

Toim. Mari Vaattovaara, Jussi Jännes & Mikko Posti

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA

Kaupunginosien ja kortteleiden kestävyysindikaattoreita



Kohti kestävämpiä asuinalueita

Kaupunginosien ja kortteleiden
kestävyysindikaattoreita

Toim. Mari Vaattovaara, Jussi Jännes ja Mikko Posti

CC BY 4.0

ISBN pdf: 978-951-51-8301-9

ISBN print: 978-951-51-8302-6

DOI: 10.31885/9789515183019

Toim. Mari Vaattovaara, Jussi Jännes ja Mikko Posti

Taitto ja kansi: Jussi Jännes

Paino: Hansaprint Oy / Turenki 2024

Kaupunkitutkimusinstituutti Urbaria

Helsingin yliopisto

SISÄLLYSLUETTELO

Kirjoittajat7

Johdanto 10

Mari Vaattovaara, Jussi Jännes ja Mikko Posti: Kohti kestävämpiä asuinalueita

1. LUKU: YHTEISÖT JA OSALLISUUS

1. Indikaattori: Elinympäristön koettu laatu ja arkipalvelujen saavutettavuus22

Marketta Kyttä: Paikkaan kiinnittyvät, sosiaalisesti kestävä elinympäristön indikaattorit

2. Indikaattori: Kaupunginosien elinvoima34

Pia Bäcklund: Kaupunginosien elinvoima ja kestävyden indikaattorit

3. Indikaattori: Kohdatuksi tuleminen40

Paula Saikkonen: Kohdatuksi tuleminen osallistumisen indikaattorina

4. Indikaattori: Korttelikoheesio47

Arto O. Salonen: Korttelikoheesio

5. Indikaattori: Käveltävyys52

Ira Ahokas: Käveltävä kaupunginosa edistää kansanterveyttä ja kestävyttä

6. Indikaattori: Yksinäisyyttä kokevien osuus ikääntyneistä63

Marjaana Seppänen: Indikaattorina yksinäisyyttä kokevien osuus ikääntyneistä (65-tai 75-vuotta täyttäneistä)

7. Indikaattori: Asuinalueen tilallinen osallisuus70

Pasi Mäenpää: Julkisen tilan avoimuus ja toimintamahdollisuudet kaikille

8. Indikaattori: Vapaaehtoinen auttaminen.....74

Henrietta Grönlund: Vapaaehtoinen auttaminen sosiaalisen kestävyyden indikaattorina

2. LUKU: HYVINVOINTI JA HUONO-OSAISUUS

9. Indikaattori: Asunto- ja asukaskannan monimuotoisuus ja asukasvaihtuvuus83

Mari Vaattovaara: Asunto- ja asukaskannan monimuotoisuus ja asukasvaihtuvuus

10. Indikaattori: Koulutuksen alueellinen saatavuus ja yhdenvertaisuus88

Sonja Kosunen: Koulutuksen alueellinen saatavuus ja yhdenvertaisuus

11. Indikaattori: Rikollisuus.....96

Kimmo Nuotio ja Matti Näsi: Rikollisuuden mittaaminen alueellisesti

12. Indikaattori: Päihteidenkäytöstä johtuvat sairaalajaksot ja kuolemat 102

Lasse Tarkiainen, Liina Junna ja Pekka Martikainen: Päihteidenkäytöstä johtuvat sairaalajaksot ja kuolemat terveysindikaattoreina kaupunginosatasolla

13. Indikaattori: Lapsiköyhyys 107

Jarkko Rasinkangas: Lapsiköyhyys segregaaation ilmentäjänä

14. Indikaattori: Energiahaavoittuvuus..... 113

Sanna Ala-Mantila: Energiahaavoittuvuuden indikaattori

15. Indikaattori: Energiayhteisöjen jäsenten sosioekonominen asema 121

Eva Heiskanen: Mahdollisuus osallistua energiamurrokseen kestävän kaupunkikehityksen indikaattorina

3. LUKU: LUONNON TILA JA KAUPUNKIVIHREÄ

16. Indikaattori: Latvuspeittävyys 131

Ranja Hautamäki ja Anne Laita: Latvuspeittävyys – monihyötyisen vihreän infrastruktuurin indikaattori

17. Indikaattori: Ilmanlaatuindeksi 139

Topi Rönkkö: Ilmanlaatuindeksillä pyritään viestimään hengitysilman turvallisuutta

18. Indikaattori: Lämpisemättömien pintojen suhde läpäiseviin pintoihin 143

Kim Yrjälä: Lämpisemättömien pintojen suhde läpäiseviin pintoihin kaupungeissa – tilaindikaattori, joka huomioi maaperän laadun

19. Indikaattori: Kaupunkien lämpösaarekkeet 151

Jukka Käyhkö: Kaupunkien lämpösaarekkeet

20. Indikaattori: Materian ja energian liikevaihto 158

Tommy Lindgren: Kaupunginosa- ja korttelitason muutokset materian ja energian tasolla kertovat ympäristön kestävydestä ajassa

21. Indikaattori: Kaupunkipuiden laho 165

Laura Uimonen: Laho kaupunkiluonnon monimuotoisuuden indikaattorina

4. LUKU: KODIT JA KADUT

22. Indikaattori: Saavutettavuus 178

Elias Willberg ja Tuuli Toivonen: Kestävää saavutettavuutta mittaamassa

23. Indikaattori: Risteystiheys 188

Anssi Joutsiniemi: Kadotettu katu ja risteystiheys kaupunkitilan indikaattorina

24. Indikaattori: Liikkumis- ja liikennejärjestelyjen toteuttamisen optimointi	195
<i>Laura Ruotsalainen: Ympäristöystävällinen, turvallinen ja tasa-arvoinen, tarpeeseen sopiva tapa liikkua – tekoälyn avulla</i>	
25. Indikaattori: Rakennetun kulttuuriympäristön kerrostumat	201
<i>Laura Kolbe: Kulttuurista kestävyyttä rakennetun kaupunkiympäristön kerrostumista – mistä indikaattorit?</i>	
26. Indikaattori: Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssi	207
<i>Saija Toivonen: Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssi</i>	
27. Indikaattori: Rakennuksen joustavuustasoihin suhteutetut muutoskenaariot	216
<i>Jyrki Tarpio: Rakennuksen joustavuustasoihin suhteutetut muutoskenaariot</i>	
28. Indikaattori: Asunnon kalustettavuus	223
<i>Anne Tervo: Asunnon (monipuolinen) kalustettavuus indikoi sen tilallista laatua</i>	
29. Indikaattori: Päivänvalon saatavuus sisätiloissa	229
<i>Hanna Vikberg: Päivänvalon saatavuus sisätiloissa</i>	
Liite 1.....	238
<i>Lista kaupunginosien kestävyysindikaattorihankkeessa mukana olleista tutkijoista</i>	
Liite 2.....	241
<i>Introduction (English translation)</i>	

Kirjoittajat

Ira Ahokas, Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen tutkimuspäällikkö, Turun yliopisto

Indikaattori: Käveltävyys

Sanna Ala-Mantila, kestävien kaupunkisysteemien apulaisprofessori, Helsingin yliopisto

Indikaattori: Energiahaavoittuvuus

Pia Bäcklund, kaupunkien ja alueiden eriarvoistumisen professori, Helsingin yliopisto

Indikaattori: Kaupunginosien elinvoima

Henrietta Grönlund, kaupunkiteologian professori, Helsingin yliopisto

Indikaattori: Vapaaehtoinen auttaminen

Ranja Hautamäki, maisema-arkkitehtuurin professori, Aalto-yliopisto

Indikaattori: Latvuspeittävyys

Eva Heiskanen, kestävä kulutuksen professori, Helsingin yliopisto

Indikaattori: Energiayhteisöjen jäsenten sosioekonominen asema

Anssi Joutsiniemi, yhdyskuntasuunnittelun apulaisprofessori, Oulun yliopisto

Indikaattori: Risteystiheys

Liina Junna, tutkijatohtori, Helsingin yliopisto

Indikaattori: Päihteidenkäytöstä johtuvat sairaalajaksot ja kuolemat

Laura Kolbe, Euroopan historian professori, Helsingin yliopisto

Indikaattori: Rakennetun kulttuuriympäristön kerrostumat

Sonja Kosunen, yleisen kasvatustieteen professori, Itä-Suomen yliopisto

Indikaattori: Koulutuksen alueellinen saatavuus ja yhdenvertaisuus

Marketta Kyttä, maankäytön suunnittelun professori, Aalto-yliopisto

Indikaattori: Elinympäristön koettu laatu ja arkipalvelujen saavutettavuus

Jukka Käyhkö, maantieteen professori, Turun yliopisto

Indikaattori: Kaupunkien lämpösaarekkeet

Anne Laita, filosofian tohtori, kaavoitusbiologi, Jyväskylän kaupunki

Indikaattori: Latvuspeittävyys

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA

Tommy Lindgren, kaupunkisuunnittelun yliopistonlehtori, Aalto-yliopisto
Indikaattori: Materian ja energian liikevaihto

Pekka Martikainen, väestötieteen professori, Helsingin yliopisto
Indikaattori: Päihteidenkäytöstä johtuvat sairaalajaksot ja kuolemat

Pasi Mäenpää, kaupunkisosiologian dosentti, Helsingin yliopisto
Indikaattori: Asuinalueen tilallinen osallisuus

Kimmo Nuotio, rikosoikeuden professori, Helsingin yliopisto
Indikaattori: Rikollisuus

Matti Näsi, kriminologian yliopistonlehtori, Helsingin yliopisto
Indikaattori: Rikollisuus

Jarkko Rasinkangas, sosiaalityön yliopistonlehtori, Turun yliopisto
Indikaattori: Lapsiköyhyys

Laura Ruotsalainen, tietojenkäsittelytieteen professori, Helsingin yliopisto
Indikaattori: Liikkumis- ja liikennejärjestelyjen toteuttamisen optimointi

Topi Rönkkö, aerosolifysiikan professori, Tampereen yliopisto
Indikaattori: Ilmanlaatuindeksi

Paula Saikkonen, valtiotieteiden tohtori, tutkimuspäällikkö, THL
Indikaattori: Kohdatuksi tuleminen

Arto O. Salonen, sosiaalipedagogiikan professori, Itä-Suomen yliopisto
Indikaattori: Korttelikoheesio

Marjaana Seppänen, sosiaalityön professori, Helsingin yliopisto
Indikaattori: Yksinäisyyttä kokevien osuus ikääntyneistä

Lasse Tarkiainen, väestötieteen dosentti, Helsingin yliopisto
Indikaattori: Päihteidenkäytöstä johtuvat sairaalajaksot ja kuolemat

Jyrki Tarpio, tutkijatohtori, Tampereen yliopisto
Indikaattori: Rakennuksen joustavuustasoihin suhteutetut muutosskenaariot

Anne Tervo, vanhempi yliopistonlehtori, Aalto-yliopisto
Indikaattori: Asunnon monipuolinen kalustettavuus

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA

Saija Toivonen, kiinteistötalouden apulaisprofessori, Aalto-yliopisto

Indikaattori: Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssi

Tuuli Toivonen, maantieteen ja geoinformatiikan professori, Helsingin yliopisto

Indikaattori: Saavutettavuus

Laura Uimonen, yliopisto-opettaja, Tampereen yliopisto

Indikaattori: Kaupunkipuiden laho

Mari Vaattovaara, kaupunkimaantieteen professori, Helsingin yliopisto

Indikaattori: Asuntokannan monimuotoisuus, asukkaiden monipuolisuus ja asukasvaihtuvuus

Hanna Vikberg, arkkitehti Tengbom Oy, väitöskirjatutkija, Tallinnan teknillinen yliopisto

Indikaattori: Päivänvalon saatavuus sisätiloissa

Elias Willberg, tutkijatohtori, Helsingin yliopisto

Indikaattori: Saavutettavuus

Kim Yrjälä, mikrobiökologian dosentti, Helsingin yliopisto

Indikaattori: Lämpöeristävien pintojen suhde läpäiseviin pintoihin

Johdanto

Kohti kestävämpiä asuinalueita

Kestävät naapurustot ovat asuinalueita, joissa ympäristövastuullisuus, sosiaalinen oikeudenmukaisuus sekä taloudellinen elinkelpoisuus toteutuvat. Ne on suunniteltu minimoimaan ekologista jalanjälkeä säästämällä energiaa ja muita resursseja. Samalla ne kuitenkin tarjoavat korkeaa elämänlaatua asukkaalleen. Vaikka kestävien naapurustojen merkitystä korostetaan niin tutkimuksissa, Yhdistyneiden kansakuntien kestävä kehityksen tavoitteissa (Sustainable Development Goals) ja lähes kaikissa suunnittelu- ja politiikkadokumenteissa, on kestävyuden elementtien naapurustotasoinen tunnistaminen, seuranta ja kehittäminen vielä lapsen kengissä.

Valtaosa asukkaiden ja ympäristön kannalta keskeistä päätöksistä tehdään lopulta paikallistasolla. Kunnat voivat vaikuttaa siihen mihin ja mitä rakennetaan, kuinka liikkuminen kunnan alueella järjestetään, miten koulut sijoitetaan tai millaista yritystoimintaa erityistoimenpiteillä tuetaan. Kaupunkien kasvuun, ekologiseen ja taloudelliseen kestävyteen sekä yhteiskunnalliseen eriytymiseen ja segregatioon liittyvät kysymykset palautuvat käytännössä yksittäisiin naapurustoihin, rakentamistapoihin ja niihin liittyvään maankäytön ohjaukseen. Useat päätökset konkretisoituvat tonteilla, kortteleissa tai asuinalueilla.

Myös kansallista maankäyttöä ja rakentamista ohjaavan lainsäädäntömme tavoitteena on jo pitkään ollut “järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä” (MRL 132/1999 5§). On kuitenkin edelleen epäselvää, minkälaisia ominaisuuksia lähiympäristössä tulisi vaalia, tai minkälaisia muutoksia siellä tulisi näkyä matkalla kohti kestävämpää tulevaisuutta.

Kestävä kehitys osana kuntien elinvoiman edistämisen lakisäätteistä tehtävää tarvitsee tuekseen selkeämmän naapurustojen erityispiirteitä ja asukkaiden tarpeita huomioivan sisällön. Ylipäätään kestäväan kehitykseen tähtääviä naapurustokohtaisia ominaisuuksia ja käsitteitä pitäisi pystyä jotenkin koettelemaan ja arvioimaan – mieluiten niin, että myös esitettyjä arvioita voitaisiin arvottaa.

Naapurustoperustainen kestävä kehityksen indikaattorihanke syntyi tarpeesta koota ja tunnistaa eri tutkijoiden ja tieteenalojen näkemyksiä naapurustokohtaisten kestävä kehityksen sisältöjen, moninaisuuden ja vaadittavien toimenpiteiden tunnistamiseksi. Kutsuimme mukaan “professoreiden pyöreiden pöytien keskusteluihin” 52 huippututkijaa yli 20 eri tieteenalta (ks. liite).

Hankkeellamme on kolme päätavoitetta. Ensimmäinen on tunnistaa ja koota sosiaalisen, ekologisen ja taloudellisen kestävyuden indikaattoreita, joita voitaisiin seurata ja soveltaa *kortteli- ja*

kaupunginosakohtaisesti. Toisin kuin useimmissa aiemmissä indikaattorihankkeissa, pyrimme hankkeen mittakaavan avulla pureutumaan kestävien naapurustojen ominaisuuksiin ja tunnistamaan erityisesti lähiympäristön ongelmia ja niiden mahdollisia ratkaisuja.

Toinen tavoitteemme on edistää moni- ja poikkitieteellistä akateemista tutkimusyhteistyötä ja vuoropuhelua. Haluamme lisätä, monipuolistaa ja syventää tieteenalojen välistä keskustelua kestävä kehityksen naapurustotasoisista ulottuvuuksista ja ominaisuuksista. Tavoitteemme on, että konkreettisen tutkimuskohteen, naapuruston, avulla innostamme eri alojen tutkijoita käymään keskustelua ratkaisusta yli tieteenalajojen. Monitieteisyyden toteuttamiseksi kutsuimme hankkeeseen mukaan myös tutkijoita, jotka eivät miellä itseään ensisijaisesti kestävyys- tai kaupunkitutkijoiksi, mutta joiden osaamisala on kiistatta kestävä kehityksen keskiössä.

Yliopistoissa kautta maailman on tiedostettu monitieteisen tutkimuksen tarve maailmanlaajuisten haasteiden ja yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisemiseksi. Myös Helsingin yliopiston strategiassa 2021–2030, *Tieteen voimalla – maailman parhaaksi*, monitieteisen tutkimusyhteistyön lisääminen on keskeinen tavoite. Olemme mielestämme onnistuneet ottamaan ainakin ensimmäiset antoisat askeleet tieteidenvälisen keskustelun avaamiseksi asuinalueiden kestävyden tunnistamiseksi ja tukemiseksi.

Kolmas tavoitteemme on lisätä tutkimuksen ja yhteiskunnan muiden toimijoiden välistä vuorovaikutusta ja tieteellisen tutkimuksen vaikuttavuutta. Toivomme, että tämä kirja edistää kestävä kehityksen periaatteiden toteutumista suomalaisissa kortteleissa ja kaupunginosissa tuomalla kestäviä naapurustoja koskevaa monialaista tieteellistä tietoa saatavaksi tiiviissä, ymmärrettävässä ja myös käytäntöön soveltuvassa muodossa. Kirjamme pyrkimys on toimia keskustelun avauksena kaupunkikestävyden ominaisuuksista, haasteista ja ratkaisusta niin päättäjien, kaupunkisuunnittelijoiden kuin suomalaisten kaupunkien asukkaiden keskuudessa.

Kestävyden käsitteestä

Nojaudumme kestävyden käsitteessä YK:n Brundtlandin komission 1987 julkaistuun sisältöön. *Our Common Future* -raportin määritelmään mukaan "Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa." Raportti korostaa erityisesti inhimillisten perustarpeiden tyydyttämistä, globaalia näkökulmaa pitkäaikaisen ekologisen kestävyden saavuttamisessa ja vaatimusta oikeudenmukaisuudesta sukupolvien välillä. Komissiota johtaneen Norjan entisen pääministerin Gro Harlem Brundtlandin (s. 1939) mukaan nimetty komissio toi kestävä kehityksen käsitteen tärkeäksi osaksi myöhempiä, esimerkiksi planeetan kantokykyä ja sosiaalista oikeudenmukaisuutta koskevia poliittisia ja tieteellisiä keskusteluita.

Brundtlandin komission määritelmää on kritisoitu muun muassa sen yleisluontoisuudesta ja kyvyttömyydestä tunnistaa planetaarisen kestävyden rajat. Siitä huolimatta määritelmä on säilynyt kestävä kehitystä koskevien keskustelujen ytimessä. Kestävä kehitys mielletään yleisesti ekologiseen, sosiaaliseen ja

taloudelliseen osa-alueeseen jakautuvana kolmiosaisena kokonaisuutena. Tämä niin sanottu kolmen pilarin malli on ollut suosituin tapa jäsentää kestävä kehityksen osa-alueita. Kolmijako alkoi esiintyä eri muodoissa kirjallisuudessa 1980-luvulta alkaen. Alkuperäinen tapa määritellä taloudellinen kestävyys jatkuvan talouskasvun kautta alkoi saada osakseen kritiikkiä sekä hyvää elämänlaatua korostavasta sosiaalisesta perspektiivistä että ympäristön kestävyys painottavasta ekologisesta näkökulmasta käsin. Lähteestä riippuen taloudellinen kestävyys voidaan määritellä joko alati kasvavaksi hyödykkeiden ja palveluiden vaihdoksi, ja tällaisen toiminnan luomaksi tulotason kasvuksi, tai päinvastoin pyrkimykseksi irtautua jatkuvasta kasvusta itseisarvona ja muokata talousjärjestelmää siten, että se paremmin palvelisi tai ei ainakaan heikentäisi sosiaalista ja ekologista kestävyttä (Purvis, Mao & Robinson 2018). Ekologisen ulottuvuuden arvottaminen samalle viivalle muiden kestävyden ulottuvuuksien kanssa on puolestaan nähty tutkimuskirjallisuudessa ongelmalliseksi ajattelumalliksi, koska planeettamme biologista elämää ylläpitävät aspektit asettavat reunaehdot kaikelle muulle kehitykselle (Kotzé et al. 2022).

Tunnetuin yksittäinen viitekehys pyrkimyksille tunnistaa kestävyysindikaattoreita Suomessa ja maailmalla on YK:n kestävä kehityksen toimintaohjelma Agenda 2030. Se sisältää 17 kestävä kehityksen kansainvälistä tavoitetta, ja niiden 169 alatavoitetta. Näitä alatavoitteita kuvaamaan on kehitetty 248 indikaattoria, joista osa toistuu eri alatavoitteiden yhteydessä useammin kuin kerran. Myös näiden tavoitteiden taustalla on ymmärrys kestävästä kehityksestä ekologiseen, sosiaaliseen ja taloudelliseen osa-alueeseen jakautuvana kokonaisuutena, ja YK kuvaakin suunnitelmaa toimintaohjelmana ihmisten, planeetan ja vaurauden (*people, planet and prosperity*) hyväksi.

Kritiikeistä huolimatta Brundtlandin komission määritelmä kestävästä kehityksestä ja kestävä kehityksen kolme pilaria ovat toimineet myös oman työmme löyhänä lähtökohtana. Pyrimme hankkeen alussa tunnistamaan eri tieteenalojen edustajia tämän karkean jaottelun avulla.

Mihin pyrimme ja miten?

Hankkeemme tavoitteena on edistää kestävyysmurrosta kokoamalla olemassa olevaa tieteellistä tietoa ja pyrkimällä lisäämään sen vaikuttavuutta kaupunkisuunnittelussa ja poliittisessa päätöksenteossa. Tapamme edistää monitieteistä vuoropuhelua on ollut hyvin konkreettinen. Kesän 2023 ja kevään 2024 välillä järjestimme kymmenen pyöreän pöydän keskustelua, joihin osallistui vajaan viisikymmentä suomalaisten yliopistojen johtavaa tutkijaa. Näissä keskusteluissa tutkijat nostivat esiin omien tutkimusalojensa näkökulmista tärkeimpiä indikaattoreita naapurustojen kestävyden mittaamiseksi. Kävimme tieteenalojen rajoja ylittäviä keskusteluita siitä, miten kestävyysmurrosta voitaisiin parhaiten asuinalue- ja naapurustotasolla edistää. Järjestämässämme pyöreän pöydän keskusteluissa edustettuja tieteenalvoja ovat olleet esimerkiksi aerosolifysiikka, kasvatussosiologia, kaupunkiekologia, kaupunkihistoria, kaupunki- ja asuinsuunnittelu, kaupunkimaantiede, kaupunkimeteorologia, kaupunkisosiologia, kaupunkitaloustiede, kaupunkiteologia, kiinteistö-talous, kulutustutkimus, kestävyystiede, maisema-arkkitehtuuri, rikosoikeus, seismologia, sosiaalityö, tulevaisuudentutkimus, väestötiede, ympäristöterveys ja ympäristöpsykologia. Keskustelussa, jossa jokainen puhuja on oman erityisalansa ainoa edustaja, on välttämätöntä aloittaa oman tutkimuksen ja siihen

perustuvien indikaattoriehdotusten selvittäminen perusasioista. On ollut ilahduttavaa huomata, miten innostuneesti keskusteluihin osallistuneet tutkijat ovat kommentoineet myös itsellensä vieraampien tieteenalojen näkökulmia. Tapahtumissa syntynyt tasa-arvoinen keskustelu on ollut inspiroivaa ja täynnä yllättäviä uusia tulokulmia.

Alusta alkaen pyrkimyksemme oli saada hankkeeseen mukaan vahva eri tieteenalojen edustus. Hankkeeseen on osallistunut viisikymmentä tutkijaa noin kahdeltakymmeneltä eri Suomen Akatemian tunnustamalta tutkimusalalta. Nämä tutkijat ehdottivat käydyissä keskusteluissa yhteensä noin 130:tä eri kestävyysindikaattoria, joista 29 esitellään tämän kirjan artikkeleissa tarkemmin. Nämä 29 indikaattoria valittiin sen mukaan, mitä aiheita tutkijat itse pitivät erityisen tärkeinä oman tutkimustaustansa pohjalta, ja mitkä olivat parhaiten perusteltuja sekä herättivät eniten keskustelua pyöreän pöydän tilaisuuksissamme. Brundtlandin komission määritelmää ja käytössä olevaa kestävä kehityksen kolmijakoa mukailen pyrimme jaottelemaan nämä noin 130 kerättyä indikaattoria ekologisen, sosiaalisen ja taloudellisen kestävyyskategorioiden alle. Yritimme uudelleen ja uudelleen ryhmitellä indikaattoreita kolmeen koriin kunnes huomasimme, että tehtävässä oli mahdotonta onnistua. Konkreettisten indikaattoreiden tarkastelu osoitti, että kestävyyskategorien kolme teoreettista peruspilaria ovat usein käytännössä pikemminkin limittäisiä kuin toisistaan erillisiä. Moni tässäkin kirjassa tarkemmin tarkasteltu indikaattori liittyy erottamattomalla tavalla niin ekologiseen, sosiaaliseen kuin taloudelliseenkin todellisuuteen. Lisäksi huomasimme hankkeessamme jo varhain, että olisi mahdotonta edes yrittää esittää kaiken kattavaa kokoelmaa naapurustotasoisista kestävyysindikaattoreista. Kirjassa esiteltyjen indikaattorien pyrkimys ei olekaan olla viimeinen sana tai edes kattava kokoelma naapurustojen kestävyystilasta. Pikemminkin toivomme, että se olisi vahva akateeminen avaus naapurustotasoisesta kestävyyskategorien tunnistamiseksi, edistämiseksi ja edelleen kehittämiseksi. Olemme vakuuttuneita siitä, että kirjassa esiteltyjen indikaattorien käyttöönotto ja jatkuva seuranta olisi omiaan edistämään ekologisia arvoja, sosiaalista hyvinvointia ja elinvoimaa yksittäisissä naapurustoissa.

Kirjan rakenne

Kirjassa yhteensä 34 kirjoittajaa esittelevät 29 naapurustotasoisesta kestävyysindikaattoria.

1. Marketta Kyttä ehdottaa sosiaalisen kestävyyskategorien seurannan indikaattoreiksi elinympäristön koettua laatua ja arkipalvelujen saavutettavuutta. Paikkoihin liittyvien kyselytutkimusten kautta näiden kahden indikaattorin seuranta mahdollistaa laajan tiedonhankinnan sosiaalisesta kestävyystilasta asuinalueilla.
2. Pia Bäcklund tuo kirjoituksessaan esille kaupunginosien sosiaalisen kestävyyskategorien moniulotteisuutta ja sen mittaamiseen liittyviä haasteita. Kaupunkien elinvoima rakentuu monesta eri osasta, kuten paikan koetusta hengestä, paikallisista tapahtumista, harrastemahdollisuuksista ja alueen fyysisten elementtien kunnosta. Avainasemassa tarkastelussa on asukkaiden oma tulkinta ympäristöstään. Vaikka elinvoimaa on mahdollista mitata erilaisten indikaattorien avulla, mittareiden hyödyntämiseen liittyy olennaisesti ajatus tavoitellusta tilasta, jonka tarkasteluun vaikuttavat erilaiset arvoasetelmat.

3. Paula Saikkosen mukaan tavanomaiset sosiaalista kestävyyttä mittaavat indikaattorit kuten köyhien osuus väestöstä ja työttömyysaste kuvaavat pikemmin huono-osaisuuden kasautumista kuin todellista sosiaalista kestävyyttä. Erilaiset julkiset palvelut tavoittavat suuren määrän suomalaisia vuosittain. Saikkonen ehdottaa, että näiden palveluiden käyttäjien kokemuksia kohdatuksi tulemisesta käytettäisiin uuden sosiaalisen kestävyuden indikaattorin luomiseen.

4. Arto O. Salonen käsittelee artikkelissaan koheesion, eli yhteenkuuluvuuden kokemuksen merkitystä naapurustotasolla. Yhteenkuuluvuuden kokemus lisää yksilöiden yhteistyöhalukkuutta ehkäisten yksinäisyyden ja osattomuuden tunteita. Korttelikoheesiota voidaan lisätä monilla keinoilla, kuten osallistavimmilla ja paikallisemmilla talouden muodoilla. Ilmiön moniulotteisuudesta huolimatta sen mittaaminen on suhteellisen yksinkertaista kyselytutkimusten avulla.

5. Ira Ahokas käsittelee artikkelissaan kaupunkien käveltävyyttä. Arkiliikkumisella ja erityisesti aktiivisilla kulkutavoilla voidaan edistää samanaikaisesti terveys-, ympäristö- ja liikennepolitiikan kestävyystavoitteita. Keskustamainen käveltävyys, eli esimerkiksi tiivis kaupunkirakenne ja palvelujen hyvä saatavuus, voisi muillakin kaupunkialueilla edistää kansanterveyttä. Käveltävyyden seuraamiseen voidaan kehittää yhdistelmäindikaattori, joka huomioi alueen väestöntiheyden, maankäytön ja ympäristön laadun.

6. Marjaana Seppänen kiinnittää huomiota artikkelissaan ikääntyneiden ihmisten kokemukseen yksinäisyydestä. Koska tämä ryhmä arvottaa sosiaaliset suhteet terveyden ohella tärkeimmiksi hyvinvointia tukeviksi asioiksi, voi kokemus yksinäisyydestä toimia indikaattorina hyvinvoinnin vajeelle. Yksinäisyyttä lievittävä yhteisöllisyys voi toteutua kaupunkiympäristössä toisaalta organisoituna toimintana, toisaalta spontaanina vuorovaikutuksena soveltuvissa julkisissa tiloissa.

7. Pasi Mäenpään mukaan kokemus osallisuudesta asuinalueilla edellyttää yhteiskäyttöisiä tiloja ja mahdollisuutta ottaa tällaisia tiloja oman ryhmän tai yhteisön käyttöön. Tilallisen osallisuuden indikaattori voisi perustua tällaisten tilojen määrän ja laadun tarkasteluun. Mäenpää huomioi, että suomalaisessa kaupunkipolitiikassa sosiaalista sekoittamista on edistetty asuntopolitiikassa paljon, mutta kaupunkisuunnittelun kautta julkisissa tiloissa vain vähän. Samaan aikaan eurooppalainen sosiaalisen sekoittumisen ideaali edellyttää kanssakäymistä juuri julkisissa tiloissa eikä asunnoissa.

8. Henrietta Grönlund tarkastelee artikkelissaan ihmisten keskinäistä, ilman ulkoista velvoitetta ja palkkiota tapahtuvaa, avunantoa. Vapaaehtoisen auttamisen alueellisen määrän tarkastelu voi auttaa ymmärtämään alueen yhteisöllisyyttä ja alueeseen integroitumista. Samalla on tärkeä muistaa, että vapaaehtoiseen auttamiseen perustuva hyvinvointimalli voi johtaa myös sosiaalisesti vähemmän kestävään yhteiskuntaan.

9. Mari Vaattovaara kiinnittää artikkelissaan huomiota naapurustojen asunto- ja asukaskantojen yksipuolittumiseen ja asukasvaihtuvuuteen. Asukkaiden pysyvyys asuinalueella edesauttaa viihtyisyyttä ja sosiaalista kontrollia alueilla ennaltaehkäisten samalla rikollisuutta. Moninainen asuntokanta asuinalueilla mahdollistaa asukkaiden pysymisen alueilla erilaisissa elämänvaiheissa. Liian yksipuolinen asuntokanta voi sen sijaan edistää segregatiota, eli sosiaalisten ryhmien eriytymistä toisistaan.

10. Sonja Kosunen kuvaa artikkelissaan koulutuksen saatavuutta ja sen mittaamista. Saatavuuskysymysten tarkastelun tulisi siirtyä kansalliselta tasolta kaupunginosatasolle, jolloin saataisiin arvokasta tietoa koulutusvalintoihin vaikuttavista taustatekijöistä. Moniosaisen indikaattorin avulla voitaisiin mitata eri asteisen koulutustarjonnan alueellista jakautumista, alueellista moninaisuutta sekä, tarjonnan jakautumista julkisiin ja yksityisiin toimijoihin.

11. Matti Näsi ja Kimmo Nuotio avaavat artikkelissaan alueellisen rikollisuuden mittaamisen mahdollisuuksia. Vain murto-osa rikollisuudesta tulee viranomaisten tietoon ja niin kutsutun piilorikollisuuden kartoittaminen jää valtakunnallisten ja yksittäisten suurten kaupunkien kyselytutkimusten varaan. Tämä tekee rikollisuuden mittaamisesta haastavaa kaupunginosatasolla.

12. Lasse Tarkiainen, Liina Junna ja Pekka Martikainen pohtivat artikkelissaan mahdollisuuksia mitata kaupunginosakohtaisia eroja päihteidenkäytössä. Mittaamalla päihdesairastavuutta voidaan epäsuorasti seurata yleisemminkin alueelle kasautunutta huono-osaisuutta, sillä korkeaan päihteidenkäyttöön liittyy oleellisesti muun muassa korkea työttömyys, työntekijäasema ja pieni tulotaso.

13. Jarkko Rasinkangas kuvaa artikkelissaan lapsiköyhyyden ja koetun niukkuuden laaja-alaisia vaikutuksia lapsen elämään ja myöhempään hyvinvointiin. Lapsiköyhyydellä tarkoitetaan köyhyysrajan alla elävien alle 18-vuotiaiden osuutta kaikista lapsista. Polarisaatio hyvä- ja huono-osaisten lasten välillä on kasvanut, ja segregaatiotutkimus osoittaa lapsiköyhyyden riskitekijöiden kasautuvan epätasaisesti myös kaupunkien sisällä.

14. Sanna Ala-Mantila kuvaa kirjoituksessaan energiahaavoittuvuuden indikaattoria. Ala-Mantila esittelee laskukaavan, jonka avulla voidaan arvioida kotitalouden energia- ja liikenneköyhyyttä laskemalla energiaan ja liikkumiseen käytettyjen eurojen osuuden kotitalouden kokonaistuloista. Kaavan avulla asuinalueiden energiahaavoittuvuutta voitaisiin arvioida yleisesti, tai esimerkiksi keskittyen alimpaan tuloneljännnykseen.

15. Eva Heiskanen kiinnittää artikkelissaan huomiota energiayhteisöihin ja niiden saavutettavuuteen. Nykyisin suurin osa yhteisölliseen hallintaan perustuvista energiayhteisöistä on hyvin koulutettujen keskiluokkaisten miesten hallinnoimia. Energiamurros edellyttää tulevaisuudessa kansalaisten aktiivisempaa osallistumista ja energiayhteisöjen sosiaalisen rakenteen monipuolistamista. Energiayhteisöjen jäsenten sosioekonomisen aseman mittaaminen paikallisesti kuvaisi energiamurroksen toteutumista tältä osin.

16. Ranja Hautamäki ja Anne Laita ehdottavat kaupunginosatason kestävyysindikaattoriksi puiden latvuspeittävyyttä. Tätä indikaattoria voitaisiin hyödyntää kaupunkisuunnittelun ohjaamisessa ja erilaisten ilmasto-, monimuotoisuus- ja hyvinvointitavoitteiden yhtensovittamisessa. Huolimatta indikaattorin yksiselitteisyydestä ja olemassa olevista aineistoista, ei sitä ole Suomessa tähän mennessä laajasti hyödynnetty. Indikaattorin tehokas hyödyntäminen edellyttäisi aineistojen yhtenäistämistä, jotta vertailu eri alueiden välillä olisi todenmukaisempaa.

17. Topi Rönkkö kuvaa kirjoituksessaan ilmanlaatuindeksiä, jonka avulla useat erilaiset tavat mitata ilma-
saasteita voidaan tiivistää yhteen indikaattorin. Indikaattori tarjoaa selkeän tavan mitata hengitysilman tur-
vallisuutta ja viestiä siitä kaupunkien asukkaille.

18. Kim Yrjälä nostaa artikkelissaan esille maanpinnan peittämisen tuomia ongelmia kaupunkiluonnolle ja
ihmisille. Maaperän tarjoamat ekosysteemipalvelut luovat perustan elämälle. Hiilensidonta, hulevesien
imeyttäminen ja monimuotoisen mikrobikannan ylläpitäminen ovat kaupunkilaisille arvokkaita toimintoja,
jotka häiriintyvät, kun vettä läpäisemättömien pintojen suhde kasvaa vettä läpäiseviin pintoihin verrattuna.
Maanpinnan peittävyden kehitystä voidaan seurata paikkatietoaineistojen avulla, jota tulisikin hyödyntää
kaupunkisuunnittelun työkaluna.

19. Jukka Käyhkö kuvaa artikkelissaan kaupunkien lämpösaarekeilmiötä, joka syntyy pääosin rakennuksien
varastoimasta ja vapauttamasta auringon lämpösäteilyä sekä rakennuksien ja liikenteen hukkalämmöstä.
Käyhkö osoittaa kaupunkien ilmastomuutoksen hillitsemistoinena käytetyn kaupunkirakenteen tiivistä-
misen olevan ristiriidassa lämpösaarekeilmiön vaimentamisen kanssa.

20. Tommy Lindgren ehdottaa artikkelissaan kestävyysindikaattoriksi materian ja energian alueellista liike-
vaihtoa. Indikaattorin avulla voidaan seurata alueellista aineenvaihduntaa ja sen kehitystä, sekä vertailla alu-
eita keskenään. Materian ja energian liikevaihdon tarkastelulla voitaisiin arvioida, pystyykö alue ylläpiti-
mään toimintaansa kestäväällä tavalla kuluttamatta kohtuuttomasti resursseja.

21. Laura Uimonen kuvaa artikkelissaan lahopuiden tärkeyttä kaupunkiympäristössä. Lahopuiden vähäi-
syys metsissä on merkittävä ongelma luonnon monimuotoisuuden kannalta, sillä moni laji hyödyntää kuol-
leita puita elinympäristönään. Eriasteisen lahopuun määrä soveltuisi myös kaupunginosien ja kortteleiden
monimuotoisuusindikaattoriksi, joskin biodiversiteetin huomioiva kaupunkisuunnittelu vaatisi yhteistyön
lisäämistä ja uudenlaista ajattelua orgaanisen materiaalin käsittelyyn kaupunkiympäristössä.

22. Elias Willberg ja Tuuli Toivonen nostavat artikkelissaan esille vaihtoehtoisia tapoja mitata saavutetta-
vuutta kaupunkiympäristössä, joihin lukeutuvat kulkutapojen, liikkumisympäristön ja väestöryhmien välis-
ten erojen huomioiminen. Keskeistä saavutettavuuden tavoittelussa on tuoda näkyviin myös erilaisten vaih-
toehtojen kokonaiskestävyys, jolloin voidaan huomioida sosiaalisen kestävyuden lisäksi planetaariset rajat.

23. Anssi Joutsiniemi pohtii artikkelissaan katutilan käyttöä ja tienpitoa kaupunginosien kestävyuden indi-
kaattorina. Suomessa katujen ja teiden lainsäädännöllinen perusta on voimakkaasti kytkeytynyt julkishal-
lintaan, ja historian muovaamat suunnittelukriteerit ovat korostaneet erityisesti liikenteen sujuvuuden
merkitystä, joka yhä ohjaa katujen ja teiden kehitystä. Ei-liikenteellisten indikaattorien kehittäminen on
institutionaalisuuden takia haastavaa, mutta yhdeksi indikaattoriksi Joutsiniemi ehdottaa risteystiheyttä,
joka antaisi yleiskuvan alueen eri tilojen jakautumisesta ja reittien monipuolisuudesta.

24. Laura Ruotsalainen kuvaa tekstissään tekoälyn mahdollisuuksia ja haasteita liikkumis- ja liikennejärjes-
telyiden toteuttamisen optimoimiseksi. Liikenteen kestävyysaasteet ovat moninaiset – suuret

kasvihuonekaasupäästöt, kaupunkitilan varaaminen, epätasa-arvoinen jakautuminen ja liikenneloukkaantumiset pakottavat etsimään vaihtoehtoisia ratkaisuja liikkumisen toteuttamiseksi. Ruotsalaisen mukaan tekoälyn merkitys korostuu tiedon käsittelyssä, jonka avulla on mahdollista saavuttaa laajempi ymmärrys monimutkaisista systeemeistä.

25. Laura Kolbe kuvaa artikkelissaan rakennetun kulttuuriperinnön merkitystä kaupunkiympäristössä. Kaupunkien tiivistyminen pakottaa pohtimaan uhan alla olevan kulttuuriperinnön merkitystä niin paikallisessa kuin globaalissakin kontekstissa. Kolben mukaan näiden arvokkaiden kohteiden arvoa kaupunkilaisille voitaisiin tarkastella perinteisistä kestävyuden näkökulmista, mutta myös esimerkiksi niiden tuoman matkailuarvonlisäyksen kautta.

26. Saija Toivonen kiinnittää kirjoituksessaan huomiota kiinteistöjen tulevaisuusresilienssiin, eli kiinteistö-kannan kykyyn vastata tulevaisuuden muutoksiin ja näistä muutoksista kumpuaviin haasteisiin. Toivosen mukaan kiinteistöjen rakentajien ja korjaajien pitäisi varautua erilaisiin mahdollisiin tulevaisuuksiin ja analysoida nykytarpeiden lisäksi sitä, minkälaisia käyttäjiä ja käyttäjiä tiloilla voisi olla 30 vuoden päästä.

27. Jyrki Tarpio esittää kirjoituksessaan rakennussuunnittelun tueksi neljän joustavuustason mallin, jonka avulla rakentamisen kiertotaloutta ja rakennusten pitkää elinkaarta voitaisiin mitata ja edistää. Mallissa keskeistä on tunnistaa rakennuksen sijainnin ja käyttötarkoituksen perusteella tärkeimmät muunneltavuuden tavat. Rakennus voi olla muunneltava siirrettävyyden, sisäisen ja ulkoisen muunneltavuuden, sekä monikäyttöisyyden perusteella. Mitä useampia näistä muunneltavuusominaisuuksista rakennuksella on, sitä joustavammaksi se voidaan luokitella.

28. Anne Tervo tarkastelee artikkelissaan uusien asuntojen tilallista laatua kalustettavuuden näkökulmasta. Tilankäytön tehostaminen nykyrakentamisessa on johtanut huonekokojen pienenemiseen ja toimintojen yhdistämiseen asuntotasolla, eikä asumispreferenssitutkimusten mukaan asuntoihin kohdistuvat toiveet vastaa todellisuudessa tapahtuvaa asuntosuunnittelua. Tervon mukaan joustavuus kalustettavuudessa mahdollistaisi useat erilaiset asumisen tavat.

29. Hanna Vikberg kiinnittää kappaleessaan huomiota merkittäviin terveyshyötyihin, joita riittäväällä altistumisella päivänvalolle on voitu osoittaa lukuisissa tutkimuksissa. Aiempi tutkimus on keskittynyt yksittäisten sisätilojen päivänvalaistuksen analyysiin, mutta kokonaisten kaupunkien mittakaava on jäänyt vähemmälle huomiolle. Päivänvalon mittaamiselle on Vikbergin mukaan vaikea osoittaa yhtä tarkasti määriteltyä indikaattoria.

Lopuksi

Indikaattorit eivät ole luonteeltaan täysin ongelmattomia. Indikaattoreiden avulla kerättyä tietoa käytetään usein perusteena poliittiselle päätöksenteolle, ja täten ne voidaankin mieltää vallankäytön välineiksi. Usein tärkeämpää kuin se, mitä mitataan, on se, mitä jätetään mittaamatta.

Hankkeessa haastatellut kaupunkisuunnittelun johtavat ammattilaiset kuvasivat, kuinka kaupunkisuunnittelu on viimeisen 10 vuoden aikana huomattavasti yksipuolistunut. Yhtenä esimerkkinä he mainitsivat, kuinka valon merkitystä ei enää huomioida kuten ennen: “Nyt on vuosia jo suunniteltu sellaisia alueita, johon kuukaan ei kuumota. On paksuja, tummia, korkeita pikkukämppejä, jotka ovat pimeitä. Ennen oli valokulmat, joita piti noudattaa, ja niissä oltiin todella tarkkoja, mutta niistä ei välitetä nykyään yhtään mitään.”

Monipuolisen ja laajan tieteenalapohjaisen työn avulla pyrimmekin myös tarkoituksellisesti heikentämään kaupunkisuunnittelussa varsin dominoivaan asemaan nousseiden kasvuun ja väestömääriin nojautuvien indikaattoreiden valtaa. Samalla tiedostamme, että moni tärkeä aihe ja jopa kokonainen tieteenala jäi pois tästä teoksesta – tältä osin työmme ja hankkeemme jatkuu, eikä luonnollisesti pysty koskaan tulemaan täysin valmiiksi. Silti uskomme, että tämä teos antaa hyvät valmiudet asuinalueiden kestävyys tarkastelulle.

Joukossa on sekä jo vakiintuneita indikaattoreita, että ehdotuksia uusille indikaattoreille, jotka eivät ole vielä käytössä. Näitä kaikkia indikaattoreita kuitenkin yhdistää se, että ne ovat johtavien tutkijoiden näkemyksiä siitä, minkä asioiden havainnoiminen naapurustotasolla on juuri heidän laajan tutkimustietonsa valossa erityisen tärkeää.

Kiitokset

Haluamme kiittää kaikkia tutkijoita ja muita henkilöitä, jotka ovat olleet mukana kaupunginosien kestävyysindikaattorihankkeessamme. Lisäksi erityiskiitos LuK Juulia Lehtiselle, josta oli iso apu kirjan toimituksellisessa prosessissa.

Lähdeluettelo

Brundtland, G.H. and Khalid, M. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
Helsingin yliopiston strategia 2021–2030: Tieteen voimalla – maailman parhaaksi. <https://www.helsinki.fi/fi/tutustu-meihin/strategia-talous-ja-laatu/strategia-2021-2030/helsingin-yliopiston-strategia>. Luettu 16.4.2024.

Kotzé, L.J. et al. (2022) “Planetary integrity”, *The political impact of the sustainable development goals: Transforming governance through global goals?*, pp. 140-171.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL 132/1999). <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990132>.

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA – JOHDANTO

Purvis, B., Mao, Y. and Robinson, D. (2019) “Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins”. *Sustainability science*, 14, pp. 681-695.

Suomen Akatemia. Tutkimusalaluokitus. <https://www.aka.fi/tutkimusrahoitus/hae-rahoitusta/nain-haet-rahoitusta/ohjehakemisto/tutkimusalaluokitus/>. Luettu 16.4.2024.



YHTEISÖT JA OSALLISUUS

Tämän luvun indikaattorit

1. Elinympäristön koettu laatu ja arkipalvelujen saavutettavuus
Marketta Kyttä
2. Kaupunginosien elinvoima
Pia Bäcklund
3. Kohdatuksi tuleminen
Paula Saikkonen
4. Korttelikoheesio
Arto O. Salonen
5. Käveltävyys
Ira Ahokas
6. Yksinäisyyttä kokevien osuus ikääntyneistä
Marjaana Seppänen
7. Asuinalueen tilallinen osallisuus
Pasi Mäenpää
8. Vapaaehtoinen auttaminen
Henrietta Grönlund

Marketta Kyttä toimii maankäytön suunnittelun professorina Aalto yliopistossa. Hänen tiiminsä tutkii inhimillisiä näkökulmia kaupunkisuunnitteluun kuten sosiaalista kestävyyttä, lapsi- ja ikäystävällistä kaupunkia, vuorovaikutteista suunnittelua sekä terveyttä ja hyvinvointia edistävää kaupunkisuunnittelua. Ryhmän innovaatio, ns. pehmogis-metodologia mahdollistaa paikkalähtöisen ihmis-ympäristötutkimuksen sekä edistää digitaalista osallistumista. Metodia on käytetty 40 maassa yli 14 000 projektissa.

1. Indikaattori: Elinympäristön koettu laatu ja arkipalvelujen saavutettavuus

Ympäristön sosiaalista kestävyyttä voidaan tutkia kahden indikaattorikimpuun avulla, elinympäristön koetun laadun sekä arkipalvelujen saavutettavuuden kautta. Kytkemällä nämä indikaattorit paikkoihin, voidaan tunnistaa sellaisia fyysisen ympäristön piirteitä, jotka ovat yhteydessä ympäristön koettuun laatuun, arkipalvelujen saavutettavuuteen, elämäntapojen kestävyYTEEN ja terveystvaikutuksiin. Samalla voidaan tuottaa kaupunkisuunnittelussa helposti hyödynnettävää tietoa, sekä suunnittelun lähtötietoa että seurantatietoa esimerkiksi kestävien kulkumuotojen käytön kehityksestä. Tiedon hyödyntämistä helpottaa, jos tieto on helposti löydettävissä ja yhdistettävissä suunnittelussa, kehittämisessä ja ylläpidossa käytettävien muiden tietoaaineistojen kanssa. Luvun loppuksi esitellään paikkalähtöinen prioriteettimalli, joka auttaa kaupunkeja valitsemaan keskeisimpiä kehittämisen kohteita rajallisten resurssien maailmassa.

Paikkaan kiinnittyvät, sosiaalisesti kestävä elinympäristön indikaattorit

Sosiaalisesti kestävä elinympäristö

Vielä vuosikymmeniä sen jälkeen, kun YK:n Brundtlandin komitea määritteli sosiaalisen kestävyuden yhdeksi kestävä kehityksen keskeisistä kolmesta ulottuvuudesta ekologisen ja taloudellisen kestävyuden rinnalla, sen määritelmiä on pidetty kaoottisina (Vallance ym. 2021) ja vähiten kehittyneenä kestävä kehityksen pilarina (Shirazi & Keivani, 2019). Vahvan kestävyuden malli (Neumayer, 1999) ei ole tuonut asiaan muutosta, vaikka mallissa korostetaan sosiaalisen kestävyuden roolia, koska sitä pidetään taloudellisen ja kulttuurisen kestävyuden edellytyksenä. Samalla tärkeimmäksi ulottuvuudeksi hierarkiassa nousee ekologinen kestävyys, joka nähdään kaiken kestävyuden perustana. Sosiaalista kestävyyttä ei Woodcraftin (2015) mukaan ole jätetty vähälle huomiolle vain tutkimuksessa vaan myös käytännön kehittämistyössä. Syynä tälle on pidetty sekä käsitteen määrittelyn vaikeutta että sen hankalaa operationalisointia selkeiksi indikaattoreiksi (Shirazi & Keivani, 2019).

Sosiaalisen kestävyuden moninaiset määritelmät voidaan Chiun (2003) mukaan jakaa karkeasti ottaen kolmeen ryhmään: (1) kestävyys-painotteisiin tulkintoihin, joiden mukaan sosiaalinen kestävyys voidaan saavuttaa ainoastaan sellaisilla ekologisesti kestäville ratkaisuilla, jotka ylläpitävät olemassa olevia sosiaalisia rakenteita ja arvoja; (2) ympäristö-painotteisiin tulkintoihin, jotka keskittyvät ekologista kestävyyttä tukeviin sosiaalisiin olosuhteisiin; (3) ihmis-painotteisiin tulkintoihin, jotka korostavat sosiaalista yhtenäisyyttä, vakautta ja loukkaamattomuutta sekä elämänlaadun kohentumista (Chiu, 2003). Myös Vallance ym. (2011) erottelevat samantyyppiset kolme lähtökohtaa, joiden keskeiset kysymykset ovat a) kuinka erilaiset elinympäristöt vastaavat ihmisten perustarpeisiin, b) minkälaisilla ratkaisuilla voidaan tukea kestävämpää elämäntapaa ja c) mikä motivoi ihmisten käyttäytymistä. Viimeinen kysymys on Vallancen mukaan tullut keskusteluun myöhemmin kuin kaksi muuta ja tällöin kiinnostus kohdistuu ihmisten käyttäytymisen taustalla oleviin käytäntöihin, tapoihin ja mieltymyksiin.

Hyvä esimerkki ihmis-painotteisesta sosiaalisen kestävyuden määritelmästä on Bramleyn ym. (2009a,b) malli, jossa sosiaalista kestävyttä jäsenetään kahden pääulottuvuuden mukaan, yhteisön kestävyuden ja sosiaalisen oikeudenmukaisuuden kautta (ks. kuva 1). Yhteisön kestävyys sisältää monia eritasoisia tekijöitä mukaan lukien elinympäristön koetun laadun. Sosiaalinen oikeudenmukaisuus puolestaan kilpistyy tasarvoiseen palveluiden ja paikallisten mahdollisuuksien saavutettavuuteen. Bramleyn mallissa asukkaiden terveyttä, hyvinvointia ja onnellisuutta käsitellään pikemmin sosiaalisen kestävyuden seurauksena kuin sen komponenttina.

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA – YHTEISÖT JA OSALLISUUS



Kuva 1 Bramleyn (2009a, b) malli sosiaalisesta kestävyydestä

Tutkimusryhmäni tutki sosiaalista kestävyyttä pääkaupunkiseudulla Urbaani onni -projektissa soveltaen Bramleyn mallia sekä Vallancen ajatuksia (Kytä ym. 2013, 2016). Bramleyn mallia hieman yksinkertaistaen määrittelimme sosiaalisen kestävyuden ihmispainotteisesti keskittyen tutkimaan ympäristön koettua laatua sekä arkipalvelujen saavutettavuutta. Halusimme kuitenkin samalla kiinnittää tarkastelumme fyysisen ympäristön piirteisiin. Olimme kiinnostuneita siitä, minkälaisilla fyysisen ympäristön ratkaisuilla voidaan tukea kestävä elämäntapaa sekä siitä, kuinka erilaiset ratkaisut vastaavat ihmisten perustarpeisiin. Tästä syystä täydensimme tarkastelua koetun terveyden, hyvinvoinnin ja elämänlaadun tutkimisella. Samalla toimimme tutkimukseemme mukaan kaikki Vallancen tunnistamat, sosiaalisen kestävyuden keskeiset kysymykset.

Kuten Bramley, tutkimme terveyttä ja elämänlaatua sosiaalisen kestävyuden seurauksena. Elinympäristöjen hyvinvointivaikutusten tutkimus on viime vuosina kiinnostanut tutkijoita valtavasti. Tutkimus on koskenut sekä viherympäristöjen terveysvaikutuksia että yhdyskuntarakenteen kykyä edistää aktiivista, liikunnallista elämäntapaa (Kytä, 2021). Viherympäristöjen hyvinvointia edistäviä ja stressiä elvyttäviä vaikutuksia on tutkittu Suomessakin varsin paljon (esim. Korpela ym. 2017), sen sijaan aktiiviseen elämäntapaan liittyvä tutkimus on vasta viime vuosina täydentänyt ymmärrystämme ympäristöjen moninaisista terveysvaikutuksista. Sallisin ym. (2016) mittava tutkimus 10 maassa paljasti, että asukastiheys, julkisen liikenteen pysäkki-tiheys, risteystiheys ja puistojen määrä ennustivat lisääntynyttä fyysistä aktiivisuutta. Lähes samoihin tuloksiin päätyi Tiina Laatikainen (nyk. Rinne) väitöskirjassaan, joka koski ikääntyvien asukkaiden terveyttä ja hyvinvointia edistävää yhdyskuntarakennetta. Tässä tutkimuksessa pystyttiin vielä osoittamaan, että aktiivisuuden lisääntyminen terveysvaikutuksineen ilmenivät riippumatta siitä, oliko yksilö erityisen liikunnallinen tai kiinnostunut oman hyvinvointinsa vaalimisesta (Laatikainen, 2019).

Ympäristön hyvinvointia edistävien piirteiden tutkimuksessa on vielä suuri puute: sosiaalista hyvinvointia koskeva tutkimus ei ole saavuttanut ollenkaan samanlaista suosiota kuin yllämainitut hyvinvointitutkimuksen kaksi muuta päälinjaa (Kytä & Broberg, 2014). Sosiaalista koheesiota on tutkittu jonkin verran myös liittyen ympäristön rakenteellisiin piirteisiin, mutta tulokset ovat olleet ristiriitaisia (Dempsey ym. 2009). Lisää tutkimusta tarvittaisiin esimerkiksi siitä, minkälaisia ovat ne sosiaalisen kohtaamisen areenat, jotka tukevat ns. heikkojen sosiaalisten siteiden syntymistä eli arkisia kevyitä sosiaalisia kohtaamisia, jotka eivät ole velvoittavia, mutta edistävät kuitenkin hyvinvointia.

Valitsimme paikkalähtöisen tutkimusotteen, koska olimme kiinnostuneita erityisesti niistä fyysisen ympäristön piirteistä, jotka ovat yhteydessä ympäristön koettuun laatuun, arkipalvelujen saavutettavuuteen, elämäntapojen kestävyys ja terveysvaikutuksiin. Samalla tavoitteena oli tuottaa kaupunkisuunnittelijoille helposti hyödynnettävää tutkimustietoa. Tähän tarkoitukseen sopii erityisen hyvin kehittämämme paikkalähtöinen metodologia, ns. pehmoGIS-lähestymistapa (Kyttä & Kahila, 2006; Brown & Kyttä, 2014, 2018), jota kansainvälisessä kirjallisuudessa kutsutaan PPGIS (public participation GIS) -metodologiaksi. Metodologia mahdollistaa ”pehmeän” paikkatiedon keräämisen internet-kyselyillä ja ihmisten kokemusten ja käyttäytymismallien tutkimisen paikkaan kiinnittyen. Pehmeää paikkatietoa voidaan tällöin tutkia suhteessa ”kovaan” eli perinteiseen paikkatietoon fyysisen ja sosiaalisen ympäristön rakenteellisista piirteistä. Pehmeää paikkatietoa on menestyksellisesti kerätty myös lapsilta ja nuorilta (Broberg ym. 2023a,b) ja ikääntyviltä (Gottwald ym. 2016; Laatikainen ym. 2019) sekä vieraskielisiltä (Nummi & Harsia, 2022). Online-kyselyt mahdollistavat melko suurten ihmisryhmien tavoittamisen: esimerkiksi tuoreessa tutkimuksessa Espoossa kerättiin aineisto n. 6600 kaupunkilaiselta (Kyttä ym. 2023). Ongelmana on mm. heikoimmin koulutettujen tavoittaminen samoin kuin pienten lasten ja vanhimpien ikäluokkien saaminen mukaan.

Globaalit ympäristöongelmat tekevät mahdottomaksi elinympäristön laadun kehittämisen yksinomaan ihmisten toiveista, elämänlaadun ehdoista tai edes terveysvaikutuksista käsin. Toisaalta ekologiset ratkaisut eivät toteudu tai toimi toivotulla tavalla ilman että niitä kehitettäessä on huomioitu asukkaiden toiveet ja asukasarki. (Kyttä, 2021). Tässä kappaleessa esitellään kaksi indikaattorikimppua, jotka pohjautuvat yllä käsitelyihin sosiaalisen kestävyuden näkökulmiin: elinympäristön koettuun laatuun sekä arkipalvelujen saavutettavuuteen. Näitä indikaattoreita hyödyntämällä on mahdollista tehdä paikkaan kiinnittyvää tutkimusta sosiaalisesta kestävydestä ja ympäristön terveyttä edistävästä piirteistä. Tällöin kiinnostus kohdistuu sekä ihmispainotteiseen näkökulmaan että yhdyskuntien rakenteellisiin tekijöihin. Asukastiedon kytkeminen paikkoihin kiinnittää tiedon samalla tiettyihin suunnitteluratkaisuihin, mikä tarjoaa kiinnostavaa palaute-tietoa suunnittelijoille ja auttaa kaupungeja kehittämään sosiaalisesti kestävästä elinympäristöstä. Luvun lopuksi esitellään paikkalähtöinen prioriteettimalli, joka auttaa kaupungeja valitsemaan kehittämisen kohteita rajallisten resurssien maailmassa.

Ensimmäinen indikaattori: Elinympäristön koettu laatu

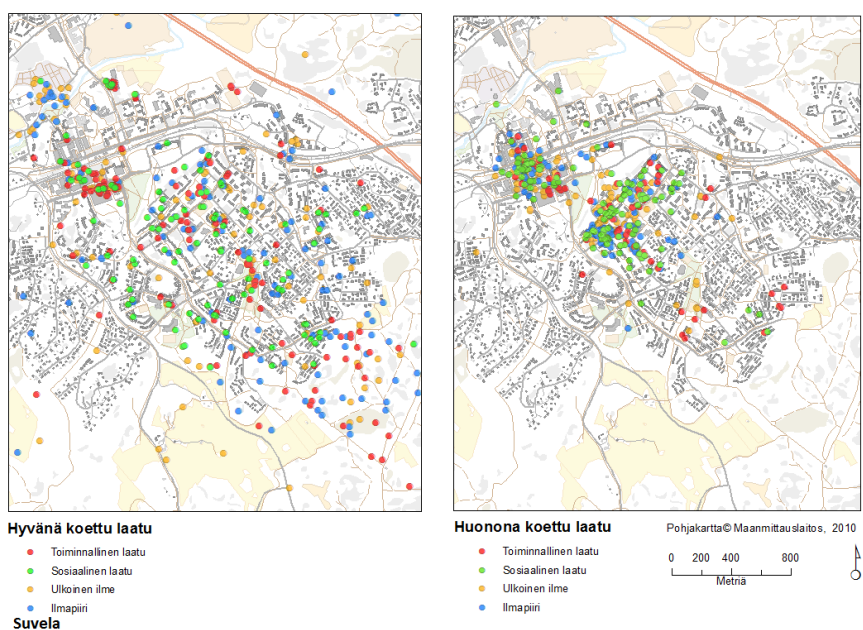
Urbaani onni -tutkimuksessa määrittelimme elinympäristön koetun laadun muodostuvan yksilöllisistä, paikkasidonnaisista laatutekijöistä (Kyttä ym. 2011). Asukkaiden koetut, elinympäristöä koskevat yksittäiset laatutekijäkriteerit perustuivat aikaisempiin tutkimuksiimme Kuuma-kunnissa (Kyttä & Kahila, 2006), mutta niitä täydennettiin. Kustakin laatutekijästä muotoiltiin ilmaisu kuvaamaan sekä positiivista että negatiivista kokemusta (esim. ympäristö on siisti/epäsiisti). Kaikkiaan 32 laatutekijää ryhmiteltiin suurempiin kokonaisuuksiin Bonaiuton ym. (1999) luoman laatutekijäluokituksen mukaan (ks. taulukko 1) ympäristön ulkoisen ilmeen, sosiaalisen ilmapiirin, toimintamahdollisuuksien ja tunnelman koetuksi laaduksi. Ympäristön kokemuksellisten laatutekijöiden analyysin pelkistäminen yllä oleviin neljään pääluokkaan mahdollistaa laatutekijöiden ryhmittäisen käsittelyn ja suomalaisten asukkaiden laatukokemusten vertaamisen kansainvälisiin tutkimuksiin.

Taulukko 1 Elinympäristön koetun laadun neljä pääluokkaa ja tarkemmat laatutekijät

Fyysinen ilme		Toiminnallinen laatu		Sosiaalisen ympäristön laatu		Tunnelma	
Myönteinen	Kielteinen	Myönteinen	Kielteinen	Myönteinen	Kielteinen	Myönteinen	Kielteinen
Historian havina tuntuu	Historiallisuus puuttuu	Hyvät harrastus- ja tekemismahdollisuudet	Huonot harrastus- ja tekemismahdollisuudet	Asukkaat pitävät hyvää huolta ympäristöstä	Asukkaat eivät huolehdi ympäristöstä	Paikka on kutsuva	Paikka on torjuva
Asumisen hinta-laatusuhde on kohdallaan	Asumisen hinta-laatusuhde on huono	Kävellen tai pyörällä liikkuminen on sujuvaa	Kävellen tai pyörällä liikkuminen on hankalaa	Minulle tärkeät ihmiset ovat lähellä	Minulle tärkeät ihmiset ovat kaukana	Paikan tunnelma on elävä	Paikan tunnelma on kuollut
Rakentamisen tiiviys/väljyys on sopiva	Rakentaminen on liian tiivistä tai väljää	Julkisilla liikennevälineillä liikkuminen on sujuvaa	Julkisilla liikennevälineillä liikkuminen on hankalaa	Naapurit elävät yhdessä sopuisasti	Naapurit riitelevät keskenään	Paikka on rentouttava	Paikka on stressaava
Ympäristö on viimeisteltyä	Ympäristön viimeistely puuttuu	Autolla liikkuminen on sujuvaa	Autolla liikkuminen on hankalaa	Sosiaalinen elämä on vilkasta	Sosiaalinen elämä on liian hiljaista	Paikka on luonnonläheinen	Paikka on kaukana luonnosta
Ympäristö on siisti	Ympäristö on epäsiisti	Liikenneturvallisuus on huono	Liikenneturvallisuus on hyvä	Asukkaiden kirjo on sopiva	Asukkaiden kirjo on liiallinen tai liian vähäinen	Paikka on meluton	Paikka on meluisa
Rakennukset ovat kauniita	Rakennukset ovat rumia	Kulttuurielämä on vilkasta	Kulttuurielämä on hiljaista	Alueen maine on hyvä	Alueen maine on huono	Paikka on sopivan yllätyksellinen	Paikka on liian ennustettava
Paikan ilmeeseen vaikuttaminen on mahdollista	Paikan ilmeeseen vaikuttaminen on mahdotonta	Oman elämäntavan toteuttaminen onnistuu hyvin	Oman elämäntavan toteuttaminen onnistuu huonosti	Asukkaat välittävät toisistaan	Asukkaat eivät välitä toisistaan	Paikka on rauhallinen	Paikka on rauhaton
Maisema on kaunis	Maisema on ruma	Palvelut ovat hyvät	Palvelut ovat huonot	Sosiaalinen turvallisuus on hyvä	Sosiaalinen turvallisuus on huono	Paikka on lapsiystävällinen	Paikka on lapsi-kielteinen

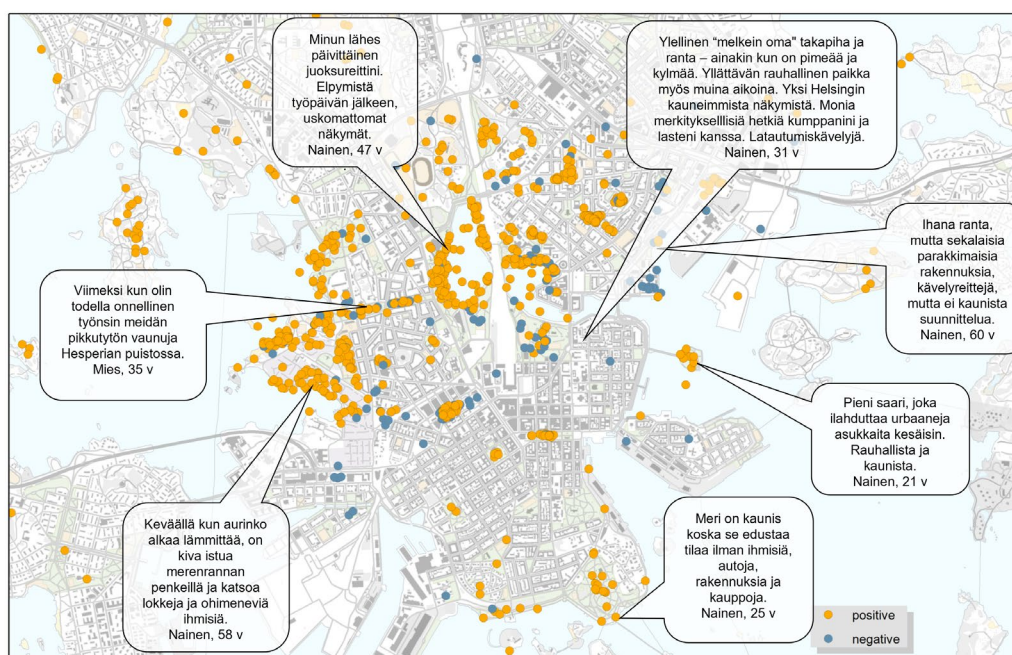
Elinympäristön koettua laatua voidaan tutkia sekä koko elinympäristöä koskevana muuttujana että yksittäisiä arjen paikkoja ja reittejä koskevana. Asukkaita voidaan esimerkiksi pyytää arvioimaan ympäristön sosiaalista ja toiminnallista laatua sekä ympäristön tunnelmaa ja ulkoista ilmettä koko elinympäristöön liittyvänä kokonaisarviona tai tarkemmin kiinnitettynä yksittäisiin paikkoihin niin, että kutakin teemaa koskevia paikkoja merkitään kartalle. Urbaani onni -tutkimuksessa asukkaat merkitsivät kartalle sekä 32 erilaista positiivista ja negatiivista laatu tekijää (Kuva 2) että arvioivat koko elinympäristön laatua neljän pääluokituksen suhteen.

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA – YHTEISÖT JA OSALLISUUS



Kuva 2 Esimerkki Urbaani Onni -tutkimuksesta: paikannettu ympäristön koetun laadun tutkiminen

Asukastietoa elinympäristön koetusta laadusta voidaan tutkia vieläkin hienosyisemmällä tasolla. Kuvassa 3 on havainnollistettu asukkaiden kommentteja liittyen Helsingin keskustan, Töölön ja Kallion viheralueisiin. Tämä hyvin konkreettinen tieto palvelee myös asukkailta saatuna palautetietona suunnittelun onnistumisesta.



Kuva 3 Helsingin keskustan, Töölön ja Kallion viheralueille paikannetut myönteiset ja kielteiset laatu-tekijät sekä muutamia esimerkkejä asukkaiden kommentteista näistä paikoista

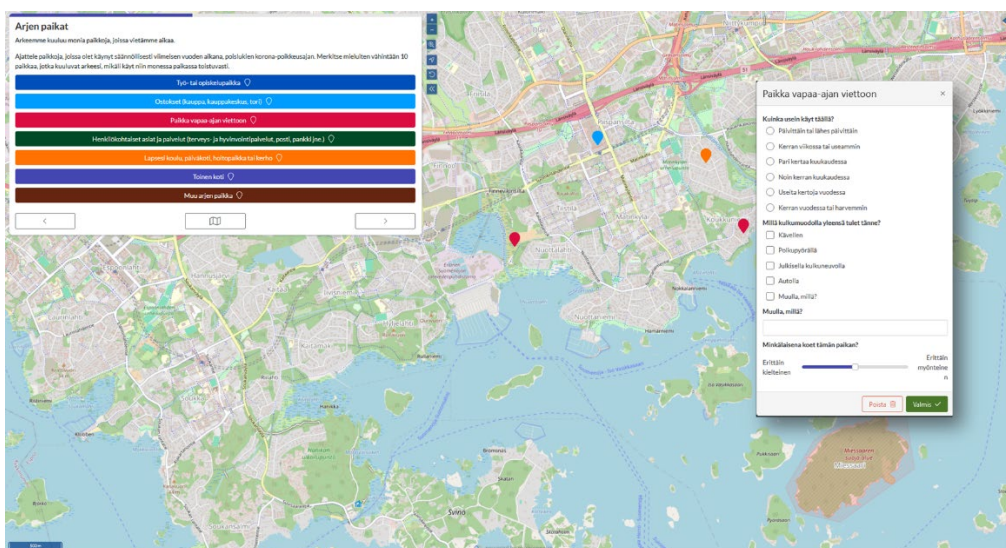
Keskeisenä tutkimustehtävänäimme Urbaani onni -tutkimuksessa (Kyttä ym. 2013, 2016) oli yhdyskunnan rakenteellisten ominaisuuksien mahdollisten yhteyksien tutkiminen suhteessa asukkaiden kokemuksiin elinympäristön laadusta. Rakenteelliset paikkatietoanalyysit toteutettiin muodostamalla jokaisen vastaajan kodin ympärille säteeltään 500 metrin vyöhyke, bufferi, jonka sisältä laskettiin yhdyskunnan rakennetta kuvaavia tunnuslukuja. Yhdyskunnan rakenteellisia piirteitä mitattiin siis niin, että jokaisen vastaajan kodin lähiympäristön objektiiviset piirteet tunnistettiin. Samankin asuinalueen reunalla tai keskellä asuvien kaupunkilaisten kotiympäristön rakenteellinen kuvaus voi siten olennaisesti erota toisistaan. Yhdyskuntarakennetta tutkittiin monien eri kriteerien kautta esim. rakentamisen tiiviysasteen ja viherrakenteen määrän ja laadun kautta. Yhdyskuntarakenteen tiivyyttä arvioitiin laskemalla asuntojen, väestön ja rakennettujen kerrosneliömetrien määrä bufferin sisällä. Viherympäristön määrää arvioitiin laskemalla yhteen ja erikseen puisto-, pelto-, metsä- ja vesistöalueiden pinta-alojen osuus bufferin kokonaispinta-alasta. Tutkiessamme tarkemmin asukkaiden kokemuksellisesti tärkeiden paikkojen rakenteellisia ominaisuuksia bufferoimme myös asukkaiden merkitsemiä paikkoja kotiympäristön lisäksi. Myöhemmin olemme kehittäneet bufferitarastelun rinnalle/sijaan vielä paremman tavan tutkia yksilöllistä elinpiiriä dynaamisesti (ks. seuraava luku).

Toinen indikaattori: Arkipalvelujen saavutettavuus

Arkipalvelujen saavutettavuutta voi kartoittaa esimerkiksi tutkimalla, kuinka kaukana kotoa eri arjen palvelut ja virkistysmahdollisuudet löytyvät, millä kulkumuodolla nämä arjen ja virkistykseen paikat saavutetaan, kuinka usein näissä paikoissa käydään ja kuinka paikat koetaan. Tämänäyttöinen arkipalvelujen saavutettavuutta koskeva tutkimus poikkeaa perinteisestä saavutettavuus-tutkimuksesta, joka perustuu lähinnä potentiaalisesti saatavilla olevien palvelujen kartoittamiseen. Tässä hankitaan tietoa siitä, mitä palveluja asukas todellisuudessa arjessaan käyttää ja kuinka keskeisiä tietyt palvelut ovat yksilöiden elämässä.

Arjen paikkoja tutkittiin esimerkiksi Espoossa NordGreen- (Kyttä ym. 2023), Turussa Hubmobile sekä Espoossa, Lahdessa ja Oulussa Transformative Cities -projekteissa paikantamalla kuuteen kategoriaan jakautuvia paikkoja: (1) työ- tai opiskelupaikka, (2) ostospaikka, (3) vapaa-ajanviettopaikka, (4) paikka tai palvelu, jossa hoidetaan henkilökohtaisia asioita, (5) lapsen koulu, päiväkotikoti, hoitopaikka tai kerho sekä (6) toinen koti. Lisäksi oli mahdollista paikantaa muu arjen paikka. (Ks. kuva 4). Kun asukas paikansi jonkun itselleen tärkeän arjen paikan, ns. minikyselyssä kysyttiin lisäksi tarkempia kysymyksiä paikan käytöstä. Näitä kysymyksiä olivat: a) Kuinka usein käyt paikassa, b) Millä kulkumuodolla saavut paikkaan yleensä sekä c) Minkälaisena koet paikan (positiivinen-negatiivinen-akselilla).

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA – YHTEISÖT JA OSALLISUUS



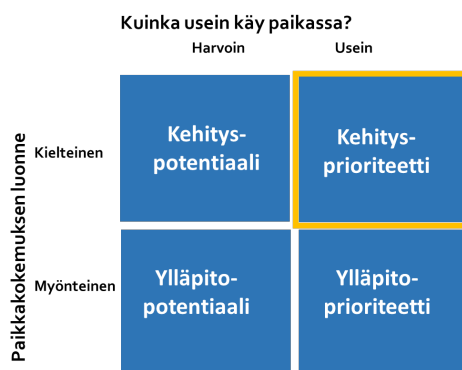
Kuva 4 Mun Espoo -karttakyselyn sivu, jossa paikannettiin arjen paikkoja NordGreen-projektissa

Kunkin yksilön arjen paikkojen muodostamaa verkkoa voidaan tutkia myös yksilöllisenä elinpiirinä. Paikallisesti ja yksilöllisesti herkällä tavalla on mahdollista tutkia mm. minkälaisiksi asukkaiden arkiset elinpiirit muodostuvat (Hasanzaded, ym. 2019, 2021), kun huomioidaan se, että mm. elinpiirien koko ja suuntautuneisuus voivat vaihdella paljonkin. Tällä tutkimusotteella on mahdollista tutkia esim. miten asukkaiden arvot ja asenteet vaikuttavat arkiasiointiin (Kajosaari ym. 2021) tai muuttuuko arki, jos asukas muuttaa uudentyyppiselle alueelle (Ramezani ym. 2021). Ympäristöterveystutkimuksen kannalta on käänteentekevä tärkeää, että yksilöllisten elinpiirien kautta päästään käsiksi siihen, minkälaiselle ympäristölle ja missä määrin asukkaat altistuvat arjessaan (Laatikainen ym. 2018; Hasanzadeh ym. 2018). Tällöin voidaan tunnistaa niitä fyysisen ympäristön piirteitä, jotka ovat suorassa tai epäsuorassa yhteydessä koettuun hyvinvointiin, onnellisuuteen ja elämänlaatuun.

Paikkalähtöinen prioriteettimalli

Edellä esitellyllä kahdella indikaattorilla on mahdollista hankkia sosiaalisesta kestäväyydestä valtava määrä paikkaan liittyvää kokemuksellista tietoa asukkailta melko nopeasti ja vaivattomasti. Esimerkiksi Mun Espoo -kyselyn aineistoa kerättiin n. 2 kuukautta ja aineisto koostui lähes 70 000 asukkaiden tekemästä paikakamerinnästä. Tällaisen aineiston äärellä suunnittelija saattaa mennä sanattomaksi ja miettiä, miten voi tunnistaa valtavan tietomassan joukosta ne paikat, joihin rajallisia kehittämisresursseja tulisi ensiksi suunnata.

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA – YHTEISÖT JA OSALLISUUS



Kuva 5 Paikkalähtöinen prioriteettimalli (Kytä ym. 2023)

Tästä syystä kehitimme paikkalähtöisen priorisointimallin (Kytä ym. 2023), jonka keskeisenä ajatuksena on, että niiden paikkojen kohentamista, joita käytämme paljon arjessamme mutta jotka koemme kielteisinä, tulisi priorisoida kehittämistyössä. Kuitenkin myös muihin nelikenttämallin (kuva 5) kategorioihin sisältyy kuhunkin erityinen kehittämis- tai ylläpitostrategia. Esimerkiksi myönteisesti koettuja paikkoja, jotka ovat usein viheralueita ei ehkä tarvitse niinkään kehittää vaan panostaa ylläpitoon.

Kun kuvan 4 prioriteettimallia kokeiltiin Mun Espoo -kyselyaineistoon, kävi ilmi, että vain n. 5 % asukkaiden merkitsemistä paikoista kuului kehitysprioriteetti-luokkaan. Useimmiten tähän kategoriaan kuuluvat paikat löytyivät liikennealueilta tai keskeisiltä urbaaneilta alueilta. Asukkaiden elämänlaadun kannalta näiden paikkojen kohentamisella olisi väliä: mitä enemmän kehitysprioriteetti-kategoriaan kuuluvia paikkoja asukas merkitsi, sitä huonommaksi asukas koki elämänlaatunsa. Espoon kaupungin suunnittelijat osaavat kuitenkin melko hyvin tunnistaa näitä paikkoja, koska varsin usein kehitysprioriteettikategoriaan kuuluvat paikat löytyivät jo kaupungin sovittujen kehittämiskohteiden joukosta.

Lopuksi

Kuvaamani kaksi sosiaalisen kestävyuden indikaattori-kimppua tuottavat runsaasti paikkatietopohjaista tietoa, jota voidaan hyödyntää sekä suunnittelun lähtötietona että seurantatietona esimerkiksi kestävien kulkumuotojen käytön kehityksestä. Tiedon hyödyntämistä helpottaa, jos tieto on helposti löydettävissä ja yhdistettävissä suunnittelussa, kehittämisessä ja ylläpidossa käytettävien muiden tietoaaineistojen kanssa. Jotkut kaupungit, kuten Lahti ja Espoo, tallentavat pehmeää paikkatietoa osana kaupungin paikkatietojärjestelmää. Näin tietoa sosiaalisesta kestävydestä voidaan rinnastaa ekologista ja taloudellista kestävyttä mittavien indikaattorien kanssa. Tietoaaineistot helpottavat sellaisten ratkaisujen löytämistä, jotka edistävät kestävä kehitystä kokonaisvaltaisesti, kaikki kestävä kehityksen osa-alueet tasapuolisesti huomioiden.

Kiitokset

Luvun kirjoittamista ovat edesauttaneet erityisesti NordForskin rahoittama NordGreen-projekti (projektin numero 95322) sekä EU:n (NextGenerationEU) ja Suomen Akatemian rahoittama Transformative Cities -projekti (projektin numero 352947).

Lähdeluettelo

- Bramley, G. & Power, S. (2009) Urban form and social sustainability: the role of density and housing type. *Environment and Planning B: Planning and Design* 36, 30–48.
- Bramley, G. Dempsey, N. Power, S. Brown, C. & Watkins, D. (2009) Social sustainability and urban form: evidence from five British cities. *Environment and Planning A*, 41, 2125–2142.
- Broberg, A. Salminen, S. & Kyttä, M. (2013) Physical environmental characteristics promoting independent and active transport to children’s meaningful places. *Applied Geography*, Vol. 38, 43–52.
- Broberg, A. Kyttä, M. & Fagerholm, N. (2013) Child-friendly Urban Structures: Bullerby Revisited. *Journal of Environmental Psychology*. Vol. 35, 110–120.
- Brown, G. & Kyttä, M. (2014) Key issues and research priorities for public participation GIS (PPGIS): A synthesis based on empirical research. *Applied Geography* 46, 122-136.
- Brown, G. & Kyttä, M. (2018) Key issues and priorities in participatory mapping: Toward integration or increased specialization? *Applied Geography*, 95, 1–8.
- Chiu, R. L. H. (2003) Social sustainability, sustainable development and housing development: the experience of Hong Kong, in: R. Forrest & J. Lee (Eds) *Housing and Social Change: East-West Perspectives*. London: Routledge.
- Dempsey, N., Bramley, G., Power, S., & Brown, C. (2009). The social dimension of sustainable development: Defining urban social sustainability. *Sustainable Development*, 19(5), 289–300.
- Gottwald, S. Laatikainen, T. Kyttä, M. (2016) Exploring the usability of PPGIS among older adults: challenges and opportunities. *International Journal of Geographical Information Science*, 1–18.
- Hasanzadeh K. Laatikainen, T. & Kyttä, M. (2018) A place-based model of local activity spaces: individual place exposure and characteristics. *Journal of Geographical Systems*, 5, 1–26.

- Hasanzadeh, K. Kyttä, M. Lilius, J. Ramezani, S. & Rinne, T. (2021) Centricity and multi-locality of activity spaces: The varying ways young and old adults use neighborhoods and extra-neighborhood spaces in Helsinki metropolitan area. *Cities*, 110, 11 pages.
- Hasanzadeh K. Czepkiewicz M. Heinonen M. Kyttä M. Ala-Mantila S. Ottelin J. (2019) Beyond geometries of activity spaces: A holistic study of daily travel patterns, individual characteristics, and perceived wellbeing in Helsinki metropolitan area. *Journal of Transport and Land Use*, Vol 12, No 1, 149–177.
- Kahila-Tani, M. Kyttä, M. & Geertman, S. (2019) Does mapping improve public participation? Exploring the pros and cons of using public participation GIS in urban planning practices. *Landscape and Urban Planning*, 186, 45–55.
- Kajosaari, A., Haybatollahi, S. M., Hasanzadeh, K., & Kyttä, M. (2021) Examining the effects of residential location and stated residential preferences on activity space size and centricity. *Travel Behaviour and Society*, 23, 65–75.
- Korpela, K. Nummi, T. Lipiäinen, L. De Bloom, J. Sianoja, M. Pasanen, T. & Kinnunen, U. (2017) Nature exposure predicts well-being trajectory groups among employees across two years. *Journal of Environmental Psychology*, 52: 81–91.
- Kyttä, M. (2021) *Urbaanit heimot, kestävät elämäntavat ja hyvinvointi*. Kirjassa Tuomi, R. & Jokelin, J. (toim.) *Uudenmaan tulevaisuuskirja. Polkuja vuoteen 2050*. Uudenmaan liitto.
- Kyttä, M. & Broberg, A. (2014) The multiple pathways between environment and health. In Cooper, R. Burton, E. & Cooper, G.L. (Eds.) *Wellbeing and the Environment: Wellbeing: A Complete Reference Guide*, Volume II. John Wiley & Sons, pp. 625–651.
- Kyttä, M. Broberg, A., Haybatollahi, M., and Schmidt-Thomé, K. (2016) Urban happiness – Context-sensitive study of the social sustainability of urban settings. *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol 43, 34–57.
- Kyttä, M. Broberg, A. Tzoulas, T. & Snabb, K. (2013) Towards contextually sensitive urban densification: location-based softGIS knowledge revealing perceived residential environmental quality. *Landscape and Urban Planning*, Vol 113, May 2013 , 30–46.
- Kyttä, M. Randrup, T. Sunding, A. Rossi, S. Harsia, E. Palomäki, J. & Kajosaari, A. (2023) Prioritizing participatory planning solutions: Developing place-based priority categories based on public participation GIS data. *Landscape and Urban Planning* 239, 104868.

Kyttä, M. Kahila, M. & Broberg, A. (2011) Urban infill policy and the perceived quality of the environment. Special Issue “GIS Technologies and Applications in Urban Design and Planning” of *Urban Design International*, Vol. 16, 1, 19–35.

Kyttä, M. & Kahila, M. (2006) PehmoGIS elinympäristön koetun laadun kartoittajana. [SoftGIS – localizing perceived environmental quality]. Helsinki University of Technology, Centre for Urban and Regional Studies and Department of Architecture, publication B90. Espoo: Otamedia.

Laatikainen, T (2019) *Environments for Healthy and Active Ageing*. Aalto yliopiston julkaisusarja, Väitöskirjat, 53.

Laatikainen, T.E. Hasanzadeh, K. & Kyttä, M. (2018) Capturing exposure in environmental health research: Challenges and opportunities of different activity space models. *International Journal of Health Geographics*, Volume 17, Issue 1, Article number 29.

Laatikainen, T. Haybatollahi, M. Hasanzadeh K. & Kyttä, M. (2019) Physical environment and personal goals as the correlates of active mobility among older adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 58, 1–19.

Neumayer E. (1999) *Weak Versus Strong Sustainability: Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms*. Elgar: Cheltenham.

Nummi P. & Harsia E. (2022) Socially and culturally sustainable public participation in urban development: Map questionnaire as a bridge-building tool in Kontula shopping mall. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1122 (1), art. no. 012011.

Ramezani, S., Hasanzadeh, K., Rinne, T., Kajosaari, A. & Kyttä, M. (2021) Residential relocation and travel behavior change: Investigating the effects of changes in the built environment, activity space dispersion, car and bike ownership, and travel attitudes. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol 147, 28–48.

Sallis, J.F. Cerin, E. Conway, T.L. Adams, M.A. Frank, L.D. Pratt, M. Salvo, D. Schipperijn, J. Smith, G. Cain, K.L. Davey, R. Kerr, J. Lai, P-C. Mitáš, J. Reis, R. Sarmiento, O.L. Schofield, G. Troelsen, Van Dyck, D. De Bourdeaudhuij, I. & Owen, N. (2016) Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study. *The Lancet* 6736, 16: 348.

Shirazi, M.R. & Keivani, R. (2019) The triad of social sustainability: Defining and measuring social sustainability of urban neighbourhoods, *Urban Research & Practice*, 12:4, 448–471.

Woodcraft, S. (2015) Understanding and measuring social sustainability. *Journal of Urban Regeneration & Renewal*, 8, (2), pp. 133–144.

Pia Bäcklund on kaupunkien ja alueiden eriarvoistumisen professori ja työskentelee Helsingin yliopiston Geotieteiden ja maantieteen osastolla. Hänen tutkimuksensa on kohdistunut pääosin alue- ja kaupunkisuunnitteluun demokratiateoreettisista ja julkishallinnon toiminnan muutosten näkökulmista, kansalaisosallistumiseen osana aluekehittämistä, kokemuksellisen tiedon hyödyntämisen mahdollisuuksiin ja haasteisiin, sekä erilaisten tiedon muotojen ja tietämisen tapojen yhteensovittamiseen yhteiskunnallisessa päätöksenteossa.

2. Indikaattori: Kaupunginosien elinvoima

Sosiaalinen kestävyys indikaattorina liittyy YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden mukaisesti tasa-arvoon, eriarvoisuuden poistamiseen ja oikeudenmukaisuuteen, joiden myötä kaikille ihmisille pitäisi taata mahdollisuus hyvään elämään. Alatavoitteina mainitaan muun muassa köyhyyden poistaminen ja koulutusmahdollisuuksien sekä yhdenvertaisuuden edistäminen niin eri väestöryhmien kuin eri sukupuoltenkin välillä. Nämä globaalit tavoitteet saavat kuitenkin hyvin erilaisia merkityksiä erilaisissa sosio-kulttuurisissa konteksteissa, myös valtioiden sisällä. Kaupunginosatasolla tarkasteltuna alueiden sosiaalista kestävyyttä ja erilaistumista on Suomessa tarkasteltu mm. väestön koulutusrakenteen ja tulotason perusteella. Näiden indikaattoreiden perusteella on tehty päätelmiä alueiden tulevaisuudesta. Tässä kirjoituksessa pohditaan sitä, millaisia asioita kaupunginosien elinvoimaan ja sosiaaliseen kestävyYTEEN voidaan liittää, sekä missä määrin mittaamiseen ja indikaattorityöhön liittyvät haasteet voivat huomaamatta rajata ymmärrystämme kaupunginosien elinvoimasta. Miksi mittaamme sitä mitä mittaamme?

Kaupunginosien elinvoima ja kestävyuden indikaattorit

Mittaaminen ja hallinta indikaattoriseurannan perustana

Erilaisten indikaattoreiden käyttö kuvaa leimallisesti nykyajan yhteiskunnallista hallintatapaa. Asioiden tekeminen systemaattisesti näkyväksi antaa mahdollisuuden seurata yhteiskunnallisia kehityskulkuja, mutta samalla kyse on myös yhteiskunnan hallinnasta ja kontrolloimisesta tiettyjen valikoitujen asioiden ja niiden mittaamisen tapojen kautta. Peter Miller ja Nikolas Rose (2010) ovat kuvanneet klassikkoteoksessaan ”Miten meitä hallitaan”, kuinka tiedosta on tullut hallinnan väline yhteiskunnan kaikilla eri sektoreilla. Vaikka yhteiskunnallisen päätöksenteon perustuminen tietoon on itsestään selvästi tavoiteltava asia, kirjoittajat nostavat esille kysymyksen tiedosta vallan välineenä. Miksi haluamme mitata juuri tiettyjä asioita? Tomas Hanell (2019) onkin kuvannut nykytilannetta käsitteellä ”kvantifikaatioimperatiivi.” Tämä tarkoittaa sitä, että mikäli mittaamisesta tulee itsetarkoitus, ne asiat, jotka eivät ole selkeästi mitattavissa, eivät ”ole olemassa”, eivätkä myöskään päädy osaksi politiikan tekemisen sfääriä.

Professori John Forrester (1993) on puhunut tiedollisesta epävarmuudesta ja tiedollisesta epäselvyydestä erityisesti kaupunki- ja aluesuunnittelun kontekstissa. Näistä ensimmäinen viittaa siihen, onko meillä riittävästi luotettavaa tietoa tietystä ilmiöstä. Jälkimmäinen puolestaan tarkoittaa sitä, miten voimme tietää millaisia yhteiskunnallisia ilmiöitä ja asioita jää kokonaan tiedollisen ymmärryksemme ulkopuolelle nykyisten tiedonkeruun tapojen puitteissa. Mitä enemmän mittaamme ja seuraamme asioita erilaisten indikaattoreiden myötä, sitä enemmän on samalla tarpeen käydä keskustelua siitä, millaisia ilmiöitä yhteiskunnallisessa keskustelussa pitäisi yleensäkin tarkastella ja miten niiden kehittymistä on ylipäänsä mahdollista seurata – ja miksi. Sekä globaaleja vuosituhattavoitteita (*Millenium Development Goals*) että kestävä kehityksen tavoitteita (*Sustainable Development Goals*) onkin kritisoitu niiden kyvyttömyydestä tunnistaa esimerkiksi sosiokulttuurisia eroja, ja hyvistä aikeistaan huolimatta ne rakentuvat pitkälti länsimaisten yhteiskuntien talouskasvun eetokselle (Liverman 2018).

Vaikka eksaktia tilastotietoa esimerkiksi eri kaupunginosien nykytilanteesta voidaan perustellusti pitää relevanttina yhteiskunnallisen kehityksen ja päätöksenteon kannalta (esim. Saikkonen ym. 2018), samalla on tärkeä reflektoida millaisia kulttuurisia arvoasetelmia ja aluekäsitteitä näihin mittareihin jo itsessään liittyy. Jokainen indikaattori sisältää aina laajemman arvolatauksen siitä, mikä on hyvää ja tavoiteltavaa, kuin myös ajatuksen siitä mitä on ”alue” ihmisen arjen sosiaalis-toiminnallisena ympäristönä (Kallio ym. 2015). Omistusasuntojen määrän mittaaminen ja vertailu kaupunginosittain on hyvä esimerkki siitä, että indikaattori sisältää aina myös kulttuurisen elementin: omistusasuminen nähdään lähtökohtaisesti tavoiteltavana asiana. Vastaavasti on tarpeen pohtia millaisia tulkintoja teemme ulkomaalaistaustaisen väestön määrästä eri kaupunginosissa, mitä tulkitsemme sen indikoivan. Onko ”ongelma” lopulta väestön ulkomaalaistausta vai se, että puutteellisten integraation mekanismien myötä on vaarana, että asuinalueille kehittyy muusta yhteiskunnasta irrallinen alakulttuuri. Lopulta kyse onkin ihmisten kokemasta elämänlaadusta ja osallisuuden tunteestaan osana yhteiskuntaa (Hanell ym. 2022).

Alueellinen kehitys on ilmaisuna jo itsessään vahvasti normatiivinen sisältäen käsityksiä siitä mikä on tavoiteltavaa, mitä asioita on tarpeellista mitata ja millaisin tavoin. Myös alueiden vertailemiseen liittyvät kartat ja tilastograafit ovat siksi väistämättä aina vahvasti poliittisia huolimatta siitä, että ne sisältäisivät eksaktia mitattavissa olevaa informaatiota. Miliza Ryöti (2021) kuvasi väitöskirjassaan, kuinka eri kuntien valmistelijat kaupunkiseututasoisessa yhteistyössä varoivat joidenkin asuinaluekohtaisten tietojen julkistamista poliittisille päätöksentekijöille, jotta valmistelijoiden haasteelliseksi kokema yhteiskunnallinen ilmiö ei poliittisoidu. Tämä on samalla esimerkki siitä, että informaatio muuttuu ”tiedoksi” vasta siinä vaiheessa, kun sille tunnustetaan ja tunnustetaan tiedollinen arvo yhteiskunnallisessa keskustelussa (Faehnle ym. 2014; myös Rosengren ym. 2024). Miksi indikaattorityössä nähdään siis merkitystä juuri tiettyjen asioiden mittamisen tärkeydelle? Tämä kysymys nousee relevantiksi erityisesti sosiaalisesta kestävydestä puhuttaessa, jolloin ei voida välttää ottamasta kantaa kysymyksiin millaisista asioista hyvä elämä koostuu ja miten sen tulisi ilmetä kaupunginosien tasolla.

Kaupunginosien kestävyden moniulotteisuus

Kaupunginosien ja alueiden nykytilaa ja kehitystä voidaan arvioida sekä *erilaisuuden*, *eriarvoisuuden* että *erivertaisuuden* käsitteiden kautta. Asuinalueiden välinen *erilaisuus* ei itsestään selvästi ole negatiivinen asia, jos siihen esimerkiksi samalla liittyy asukkaiden vahvaa paikallisidentiteettiä ja muualla asuvien positiivisia mielikuvia. Positiivisessa mielessä voidaan puhua esimerkiksi suurkaupunkien historiallisista ja identiteeteiltään vahvoista alueista, jotka houkuttelevat sekä asukkaita että turismia (Chinatown, Little Italy). Olennaista on, että asukkaat itse eivät koe alueensa olevan *erivertaisessa asemassa* suhteessa muihin alueisiin. Erivertaisuus käsitteenä liittyy siihen, miten esimerkiksi julkinen hallinto investoi alueelle suhteessa muihin alueisiin: kokevatko asukkaat itse, että heidän asuinalueeseensa panostetaan? *Eriarvoisuus* käsitteenä liittyy puolestaan ennen muuta kulttuurisiin tapoihimme arvottaa kaupunginosien ominaisuuksia.

Kaupunginosien sosiaalista kehitystä on tyypillisesti mitattu esimerkiksi väestön tulotason, koulutustason ja ulkomaalaistaustaisen väestön määrällä. Kuten edellä todettu, nämä ovat vahvasti kulttuurisia lähtökohtia kaupunginosien arvottamiseen ja sisältävät normatiivisen ulottuvuuden siitä, mikä on tavoiteltava tilanne. Vähemmälle painoarvolle on jäänyt kaupunginosien kehityksen tarkasteleminen fyysisen, toiminnallisen ja symbolisen erilaistumisen kautta. Kaupunginosat eivät välttämättä ole tasavertaisessa asemassa fyysisen ympäristön huolenpidon osalta, sillä esimerkiksi viheralueiden hoitoluokitukset määrittelevät samalla investointien kohdennuksia. Toiminnallinen näkökulma nostaa puolestaan esille kaupunginosan palvelutarjonnan kuin myös yhteydet muualle kaupunkiin. Symbolinen ulottuvuus tarkoittaa puolestaan kaupunginosaan liitettyjä mielikuvia muualla asuvien keskuudessa. Symbolinen ”todellisuus” rakentuu pitkälti median kautta, jossa myös erilaiset indikaattorivertailut sosiaaliseen ympäristöön liittyen ovat keskeisessä roolissa ja jotka samalla rakentavat vahvoja mielikuvia suhteessa kulttuuriin arvostuksiimme. Kaupungin ”visuaalinen kuvasto” riippuu siitä, millaisia asioita haluamme karttojen avulla viestiä (Ryöti 2021).

Kaupunginosien elinvoiman indikaattorit

Kaupunginosien elinvoimaa voitaisiin arvioida myös paikan koetun hengen ja ilmapiirin suvaitsevaisuuden, vertaisavun, harrastusmahdollisuuksien, paikallisten tapahtumien tunnettuuden, aktiivisen asukastoiminnan ja osallisuuden tunteen näkökulmista. Sosiaalisen kestävyuden ja kaupunginosien elinvoiman näkökulmasta näiden voidaan ajatella olevan olennaisia tekijöitä. Mutta millä tavalla mitata näiden ilmenemistä? Millainen visuaalinen, vertaileva maisema kaupungista välittyisi, jos näitä asioita kuvattaisiin kaupunginosakohtaisesti kartoille?

Paikallista aktivismia voidaan kartoittaa esimerkiksi alueella toimivien yhdistysten määrän ja niiden järjestämien tapahtumien perusteella. Myös erilaiset kaupunkiosatapahtumat ja niihin osallistuminen ovat potentiaalisia mittareita. Sosiaalisen median sivustot ja paikallislehdet – ja yleensäkin niiden olemassaolo – sekä niissä käytävät keskustelut kuvastavat osaltaan paikan henkeä ja suvaitsevaisuuden astetta. Myös vertaisapu kuvastaa sosiaalisen ympäristön laatua (Varjakoski ym. 2022). Monissa kaupunginosissa on erilaisia sivustoja ja alustoja vaikkapa tavaroiden lainaamiseen jakamistalouden lähtökohdista. Keskeinen mittari sosiaalisen kestävyuden näkökulmasta on myös asukkaiden tunne omasta osallisuudestaan. Tätä voidaan kartoittaa esimerkiksi asukkaiden kokemuksilla siitä, ovatko he voineet vaikuttaa halutessaan oman asuinalueensa kehittämiseen ja tulevaisuuteen (ks. esim. Wallin 2015).

Toiminnallisen erilaistuminen näkökulmasta alueen palvelutarjonta niin kaupallisten palveluiden kuin harrastusmahdollisuuksienkin osalta on tärkeä osa kaupunginosien elinvoimaa. Tarkempi analyysi näiden osalta voisi tehdä näkyväksi sitä, miten eri väestöryhmät kokevat mahdollisuutensa näiden palveluiden käyttämiseen ja miten he arvioivat niiden laatua. Kaupunginosien välisessä ja alueiden toiminnalliseen ympäristöön liittyvässä indikaattorivertailussa hallinnollisten rajojen kriittinen reflektio tulee erityisen olennaiseksi. Jollakin tilastollis-hallinnollisella alueella kaupalliset palvelut voivat esimerkiksi olla hyvinkin rajallisia, mutta asukkaiden näkökulmasta palvelut voivat silti olla erinomaisesti saavutettavissa, mikäli arjen käytäntöjen näkökulmasta palveluihin on vain esimerkiksi yhden tien ylitys toiseen tilastolliseen kaupunginosaan. Maantieteilijöillä onkin jo pitkään ollut työkalupakissaan hallinnollisiin tai tilastollisiin rajoihin ja kategorioihin perustumattomia tarkastelutapoja aluekehitykseen (Vaattovaara 1998) ja esim. läheisyyteen tai saavutettavuuteen perustuvia indikaattoreita (Järv ym. 2018).

Fyysistä elinvoimaa kuvastaa alueen rakennusten, katujen ja viherympäristön kunto ja miten asukkaat itse omaa aluettaan näiltä osin arvostavat. Kokemus, että omasta asuinalueesta pidetään huolta myös yhteiskunnan taholta, on samalla merkki siitä, että aluetta arvostetaan. Näiltä osin indikaattorina voivat toimia esimerkiksi budjettiallokoinnit eri kaupunginosaan kuin myös kunnossapidon ja kehittämisen suunnitelmat ja niiden toteutuminen.

Elinvoiman symbolinen ulottuvuus on nähtävissä alueen arvostuksessa muualla asuvien asukkaiden näkökulmasta. Arvostuksen rakentumiseen vaikuttaa olennaisesti se, miten mediassa uutisoidaan eri alueista. Myös muuttoliikkeen (lähtö- ja tulomuutto) sekä asumisen pitkäaikaisuuden voidaan ajatella kuvastavan kaupunginosan elinvoimaa sen koetun houkuttelevuuden näkökulmasta (esim. Vilkkama ym. 2013).

Omistusasuntojen hintakehitys kuvastaa osaltaan alueen symbolista elinvoimaa muualla asuvien keskuudessa, mutta ei välttämättä kuitenkaan kerro siitä, miten alueen asukkaat itse oman alueensa kokevat ja miten he siellä viihtyvät. Asuntojen hinnanmuodostus perustuu aina myös stereotyyppisiin, jaettuihin mieli-kuviin hyvästä elämästä ja asuinalueesta. Tämän vuoksi myös media-analyysi voisi tuoda tärkeää tietoa kaupunginosien symbolisesta elinvoimasta: miten kaupunginosien nykytilanteesta ja tulevaisuudesta puhutaan (vrt. Buchanan 2009).

Vaikka edellä mainitut näkökulmat eivät ole helposti muutettavissa indikaattorimuotoon ja vaativat tilastollisen datan lisäksi myös muulla tavoin tuotettua informaatiota, ne kuitenkin osaltaan kuvastavat kaupunginosien tilannetta elinvoiman ja sosiaalisen kestävyuden näkökulmasta. Olennaista sosiaalisen kestävyuden arvioimisessa kaupunginosatasolla on herkistyä sille, millaisia elementtejä hyvään elämään ja asuinympäristöön ajatellaan kuuluvan. Väestörakenteeseen liittyvät ominaisuudet kuvastavat kaupunginosaa yhdellä tavalla ja tuottavat yhteiskunnallisesti tärkeää tietoa alueiden välisiin eroihin liittyen, mutta sen lisäksi olisi tarpeen kriittisesti pohtia mitä muita elinvoimaan liittyviä tekijöitä kaupunginosatasolla pitäisi tarkastella – huolimatta siitä, kuinka vaikeaa tai helppoa on kääntää nämä asiat mitattavaan muotoon. Ennen muuta: millaisten tekijöiden ajatellaan olevan syytä ja millaisten puolestaan seurausta yhteiskuntapoliittisesta arvoastelemasta ja päätöksenteosta? Jokaisella yhteiskuntapoliittisella päätöksellä on aina myös alueellinen ulottuvuutensa.

Lähdeluettelo

- Buchanan, C. (2009). Sense of place in the daily newspaper. *Aether: The journal of media geography*, 4, 62–84.
- Faehnle, M., Bäcklund, P., Tyrväinen, L., Niemelä, J., & Yli-Pelkonen, V. (2014). How can residents' experiences inform planning of urban green infrastructure? Case Finland. *Landscape and Urban Planning*, 130, 171–183.
- Forester, J. (1993). *Critical theory, public policy, and planning practice*. State University of New York Press.
- Hanell, T. (2019). Hyvästä rengistä huonoksi isännäksi: kvantifikaatioimperatiivi yhdyskuntasuunnittelussa. *Yhdyskuntasuunnittelu*, 57(3), 9–23.
- Hanell, T., Makkonen, T., & Rauhut, D. (2022). Guest Editorial: Geographies of Well-Being and Quality of Life. *Social Indicators Research*, 164(1), 1–10.
- Järv, O., Tenkanen, H., Salonen, M., Ahas, R., & Toivonen, T. (2018). Dynamic cities: Location-based accessibility modelling as a function of time. *Applied geography*, 95, 101–110.
- Kallio, KP, Häkli J. & Bäcklund P. (2015) Lived citizenship as the locus of political agency in participatory

policy, *Citizenship Studies*, 19:1, 101–119.

Liverman, D. M. (2018). Geographic perspectives on development goals: Constructive engagements and critical perspectives on the MDGs and the SDGs. *Dialogues in Human Geography*, 8(2), 168–185.

Miller, P., & Rose, N. (2010). *Miten meitä hallitaan*. Tampere: Vastapaino.

Saikkonen, P., Hannikainen, K., Kauppinen, T., Rasinkangas, J., & Vaalavuo, M. (2018). Sosiaalinen kestävyys: asuminen, segregaatio ja tuloerot kolmella kaupunkiseudulla. *THL 2/2018*.

Rosengren, K., Kauppinen, T. M., Lilius, J., Rasinkangas, J., & Ruonavaara, H. (2024). Conflicting regional policy goals: accessibility and segregation in the Helsinki metropolitan area. *Urban, Planning and Transport Research*, 12(1), 2301063.

Ryöti, M. (2021). "Tältä tää kaupunkiseutu näyttää": visuaalisen esittämisen politiikka alueellisen eriytymisen hallinnassa. Akateeminen väitöskirja. Department of Geosciences and Geography A96.

Vaattovaara, M. (1998). Pääkaupunkiseudun sosiaalinen erilaistuminen: Ympäristö ja alueellisuus. Akateeminen väitöskirja / Oulun yliopisto. Helsingin kaupungin tietokeskuksen erityisjulkaisuja.

Varjakoski, H., Tiilikainen, E., Laulainen, S., & Ruonavaara, H. (2022). Läsnaoloa, auttamista, pihanhoitoa ja asukastoimintaa-ikäntyvien asukkaiden kokemuksia naapuruston voimavarana toimimisesta. *Gerontologia*, 36(3), 291–308.

Wallin, Sirkku. "Kaupunkisuunnittelua ja itseorganisoituvaa toimintaa: Kertomus Helsingin Herttoniemen muutoksesta." *Alue ja Ympäristö* 44, no. 1 (2015): 17–30.

Vilkama, K., Vaattovaara, M., & Dhalmann, H. (2013). Kantaväestön pakoa? Miksi maahanmuuttajakeskitymistä muutetaan pois? *Yhteiskuntapolitiikka* 78 (2013):5

Paula Saikkonen, VTT, työskentelee tutkimuspäällikkönä sosiaalisen kestävyuden tiimissä Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksessa (THL). SustAgeable-hankkeessa hän tutkii hyvinvointia osana sosiaalista kestävyyttä. Yleisemmin hänen tutkimusaiheitaan ovat ekososiaalipolitiikka ja kestävyys siirtymän edellytykset hyvinvointivaltiossa.

3. Indikaattori: Kohdatuksi tuleminen

Sosiaalisen kestävyuden kansallisesti ja kansainvälisesti käytetyistä indikaattoreista monet kuvaavat sosiaalisia ongelmia (esim. köyhyysaste, työttömyysaste, koulutuksen, työn ja harjoittelun ulkopuolella olevat NEET-nuoret). Nämä ongelmalähtöisiin mittareihin perustuvat indikaattorit eivät kerro hyvinvoinnista vaan kuvaavat pikemmin sen poissaoloa. Ongelmalähtöiset indikaattorit ovat suosittuja osin siksi, että niistä on dataa kansallisesti ja suhdelukuja voidaan vertailla kansainvälisestikin. Kaupunginosakohtaisten indikaattorien kehittäminen on tervetullut mahdollisuus miettiä, mitä kestävyysindikaattorit kertovat, mitä niillä tavoitellaan ja miten niitä hyödynnetään.

Kohdatuksi tuleminen osallistumisen indikaattorina

Hyvät, pahat indikaattorit vai vika sittenkin käyttäjässä?

Indikaattori eli osoitin kuvaa nimensä mukaisesti jotakin piirrettä kohteestaan, parhaassa tapauksessa jokin olennaista piirrettä. Hyvä indikaattori on myös sellainen, joka reagoi riittävän herkästi, jos sen kuvaamassa kohteessa tapahtuu muutoksia. (Spangenberg 2002.) Indikaattorin tehtävänä on kiteyttää tietoa, siten se väistämättä tulee kapeuttaneeksi ymmärrystä kokonaisuudesta. Tällä puolestaan voi vaikuttaa asioiden välisten suhteiden hahmottamiseen.

Suomessa, kuten muissa Pohjoismaissa, tilastointi ja sen myötä indikaattorit ammensivat pitkään elinolo- tutkimuksesta. Ne keskittyivät hyvinvointiin ja elämänlaatuun, kun taas Euroopan unionissa ja muissakin kansainvälisesti kootuissa tilastoissa painopiste on vahvemmin syrjäytymisessä ja köyhydessä. Pohjoismaissa hyvinvointitilastoilla haluttiin tavoittaa hyvinvoinnin kokonaisuus, ei niinkään osoittaa vain resursien puutetta (Simpura & Uusitalo 2011). Sosiaali-indikaattorien historia tuo hyvin esiin sen, että hallinnon valinnat määrittävät sitä, mitä indikaattoreita on käytettävissä (ks. Simpura & Uusitalo). Nämä valinnat ohjaavat sitä, mitä tilastotietoa kerätään ja tallennetaan, miten helposti saatavilla tilastot ovat ja miten niistä jalostetaan indikaattoreita. Indikaattorit ovat vain tilastojen jäävuoren huippuja.

Sosiaalista kestävyttä ei varmasti ole tarkoituksenmukaista kuvata yhdellä indikaattorilla, jolloin yksittäisen indikaattorin hyvyteen tai huonouteen vaikuttavat myös muut käytetyt indikaattorit. Ihanteellisessa tilanteessa valitut indikaattorit kuvaisivat mahdollisimman terävästi, mutta kuitenkin monipuolisesti sosiaalista kestävyttä. Jos esimerkiksi käytetään tavanomaisia indikaattoreita kuten köyhien osuus väestöstä, itsemurhakuolleisuus, työttömyysaste tai ns. NEET-nuorten määrä, painopiste on pikemmin huono-osaisuuden ja sen kasautumisen kuvaamisessa kuin sosiaalisessa kestävydessä. Vaihtoehtoisesti sosiaalista kestävyttä voi kuvata mahdollisuutena osallistua yhteiskuntaan (päätoksenteko, kansalaisliikkeet) (esim. Boström 2012), kollektiivisena ominaisuutena (esim. luottamus, kuuluminen johonkin ryhmään) (Murphy 2012) tai yksilötasolla (esim. pääsy koulutukseen, terveydenhuoltoon, riittävä asumisen taso) (Boström 2012; Murphy 2012).

Itsessään hyvä indikaattori voi tulla käytetyksi väärin, jos sen suhdetta esimerkiksi politiikkatoimiin ei ymmärretä, politiikkatoimea arvioidaan vain yhden indikaattorin perusteella tai indikaattorista tehdään harhaanjohtavia tulkintoja. Esimerkiksi tuloeroja mittaava ginikerroin saa usein korkeampia arvoja isoissa kaupungeissa kuin maaseutumaisissa kunnissa. Suuremmat tuloerot kaupungeissa johtuvat mm. siitä, että samassa kaupungissa asuu niin pienituloisia opiskelijoita kuin esimerkiksi yritysjohtajia ja virkahenkilöitä, kun taas maaseutumaisissa kunnissa ei välttämättä ole lainkaan korkean tulotason kotitalouksia, jolloin tuloerot muodostuvat pienemmäksi. Toisin sanoen ginikerroin mittaa tulonjaon tasaisuutta: mikäli kaikilla on hyvin matalat tai korkeat tulot ginikerroin antaa arvon lähellä nollaa. Vaikka ginikerroin mittaa tuloerot oikein, ei niistä voi välttämättä tehdä esimerkiksi elinympäristöjen laatua koskevia päätelmiä. Yhtäältä olisi

harhaanjohtavaa tehdä johtopäätöksiä eriarvoisuudesta vain ginikertoimen perusteella, koska se ei huomioi varallisuutta.

Osallistuminen ja sosiaalisen kestävyys

Kansallisia ja kansainvälisiä inklusiota ja osallistumista kuvaavia indikaattoreita löytyy, mutta hyvän datan puutteessa ne jäävät kauaksi kortteli- tai kaupunginosatasosta. Esimerkiksi poliittista osallistumista kuvataan tavallisesti äänestäneiden osuudella ja sosiaaliseen inklusioon sisällytetään niin työllisyyttä, koulutusastetta kuin köyhyyttäkin (esim. Eurostat). Näitä voidaan kuvata jossain määrin kaupunginosatasolla. Suomessa sosioekonomisella asemalla on suuri merkitys sille, käytetäänkö äänioikeutta vai ei (Lahtinen 2021). Ylen tulospalvelusta voi katsoa äänestysprosentin suuruutta äänestysalueittain jo heti vaali-iltana. Alueilla, joissa on paljon vaurautta, äänestysprosentti nousee merkittävästi kansallisen keskiarvon yläpuolelle, kun taas alueilla, joissa on paljon pienituloisia, on tilanne päinvastainen.

Samansuuntaisia tuloksia saadaan, kun arvioidaan kansalaisten luottamusta instituutioita kohtaan. Vaikka luottamus instituutioihin ja demokratian toimivuuteen on Suomessa kansainvälisesti vertaillen korkealla tasolla, suomalaiset kuitenkin kokevat omat vaikutusmahdollisuutensa vähäisiksi. Erityisesti tämä korostuu, kun verrataan suomalaisten asenteita muihin sellaisiin maihin, joissa luottamus instituutioihin on vahvaa. (OECD 2021.) Tutkimukset kertovat järjestelmällisesti siitä, että suomalaisten poliittinen luottamus on Euroopan korkeimpia, mutta heidän oma arvionsa kyvystään vaikuttaa politiikkaan eli niin sanottu sisäinen kansalaispätevyys, on samaan aikaan Euroopan heikoimpia. Aikuisväestössä kansalaispätevyys on eriytynyt vahvasti koulutukseen suhteen. (Kestilä-Kekkonen & Tiihonen 2022.)

OECD (2021) on suositellut, että Suomessa vahvistettaisiin julkisten palvelujen reagointikykyä. Käytännössä tämä tarkoittaa mm. vahvempaa ihmiskeskeisyyttä (vrt. järjestelmälähtöisyys) eli sitä, että palvelut vastaavat kaupunkilaisten tarpeisiin ja, että palvelujärjestelmä on läpinäkyvä. Läpinäkyvyys lisää myös sen ymmärrettävyyttä. Demokraattisissa yhteiskunnissa sellaiset poliittiset toimet, joilla kestävyystavoitteita voidaan saavuttaa, tarvitsevat kansalaisten enemmistön hyväksynnän, erityisesti pidemmällä aikavälillä. Tästä syystä ehdotuksena on indikaattori kohdatuksi tai kuulluksi tulemisesta julkisissa palveluissa.

Indikaattori kohtaamisista julkisissa palveluissa

Indikaattori, joka kertoo vuorovaikutuksesta julkisissa palveluissa, olisi hyödyllinen monin eri tavoin. Selailaista ei vielä ole ainakaan laajassa käytössä, minkä takia se pitäisi kehittää. Tällainen indikaattori kiinnittäisi huomiota siihen, miten julkisia palveluita voidaan hyödyntää vahvistamaan osallistumista siellä missä ihmisiä tavataan (ks. myös Alhanen & Henttonen 2023). Sosiaalinen kestävyys vahvistuu, jos kaupunkilaisten ymmärrys omista oikeuksistaan ja toisaalta mahdollisuuksista vaikuttaa julkisiin palveluihin lisääntyy. Omassa elinympäristössä vaikuttaminen saattaa pidemmällä aikavälillä lisätä kiinnostusta myös edustuksellisen demokratian vaikuttamismahdollisuuksiin.

Nykyisin palvelujen vaikuttavuudesta puhutaan paljon, mutta vähemmän huomiota kiinnitetään siihen, minkälainen merkitys on sillä, miten kaupunkilaiset tulevat kohdatuiksi tai kuulluiksi palveluissa. Erityisesti hyvät ja huonot kokemukset vaikuttavat siihen, miten julkinen valta koetaan. Julkisissa palveluissa, kuten sosiaali- ja terveydenhuollossa, kulttuuripalveluissa, nuorisopalveluissa, koulutuksessa, tavoitetaan paljon ihmisiä. Tätä vuorovaikutusta voisi hyödyntää sosiaalisen kestävyuden arvioinnissa merkittävästi nykyistä enemmän.

Viime vuosina Suomessa on kehitetty erilaisia demokratiainnovaatioita ja kokeiluja on tehty äänestysaktiivisuuden lisäämiseksi (ks. esim. OM 2023). Lisäksi hyvinvointialueilla ja kunnissa on erilaisia muodollisia ja vakiintuneita tapoja osallistumiseen (esim. kuntalaisaloite, erilaiset neuvostot kuten vammais-, vanhuus- ja nuorisoneuvostot). Osaltaan asiakkuuspuhe on saattanut kuitenkin hämärtää sitä, että julkisissa palveluissa tavataan kaupunkilaisia päivittäin. Nämä kohtaamiset olisivat hyödynnettävissä nykyistä laajemmin kansalaisten osallistumisen vahvistamisessa. Julkisissa palveluissa myös tavoitetaan sellaisia henkilöitä, jotka eivät välttämättä innostu kokeilemaan innovatiivisia kansalaisvaikuttamisen muotoja tai jotka eivät aktivoidu vaaliuurnille kannustuksesta huolimatta. Julkisissa palveluissa ihmisiä tavoitetaan myös vaalien välillä.

Turhan usein ihmisten kokemus on se, että palveluissa pitää tietää oikeutensa ja sanoittaa tarpeensa täsmälleen oikein, jotta saa tarvitsemansa palvelut (Kallio 2022). Yhtäältä työntekijät raportoivat siitä, että asiakkaita ohjataan herkästi eteenpäin palveluissa, eikä aikaa tai mahdollisuutta ole keskittyä riittävästi yhden ihmisen asioihin (Hästbacka ym. 2023). Samansuuntaisia havaintoja teimme sosiaaliturvauudistuksen kokeilussa, jossa alle 30-vuotiaita työllisyys, koulutus ja arjen asioissa auttavien Ohjaamojen nuorilta kysyttiin heidän kokemuksiaan sosiaaliturvasta. Nuoret toivoivat enemmän tietoa oikeuksistaan palveluihin ja etuuksiin, sitä että työntekijät olisivat vähemmän kiireisiä ja heillä olisi enemmän aikaa keskittyä heihin.

Toteutuksen valintoja

Eri alueilla on tietenkin erilaisia julkisia palveluja ja on kaupunginosia, joissa ei välttämättä ole mitään sellaista palvelua, jossa ihmisiä oikeastaan tavoitettaisiin. Kohdatuksi tulemista julkisissa palveluissa voi tapahtua vain siellä, missä on palveluita. Tämä on yksi rajoite indikaattorin datan keräämiselle. Toisaalta sen hahmottaminen, miten ja minne julkiset palvelut keskittyvät, voi olla itsessään kiinnostavaa.

Toinen kysymys on se, että palveluita käyttävät eri-ikäiset ihmiset. Kohdatuksi tulemista pitäisi pystyä kysymään eri palveluissa ja eri-ikäisiltä ihmisiltä. Aluksi kysymykset voisi räätälöidä esimerkiksi seuraavien ikäryhmien mukaan: 7–18-vuotiaat (lapset ja nuoret oppivelvollisuusiässä), työikäiset (18–65-vuotiaat) ja eläkeläiset (yli 63-vuotiaat). Ajatuksena on, että kysymyksen voisi muotoilla näille ikäryhmille vähän eri tavoin, esimerkiksi vanhimmassa ikäryhmässä voisi huomioida teitittelyn. Tarkka kysymysmuoto pitäisi tietenkin testata kohderyhmissä.

Mahdollisia kysymysmuotoja voisivat olla esimerkiksi: Arvioi asteikolla 1–5 väittämiä (täysin eri mieltä – täysin samaa mieltä): (1) Minut (tai asiani) otettiin vakavasti, (2) Koin, että minua kuunneltiin, lisäksi

tarvitaan vaihtoehto: en osaa sanoa tai en tavannut ketään. Vastaukset kysymyksiin ainakin kahdessa ensimmäisessä ikäryhmässä voisi kerätä sähköisellä kyselyllä esimerkiksi QR koodin avulla siten, että vastaaminen tapahtuu älykännykällä. Vanhimmassa ikäryhmässä vastaamisen ainakin joissakin palveluissa voisi hoitaa QR koodin ohella tekstiviestillä ainakin niissä palveluissa, jossa asiakaskäynnit rekisteröidään (esim. sosiaali- ja terveydenhuolto). Eri palveluissa on myös mahdollisuuksia hyödyntää erilaisia teknisiä vaihtoehtoja, nämä myös kehittyvät koko ajan.

Näin kerätty aineisto on itsevalikoitunutta. Itsevalikoituneisuus ei kuitenkaan välttämättä ole ongelma, silloin kun kyse on kokemusperäisestä tiedosta ja tämä huomioidaan aineiston tulkinnaissa (ks. Asikainen 2022). Se, miten pitkä ajanjakso dataa kannattaisi kerätä, on palvelusta ja kohderyhmästä riippuvaista. Esimerkiksi oppilaitoksissa voidaan saavuttaa kohtuullisen helposti monia yhden päivän aikana, kirjastoissa tai nuorisotilassa yksi päivä voi olla liian vähän.

Indikaattorin heikkoudet ja mahdollisuudet

Uuden indikaattorin kehittäminen ja datan kerääminen vaativat tietenkin työtä ja resursseja, erityisesti kehittämisympäristössä. Vaaditaan aikaa ja vaivaa löytää hyvä kysymyksenasettelu, oikeat ajankohdat aineiston keruulle ja järjestelmälliselle aineiston kartoitukselle. Kuten muissakin indikaattoreissa, niin myös tässä arvo tulee ajallisesta seurannasta, muutoksen suunnan havainnoimisesta, ei niinkään yksittäisestä mittauspisteestä. Suurin heikkous on tietenkin se, että indikaattoria ei ole vielä testattu, eikä sen validiteetista tai reagointikyvystä muutoksiin ole tehty tutkimusta.

Tämänkaltaiset kyselyt, joita ei yhdistetä yksilöihin, on kevyempi käsitellä ja aineisto on helpompi säilyttää. Kyse on vain astetta monimutkaisemmasta palautteesta kuin eri värisiin naamoihin perustuvassa asiakaskokemuksen kysymisessä. Yksilötason tieto ei välttämättä ole tarpeen, kun ollaan kiinnostuneita siitä, miten julkisissa palveluissa kohtaaminen koetaan. Toki tutkimuksen näkökulmasta tämä olisi puute. Tutkimus- ja seurantatietoa siitä, miten tulotaso vaikuttaa kokemukseen yhteiskunnan oikeudenmukaisuudesta tai luottamukseen instituutioita kohtaan saadaan toistaalta (ks. esim. Kansalaispulssi 2024).

Huomion kiinnittäminen vuorovaikutukseen julkisissa palveluissa ei ole suoranainen ylimääräinen työtehtävä tai ainakaan sen ei pitäisi olla. Kaupunkilaisille vastaaminen indikaattorin kysymyksiin saattaisi tuottaa kokemuksen siitä, että joku on kiinnostunut heidän ajatuksistaan. Työntekijöille uusi indikaattori kertoisi, ettei kyse ole vain suoritemäärästä asiakaspalvelutuotannossa. Tämä puolestaan voisi lisätä kokemusta työn merkityksellisyydestä. Pidemmällä aikajänteellä tällainen indikaattori voisi auttaa parantamaan vuorovaikutusta palveluissa, mikäli tuloksista keskusteltaisiin työyhteisöissä.

Sosiaaliturvauudistuksen yhteydessä tehty kokeilu Ohjaamoissa osoitti, että QR koodin ja Webropol-kyselyn yhdistelmällä pystyttiin saamaan varsin monipuolisesti vastauksia eri puolilta Suomea. Kyselyssä oli pari avokysymystä, siitä mikä nuorta harmittaa. Kokeilu osoitti sen, että varsin tavallisella tekniikalla ja ohjelmilla pystyttiin tuottamaan kiinnostavaa dataa, kun Ohjaamojen työntekijät lähtivät kokeiluun mukaan ja

QR koodi oli hyvin näkyvässä eri paikoissa. Vastauksia saatiin kohderyhmältä, jota usein kuvataan vaikeasti saavutettavana. Tässä käsitelty indikaattori edellyttäisi strukturoitua kysymyksenasettelua, koska se mahdollistaa paitsi eri kieliversiot, niin myös aineiston sujuvan käsittelyn.

Julkisista palveluista kirjoitetaan ja puhutaan varsin järjestelmälähtöisesti, kiinnittäen liian vähän huomiota siihen, miten julkiset palvelut voivat tuottaa myös negatiivisia vaikutuksia kaupunkilaisille. Tästä syystä testivaihe voisi olla myös kiinnostava interventio, joka toisi tietoa siitä, mitä esteitä toimivalla vuorovaikutukselle palveluissa on. (Ks. Fabian ym. 2023.)

Lopuksi

Olen valinnut indikaattorin termiksi ”kohdatuksi tuleminen”, termi voisi olla myös ”kuulluksi tuleminen” koska sillä viitataan vuorovaikutukseen, jossa osapuolet voivat ilmaista itseään ja kokevat tulleen ymmärretyiksi. Kuulemisen voi kuitenkin tulkita myös muodolliseksi kuulemistilaisuudeksi, jossa ihmisiä kuullaan heitä kuuntelematta, miksi kohdatuksi tuleminen on tässä kenties parempi termi.

Erilaisia asiakasosallisuuden työkaluja on jo käytössä melkoisesti, paljon on myös koulutettuja kokemusasiantuntijoita. Asiakasosallisuudella halutaan usein parantaa palvelua ja palvelukokemusta. Tässä esitetty indikaattorin tausta-ajattelu kuitenkin eroaa näistä siten, että tavoitteena ei niinkään ole palvelujärjestelmän kehittäminen tai asiakasosallisuuden vahvistaminen vaan se, että olemassa olevat julkiset palvelut hyödynnettäisiin täysimääräisesti kaupunkilaisten hyvinvoinnin vahvistamisessa. Hyvinvointia vahvistaa se, että voi kokea vaikuttavansa oman elämänsä kulkuun ja osallistua yhteiskuntaan. Yksin indikaattori ei vahvempan osallistumiseen johda, mutta parhaimmillaan se voisi auttaa kiinnittämään huomiota inhimilliseen vuorovaikutukseen julkisissa palveluissa.

Lähdeluettelo

Alhanen, Kai & Henttonen, Elina (2023) Demokraattisten kohtaamisten käsikirja. Osallisuudesta vaikuttavuutta julkisiin palveluihin. Helsinki: Sitran selvityksiä 223.

Asikainen, Marjo, Kainulainen, Sakari & Rytönen, Säde (2022). Sosiaalisen hyvinvoinnin mittaaminen Pohjois-Savossa. Yhteiskuntapolitiikka 87 (5–6), 573–578. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2022112366602>.

Boström, Magnus (2017). A missing pillar? Challenges in theorizing and practicing social sustainability: introduction to the special issue. Sustainability: Science, Practice and Policy 8 (1), 3–14, <https://doi.org/10.1080/15487733.2012.11908080>.

Fabian, Mark, Alexandrova, Anna Coyle, Diana., Agarwala, Matthew & Felici, Marco (2023). Respecting the subject in wellbeing public policy: beyond the social planner perspective. *Journal of European Public Policy* 30 (8), 1494–1517.

Kallio, Jenni (2022) ”Siitä tuli ihan hirvee paperisota” – Kansalaispätevyys nuorten aikuisten institutionaalisissa kohtaamisissa. *Sociologia* 59 (1), 19–34.

Kansalaispulssi 2024. <https://valtioneuvosto.fi/ajankohtaista/kansalaispulssi>. Luettu 24.2.2024

Hästbacka, N., Lipponen, O., Aaltonen, S. & Karvonen, S. (2023). ”Ei oo tarkoitus kiinnittyä pitkäksi aikaa, vaan jatko-ohjataan” Ammattilaisten näkökulmia nuorten palveluiden nykytilaan ja kehittämistarpeisiin hyvinvointialueilla. Helsinki: THL raportti 14/2023.

Lahtinen, Hannu (2021) Socioeconomic differences in electoral participation : Insights from the Finnish administrative registers. University of Helsinki, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-3406-6>.

Murphy, Kevin (2012). The social pillar of sustainable development: a literature review and framework for policy analysis. *Sustainability: Science, Practice and Policy* 8 (1), 15–29.
<https://doi.org/10.1080/15487733.2012.11908081>.

OECD (2021). Drivers of trust in public institutions in Finland. OECD.

OM (2023) Kokeilu: Tekstiviestit kannustivat nuoria äänestämään vaaleissa. Tiedote. <https://oikeusministerio.fi/-/10616/kokeilu-tekstiviestit-kannustivat-nuoria-aanestamaan-vaaleissa>. Luettu 20.2.2024

Saikkonen, Paula, Hannikainen, Katri, Kauppinen, Timo, Rasinkangas, Jarkko & Vaalavuo, Maria (2018) Sosiaalinen kestävyys: asuminen, segregaatio ja tuloerot kolmella kaupunkiseudulla. Helsinki: THL raportteja 2/2018.

Simpura, Jussi & Uusitalo, Hannu (2011) Hyvinvointi ja sosiaalinen kehitys. Teoksessa Juho Saari (toim.) Hyvinvointi. Suomalaisen yhteiskunnan perusta. Helsinki: Gaudeamus. 106–139.

Spangenberg, Joachim H. (2001) Development of Institutional Sustainability Indicators, *Sustainable Development* 10 (2), 103–115.

Arto O. Salonen on sosiaalipedagogiikan professori, jonka asiantuntijuus liittyy kestäväan hyvinvointiin. Hän työskentelee Itä-Suomen yliopiston yhteiskuntatieteiden laitoksella ja on Suomen kestävan kehityksen asiantuntijajaneelin jäsen.

4. Indikaattori: Korttelikoheesio

Korttelikoheesio viittaa korttelin väen kokemaan yhteenkuuluvuuteen. Yhteenkuuluvuus ilmenee esimerkiksi siten, että asukkaat kokevat luontevaksi ottaa puheeksi jokapäiväisiä asioita muiden yhteisön jäsenten kanssa. Kun korttelikoheesio on hyvä, kokevat asukkaat yhteisön turvalliseksi ja he ovat sitoutuneen edistämään korttelin asukkaiden yhteisiä päämääriä. Korttelin asukkaat ovat läheisiä toisilleen kullekin asukkaalle sopivalla tavalla.

Korttelikoheesio

Koheesio viittaa ihmisyhteisössä koettuun yhteenkuuluvuuteen. Korttelikoheesio on käsite, jossa yhteisöksi määrittyvät ne ihmiset, jotka korttelissa asuvat, siellä olevia palveluja käyttävät tai ovat muulla tavoin korttelin välittömässä vaikutuspiirissä. Korttelikoheesioon lähikäsitteitä ovat korttelin ihmisten välinen luottamus ja heidän kykynsä eläytyä toinen toistensa asemaan eli myötätunto. Tässä artikkelissa koheesio mielletään synonyymiksi yhteenkuuluvuudelle.

Vahva koheesio ilmenee yhteisössä kiinteytinä, jossa ihmisten omannäköisyys ja erityisyys ei uhkaa yhteisön yhtenäisyyttä. Yhteisön jäsenet kokevat yhteenkuuluvuutta siten, että kukin säilyttää oman ainutlaatuisuutensa. Näin toteutuvan yhteenkuuluvuuden ansiosta ihmiset ovat yhteistyökykyisiä ja yhteistyöhaluisia. Vahvan koheesio omaavaa ihmisyhteisöä luonnehtii kiinteys ja eheys, joka sallii yhteisön jäsenten välistä vaihtelua samanlaisuuden sijaan.

Jaettu käsitys todellisuudesta vahvistaa korttelin väen yhteenkuulumisen kokemuksia. Sen sijaan kovin erilaiset tulkinnat todellisuuden luonteesta voivat olla niin erilaisiin lähtökohtiin pohjautuvia, että yhteistä kokemusta elämästä on vaikeaa tavoittaa. Tällainen eroavaisuus viittaa esimerkiksi maailmankuvien välisiin eroihin. Maailmankuvat muodostuvat perususkomuksista, joiden avulla todellisuutta tulkitaan ja omaa käyttäytymistä perustellaan. Jos nämä perususkomukset ovat kovin erilaiset, saattaa olla vaikeaa löytää riittävästi yhtymäkohtia ihmisten välille siten, että koheesio pääsee vahvistumaan.

Ihmisten välisen yhteenkuuluvuuden perusta on tavoitettavissa siksi, että ihmisyyden pohjimmiltaan jaettu. Kitkaa ihmisten välille syntyy usein suhteellisen pienistä asioista, kun taas suurista kysymyksistä saataan olla samoilla linjoilla. Samanmielistä suhtautumista suuriin linjoihin edustaa esimerkiksi se, että kaikkialla maailmassa auttavan käden ojentaminen mielletään toivotummaksi asiaksi kuin väkivalta. Ja rauhaa pidetään ylläpitämisen arvoisena asiana siitä huolimatta, että on epäselvää saadaanko sotia koskaan loppumaan ihmiskunnan keskuudessa. Myös terveys on yleisesti arvokkaampana pidetty asia kuin sairaus. Jaetun arvoperustan tunnistaminen auttaa vahvistamaan koheesiota.

Ihmisten väliset erot tulevat esiin abstraktiotasoa laskemalla – siirtymällä kohti konkreettisempia asioita. Ehkäpä siksi korttelin asukkaiden voi olla helpompaa päättää rakennusten julkisivujen remontoinnista kuin pyörätelineiden paikoista. Julkisivuremontti hahmottuu niin suurena asiana, että se alkaa olla abstrakti. Jos vain uskottavat rationaaliset perusteet remontiin ovat olemassa, saatetaan hyvinkin pian päätyä yhteistuumin toteamaan, että pitäähän se julkisivu pistää kuntoon – siitä huolimatta, että sen kustannukset ovat merkittävät ja siitä aiheutuva haitta korttelin väen asukkaille ilmeinen. Sen sijaan pyörätelineet ja niiden sijainti on hyvin konkreettinen asia, johon on helppoa ottaa tunnepitoisesti tai rationaalisesti kantaa kenen tahansa. Käytännössä pyörätelineiden sijoitteluun saattaakin olla vaikeampi löytää yhteinen näkemys kuin julkisivuremonttiin.

Korttelikoheesioon lisäämisen yksi keskeinen tekijä on asukkaiden vaikutusmahdollisuuksien päämäärätietoinen lisääminen. Se auttaa auttaa torjumaan asennoitumisen ääripäistymistä, joka on yksi aikamme

kielteisimmistä ilmiöstä. Ihmisten ajautuminen toisistaan erilleen johtuu osittain siitä turhautumisesta, että ihmiset kokevat, etteivät he pysty vaikuttamaan omaan elämäänsä liittyviin asioihin. Siksi ihmisten äänen kuuleminen ”uusilla korvilla” on oleellista.

Digitalisoituva yhteiskunta tarjoaa tälle kuulemiselle mahdollisuuksia. Yhteisön jäsenten yhteenkuuluvuus vahvistuu esimerkiksi vertaistalouden avulla, jolloin on mahdollista ylittää tuottajan ja kuluttajan välinen raja. Vertaistalous voi olla sitä, että korttelin väki ratkaisee jokapäiväiseen elämäänsä liittyviä ongelmia yhteistuumin digitaalisia ratkaisuja hyödyntämällä.

Korttelin väki voi pistää juhlavaatteet kiertoon korttelin asukkaiden kesken – tai toimia niin, että saadaan paikallisten maanviljelijöiden tuottamaa ruokaa suoraan tiloilta yhteisön tarpeisiin. Ongelmat ratkaistaan organisoitumalla ongelmanratkaisuyhteisöksi digiajan mukanaan tuomien sähköisten vuorovaikutusalustojen avulla. Tällainen toimintatapa on luonteeltaan lähidemokratian kaltaista. Sen vaikutukset voivat ulottua myös laajemmalle yhteiskuntaan.

Kortteliaktivismi sen eri muodoissa voi olla keskeinen tämän myönteisen kehityskulun kiihdyttäjä. Lyhyen aikavälin sitoutumiseen perustuva pop-up-tyylinen toiminta on ketterää. Siinä vältetään jäykkiä rakenteita. Se voi nivoa yhteen yrittäjämäiseen toimintaan liittyvän kannattavuuden periaatteen, kolmannelta sektorilta tutun väljäkhön organisaatiokulttuurin ja julkisen sektorin yleishyödyllisyyden.

Jakavammat, osallistavammat ja paikallisemmat talouden muodot vaalivat ihmisten välistä yhteenkuuluvuutta. Niiden avulla on mahdollista valtavirtaistaa käyttöoikeuteen ja saatavuuteen perustuvaa talouden järjestäytymistä. Silloin omistamisen merkitys aineellisen hyvinvoinnin turvaamisessa pienenee ja jakamisen merkitys korostuu. Samalla kehitys on kestävämpää.

Vahva korttelikoheesio toimii kasvualustana ihmisten subjektiivisuuden vahvistumiselle ja tulevaisuuden toivon lisääntymiselle. Laajentuaessaan se voi muodostua ilmiöksi, joka jopa haastaa edustuksellista demokratiaa uudistumaan suoremman kansanvallan suuntaan, jossa kansalaiset kokevat voivansa vaikuttaa omiin elinolosuhteisiinsa aikaisempaa paremmin. Tällaisella kehityskululla voisi olla myönteisiä vaikutuksia koko yhteiskunnan tasolla, sillä edustuksellisen demokratian jähmeys alkaa jo olla este demokratiakehitykselle.

Osallistavamman yhteiskunnan rakentaminen on kaikkien edun mukaista. Huomionarvoista on, että jakavampi suhtautuminen on myös tulevaisuuden toivoa tuottavan talouden järjestäytymisperiaate. Elämme nimittäin maailmassa, jossa voittojen yksityistäminen ja tappioiden sosialisointi kasvattaa kuilua rikkaan ja köyhän välille. Silloin ihmisten välinen yhteenkuuluvuuden kokemus rapautuu.

Kun ihmiset ajautuvat henkisesti etäälle toisistaan, lisääntyy epäluuloisuus. Vahva koheesio poistaa yhteisön jäsenten yksinäisyyttä ja osattomuuden kokemuksia, jotka ovat seurausta yksilökeskeistyneestä elämästä, joka sulkee ihmisen omaan kuplaan. Oman elämän eriytyminen muiden elämästä saattaa johtaa harhaisiin käsityksiin siitä, että kaikilla muilla elämä kulkee, mutta minulla se tökkii.

Kaikissa ihmisissä on heikkoutta ja vahvuutta. Toimiva yhteiskunta perustuu erilaisiin ihmisiin, joilla on toisiaan täydentävät roolit. Kun ihmisten välinen koheesio on vahvaa, kokevat ihmiset, että heidän tehtäväänsä on ylläpitää toinen toistensa elinvoimaa. Ihmisessä olevien parhaiden puolien esiin houkutteleva voi tuoda yhteisöön ennennäkemätöntä yhteenkuuluvuutta.

Koheesio tuntua vähentää se tosiasia, että elämänpiiristä on vaivihkaa tullut globaali. Talouden maailmanlaajuistumisen seurauksena kuluttamiseen liittyvät hyödyt ja haitat ovat siirtyneet yhä kauemmas kuluttajasta. Tämä johtuu yksinkertaisesti siitä, että appelsiineja ei kasva Suomessa, suklaansyöjän naapureiksi on mahdollista mieltää myös kaakaonkasvattajat ja kännykkä on valmistettu kymmenistä eri metalleista, jotka louhitaan käyttöön kaukana meistä ja joita ei ole tulossa maapallollemme lisää.

Jokainen ihminen tekee joka päivä satoja pieniä ja suuria valintoja. Valinnat liittävät meidät osaksi monimutkaisia vaikutusten ketjuja. Vaikka vaikutukset ovat useimmiten pieniä ne ovat kuitenkin todellisia. Siksi jokainen teko tai tekemättä jättäminen on kannanotto jonkinlaisen tulevaisuuden puolesta: ”Vähän tätä lisää, kiitos!” tai ”Ei enää tätä, kiitos!” Pienellä teolla on merkitystä teon suunnan vuoksi. Pienikin liike oikeaan suuntaan on ratkaisuksi asettumista.

Vahva korttelikoheesio luo vastapainoa globaalille todellisuudelle, jonka keskellä nykyään elämää eletään. Jo yhden kauppareson vaikutukset ulottuvat jopa tuhansien ihmisten elämään ja heidän elinympäristöihinsä eri puolilla maailmaa. Minut tekoni ja tekemättä jättämiseni ovat yhteydessä muihin ihmisiin, luontoon ja talouteen lähellä ja kaukana. Korttelin väen yhteistoiminta voi auttaa huomaamaan kuinka pienistä pisaroista kasvaa puro. Ja enemmänkin: pienet pisarat ovat puron olemassaolon ehto.

Korttelikoheesio mittaaminen ei ole vaikeaa ilmiön monimutkaisesta luonteesta huolimatta. Korttelin väkeä voidaan pyytää vaikkapa arvioimaan omaan kortteliin liittyviä väittämiä asteikolla 1–10.

- Korttelimme muodostaa yhteisön, johon kuuluminen on minulle tärkeää.
- Pystyn vaikuttamaan kortteliimme liittyviin asioihin.
- Ylläpidän aktiivisesti korttelimme asukkaiden yhteenkuuluvuutta esimerkiksi tervehtimällä.
- Korttelissamme on luontevaa jakaa jokapäiväisen elämän iloja ja suruja.
- Korttelimme asukkaat ovat sopivalla tavalla läheisiä toisilleen.
- Korttelimme asukkaat huomioivat toisensa.

Lähdeluettelo

- Fonseca, X., Lukosch, S. & Brazier, F. (2019). Social Cohesion Revisited: A New Definition and How to Characterize. *The European Journal of Social Science Research* 32(2), 231–253.
- Forrest, R., & Kearns, A. (2001). Social Cohesion, Social Capital and the Neighbourhood. *Urban Studies* 38(12), 2125–2143.
- Moustakas, L. (2023). Social Cohesion: Definitions, Causes and Consequences. *Encyclopedia* 3, 1028–1037.
- Mäenpää, P. & Faehnle, M. (2021). Neljäs sektori — Kuinka kaupunkiaktivismi haastaa hallinnon, muuttaa markkinat ja laajentaa demokratiaa. Tampere: Vastapaino
- Salonen, AO, Isola, A-M., Jakonen, J-P., Foster, R. (2024). Who and What Belongs to Us? Towards a Comprehensive Concept of Inclusion and Planetary Citizenship. *International Journal of Social Pedagogy* 13(1)
- Salonen, AO. & Konkka, J. (2023). Kansalaisten hyvinvointi kestävyttä tavoittelevassa yhteiskunnassa. *Tiedepolitiikka* 47(4), 23–38.
- Salonen, AO. (2021). Post-teollinen yhteiskunta. Millaiselta se tuntuu ja miltä se näyttää? Teoksessa *Uudenmaan tulevaisuuskirja. Polkuja vuoteen 2050*. Helsinki: Uudenmaan liitto, 58–61.
- Schiefer, D. & van der Noll, J. (2017). The Essentials of Social Cohesion: A Literature Review. *Social Indicators Research* 132, 579–603.

Ira Ahokas toimii Turun yliopiston Tulevaisuuden tutkimuskeskuksessa tutkimuspäällikkönä. Hän on tulevaisuudentutkija, jonka tutkimus keskittyy alueiden kehittämiseen ja niiden kestävyden vahvistamiseen sekä erityisesti liikkumisen edistämiseen kaupunkiseuduilla.

5. Indikaattori: Käveltävyys

Suomalaisten liian vähäinen liikkuminen aiheuttaa mittavia kustannuksia yhteiskunnallemme. Liikkumattomuudella on negatiivisia vaikutuksia muun muassa ihmisten työuriin sekä sairastavuuteen. Arkiliikkumisella ja erityisesti aktiivisilla kulkutavoilla voidaan edistää samanaikaisesti terveys-, ympäristö- ja liikennepolitiikan kestävyystavoitteita.

Yhdyskuntarakenteella on merkittävä rooli ihmisten arkiliikkumisen lisäämisessä. Käveltävyyttä edistetään kaupungeissa hyvin saman kaltaisin toimin, jotka ovat oleellisia arkiliikkumisen ja aktiivisten kulkutapojen edistämisessä. Käveltävyys onkin noussut kestävän ja terveyttä edistävän kaupunkirakenteen keskeiseksi tavoitteeksi. Käveltävän kaupungin edistäminen suomalaisissa kaupungeissa synnyttää tarpeen kehittää käveltävyyden mittaukseen avoimeen dataan pohjautuvia indikaattoreita, jotka mittaavat eri käveltävyyden ulottuvuuksia yhteismitallisesti eri kaupunginosissa.

Käveltävä kaupunginosa edistää kansanterveyttä ja kestävyyttä

Arkiliikkumisen edistäminen kytköksissä moniin kaupunkien kestävyystavoitteisiin

Fyysistä kuntoa ja aktiivisuutta kuvaavien aineistojen perusteella suomalaiset aikuiset viettävät valtaosan päivästänsä paikallaan (Husu ym. 2018). Suomalaisten fyysisen kunnan heikkeneminen merkitsee laaditun perusennusteen mukaan sitä, että vuonna 2040 enää ani harva 50-vuotias on hyvässä fyysisessä kunnossa (Vasankari ym. 2023a). Kunnan laskutrendi johtaa muun muassa suurempaan työvoimapulaan ja sairastavuuteen, mikä haastaa hyvinvointi-Suomen ja aiheuttaa mittavia kustannuksia myös kunnille (Vasankari ym. 2023b). Liian vähäisen fyysisen aktiivisuuden vuotuisten kustannusten arvioidaan olevan yhteiskunnallemme 3,2 miljardia euroa (Vasankari & Kolu 2018) ja paikallaanolon kustannukset vastaavasti 1,5 miljardia euroa (Kolu ym. 2022).

Arkiliikkumisen edistämällä on monia positiivisia kestävyysvaikutuksia. Siirtyminen kävelyyn, pyöräilyyn sekä muihin aktiivisiin kulkutapoihin lisää liikkumista edistäen kansanterveyttä. Aktiiviset kulkutavat laskevat autoilun vähentymisen myötä kasvihuonekaasupäästöjä ja tuottavat joukon muitakin hyvinvointiin, talouteen, tehokkuuteen ja kilpailukykyyn liittyviä hyötyjä (Silonsaari ym. 2021). Aktiivisten kulkutapojen yleistyminen vähentää kaupungeissa autoilun aiheuttamaa ruuhkaa ja autoille varattua kaupunkitilaa voidaan ottaa tehokkaampaan käyttöön. Arkiliikkumisen lisääntymisen myötä työmatkoihin käytettyä aikaa voidaan hyödyntää paremmin ja kaupungeissa elämisen viihtyisyyttä ja arvoa voidaan lisätä. Aktiivisten kulkutapojen lisääminen edistää samanaikaisesti terveys-, ympäristö- ja liikennepolitiikan kestävyystavoitteita.

Liikenne- ja viestintäministeriö nosti kestävyshyötyjen saavuttamiseksi kävelyn ja pyöräilyn edistämishelmassaan valtakunnalliseksi tavoitteeksi kävelyn ja pyöräilyn matkamäärien 30 prosentin kasvun vuoteen 2030 mennessä, mikä tarkoittaisi kulkutapaosuuden kasvua 30 prosentista noin 35–38 prosenttiin (Jääskeläinen 2018). Muutama kaupunkiseutu on jo lähellä tätä tavoitetta, mutta kansallisesti tähän ei päästä nykytoimilla. Jotta liikenne- ja viestintäministeriön tavoitteen kaltainen muutos toteutuisi, tulee edistää riittävän tiivistä lyhyiden etäisyyksien kaupunkirakennetta sekä hyvää palveluverkkoa, jotka luovat perustan aktiivisten kulkutapojen ja autottoman elämäntavan yleistymiselle (Paloniemi ym. 2023).

Aktiivisten kulkutapojen lisäämisessä oleellista on arjen sujuvuus. Kun arjen näkökulmasta olennaiset palvelut ovat tarpeeksi lähellä, muodostuu aktiivisista kulkutavoista varteenotettavia vaihtoehtoja kaupunkialueilla. Esimerkiksi kaupunkirakenne ja kouluverkon tiheys määrittävät koulujen saavutettavuutta ja myös sitä, kulkevatko lapset kouluun kävellen vai auton kyydissä. (Paloniemi ym. 2023). Kestävää arkea tukevat myös lähiliikuntapaikkojen, kuten koulujen ja monitoimitalojen saavutettavuus (Kokko ym. 2023).

Viheralueiden säilyttäminen tiiviin kaupunkirakenteen lomassa tulee pitää suunnittelun peruslähtökohtana, sillä vehreys lisää liikkumiseen kytkeytyviä positiivisia tunteita kannustaen arkiliikkumiseen (Silonsaari ym. 2021). Lisäksi viherympäristöt edistävät lisääntyneen liikkeen lisäksi terveyttä myös siten, että ne vähentävät ilmastonmuutoksen myötä yleistyvien helleaaltojen aiheuttamia terveyshaittoja kaupungeissa (Kivimäki ym. 2023).

Aktiivisten kulkutapojen edistämässä oleellista on, että liikkuminen edistää ihmisessä positiivisia tunteita. On havaittu, että positiiviset tunteet kumpuavat ihmisillä eri seikoista (Harikkala-Laihin 2022). Paljon liikkuvat saavat luonnostaan positiivisia tunteita itse liikkumisesta eli fyysisestä aktiivisuudesta. Monet meistä saavat kuitenkin positiivisia tunteita muista seikoista, jotka kytkeytyvät aktiivisiin kulkutapoihin. Esimerkiksi esteettisesti kaunis kulkureitti tai muiden ihmisten seura voivat motivoida ihmisiä liikkumaan lihasvoimin. Näitä liikkumiseen kytkeytyviä positiivisia tunteita herättäviä elementtejä tulisikin korostaa nykyistä enemmän aktiivisten kulkutapojen edistämistoimissa.

Fyysisen aktiivisuuden ja kestävien kulkutapojen lisääminen yhteiskunnassamme ei onnistu yksittäisillä toiminnoilla, vaan se edellyttää monialaista lähestymistapaa eri sektoreiden ja hallinnonalojen yhteistyönä. Keskitäminen vain yhteen tai muutamaan tekijään tuottaa vaillinaisia ja pahimmillaan epätaloudellisia ratkaisuja, joilla ei ratkaista moniulotteista ongelmaa. Tarvitaankin useita toimialojen yhteistyönä toteutettavia rakenteellisia ratkaisuja sekä yksilön arkisia valintoja ohjaavia vaikuttavia toimenpiteitä, joilla lisätään arkiliikkumista, kuten kävelyä ja pyöräilyä, sekä toisaalta vähennetään yksityisautoiluun perustuvaa liikkumista (Kiviluoto ym. 2022a; Kiviluoto ym. 2022b; Paloniemi ym. 2023; Vasankari ym. 2023b).

Käveltävä kaupunki arkiliikkumisen edistämisen indikaattorina

Kaupunkirakenteella on keskeinen rooli kestävästä arkiliikkumisen mahdollistajana. Yhdyskuntarakenne koostuu väestön ja asumisen, työpaikkojen, palvelujen ja viheralueiden sekä liikenneväylien ja muun infrastruktuurin sijainneista. Aktiivisia kulkutapoja tukee tiivis kaupunkirakenne, jossa työpaikat, koulut, kaupat ja muut palvelut sekä viher- ja virkistysalueet ovat saavutettavissa kotien lähietäisyydellä (Ewing & Cervero 2010; Helminen ym. 2020; Karjalainen ym. 2023). Tätä keskustamaista kaupunkirakennetta voitaisiin ulottaa myös esikaupunkieihin, jolloin aktiivinen ja kestävä elämäntapa mahdollistuisi yhä useammalle eri kaupunginosissa. Yhdyskuntarakenteen kehitystä kohti toiminnallista tiiviyyttä ja saavutettavuutta ohjataan pitkälti kaavoituksella.

Kaupunkiseutujen käveltävyys on noussut kestävästä ja terveyttä edistävään kaupunkirakenteen keskeiseksi tavoitteeksi (Boeing ym. 2022; Cerin ym. 2022; Giles-Corti ym. 2016). Kaupunkirakenteen tiivisyys sekä maankäytön ja eri toimintojen sekoittuneisuus ovat tutkitusti yhteydessä kävelyyn, kun taas harva kaupunkirakenne ja hajautunut tieverkosto vähentävät kävelyä arjessamme (Giles-Corti ym. 2016). Myös koetut tekijät kuten ympäristön turvallisuus, esteettisyys ja viihtyisyys vaikuttavat kaupunkiympäristön käveltävyyteen (Kärmeniemi ym. 2018). Vastaavasti arkiliikkumista tukee riittävän tiivis kaupunkirakenne, jossa arjen palvelut, julkinen liikenne ja lähivirkistysalueet ovat helposti saavutettavissa, kävelyväylien verkosto

on tiheä ja ympäristön fyysinen sekä koettu turvallisuus on kunnossa (Cerin ym. 2022; Ewing & Cervero 2010; Frank ym. 2005; Shields ym. 2021). Käveltävyyttä edistetään siis hyvin saman kaltaisoin toimin, jotka ovat oleellisia arkiliikkumisen ja aktiivisten kulkutapojen edistämässä. Käveltävyyttä voidaankin hyödyntää yhtenä ohjaavana indikaattorina, joka soveltuu arkiliikkumisen ja aktiivisten kulkutapojen edistämistoimenpiteiden ja seurannan ohjaukseen. Käveltävyys luo myös selkeän yhteisen tavoitteen kaupungin eri hallinnonaloille sitouttaen kaikki yhteistyöhön vaikuttavien toimenpiteiden toteuttamiseksi. Yhteisen vision jakaminen ja lisääntynyt yhteistyö ovat edistämistyössä tärkeitä, sillä suomalaisten kaupunkien terveyttä ja kestävyttä edistävien toimien kompastuskivenä on tunnistettu olevan edistämistoimien kokonaisvaltaisuuden, pitkäjänteisyyden ja koordinoinnin puute (Kiviluoto ym. 2022a; Kiviluoto ym. 2022b; Parkkinen ym. 2019; Sundqvist & Tuominen 2023).

Käveltävä kaupunki – millainen se on?

Kaupunkien kestävyden arviointiin on kehitetty erilaisia mittareita. Tarkasteltaessa käveltävän kaupunkiympäristön luonnehdintaa ja arviointia, voidaan niistä löytää muun muassa seuraavia keskeisiä käveltyvyyden osatekijöitä: 1. maankäytön monimuotoisuus, 2. korkea väestötiheys, 3. tiheä katuverkko ja 4. alueen turvallisuutta ja kiinnostavuutta lisäävä suunnittelu (Giles-Corti ym. 2014; Grasser ym. 2016; Dovey & Pafka 2020; EPA 2021 Mehta 2008; Southworth 2005; Speck 2012). *Maankäytön monimuotoisuudella* tarkoitetaan useiden eri toimintojen, kuten asumisen, työpaikkojen, palveluiden sekä viher- ja virkistysalueiden sijoittumista tietyille alueille kuten kaupunginosaan. *Korkea väestötiheys* kertoo tiiviistä kaupunkirakenteesta. Tiivis ja sekoittunut yhdyskuntarakenne tukee kävelyn hyötynäkökulmaa. Tiiviisti rakennetun ympäristön sekä sekoittuneen maankäytön seurauksena erilaisten palveluiden ja toimintojen saavutettavuus kävellessä paranee etäisyyksien lyhentyessä (Giles-Corti ym. 2016). Tällaisia saavutettavuuden mittareina ovat muun muassa ruokakaupan, julkisen liikenteen pysäkin, koulun, terveysaseman, viheralueiden ja kaupunkipuistojen sekä vapaa-ajan liikuntapaikkojen läheisyys (Helminen ym. 2020; Cerin ym. 2022). *Tiheä katuverkko* monine reittivaihtoehtoineen kuvastaa katuverkon kytkeytyneisyyttä. Tätä mitataan kävelyteiden risteyksinä per neliökilometri. Kävelyreittien tiheys mahdollistaa esimerkiksi vaihtoehtoiset reitit, jotka tarjoavat suojaa vaihtelevalla ilmastolla. Giles-Cortin ym. (2014) mukaan maankäytön monimuotoisuus lisää syitä kävelylle ja riittävä väestötiheys varmistaa tiiviin asumisen, jolloin kaupunginosaan syntyy riittävä määrän asukkaita palveluiden käyttäjiksi mahdollistaen palveluiden olemassaolon. Kytkeytyneet katuverkko tarjoaa sujuvan infrastruktuurin näihin palveluihin.

Monesti käveltävyyden edistämisen periaatteeksi on nostettu myös jalankulkijaystävällinen suunnittelu, joka luo *turvallista ja mielenkiintoista kaupunkitilaa*. Ympäristön tulee tarjota kävelijälle virikkeitä ja vaihtelua, jotta se houkuttaa liikkumaan. Samanaikaisesti ympäristön tulee olla kävelijälle liikenteellisesti ja sosiaalisesti mahdollisimman turvallinen. Turvallisuutta edistetään muun muassa parantamalla valaistusta sekä vähentämällä liukkautta ja melua. Elämyksellisyyttä lisäävät esimerkiksi kauniit näkymät sekä oleskelu muiden ihmisten seurassa. Samoin valaistus, siisteys, viherelementit, kävelyreittien laatu ja alueen arkkitehtuuri voivat vaikuttaa koettuun käveltävyyteen. (Arellana ym. 2010; Gehl 2010; Giles-Corti ym. 2016; Shields ym. 2021; Speck 2012)

Käveltävyysindikaattorit – mahdollisuuksia ja haasteita

Käveltävyyden avulla on mahdollista lisätä kestäväää ja terveyttä edistävää kaupunkirakennetta, mutta miten eri kaupunginosien käveltävyyttä voidaan mitata, jotta indikaattorit ohjaavat kehittämistoimia kestäväää elämäntapaa tukevaksi ympäristöksi? Taulukko 1. kokoaa tämän artikkelin ensimmäisessä alaluvussa esitettyjä tavoitteita, joiden edistäminen on oleellista terveyttä ja kestävyyttä lisäävälle yhdyskuntarakenteelle. Lisäksi taulukossa esitetään edellisessä alaluvussa esiin tuotuja käveltävyyden ulottuvuuksia sekä indikaattoreita, joita on joko hyödynnetty tai joita voitaisiin hyödyntää terveyttä ja kestävyyttä edistävän kaupunginosan edistämistoimenpiteiden mittauksessa.

Aktiivisten kulkutapojen ja muun arkiliikkumisen edistämisen tärkeänä lähtökohtana on tiivis kaupunkirakenne, jonka käveltävyyden indikaattorina voidaan pitää väestötiheyttä. Korkea väestötiheys mahdollistaa lyhyet etäisyydet, mikä edistää autotonta elämäntapaa ja lihasvoimin liikkumista. Toinen tärkeä aktiivisten kulkutapojen edistämistavoite on arjen sujuvuus. Sujuvuutta edistetään muun muassa hyvällä palveluverkolla, joka mahdollistaa arjen palvelujen saavutettavuuden. Palvelujen saavutettavuutta voidaan käveltävyyden osalta mitata esimerkiksi maankäytön sekoittuneisuudella sekä erilaisten arjen palveluiden, julkisen liikenteen pysäkkien sekä puistojen ja leikkipaikkojen sijoittumisella kävelyetäisyydelle 500 metrin läheisyyteen. Arjen sujuvuutta lisää myös ympäristö, joka on suunniteltu siten, että joka paikkaan pääsee liikkumaan inklusiivisesti aktiivisten kulkutapojen avulla. Tämän tavoitteen edistämisen käveltävyysindikaattoreina voidaan käyttää esimerkiksi tiheää kävelyreittien verkkoa, reittien kytkeytyneisyyttä sekä kävelyä tukevaa toimivaa joukkoliikennettä.

Myös fyysisen ja koetun turvallisuuden lisääminen sekä tunnekokemusten hyödyntäminen liikkumisen edistämistoimissa kannustavat liikkumaan lihasvoimin. Fyysistä ja koettua turvallisuutta voidaan edistää muun muassa liikenteellisin ratkaisuin kuten laskemalla nopeusrajoituksia, lisäämällä liikenneturvallisuutta erityisesti risteyksissä sekä rajoittamalla autoliikennettä. Turvallisuutta ja reittien käytettävyyttä kaikkina vuorokauden- ja vuodenaikoina parantaa esimerkiksi hyvä valaistus, väylien kunnossapito ja erityisesti talvikunnossapito. Ympäristön siisteydellä ja puhtaudella sekä meluttomuudella vaikutetaan varsinkin koettuun turvallisuuteen ja viihtyisyyteen.

Koska tunteet ohjaavat ihmisten liikkumista, tulisi näitä liikkumista motivoivia tunnekokemuksia hyödyntää nykyistä enemmän aktiivisten kulkutapojen edistämistoimissa. Useat motivoituvat liikkumaan lihasvoimin esteettisesti kauniissa ympäristössä taikka luontoympäristössä. Myös elämyksellisyys ja sosiaalinen seura luovat positiivisia tunnekokemuksia. Ympäristön tulisikin sisältää näitä liikkumista edistäviä elementtejä kannustaakseen erityisesti niitä liikkumaan, jotka eivät saa pelkästä liikkumisesta motivoivia tunnekokemuksia. Käveltävyyden indikaattoreiden tulisikin pitää sisällään myös mielenkiintoista kaupunkitilaa mittaavia käveltävyysindikaattoreita. Mielenkiintoista kaupunkitilaa lisätään esimerkiksi suunnittelemalla vaihtelevuutta, kiinnostavuutta ja viihtyisyyttä lisääviä ympäristön elementtejä kuten taidetta, valotaidetta, vesielementtejä sekä ylipäättään kauniita näkymiä. Myös erilaiset luontoelementit kuten katupuut ja puistot lisäävät ympäristön viihtyisyyttä. Lisäksi tarvitaan erilaisia alueellisia yhteisöllisyyteen ja elävyyteen liittyviä

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA – YHTEISÖT JA OSALLISUUS

käveltävyyssindikaattoreita, sillä kävelyetäisyydeltä löytyvä sosiaalinen seura ja elämykset kannustavat kävellyyn sekä autottomaan elämäntapaan.

Taulukko 1. Edistämistavoitteet terveyttä ja kestävyyttä edistävälle kaupunginosalle sekä esimerkkejä niitä tukevista käveltävyyssindikaattoreista.

TERVEYTTÄ JA KESTÄVYYTTÄ EDISTÄVÄ KAUPUNGINOSA - EDISTÄMISTAVOITTEET	TAVOITTEIDEN EDISTYMISEN MITTAAMINEN - KÄVELTÄVYYSSINDIKAATTOREITA
TIIVIS KAUPUNKIRAKENNE	VÄESTÖNTIHEYS <ul style="list-style-type: none"> Korkea väestöntiheys - asukkaita/km²
ARJEN SUJUVUUS: Hyvä palveluverkko: <ul style="list-style-type: none"> Saavutettavat arjen palvelut Saavutettavat viheralueet Saavutettava julkisen liikenne Laadukkaat aktiivisten kulkutapojen reitit: <ul style="list-style-type: none"> Tiheä aktiivisten kulkutapojen tieverkko Liityntäkävelyä edistävä joukkoliikenne 	MAANKÄYTÖN MONIMUOTOISUUS JA REITTIIEN KYTKEYTYNEISYYS <ul style="list-style-type: none"> Sekoittunut maankäyttö: asuminen, työpaikat, julkiset ja yksityiset palvelut Kävelyetäisyydellä olevat arjen palvelut ja toiminnot: ruokakauppa, viheralue, julkisen liikenteen pysäkki, koulu, terveysasema, työpaikka Kävelyreittien kytkeytyneisyys: kävelyväylien risteymien määrä/km², toimivat joukkoliikenteen ja kävelyn solmukohtat
TURVALLISUUDEN JA TUNNEPOHJAISUUDEN HUOMIOIMINEN Turvallisuuden lisääminen: <ul style="list-style-type: none"> Ympäristön / kulkuväylän fyysinen turvallisuus Ympäristön / kulkuväylän koettu turvallisuus Liikkumista edistävien tunnekokemusten tarjoaminen: <ul style="list-style-type: none"> Esteettisesti miellyttävä ympäristö Luontoympäristö Sosiaalinen seura 	TURVALLINEN JA MIELENKIINTOINEN KAUPUNKITILA <ul style="list-style-type: none"> Liikenteellinen turvallisuus: turvalliset risteykset, nopeusrajoitukset, autoliikenteen rauhoittaminen Väylien kunnossapito Muu fyysinen ja koettu turvallisuus: hyvä valaistus, meluttomuus, siisteys ja puhtaus Ympäristön elämyksellisyys ja kiinnostavuus: taide, valaistus, kauniit näkymät, arkkitehtuuri, tapahtumat Viherympäristö: katupuut, viheralueet

Toisiinsa vertailtavien ja samalla paikallisella tasolla merkityksellisten käveltävyyssmittareiden kokoamisessa on omat haasteensa esimerkiksi kaupunkien erilaisiin ominaispiirteisiin, datan saatavuuteen ja indikaattoreiden tulkintaan liittyen (Lyytimäki ym. 2022). Onkin tarve kehittää erilaisia yhteismitallisia menetelmiä kaupunkirakenteen terveysvaikutusten mittaamiseksi (Giles-Corti ym. 2016). Tästä syystä ryhdyttiin

kehittämään avoimiin aineistoihin ja työkaluihin pohjautuvaa mittaristoa kaupunkiseutujen kestävyystavoitteiden arviointiin, joka on kaupunkitason tarkasteluja ja globaaleja vertailuja varten kehitetty paikkatietopohjainen menetelmä (Boeing ym. 2022; Giles-Corti ym. 2022). Tämän menetelmän pohjalta Suomessa kehitettiin avoimen lähdekoodin työkalu, joka laskee avoimia paikkatietoaineistoja hyödyntäen useita kaupunkirakennetta kuvaavia indikaattoreita. Kyseisen työkalun keskeinen tulos on käveltyvyysindeksi, joka koostuu väestötiheydestä, katuverkon kytkeytyneisyydestä ja palveluiden, julkisen liikenteen sekä julkisen avoimen tilan saavutettavuutta mittaavista indekseistä (Heikinheimo ym. 2023). Heikinheimon ym. (2023) mukaan kyseisten aineistojen avoimuus ja kansainvälinen sovellettavuus sallivat läpinäkyvän ja toistettavan tarkastelun.

Tiivistä kaupunkirakennetta ja arjen sujuvuutta mittaavia yhteismitallisia käveltyvyysindikaattoreita on melko runsaasti ja niitä on saatavilla suomalaisista kaupungeista avoimena datana. Muutamia kehittämis-kohteita on kuitenkin havaittavissa. Saavutettavien palvelujen osalta olisi Suomessa hyvä kehittää lisää kaupunginosakohtaisia arjen palvelujen ja toimintojen saavutettavuuden indikaattoreita ja niiden avoimen datan lähteitä. Esimerkiksi vapaa-ajan palveluiden, koulujen sekä työpaikkojen läheisyys vaikuttaa tutkitusti käveltyvyyteen (Giles-Corti ym. 2022). Tällä hetkellä kaupunginosakohtaista avointa dataa osasta arjen toiminnoista ja palveluista on saatavilla parhaiten julkisen sektorin palvelujen osalta. Tulee kuitenkin tiedottaa, että myös yksityinen sektori tarjoaa monia näitä arjen palveluja ja toimintoja. Esimerkiksi vapaa-ajan palveluiden osalta on olemassa hyvä avoimen datan LIPAS-aineisto Suomen julkisista liikuntapaikoista¹, mutta tieto yksityisen sektorin tarjoamista vapaa-ajan palveluista on hajanaista.

Erityisenä haasteena käveltyvyyden mittaamisessa voidaan pitää sitä, että nykyisin hyödynnetyt indikaattorit eivät juurikaan mittaa kävely-ympäristön laatua, vaan ne indikoivat ennemminkin alueiden yhdyskuntarakenteen luomaa potentiaalia kävelylle. On haasteellista löytää avoimeen dataan perustuvia yhteismitallisia käveltyvyysindikaattoreita, jotka tuottavat laadullista informaatiota turvalliseksi koetusta ympäristöstä ja elämyksellisistä kävelyreiteistä. Tätä tulisi kehittää, sillä koettu turvallisuus sekä muut tunnepohjaiset koettuun ympäristöön liittyvät tekijät voivat tutkitusti estää tai kannustaa aktiiviseen liikkumiseen arjessa (Harikkala-Laihin ym. 2022; Lyytimäki ym. 2019). Kaupunginosien asukkaiden tulee kokea kaupunginosan ympäristö miellyttäväksi ja turvalliseksi, jotta käveltyvyyden potentiaali realisoituu parempana terveytenä ja kestävä elämäntavan yleistymisenä.

¹ <https://www.lipas.fi/etusivu>

Lähdeluettelo

Arellana, J.; Saltarín, M.; Larrañaga, A.-M.; Alvarez, V. & Henao, C.-A. (2020): Urban walkability considering pedestrians' perceptions of the built environment: A 10-year review and a case study in a medium-sized city in Latin America. *Transport Reviews* 40(2), s. 183–203. <https://doi.org/10.1080/01441647.2019.1703842>

Boeing, G., Higgs, C.; Liu, S.; Giles-Corti, B.; JSallis, J.; Cerin, E.; Lowe, M.; Adlakha, D. ym. (2022): Using open data and open-source software to develop spatial indicators of urban design and transport features for achieving healthy and sustainable cities, *The Lancet Global Health* 10(6), s. e907–e918. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00072-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00072-9).

Cerin, E.; Sallis, J.F.; Salvo, D.; Erica Hinckson, E.; Conway, T.L.; Owen, N.; Delfien van Dyck, D. ym. (2022): Determining thresholds for spatial urban design and transport features that support walking to create healthy and sustainable cities: Findings from the IPEN Adult study. *The Lancet Global Health* 10(6), s. e895–e906. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00068-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00068-7).

Dovey, Kim & Pafka, E. (2020): What is walkability? The urban DMA. *Urban Studies* 57(1), s. 93–108. <https://doi.org/10.1177/0042098018819727>.

EPA (2021): National Walkability Index Methodology and User Guide. U.S. Environmental Protection Agency. <https://www.epa.gov/smartgrowth>.

Ewing, Reid & Cervero, R. (2010): Travel and the Built Environment: A Meta-Analysis. *Journal of the American Planning Association* 76(3), s. 265–294. <https://doi.org/10.1080/01944361003766766>.

Frank, L.; Schmid, T.; Sallis, J.; Chapman, J. & Saelens, B. (2005): Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form. *American Journal of Preventive Medicine* 28(2), s. 117–125. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.11.001>.

Gehl, J. (2010): Cities for people. Island press, Washington DC.

Giles-Corti, B., Macaulay, G.; Middleton, N.; Boruff, B.; Bull, F.; Butterworth, I.; Badland, H. ym. (2014): Developing a research and practice tool to measure walkability: A demonstration project. *Health Promotion Journal of Australia* 25(3), Art. 3. <https://doi.org/10.1071/HE14050>.

Giles-Corti, B.; Vernez-Moudon, A.; Reis, R.; Turrell, G.; Dannenberg A.; Badland, H. ym. (2016): City planning and population health: A global challenge. *The Lancet* 388(10062), s. 2912–2924. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30066-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30066-6).

- Giles-Corti, B., Moudon, A. V., Lowe, M., Adlakha, D., Cerin, E., Boeing, G., ... & Sallis, J. F. (2022): Creating healthy and sustainable cities: what gets measured, gets done. *The Lancet Global Health*, 10(6), e782-e785. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00070-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00070-5).
- Harikkala-Laihin, R.; Hurmerinta, L.; Tapio, P.; Vasankari, T. & Sandberg, B. (2022): Why Would You Run around Chasing a Ball? Embodied and Temporal Emotions during Leisure Time Physical Activity. *Leisure Sciences*, 1-24. <https://doi.org/10.1080/01490400.2022.2099491>.
- Helminen, V.; Tiitu, M.; Kosonen, L. & Ristimäki, M. (2020): Identifying the areas of walking, transit and automobile urban fabrics in Finnish intermediate cities. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, Vol. 8, 2020, 100257. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100257>.
- Husu, P.; Sievänen, H.; Tokola, K.; Suni, J.; Vähä-Ypyä, H.; Mänttari, A. & Vasankari, T. (2018): Suomalaisen objektiivisesti mitattu fyysinen aktiivisuus, paikallaanolo ja fyysinen kunto. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu 30/2018. Opetus- ja kulttuuriministeriö, Helsinki. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161012>.
- Jääskeläinen, S. (toim.) (2018): Kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 5/2018. Liikenne- ja viestintäministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-549-1>.
- Karjalainen, L. E.; Tiitu, M.; Lyytimäki, J.; Helminen, V.; Tapio, P.; Tuominen, A.; Vasankari, T.; Lehtimäki, J. & Paloniemi, R. (2023) Going carless in different urban fabrics: socio-demographics of household car ownership. *Transportation* 50, 107–142 (2023). <https://doi.org/10.1007/s11116-021-10239-8>.
- Kiviluoto, K.; Tapio, P.; Ahokas, I.; Aittasalo, M.; Kokko, S.; Vasankari, T.; Tuominen, A.; Paloniemi, R.; Sandberg, B & Hurmerinta, L. (2022a): Mismatch, empowerment, fatigue or balance? Four scenarios of physical activity up to 2030 in Finland, *Futures* 144, Art. 103036. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.103036>.
- Kiviluoto, K.; Tapio, P.; Tuominen, A.; Lyytimäki, J.; Ahokas, I.; Silonsaari, J. & Schwanen, T. (2022b): Towards sustainable mobility – Transformative scenarios for 2034. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, Vol. 16, 2022, 100690. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100690>.
- Kivimäki, M., Batty, G. D., Pentti, J., Suomi, J., Nyberg, S. T., Merikanto, J., ... & Vahtera, J. (2023): Climate change, summer temperature, and heat-related mortality in Finland: multicohort study with projections for a sustainable vs. fossil-fueled future to 2050. *Environmental health perspectives*, 131(12), 127020 <https://doi.org/10.1289/EHP12080>.
- Kokko, S.; Ahokas, I.; Leino, H.; Lyytimäki, J.; Raudasoja, I.; Simula, M.; Tapio, P. & Vasankari, T. (2023): Urheiluseurat voivat liikuttaa lapsia ja nuoria entistä monipuolisemmin ja kestävämmmin. *STYLE-suosituksia* 3/2023. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-249-606-5>.

- Kolu, P.; Kari, J. T.; Raitanen, J.; Sievänen, H.; Tokola, K.; Havas, E. ym. (2022): Economic burden of low physical activity and high sedentary behaviour in Finland. *Journal of Epidemiology & Community Health*. Published Online First: 26 April 2022. <https://doi.org/10.1136/jech-2021-217998>.
- Kärmeniemi, M.; Lankila, T.; Ikäheimo, T.; Koivumaa-Honkanen, H. & Korpelainen, R. (2018): The Built Environment as a Determinant of Physical Activity: A Systematic Review of Longitudinal Studies and Natural Experiments. *Annals of Behavioral Medicine: A Publication of the Society of Behavioral Medicine* 52(3), s. 239–251. <https://doi.org/10.1093/abm/kax043>.
- Lyytimäki, J.; Aittasalo, M.; Aro, R.; Kokko, S.; Paloniemi, R.; Sandberg, B. & Tapio, P. (2019): Liikkumisva-
jeen luontopohjaiset ratkaisut ja ongelmat, *Alue ja Ympäristö* 48(2), s. 99–105.
<https://doi.org/10.30663/ay.83039>.
- Lyytimäki, J.; Nieminen, H.; Nufar, F.; Nyberg, E. & Reinikainen, T. (2022): Are the Indicators of the New Urban Agenda Failing Us? *Global Policy* 13(4), s. 614–616. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.13047>.
- Mehta, V. (2008): Walkable streets: pedestrian behavior, perceptions and attitudes. *Journal of urbanism* 1:3, 217-245. <https://doi.org/10.1080/17549170802529480>.
- Paloniemi, R.; Tuominen, A.; Ahokas, I. ; Heikinheimo, V.; Helminen, V.; Karjalainen, L. E.; Lindholm, M.; Lyytimäki, J.; Sundqvist, H.; Tapio, P. & Tiitu, M. (2023): Lisää aktiivista liikkumista arkeen: Suomi hyötyä autoilun vähentämisestä. STYLE-politiikkasuositus 1/2023. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-249-585-3>.
- Parkkinen, M.; Ahokas, I.; Kiviluoto, K.; Saarimaa, R. & Tapio, P. (2019) Liikunnallisen elämäntavan haas-
teita ja ratkaisuja: STYLE-hankkeen sidosryhmätyöpajojen tulokset. Tutu eJulkaisu 13/2019. Tulevaisuu-
den tutkimuskeskus, Turun yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-249-539-6>.
- Shields, R.; Gomes da Silva, E.; Lima e Lima, T. & Osorio, N. (2021): Walkability: A review of trends. *Jour-
nal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability* 16(1), s. 19-41.
<https://doi.org/10.1080/17549175.2021.1936601>.
- Silonsaari, J., Simula, M., Hasanen, E., Lyytimäki, J., Sundqvist-Andberg, H., Tuominen, A., Kiviluoto, K.,
Ahokas, I., & Tapio, P. (2021): *Lihasvoimaa kaupunkiliikenteeseen : suosituksia kävelyn, pyöräilyn ja mui-
den aktiivisten ja kestävien kulkutapojen edistämiseksi*. Jyväskylän yliopisto, JYU.Wisdom - School of Re-
source Wisdom. Wisdom Letters, 1/2021. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:jyu-202104192416>.
- Southworth, M. (2005): Designing the walkable city. *Journal of Urban Planning and Development* 131:4,
246–257. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2005\)131:4\(246\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2005)131:4(246)).

Speck, J. (2012): *Walkable City. How Downtown Can Save America, One Step at a Time*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Sundqvist, H. & Tuominen, A. (2023) Intermediaries and intermediation in building local transformative capacity for active and sustainable transport. *Ambio* (2023). <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01912-6>.

Vasankari, T. & Kolu, P. (toim.) (2018): *Liikkumattomuuden lasku kasvaa - vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja heikon fyysisen kunnan yhteiskunnalliset kustannukset*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisuja 31/2018. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-535-8>.

Vasankari, T. ym. (2023a): Suomalaisten kestävyyskunto on laskenut vuosikymmeniä – onko Suomessa tulevaisuudessa enää hyväkuntoisia yli 50-vuotiaita työntekijöitä? *Futura* 1/2023.

Vasankari, T.; Tapio, P.; Ahokas, I.; Kokko, S.; Helminen, V.; Heikinheimo, V.; Hurmerinta, L. & Lyytimäki, J. (2023b): Kunnan rapistuminen haastaa hyvinvointi-Suomen – vaikuttavia toimia lisätä liikkumista ja kääntää kunnan laskukierre. *STYLE-politiikkasuositus* 2/2023. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-249-586-0>.

Marjaana Seppänen on Helsingin yliopiston sosiaalityön professori ja valtiotieteellisen tiedekunnan dekaani. Hänen tutkimusintressinsä liittyvät vanhenemiseen ja vanhussosiaalityöhön. Viime vuosina tutkimuksen kohteena ovat olleet erityisesti sosiaaliset suhteet, hyvinvointi ja syrjäytyminen sekä palvelujen merkitys vanhojen ihmisten elämässä, myös kuoleman lähestyessä.

6. Indikaattori: Yksinäisyyttä kokevien osuus ikääntyneistä

Yksinäisyyttä kokevien osuus ikääntyneistä voi toimia indikaattorina kaupunginosan sosiaaliselle kestävyydelle. Tieto yksinäisyyttä kokevien osuudesta ikääntyneistä mahdollistaa oikein kohdistetut toimet yksinäisyyden vähentämiseksi ja siten ikäryhmän hyvinvoinnin lisäämiselle. Ikääntyneiden yksinäisyyttä on tutkittu Suomessa ja maailmalla pääasiassa kvantitatiivisesti. Tutkimuksessa on voitu osoittaa yksinäisyyttä tilastollisesti selittäviä tekijöitä, kuten korkea ikä, naissukupuoli ja alhainen toimintakyky. Emotionaalista yksinäisyyttä, eli kokemusta merkityksellisten ihmissuhteiden puuttumisesta, on vaikea lievittää ulkoisin toimenpitein. Sen sijaan sosiaalista yksinäisyyttä, eli kokemusta kuulumattomuudesta verkostoihin tai yhteisöihin, voidaan vähentää kaupunginosatasolla organisoidun toiminnan avulla. Yksinäisyyttä lievittävä yhteisöllisyys voi toteutua kaupunkiympäristössä toisaalta järjestettynä toimintana, toisaalta spontaanina vuorovaikutuksena siihen soveltuvissa julkisissa tiloissa.

Indikaattorina yksinäisyyttä kokevien osuus ikääntyneistä (65- tai 75-vuotta täyttäneistä)

Indikaattorin perustelu

Ikääntyneet ihmiset kokevat sosiaaliset suhteet terveyden ohella merkityksellisimmiksi asioiksi hyvinvointinsa kannalta. Yksinäisyyden kokeminen indikoi siten perustavanlaatuisia hyvinvoinnin vajetta ja lisäksi yksinäisyyden kokemuksella voi olla monia välillisiä vaikutuksia esimerkiksi palveluntarpeen lisääntymisenä. Yksinäisyyttä kokevien osuus ikääntyneistä kaupunginosan sosiaalista kestävyyttä mittaavana indikaattorina tuo tietoa, jonka avulla voidaan kehittää toimia yksinäisyyden vähentämiseksi. Näin voidaan lisätä ikääntyneiden kaupunkilaisten hyvinvointia.

Ikääntyneiden yksinäisyys ilmiönä

Yksinäisyys-käsitteellä on erilaisia määritelmiä. Yksi keskeinen näkökulma yksinäisyyteen on erottelu sosiaalisen ja emotionaalisen yksinäisyyden välillä. Sosiaalinen yksinäisyys liittyy kokemukseen siitä, ettei ole verkostoja tai yhteisöjä, joihin kuului. Emotionaalinen yksinäisyys puolestaan kytkeytyy kokemukseen läheisten ja merkityksellisten ihmissuhteiden puuttumisesta (Weiss 1973). Vaikka yksinäisyys voi olla myös myönteinen, itse valittu ja toivottu tila (solitude) (esim. Victor ym. 2009, 202–216), pääsääntöisesti yksinäisyyden käsitettä kuitenkin käytetään viittaamaan yksilön näkökulmasta ei-toivottuun tilanteeseen.

Ikääntyvien ihmisten kohdalla tärkeää on huomioida elämäntietämyksen näkökulma (Grenier 2012) yksinäisyyteen: elämäntapahtumat ja erilaiset siirtymät elämäntietämyksen varrella muokkaavat nykyhetken kokemusta sosiaalisista suhteista tai niiden puutteista. Tämän päivän ikääntyneiden elämässä siirtymät ovat aiempia sukupolvia moninaisempia ja erilaiset elämäntapahtumat ja käännekohtat ovat merkittävä osa elämäntietämyksen. Usein asumiseen liittyvät siirtymät ja terveyteen liittyvät muutokset luovat taustaa yksinäisyyden kokemukseksi. Myös muutokset perhesuhteissa kuten erot, uudet liitot ja suhdemuodot sekä perheenjäsenten ja ystävien menettäminen muodostavat kudelmaa, johon koettu yksinäisyys rakentuu. (Tiilikainen & Seppänen 2017.)

Edellä mainitut tekijät liittyvät usein muutoksiin toimintakyvyssä (Shankar et al. 2017). Vaikeudet päästä liikkumaan paikasta toiseen ja aistien muutokset (näkö ja kuulo) sekä muistisairausten aiheuttamat muutokset rajoittavat usein mahdollisuutta sosiaaliseen osallistamiseen. Tämän päivän tilanteessa vaikuttavat myös muutokset vanhuspolitiikassa, jossa vallitsee kotona asumisen merkitystä korostava ajattelu (Jolanki & Kröger 2015; Vasara 2021). Tavoitteena on, että kaikki ikääntyneet asuisivat kotona mahdollisimman pitkään, silloinkin kun toimintakyky on merkittävästi heikentynyt. Samaan aikaan tämän hetken yhteisöllisten asumismuotojen vähäisyys merkitsee sitä, että vaihtoehtoja ja erityisesti mahdollisuutta sosiaalisen ulottuvuuden huomioimiseen asumisessa on hyvin vähän.

Yksinäisyys tutkimuksen kohteena

Yksinäisyyttä on tutkittu varsin paljon kansainvälisesti, pääasiassa kvantitatiivisin menetelmin. Vanhusten yksinäisyyden tutkimus on vahvistunut myös Suomessa, ja 2000-luvulla on ilmestynyt ikääntyneiden yksinäisyyteen liittyviä tutkimuksia, mm. väitöskirjoja (esim. Tiikkainen 2006; Savikko 2008; Tiilikainen 2016). Laadullinen yksinäisyyden tutkimus on toistaiseksi ollut vähäistä (vrt. kuitenkin Palkeinen 2008 ja Tiilikainen 2016). Yksinäisyyden esiintyvyyden mittaaminen on haasteellista, sillä tulokset riippuvat paljon käytetyistä mittarista. Tutkimuksissa on havaittu erilaisia esiintymisosuuksia, riippuen myös ikärajoista ja käytetyistä kysymyksistä. Jopa kolmasosa ikääntyneistä kärsii yksinäisyydestä ainakin joskus ja vakava ongelma se on vajaalle kymmenelle prosentille (Victor & Bowling 2012).

Myös yksinäisyyttä selittävien tekijöiden ja syy-seuraussuhteiden osoittaminen on haasteellista. Tutkimuksen perusteella tunnetaan kuitenkin yksinäisyyteen yhteydessä olevia tekijöitä, joskin havainnot ovat joiltakin osin myös ristiriitaisia. Eri tutkimuksissa havaittuja yksinäisyyteen tilastollisesti yhteydessä olevia tekijöitä, joista tämän kirjan kannalta on hyvä huomioida ovat mm. korkea ikä, naissukupuoli, leskeys, yksin asuminen, alhainen toimintakyky, heikko taloudellinen tilanne, kokemus riittämättömästä avun saannin mahdollisuudesta sekä turvattomuuden tunne (Holmen & Furukawa 2002; Moisio & Rämö 2007; Routasalo & Pitkälä 2003 ; Savikko 2008; Tiikkainen ym. 2004; Tiikkainen 2006, Victor ym. 2005; Jylhä & Saareheimo 2010; Dahlberg et al. 2015). Erityisesti ikääntyneiden osalta on kiinnitetty huomiota yksinäisyyden ja terveyden yhteyteen. Yksinäisyyden on todettu olevan myös sairastumista ja ennenaikaista kuolemaa ennustava riskitekijä samoin kuin itsemurhan riskitekijä (Chang et al. 2017).

Syrjäytymistä sosiaalisista suhteista käsittelevän tutkimuskatsauksen (Burholt et al. 2017) mukaan sosioekonomisella asemalla on merkitystä sosiaalisten suhteiden osalta: vähemmän koulutetuilla on enemmän sosiaalisten suhteiden katkeamia menetysten ja konfliktien seurauksena. Heillä on myös usein vähemmän mahdollisuuksia solmia uusia suhteita. Toisaalta korkeamman koulutuksen saaneilla vanhoilla ihmisillä on enemmän perheen ulkopuolisia verkostoja. Eläkkeelle jääminen merkitsee materiaalien resurssien vähenemistä, mikä vaikuttaa suuremmin pienituloisten mahdollisuuteen ylläpitää sosiaalisia suhteita. Maahanmuuttajien osalta tiedetään, että muuttaminen toiseen maahan lisää merkittävästi riskiä sekä sukulais- että muiden sosiaalisten suhteiden ulkopuolelle jäämiseen. Katsauksessa tuotiin esille myös asuinpaikan suuri merkitys; syrjäytyminen sosiaalisista suhteista on vahvasti yhteydessä asuinpaikkaan. Tarkasteltaessa yksinäisyyden esiintyvyyttä kaupungeissa on havaittu, että esiintyvyys vaihtelee kaupunginosittain (Scharf & de Jong Gierveld 2008). Vuorovaikutusta rajoittavien tai mahdollistavien sosiaalisten tilojen merkitys onkin nostettu vahvasti esille. Ikääntyneille erityisesti koti ja asuinalue ja kaupungin (osan) julkiset tilat luovat mahdollisuuksia ja rajoittavat sosiaalisten suhteiden muodostumista. (Tuominen 2023). Digitalisaation myötä paikan merkityksen on kuitenkin katsottu vähentyneen. Kun digitaalisten alustojen käyttöä ja yhteyttä yksinäisyyteen ikääntyneillä on tutkittu, on havaittu, ettei vaikutus ei ole suoraviivainen: erilaiset käyttötavat voivat joko lisätä tai vähentää yksinäisyyttä (Wilson 2018).

Yhteisöllisyys kaupunkiympäristöissä

Yksinäisyyttä on pyritty lievittämään mm. erilaisten ryhmätoimintojen avulla, joiden on arvioitu olevan tehokkaita sosiaalisen eristyneisyyden ja yksinäisyyden lievittämisessä (Pitkälä ym. 2005; Cattan ym. 2005; Savikko 2008). Ryhmäinterventioiden myönteisen vaikutuksen on arvioitu selittyvän ensi sijassa sosiaalisten suhteiden laadulla, ei tekemisellä sinänsä (Litwin & Shiovitz-Ezra 2006). Myös terveyteen ja mielenterveyteen liittyvien interventioiden on todettu lievittävän yksinäisyyden kokemuksia (Victor & Bowling 2012; Masis et al. 2011). Monissa erityisesti kaupunkiympäristöihin liittyvissä kehittämishankkeissa yhteisöllisyyden lisääntyminen onkin nähty keskeisenä ratkaisuna yksinäisyyden kysymyksiin: lisäämällä yhteisöllisyyttä voitaisiin lieventää yksinäisyyttä ja sen seurausvaikutuksia. Yhteisöllisyyden voidaan katsoa ikääntyvillä ihmisillä liittyvän juuri asuinpaikkaan ja asuinalueeseen, joskin asiasta on varsin vähän tutkimustietoa.

Lahtelaista Liipolan kerrostalolähiötä koskevassa tutkimuksessa tarkasteltiin ikääntyneiden yhteisöllisyyttä ja sen toteutumista. Tutkimuksessa havaittiin, että alueella yhteisöllisyys toteutui toisaalta organisoituna, toisaalta spontaanina vuorovaikutuksena ja toimintana ns. yhteisöllisissä paikoissa (asukastilat, kirkko ym.) sekä talokohtaisissa tai julkisissa tiloissa (pihat, rappukäytävät, ostari, bussipysäkit ym.). Yhteisöllisyyttä määrittäviä elementtejä olivat jatkuvuus, syklinen aika ja totunnaistuneet käytännöt. Paikallisen yhteisöllisyyden sijaan alue voitiin kuitenkin nähdä ensi sijassa yhteisöjen paikkana, jossa erilaisiin verkostoituneisiin yhteisöllisyyden muotoihin osallistui asukkaiden lisäksi myös muualla asuvia ihmisiä. Mielekäs toiminta (esim. käsityöt, ruokailu) toimi käyttövoimana yhteisöllisyydelle, joka merkitys rakentui ennen kaikkea vuorovaikutuksen mahdollisuuden ja kuulumisen tunteen kautta. (Seppänen & Haapola 2016.)

Yksinäisyys kestävyysindikaattorina

Yksinäisyyden yleisyyden tarkastelu kaupunginosatasolla on mahdollista kyselytutkimuksen avulla. Yksinäisyyden mittaamiseen on kehitetty erilaisia tapoja, ja mittarin valinnalla onkin suuri merkitys sen suhteen, millaisia johtopäätöksiä ja kehittämistoimia tulosten pohjalta voidaan esittää (ks. esim. Liu & Rook 2014; Tiilikainen 2016, 31-35). Kaupunkien sosiaalisen kestävyys ja siihen liittyvien toimenpiteiden pohjaksi on tärkeä voida valita mittari, jossa keskeinen ulottuvuus on sosiaalinen yksinäisyys. Yksinäisyyden emotionaalisen ulottuvuuden lievittäminen on erilaisin toimin haasteellista, mutta sosiaalisen yksinäisyyden vähentämiseksi on mahdollista kehittää kaupunginosatasollakin toimivia ratkaisuja (Dahlberg & McKee 2014). Tiedon keruussa olennainen kysymys on ikärajan asettaminen joko 65 vuotta täyttäneisiin tai 75 vuotta täyttäneisiin. Näiden määrittäminen sisältää eri painotuksilla olevia taustaoletuksia, ja keskeinen ikäryhmän määrittämisen tekijä onkin indikaattorin sisältämän tiedon jatkokäyttö.

Lähdeluettelo

Burholt, V., et al. (2017) “An Evidence Review of Exclusion from Social Relations: From Genes to the Environment”, Knowledge Synthesis Series: No. 2. ROSEnet COST-action (CA 15122)

Cattan, M., et al. (2005) "Preventing social isolation and loneliness among older people: a systematic review of health promotion interventions." *Ageing & society* 25.1, pp. 41-67.

Chang, Q., et al. (2017) "A meta-analytic review on social relationships and suicidal ideation among older adults." *Social science & medicine* 191, pp. 65-76. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.09.003> PMID: 28910599.

Dahlberg, L. & McKee, K. J. (2014) "Correlates of social and emotional loneliness in older people: evidence from an English community study." *Aging & mental health* 18.4, pp. 504-514., <https://doi.org/10.1080/13607863.2013.856863>.

Dahlberg L., et al. (2015) "Predictors of loneliness among older women and men in Sweden: A national longitudinal study." *Aging & mental health* 19.5 (2015), pp. 409-417. <https://doi.org/10.1080/13607863.2014.944091>.

Grenier, A. (2012) *Transitions and the Lifecourse. Challenging the constructions of 'growing old'*. Bristol: Policy Press.

Holmén, K. & Furukawa H. (2002) "Loneliness, health and social network among elderly people—a follow-up study." *Archives of gerontology and geriatrics* 35.3, pp. 261-274.

Jolanki, O. & Kröger, T. (2015) “Onko vanhalla vara valita? Vanhojen ihmisten uudet asumisvaihtoehdot” [Can older people afford to choose? New housing options for older people]. *Kaikki kotona? Asumisen uudet tuulet*, pp. 82-92. Helsinki: Gaudeamus.

Jylhä, M & Saarenheimo, M. (2010) "Loneliness and ageing: Comparative perspectives." *The SAGE handbook of social gerontology*, pp.: 317-328.

Litwin, H. & Shiovitz-Ezra, S. (2006) “The association between activity and wellbeing in later life; what really matters?” *Ageing & Society* 26.2, pp. 225-242.

Liu, B. S. & Rook, K. S. (2013) “Emotional and social loneliness in later life: Associations with positive versus negative social exchanges”. *Journal of Social and Personal Relationships* 30.6, pp. 813–832.

Masi, C. M., Chen, H. Y., Hawkey, L. C., & Cacioppo, J. T. (2011). “A meta-analysis of interventions to reduce loneliness”. *Personality and social psychology review*, 15.3, pp. 219-266.

- Moisio, P. & Rämö, T. (2007) “Koettu yksinäisyys demografisten ja sosioekonomisten taustatekijöiden mukaan Suomessa vuosina 1994 ja 2006”. *Yhteiskuntapolitiikka* 4/2007, pp. 392-401.
- Palkeinen, H. (2008) “Yksinäisyys iäkkäiden ihmisten kirjoituksissa”. *Gerontologia* 3/2008, pp. 111-120.
- Pitkälä, K., et al. (2005) “Psykososiaalisen ryhmäkuntoutuksen vaikuttavuus”. *Geriatrisen kuntoutuksen tutkimus- ja kehittämishanke. Vanhustyön keskusliitto. Tutkimusraportti* 11.
- Savikko, N. (2008) “Loneliness of older people and elements of an intervention for its alleviation”. Turun yliopiston julkaisusarja D, 808.
- Shankar, A., et al. (2017) “Social isolation and loneliness: Prospective associations with functional status in older adults”. *Health Psychology*, 36.2, pp. 179–187. <https://doi.org/10.1037/hea0000437>.
- Scharf, T. & de Jong Gierveld, J. (2008) “Loneliness in urban neighbourhoods: an Anglo-Dutch comparison”. *European Journal of Ageing* 5, pp. 103–115. <https://doi.org/10.1007/s10433-008-0080-x>.
- Seppänen M. & Haapola I. (2016) “Arjen sankarit ja ikkunasta katsojat. Ikääntyneiden urbaani yhteisöllisyys”. *Tutkitusti parempi lähiö. Asuinalueen kehittämishjelman tutkimusjulkaisu*. Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA) ja ympäristöministeriö, pp. 76–81.
- Tiikkainen, P. (2006) “Vanhuusiän yksinäisyys. Seuruututkimus emotionaalista ja sosiaalista yksinäisyyttä määrittävistä tekijöistä”. *Studies in sport, physical education and health* 114. Jyväskylän yliopisto.
- Tiikkainen, P., et al. (2004) “Jyväskyläläisten 80- ja 85-vuotiaiden kokema yksinäisyys, yksinäisyyteen yhteydessä olevat ja yksinäisyyttä ennustavat tekijät 5-vuotisseuruun aikana”. *Gerontologia* 4/2004, pp. 257-265.
- Tiilikainen, E. (2016) “Yksinäisyys ja elämänkulku: laadullinen seurantatutkimus ikääntyvien yksinäisyydestä”. Helsingin yliopisto, sosiaalitieteiden laitos.
- Tiilikainen, E. & Seppänen, M. (2017) “Lost and Unfulfilled Relationships Behind Loneliness in Old Age”. *Ageing & Society* 37.5, pp. 1068-1088.
- Tuominen, K. (2023). *Making Space for Social Relationships: Understanding ageing in social spaces*. [Väitöskirja, Tampereen yliopisto]. Trepo Tampereen yliopiston julkaisuarkisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-3193-1>.
- Vasara, P. (2021) “Ikäasumisen odotuksista ja uusista käytännöistä”. *Janus* 29.2, pp. 176–181.

Weiss, Robert S. (1975) *Loneliness. The Experience of Emotional and Social Isolation*. Massachusetts: MIT Press.

Victor, C. et al. (2005) “The prevalence of, and risk factors for, loneliness in later life: a survey for older people in Great Britain”. *Ageing & Society* 25, pp. 357-375.

Victor, C. et al. (2009) *The Social World of Old People. Understanding Loneliness and Social Isolation in Later Life*. Berkshire: Open University Press.

Victor, C. & Bowling, A. (2012) “Longitudinal Analysis of Loneliness Among Older People in Great Britain”. *The Journal of Psychology* 146.3, pp. 313–331

Wilson, C. (2018) “Is it love or loneliness? Exploring the impact of everyday digital technology use on the wellbeing of older adults”. *Ageing & Society* 38.7, pp. 1307–1331.
<https://doi.org/10.1017/S0144686X16001537>.

Pasi Mäenpää on yliopistotutkija ja kaupunkisosiologian dosentti Helsingin yliopistossa. Hän on tutkinut viime aikoina kansalaisyhteiskunnan muutosta kuten neljättä sektoria, osallisuutta, vapaaehtoistoiminnan tilaa ja yhteisöllistä resilienssiä. Tällä hetkellä hän tutkii paikallisen kansalaistoiminnan ja kriisinkestävyyden suhdetta sekä demokratian resilienssiä.

7. Indikaattori: Asuinalueen tilallinen osallisuus

Osallisuuden kokeminen asuinalueilla edellyttää kokemusta kuulumisesta alueen sosiaaliseen kokonaisuuteen. Osallisuus edellyttää mahdollisuutta kohdata muita ihmisiä, olla vuorovaikutuksessa heidän kanssaan, ryhmäytyä yhteisöiksi ja ryhtyä yhteiseen toimintaan.

Kaupunkiympäristöltä se edellyttää sekä kaikille avoimia julkisia eli yhteiskäyttöisiä tiloja, ns. kolmansia paikkoja, että mahdollisuutta ottaa niitä oman ryhmän tai yhteisön käyttöön. Käytännössä tiloja ovat esimerkiksi kirjastot, asukastilat, nuorisotilat ja taloyhtiöiden kerhohuoneet. Tällaisten tilojen olemassaolo, määrä ja laatu muodostaa asuinalueen tilallisen osallisuuden indikaattorin.

Julkisen tilan avoimuus ja toimintamahdollisuudet kaikille

Yhteiskunnallinen osallistuminen ei ole vain äänestämistä tai muuta vaikuttamista politiikkaan ja päätöksentekoon. Osallistumista on ihmisen arkinen toiminta omassa elinympäristössään ja sosiaalisissa suhteissaan. *Osallisuudella* taas viitataan yksilön suhteeseen sosiaaliseen ympäristöönsä ja omaan kokemukseen siitä. Kestävän kaupungin tarkastelussa osallisuus on määritelty ”tarkoittamaan ihmisen kokemaa ja konkreettista kuulumista yhteiskuntaan ja elämistä itselle sopivalla tavalla” (Saa kuulua! 2020).

Osallisuutta syntyy monella sosiaalisella ja maantieteellisellä mittakaavatasolla. Niistä tärkeimpiä ovat asuinalueen luonteesta riippuen kaupunginosa, kortteli tai muu naapurusto. Osallisuus edellyttää mahdollisuutta kohdata muita ihmisiä, olla vuorovaikutuksessa heidän kanssaan, ryhmytyä yhteisöiksi ja ryhtyä yhteiseen toimintaan. Kaupunkiympäristöltä se edellyttää sekä kaikille avoimia julkisia eli yhteiskäyttöisiä tiloja, ns. kolmansia paikkoja, että mahdollisuutta ottaa niitä oman ryhmän tai yhteisön käyttöön. Käytännössä tiloja ovat esimerkiksi kirjastot, asukastilat, nuorisotilat ja taloyhtiöiden kerhohuoneet. Tällaisten tilojen olemassaolo, määrä ja laatu muodostaa asuinalueen tilallisen osallisuuden indikaattorin.

Indikaattorin avulla voidaan mitata tai ainakin tarkastella ja vertailla osallisuuden toteutumisen tilallisia edellytyksiä asuinalueilla osana sosiaalisen kestävyuden arviointia. Voidaan myös kansallisesti tai kaupunkikohtaisesti määritellä perustaso, jota kaikilla asuinalueilla tulisi tavoitella. Tavoitteen toteutumista voidaan arvioida paikantamalla rekisteritiedoista julkisten tilojen määrää suhteessa asukasmäärään sekä tekemällä asukas- ja kävijäkyselyjä ja laadullisia selvityksiä esimerkiksi kanssatutkimuksella tai hyödyntämällä kokemusasiantuntijoita.

Julkisen tilan merkitys osallisuudelle

Julkista tilaa pidetään eurooppalaisen kulttuurin olennaisena piirteenä, jota ilman länsimainen demokratia ja sitä myötä sivistys ja taloudellinen vauraus olisivat jääneet kehittymättä. Vastaavasti julkisen tilan rappeutumisen on nähty ennakoivan yhteiskunnan rakenteen ja järjestyksen vaarallista heikkenemistä (esim. Arendt 2002; Putnam 2000). Nykypäivän keskustelut väestön poliittisesta ja sosiaalisesta polarisaatiosta sekä kaupunkien sosiaalisesta eriytymisestä liittyvät julkisen tilan muutoksiin.

Ash Aminin (2006) mukaan nykykaupungilta on kadonnut projektio hyvään kaupunkiin sosiaalisena hyvinvointina sekä poliittisina demokratian ja sivilisaation ihanteina. Tämä johtuu juuri yhteiskunnan eriytymisestä. Jäljelle on kuitenkin jäänyt erilaisuuksien ja heterogeenisuuden esillepano sekä yhdessäolon ja solidaarisuuden mahdollisuus. Tärkeäksi nousee silloin se, miten kaupunki julkisena tilana kytkee kaikki asukkaansa mukaan.

Julkisen tilan avoimuus tarkoittaa sitä, että kaikki voivat tulla ja olla tilassa, mutta myös sitä, että kaikilla on tilassa aktiivisia toimintamahdollisuuksia. On tärkeää, että yhteiskunnan eri toimintavaihtoehtoalueet ovat toistensa suhteen vaihtoehtoisia eivätkä sulkeudu eriytyneeksi järjestelmäksi. Julkiset tilat eivät siis muodosta suljettuja klubeja vaan ovat, ainakin kohderyhmilleen, avoimia. Tässä mielessä julkisen tilan vaalimisessa on kyse sekä pohjoismaisen hyvinvointikaupunkimallin jatkamisesta että sen palauttamisesta urbaaneille eurooppalaisille juurilleen. Suomalaiselle kaupunkipolitiikalle on ollut ominaista vähäinen toiminnallinen sekoittaminen kaupunkisuunnittelun avulla mutta voimakas sosiaalinen sekoittaminen asuntopolitiikan kautta. Kuitenkin sosiaalisen sekoittamisen, ”urbanin sulatusuunin”, ideaali perustuu kanssakäymiseen julkisessa tilassa, ei asumisessa.

Kaupunkien julkinen tila erilaisten ihmisten keskinäisine kohtaamisineen edes katseenvaraisesti sisältää vuoropuhelua, joka tekee yhteiskuntaa jäsenilleen näkyväksi ja ymmärrettäväksi. Se edesauttaa yhteisesti jaetun yhteiskuntakuvan ylläpitämistä ja luo sosiaalista koheesiota ja solidaarisuutta. Kaupunkilaiset kokoontuvat julkisiin tiloihin esittämään itseään itselleen ja toisilleen muodostaen samalla yhteisöllisen esityksen, kuvan siitä, millainen on yhteiskuntamme ja mikä on oma paikkamme siinä. Julkinen tila voidaan siten määritellä kaikille avoimeksi elämänalueeksi tai paikaksi, jolla yhteiskunta asettuu näytteille ja kokoontuu keskustelemaan itsestään. (Mäenpää 2005.)

Julkinen tila yhteisöllisinä toimintamahdollisuuksina

Kaupungin julkisen tilan merkitys syntyy siis kahdesta ulottuvuudesta: avoimuudesta ja toimintamahdollisuuksista. Julkisten tilojen tulee olla avoimia kaikille, mutta niiden tulee palvella erityisesti väestöryhmiä, joille kodin lähiympäristö muodostaa tärkeimmän julkisen tilan. Ryhmiä ovat ainakin lapset, nuoret, iäkkäät, työttömät ja maahanmuuttajat. Näitä ryhmiä kannattaa lähestyä kaupunginosien osallisuusindikaattorin avainryhminä, joille ”ihmisten ilmoilla oleminen” on tärkeää joko kasvamisen ja sosiaalistumisen (lapset ja nuoret) tai inklusion kokemisen (iäkkäät, työttömät, maahanmuuttajat) kannalta. Julkista tilaa ei voi tehdä kohderyhmäajattelun mukaan. Se ei kuitenkaan tarkoita, ettei erityisryhmiä voisi ollenkaan huomioida. Tärkeintä on vaalia julkisen tilan ideaa, avoimuutta kaikille ja kaikenlaiselle toiminnalle. Julkinen tila on paikka, jossa yksityisiä pyrintöjä, toiveita ja toimia voidaan tuoda kaikkien nähtäväksi, sovellettavaksi ja hyödynnettäväksi.

Tilallisen osallisuuden ja inklusiivisuuden ääriesimerkkinä voi pitää talonvaltausta (squatting). Siinä tyypillisesti nuoret ihmiset ottavat käyttämättä jääneen talon omaan käyttöönsä avoimen osallistumisen periaatteella. Mukaan saa tulla ja toimintaa saa tilaan kehittää yhdessä laadittavien sääntöjen puitteissa. Samalla periaatteella pitäisi asuinalueiden julkisten tilojen toimia ollakseen avoimia ja inklusiivisia. Tulee siis olla jossain määrin mahdollista eri ryhmille myös vallata eli ottaa haltuun ja omia tiloja suoran tai tekemisen demokratian (do-ocracy) hengessä, ainakin tietyksi ajaksi. Tämä toki sotii julkisen tilan avoimuuden periaatetta vastaan ja edellyttää siitä huolehtimista ja kenties neuvotteluja, ettei muilta ryhmiltä viedä samaa mahdollisuutta, tavanomaisen liberalistisen etiikan mukaan.

Kaupunginhallinnon kannalta tällainen käytäntö vertautuu positiivisen erityiskohtelun menetelmään, jolla kohdennetaan resursseja joitain ryhmiä tai alueita suosien. Kaupunginhallinto voi soveltaa itseorganisoituvan kansalaistoiminnan arvioinnin kriteeristöä (Mäenpää & Faehnle 2021, 244) arvioidessaan sitä, täyttääkö toiminta edellytykset, jotta sitä voidaan suosia. Esimerkiksi nuorille on tarjottava mahdollisuus tällaiseen julkisen tai yhteisen tilan omimiseen eli muiden ulossulkemiseen vastaavalla tavalla kuin heille tarjotaan omaa huonetta kotona. Myös erilaisille vähemmistöille tällainen mahdollisuus tulisi luoda. Parhaimmillaan nämä, yleensä kaupungin tai järjestöjen (enimmäkseen julkisin varoin) tarjoamat julkiset tilat lähestyvät yhteistettyjä eli kommonoituja (commons) tiloja, jotka toimivat käyttäjäyhteisöjensä hallinnoimina ja opettavat siten demokraattisen hallinnan arvoja ja käytäntöjä.

Tilallisen osallisuuden indikaattorin käyttämisessä ongelmia voi syntyä ainakin asuinalueen julkisten tilojen kartoittamisessa, etenkin siinä, mitä tiloja siihen lasketaan mukaan. Esimerkiksi seurakunnan tilat voivat olla avoimia kaikille, mutta eivät ehkä sovellu muiden uskontokuntien edustajille. Voi olla myös vaikeaa tunnistaa alueella toimivia yhteisöjä, jos ne eivät ole organisoituneet esimerkiksi yhdistyksiksi vaan esimerkiksi vain someryhmiksi. Tyypillistä on myös se, että juuri oma tila tai sellaisen käyttömahdollisuus luo tilaisuuden muodostua yhteisöksi ja ryhtyä toimintaan. Siksi indikaattori tulee virittää herkäksi julkisten tilojen tunnettuuden ja saavutettavuuden suhteen.

Lähdeluettelo

Amin, A. 2006. The Good City. *Urban Studies*, Vol. 43, Nos 5/6, 1009-1023.

Arendt, H. 2002. Vita activa. Ihmisenä olemisen ehdot. [Vita activa. The Human Condition.] Vastapaino, Tampere.

Mäenpää, P. 2005. Narkissos kaupungissa. Kuluttajakaupunkilainen ja julkinen tila. Tammi, Helsinki.

Mäenpää, P. & M. Faehnle 2021. Neljäs sektori. Kuinka kaupunkiaktivismi haastaa hallinnon, muuttaa markkinat ja laajentaa demokratiaa. Vastapaino, Tampere.

Putnam, R. 2000. *Bowling Alone*. Simon and Schuster, New York.

Saa kuulua! Oivalluksia osallisuuden edistämiseen kaupungeissa ja kunnissa 2020. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristökeskus SYKE & Et May Oy. https://kestavakaupunki.fi/documents/100251420/110674893/1_Saa_kuulua_Oivalluksia_osallisuuden_edistamiseen_kaupungeissa_ja_kunnissa.pdf.

Henrietta Grönlund on Helsingin yliopiston kaupunkiteologian professori. Hänen tutkimuksensa kohdistuu uskontojen ja katsomusten ilmenemiseen kaupungeissa sekä vuorovaikutukseen kaupunkien ja kaupungistumisen kanssa, eriarvoisuuskysymyksiin sekä yksilöiden ja yhteisöjen auttamis- ja kansalaistoimintaan.

8. Indikaattori: Vapaaehtoinen auttaminen

Artikkeli tarkastelee vapaaehtoista auttamista sosiaalisen kestävyuden indikaattorina. Vapaaehtoisella auttamisella tarkoitetaan artikkelissa organisoitua tai vapaamuotoista auttamista, jota tietyllä alueella tapahtuu ihmisten välillä. Vapaaehtoinen auttaminen on lukuisissa tutkimuksissa yhdistetty yksilö-, yhteisö- ja yhteiskunnallisen tason hyvinvointiin, luottamukseen, sosiaaliseen pääomaan ja esimerkiksi resilienssiin. Vapaaehtoinen auttaminen ja sen hyvinvointivaikutukset eivät kuitenkaan jakaudu tasaisesti eri ihmisten ja alueiden kesken, vaan ne kasautuvat parempiosaisille ihmisille ja alueille. Mittaamalla vapaaehtoista auttamista alueilla, voidaan huomioida alueiden eroja ja auttamisen segregoitumista. Tämä auttaa kohdistamaan tarkastelun tekijöihin, joista erot voivat johtua. Ymmärtämällä eroja vapaaehtoista auttamista voidaan tukea ja sen yhdenvertaisuutta kaupungin eri alueilla lisätä.

Vapaaehtoinen auttaminen sosiaalisen kestävyuden indikaattorina

Vapaaehtoisen auttamisen määritelmä

Vapaaehtoisella auttamisella tarkoitetaan tässä artikkelissa ihmisten vapaaehtoista, keskinäistä avunantoa, joka ei perustu virallisiin oikeuksiin eikä velvollisuuksiin, josta ei saa palkkaa tai palkkiota, ja joka kohdistuu oman asuinkunnan ulkopuolelle. Tarkastelu kohdistuu kaupunginosaan tai korttelitasolle, ihmisten keskinäiseen auttamiseen tietyllä alueella. Tämä käytetty määritelmä soveltaa tutkimuskirjallisuudessa melko vakiintunutta vapaaehtoistoiminnan määritelmää, joka korostaa vapaaehtoistoiminnan vapaaehtoisuutta, palkattomuutta ja ihmisen lähipiirin ulkopuolisuutta, usein myös jonkinlaista organisoivaa tahoja kuten järjestöä, seurakuntaa tai alustaa verkossa. (Ks. esim. Grönlund, 2012; Musick & Wilson, 2008) Vapaaehtoisen auttamisen määritelmä on tässä artikkelissa kuitenkin laajempi kuin vapaaehtoistoiminnan tavanomaisin määrittely: käsillä olevassa artikkelissa vapaaehtoisella auttamisella tarkoitetaan kaikkea vapaaehtoista, palkatonta, oman perheen ulkopuolista avunantoa, oli se organisoitunutta tai ei. Sekä esimerkiksi järjestön organisoima vapaaehtoistyö tai talkootoiminta sekä naapureiden tai asuinalueen asukkaiden keskinäinen, vapaamuotoinen auttaminen luetaan siis tässä artikkelissa osaksi vapaaehtoista auttamista.

Vapaaehtoisen auttamisen yhteys hyvinvointiin ja sosiaaliseen kestävyYTEEN

Vapaaehtoinen auttaminen on useissa tutkimuksissa yhdistetty yksilöiden, yhteisöjen ja yhteiskuntien parempaan hyvinvointiin ja menestykseen. Yksilötasolla vapaaehtoinen auttaminen on yhteydessä onnellisuuden ja elämän merkityksellisyyden kokemukseen, mielen hyvinvointiin ja myös fyysiseen terveyteen (esim. Gray ym., 2024; Poulin, 2014; Townsend, 2014). Vapaaehtoisen avun saaminen toiselta ihmiseltä on taas yhdistetty muun muassa parempaan mielialaan, osallisuuden ja toimijuuden kokemuksiin sekä yksinäisyyden tunteen vähenemiseen. Koetut vaikutukset poikkeavat ammattilaisilta saadun avun vaikutuksista (kirjallisuuskatsaus Grönlund & Falk, 2019).

Yhteisöjen ja yhteiskuntien tasolla vapaaehtoista auttamista on pidetty sosiaalisen pääoman, yhteiskunnallisen luottamuksen ja resilienssin osana tai niitä vahvistavana tekijänä. Ihmisten keskinäinen verkottuminen lisää jo itsessään sosiaalista pääomaa, luottamusta ja kykyä yhteistoimintaan, ja nämä vaikutukset korostuvat, kun kyseessä on toisen ihmisen tai yhteisen hyvän edistäminen. Verkottuneet, vuorovaikuttavat ja vastavuoroiset yhteisöt ja alueet ovat halukkaampia ja kyvykkäämpiä toimimaan yhdessä esimerkiksi kriisitilanteissa. (esim. Mäenpää ym., 2023; Norris ym., 2008.)

Koska vapaaehtoinen auttaminen on jo määritelmällisesti ihmisten vapaaseen tahtoon perustuvaa, sen yhteys yhteiskunnan tasa-arvoisuuteen ja siten sosiaaliseen kestävyys ei ole täysin ilmeinen. Kuitenkin, vaikka kyse on ihmisten yksityiselämän valinnoista, nämä valinnat kytkeytyvät yhteiskunnan toimintaan ja sosioekonomisiin tekijöihin. Jo yhteiskunnan hyvinvointimalli vaikuttaa siihen, millaisia odotuksia vapaaehtoiselle auttamiselle asetetaan ja millaisia rooleja ihmiset ottavat suhteessa toisten auttamiseen. (Esim. Grönlund, 2012; Grönlund, 2013; Salamon ym., 2017.) Suomessa hyvinvointivaltion perinne asettaa usein ihmisten keskinäisen, vapaaehtoisen auttamisen julkisen sektorin toimintaa täydentäväksi, mutta todellisuudessa ihmisten keskinäinen auttaminen on hyvin laajaa. Valtaosa suomalaisista auttaa ja saa apua lähisukulaisilta ja ystäviltä. Myös naapureiden ja ennalta tuntemattomien kesken auttaminen on yleistä (Grönlund, 2020). Organisoituun vapaaehtoistoimintaan osallistuu vuosittain noin puolet suomalaisista, ja joidenkin tutkimusten mukaan jopa 80 prosenttia on viimeisten 2 vuoden aikana auttanut tuntematonta ihmistä. (Grönlund, 2020; Pessi & Oravasaari, 2011) Kuten kansainvälisestikin, myös Suomessa miehet antavat naisia useammin käytännön apua, naiset taas miehiä useammin hoiva-apua (Tanskanen ym., 2020). Auttamisvalmius ja solidaarisuusnormi naapureita kohtaan on myös todettu Suomessa korkeaksi (Laitinen ja Pessi, 2011).

Vapaaehtoinen auttaminen kytkeytyy siis yhtäältä yhteiskunnan tuottamiin palveluihin ja hyvinvointimalliin. Lisäksi se on yhteydessä ihmisten sosioekonomiseen taustaan. Koulutetummat ja varakkaammat ihmiset osallistuvat erityisesti organisoituun auttamiseen, kuten vapaaehtoistoimintaan, tilastollisesti merkitsevästi muita enemmän (esim. Grönlund, 2020; Lee & Brudney, 2012). Epävirallisen avun (vapaamuotoinen, ei-organisoitu auttaminen) osalta tulokset vaihtelevat. Joidenkin tutkimusten mukaan myös epävirallinen auttaminen kasautuu parempiosaisille (Grönlund, 2020), mutta on myös esitetty, että tutkimus ei aina tunnista epävirallisia auttamisen muotoja esimerkiksi lähiöissä (esim. Junnilainen, 2019). Suomessa sosioekonomisesti heikommassa asemassa olevilla ihmisillä on myös vähemmän yhteisöllisyyden tunnetta ja tyytymättömyyttä sosiaalisuuteen. Alhaisempi yhteisöllisyyden kokemus painottuu kerrostalovaltaisille, vuokra-asumiseen painottuville ja huono-osaisemmille alueille. (Re:Urbia loppuraportti, 2023.) Joidenkin tutkimusten mukaan parempiosaiset myös saavat apua keskimääräistä enemmän (Grönlund, 2020), mikä saattaa liittyä erilaisten pääomien kasautumiseen. Korkeammin koulutetuilla ja paremmin tienaavilla voi olla valmiiksi enemmän verkostoja, minkä vuoksi he paitsi antavat usein myös saavat enemmän apua näissä verkostoissa. Heillä on myös muiden auttamisen määrään vaikuttavaa aikaresurssia, haluttua osaamista ja positiivinen käsitys omista kyvyistään ja mahdollisuuksistaan auttaa muita. Näin myös vapaaehtoiseen auttamiseen kytkeytyvät hyvinvointivaikutukset kasautuvat ihmisille ja alueille, joita määrittävät keskimääräistä parempi tulotaso ja korkeampi koulutus. (Ks. myös Mäenpää ym., 2023.)

Vapaaehtoisen auttamisen hyödyntäminen sosiaalisen kestävyysindikaattorina nousee edellä käsitellystä vapaaehtoistoiminnan ja vapaaehtoisen auttamisen tutkimuksesta, jossa on jo pitkään tunnistettu auttamisen yhteys yksilö-, yhteisö-, ja yhteiskunnallisen tason hyvinvointiin. Samoin on jo pitkään tunnistettu erityisesti vapaaehtoistoiminnan eriarvoistuminen niin, että parempiosaiset osallistuvat muita keskimääräisesti enemmän. Vapaaehtoinen auttaminen tuottaa siis keskeisiä hyvinvointivaikutuksia, jotka eriytyvät ihmisen ja alueen sosioekonomisen tilanteen mukaan. Kaupunkitutkimuksellisesti havainto

auttamisen keskeisyydestä nousee kaupunkien resilienssin ja alueiden eriytymisen tutkimuksesta, joka on Suomessa nostanut esiin sekä auttamisen potentiaalin kaupunkien resilienssille että auttamisen alueellisen eriytymisen (esim. Grönlund & Mäenpää, 2020; Mäenpää ym., 2023).

Vapaaehtoisen auttamisen eriarvoisuutta voidaan kuitenkin vähentää ja auttamista ja sen hyvinvointia lisääviä hyötyjä edistää yhteiskunnallisesti eri tavoin, mikä tekee siitä paitsi mielekkään sosiaalisen kestävyuden indikaattorin, myös hyödyllisen näkökulman yhteiskunnallisten toimenpiteiden ohjaamiseen. Sosiaalisen kestävyuden tarkoitus on turvata ihmisille tasavertaiset mahdollisuudet hyvinvointiin. Tarkastelemalla ihmisten vapaaehtoista auttamista kaupunginosa- tai korttelitasolla, voidaan ymmärtää alueen koheesiota, yhteisöllisyyttä ja alueeseen integroitumista. Vapaaehtoinen auttaminen on vuorovaikutuksessa näiden indikaattoreiden kanssa, ja oletettavasti ne kaikki tukevat toisiaan. Aiemman tutkimuksen perusteella nämä kaikki indikaattorit ovat yhteydessä alueen ihmisten hyvinvointiin ja toisaalta sosioekonomisiin tekijöihin. Mahdollistamalla ja tukemalla ihmisten keskinäistä, vapaaehtoista auttamista, voidaan tukea koheesiota, yhteisöllisyyttä, alueeseen integroitumista ja ihmisten hyvinvointia, joihin vaikuttaminen suoraan on haastavaa. Samoin voidaan tasata sosioekonomisiin eroihin kytkeytyviä eroja auttamisen mahdollisuuksissa eli lisätä sosiaalista osallisuutta.

Vapaaehtoisen auttamisen mittaaminen ja sen haasteet ja mahdollisuudet

Vapaaehtoista auttamista voidaan mitata yksilötasolla yksinkertaisesti esimerkiksi kyselytutkimuksilla, joilla kysytään, auttaako vastaaja muita alueella asuvia ihmisiä. Lisäksi voidaan tarkastella tarkemmin, keitä hän auttaa, millä tavoin, miten usein sekä miten auttaminen organisoituu (esim. järjestö, yhteisö, verkkoalusta, omaehtoinen toiminta). Myös auttamisen motiiveja, vastavuoroisuutta ja kokemuksia auttamisesta voidaan tarkastella yksilötasolla.

Auttamista voidaan näiden mittareiden kautta tarkastella aluetasolla, ja alueita vertailla keskenään auttamisen yleisyydessä ja tavoissa. Eriarvoisuuskysymysten näkökulmasta on mielekästä tarkastella auttamista esimerkiksi suhteessa vastaajan tulotasoon, koulutukseen, elämäntilanteeseen ja asumismuotoon. Alueellisia auttamiseroja on mielekästä tarkastella myös suhteessa esimerkiksi alueen tulo- ja koulutustasoon, työttömyysasteeseen, toimeentulotuen käyttöön, asuntokuntien kokoon sekä esimerkiksi eri kieliryhmien osuuteen alueen väestöstä.

Edelleen on kiinnostavaa tarkastella auttamisen mittareita sekä yksilö että aluetasolla suhteessa organisoituihin auttamisen ja avun saamisen mahdollisuuksiin alueella: Millaisia auttamista organisoivia tahoja ja toimintaa alueella on (järjestöt, uskonnolliset yhteisöt, aluetyöntekijät, sosiaalisen median ryhmät, asukasyhdistykset, asukastilat, kaupungin organisoimat hankkeet, verkostot ja toimintamuodot), ja miten nämä ovat yhteydessä yksilötason auttamiseen. Auttamisen mahdollisuuksien toteutumista ja yhdenvertaisuutta on perusteltua tarkastella alueellisesti suhteessa alueiden tulo- ja koulutustasoon. Yksilön

auttamismahdollisuuksia voidaan tarkastella myös maantieteellisten etäisyyksien avulla (esim. missä ovat lähimmät auttamisen mahdollisuuksia tarjoavat tai organisoivat fyysiset toimipisteet tai tilat, millaiset kulkuyhteydet niihin on).

Kaikkia näitä auttamisen ja sen mahdollisuuksien mittareita voidaan myös tarkastella suhteessa alueen yhteisöllisyyttä, koheesiota ja hyvinvointia ilmentäviin mittareihin, koska nämä ilmiöt ovat kaikki yhteydessä toisiinsa. Tämä yhteen kietoutuvuus muodostaa vapaaehtoisen auttamisen mittaamiselle myös haasteita. Kuten edellä on todettu, auttaminen kytkeytyy monen suuntaisesti hyvinvointiin, koheesioon, yhteisöllisyyteen ja alueeseen kiinnittymiseen. Mittaamalla auttamista tai sen mahdollisuuksia, mitataan samaan aikaan osin näitä muita tekijöitä sekä syitä ja seurauksia. Auttaminen lisää yhteisöllisyyttä ja yhteisöllisyys auttamista. Auttaminen lisää hyvinvointia ja hyvinvointi lisää auttamista. Indikaattorin keskeinen mahdollisuus on kuitenkin, että sen mittaaminen konkreettisenä toimintana tai toimintamahdollisuuksina on verrattain yksiselitteistä. Mittaamalla ihmisten vapaaehtoista auttamista tietyllä alueella, saadaan suoraan tietoa alueen ihmisten hyvinvointia edistävästä toiminnasta ja keskinäisestä huolenpidosta, mutta välillisesti myös solidaarisuudesta, yhteisöllisyydestä ja resilienssistä sekä näihin tekijöihin liittyvistä alueiden välisistä eroista.

Auttamisen ja sen mahdollisuuksien mittaaminen tuottaa myös suoraan kehittämismahdollisuuksia. Havainnoimalla esimerkiksi kansalaisjärjestöjen ja uskonnollisten yhteisöjen tarjoamien osallistumismahdollisuuksien jakautumista tai alueen ihmisille tarjolla olevien kokoontumistilojen määrää kaupungin eri alueilla, voidaan hahmottaa tarpeita resurssien kohdistamiselle. Vapaaehtoinen auttaminen ja kolmannen sektorin auttamista tukeva toiminta ovat molemmat fragmentaarisia ja vaihtelevia. Mittaamalla niiden eroja eri alueilla, voidaan tukea kaupunkia kohdistamaan toimenpiteitä ja resursseja auttamisen mahdollisuuksien lisäämiseksi, ja samalla sosiaalisen kestävyuden lisäämiseksi vähäisemmän auttamisen alueilla. Toisaalta alueellisia eroja havainnoimalla voidaan kiinnittää huomiota alueisiin, joilla auttamista on keskimääräistä enemmän, ja mahdollisesti oppia niiden avulla, miten auttamista voidaan edistää myös muilla alueilla.

Kaupunkien rooli vapaaehtoisen auttamisen yhdenvertaisuuden sekä sen yksilö- ja aluetason hyvinvointivaikutusten näkökulmasta on keskeinen. Kaupungit voivat mahdollistaa alueellisia fyysisiä tiloja, joissa ihmiset voivat kokoontua. Ne voivat antaa järjestöille ja muille yhteisöille resursseja toteuttaa yhteisöllistä toimintaa alueella. Ne voivat myös luoda lapsille, nuorille ja perheille tasa-arvoisia mahdollisuuksia vapaaehtoiseen auttamiseen alueella esimerkiksi koulujen kautta. Vapaaehtoista auttamistoimintaa voidaan myös integroida kaupunkien (tai hyvinvointialueiden) omien palvelujen kanssa esimerkiksi kirjastoissa, kulttuuripalveluissa sekä sosiaali- ja terveyspalveluissa, kuten monin paikoin jo tehdäänkin. Toiminta on kuitenkin myös kaupunkien osalta vaihtelevaa. Kaupunkien rooli on keskeinen toiminnan koordinoinnissa ja sen yhdenvertaisessa toteutumisessa eri alueilla ja sitä kautta sosiaalisen kestävyuden edistämässä.

Lopuksi on todettava, että vapaaehtoisen auttamisen ja sosiaalisen kestävyuden suhde ei ole yksinkertainen. Kuten edellä todettiin, yhteiskunnan hyvinvointimalli vaikuttaa siis siihen, millaisia odotuksia

vapaaehtoiselle auttamiselle asetetaan ja millaisia rooleja ihmiset ottavat suhteessa toisten auttamiseen. Hyvinvointimalleissa, joissa yhteiskunnan tuottamat hoivapalvelut ovat rajallisia, vapaaehtoinen auttaminen kohdistuu usein suoremmin hoivaan. (Esim. Salamon ym., 2017.) Jos julkisten palvelujen saaminen on vaikeaa, niitä ei ole varaa ostaa tai niitä ei ole, vapaaehtoisesta auttamisesta tulee osin pakko, eikä sitä voi kritiikittä tarkastella sosiaalista kestävyttä ilmentävänä tai tukevana. Vahvaa julkista turvaa painottavat hyvinvointimallit lähtevät siitä ajatuksesta, että kenenkään avun saanti ei olisi riippuvainen taloudellisesta tilanteesta, hyväntekeväisyydestä ja toisten hyväntahtoisuudesta. Ihmisten vapaaehtoiselle auttamiselle perustuvat hyvinvointimallit eivät yleensä tuota sosiaalisesti kestävimpiä yhteiskuntia. Myös Suomessa on nähtävissä kehitystä, jossa yksityishenkilöille kasautuu yhä suurempi vastuu. Tämä koskee kuitenkin pääosin, joskaan ei ainoastaan lähisukulaisten auttamista, erityisesti naisten antamaan hoivaa. (Esim. Julkunen, 2017.) Myös tämä näkökulma on otettava huomioon tarkasteltaessa vapaaehtoista auttamista sosiaalisen kestävyden indikaattorina.

Lähdeluettelo

Gray, D., Randell, J., Manning, R & Cleveland, M. (2024). Helping in times of crisis: Examining the social identity and wellbeing impacts of volunteering during COVID-19. *Journal of community & applied social psychology*, 34(1).

Grönlund, H. & Falk, H. (2019). Does it make a difference? The effects of volunteering from the viewpoint of recipients: a literature review. *Diaconia. The Journal for the Study of Christian Social Practice*, 1/2019, 7–26.

Grönlund, H. (2012). *Volunteerism as a mirror of individuals and society: reflections from young adults in Finland*. Helsingin yliopisto (diss.).

Grönlund, H. (2013). Cultural values and volunteering: a cross-cultural perspective. Teoksessa Vakoch, D. A. (toim.). *Altruism in Cross-Cultural Perspective*. New York, Heidelberg, Dordrecht, London: Springer, 71–84

Grönlund, H. & Mäenpää, P. (2021). Viisas kaupunki rakentuu ihmislähtöisyydelle, yhteistyölle ja kaupunkilaisten osallistumiselle - Case Helsinki-apu ja yhteisöllinen resilienssi. *Kaupungit murroksessa: Kaupunkitutkijoiden puheenvuoroja tulevaisuuden kaupungeille*. City of Helsinki, 26–31.

Julkunen, R. (2017). *Muuttuvat Hyvinvointivaltiot. Eurooppalaiset hyvinvointivaltiot reformoita- vina*. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/55748/978-951-39-7146-5.pdf?sequence=1>. Ladattu 9.4.2020.

Junnilainen, L. (2019). *Lähiökylä. Tutkimus yhteisöllisyydestä ja eriarvoisuudesta*. Helsingin yliopisto (diss.).

Laitinen, A. & Pessi, A. B. (2011). Onko auttaminen solidaarista? Teoksessa Laitinen, A. & Pessi, A. B. (toim.) *Solidaarisuus*. Helsinki: Gaudeamus.

Lee, Y.-J. & Brudney, J. L. (2012). Participation in formal and informal volunteering: Implications for volunteer recruitment. *Nonprofit Management and Leadership*, 23(2), 159–180.

Musick, M. A. & Wilson, J. (2008). *Volunteers: A Social Profile*. Indiana University Press.

Mäenpää, Pasi & Grönlund, Henrietta & Kemppainen, Teemu (2023). *Yhdessä koronan aikaan. Tutkimus yhteisöllisestä resilienssistä Helsingissä*. Tutkimuskatsauksia 2023. Helsinki: Helsingin kaupunginkanslia.

Norris, Fran H. & Stevens, Susan P. & Pfefferbaum, Betty & Wyche, Karen F. & Pfefferbaum, Rose L. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American Journal of Community Psychology* 41(1), 127–150.

Pessi, A. B. & Oravasaari, T. (2011). Suomalaisen altruismin tyypit. Auttamisen kolme muotokuvaa. Teoksessa Pessi, A. B. & Saari, J. (toim.) *Hyvien ihmisten maa: Auttaminen kilpailukyky-yhteiskunnassa*. Helsinki: Diakonia-ammattikorkeakoulu, 71–90.



HYVINVOINTI JA HUONO-OSAISUUS

Tämän luvun indikaattorit

9. Asuntokannan monimuotoisuus, asukkaiden monipuolisuus ja asukasvaihtuvuus

Mari Vaattovaara

10. Koulutuksen alueellinen saatavuus ja yhdenvertaisuus

Sonja Kosunen

11. Rikollisuus

Kimmo Nuotio ja Matti Näsi

12. Päihteidenkäytöstä johtuvat sairaalajaksot ja kuolemat

Lasse Tarkiainen, Liina Junna ja Pekka Martikainen

13. Lapsiköyhyys

Jarkko Rasinkangas

14. Energiahaavoittuvuus

Sanna Ala-Mantila

15. Energiayhteisöjen jäsenten sosioekonominen asema

Eva Heiskanen

Mari Vaattovaara on Helsingin yliopiston kaupunkimaantieteen professori ja Kaupunkitutkimusinstituutti Urbarian johtaja. Hänen tutkimuksensa kohdistuu kaupunkialueisiin, segregatioon, maahanmuuttoon sekä erilaisiin asumismuotoihin ja -politiikkaan ja niiden vaikutuksiin laajemmissa sosiaalisissa ja tilallisissa kehitysprosesseissa.

9. Indikaattori: Asunto- ja asukaskannan monimuotoisuus ja asukasvaihtuvuus

Muuttovilkkaus eli nopea asukasvaihtuvuus naapurustoissa liittyy paitsi asuntokannan rakenteeseen myös kokemuksiin asuinalueen sosiaalisesta rakenteesta. Naapurustokohtainen seuranta näiden kaupunkirakennetta muovaavien elementtien osalta on kestävän kaupunkikehityksen kannalta olennaista. Vaikka moninaisuus ja monimuotoisuus ovat nimenomaan kaupunkien ja kaupunginosien erityisominaisuuksia ja vahvuuksia, uhkaavat segregatio ja yksipuolisuus naapurustojen kestävästä kehityksestä. Estääksemme epätoivotun alueellisen eriytymisen ja toisaalta mahdollistaaksemme monipuolisten ja viihtyisien alueiden synnyn, ehdotan asuinalueiden kestävyden tunnistamiseksi ja kehityksen seuraamiseksi kolmea toisiinsa kytkeytyvää indikaattoria – asuntokannan monimuotoisuutta, asukkaiden monipuolisuutta ja asukasvaihtuvuutta.

Asunto- ja asukaskannan monimuotoisuus ja asukasvaihtuvuus

Asukasvaihtuvuus

Muuttovilkkauden on osoitettu olevan yhteydessä naapuruston sosiaaliseen koheesioon ja kykyyn toimia yhteisönä. Naapureiden välinen luottamus ja yhteistyö ovat elementtejä, jotka ovat tärkeitä tekijöitä niin asukkaiden viihtyvyyden kuin myös turvallisuuden ylläpidossa. Tutkimuksissa on osoitettu, kuinka nopea asukasvaihtuvuus voi vaikuttaa paitsi asukkaiden viihtyvyyteen, myös yleiseen turvallisuudentunteeseen ja esimerkiksi rikollisuuden määrään asuinalueella (Jacobs 1961, Sampson 2012, Wilson 2012).

Hyvä kaupunki- ja katutila pohjautuu myös kaupunkisuunnittelun klassikoksi nousseen Jane Jacobsin (1961) mukaan hyvin suuresti ihmisten läsnäoloon. Ihmiset ovat keskeisessä asemassa kaupunkien turvallisuuden ja viihtyvyyden rakentajina ja ylläpitäjinä. Turvallisuutta luodaan Jacobsin mukaan kadulle suuntautuvan katseen ”eyes on the street” avulla. Kaduilla vuorokauden eri aikoina liikkuva mahdollisimman suuri määrä väkeä lisää Jacobsin kuvaamalla tavalla naapuruston viihtyisyyttä. Ihmisvilinä saa myös ihmiset kodeissaan katsomaan ulos ikkunasta. Katseiden ja käyttäjien synnyttämä positiivinen kierre ruokkii niin turvallisuutta kuin naapuruston viihtyisyyttä. Asukkaiden pysyvyys puolestaan mahdollistaa kontaktien ja sosiaalisten suhteiden muodostumisen. Pysyvyys luo siten perustaa sosiaalisen kontrollin rakentumiselle. Kuten myös oikeusministeriön rikosentorjuntakatsauksessa (2018, 10) todetaan ”Asuinalueen turvallisuuden yksi kulmakivistä on alueen asukkaiden pysyvyys, asukasvaihtuvuuden maltillisuus.”

Asuntokannan moninaisuus

Lukuisat tutkimukset ovat korostaneet asuntokannan roolia naapurustojen väestörakenteen kehityksen taustalla. Myös Jane Jacobs korostaa *asuntokannan moninaisuuden* merkitystä, jotta alue voisi vastata muutoksiin ajassa ja asukkaiden elämäntilanteissa. Asukkailla tulisi olla mahdollisuus pysyä alueellaan riippumatta muutoksista elämänvaiheessa tai heidän sosiaalisessa statuksessaan.

Asuntokannan moninaisuus on suomalaisessa asuntopoliittisessa keskustelussa tarkoittanut pitkään erityisesti erilaisten hallintomuotojen sekoittamista. Sosiaalisen sekoittamisen periaate on toiminut suomalaisen asuntopoliitiikan yleisenä tavoitteena (esim. Valtioneuvosto 2021). Erityisesti Helsinki on tunnettu esimerkki sosiaalisen sekoittamisen periaatteen soveltamisesta jo 1970-luvun alusta lähtien (Vaattovaara ym. 2018, Rasinkangas & al. 2023).

Olemme tuoreessa tutkimuksessamme (Vaattovaara & Vuori 2023) kuvanneet kuinka rakentamisen tavoissa pääkaupunkiseudulla ja Tampereella on tapahtunut nopeita muutoksia. Asuntokannan koko on pienentynyt ja asuntotuotanto on muuttunut yksiö- ja kaksiovaltaiseksi. Kun pääkaupunkiseudulla rakennettiin vuosina 2005–2014 keskimäärin vajaa 900 yksiötä vuodessa, niin vuosina 2019–2021 valmistui

vuosittain peräti 4 800 yksiota. Yksioiden ja kaksioiden yhteenlaskettu osuus oli Espoossa ja Helsingissä noin 57 prosenttia, Vantaalla lähes 70 ja Tampereella 76 prosenttia rakennetusta asuntokannasta.

Myös omistusasuntojen osuus valmistuneista asunnoista on pienentynyt nopeasti. Perinteisesti arvostettu omistusasuminen on uusissa pienissä asunnoissa jäänyt marginaaliseksi asumismuodoksi, ja uudet yksiot ja kaksiot ovat valtaosin päätyneet sijoitusasunnoiksi. Äärimmäisin esimerkki on Tampere, jossa 8 650 uudesta yksiotä vain 330 (4 %) oli omistusasuntoja ja 6 875 päätyi sijoitusvuokra-asunnoiksi. Siis toisin kuin asuntopoliittisissa ohjelmissa ja alueiden suunnitteludokumenteissa todetaan, monien uusien alueiden omistusasumis pohja on jäänyt usein olemattomaksi: omistajia on vain 10–20 prosenttia alueen asukkaista (Vaattovaara & Vuori 2023).

Tuore tutkimuksemme osoittaa kuinka väestörakenne useilla uusilla alueilla on vino jo heti uutuuttaan. Alueille on tutkimuksemme perusteella valikoitunut selkeästi muita alueita vähemmän korkeastikoulutettua väestöä ja enemmän pienempituloista ja maahanmuuttajataustaista väestöä. Myös asukasvaihtuvuus on monilla alueilla vilkasta. Näin ollen asuntokannan rakentumisen seuranta tulisi tarkentaa ja moninaisuuden mittareita pohtia yksityiskohtaisemmin. Tiedämme, myös omista kansallisista kokemuksistamme, kuinka asuinalueiden kehityssuunnan kääntäminen on hankalaa, ellei mahdotonta.

Asuntokannan sosiaalinen rakenne on valettu betoniin

Asuntokannan moninaisuudella pyritään varmistamaan, että asuntotarjonta vastaisi myös tulevaisuudessa asukkaiden moninaistuviin haasteisiin. Paitsi asuntorakentamisen joustavuudella (esim. Tarpio 2015) ja asumisen tarpeiden minimivaateiden tunnistamisella (Pelsmakers & al. 2022), asuntokannan moninaisuuden – niin hallintasuhteiden, kokojakauman kuin rakennustyyppien moninaisuuden suunnittelulla ja seurannalla turvataan kestävä tulevaisuutta. Ehdotan asuntokannan moninaisuuden indikointia paitsi perinteisiä hallintasuhteita, myös asuntojen kokojakaumaa seuraamalla. On tärkeää estää “pienasuntovaltaisten vuorka-asuntokasarmien” synty ja asuinalueiden segregation ja yksipuolistumisen riski. Moninaisuutta olisi hyvä tukea myös rakentamistapoja - pien- ja kerrostalo typologioita moninaistamalla. Tämä antaisi hyvät eväät paitsi alueiden identiteetin myös moninaisuuden vahvistamiseen.

Jos Jane Jacobsin klassikoksi noussut teos *The death and life of great American cities* korostaa viihtyisien ja kestävien naapurustojen synnyn sosiaalista ulottuvuutta, korostaa kaupunkisuunnittelun toinen klassikko Oscar Newmanin *Defensible space* vuodelta 1972 tilojen suunnittelun ja arkkitehtuurin roolia. Newmanin näkökulma painottaa sitä, kuinka asuinalueiden fyysisen ympäristön suunnittelulla voi luoda edellytyksiä kohtaamisille ja vuorovaikutukselle. Sosiaalinen vuorovaikutus on Newmanille keskeinen tavoite ja hyvä suunnittelu ja arkkitehtuuri keino sen lisäämiseksi. Asuinalueen fyysisten ominaisuuksien ja sosiaalisten ulottuvuuksien kietouma on siis lähes erottamaton.

Lopuksi

Kestävät naapurustot rakentuvat asukkaista ja paikallisuudesta nousevan identiteetin ja monimuotoisuuden - ei mekaanisen monotonisuuden varaan. Asuntomarkkinoilla on kuitenkin tuoreen tutkimuksemme mukaan tapahtunut nopeita muutoksia, eivätkä perinteiset hallintomuotojen sekoittamiseen perustuvat periaatteet tunnu riittävältä turvaamaan naapurustojen kestävä kehitystä. Erityisesti uusien rakentuvien alueiden kehittymistä tulisi seurata väestömäärän lisäksi asuntokannan monipuolisuuden, asukkaiden moninaisuuden ja asukasvaihtuvuuden indikaattoreilla.

Minimitasojen määrittämiselle näyttää nykykehityksen valossa olevan kasvavaa tarvetta. Suomalaisen sosiologian suurmiehen, akateemikko Erik Allardtin sanoin:

”Järkevältä vaikuttaa sellainen vaatimus, ettei mikään kaupunginosa saisi alittaa verrattain korkeaksi asetettua palvelujen ja elintilojen minimitasoa. On siis asetettava jonkinlainen, suhteellisen korkea raja-arvo, jonka alle mikään kaupunkialue ei saisi pudota. Tämän raja-arvon yläpuolella voisi sen sijaan sallia erilaisuutta ja eriarvoisuutta. Tärkeää on näet myös se, että ihmiset kohtuullisen rajojen puitteissa saavat asettua haluamiinsa ympäristöihin.”

Lähdeluettelo

Allardt, Erik (1992) Helsinki sosiaalisena yhteisönä. Teoksessa Antti Karisto & Eero Holstila toim. (1992) Helsinki avoin kaupunki. Helsingin kaupungin tietokeskus.

Batty, Michael (2022). On economic and urban growth. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 49(9), 2293–2296.

Glaeser Edward (2017). Reforming land use regulations. Brookings, 24 April. <https://www.brookings.edu/research/reforming-land-use-regulations>.

Meen, Geoffrey and Christine Whitehead (2020). *Understanding affordability: The economics of housing markets*. Policy Press.

Pelsmakers, S., Saarimaa, S., & Vaattovaara, M. (2022). Avoiding macro mistakes: Analysis of micro-homes in Finland today. *NA*, 33(3).

Rodríguez-Pose Andrés & Storper Michael (2020). ”Housing, urban growth and inequalities: The limits to deregulation and upzoning in reducing economic and spatial inequality.” *Urban Studies* 57.2 (2020): 223–248.

- Tarpio, J. (2015). Joustavan asunnon tilalliset logiikat: Erilaisiin käyttöihin mukautumiskykyisen asunnon tilallisista lähtökohdista ja suunnitteluperiaatteista.
- Tervo, A. (2021). Domestic Space for Solo Living-Changing patterns in the Helsinki Metropolitan Area, Finland.
- Jacobs, J. (1961). The death and life of great American cities. Penguin, Harmondsworth.
- Kortteinen, Matti & Vaattovaara, Mari (2015) Segregaation aika. Yhteiskuntapolitiikka 80 (6), 562–74
- Newman, O. (1972). Defensible space. Macmillan, New York.
- Rasinkangas, J., Rosengren, K., & Ruonavaara, H. (2023). Asuntokannan sekoittaminen alueellisen eriytymisen ehkäisykeinona: Analyysi Suomen 20 suurimmasta kaupungista.
- Sampson, Robert J. (2012). Great American city: Chicago and the enduring neighborhood effect. University of Chicago Press.
- Sampson, R. J., Raudenbush, S. W., & Earls, F. (1997). Neighborhoods and Violent Crime: A Multilevel Study of Collective Efficacy. *Science*, 277(5328), 918–924. <http://www.jstor.org/stable/2892902>.
- Vaattovaara, Mari & Pekka Vuori (2002). *Väestörakenteen ja alueellisen eriytymisen vaikutus Helsingin veropohjaan*. Helsingin kaupunki, Tietokeskus tutkimuskatsauksia 2002:1
- Vaattovaara, Mari & Pekka Vuori (2023). Asuntorakentamisen muutokset pääkaupunkiseudulla ja Tampereella vuosina 2015–2021. Helsingin kaupunki, tutkimuskatsauksia 2023:2 <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/b2834c35-bf28-47aa-90ef-b67262efb08a/content>.
- Valtioneuvosto (2021). Asuntopoliittinen kehittämisohjelma vuosiksi 2021–2028. Valtioneuvoston selonteko 12/2021.
- Valtioneuvosto (2019). Rikoksantorjunnan mahdollisuudet lähiympäristön turvallisuuden parantamisessa Rikoksantorjuntakatsaus 2018. Oikeusministeriön julkaisuja, Selvityksiä ja ohjeita 2019:10 https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161461/OMSO_2019_10_Rikoksantorjuntakatsaus_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Vilkama, Katja & Vaattovaara, Mari & Dhalmann, Hanna (2013) Kantaväestön pakoa? Miksi maahanmuuttajakeskittymistä muutetaan pois? Yhteiskuntapolitiikka 78 (5), 485–97
- Wilson, W. J. (2012). The truly disadvantaged: The inner city, the underclass, and public policy. University of Chicago Press.

Sonja Kosunen on yleisen kasvatustieteen professori Itä-Suomen yliopistossa ja Kasvatussosiologian tutkimusyksikön (Social studies in Urban Education, SURE) johtaja. Hänen tutkimuksensa kohdistuu koulutusvalintoihin, eriarvoisuuteen ja segregaaation eri muotoihin erityisesti yhteiskuntaluokan näkökulmasta.

10. Indikaattori: Koulutuksen alueellinen saatavuus ja yhdenvertaisuus

Koulutuksen alueellisen saatavuuden ja yhdenvertaisuuden indikaattorissa tarkastellaan sitä, miten erilaisia koulutusmuotoja varhaiskasvatuksessa, esiopetuksessa, perusopetuksessa, toisella asteella, korkea-asteella ja vapaassa sivistystyössä tarjotaan kaupungeissa. Saatavuuden elementtejä ovat 1) koulutustarjonnan tiheys, eli kaupunginosittainen ja korttelitasoinen tarkastelu siitä, kuinka paljon eri koulutusasteiden tarjontaa on (instituutioiden määrä, oppilas- tai päiväkotipaikkojen määrä instituutioittain), 2) koulutustarjonnan sijoittelu sosioekonomisesti erilaisille kaupunkialueille ja 3) koulutustarjonnan omistuspohja (julkinen/yksityinen) erilaisilla kaupunkialueilla.

Koulutuksen alueellinen saatavuus ja yhdenvertaisuus

Koulutuksellisen alueellisen saatavuuden indikaattorin avulla olisi mahdollista havainnoida eri koulutusasteiden tarjonnan alueellista saatavuutta koulutusasteittain (varhaiskasvatus, esiopetus, perusopetus, toinen aste, korkea-aste ja vapaa sivistystyö) erilaisilla alueilla. Koulutuksen saatavuus ja saavutettavuus ovat keskeisiä tekijöitä koulutuksen tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden tarkasteluissa: missä kouluja ja päiväkoteja on, ja kuka niihin pääsee. Tavoite lasten ja nuorten yhdenvertaisista mahdollisuuksista osallistua laadukkaaseen koulutukseen kaikenlaisista perhetaustoista ja kaikenlaisilla alueilla niin kaupungeissa kuin maaseudullakin on ollut suomalaisen peruskoulun idean suunnittelun keskiössä. Tällä hetkellä yhdenvertaisuuden toteutumista voivat haastaa syntyvien ikäluokkien pientyminen (Kuntaliitto 2024), joka voi vaikuttaa koulutustarjontaan alueita eriyttävästi, koulutukseen kohdistuvat taloudelliset leikkaukset kuntien taloudessa ja koulujen yleinen eriytymis- ja eriarvoistumiskehitys (Kosunen ym. 2024). Saatavuuden kysymykset ovat tyyppillisesti selvityksissä keskittyneet koskemaan kansallisen tason eroja kaupunkien, taajamien ja maaseudun välillä (ks. esim. Pitkälä 2020), mutta saatavuuden tarkempi tarkastelu kaupunkien sisällä kaupunginosittain tai jopa korttelitasolla voisi tuottaa merkittävää taustatietoa suhteessa perheiden tekemiin asumispäätöksiin ja koulutusvalintoihin. Noin 70% suomalaisista asuu kuitenkin kaupungeissa, ja koululaisista jopa noin kolmannes yli 100 000 asukkaan kaupungeissa, joissa koulutuksen eriytymisen kysymykset ovat erityisen relevantteja (Bernelius 2024).

Tässä indikaattorissa tarkastellaan koulutustyyppien alueellista saatavuutta (kuinka monta päiväkotia, koulua tai kansanopistoa alueella on ja mikä on niiden koko), näiden oppilaitosten sijaintialuetta kaupungissa (sosioekonominen rakenne) ja oppilaitosten omistuspohjaa (julkinen tai yksityinen), joilla kaikilla on roolinsa yhdenvertaisuuden ja tasa-arvon tavoitteen toteutumisessa koulutusjärjestelmän eri asteilla.

Koulutuksen alueellinen saatavuus ja saavutettavuus

Koulutuksen alueellisen yhdenvertaisuuden tarkastelussa voidaan hyödyntää jäsenystä tasa-arvon kolmesta ulottuvuudesta (McCowan 2016): saatavuudesta (*availability*), saavutettavuudesta (*accessibility*) ja horisontaalisuudesta (*horizontality*). Saatavuudessa on kyse siitä, miten paljon koulutustarjontaa eli opiskelupaikkoja jollakin alueella on. Tämän laajuutta on tavoiteltu kansallisesti esimerkiksi korkeakoulupolitiikassa hajautetun korkeakouluverkoston avulla ja levittämällä aloittaista opintotarjontaa myös alueellisesti (Hölttä 1988; Nevala & Rinne 2012; Välimaa 2004). Saavutettavuus tarkoittaa sitä, miten eri ryhmien on todellisuudessa mahdollista hakeutua ja tulla valituksi eri koulutusmuotoihin. Horisontaalisen ulottuvuuden avulla tarkastellaan, millaisia eroja millaisia laatu- tai statuseroja eri alueiden väliselle koulutustarjonnalle muodostuu. Sekä saavutettavuus että horisontaalisuus toteutuvat aina suhteessa saatavuuteen, joka on tiheimmin asutuissa kaupungeissa ja niiden kaupunginosissa lähtökohdiltaan erilaista kuin taajamissa ja maaseudulla. Koulutusvalintojen osalta puhutaankin valinnanmaisemasta (Bowe ym. 1994), jossa koulutusvalintoja tehdään: siihen kuuluvat ne oppilaitokset, jotka todella voisivat olla mahdollisia päiväkoteja, kouluja tai muita opinahjoja omalle lapselle tai itselle. Myös Suomessa kouluvalinnanmaiseman rajaamiseen ja joidenkin oppilaitosten ulossulkemiseen siitä liittyy keskeisesti niihin kuljettava koulumatka (Seppänen

2006). Perusopetuslaissa mahdollisimman lyhyt ja turvallinen koulumatka onkin keskeinen koulutuksen järjestämistä ja koulupaikkojen määräytymistä ohjaava tekijä (PL 1998/628 6 §). Arkisemmin tarkastellen matka päiväkotiin tai kouluun muovaa perheiden, lasten ja nuorten päivittäistä elämää paljonkin ja voi siksi olla tärkeä tekijä asumis- ja koulutusvalinnoissa, jotka nivELYTYVÄT koulutuksen yhdenvertaisuuden toteutumiseen.

Koulutuksen maantiedettä on pääasiassa tutkittu formaalin koulujärjestelmän piirissä. Tällöin on keskitytty erityisesti kouluvalintaan ja alueiden segregoitumiseen kaupunkialueilla (esim. Berisha & Seppänen 2017; Bernelius 2013; Kosunen, Bernelius, Seppänen & Porkka 2020; Metcalfe 2009). Tuore suomalaistutkimus toisen asteen koulutusvalinnoista tarkastelee myös saatavuuden ja saavutettavuuden monisyistä suhdetta (Prix ym. 2024). Toisen asteen koulutuksen osalta on osoitettu, että oppilaitoksen ja kodin välisellä matka-ajalla on merkitystä: koulumatka lukioon määrittää koulutusvalintaa enemmän kuin etäisyys ammatilliseen toisen asteen oppilaitokseen. Sosioekonominen status näkyy koulutusvalinnoissa matalasti koulutettujen perheiden tyttöjen ja keskitasoisesti koulutettujen perheiden poikien valinnoissa siten, että nämä eritoten suhteuttavat koulutuksen maantieteellistä saatavuutta omiin valintoihinsa. (Prix, Sirniö & Saari 2024.) Tämä herättää kysymyksen koulutuspaikan läheisyyden merkityksestä. Näin ollen etäisyydellä kodin ja koulutustarjonnan välillä on merkitystä. Etäisyyksiä kaupunkialueilla tulisi kuitenkin tämän indikaattorin puitteissa voida tarkastella julkisilla kulkuvälineillä kuljettuina matka-aikoina, jotka voivat vaihdella suuresti kulkemisen suunnasta ja kulkuvälineestä riippuen.

Korkeakoulutuksessa hakijan asuinpaikalla on havaittu yhteys koulutukseen valikoitumiseen ja sen sisäiseen alanvalintaan (Green 2015; Helland & Heggen 2018; Mangan, Hughes, Davies & Slack 2010; Nori 2011; Saari, Inkinen & Mikkonen 2016). Kaupungeissa asuvilla hakijoilla on myös hieman suurempi todennäköisyys tulla valituksi yliopisto-opiskelijoiksi kuin maaseudulla asuvilla hakijoilla (Nori 2011). Korkeakoulutuksen osalta asuinalue- tai korttelitasoinen tarkastelutarkkuus on kuitenkin oletettavasti liian tarkka instituutioiden vähyden vuoksi.

Indikaattorin ensimmäisessä osassa olisi syytä tarkastella kaupunginosittain ja korttelitasoisesti, kuinka paljon eri koulutusasteiden tarjontaa on (instituutioiden määrä, oppilas- tai päiväkotipaikkojen määrä instituutioittain) ja kuinka pitkäksi näihin jalkaisin tai julkisin liikennevälinein kuljettu matka-aika muodostuu. Mitä pienemmistä lapsista on kyse, sitä keskeisemmän roolin esimerkiksi päiväkodin tai koulun läheisyys voi saada perheiden pohdinnoissa asumisestaan ja koulutuspäätöksistään (ks. Bernelius & Vilkkama 2019). Samanaikaisesti instituutioiden ja niiden oppilaspaikkojen määrää tulisi suhteuttaa samojen alueiden lasten ja nuorten määriin: muodostuuko jollekin koulutusasteelle paikallisesti ali- tai ylitarjontaa. Tämän arvioinnin hankaluutta lisää toki perheiden kouluvalinnat, jotka suuntautuvat usein myös oman lähialueen ulkopuolisiin oppilaitoksiin (Bernelius 2013; Kosunen ym. 2020).

Koulutuksen maantiede sosioekonomisesti erilaisilla alueilla

Saatavuuden tarkastelua olisi syytä tarkentaa myös koskemaan niitä sijaintialueiden piirteitä, joilla tietynlaista koulutustarjontaa on. Tutkimuksellisissa tarkasteluissa kaupunkien alueita on kategorisoitu erilaisten taustamuuttujien perusteella esimerkiksi hyvä- ja huono-osaisiin tai maantieteellisesti alhaisen ja korkean mahdollisuuden alueiksi (ks. Green 2015). On todettu, että huono-osaisten kaupunkialueiden asukkaat eivät välttämättä liiku verraten lähelläkään sijaitseville hyväosaisille kaupunkialueille ja huolimatta suhteellisesta maantieteellisestä läheisyydestään myöskään läheiset huippuyliopistot eivät näyttäyty huono-osaisten alueiden lapsille ja nuorille heidän itsensä kannalta mahdollisina ympäristöinä (Browning ym. 2022; Rönnberg & Bernelius 2021). Näin ollen urbaanien koulutuksellisten periferioiden kysymys on relevantti myös suomalaiskaupungeissa jo nyt ja varsinkin tulevaisuudessa (Bernelius 2024).

Oppilaitoksen sijaintialueen sosioekonominen rakenne on keskeinen tekijä, jota indikaattorin toisena osana olisi hyvä arvioida. Lisäksi tässä yhteydessä on syytä tarkastella, mitkä ja minkälaisen asuinalueiden koulutusinstituutiot tarjoavat valikoituja koulupolkuja, kuten perusopetuksessa painotettua opetusta tai muita A-kieliä kuin englantia (Kosunen ym. 2020). Toisen asteen koulutuksen osalta olisi syytä tarkastella tarjontaa horisontaalisesti myös aloittain, eli erilaisia ammatillisen koulutuksen koulutusohjelmatarjontoja, esimerkiksi erikoistehtävän saaneiden lukioiden maantieteellistä sijoittumista erilaisille kaupunkialueille ja näiden alojen ja oppilaitosten sisäänpääsyrajoja. Syntykö koulutustarjonnassa tilanne, jossa tarjonta ja ehkä erityisesti korkeiden keskiarvorajojen instituutiot keskittyvät hyväosaisille kaupunkialueille, ja vastaavasti toisaalle syntyy esimerkiksi toisen asteen lukiokoulutuksen katvealueita?

Aiemmissä peruskoulujen sijoitteluja tarkastelevissa tutkimuksissa on myös suomalaisessa kaupunkikontekstissa pyritty katsomaan, syntykö kaupunkien koulumarkkinoille joko magneetikoulujen tai eliittikoulujen verkostoja (Kosunen, Bernelius & Hautala 2024). Hyvin karkeasti jäsentäen ”eliittikoulut” sijaitsivat hyväosaisilla alueilla ja ”magneetikoulut” huono-osailla alueilla. ”Magneetikoulujen” ideana on houkutella huono-osailla asuinalueella asuvien keskiluokkaisten perheiden lapsia lähikouluunsa (ks. Saporito 2003; Frankenberg & Le 2008; Prieto ym. 2019). ”Eliittikoululogiikkaa” noudattavassa kouluverkossa kouluja sijoitetaan väestöpohjaltaan hyväosaisille kaupunkialueille ja hyvien liikenneyhteyksien äärelle, millä pyritään houkuttelemaan oppimistuloksilla mitaten jo valmiiksi hyvin pärjääviä oppilaita (esim. Boterman ym. 2019; Ziegler 2016). Eri kaupungeissa on periaatteessa mahdollista havaita näistä jompikumpi, molemmat tai ei kumpaakaan logiikkaa, mikäli koulut ja niiden valikoidut ryhmät on sijoiteltu esimerkiksi täysin tasaisesti kaikenlaisille kaupunkialueille.

Indikaattorin toinen osa keskittyisikin näin ollen koulutustarjonnan sisäisen moninaisuuden (valikoidut ja valikoimattomat reitit, toisen asteen oppilaitosten väliset hierarkiat) ja alueellisen sijoittelun kysymyksiin alueiden sosioekonomisen eriytymisen näkökulmasta.

Koulutustarjonnan alueellinen eriytyminen: julkiset ja yksityiset koulutuksenjärjestäjät

Viimeinen indikaattorin osa käsittelee eri asuinalueilla sijaitsevien päiväkotien ja oppilaitosten omistuspohjaa, eli onko kyseessä julkisen toimijan, kuten kunnan tai valtion, vai yksityisen toimijan ylläpitämä koulutustoiminta. Perusopetuksessa yksityisten toimijoiden määrä on perinteisesti ollut vähän (kansallisesti alle 3% toimijoista), mutta esimerkiksi Helsingissä yksityisiä sopimuskouluja on noin 22% koulutarjonnasta ja ne näyttävät kaupunkilaisten näkökulmasta osana sitä valinnanmaisemaa, jossa kouluja valitaan (Kosunen ym. 2024). Näin ollen erot kaupunkien ja maaseudun, mutta myös eri kaupunkien välillä ovat koulutuksen yksityistymisen kysymyksissä monisyisiä.

Varhaiskasvatuksen osalta tilanne on varsin toisenlainen. Erilaisia yksityisiä toimijoita on varhaiskasvatuksen palveluverkoissa runsaasti julkisen järjestelmän rinnalla. Sosioekonomisen eriytyneen näkökulmasta varhaiskasvatuksen palveluyksiköt, eli päiväkodit, ovat vastaavien alueiden koulujakin eriytyneempiä (Bernelius ym. 2018). Aiempi tutkimustieto viittaa siihen, että tätä saattaisi selittää nimenomaisesti yksityisten varhaiskasvatuspalveluiden tarjonta ja siihen osallistuminen (Ruutiainen ym. 2023a; 2023b; Alm Fjellborg & Forsberg 2023). Näin ollen päiväkotien ja koulujen määrän ja sijaintialueen lisäksi indikaattorissa tulisi arvioida tarjonnan omistuspohjaa.

Tämän indikaattorin yleisenä haasteena on se, että koulutuksen saatavuuden tarkastelu esittää vasta ne koulutusmarkkinoiden reunaehdot, joissa perheet, nuoret ja aikuiset voivat tai eivät voi hakeutua erilaisten koulutusmuotojen piiriin. Siinä, mikä on ”riittävä” määrä koulutustarjontaa yhdenvertaisten osallistumismahdollisuuksien takaamiseksi, on riippuvainen koulutusasteesta, sillä riittävän lyhyt matka-aika esimerkiksi kunnalliseen päiväkotiin on oletettavasti lyhyempi kuin riittävän lyhyt matka-aika lukioon. Lisäksi koulutuspaikkojen määrää tulisi voida suhteuttaa alueen väestöpohjaan, jolloin indikaattorin haasteeksi tulee kaupunkimaisten ja maaseutumaisien alueiden väestötiheyden erot ja mittakaavaltaan erilaiset välimatkat oppilaitosten välillä. Kaupungeissa kuitenkin sosiaaliset etäisyydet hyvä- ja huono-osaisten kaupunkialueiden oppilaitosten välillä voivat olla huomattavia, vaikka välimatkaa kilometreissä mitattuna olisi vähän. Saatavuuden vastinpari, saavutettavuus, eli keille nämä koulutustarjonnan mahdollisuudet todellisuudessa toteutuvat, olisi tätä indikaattoria täydentävä teema niin yhteiskuntaluokan, sukupuolen, etnisen taustan ja vähemmistöaseman sekä maantieteellisen sijainnin näkökulmista. Saatavuuden vähyyden voidaan kuitenkin ajatella todennäköisemmin liittyvän myös heikkoon saavutettavuuteen erityisesti matalan sosioekonomisen aseman perheissä erilaisilla kaupunkialueilla. Lisäksi indikaattori sisältää monia osioita, joiden samanaikaismittaaminen on yleisesti haastavaa, koska arvioinnit on tehtävä varsin paikallisesti kussakin kaupunkikontekstissa niiden paikalliset erityispiirteet huomioiden.

Lähdeluettelo

- Alm Fjellborg, A., & Forsberg, H. (2023). Even in preschools: Analysing the preschool and neighbourhood segregation gap in Swedish municipalities. *European Sociological Review*. Online first.
- Berisha, A.-K. & Seppänen, P. (2017). Pupil selection segments urban comprehensive schooling in Finland: composition of school classes in pupils' school performance, gender, and ethnicity. *Scandinavian Journal of Educational Research* 61(2), s. 240-254.
- Bernelius, V. (2013). Eriytyvät kaupunkikoulut: Helsingin peruskoulujen oppilasohjan erot, perheiden kouluvalinnat ja oppimistuloksiin liittyvät aluevaikutukset osana kaupungin eriytymiskehitystä. Tutkimuksia 2013:1. Helsingin kaupungin tietokeskus.
- Bernelius, V. & Vilkkama, K. (2019). Pupils on the move: School catchment area segregation and residential mobility of urban families. *Urban Studies* 56(15), s. 3095–3116.
- Bernelius, V. 2024. Koulutuksen maantiede: oppimistulokset ja kaupunkikehitys. Teoksessa Kosunen, S., Juvonen, S., Huilla, H. & Peltola, M. (toim.) 2024. *Koulu ja eriarvoisuus*. Helsinki: Gaudeamus, s. 46–63.
- Boterman, W., Musterd, S., Pacchi, C., & Ranci, C. (2019). School segregation in contemporary cities: Socio-spatial dynamics, institutional context and urban outcomes. *Urban Studies*, 56(15), s. 3055-3073.
- Bowe, R., Gewirtz, S., & Ball, S. J. (1994b). Captured by the Discourse? Issues and concerns in researching 'parental choice'. *British Journal of Sociology of Education* 15 (1), s. 63–78.
- Browning, Christopher R, Jake Tarrence, Catherine A. Calder, Nicolo P. Pinchak & Bethany Boettner (2022). Geographic isolation, compelled mobility, and everyday exposure to neighborhood racial composition among urban youth. *American Journal of Sociology*, 128:3, s. 914–961. <https://doi.org/10.1086/721666>.
- Frankenberg, E., & Le, C. Q. (2008). The post-Parents Involved challenge: Confronting extralegal obstacles to integration. *Ohio St. LJ*, 69, 1015.
- Green, T. L. (2015). Places of Inequality, Places of Possibility: Mapping “Opportunity in Geography” Across Urban School- Communities. *Urban Review* 47, s. 717–741.
- Helland, H. & Heggen, K. (2018). Regional Differences in Higher Educational Choice?, *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(6), s. 884-899.
- Hölttä, S. (1988). Recent changes in the Finnish higher education system. *European Journal of Education* 23(1/2), s. 91–103.

Kosunen, S., Bernelius, V., Seppänen, P. & Porkka, M. (2020). School choice to lower secondary schools and mechanisms of segregation in urban Finland. *Urban Education* 55(10), s. 1461–1488.

Kosunen, S., Juvonen, S., Huilla, H. & Peltola, M. (toim.). 2024. *Koulu ja eriarvoisuus*. Helsinki: Gaudeamus.

Kuntaliitto (2024). Väestönmurros ja perusopetus. Kuntaliitto. <https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Väestönmurros%20ja%20perusopetus%20Kuntaliitto%20maaliskuu%202024.pdf>.

Mangan, J., Hughes, A., Davies, P. & Slack, K. (2010). Fair access, achievement and geography: explaining the association between social class and students' choice of university. *Studies in Higher Education* 35 (3), s. 335–350.

McCowen, T. (2016). Three dimension of equity of access to higher education. *Compare: A Journal of Comparative and International Education* 46 (4), s. 645–665.

Metcalf, A. (2009). The geography of access and excellence: spatial diversity in higher education system design. *Higher Education* 58, s. 205–220.

Nevala, A. & Rinne, R. (2012). Korkeakoulutuksen muodonmuutos. Teoksessa P. Kettunen & H. Simola (toim.). *Tiedon ja osaamisen Suomi*. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura, s. 203–228.

Nori, H. (2011). Kenelle yliopiston portit avautuvat? Tutkimus suomalaisiin yliopistoihin ja eri tieteenaloille valikoitumisesta 2000-luvun alussa. Turku: University of Turku.

Pitkälä, A. (2020). Koulutuksen saatavuus ja saavutettavuus erilaistuvissa kunnissa -esiselvitys. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Prieto, L. M., Agüero-Valverde, J., Zarrate-Cardenas, G., & Van Maarseveen, M. (2019). Parental preferences in the choice for a specialty school. *Journal of School Choice*, 13(2), 198-227.

Prix, I., Sirniö, O., & Saari, J. (2024). Better close to home? Geographical and socioeconomic constraints on gendered educational transitions at the upper secondary level. *Research in Social Stratification and Mobility*, 89, 100879.

Ruutiainen, V., Räikkönen, E., & Alasuutari, M. (2023a). Socioeconomic and attitudinal differences between service users of private and public early childhood education and care in the Finnish context. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 17(1), 16.

Ruutiainen, V., Paananen, M., & Fjällström, S. (2023b). Eriytyvä varhaiskasvatus? Erot yksityisten ja julkisten päiväkotien lähialueissa. [Differentiating ECEC? Differences socioeconomic structure of neighbourhoods between public and private ECEC centres]. *Kasvatus*, 23(5).

Rönnerberg, Oskar & Venla Bernelius (2021). Kaikkien kaupunki – mutta kaukana? Asukkaiden sosiaalinen tausta ja eriytyvä kaupunkitilan käyttö Helsingissä. *Kvartti* 1/2021. <https://www.kvartti.fi/fi/artikkelit/kaikkien-kaupunki-mutta-kaukana-asukkaiden-sosiaalinen-tausta-ja-eriytyva-kaupunkitilan>.

Saari, J., Inkinen, A. & Mikkonen, J. (2016). Korkeakoulutuksen alueellinen tasa-arvo ja segregatio. *OTUS* 54/2016.

Saporito, S. (2003). Private choices, public consequences: Magnet school choice and segregation by race and poverty. *Social problems* 50(2) 181–203.

Seppänen, P. (2006). Kouluvalintapolitiikka perusopetuksessa. Suomalaiskaupunkien koulumarkkinat kansainvälisessä valossa. *Kasvatusalan tutkimuksia* 26. Suomen Kasvatustieteellinen Seura, Jyväskylä.

Välimaa, J. 2004. Nationalisation, localisation and globalisation in Finnish higher education. *Higher Education* 48, s. 27–54.

Ziegler, S. (2016). Schools and families: School choice and formation of elites in present-day Argentina. Teoksessa Koh, A. & Kenway, J. (toim.) *Elite Schools: Multiple geographies of privilege*, 214–228. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315771335>.

Kimmo Nuotio on rikosoikeuden professori ja Kriminologian ja oikeuspolitiikan instituutin johtaja Helsingin yliopistossa. Hänen tutkimustoimintansa on kohdistunut laajasti rikosoikeuden ja kriminaalipolitiikan kysymyksiin myös kansainvälisesti.

Matti Näsi, VTT, toimii kriminologian yliopistonlehtorina Helsingin yliopistossa. Hänen tutkimuksensa tarkastelee nuorten rikollisuutta, mediaa ja pelkoja sekä rikollisuuden uusia muotoja.

11. Indikaattori: Rikollisuus

Rikollisuuden aluekohtaisen kokonaiskuvan muodostaminen ei ole yksinkertainen tehtävä. Poliisin tietoon tullut rikollisuus muodostaa yhdenlaisen indikaattorin aluekohtaisen tilannekuvan osalta, mutta väestötasoinen piilorikollisuuden huomioon ottava alueellinen tarkastelu on toistaiseksi varsin haastavaa. Käytössä olevat kokonaisrikollisuuden mittarit tarjoavatkin lähtökohtaisesti valtakunnallisen tason tilannekuvaa. Järjestelmän kehittämisen näkökulmasta resurssien kohdentaminen piilorikollisuutta mittaavan indikaattorin taakse mahdollistaisi huomattavasti tehokkaamman ja kattavamman tilannekuvan sekä valtakunnallisella, että aluekohtaisella tasolla.

Rikollisuuden mittaaminen alueellisesti

Johdanto

Kriminologisen teoriakehyksen yksi keskeisistä kulmakivistä on Marcus Felsonin ja Lawrence E. Cohenin vuonna 1979 julkaiseman artikkelin, *Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach*, pohjalle rakentuva rutiinitoimintojen teoria. Teoria itsessään poikkeaa monista muista kriminologian klassikkoteorioista, joista monet pyrkivät selittämään sitä, mikä ajaa yksilöä rikoksen polulle. Rutiinitoimintojen teoria ei kuitenkaan pyri selittämään yksilöiden käyttäytymistä ja motiiveja, vaan teorian painopiste on olosuhteissa, jotka mahdollistavat rikoksen. Rutiinitoimintojen teoria onkin ottanut vaikutteita useista eri tieteenaloista, kuten esimerkiksi yhteiskuntasuunnittelusta, etologiasta, ja kokonaisrikollisuustutkimuksesta. Sen keskiössä on ajatus tilasta, jossa motivoitunut tekijä, sopiva uhri ja valvomaton tila kohtaavat ja missä rikoksenteon, ja samalla myös uhriksi joutumisen riski konkretisoituu (Felson & Cohen, 1979; Kivi-vuori ym. 2018).

Samaan aikaan teorian ytimessä on myös havainto siitä, että rikostapahtumien massa ammentaa laillisista arjen rutiinitoiminnoista ja niiden asettumisesta aikaan ja tilaan niin, että rikostapahtumat linkittyvät vahvasti ajallisiin sykleihin vuosi-, viikko- ja vuorokausitasolla. Rikostapahtumien keskeiset kohteet tai paikka-keskittymät (niin kutsutut ”hot spotit”) eivät myöskään synny tyhjiössä, vaan linkittyvät vahvasti ympäristöönsä. Liikenteen solmukohdat, suosittu ravintola- ja baarialueet, kesäyöt, valvomattomat syrjäiset kohteet, kaikki luovat omanlaisensa mahdollisuuden eritoten massamuotoiselle rikollisuudelle. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö määrällisesti harvinaiset, mutta vaikutuksiltaan merkittävät vakavat väkivallanteot noudattaisivat myös pääosin arkirutiinien kehikkoa. Tapahtuuhan suurin osa henkirikoksista ja niiden yrityksistä viikonlopun myöhäisinä tunteina (Lehti ym., 2018).

Näin ollen sekä ajalla että paikalla on rikollisuuden näkökulmasta oma selkeä merkityksensä. Virallisen kontrollin näkökulmasta tämä tarkoittaa sitä, että valvontaa ei kohdenneta sattumanvaraisesti. Esimerkiksi poliisin käytössä on työkaluja, jotka, yleisen kokemuksen lisäksi, mahdollistavat kontrollin kohdistamisen alueisiin ja paikkoihin, joissa massamuotoisen rikollisuuden riskit kulmineituvat. Samalla on hyvä huomioida, että tämä saattaa synnyttää osin itseään ruokkivan kierteen. Mitä enemmän jollain alueella tehdään rikoksia tai siellä on käytöshäiriötä, sitä enemmän alueeseen suunnataan kontrollia, jolloin alueiden väliset erot nousevat myös esiin. On kuitenkin oma erillinen keskustelunsa, että miten tätä tietoa alueiden välisistä eroista käytetään. Tässä luvussa keskitytään kuvaamaan keskeiset indikaattorit, joilla kerätään tietoa rikollisuudesta alueellisesti.

Kokonaisrikollisuus

Julkisessa keskustelussa rikollisuuden tilannekuvan osalta nojataan hyvin vahvasti poliisin tietoon tulleen rikollisuuteen. Nuorisirikollisuus, ja siitä tasaisin väliajoin käytävä julkinen keskustelu, on tästä

erinomainen esimerkki. Fakta kuitenkin on, että viranomaisten tietoon tullut rikollisuus on ainoastaan jäävuoren huippu ja valtaosa rikollisuudesta ei tule koskaan viranomaisten tietoon. Puhutaankin piilorikollisuuden käsitteestä (Kivivuori, 2011). Rikollisuuden mahdollisimman kattava kokonaiskuva, tai kokonaisrikollisuuden käsite, muodostuu yhdistelmästä, joka ottaa huomioon sekä viranomaisten tietoon tulleen ilmirikollisuuden, että piilorikollisuuden.

Piilorikollisuuden mittaaminen ei ole helppoa, mutta sen tueksi meillä ja muualla kehitetty useita erilaisia kysely- ja mittausjärjestelmiä. Suomessa keskeisimpiä mittausjärjestelmiä ovat esimerkiksi kansalliset Nuorisoriikollisuuskyselyt (NRK), Kansallinen Rikosuhritutkimus (KRT), sekä Henkirikollisuuden seurantajärjestelmä. Näiden lisäksi Rikollisuustilannekatsaus (RT-katsaus) pyrkii kokoamaan vuosittain yleisen tason tilannekuvaa. Nämä järjestelmät toimivatkin valtakunnallisen tason indikaattoreina rikollisuuden yleisen tason tilannekuvan osalta.

Alueellisia näkökulmia

Kuten todettua, edellä mainitut järjestelmät ovat keskeisiä työkaluja eritoten valtakunnallisen tason tilannekuvan muodostamiseksi. Sana valtakunnallinen onkin niiden ytimessä, mikä tarkoittaa samalla sitä, että niiden soveltuvuus maakuntatasoisen, kaupunkikohtaisen, asuinalueen, tai korttelitasoisen tarkastelun kohdalla on osaltaan haastava. Siinä missä poliisin tietojärjestelmiin voidaan kerätä dataa osoitepohjaisen tiedon perusteella, piilorikollisuuden mittaaminen ei mahdollista vastaavaa tarkkuutta. Syyt tähän ovat ilmeiset: Poliisi vastaa hälytykseen, joka osoitetaan selkeään kohteeseen. Jos kyseessä on vaikkapa yksityisasunto, saadaan tämä tieto jo heti ilmoituksen yhteydessä ja partio lähetettyä oikeaan kohteeseen. Sen sijaan paikka-kohtainen tieto rikostapahtumasta, jota ei koskaan tuoda viranomaisten tietoon, ei koskaan rekisteröidy virallisesti yhteenkään järjestelmään. Kyselypohjainen tieto rikoksen tarkasta tapahtumapaikasta, oli kyseessä sitten tekijän tai uhrin näkökulma, jää useimmiten ainakin jossain määrin vajavaiseksi. Se ei kuitenkaan tarkoita, etteikö kyselypohjaista järjestelmää olisi mahdollista rakentaa hyvinkin yksityiskohtaista tietoa tuottavaksi järjestelmäksi, joka mahdollistaa myös tarkan aluekohtaisen tarkastelun. Kyse on lopulta aina käytävistä resursseista. Tässä luvussa tarkastellaan kuitenkin vallitsevaa nykytilannetta lyhyesti kahden keskeisen indikaattorin näkökulmasta.

Poliisin tietoon tullut rikollisuus

Tutkijat voivat hyödyntää poliisin tietoon tulleen rikollisuuden tarkastelussa aluenäkökulmaa hyvinkin kattavasti, sillä poliisin tietojärjestelmän tuottama tieto mahdollistaa esimerkiksi kaupunkitilan ja rikostapahtumien paikkojen kartoittamisen jopa talokohtaisella tarkkuudella. Jo vuosituhannen vaihteessa Kortteinen ja kollegat (2001) tarkastelivat Helsingin sosiaalimaantieteellistä rakennetta ja pahoinpitelyrikollisuutta aineistolla, jossa yhdistettiin poliisin rikostilastot ja väestötason sosioekonomisia tietoja. Osin samaa mekanismia noudattaen voidaan siis muodostaa ajankohtaista aluekohtaista tilannekuvaa viranomaisten tietoon tulleen rikollisuuden osalta, halutessaan rikoslajikohtaisesti. Haasteena toki on, että monien rikoslajien

osalta rikosmäärät voivat olla hyvin maltilliset, joten fokus on osittain pakon sanelemana lievemässä masamuotoisessa rikollisuudessa.

Poliisin tietoon tullut rikollisuus muodostaa siis yhdenlaisen indikaattorin ja tilannekuvan kaupungin alueellisen tilannekuvan osalta, olkoonkin, että kyseinen indikaattori ei mahdollista piilorikollisuuden tilannekuvan tarkastelua. Samalla on myös huomioitava, että poliisin tietokanta ei ole järjestelmä, joka on lähtökohtaisesti luotu tuottamaan tietoa tutkimuksen näkökulmasta, vaan se on suunniteltu poliisin omaan sisäiseen käyttöön. Järjestelmän keräämät tiedot ovat monilta osin puutteelliset ja nojaavat partioiden kirjaamiin tietoihin, mikä voi tarkoittaa merkittäviäkin aluekohtaisia eroja tiettyjen rikoslajien osalta. Se mitä kirjaataan, ja mitä jätetään kirjaamatta, on kuitenkin oma erillinen keskustelunsa. Tutkijan näkökulmasta järjestelmän, tai indikaattorin, kehittäminen ei ole mahdollista, mikä muodostaa selkeät reunaehdot sen käytölle. Puutteistaan huolimatta poliisin tuottama tilastotieto on tällä kattavin ajantasainen indikaattori kaupungin aluekohtaisen tilannekuvan tarkastelulle.

Piilorikollisuus

Piilorikollisuuden keskeisten indikaattorien osalta Kansallinen rikosuhritutkimus (KRT) on kenties kaikkien käyttökelpoisin järjestelmä. Järjestelmän avulla kerätään tietoa vastaajien uhrikokemuksia kuluneen vuoden osalta omaisuusrikosten ja väkivallan osalta. Lisäksi tietoa kerätään muun muassa vastaajien rikospeloista. KRT:n perusotokseen vuonna 2023 valikoitui 19,500 15–74-vuotiasta Suomessa asuvaa henkilöä ja se vastaa kyseistä ikäryhmää pienoiskoossa. Kysely on toteutettu vuosittain 2012 ja 2021 välillä, mutta vuodesta 2021 eteenpäin aineisto kerätään joka toinen vuosi. Vaikka paperilla lähes 20,000 vastaajan otos voi tuntua varsin kattavalta, vastauskadon myötä analyysikäyttöön jää lopulta 5,000–6,000 vastaajaa. Koska verrattain pieni osa näistä vastaajista on joutunut rikoksen uhriksi kyselyssä esitetyn 12 kuukauden aikajänteellä, rikosten uhriksi joutuneiden tilastollinen aluekohtainen analyysi jää pakostakin varsin yleiselle tasolle. Tällä hetkellä KRT-järjestelmä mahdollistaa poliisilaitosaluekohtaisen vertailun, mikä tarkoittaa käytännössä maakuntatasoista vertailua. Kaupunkitasoinen vertailu on toki mahdollista, mutta se vaatii usean eri vuoden aineiston yhdistämisen. Tämä tarkoittaa sitä, että emme pysty muodostamaan kaupunkien välistä vertailua yksittäisen vuoden osalta, vaan joudumme nojaamaan useamman vuoden aikaikkunaan. Valtakunnallisen kyselyjärjestelmän osalta kaupunkikohtainen tieto rikollisuuden tilannekuvasta on siis mahdollista muodostaa, mutta kaupunkien sisällä kaupunginosien välisten erojen tarkastelu vaatisi merkittävää resurssien lisäystä otoskoon kasvattamisen muodossa.

Tällä hetkellä tilanne on se, että osa Suomen suurimmista kaupungeista toteuttaa aika ajoin omia turvallisuustutkimuksiaan. Näistä Helsingin turvallisuustutkimus on varmasti kattavin ja se tarjoaa myös asuinalueiden välistä vertailevaa tietoa muun muassa koetun turvallisuuden ja rikospelkojen osalta, lisäksi tietoa on kerätty omaisuusrikosten ja väkivallan uhrikokemusten osalta. Resurssien näkökulmasta voidaan pohtia, että kannattaako yksittäisten kaupunkien toteuttaa erikseen näitä varsin kalliita selvityksiä, vai voisivatko ne nojata valtakunnalliseen järjestelmään ostamalla lisäotoksen oman kaupunkinsa tai hyvinvointialueen osalta. Tämä mahdollistaisi myös piilorikollisuutta mittaavan indikaattorin kehittämisen ja sen huomattavasti tehokkaamman käytön alueellisella tasolla. Vuodesta 2023 eteenpäin KRT-järjestelmä mahdollistaa

kyselyaineiston ja erilaisten rekisterilähteiden yhdistämisen, jonka myötä myös aiempaa kokonaisvaltaisempi aluevertailu on mahdollista.

Yhteenvetoa

Rikollisuuden aluekohtaisen kokonaiskuvan muodostaminen ei ole yksinkertainen tehtävä. Poliisin tietoon tullut rikollisuus ohjaa varsin vahvasti julkista keskustelua kaupunkikohtaisen turvallisuuskuvan osalta, siitäkin huolimatta, että valtaosa rikoksista ei tule koskaan viranomaisten tietoon. Olemassa olevat piilorikollisuuden mittarit ja indikaattorit auttavat kokonaiskuvan muodostamisessa, mutta toistaiseksi niiden soveltuvuus kaupunkikohtaisella tasolla on vielä vajavainen. Järjestelmän kehittämisen näkökulmasta resurssien kohdentaminen yhden piilorikollisuutta mittaavan indikaattorin taakse mahdollistaisi huomattavasti tehokkaamman ja kattavamman tilannekuvan sekä valtakunnallisella että aluekohtaisella tasolla.

Samalla on tärkeä pohtia myös sitä, että missä määrin ja millä tasolla halutaan käydä keskustelua esimerkiksi eri asuinalueiden turvallisuuseroista ja mitä sillä tiedolla tehdään. On eri asia hankkia tietoa esimerkiksi rikollisuuden ennaltaehkäisyn toimien kohdistamista varten ja vaikkapa syrjäytyneiden tai syrjäytymisvaarassa olevien perheiden auttamiseksi yhteiskunnan keinoin kuin vaikkapa tuottaa tällaista tietoa puhtaasti kaupallisessa intressissä. Tämä pohdinta on tärkeää, sillä Suomessa on tehty pitkään asunto- ja kaavoituspolitiikkaa, jolla on pyritty estämään esimerkiksi sellainen kehitys, että jotkin alueet luisuisivat muihin verrattuna selvästi heikommiksi ja vähemmän halutuiksi asuinympäristöiksi.

Lähdeluettelo

Cohen, L. E., & Felson, M. (2010). Social change and crime rate trends: A routine activity approach (1979). In *Classics in environmental criminology* (pp. 203-232). Routledge.

Kivivuori, J. (2011). *Discovery of Hidden Crime: Self-Report Surveys in Criminal Policy Context*. Oxford: Oxford University Press.

Kivivuori, J. K. A., Aaltonen, M., Näsi, M. J., Suonpää, K. E. M., & Danielsson, P. M. (2018). *Kriminologia: Rikollisuus ja kontrolli muuttuvassa yhteiskunnassa*. Gaudeamus.

Kortteinen, M., Tuominen, M., & Vaattovaara, M. (2001). Helsingin sosiaalimaantieteellinen rakenne ja pahoinpitelyrikollisuus. *Yhteiskuntapolitiikka*, 66:4

Lehti, M. M., Suonpää, K. E. M., & Kivivuori, J. K. A. (2018). Henkirikokset. Rikollisuustilanne 2017: Rikollisuuskehitys tilastojen ja tutkimusten valossa (pp. 15-50). Helsingin yliopisto, kriminologian ja oikeuspolitiikan instituutti.

Söderholm, S. (2020) Syyttömyysolettamasta ”syyllisyysolettaamaan” ja epäilyksen kulttuuriin – potentiaalisia rikoksentekijöitä ennustavat predictive policing -algoritmit, Pro gradu tutkielma, Helsingin yliopisto, oikeustieteellinen tiedekunta.

Lasse Tarkiainen on väestötieteen dosentti ja yliopistotutkija Helsingin yliopiston Väestötieteen ja väestön terveyden instituutissa. Tutkimuksessaan hän keskittyy asuinalueiden välisiin eroihin asukkaiden terveydessä ja sosioekonomisessa asemassa, sekä pitkän aikavälin muutoksiin terveyteen vaikuttavissa sosiaalisissa tekijöissä.

Liina Junna on valtiotieteiden tohtori ja tutkijatohtori Helsingin yliopiston Väestötieteen ja väestön terveyden instituutissa. Hänen tutkimuksensa käsittelee työmarkkina-aseman ja terveyden välistä yhteyttä ja terveyden sosioekonomisia determinantteja.

Pekka Martikainen on Helsingin yliopiston väestötieteen professori ja Väestötieteen ja väestön terveyden instituutin johtaja. Hänen tutkimuksensa käsittelee sosiodemografisten terveyserojen syitä ja niiden muutosta ylisukupolvisesta näkökulmasta, sekä väestön ikääntymisen sosiaalisia seurauksia.

12. Indikaattori: Päihteidenkäytöstä johtuvat sairaalajakso ja kuolemat

Suomalaisten kaupunginosien välillä on suuria eroja asukkaiden kuolleisuudessa ja sairastavuudessa. Sosioekonomisia terveyseroja ovat 2000-luvulla ajaneet vahvasti päihteidenkäyttöön liittyvät taudit ja tapaturmat. Asuinalueiden välisten terveyserojen ymmärtämisen ja monitoroinnin kannalta olisi hyödyllistä seurata kaupunginosatasolla indikaattoria, joka jo olemassa oleviin aineistoihin perustuen, kuvaa runsaasta päihteidenkäytöstä johtuvien avohoidon palveluiden käytön, sairaalajaksojen ja kuolemien yleisyyttä. Kyseinen indikaattori kertoo, missä alueellisessa kontekstissa valtakunnallisten sosioekonomisten terveyserojen kova ydin syntyy ja miten nämä erot ovat yhteydessä muihin aluetason hyvinvointi-indikaattoreihin. Koska päihdehaitat ovat vahvasti yhteydessä huono-osaisuuteen, mittari auttaa myös seuraamaan sosiaalisten ongelmien ja päihdehaittojen alueellista kasaantumista ja tunnistamaan alueita, joissa päihdehaitat eivät vähene tai vähenevät hyvin hitaasti.

Päihteidenkäytöstä johtuvat sairaalajakset ja kuolemat terveysindikaattoreina kaupunginosatasolla

Kestävää kaupunkikehitystä koskevassa kansainvälisessä keskustelussa terveys ja kuolleisuus liittyvät erityisesti ilmansaasteiden ja luonnonkatastrofien aiheuttamiin terveysuhkiin, sekä liikuntamahdollisuuksia edistävien viheralueiden saavutettavuuteen (WHO, 2020; Giles-Corti et al., 2022). Kaupunkilaisten terveyttä määrittävät prosessit eivät kuitenkaan Suomessa ja muissa kehittyneissä hyvinvointivaltioissa pääasiassa liity kaupunkien tai kaupunginosien ominaisuuksiin ja luonteeseen. Yksilön omat ominaisuudet sekä sosio-ekonomiset resurssit kuten koulutus, tulot ja ammattiasema sekä näihin yhteydessä oleva perhetausta ovat vahvoja terveydentilaa ennustavia tekijöitä. Yksilö- perhe- ja yhteiskunnallisella tasolla toimivien prosessien ja muuttoliikkeen seurauksena kuitenkin myös kaupunkien ja kaupunginosien välillä on suuria eroja sairastavuudessa ja kuolleisuudessa. Esimerkiksi Helsingissä Vironniemen ja Jakomäen peruspiirien välinen ero elinajanodotteessa oli miehillä 10,5 ja naisilla 6,5 vuotta jaksolla 2009–14 (Mäki, 2015). Vastaavan kaltaisia suuria eroja elinajanodotteessa on havaittu myös yksilötasolla mitattujen tulo- ja koulutusryhmien välillä valtakunnallisesti. Esimerkiksi ylimmän ja alimman tuloviidenneksen välinen ero elinajanodotteessa oli 2010-luvun lopussa miehillä noin 11 ja naisilla 6 vuotta (Tarkiainen et al., 2024).

Tulo- ja koulutusryhmien välisiä terveyseroja ovat 2000-luvulla ajaneet vahvasti päihteidenkäyttöön liittyvät tekijät. Miehillä vuosina 2018–2020 noin neljäsosa ylimmän ja alimman tuloviidenneksen välisestä elinajanodote-erosta johtui alkoholiperäisistä taudeista ja myrkytyksistä (Tarkiainen et al., 2024). Myös muissa pohjoismaissa noin 13–25% tuloluokkien välisistä elinajanodotteen eroista johtui näistä syistä (Östergren et al., 2019). Alkoholikuolleisuudessa on suuria alueellisia eroja Suomessa siten, että korkein kuolleisuus vuonna 2022 (noin 40 kuolemaa per 100 000 20–64-vuotiasta) oli maakunnissa, joissa on suhteellisen vähän kaupunkimaista asutusta kuten Kainuu, Kymenlaakso ja Lappi. Alhaisinta kuolleisuus on Pohjanmaalla (alle 20 kuolemaa per 100000) (THL, 2024). Kaupunkien sisällä alueelliset erot alkoholikuolleisuudessa voivat kuitenkin olla huomattavasti suurempia kuin maakuntien välillä. Esimerkiksi Helsingissä 2000-luvun alussa keskisen suurpiirin (sisältää mm. Kallion, Vallilan ja Pasilan) alkoholikuolleisuus oli yli 100 kuolemaa per 100 000 asukasta kun taas muissa suurpiireissä kuolleisuus vaihteli 50 molemmin puolin (Valkonen et al., 2007).

Asuinalueiden välisten terveyserojen ymmärtämisen ja monitoroinnin kannalta olisi hyödyllistä seurata kaupunginosatasolla indikaattoria, joka kuvaa runsaasta päihteidenkäytöstä johtuvien sairaalajaksojen, avohoidon palveluiden käytön tai kuolemien yleisyyttä. Kyseinen indikaattori myös kertoisi missä alueellisessa kontekstissa terveyserojen kova ydin syntyy ja miten nämä erot ovat yhteydessä muihin aluetason hyvinvointi-indikaattoreihin.

Korkeaa päihdesairastavuutta ja -kuolleisuutta ennustavat aluetasolla korkea työttömien ja työntekijäammateissa toimivien osuus ja myös yksilötasolla alhainen koulutus, pienet tulot, työntekijäasema sekä yksin asuminen (Blomgren et al., 2004; Herttua et al., 2011). Ehdotettu indikaattori onkin vahvasti yhteydessä sosioekonomisten ja huono-osaisuutta kuvaavien tekijöiden kanssa, joten se kuvaa epäsuorasti myös alueelle

kasautunutta huono-osaisuutta. Toimivan indikaattorin perusedellytys on mittaamiseen tarvittavien tietojen hyvä ja edullinen saatavuus, ajantasaisuus ja seuranta pitkällä aikavälillä. Perustiedot ehdotetun indikaattorin muodostamiseksi ovat olemassa. Tiedot perustuvat terveydenhoidossa rutiininomaisesti kerättyyn rekisteriaineistoon ja mahdollistavat siten pitkäjänteisen indikaattorin monitoroinnin tulevaisuudessa ja jopa vuosikymmenien mittaisen historiallisen kehityksen tarkastelun. Vastaavat indikaattorit ovat jo saatavilla Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämässä Sotkanet indikaattoripankissa kuntatasolla, mutta ei pienemmällä aluetasolla kuten kaupunginosittain.

Runsaasta päihteidenkäytöstä johtuvien sairaalajaksojen ja kuolemien mittaamiseen suomalaisten kaupunginosien tasolla liittyy hyvästä aineiston saatavuudesta huolimatta haasteita. Vaikka koko maan tasolla kyseisiä kuolemia ja sairaalajaksoja on huomattava määrä, mitä pienemmälle aluetasolle mennään, sitä vähemmän tapauksia kullakin osa-alueella on vuoden aikana. Tämä lisää sattumasta johtuvaa vuosittaista vaihtelua ja indikaattori soveltuukin paremmin usean vuoden keskiarvona laskettavaksi. Väestöpohjaltaan pienille kaupunginosille indikaattoria ei kannata laskea ollenkaan ja käytettävän kaupunginosamääritelmän tulisi olla kohtuullisen laaja, kuten vaikkapa peruspiirijako (34 aluetta) Helsingissä. Tällöin vuosittainen satunnaisvaihtelu saadaan minimoitua. Ylipäätään arkaluonteisten ja usein alueellisesti harvinaisten indikaattorien julkaisussa on kiinnitettävä myös erityistä huomiota tietosuojaan.

Kaupunkien alueelliset terveys- ja kuolleisuuserot syntyvät Suomessa pääasiassa asuinalueiden asukasrakenteen erojen tuloksena. Vahvoja kaupunginosan ominaisuuksien kausaalisia vaikutuksia asukkaiden terveydentilaan tai kuolleisuuteen, jotka toimisivat yli asukkaiden omien ominaisuuksien ei ole toistaiseksi havaittu (Mäki, 2021). Toisin sanoen, vaikka esimerkiksi alueellinen alkoholin saatavuus, alueen tulo- ja koulutustaso, sekä vuokralla tai yksin asuvien osuus olisivatkin yhteydessä päihdehaittoihin, näiden alueellisten ominaisuuksien muuttaminen on hyvin haastavaa ja todennäköisesti asukkaiden henkilökohtaisista ominaisuuksista riippumaton vaikutus terveysindikaattoreihin olisi suhteellisen pieni. Sosiaalisten ongelmien kasaantuminen voi kuitenkin pitkällä aikavälillä aiheuttaa itseään ruokkivia kehityskulkuja, joilla voi olla negatiivisia vaikutuksia alueella asuvien päihteidenkäyttöön ja terveydentilaan. Toistaiseksi sosiaalisten ongelmien alueellista kasautumista on onnistuttu Suomessa hillitsemään, mutta ei toki täysin estämään, aktiivisella sosiaalipolitiikalla ja kaavoituksella. Päihteiden käyttöön liittyvän terveysindikaattorin tuottama tieto auttaa seuraamaan päihdehaittojen kasaantumista, mutta myös sitä onko päihdehaittojen kehitys sama kaikkialla vai jääkö alueellisia taskuja, joissa haitat eivät vähene tai vähenevät hyvin hitaasti. Indikaattoria voidaan myös käyttää päihdepalvelujen sijoittamisen tukena mutta yleisesti ottaen kaupunginosatason interventioita tehokkaampia keinoja ovat todennäköisesti aktiivinen haittoja vähentävä makrotason päihde- ja sosiaalipolitiikka.

Päihteidenkäytöstä johtuvien sairaalajaksojen ja kuolemien rooli terveyserojen ja huono-osaisuuden kierroksessa on suomalaisessa kontekstissa merkittävä, mutta ehdotetun indikaattorin relevanssi voi vaihdella kansainvälisesti ja muissa kaupunkiympäristöissä. On lisäksi mahdollista, että tulevaisuudessa myös Suomessa päihdehaitat muuttavat muotoaan ja yhteys huono-osaisuuteen muuttuu. Esimerkiksi huonossa sosioekonomisessa asemassa olevien maahanmuuttajaryhmien päihteidenkäyttö ei välttämättä kulttuurisista syistä saa vastaavaa merkitystä terveyserojen kannalta. Lisäksi laittomista huumausaineista johtuvat

sairastavuus ja kuolleisuus ovat alkoholiperäisiin verrattuna vielä matalalla tasolla, mutta niiden merkitys on kuitenkin kasvanut oleellisesti ja saattaa tulevaisuudessa vaikuttaa entistä vahvemmin erityisesti alueellisiin terveyseroihin.

Kaupunkialueiden sisäisen kehityksen ja eriytymisen paremman ymmärtämisen ja monitoroinnin näkökulmasta rohkaisemme valtakunnallista tilastotietoa tuottavia tahoja mahdollisuuksien mukaan lisäämään vapaasti saatavilla oleviin aineistoihin myös kuntaa pienempiä aluetasoja. Väestötason rekisteritietoon perustuvaa tietoa tulisikin tuottaa rutiininomaisesti kaupunginosatasolla erilaisista terveystilanteista mutta myös muista kaupunkialueiden segregaatiota kuvaavista muuttujista.

Lähdeluettelo

Blomgren, J., Martikainen, P., Mäkelä, P. and Valkonen, T. (2004) ‘The effects of regional characteristics on alcohol-related mortality—a register-based multilevel analysis of 1.1 million men’, *Social Science & Medicine*, 58(12), pp. 2523–2535. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2003.09.027>.

Giles-Corti, B., Moudon, A.V., Lowe, M., Adlakha, D., Cerin, E., Boeing, G., Higgs, C., Arundel, J., Liu, S., Hinckson, E., Salvo, D., Adams, M.A., Badland, H., Florindo, A.A., Gebel, K., Hunter, R.F., Mitáš, J., Oyeyemi, A.L., Puig-Ribera, A., Queralto, A., Santos, M.P., Schipperijn, J., Stevenson, M., Dyck, D.V., Vich, G. and Sallis, J.F. (2022) ‘Creating healthy and sustainable cities: what gets measured, gets done’, *The Lancet Global Health*, 10(6), pp. e782–e785. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00070-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00070-5).

Herttua, K., Martikainen, P., Vahtera, J. and Kivimäki, M. (2011) ‘Living Alone and Alcohol-Related Mortality: A Population-Based Cohort Study from Finland’, *PLOS Medicine*, 8(9), p. e1001094. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001094>.

Mäki, N. (2015) ‘Elinajanodotteen kehitys Helsingissä alueittain 1996–2014’, *Kvartti*, (2), pp. 42–58.

Mäki, N. (2021) *Sairastavuus- ja kansantauti-indeksit koko Helsingissä ja peruspiireittäin 2019*. Helsinki: Helsingin kaupunki, kaupunginkanslia, kaupunkitieto, p. 14. Available at: <https://kaupunkitieto.hel.fi/fi/sairastavuus-ja-kansantauti-indeksit-koko-helsingissa-ja-peruspiireittain-2019> (Accessed: 14 February 2024).

Östergren, O., Martikainen, P., Tarkiainen, L., Elstad, J.I. and Brønnum-Hansen, H. (2019) ‘Contribution of smoking and alcohol consumption to income differences in life expectancy: evidence using Danish, Finnish, Norwegian and Swedish register data’, *J Epidemiol Community Health*, 73(4), pp. 334–339. Available at: <https://doi.org/10.1136/jech-2018-211640>.

Tarkiainen, L., Martikainen, P., Junna, L. and Remes, H. (2024) ‘Contribution of causes of death to changing inequalities in life expectancy by income in Finland, 1997–2020’, *J Epidemiol Community Health* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1136/jech-2023-221705>.

THL (2024) *Sotkanet.fi, Tilasto- ja indikaattoripankki*. Available at: <https://sotkanet.fi/sotkanet/fi/taulukko?indicator=szY2AAA=®ion=szZ3tc7UMwQA&year=sy5zBgA=&gender=t> (Accessed: 13 February 2024).

Valkonen, T., Martikainen, P., Kauppinen, T.M. and Tarkiainen, L. (2007) *Elinajanodotteen kehitys Helsingissä ja sen väestön osaryhmissä 1991-2005*. Helsinki: Helsingin kaupungin tietokeskus. Available at: <https://researchportal.helsinki.fi/en/publications/elinajanodotteen-kehitys-helsingiss%C3%A4-ja-sen-v%C3%A4est%C3%B6n-osaryhmiss%C3%A4-1> (Accessed: 17 February 2024).

WHO (2020) *Healthy Cities Effective Approach to a Changing World*. Geneva: World Health Organization.

Jarkko Rasinkangas on Turun yliopiston sosiaalityön yliopistonlehtori. Hänen tutkimuksensa on kohdistunut asuntopolitiikkaan, segregaatioon ja asunnottomuuteen sekä näihin vaikuttamisen pyrkimyksiin.

13. Indikaattori: Lapsiköyhyys

Lapsiköyhyys ilmentää köyhyysrajan alapuolella elävien alle 18-vuotiaiden lasten osuutta kaikista lapsista. Se on vakiintunut lapsiin kohdentuvan eriarvoisuuden seurantamittari kansainvälisessä ja kansallisen tason vertailuissa. Kaupunkien sisäisen eriarvoisuuden mittaamisessa sitä ei ole kuitenkaan toistaiseksi käytetty. Sen käytölle olisi kuitenkin perusteita, sillä lapsiköyhyys heikentää monin tavoin köyhyydessä elävien lasten hyvinvointia ja voi vaikuttaa pitkälle tulevaisuuteen. Kotimaiset tutkimushavainnot ovat kertoneet segregaatian voimistumisesta suurimmissa kaupungeissamme ja lapset ja nuoret ovat alttiimpia segregaatian negatiivisten seurausten kumuloitumisvaikutuksille. Lapsiköyhyyden mittaaminen kaupunkien alueellisen eriarvoisuuden ilmentäjänä palvelisi siten muun muassa kohdennettujen palvelujen suuntaamista. Huono-osaisuusongelmien ennaltaehkäisyyn kannalta kysymys on varhaisesta puuttumisesta lähellä lasten jokapäiväistä arkea.

Lapsiköyhyys segregaaion ilmentäjänä

Lapsiköyhyys käsitteenä

Lapsiköyhyydellä tarkoitetaan tavallisimmin köyhyysrajan alapuolella elävien alle 18-vuotiaiden lasten osuutta kaikista lapsista. Sen rinnakkaiskäsite on lapsiperheköyhyys, joka kuvaa köyhyysrajan alapuolella elävien lapsiperheiden osuutta kaikista lapsiperheistä. Lapsiköyhyys kiinnittää kuitenkin huomioita nimenomaisesti lapsien kokemaan köyhyyteen ja liittää näkökulman lasten itsensä kautta sukupolvien väliseen tasa-arvoisuuteen ja kestäväan kehitykseen. Lapsiköyhyys heikentää monin tavoin köyhyydessä elävien lasten hyvinvointia ja estää lasten oikeuksien toteutumista. Kielteiset vaikutukset eivät rajoitu tähän hetkeen, vaan ne voivat heijastua pitkälle elämään.

Lapsiköyhyyden kehityksestä, seurauksista ja riskeistä

YK:n asettaman kestäväan kehityksen Agenda2030 tavoitteena on köyhyyden poistaminen kaikkialta maailmasta sen kaikissa muodoissa vuoteen 2030 mennessä. Suomi on sitoutunut tähän tavoitteeseen, jossa lapsiköyhyyden vähentämisellä olisi merkittävä vaikutus. Jokainen syrjäytyvä lapsi ja nuori aiheuttaa yhteiskunnalle miljoonakustannukset. Itlan laskelmien mukaan lapsiperheiden sijaishuollon käyttökustannukset olivat vuonna 2020 Suomessa 0,9 miljardia euroa. Vaikka lapsiköyhyys on Suomessa kansainvälisesti vertaillen vähäistä, se kolminkertaistui vuosien 1994–2007 välillä ja on sittemmin vakiintunut noin 10 prosentin tasolle. Vuonna 2021 pienituloisissa perheissä asui 12 prosenttia Suomessa asuvista lapsista eli noin 121 000 lasta. Painotus on erityisesti pikkulasten perheissä. Ulkomaalaistaustaisten lasten pienituloisuusaste on lähes nelinkertainen suomalaistaustaisiin lapsiin verrattuna, ja köyhyysriski voi olla jopa kuusinkertainen taustamaasta riippuen.

Pohjoismaissa lasten köyhyysriski pienenee selvästi, kun tuloissa otetaan huomioon verot ja tulonsiirrot. Tämä liittyy erilaisten maiden ja hyvinvointimallien kykyyn ja haluun jakaa resursseja. Suomessa toteutetut tutkimukset osoittavat, että 1990-luvulta lähtien lasten ja nuorten palveluihin kohdistuneet säästöt ja leikkaukset ovat johtaneet palvelujen heikentymiseen ja vähenemiseen. SOSTE on esittänyt arvion, että suunnitellut sosiaaliturvaleikkaukset lisääisivät köyhyydessä elävien lasten määrää yli 10 000:lla vuonna 2024.

Lapsuuden köyhyydellä on laaja-alaisia vaikutuksia lapsen elämään, ulottuen aineellisista puutteista osallistumismahdollisuuksiin, hyvinvointiin ja sosiaalisiin suhteisiin. Suomalaiset pitkittäistutkimukset osoittavat, että lapsuudessa koettu taloudellinen niukkuus liittyy myöhempään työttömyyteen, mielenterveysongelmiin, heikkoon koulumenestykseen ja ylivelkaantumiseen. Erityisesti varhaislapsuudessa koettu köyhyys lisää riskiä huono-osaisuuteen aikuisuudessa, kuten ylisukupolviseen toimeentuloasiakkuuteen. Lapsiköyhyyden vaikutukset näkyvät myös lasten välisissä vertaissuhteissa, kun lapset ovat tietoisia sekä omien että ystäviensä perheiden taloudellisesta tilanteesta. Vakavimmillaan köyhyys voi johtaa lapsen ryhmästä

ulkopuolelle sulkemiseen ja kiusaamiseen. Tutkimukset osoittavat myös yhteyksiä köyhyyden ja lastensuojelutoimien välillä. Korkeampi toimeentulotukea saavien perheiden osuus kunnassa välittyy myös korkeampana lasten kodin ulkopuolisten sijoitusten osuutena. Kokonaisuudessaan polarisaatio hyvä- ja huono-osaisten lasten välillä on kasvanut huomattavasti viimeisen vuosikymmenen ajan.

Lapsiköyhyyden mittaamisesta ja sen haasteista

Lapsiköyhyyden yleisin mittari on lasten suhteellinen köyhyysaste. OECD:n käyttämä mittaamisen tapa on vakiintunut kansainvälisessä köyhyystutkimuksessa. Sen mukaan suhteelliseksi köyhiksi määritellään ne kotitaloudet, joiden tulot ovat alle puolet väestön mediaani- eli keskitulosta. Suomessa ja EU:ssa köyhyyden rajana pidetään yleensä 60 prosenttia mediaanista. Lapsiköyhyyden mittaaminen on siten kansainvälisesti vakiintunut menetelmä, joskin kansainvälisissä vertailuissa joudutaan usein yksinkertaistamaan mitattavaa ilmiötä vertailtavuuden saavuttamiseksi. Tämä pätee myös lapsiköyhyyden mittaamiseen.

Vakiintuneen mittaamistavan ohella lapsiköyhyys-indikaattorin hyvänä puolena voidaan pitää, että se huomioi yhteiskunnan yleisen tulotason, kulutustottumukset ja elämäntyylin. Se ei kuitenkaan ilmennä, kuinka lähellä tai kaukana köyhyysrajasta kotitalous on tai kuinka pysyvää köyhyys on. Suhteellinen köyhyysmittari ei myöskään ota huomioon kotitalouksien pakollisia menoja, kuten asumiskuluja, jotka ovat tunnetusti korkeita esimerkiksi suurissa kaupungeissa. Indikaattori on myös herkkä taloudellisille suhdanteille. Esimerkiksi korkean työttömyyden vallitessa mediaanitulot laskevat ja madaltavat köyhyysrajaa. Tällöin myös pienituloisuusaste laskee, vaikka pienituloisten käytettävissä olevat tulot vähenisivät. Se ei myöskään aina heijasta lapsen todellista materiaalista hyvinvointia, sillä perheillä on erilaisia tapoja käyttää tuloja ja säästää rahaa. Matalan tulotason perheessäkin voidaan priorisoida lapsen kulutus- ja harrastusmahdollisuuksia.

Kokonaisuudessaan lapsiköyhyys edustaa moniulotteista haastetta, jonka ymmärtäminen, määrittely ja kehittäminen on jatkuvaa. Pelkkä tuloköyhyys ei anna ilmiöstä kattavaa kuvaa, sillä vaikka köyhyys näkyy ensisijaisesti aineellisena puutteena, siihen liittyy myös psykososiaalinen ulottuvuus. Tuloilla mitattava suhteellinen köyhyys on kuitenkin hyvin perustavanlaatuisen ja ymmärrettävän indikaattori kuvaamaan taloudellista eriarvoisuutta.

Lapsiköyhyys ja segregatio

Lapsiköyhyyden tarkasteluissa näkökulma on ollut laajemman tason kansainvälisissä tai kansallisen tason vertailuissa, kuten maiden ja kuntien välisten erojen tarkasteluissa. Suomen osalta tiedämme, että lapsiköyhyys on keskittynyt erityisesti korkean työttömyyden paikkakunnille, joihin talouden ja työmarkkinoiden rakenteellinen kehitys ja suhdannevaihtelut ovat heijastuneet voimakkaimmin. Segregaatiotutkimusten perusteella tiedämme kuitenkin, että edellä kuvatut lapsiköyhyyden riskitekijät kohdentuvat epätasaisesti myös suurimpien kaupunkiemme sisällä. Asuinalueiden väliset erot voivat olla kuntien välisiä eroja suurempia ja lasten eriytyminen suurempaa kuin aikuisväestön.

Lapsiköyhyys ei ole kuitenkaan toistaiseksi kuulunut indikaattorina kaupunkien asuinalueiden välisten erojen seurantaan, ainakaan yleisesti. Monissa kaupungeissa on hallinnollisiin tarkoituksiin luodut vakiintuneet tavat tarkastella alueiden välisiä eroja yksittäisten indikaattorien perusteella. Esimerkiksi lapsiperheiden ja eri ikäluokkaan kuuluvien lasten jakautumisesta eri asuinalueilla on varsin selkeä käsitys. Kotimaisissa segregaatiotutkimuksissa on puolestaan sisällytetty analyysihin hyvin vakiintuneesti tulojakaumiin, työllisyyteen ja demografisiin tekijöihin lukeutuvia indikaattoreita. Ei kuitenkaan lapsiköyhyyttä. Lapset ovat mukana vain kotitalouksiensa kautta.

Lähemmäs lasten näkökulman korostamista tullaan koulusegregaation ja niin sanottujen naapurustovaikutusten tutkimuksissa. Ensimmäisellä viitataan koulujärjestelmän ja siihen liittyvien kouluvalintojen rooliin alueellisten erojen vahvistajana tai kaventajana. Jälkimmäisellä puolestaan tutkimuksellisesti kiistanalaiseen sosiaalisen toimintaympäristön ja vertaissuhteiden merkitykseen lasten ja nuorten elämänsäkululle. Molemmissa huomio kiinnittyy kasvuympäristön vaikutuksiin ja lasten mahdollisuuksien tasa-arvoon. Asuinalueiden segregaation mahdolliset negatiiviset vaikutukset ovat juuri epäsuotuisissa perhetilanteissa elävien lasten kannalta erityisen kumuloituvia. Siksi lapsiköyhyyden seurannalla olisi sosiaalisesti kestävä kaupunkikehityksen kannalta oleellista lisäarvoa. Se toisi esille nimenomaisesti segregaation näkökulman, sillä vaikka köyhyys on sosiaalinen ongelma yksilötasolla, niin pitkittyessään ja alueellisesti kumuloituessaan kasvavat riskit myös kaupunkien sosiaalisten aluejakojen syvenemiselle. Juuri näihin tekijöihin olisi lapsiköyhyyden seurannassa kiinnitettävä huomioita.

Vaikuttamisesta

Lasten eriarvoisuus ja köyhyyden lisääntyminen ovat olleet keskeisiä teemoja suomalaisessa poliittisessa keskustelussa ja päätöksenteossa jo pitkään. Lapsiköyhyyden vähentämiseksi on esitetty useita sosiaaliturvaan, vanhempien työllisyyteen, koulutukseen ja palvelujärjestelmään sekä arjen kustannuksiin liittyviä ratkaisuja. Lapsi- ja nuorisopolitiikan taustalla toimii YK:n lasten oikeuksien yleissopimus, jonka myötä Suomi on sitoutunut noudattamaan lasten oikeuksia sekä raportoimaan toimenpiteistä. Poliittisissa strategioissa on huomioitu eriarvoisuus, joista viimeisimpänä ennaltaehkäisyä toteuttamaan on luotu *Lapsen aika – Kohti kansallista lapsistrategiaa 2040* -visio. On huomioitavaa, että lapsiköyhyyden vaikuttaminen on paljolti kansallisen tason politiikkatoimenpiteiden ja ohjelmien varassa. Kysymys on pitkälti lasten kasvuolosuhteisiin kytkeytyviin eriarvoisuuden juurisyihin vaikuttamisesta vanhempien ja perheiden tukemisen kautta.

Edellinen ei kuitenkaan tarkoita sitä, että lapsiköyhyyden alueellinen seuranta ja siihen vaikuttaminen kaupunkialueiden tasolla olisi toisarvoista. Lapsiköyhyyden mittaaminen kaupunkien alueellisen eriarvoisuuden ilmentäjänä palvelisi myös kohdennettujen palvelujen suuntaamista. Huono-osaisuusongelmien ennaltaehkäisyä kannalta apu tulisi tarjota varhaisemmin ja lähellä lasten jokapäiväistä arkea. Lisäksi lapsiköyhyyden seuranta olisi teknisesti verrattain helppoa ja mahdollistaisi seurannan lisäksi myös trendien ja kaupunkien välisten erojen vertailun.

Lähdeluettelo

Agenda2030. <https://kestavakehitys.fi/agenda-2030>. Luettu 15.12.2023.

Bernelius, V. & Huilla, H. (2021) Koulutuksellinen tasa-arvo, alueellinen ja sosiaalinen eriytyminen ja myönteisen erityiskohtelun mahdollisuudet. Valtioneuvoston julkaisuja 2021:7.

Hakovirta, M. & Rantalaiho, M. (2012) Taloudellinen eriarvoisuus lasten arjessa. Kela, Sosiaali- ja terveys-
turvan tutkimuksia 124.

EAPN (2023) Suomen köyhyysvahti. European anti-poverty network Finland.

Hiilamo, A., Hiilamo, H., Ristikari, T., & Virtanen, P. (2021). Impact of the Great Recession on mental health, substance use and violence in families with children: A systematic review of the evidence. *Children and Youth Services Review*, 121, 105772.

Iitla (2024). Lapsiperheköyhyys datana. <https://itla.fi/lapsiperhekoehyys-datana>. Luettu 26.2.2024.

Kallio, J. & Hakovirta, M. (toim.) (2020) Lapsiperheiden köyhyys ja huono-osaisuus. Vastapaino.

Karvonen, S. & Salmi, M. (2016) Lapsiköyhyys Suomessa 2010-luvulla. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Työpapereita 30.

Lallukka, T., Kerkelä, M., Ristikari, T., Merikukka, M., Hiilamo, H., Virtanen, M., Øverland, S., Gissler, M. & Halonen, J. I. (2019). Determinants of long-term unemployment in early adulthood: A Finnish birth cohort study. *SSM-population health*, 8, 100410.

van Ham, M., Manley, D., Bailey, N., Simpson, D. & Maclennan, D. (toim.) (2012) Neighbourhood Effects Research: New Perspectives. Springer, Dordrecht.

Ristikari, T., Merikukka, M., & Hakovirta, M. K. (2018). Timing and duration of social assistance receipt during childhood on early adult outcomes. *Longitudinal and Life Course Studies*, 9(3), 312–326.

Saikkonen, P., Hannikainen, K., Kauppinen, T., Rasinkangas, J. & Vaalavuo, M. (2018) Sosiaalinen kestävyys: asuminen, segregatio ja tuloerot kolmella kaupunkiseudulla. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, raportteja 2. Helsinki.

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA – HYVINVOINTI JA HUONO-OSAISUUS

Salmi, M., Mäkelä, J., Perälä, M-L & Kestilä, L. (2012) Lapsi kasvaa kunnassa – miten kunta voi tukea lasten hyvinvointia ja vähentää syrjäytymisen riskejä. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Päätösten tueksi 1/2012.

Soste (2023). SOSTE selvitti hallituksen leikkausten vaikutukset maakunnittain. <https://www.soste.fi/uutiset/soste-selvitti-hallituksen-leikkausten-vaikutukset-maakunnittain-lahes-17-000-uutta-alaikaista-tippuu-koyhyysrajan-alle>. Luettu 15.12.2023.

STM (2022) Toimintasuunnitelma köyhyyden ja syrjäytymisen vähentämiseksi vuoteen 2030 mennessä. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2022:15. Luettu 15.12.2023.

Toikka, E. (2023) Lasten ja nuorten elämäntyytyväisyys koetun köyhyyden ja materiaalsen puutteen kontekstissa. Turun yliopiston julkaisuja – annales universitatis turkuensis sarja B. 619.

Sanna Ala-Mantila on kestävien kaupunkisysteemien apulaisprofessori Helsingin yliopiston bio- ja ympäristötieteellisessä tiedekunnassa. Hänen tutkimuksensa keskittyy ekologisen ja sosiaalisen kestävyuden yhteenliittymiin kaupungeissa, esimerkkinä ympäristöoikeudenmukaisuus sekä asuinalueiden väestörakenteen ja kaupunkikestävyuden väliset yhteydet.

14. Indikaattori: Energiahaavoittuvuus

Ehdotettu energiahaavoittuvuuden indikaattori tarjoaa työkalun energia- ja liikenneköyhyyden seurantaan suhteuttamalla kotitalouksien liikkumiseen ja energiaan käytetyt eurot niiden käytettävissä oleviin tuloihin. Tämä yhdistelmäindikaattori heijastaa kotitalouksien taloudellista kykyä kattaa nämä perustarpeet. Tulkinta perustuu indikaattorille esimerkiksi alan tutkimuksen perusteella määritettyyn raja-arvoon, jonka ylittäminen merkitsee ongelmaa, eli haastetta energia- ja/tai liikkumiskustannusten kattamisessa. Indikaattorin soveltamisessa voidaan hyödyntää joko kotitalouskohtaista aineistoa tai naapurustotasolle aggregoitua tietoa. Indikaattori tarjoaa mahdollisuuden ymmärtää energia- ja liikenneköyhyyteen vaikuttavia asuinalueisiin sidottuja tekijöitä yksityiskohtaisemmin, ja sen seuraaminen korostaa näiden ilmiöiden todennäköisesti kasvavaa yhteiskunnallista merkitystä kaupunkien kestävyysmurroksessa.

Energiahaavoittuvuuden indikaattori

Ehdottamani indikaattori seuraisi liikkumiseen ja energiaan käytettyjä euroja ja niiden suhdetta kotitalouksien käytettävissä oleviin tuloihin:

$$\text{Energiahaavoittuvuus} = 0,5 * \frac{\text{Energiaan käytetyt eurot}}{\text{Käytettävissä olevat tulot}} + 0,5 * \frac{\text{Liikkumiseen käytetyt eurot}}{\text{Käytettävissä olevat tulot}}$$

Indikaattorin antama lukuarvo on siis 0–100 % välillä, ja sitä tulkitaan suhteessa tiettyyn raja-arvoon, jonka ylitykset katsotaan ongelmaksi. Raja-arvon tason määrittäminen voi tapahtua perustuen kirjallisuudessa esitettyihin raja-arvoihin, tai tarkemmin juuri Suomen kontekstiin soveltuviin laskettaviin arvoihin. Tässä esimerkiksi kummankin osion paino on yhtä suuri, mutta painotukseen on mahdollista soveltaa myös muunlaista jakoa. Myös erilaisten matemaattisten menetelmien käyttö on mahdollista (esim. korkeimmat painoarvot annetaan muuttujille, joilla on suurin erottelukyky, eli eniten variaatiota).

Indikaattoria voi soveltaa useammalla tapaa. Joko niin, että siihen perustuen lasketaan määritelmän sisälle osuvien kotitalouksien osuus alueella, eli käytetään kotitalouskohtaista aineistoa, tai niin, että käytetään naapurustotasolle aggregoitua aineistoa, jonka perusteella kuvataan ilmiötä alueella yleispiirteisemmin. Lisäksi kumpaakin indikaattorin osasta voi seurata myös yksinään ja ne antavat myös näin arvokasta tietoa, mutta yhdessä seurattuna ne antavat kokonaisvaltaisemman kuvan. Yhdistelmäindikaattori on myös sikäli nykymaailmaan sopiva, että sähköautojen tapauksessa ei ole useinkaan selvästi eroteltavissa, onko energiankulutus kohdistunut vaikkapa kodin sähkölämmitykseen vai sähköauton lataukseen.

Käytetyissä kustannuksissa tulisi myös mahdollisuuksien puitteissa ottaa huomioon energiaan ja autoiluun liittyvät pääomakustannukset (joko todelliset tai mallinnetut), kuten esimerkiksi energiatehokkuusremontit tai auton hankinta. Jos näitä kustannuksia huomioidaan, tulee se myös huomioida raja-arvoja määrittäessä.

Tässä esitetty indikaattori kuvaa kustannustaakkaa, joka kotitalouteen tietyltä kulutuksen sektorilta kohdistuu, ja se on yksinkertainen ymmärtää ja tulkita. Se nojaa laajasti sovellettuun mittariin kotitaloustason energiaköyhyydestä; kotitalous luokitellaan energiaköyhäksi, jos se käyttää 10 prosenttia tai enemmän tuloistaan (tyypillisesti asumiskulujen vähentämisen jälkeen) energiapalveluihin. Tämä paljon käytetty 10 %-sääntö perustuu Boardmanin (1991) esittämään kaksinkertaisen mediaanin menetelmään (eli kotitaloudet, jotka käyttävät tuplasti kansallisen mediaanin, määritellään energiaköyhiksi), ja tuo raja oli hänen artikkelelinsa julkaisemisaikaan Englannissa 10 %. Samaa mittaustapaa on sovellettu myös liikkumisköyhyyden tutkimuksessa, ja kotitalous luokitellaan liikennehaavoittuvaiseksi, jos se käyttää yli 10 % menoistaan liikku mistarpeidensa tyydyttämiseen (Alonso-Epelde et al., 2023). Liikennemenot käsittävät tyypillisesti sekä yksityisen liikenteen että lyhyen tai keskipitkän matkan joukkoliikennepalvelujen käyttöön liittyvät menot, mutta eivät siis esimerkiksi ulkomaan lomamatkoja. Toinen tyypillinen hieman uudempi mittari, jota tutkimuksessa ja käytännössä on usein sovellettu, on ns. ”pienet tulot, korkea kulutus” -indikaattori (low income, high consumption, LIHC). LIHC-indikaattorin mukaan kotitalous määritellään

energia/liikenneköyhäksi, jos sen ko. sektoriin käyttämät kustannukset ovat keskimääräistä (usein kansallista mediaanitasoa) korkeammat ja jos he käyttäisivät kyseisen summan, heille jäisi jäljelle tulo, joka on (kansallisen) köyhyysrajan alapuolelle (Hills, 2012). Kolmas virallisissa yhteyksissä käytetty indikaattori on ns. ”Pienet tulot, huono energiatehokkuus (Low-Income Low Energy Efficiency, LILEE), jossa kotitalous luokitellaan energiaköyhäksi, jos kodin energiatehokkuusluokitus on huono, ja sen lisäksi mallinnetut energiakustannukset ja asumiskustannukset vähennettyään heidän jäljelle jäävä tulonsa on köyhyysrajan alapuolella (esim. Croon et al., 2023). Vastaavaa LILEE-tyyppistä indikaattoria ei liikkumisen suhteen ole esitetty, mutta tulevaisuudessa on mahdollista kuvitella, että esimerkiksi auton käyttövoimaan ja/tai polttoaineenkulutukseen voisi liittyä samantapaisia absoluuttisia ehtoja.

Myös muunlaisia mittareita käytetään kirjallisuudessa, mukaan lukien erilaiset subjektiiviset, kyselytutkimuksiin perustuvat arviot varojen riittävydestä eri sektoreilla. Eräs esimerkki objektiivisiin mittareihin perustuva ehdotettu indikaattorityyppi on ns. 2M-indikaattorisarja: kotitalous luokitellaan energiaköyhäksi, kun kotitalous maksaa enemmän kuin kaksinkertaisen mediaanin, kaksinkertaisen keskiarvon, kaksinkertaisen mediaaniosuuden ja kaksinkertaisen keskiarvo-osuuden tuloistaan energiapalveluihin (Castaño-Rosa et al., 2019).

Mitä ilmiöitä indikaattori auttaa havainnoimaan tai ohjaamaan

Indikaattorin avulla on mahdollista pureutua energia- ja liikkumisköyhyyteen, jotka määritelmän hienosäädöstä välittämättä tarkoittavat tilanteita, joissa kotitalous ei pysty käyttämään riittävää määrää tarvitsemaan energia- ja liikennepalveluita pääasiassa taloudellisten rajoitteiden takia. Tieteellinen keskustelu on enenevässä määrin korostanut energia- ja liikenneköyhyyden päällekkäisyyksiä, ja näitä tilanteita on kutsuttu kaksinkertaiseksi energiahaavoittuvuudeksi: tilanteiksi, jossa on tehtävä vaikeita valintoja, esim. syömisen, talon lämmittämisen tai bussilla matkustamisen välillä (Martiskainen et al., 2023). Näitä ilmiöitä on luonnollisesti tutkittu eniten kotitaloustasolla ja kodin kontekstissa, mutta on selvää, että myös asuinalueiden ominaisuudet, sekä niiden yhteydet palveluihin sekä energia- ja liikennetarjoajiin näyttävät merkittävää, mutta vähemmän ymmärrettyä, roolia (Martiskainen et al., 2023).

Miksi indikaattori sopii havainnoimiseen/ohjaamiseen kaupunginosa- tai korttelitasolla

Naapurustotasoinen energiahaavoittuvaisuuden indikaattori auttaisi tunnistamaan ja ymmärtämään kontekstuaalisia tekijöitä energia- ja liikenneköyhyyden taustalla. Bouzarovski ja Simcock (2017) teoretisoivat energiaköyhyyden 'sosio-tilallisena ilmiönä', eli ilmiönä, johon asuinympäristöllä (laajasti ymmärrettyinä) on vaikutusta. Onkin selvää, että energiaköyhyydessä taustalla on asuntokannan ikä ja muut ominaisuudet, ja taas liikenneköyhyydessä mm. julkisen liikenteen tarjonta ja muiden keskeisten palvelujen/työpaikkojen etäisyydet asuinalueelta. Ilmiö on relevantti myös kaupunkikontekstissa, vaikka äkkiseltään voitaisiin

ajatella, että energia- ja liikkumisköyhyys koskettaisivat eniten harvaan asuttuja alueita, joissa rakennuskanta on vanhaa ja jotka eivät esimerkiksi ole kaukolämmön ja julkisen liikenteen piirissä. Esimerkiksi Englannin tilannetta koskevan tutkimuksen tulokset liikkumisköyhyydestä kuitenkin osoittavat, että autoilun kustannusten kohtuuhintaisuus on ongelma, joka koskee laajasti eri sosiaalisia ryhmiä ja aluetyppejä, eikä sitä tulisi pitää vain esikaupunkien tai maaseudun erityisongelmana (Mattioli et al., 2018). On kuitenkin tärkeää pitää mielessä, että myös käytetyllä indikaattorilla on vaikutusta erityyppisten alueiden asemaan, ja niin ikään Englannissa Robinson ym. (2018) osoittavat, kuinka siirtyminen 10 % indikaattorista LIHC-indikaattoriin on johtanut energiaköyhien kotitalouksien suhteelliseen siirtymiseen korkeamman asumiskustannuksen alueille ja kaupunkialueille.

Tilannetta voidaan hahmotella karkeasti Suomessakin. Esimerkinomaisesti: Espoossa 120 m² sähkölämmitteisessä omakotitalossa sähkön kulutuksen kustannusarvio vuoden 2023 huippuhinnoilla oli keskimäärin 599 euroa kuukaudessa (Asumismenot 2023 - Omakotiliitto, n.d.), ja jos sitä suhteutetaan 4957 euron keskimääräisiin käytettävissä oleviin kuukausituloihin Espoossa (SVT 2024), on suhdeluku jo 12 % eli yli energiaköyhyydeksi usein katsotun 10 % rajan. Vaikka kaupunkikestävyyskeskustelut usein kilpistyvät kerrostaloalueisiin ja tiiviiseen asutukseen, ovat myös pientaloalueet hyvin tyypillisiä suomalaisessa kaupunkikontekstissa (Ala-Mantila et al., 2023). Toisaalta liikenneköyhyydestä voidaan tehdä vastaava karkea esimerkkilaskelma perustuen Tilastokeskuksen kulutustutkimusaineistoon (2022). Liikenteeseen käytetyt eurot (koko maan keskiarvo¹) suhteessa helsinkiläisen keskimäärin käytettävissä oleviin tuloihin on 10,1 %. Jo yksinkertaiset keskiarvolaskelmat antavat osviittaa siitä, että ilmiö on ajankohtainen myös meillä, ja tarkempi naapurustokohtainen tarkastelu paljastaisi todennäköisesti kiinnostavia eroja.

Energiahaavoittuvuus tulee voimistumaan tulevaisuudessa johtuen vähähiiliseen yhteiskuntaan ja kaupunkiin tähtäävistä toimista, jotka vaikuttavat mm. puhtaampien energiantuotantomuotojen suosimiseen ja autokannan sähköistymiseen. Hillinnän lisäksi myös ilmastonmuutoksen vääjäämätön eteneminen tulee vaikuttamaan siihen, miten ja missä energiaa käytetään ja kysytään, johtuen mm. voimistuvasta kaupunkien lämpösaarekeilmästä ja siihen liittyvästä lisääntyneestä jäähdytystarpeesta. On todennäköistä, että erot asuinalueiden välillä voivat kärjistyä, kun ns. helpot systeemitason ratkaisut on käytetty (esim. kivihilestä luopuminen kaukolämmössä), ja yksilöiden ja yhteisöjen ratkaisut korostuvat. Kirjallisuudessa on osoitettu, että innovaatioiden omaksuminen klusteroituu spatiaalisesti (Graziano et al., 2019) tarkoittaen, että sosiaaliset verkostot ja tietovirrat vertaisten, kuten naapuruston asukkaiden välillä, voivat vaikuttaa esimerkiksi moniin vähähiilisten innovaatioiden käyttöönottoon. Toisaalta myös erot infrastruktuureissa säilyvät keskeisinä: sähköautojen julkisen latausinfrastruktuurin saatavuuden ja sähköautojen lisääntyneen käytön välisestä syy-seuraussuhteesta on myös näyttöä (Schulz and Rode, 2022).

Naapurustotasoisien energia- ja liikenneköyhyyden seuraaminen auttaisi myös ymmärtämään, miten asukkaat naapurustoissa todella toimivat sen sijaan, että katsottaisiin vain tarjontapuolen mahdollisuuksia.

¹ Uusimmasta kulutustutkimuksesta ei ole saatavilla kunnittaista tai taajamatyypittäistä keskiarvoa. On kuitenkin todettava, että todennäköisesti helsinkiläisen keskimäärin käyttämä summa on koko maan keskiarvoa matalampi. Tästä keskiarvosta ei ole myöskään vähennetty ulkomaanmatkojen kustannuksia.

Esimerkiksi tilanteessa, jossa naapuruston julkinen liikenne on kattavaa ja saavutettavaa, mutta sitä silti hyödynnetään vähemmän (eli liikkumiseen käytetään paljon euroja) kuin asukasrakenteen perusteella voitaisiin olettaa, voidaan lähteä porautumaan syvemmälle käyttämättömyyden syihin. Onko julkinen liikenne alueella esimerkiksi turvatonta tai muusta syystä epämiellyttävää käyttää? Millaisia palveluja asuinalueella on tai ei ole?

Konteksti indikaattorin taustalla

Vihreän siirtymän toteutuksessa reiluus yksilöiden ja alueiden välillä on tärkeää, ja se on nostettu esiin myös politiikan agendalla, esimerkiksi EU:n oikeudenmukainen siirtymän mekanismeissa. Vastaavasti meillä on näyttöä siitä, että tiettyjen ryhmien tuki hiilineutraaliuspolitiikoille on heikennyt silloin kun ne koetaan epäoikeudenmukaisiksi - esimerkiksi ranskan Keltaliivien protestiliike sai vuonna 2018 alkunsa vaatimuksesta oikeudenmukaisempien polttoaineveropolitiikkojen puolesta, ja viime aikoina eurooppalaiset maanviljelijät ovat olleet barrikadeilla mm. kireäksi koetun ympäristöpolitiikan ansioista. On tunnettua, että niin sosioekonominen kuin spatiaalinen konteksti vaikuttavat ympäristöasenteisiin ja mahdollisuuksiin toimia näiden asenteiden mukaan (Weckroth and Ala-Mantila, 2022).

Vaikka nämä edellä mainitut esimerkit eivät koske suoraan kaupunkiympäristöjä, on mahdollista, että tulevaisuudessa alueelliset ympäristötaakanjaon erot ja niitä peilaavat reiluiden kokemukset kärjistyvät myös kaupunkien kontekstissa. Tuloperustainen asuinalue-segregaatio on lisääntynyt kautta linjan Suomen 20 suurimmassa kaupungissa vielä julkaisemattomien tuloksien mukaan (Kurvinen ym., *arvioitavana*). Yhdistettynä nouseviin kustannuksiin voi tällä luonnollisesti olla vaikutuksia myös energia- ja liikenneköyhyden kaltaisten ilmiöiden alueelliseen kasaantumiseen. Esimerkiksi pääkaupunkiseudulla korjauspaine kohdistuu asuinkerrostaloihin, joista isot massat sijaitsevat juuri lähiötyyppisillä alueilla (Kurvinen et al., 2024), ja täten esimerkiksi tietyn aikakauden lähiöt, joihin keskittyy sekä keskimääräistä enemmän pienituloisuutta että vanhempaa rakennuskantaa, ovat mahdollisia paikkoja tämän kaltaisten kehityskulkujen materialisoitumiseen. Toisaalta taas erityisesti pienempien kaupunkien lähiöissä, missä asuntojen hintakehitys on paikoin jopa laskevaa, korjauskustannusten rahoittaminen voi olla haastavaa.

Indikaattorin käytön haasteet ja mahdollisuudet

Tämä teksti sisältää useita indikaattorin mahdollisia vaihtoehtoisia malleja ja erilaisia valintoja, joita sen käyttöönotossa on kokeiltava ja kokemuksen perusteella kehitettävä. Lisäksi on myös pohdittava, onko tunnuslukua mielekästä ainakaan tässä yksinkertaisessa suhdelukumuodossa laskea kaikista kotitalouksista, vai tulisiko siinä keskittyä vaikkapa vain tiettyyn osaan alueen kotitalouksista, esimerkiksi alle keskituloisiin tai alimpaan tuloneljännekseen.

Aineistoon liittyen indikaattorin nimittäjä, kulutusmenot, on indikaattorin helpoin osio, sillä rekistereihin pohjautuvaa tietoa kotitalouksien tuloista on Suomessa saatavilla runsaasti, esimerkiksi 250x250 m

ruututasolla Tilastokeskuksen (Ruututietokanta) ja Suomen ympäristökeskuksen (Liiteri) tietokannoista. Indikaattorin tietopohjan suurin haaste liittyy sektorikohtaisiin kulutusmenoihin. Ongelma ei niinkään ole, että tietoa kulutuksestamme ei kerättäisi, mutta sen saaminen tällaiseen käyttöön ja yhdistäminen sekä riittävän tarkkaan alueyksikköön että kotitalouteen vaatii selvitystyötä. Eräänä ensimmäisenä, karkeistetun tason hahmotteluun sopivana lähteenä olisi mahdollista käyttää Tilastokeskuksen tuottamaa kulutustutkimusaineistoa. Aineistojen haasteena on kuitenkin se, että ne ovat kyselytutkimusperustaisia, eli otokset eivät ole todennäköisesti tarkalla naapurustotasolla edustavia ja se, että niiden ajallinen kattavuus on heikko (tutkimuksia tehdään tyypillisesti kuuden vuoden välein), eli niiden avulla on vaikea reagoida nopeastikin muuttuviin tilanteisiin (esim. viimeaikaisena esimerkkinä energian hintakriisi).

Nostan esiin vaateen, että tämän kaltaisten ilmiöiden seuraamiseksi tarvitaan myös yksityisten toimijoiden aineistoja laajemmin yleishyödylliseen käyttöön. Uraauurtavana esimerkkinä voidaan mainita S-ryhmän tekemä tutkimusyhteistyö liittyen ruokaostosten hiilivaikutuksiin (Meinilä et al., 2022). Myös tässä esitetyn indikaattorin jatkokehittely olisi mahdollista, jos tieto esimerkiksi polttoaineistoista olisi saatavilla, ja toisaalta taas energiayhtiöiltä olisi mahdollista saada aineistoa energiakulutuksesta ja/tai siihen käytetyistä euroista. Tässä alustavassa indikaattoriehdotelmassa keskitytään vain energiaan ja liikkumiseen, mutta saatavilla olevan aineiston mahdollistaessa kategorioiden määrää voisi kasvattaa.

Laajasti tarkastellen indikaattori asettuu kestävän kulutuksen kenttään, eli osaksi keskustelua siitä, miten kestävän tulevaisuuden saavuttamiseksi on tärkeää kiinnittää huomiota myös kuluttajien käyttäytymiseen, valintoihin ja elämäntyyliin, tuotannon ympäristötehokkuuden parantamisen ohella (Jackson, 2004). Pitkällä tähtäimellä niin energia- kuin liikkumisköyhyyttäkin on mahdollista lieventää siirtymällä kestävämpiin kulutusmuotoihin, mutta korkeat investointikustannukset vaikuttavat siihen, että siirtymä ei tule olemaan ilman tukea mahdollinen haavoittuvimmassa asemassa oleville kotitalouksille. Toisaalta on myös mahdollista, että kyseisen haavoittuvaisuuden ja köyhyyden tunnistamiseen alun perin keskittyvän indikaattorin tulkintaa olisi mahdollista jatkossa laajentaa kohti kestävämpien kulutuksen tunnistamista. Nykytilanteessa, jossa kulutustottumustemme vaikutukset ampuvat yli planeetan kantokyvyn, on tämän kaltaisilla sektoraisilla tarkasteluilla mahdollista tunnistaa ongelmakohtia ja niiden kytköksiä aluetasoon. Kulutukseen käytetyistä euroista on esimerkiksi myös mahdollista siirtyä kohti kokonaiskuvaa täydentävää päästölaskelmaa hyödyntäen mm. ympäristölaajennettuja panostuotos-laskentamalleja, joita esimerkiksi Suomen ympäristökeskus SYKE on kehittänyt.

On myös tärkeää pitää mielessä, että yllä esitetyn kaltainen yksinkertainen naapurustotason tarkastelu välttämättä peittää alleen tärkeitä yksilö- ja kotitaloustason eroja. Sen takia esitetyn kaltaiset naapurustotason indikaattorit vaativat rinnalleen myös muunlaisia tarkasteluja, joissa alueen sisäinen jakauma ja indikaattorin alle peittyvät kotitalouksien ja yksilöiden tilanteet nousevat paremmin esiin. Olisi myös kiinnostavaa liittää indikaattoriin paikkatietopohjaista aineistoa ja analyysia siitä, miten esimerkiksi palveluiden sijainnit vaikuttavat indikaattorin kuvaamiin ilmiöihin.

Kiitokset

Kiitän Ákos Gosztonyi:tä hyödyllisistä kommenteista tekstin aihepiiriin liittyen.

Lähdeluettelo

- Ala-Mantila S, Kurvinen A and Karhula A (2023) Measuring sustainable urban development in residential areas of the 20 biggest Finnish cities. *npj Urban Sustainability* 3(1). 1. Nature Publishing Group: 1–12.
- Alonso-Epelde E, García-Muros X and González-Eguino M (2023) Transport poverty indicators: A new framework based on the household budget survey. *Energy Policy* 181: 113692.
- Asumismenot 2023 - Omakotiliitto (n.d.). Available at: https://www.omakotiliitto.fi/vaikuttaminen/tutkimukset/asumismenot/asumismenot_2023. (accessed 4 March 2024).
- Boardman B (1991) Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth. (No Title). Epub ahead of print 1991.
- Bouzarovski S and Simcock N (2017) Spatializing energy justice. *Energy Policy* 107: 640–648.
- Castaño-Rosa R, Solís-Guzmán J, Rubio-Bellido C, et al. (2019) Towards a multiple-indicator approach to energy poverty in the European Union: A review. *Energy and Buildings* 193: 36–48.
- Croon TM, Hoekstra JSCM, Elsinga MG, et al. (2023) Beyond headcount statistics: Exploring the utility of energy poverty gap indices in policy design. *Energy Policy* 177: 113579.
- Graziano M, Fiaschetti M and Atkinson-Palombo C (2019) Peer effects in the adoption of solar energy technologies in the United States: An urban case study. *Energy Research & Social Science* 48: 75–84.
- Hills J (2012) Getting the measure of fuel poverty: final report of the Fuel Poverty Review. 72. London, UK: Centre for Analysis of Social Exclusion. Available at: <http://sticerd.lse.ac.uk/case>. (accessed 4 March 2024).
- Jackson T (2004) Negotiating Sustainable Consumption: A Review of the Consumption Debate and its Policy Implications. *Energy & Environment* 15(6): 1027–1051.
- Kurvinen A, Huovari J, Lahtinen M, et al. (2024) A dynamic model for estimating the long-term need for repairs and renovations in residential buildings. *Building Research & Information* 0(0). Routledge: 1–18.
- Kurvinen A, Karhula A, Ala-Mantila S (arvioitavana) Increasing Residential Segregation in the 20 Largest Cities in Finland: Trends from Multiple Scales. 2. arviokierros Cities -lehdessä.

Martiskainen M, Hopkins D, Torres Contreras GA, et al. (2023) Eating, heating or taking the bus? Lived experiences at the intersection of energy and transport poverty. *Global Environmental Change* 82: 102728.

Mattioli G, Wadud Z and Lucas K (2018) Vulnerability to fuel price increases in the UK: A household level analysis. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 113: 227–242.

Meinilä J, Hartikainen H, Tuomisto HL, et al. (2022) Food purchase behaviour in a Finnish population: patterns, carbon footprints and expenditures. *Public Health Nutrition* 25(11): 3265–3277.

Robinson C, Bouzarovski S and Lindley S (2018) ‘Getting the measure of fuel poverty’: The geography of fuel poverty indicators in England. *Energy Research & Social Science* 36. *Spatial Adventures in Energy Studies*: 79–93.

Schulz F and Rode J (2022) Public charging infrastructure and electric vehicles in Norway. *Energy Policy* 160: 112660.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Tulonjakotilasto [verkkójulkaisu]. ISSN=1795–8121. Helsinki: Tilastokeskus. Luettu 4.3.2024. Saantitapa: <https://stat.fi/tilasto/tjt>.

Weckroth M and Ala-Mantila S (2022) Socioeconomic geography of climate change views in Europe. *Global Environmental Change* 72: 102453.

Eva Heiskanen on kestäväan kulutuksen professori Helsingin yliopiston Kuluttajatutkimuskeskuksessa. Hänen tutkimuksensa liittyy energiamurrokseen ja sen jännitteisiin kansalaisten arjessa sekä mahdollisuuksiin luoda kriisien keskellä tilaa kansalaisten aidolle osallisuudelle ja luottamukselle.

15. Indikaattori: Energiayhteisöjen jäsenten sosioekonominen asema

Kansalaisten mahdollisuus osallistua energiamurrokseen ja tuottaa itse energiaa on tärkeää sekä kaupunkien kestäväan energiahuollon että kaupunkilaisten energiaomavaraisuuden kannalta. Sijoittamalla mahdollisimman suuri osa aurinkopaneeleista rakennuksiin, voidaan säästää maata luonnolle ja sen monimuotoisuuden suojelulle. Samalla asukkaille tulee mahdollisuus hyötyä itse tuotetusta edullisesta energiasta. Mahdollisuus osallistua energiantuotantoon riippuu kuitenkin tuloista ja varallisuudesta. Energiayhteisöistä on toivottu ratkaisua demokraattisempaan ja saavutettavampaan kestäväan energiajärjestelmään, mutta energiayhteisötkään eivät ole tasapuolisesti kaikkien asukkaiden saavutettavissa. Muualta maailmasta löytyy myös ratkaisuja, joissa osallistuminen energiayhteisöön ei edellytä merkittävää varallisuutta. Tässä artikkelissa esitetään, että energiayhteisöjen alueellista ja taloudellista saavutettavuutta mitattaisiin seuraamalla energiayhteisöjen jäsenten sosioekonomista asemaa tai energiayhteisöjen osuutta sosioekonomiselta asemaltaan heikommilla asuinalueilla.

Mahdollisuus osallistua energiamurrokseen kestävän kaupunkikehityksen indikaattorina

Kansalaisten mahdollisuus osallistua energiamurrokseen ja tuottaa itse energiaa on tärkeää sekä kaupunkien kestävän energiahuollon että kaupunkilaisten energiaomavaraisuuden kannalta. Vuonna 2022 aurinkosähkön avulla tuotettiin vasta vajaan prosentin osuus Suomen sähkön kokonaistuotannosta (Energiavirasto 2023), mutta sen odotetaan kasvavan yli 5 prosenttiin vuoteen 2035 ja yli 15 prosenttiin vuoteen 2050 mennessä (Koljonen 2022). Aurinkosähkön tuotanto vaatii huomattavaa pinta-alaa. Maata voidaan säästää luonnolle ja sen monimuotoisuuden suojelulle sijoittamalla mahdollisimman suuri osa aurinkopaneeleista rakennuksiin (Molnár ym. 2022). Samalla asukkaille tulee mahdollisuus hyötyä itse tuotetusta edullisesta energiasta.

Mahdollisuus osallistua energiantuotantoon riippuu kuitenkin tuloista ja varallisuudesta. Energiayhteisöistä on toivottu ratkaisua demokraattisempaan ja saavutettavampaan kestäväan energijärjestelmään (Szulecki (2018), mutta energiayhteisöissä on myös vaarana ekogentrifikaatio, eli rakennetun ympäristön ekologisten parannusten kautta tapahtuva sosiaalinen eriytyminen (Wallin 2021).

Energiayhteisöt ovat siis omaan käyttöönsä energiaa tuottavien kuluttajien yhteenliittymiä. Virallisemmin paikallisella energiayhteisöllä tarkoitetaan oikeushenkilöä, joka vapaaehtoisesti tuottaa energiapalveluja jäsenilleen, jotka käyttävät näitä palveluja samalla kiinteistöllä (Valtioneuvoston asetus sähköntoimitusten selvityksestä ja mittauksesta 767/2021). Kyse on siis yhteisöllisestä uusiutuvaa energiaa ja energiaomavaraisuutta edistävästä energiantuotannosta. Suomessa energiayhteisöjä syntyyneen käytännössä eniten asunto-osakeyhtiöihin, jotka uuden lainsäädännön perusteella voivat tuottaa sähköä esimerkiksi aurinkopaneeleilla ja jyvittää tuotettua sähköä osakkailleen. Koska sähkön omatuotanto on kannattavinta silloin, kun siitä mahdollisimman suuri osa onnistutaan käyttämään itse (esimerkiksi läpi vuoden päällä olevissa jääkaapeissa ja pakastimissa), mahdollisuus perustaa energiayhteisö tekee aurinkosähkön tuotannosta huomattavasti aiempaa kannattavampaa kerros- ja rivitaloyhtiöissä (Motiva 2023).

Tässä artikkelissa esitetään, että energiayhteisöjen alueellista ja taloudellista saavutettavuutta mitattaisiin seuraamalla energiayhteisöjen jäsenten sosioekonomista asemaa. Energiayhteisöistä ei ole Suomessa kattavaa rekisteriä, mutta sähköverkkoyhtiöillä on tiedot alueellaan toimivista sähköä tuottavista energiayhteisöistä. Yhteisöjen jäsenten sosioekonomisen aseman seuranta ei ole aivan helppoa. Karkeana mittarina voitaisiin käyttää esimerkiksi alueella myytyjen asuntojen myyntihintoja, joka kuvaisi yhteisön jäsenten varallisuutta, tai energiayhteisöjen osuutta sosioekonomiselta profiililtaan erilaisilla asuinalueilla.

Mitä ilmiöitä indikaattori auttaa havainnoimaan

Energiayhteisöjä koskevan lainsäädännön yhtenä taustana on halu lisätä kansalaisten mahdollisuuksia osallistua energiamaarkkinoihin myös tekemällä yhteistyötä keskenään (Direktiivi 2019/944) ja samalla avata

energiajärjestelmää laajemmalle kansalaisdemokratialle, eli edistää energiademokratiaa (van Veelen ja van der Horst 2018). Siirtämällä valtaa energiantuotannosta ja siitä koskevasta päätöksenteosta kansalaisille odotetaan saatavan aikaan entistä demokraattisempi energiajärjestelmä.

Mahdollisuus yhteistoimintaan avaa energiamarkkinat laajemmalle joukolle kansalaisia. Energiaratkaisuja voidaan hankkia yhdessä, siten alentaen investointikynnystä. Käytännössä kerrostaloasukkaat, joita on 47% suomalaisista (Tilastokeskus 2023), eivät ole tätä ennen voineet järkevästi ja itseään hyödyttävästi osallistua energiantuotantoon. Energiademokratia uhkaa kuitenkin muuttua ”ateenalaiseksi demokratiaksi” (Dudka 2022), jossa vain he, jotka omistavat kiinteistöjä voivat osallistua energian tuotantoon ja sen kautta energiajärjestelmää koskevaan päätöksentekoon. Lisäksi kiinteistöjen omistajat (tai osakkaat) ovat Suomessa keskenään varsin eriarvoisessa asemassa, koska kiinteistöjen arvo määrittyy pitkälti niiden sijainnin perusteella. Kaikilla ei siis ole tarpeellisia pääomia investointeihin. Kaikilla ei myöskään ole omaisuutta, vaikka lähes jokaisella suomalaisella on jonkinlainen koti. Jos energiademokratian haaste otetaan vakavasti, olisi mahdollisuus olla mukana energiayhteisössä varmistettava heille, jotka eivät omista omaa asuntoaan.

Energiayhteisöjen alueellisen ja taloudellisen saavutettavuuden mittaaminen seuraamalla energiayhteisöjen jäsenten sosioekonomista asemaa auttaisi seuraamaan, missä määrin energiayhteisöt mahdollistaneen lainsäädännön pyrkimykset edistää energiademokratiaa toteutuvat Suomen kaupungeissa ja muissa kunnissa. Samalla varauduttaisiin ehkäisemään asuinalueiden eriytymistä tilanteessa, jossa paikallinen energiantuotanto alkaa muodostua normiksi kaupungeissa. Ja kuten alussa todettiin, tyhjien kattojen käyttäminen energian tuotantoon auttaa suojelemaan maa-alueita ja niiden mahdollistamaa luonnon monimuotoisuutta.

Miksi juuri tämä indikaattori?

Potentiaalisia, jokseenkin samaa asiaa mittaavia indikaattoreita voidaan kehittää muitakin. Ekogentrifikaation tutkimuksessa painotetaan usein viheralueita (Wallin 2012), ja toki ne ovat hyödyllinen indikaattori. Viheralueiden saavutettavuutta onkin jo mitattu Suomessa (Heikinheimo ym. 2023). Lisäksi voitaisiin seurata rakennusten energiatehokkuutta, joka kuvaa paitsi asuinalueen mainetta, myös asukkaiden energiakustannuksia. Rakennusten energiatehokkuus on kuitenkin helposti rakennusten iän ja eri-ikäisiin rakennuksiin perustuvien peruskorjausaaltojen funktio. Aurinkosähkön tuotantoon keskittyvien energiayhteisöjen rinnalla tai niiden sijaan asukkaat voivat investoida muihin yhteisiin energiaratkaisuihin, esimerkiksi korvaamalla kaukolämpöliittymä maalämpökaivoilla tai muilla lämpöpumppuihin perustuvilla ratkaisuilla. Näitä ratkaisuja on mahdollista seurata esimerkiksi rakennusrekisterin avulla, vaikka tiedot eivät olekaan täysin ajan tasalla (Kangas ym. 2020).

Energiayhteisöjen saavutettavuuden seuranta auttaisi kuitenkin seuraamaan asiaa, joka on suhteellisen riippumaton rakennuksen investointisyklistä. Sen avulla voitaisiin seurata, miten laajasti energiamurrokseen ja sen hyötyihin pystytään osallistumaan sosiaalisesta ja taloudellisesta asemasta riippumatta. Indikaattorina se haastaisi kaupungit avaamaan tiedollisia ja taloudellisia resursseja sellaisella tavalla, joka saisi asukkaat sosiaalisesta luokasta riippumatta mukaan energiamurroksesta osallisiksi.

Indikaattorin tutkimustausta

Indikaattori liittyy akateemisiin keskusteluihin energiademokratiasta ja energiakansalaisuudesta. Keskustelussa on useita ulottuvuuksia (Heiskanen ym. 2021; Wahlund ja Palm 2022). Energiademokratiaa koskevassa keskustelussa hajautettu, kansalaisten omistama tuotanto nähdään keinona lisätä kansalaisten vaikutusvaltaa aiemmin teknokraattisena nähdyssä energiajärjestelmässä (Islar & Busch 2016; Ruostetsaari 2017; Szulecki 2018). Tässä keskustelussa kansalaisten rooli ei aina rajaudu pelkästään tuotantovälineiden omistukseen ja sen kautta saavutettavaan valtaan, vaan myös mahdollisuuteen haastaa energiajärjestelmän kaupallista logiikkaa tuotantovälineiden yhteisomistuksen ja yhteistoiminnallisen, jäsendemokratiaa painottavan hallinnan kautta (van Weehlen ja van der Horst 2018).

Kansalaisten aktiivisempi osallistuminen nähdään myös edellytyksenä energiamurrokselle. Osallistuminen voi tuoda uutta, ”kärsivällisempää” (eli tuotto-odotuksiltaan alhaisempaa ja pitkäjänteisempää) pääomaa energiainvestointeihin (Heiskanen ym. 2017). Vaihtelevaan tuotantoon perustuva energiajärjestelmä edellyttää kansalaisilta myös entistä laajempaa energiasivistystä, koska energian kulutusta täytyy säätää entistä enemmän tuotannon mukaan. Energian tuottaminen omaan käyttöön voi lisätä tietoisuutta energian kulutuksesta sekä halukkuutta ja investointeja kulutuksen säätämiseen (Galvin 2021). Energiamurroksen edessä kansalaiset joutuvat myös hahmottamaan ja sopeutumaan energiajärjestelmän muutoksiin. Konkreettisen osallistumisen oman tuotannon kautta ajatellaan lisäävän energiamurroksen poliittista kannatusta (Jacobsson ja Lauber 2006).

Mahdollisuus osallistua energian tuotantoon on kuitenkin vain heillä, joilla on riittävät taloudelliset ja tiedolliset resurssit hankkia tuotantovälineitä. Energiayhteisöjä syntyi eri maihin Euroopassa näiden haasteiden ylittämiseksi. Tämä monipuolinen, osuustoimintaperiaatteisiin perustuva kokeilutoiminta johti lopulta energiayhteisöjen laillisen aseman vahvistamiseen EU:n Energiamarkkinadirektiivissä (Sciullo ym. 2022). Energiayhteisöjen laillisen aseman vahvistaminen ei kuitenkaan poista kaikkia taloudellisia ja osaamiseen liittyviä esteitä. Energian tuotanto omaan käyttöön, jopa yhteisöllisesti, vaati päätäntävaltaa sijoituspaikasta, se vaatii jonkun verran pääomaa jokaiselta osallistujalta, ja se vaatii myös organisatorisia ja teknisiä kyvykkyyksiä. Siksi myös useimmat yhteisölliseen hallintaan perustuvat energiayhteisöt ovat syntyneet keskiluokkisiin ympäristöihin ja niiden aktiivit ovat hyvin koulutettuja miehiä (Bode 2022).

Mahdollisuuksia ja haasteita

Energiademokratiaa koskevassa kirjallisuudessa on laaja yhteisymmärrys siitä, että energiayhteisöjen sosiaalista rakennetta tulisi monipuolistaa. Tarvitaan keinoja esimerkiksi vähävaraisten, etnisiin vähemmistöihin kuuluvien sekä naisten osallistamiseksi (Wahlund ja Palm 2022).

Suomessa energiayhteisöjä koskeva viestintä on suunnattu ensisijaisesti asunto-osakeyhtiöille, mikä kytkee mahdollisuudet osallistua energiayhteisöihin asunto-osakeyhtiön osakkeiden omistukseen (Heiskanen ym. 2021). Myös muita mahdollisuuksia olisi syytä tutkia, kehittää ja edistää. Esimerkki sosiaalisin perustein

asuinalueelle suunnatusta energiayhteisöhankkeesta löytyy Iso-Britanniasta. *Repowering London*, voittoa tavoittelematon yhteisö, rakennutti yhteistyössä asukkaiden kanssa Brixtonin vuokratalojen katoille neljä aurinkosähköjärjestelmää osittain joukkorahoituksen turvin, mahdollistaen samalla nuorten asukkaiden osallistumisen asennustyöhön harjoitteluohjelman kautta (Williams ja Hintz 2023). Saksassa on kehitetty *Mieterstrom*-nimistä mallia, jossa vuokralaiset voivat hyötyä vuokranantajan talon katolle asentamasta tuotantolaitteistosta ostamalla sen avulla tuotettua energiaa ja saamalla osansa verkon kautta myydyin ylijäämätuotannon hyödyistä (Bode 2022).

Suomen kaupungeissa asunto-osakeyhtiö on yleinen asumismuoto, joten moni voi tuki hyötyä mahdollisuudesta investoida uusiutuvaan energiaan omassa talossaan. Asunto-osakeyhtiöiden ja niiden osakkaiden varallisuudessa on kuitenkin suuria alueellisia eroja (Eerola ym. 2020), jotka vaikuttavat yhtiön ja sen osakkaiden investointimahdollisuuksiin. Uusia rahoitusmahdollisuuksia tarjoaa Euroopan investointirahaston Sustainability Guarantee Fund, jossa myös Suomi on mukana lähes 100 miljoonan euron takauksella (TEM 2022). Takauksen on tarkoitus auttaa pankkeja lainaamaan rahaa (sinänsä kannattaviin) kotitalouksien, asunto-osakeyhtiöiden ja pk-yritysten uusiutuvan energian hankintoihin tavallista paremmin ehdoin. Lainoja ei kuitenkaan ole aktiivisesti markkinoitu: kaupungeilla olisi hyvä mahdollisuus aktivoida investointeja esimerkiksi ”yhden luukun periaatteen” neuvonnalla, joka yhdistää teknistä tukea ja rahoituskanavia (Bertoldi ym. 2019).

Energiademokratia ei ole valmis siinä vaiheessa, kun keskiluokkaisilla kotitalouksilla on lainsäädännön takaama mahdollisuus perustaa energiayhteisö ja sen kautta saada edullista uusiutuvaa energiaa. Mahdollistava lainsäädäntö ei takaa energiademokratian kauaskantoisia poliittisia kunnianhimoja aidosta kansalaisosallistumisesta pelkän energian kulutuksen sijasta. Vielä huolestuttavammin energiayhteisöt mahdollistava lainsäädäntö uhkaa tuottaa uusia epäkohtia sulkemalla osan kansalaisista – tai kaupunkilaisista – ulos tulevaisuuden energiajärjestelmän hyödyistä. Kaikkein konkreettisimmin: uuteen fossiilittomaan energiajärjestelmän siirtyminen uhkaa menettää poliittisen tukensa, ellei kansalaisilla ole yhtäläisiä mahdollisuuksia osallistua siihen (Schaller & Carius 2019). Seuraamalla energiayhteisöihin pääsyn tasa-arvoa kaupungeilla on mahdollisuus sekä edistää kestävästä energiantuotantoa ja osallisuutta että ehkäistä asuinalueiden sosiaalista eriytymistä. Indikaattorin seuranta luo myös kaupungeille kannusteita mobilisoida kansalaisia, kiinteistöjen omistajia, rahoittajia ja valtiota energiademokratiaa ja kestävästä fossiilitonta energiajärjestelmää edistäviin tekoihin.

Lähdeluettelo

Bertoldi, P., Economidou, M., & Todeschi, V. (2019). Accelerating energy renovation investments in buildings: Financial and fiscal instruments across the EU (JRC Science for Policy Report). Publications Office. <https://doi.org/10.2760/086805>.

- Bode, A. (2022). To what extent can community energy mitigate energy poverty in Germany?. *Frontiers in Sustainable Cities*, 4, 1005065.
- Brixton Energy (päiväämätön) Brixton Energy: Power to, for and by the People. <https://brixtonenergy.co.uk>.
- Dudka, A.J.S. (2022) Democracy and justice in collective action initiatives in the energy field. *Universita degli studi Milano, Dipartimento di Scienze Sociali e Politiche*. <https://air.unimi.it/handle/2434/948468>.
- Direktiivi (2019/944). Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2019/944, annettu 5 päivänä kesäkuuta 2019, sähkön sisämarkkinoita koskevista yhteisistä säännöistä ja direktiivin 2012/27/EU muuttamisesta. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0944>.
- Eerola, E., Lyytikäinen, T., & Vanhapelto, T. (2020). Asuntojen hintojen alueellinen eriytyminen Suomessa. *Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. VATT Tutkimuksia* 191. <https://www.doria.fi/handle/10024/180172>.
- Energiavirasto (2023) Aurinkosähkön pientuotanto kasvoi voimakkaasti vuonna 2022. Tiedote. Energiavirasto 15.6.2023. <https://energiavirasto.fi/-/aurinkosahkon-pientuotanto-kasvoi-voimakkaasti-vuonna-2022>.
- Galvin, R. (2021). Identifying possible drivers of rebound effects and reverse rebounds among households with rooftop photovoltaics. *Renewable Energy Focus*, 38, 71–83.
- Heikinheimo, V., Tiitu, M., & Viinikka, A. (2023). Data on different types of green spaces and their accessibility in the seven largest urban regions in Finland. *Data in Brief*, 50, 109458.
- Heiskanen, E., Jalas, M., Juntunen, J. K., & Nissilä, H. (2017). Small streams, diverse sources: Who invests in renewable energy in Finland during the financial downturn? *Energy Policy*, 106, 191–200.
- Heiskanen, E., Matschoss, K., Laakso, S., Rinkinen, J., & Apajalahti, E. L. (2021). Energiämurroksen jännitteet kansalaisten arjessa. *Alue ja ympäristö*, 50(1), 124–138.
- Islar, M. & Busch, H. (2016) “We are not in this to save the polar bears!” –the link between community renewable energy development and ecological citizenship. *Innovation: The European Journal of Social Science Research* 29(3) 303–319. <https://doi.org/10.1080/13511610.2016.1188684>.
- Jacobsson, S., & Lauber, V. (2006). The politics and policy of energy system transformation—explaining the German diffusion of renewable energy technology. *Energy policy*, 34(3), 256–276.
- Kangas, H. L., Vainio, T., Sankelo, P., Vesänen, S., & Karhinen, S. (2020). Suomen korjausrakentamisen strategia 2020–2050 tavoitteiden laskenta ja aineisto. Suomen ympäristökeskus ja Teknologian tutkimuskeskus VTT. <https://ym.fi/korjausrakentamisen-strategia>.

Koljonen, T., Lehtilä, A., Honkatukia, J., & Markkanen, J. (2022). Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ilmasto- ja energiapoliittisten toimien vaikutusarviot: Hiilineutraali Suomi 2035 (HIISI)-jatkoselvitys.

Molnár, G., Ürge-Vorsatz, D., & Chatterjee, S. (2022). Estimating the global technical potential of building-integrated solar energy production using a high-resolution geospatial model. *Journal of Cleaner Production*, 375, 134133.

Motiva (2023) Aurinkosähkö taloyhtiössä.

https://www.motiva.fi/koti_ja_asuminen/energiatehokas_taloyhtio/aurinkosahko_taloyhtiossa.

Ruostetsaari, I. (2017). Stealth democracy, elitism, and citizenship in Finnish energy policy. *Energy Research & Social Science*, 34, 93–103.

Schaller, S. & Carius, A. (2019) *Convenient Truths. Mapping climate agents of right wing populist parties in Europe*. adelphi, Berlin.

Sciullo, A., Gilcrease, G. W., Perugini, M., Padovan, D., Curli, B., Gregg, J. S., ... & Muiste, M. (2022). Exploring Institutional and Socio-Economic Settings for the Development of Energy Communities in Europe. *Energies*, 15(4), 1597.

Szulecki, K. (2018) Conceptualizing energy democracy. *Environmental Politics* 27(1) 21–41.

<https://doi.org/10.1080/09644016.2017.1387294>.

TEM (2022) Uudesta lainatakausohjelmasta vauhtia pk-yritysten, kotitalouksien ja asunto-osakeyhtiöiden puhtaan teknologian investointeihin sekä energiategokkuusremontteihin. Työ- ja elinkeinoministeriö, Tiedote 1.9.2022. <https://tem.fi/-/uudesta-lainatakausohjelmasta-vauhtia-pk-yritysten-kotitalouksien-ja-asunto-osakeyhtioiden-puhtaan-teknologian-investointeihin-seka-energiategokkuusremontteihin>.

Tilastokeskus (2023). Asunnot ja asuinolot. Tietokanta. https://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_asuminen.html#asuntokunnat.

Wallin, A. (2021). Ekogentrifikaatio: kaupunkien kestävyysmurroksen kiusallinen seuralainen. *Alue ja ympäristö*, 50(2), 101–116.

Valtioneuvoston asetus (767/2021). Valtioneuvoston asetus sähköntoimitusten selvityksestä ja mittauksesta 12.8.2021/767. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2021/20210767>.

Wahlund, M., & Palm, J. (2022). The role of energy democracy and energy citizenship for participatory energy transitions: A comprehensive review. *Energy Research & Social Science*, 87, 102482.

Van Veelen, B. & Van Der Horst, D. (2018). What is energy democracy? Connecting social science energy research and political theory. *Energy Research & Social Science*, 46, 19–28.
<https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.06.010>.

Williams, J., & Hintz, J. (2023). Catalysing A Circular Transition in Brixton. In *The Routledge Handbook of Catalysts for a Sustainable Circular Economy* (pp. 550-567). Routledge.



LUONNON TILA JA KAUPUNKIVIHREÄ

Tämän luvun indikaattorit

16. Latvuspeittävyys

Ranja Hautamäki ja Anne Laita

17. Ilmanlaatuindeksi

Topi Rönkkö

18. Lämpöeristävyyden suhde läpäiseviin pintoihin

Kim Yrjälä

19. Kaupunkien lämpösaarekkeet

Jukka Käyhkö

20. Materian ja energian liikevaihto

Tommy Lindgren

21. Kaupunkipuiden laho

Laura Uimonen

Ranja Hautamäki on Aalto-yliopiston maisema-arkkitehtuurin professori. Hänen tutkimuksensa kohdistuu kaupunkien viherrakenteeseen ja luontopohjaisiin ratkaisuihin ilmastonmuutoksen hillinnässä sekä sopeutumisessa, luontokadon torjunnassa ja hyvinvoinnin tukemisessa.

Anne Laita on Jyväskylän kaupungin kaavoitusbiologi. Hän työskentelee kaupunkisuunnittelun monimuotoisuusasioiden ja kestävyyskysymysten parissa. Hän toimii sekä asema- ja yleiskaavojen valmistelussa että kaupungin erilaisissa kehittämishankkeissa.

16. Indikaattori: Latvuspeittävyys

Kaupunkien latvuspeittävyydellä tarkoitetaan puiden latvusten peittämää prosentuaalista osuutta esimerkiksi kaupungin tai kaupunginosan pinta-alasta. Latvuspeittävyys on vihreän infrastruktuurin kestävyysindikaattori, joka yhdistää monia ilmasto- ja hyvinvointihyötyjä. Puusto hillitsee helleaaltoja, toimii hiilinieluinä ja tuottaa virkistysyötyjä. Latvuspeittävyysindikaattorin avulla on mahdollista antaa kaupunkipuustolle määrällisiä tavoitteita kaupunki-, kaupunginosa- tai korttelitasolla. Sen avulla voidaan varmistaa uusien alueiden riittävä puuston määrä ja tunnistaa olemassa olevien alueiden kehittämiskohteita, joissa latvuspeittävyyttä tulee kasvattaa. Latvuspeittävyysindikaattorin merkitys on kasvamassa, sillä se kytkeytyy EU:n ennallistamisasetusehdotuksen kaupunkiartiklaan ja lisäksi siihen liittyy esimerkiksi kaupunginosa koskeva kansainvälinen 30 % latvuspeittävyysuositus. Indikaattorin jalkauttaminen edellyttää sen laskentamenetelmien vakinaistamista ja lisäksi parempaa ymmärrystä puuston merkityksestä kaupunkien ilmastonkestävyyden ja viihtyisyyden turvaamisessa.

Latvuspeittävyys – monihyötyisen vihreän infrastruktuurin indikaattori

Mitä latvuspeittävyys on ja miksi sitä tarvitaan?

Kaupunkien latvuspeittävydellä (tree canopy cover, trädäckning) tarkoitetaan puiden latvusten peittämää prosentuaalista osuutta esimerkiksi kaupungin tai kaupunginosan pinta-alasta. Indikaattorina se kertoo puiden määrästä kaupungissa, mutta samalla se kytkeytyy muuhunkin: tutkimukset osoittavat latvuspeittävyden yhteyden ilmastonmuutokseen sopeutumiseen ja hillintään, esimerkiksi lämpösaarekeilmiön hillitsemiseen ja hiilinieluihin sekä asukkaiden hyvinvointiin. Latvuspeittävyys lieventää helleaaltoja; puiden istuttamisen arvioidaan alentavan lämpötilaa 0,1–4 °C (Ziter et al. 2019, Ilmastopaneeli 2023). Latvuspeittävyys, yhdistyessään läpäiseviin pintoihin, kytkeytyy myös kaupunkitulvien hillitsemiseen (Artmann 2016; Kuntaliitto 2012). Puilla ja niiden biomassalla sekä maaperällä on merkitystä myös hiilinieluna ja pitkäikäisinä hiilivarastoina, jotka karttavat puiden iän myötä (Lindén et al. 2020, Hautamäki et al. 2023).

Ilmastohyötyjen lisäksi puut lisäävät myös hyvinvointia sekä ihmisille että eliöstölle laajemminkin. Lukuisat tutkimukset ovat osoittaneet kaupunkivihreän ja erityisesti puiden tukevan fyysistä, henkistä ja sosiaalista hyvinvointia (esim. Marselle et al. 2021, Tyrväinen et al. 2014) ja myös terveyttä (Aivelo & Lehtimäki 2021). Samalla on korostettu puiden määrän ja myös niiden tuottamien hyötyjen oikeudenmukaista jakautumista kaupungissa, nk. “puu oikeudenmukaisuutta” (tree equity) (esim. Zhou et al. 2021, American forests 2021). Latvuspeittävydellä voi olla merkitystä myös kaupunkiluonnon monimuotoisuuden kannalta. Puut tarjoavat eliöille elinympäristön, ravintoa, suojaa, pesäpaikkoja ja kulkuyhteyksiä. Latvuspeittävyden suhde monimuotoisuuteen on positiivinen usean lajiryhmän osalta, mutta monimuotoisuusvaikutukset eivät ole suoraan johdettavissa latvuspeittävyteen vaan vaikutukset riippuvat mm. puuston iästä, lajista ja kasvuympäristöstä. Useiden osoitettujen hyötyjen ansiosta latvuspeittävyttä voidaan pitää monihyötyisenä indikaattorina, joka alleviivaa vihreän infrastruktuurin merkitystä kaupunkien ilmastokestävyyden ja viihtyisyyden turvaamisessa.

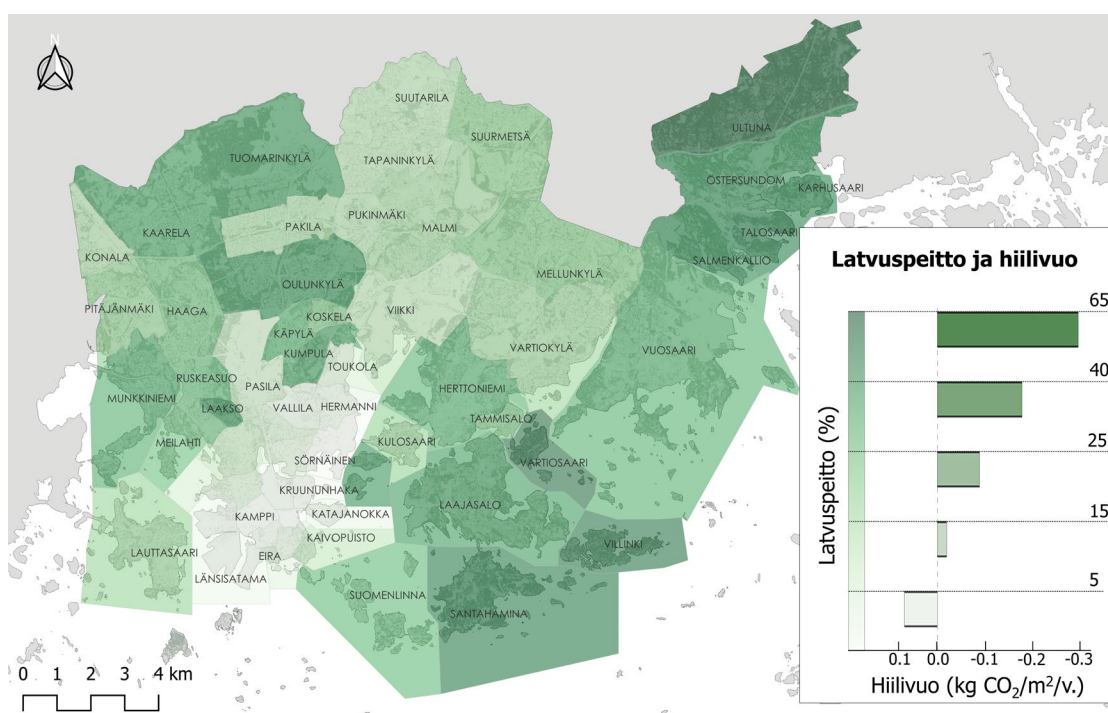
Kiinnostus latvuspeittävyysindikaattoriin on kasvanut voimakkaasti viime vuosina. Esimerkiksi Ruotsissa Naturvårdsverket julkisti vuonna 2021 kaupunkien 25 % latvuspeittävyystavoitteen (Naturvårdsverket 2021). Barcelona, Bristol, Malmö, Canberra ja Vancouver ovat asettaneet puolestaan 30 % latvuspeittävyystavoitteen (Konijnendijk 2023). Latvuspeittävyteen liittyvät myös puiden istutustalkoot, hyvänä esimerkkinä Pariisin kunnianhimoinen tavoite istuttaa vuoteen 2026 mennessä 170 000 puuta kaupungin ilmastokestävyyden parantamiseksi (Plan Arbore 2021).

Latvuspeittävyys sisältyy vahvasti myös EU:n ennallistamisasetusehdotukseen. Asetuksessa on määritelty kaupunkiekosysteemeille 45% kasvillisuuspeitteisyyden ja 10% latvuspeittävyden kynnysarvo vuoteen 2030 mennessä, jonka jälkeen näitä on määrä kasvattaa (increasing trend), kunnes tyydyttävä taso saavutetaan. Suomalaisessa kontekstissa 10 %:n latvuspeittävyys on hyvin alhainen; esimerkiksi Helsingissä

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA – LUONNON TILA JA KAUPUNKIVIHREÄ

latvuspeittävyys on 32 % (Kinnunen 2023). Vastaavasti eurooppalaisissa suurkaupungeissa kynnyksarvo ei välttämättä täyty (European Environment Agency). Asetuksen mutkikas muotoilu jättää useita avoimia kysymyksiä esimerkiksi kynnyksarvon toimituudesta, riittävän latvuspeittävyden tason määrittelyssä ja latvuspeittävyden mittaamisessa.

Latvuspeittävyttä seurataan usein kaupunkitasolla, mutta sitä tulisi arvioida ja kehittää erityisesti kaupunginosatasolla, sillä helleaaltojen ja kaupunkitulvien lieventäminen sekä virkistysyhdöt ovat etenkin paikallisia. Tätä korostaa myös vuonna 2022 julkistettu kansainvälinen suositus, joka asettaa kaupunginosille 30 % latvuspeittävyysvaatimuksen (Nordic Council of Ministers 2022, Konijnendijk 2023). Linjaus on tärkeä, sillä latvuspeittävyys ja sen hyödyt eivät jakaudu tasaisesti. Esimerkiksi Helsingissä latvuspeittävyys vaihtelee kaupunginosittain 4 prosentista 65 prosenttiin (Kinnunen 2023). Helsinkiä koskeva tutkimus osoittaa, että tiiviimmin rakennetuissa kaupunginosissa, joissa kasvillisuudelle on vähemmän tilaa, puusto tuottaa selkeästi vähemmän ilmastohyötyjä, esimerkiksi hiilinieluja ja lämmön tasaamista, kuin väljissä ja vihreissä kaupunginosissa (Leppänen et al. 2024). Vaikka kaikkia kaupunginosia ei ole mahdollista eikä tarkoituksenmukaistakaan rakentaa yhtä vihreiksi, paikalliseen puustoon tulee kuitenkin kiinnittää enemmän huomiota.



Kuva 1. Kaupunkivihreä ei jakaannu Helsingissä tasaisesti. Latvuspeittävyys (yli 2 metrinen puuvartinen kasvillisuus) vaihtelee Helsingissä eri kaupunginosittain n. 4 prosentista n. 65 prosenttiin ja ääripäinä ovat tiiveimmin rakennetut alueet (vaaleimman vihreällä) ja väljästi rakennetut alueet, joilla puustoa on runsaasti (tummimman vihreällä). Latvuspeittävyden määrällä on suora yhteys myös ilmastohyötyihin: alueet alkavat toimia selkeinä hiilinieluinä, kun latvuspeittävyys ylittää 15–25 %. Kuva: Antti Kinnunen 2023.

Latvuspeittävyys tavoitteet kaupunkisuunnittelussa

Toisin kuin monet muut indikaattorit, joita käytetään lähinnä seurantaan ja tilanteen toteamiseen, latvuspeittävyysindikaattorin etuna on sen hyödyntämismahdollisuudet kaupunkisuunnittelua ohjaavana indikaattorina. Latvuspeittävyys on yksinkertainen ja monihyötyinen indikaattori, joka voi yhdistää erilaisia tavoitteita, esimerkiksi ilmaston, monimuotoisuuden ja hyvinvoinnin osalta, ja samalla yhdistää eri toimialojen politiikkatavoitteita. Latvuspeittävyys kytkeytyy suoraan myös useaan muuhun tärkeään indikaattoriin, esimerkiksi kasvillisuuspeitteisyyteen (vegetation cover, urban green spaces) ja päällystetyn pinnan osuuteen (soil sealing), joilla on merkitystä erityisesti hulevesien kannalta.

Latvuspeittävyys voi ohjata kaupunkisuunnittelua monella tasolla alkaen kansallisesta ohjauksesta yleiskavaan ja asemakaavaan. Hyvänä esimerkkinä on Ruotsi, jossa latvuspeittävyydelle on asetettu määrällisiä tavoitteita sekä kansallisella että kaupunkitasolla ja Malmössä jopa kaupunginosatasolla (Malmö stad 2023). Latvuspeittävyysindikaattoria voidaan käyttää sekä uusien alueiden suunnittelussa että olemassaolevassa kaupunkirakenteessa lisäämällä puustoa alueille, joilla latvuspeittävyys on heikko.

Kansainvälisestä kiinnostuksesta ja lukuisien kaupunkien esimerkeistä huolimatta latvuspeittävyttä ei ole Suomessa vielä juurikaan tutkittu eikä hyödynnetty kaupunkisuunnittelun ohjauksena. Latvuspeittävyystavoitteet puuttuvat esimerkiksi kaupunkien ilmastosuunnitelmista, vaikka moni kaupunki on asettanut tavoitteeksi hiilinielujen turvaamisen. Voidaan kysyä, olemmeko sitä mieltä, että kaupunkimme ovat jo riittävän vihreitä? Helsingin latvuspeittävyysluvut kuitenkin osoittavat, että vaikka kaupunkitasolla latvuspeittävyys ylittää esimerkiksi kansainvälisen 30 % suosituksen, kaupunginosatasolla erot ovat suuret ja toimia tarvitaan.

Vaikka Suomi on hieman jälkijunassa latvuspeittävyyskytkemisessä osaksi kaupunkisuunnittelua, kiinnostus on kuitenkin kasvamassa. Latvuspeittävyttä käytetään indikaattorina, ilman sille määritettyä tavoitetasoa, useassa kaupungissa (Tampere, Jyväskylä, Helsinki, Savonlinna). Esimerkiksi Tampere on ottanut latvuspeittävyys turvaamisen ja kehittämisen puulinjaukseen ja vaiheyleiskaavaluonnokseen, jossa tavoitellaan latvuspeittävyys kasvua (Tampereen kaupunki 2020, 2021). Jyväskylässä on kehitetty latvuspeittävyys seurannan menetelmiä ja tehty muutosanalyysia latvuspeittävyys kehityksestä keskeisellä kaupunkialueella. Latvuspeittävyys nousee uudella tavalla keskiöön myös kokonaisheikentymättömyyden taivottelussa, sillä ”no net loss” tarkoittaa kaupunkialueilla myös puustokannan turvaamista ja menetetty puuston korvaamista uusilla. Tarvitsemme siis koko kaupunkitason strategisia tavoitteita ja lisäksi kaupunginosatason sitovia tavoitteita.

Latvuspeittävyysindikaattorin laskeminen

Latvuspeittävyys on periaatteessa hyvin yksiselitteinen ja helppokäyttöinen indikaattori, jonka laskemiseen on tarjolla valmiita aineistoja. Euroopan laajuisilla ja valtakunnallisilla aineistoilla voidaan tuottaa vertailtavaa tietoa latvuspeittävydestä eri alueilla. Copernicuksen maakartoituspalvelussa tarjotaan paikkatietoa

latvuspeitteisyyden seurantaan Euroopan kaupunkialueilla. Urban Atlas Street Tree Layer -tietoaineisto (Copernicus 2018 a) tarjoaa kuuden vuoden välein päivittyvän vektoriaineiston kaupunkiympäristön yhteisemmistä puustoisista alueista (10 metrin arviointitarkkuus). High Resolution Layer Tree Cover Density -tietoaineisto (Copernicus 2018 b) tarjoaa kolmen vuoden välein päivitettävää rasterimuotoista tietoa puuston latvuspeittävydestä (0–100 %) 10 metrin resoluutiolla.

Tarkimman latvuspeittävyysaineiston voi tuottaa laserkeilatusta pistepilviaineistosta. Maanmittauslaitoksella on tarjolla valmiiksi maanpintaluokiteltua pistepilviaineistoa, jossa löytyy mm. luokka “High vegetation” (2–50 metrin korkeutta edustavia kasvillisuuspeitteitä). Laserkeilausmenetelmällä (joko kopterilla tai dronella kuvattuna) voidaan tuottaa pistepilviaineistoa halutulla tarkkuudella. Pistepilviaineiston puuston latvuspeittävyttä kuvaava tieto muunnetaan yleensä rasteriaineistoksi analyyseja varten. Tarkemmalla aineistolla pystytään kuvaamaan myös yksittäisiä puita, jotka saattavat jäädä karkeammasta aineistosta kokonaan kuvautumatta. Katveita on mahdollista tarkentaa myös ilmakuva-aineiston avulla.



Kuva 2. Eri tavoin tuotetut aineistot tarjoavat eri tietoa latvuspeittävydestä ja sen jakautumisesta kaupungissa. Vasemmalla on kaupungin omasta pistepilviaineistosta tuotettu latvuspeittävyysaineisto Jyväskylän keskusta-alueelta (vuosi 2020). Oikealla on Copernicus maakartoituspalvelun High Resolution Layer Tree Cover Density -latvuspeittävyystieto samalta alueelta (vuosi 2018). Pistepilviaineisto kuvaa esimerkiksi tonttien ja katujen yksittäisiä puita tarkemmin kuin Copernicus, jossa latvuspeittävyys näkyy suurpiirteisemmin ja joissakin tapauksissa todellisuutta laajempina.

Vaikka latvuspeittävyys on yksiselitteinen indikaattori, sen käyttöön liittyy useita epävarmuuksia ja kehittämistarpeita. Näistä keskeisin koskee aineiston tarkkuutta. Pistepilviaineiston pistetarkkuus ja toisaalta pistepilviaineistosta tuotetun rasteriaineiston resoluutio vaikuttavat latvuspeittävyden kuvautumiseen ja aineistosta johdettaviin tuloksiin. Tästä syystä eri aineistoista johdetut latvuspeittävyystulokset voivat erota toisistaan ja niiden keskinäinen vertaaminen on mahdotonta. Jopa hyvin tarkoissa pistepilviaineistoissa voi jäädä yksittäisiä puita huomioimatta, esimerkiksi lähellä rakennusta kasvavien puiden osalta.

Eroja aiheutuu myös siitä, minkä korkuista kasvillisuutta sisällytetään latvuspeittävyyslaskentaan. Osassa latvuspeittävyyslaskennoissa kriteerinä on käytetty yli 2 metristä kasvillisuutta, kun taas osassa kriteerinä on esimerkiksi 5 metrin kasvillisuuskorkeus. Latvuspeittävyuden vakioitujen laskentatapojen puuttumisen vuoksi onkin tärkeä dokumentoida lähtöaineisto ja sen käsittelyssä ja laskennassa tehdyt valinnat. Latvuspeittävyysindikaattorin kehittämiseksi tarvittaisiin kansallista ohjausta, jotta laskennat tuottaisivat luotettavaa ja vertailukelpoista tietoa. Hyvänä esimerkkinä on Ruotsin Boverketin tuottama laskentamalli ja kaikkia kaupunkeja koskeva latvuspeittävyys selvitys (Boverket 2021, 2023).

Latvuspeittävyysindikaattorilla kohti kestävämpää kaupunkisuunnittelua

Latvuspeittävyys on lupaava vihreän infrastruktuurin kestävyysindikaattori, jossa yhdistyvät monet ilmasto- ja hyvinvointihyödyt. Se on myös suunnitteluun soveltuva indikaattori, jonka avulla on mahdollista antaa kaupunkipuustolle määrällisiä tavoitteita kaupunki-, kaupunginosa- tai korttelitasolla. Paikallinen taso on tärkein, sillä latvuspeitteisyyden hyödyt ovat ennen kaikkea paikallisia. Sen avulla voidaan varmistaa uusien alueiden riittävä puuston määrä ja tunnistaa olemassa olevien alueiden kehittämiskohteita, joissa latvuspeittävyttä tulee kasvattaa. Se tarjoaa myös mahdollisuuden muutosten pitkántähtäimen seurantaan ja kaupunkien kokonaisheikentymättömyystavoitteen seuraamiseen. Jotta indikaattori pystyy tuottamaan luotettavaa ja vertailukelpoista dataa, sitä tulee kuitenkin kehittää ja sen laskentamenetelmiä vakinaistaa. Tällaista kehittämistyötä ja informaatio-ohjausta tarvittaisiin kipeästi nimenomaan kansallisella tasolla, jotta indikaattori jalkautuisi kuntatasolle. Viimeistään ennallistamisasetuksen myötä latvuspeittävydestä tulee osa luontotyön arkea. Puut ovat kaupunkiemme kriittistä infrastruktuuria, jota tulee suunnitelmallisesti arvioida ja kehittää - ja arvostaa.

Lähdeluettelo

Aivelo, T. & Lehtimäki, J. (2021). Luonnon monimuotoisuus edistää kansanterveyttä. *Duodecim* 2021;137: 2135–41. <https://www.duodecimlehti.fi/duo16472>.

American Forests (2021). *Tree Equity Score. Ensuring tree cover in cities is equitably distributed*. American Forests, Washington DC. <https://www.americanforests.org/tools-research-reports-and-guides/tree-equity-score>.

Artmann, M. (2016). Urban gray vs. urban green vs. soil protection — Development of a systemic solution to soil sealing management on the example of Germany. *Environmental impact assessment review*. [Online] 5927–42. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2016.03.004>.

Boverket (2021). *Nationell kartläggning av trädtäckning i städer och tätorter. En pilotstudie*. Rapport 2021:12.

Hautamäki, R. et al. (2023). *Hiiliviisas kaupunkivihreä ilmastoratkaisuksi: Poliittikasuosituksia kaupungeille*. Co-Carbon-hanke. <https://cocarbon.fi/tutkimus/hiiliviisaussuosituksia>.

Havu, M., Lee, H. S., Soininen, J., & Järvi, L. (2022). Spatial variability of biogenic CO₂ flux in Helsinki in 2020 (Version 1) [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7198140>. Ilmastopaneeli (2023). *Suomen sopeutumispoliittikan kehittäminen toimenpiteiden riskimallinnuksen ja vaikuttavuuden seurannan avulla*. Raportti 4/2023.

Kinnunen, A. (2023). Helsingin kaupunginosien latvuspeittävyyslaskenta sekä hiilivuolaskenta perustuen HSYn maanpeiteaineistoon, Helsingin yliopiston hiilivuodataan ja Helsingin kaupungin sekä Maanmittauslaitoksen aineistoihin. Co-Carbon-hanke.

Konijnendijk, C. C. (2023). Evidence-based guidelines for greener, healthier, more resilient neighbourhoods: Introducing the 3–30–300 rule. *Journal of forestry research*. [Online] 34 (3), 821–830. <https://doi.org/10.1007/s11676-022-01523-z>.

Kuntaliitto (2012). *Hulevesiopas*. Suomen Kuntaliitto.

Leppänen, P-K. et al. (2024). Impact of changing urban typologies on residential vegetation and its climate-effects – a case study from Helsinki, Finland. Käsikirjoitus, arvioitavana.

Lindén, L. et al. (2020). Quantifying carbon stocks in urban parks under cold climate conditions. *Urban forestry & urban greening*. [Online] 49126633-. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126633>.

Malmö stad (2023). *Översiktsplan för Malmö 2023*.

Marselle, M. R. et al. (2021) Pathways linking biodiversity to human health: A conceptual framework. *Environment international*. [Online] 150106420-. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106420>.

Naturvårdsverket (2021). *Uppdaterad åtgärdstabell 2021-2025 för Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd*.

Nordic Council of Ministers (2022). *Nordic Cities. Green, Resilient, Healthy. Fostering national policies and initiatives for urban green space*. Policy Brief.

Tampereen kaupunki (2020). *Kaupunkipuulinjaus 2020*. Kaupunkiympäristön palvelualueen julkaisuja 3/2020.

Tampereen kaupunki (2021). *Kantakaupungin vaiheyleiskaava*. Valtuustokausi 2017-2021.

Tyrväinen, L. et al. (2014). The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment. *Journal of environmental psychology*. [Online] 381–9. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.12.005>.

Ville de Paris (2021). *Plan Arbre. Les actions de Paris pour l'arbre et la nature en ville*. Fiches-actions 2021-2026.

Zhou, W. et al. (2021) Urban tree canopy has greater cooling effects in socially vulnerable communities in the US. *One earth (Cambridge, Mass.)*. [Online] 4 (12), 1764–1775. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.11.010>.

Ziter, C. D. et al. (2019) Scale-dependent interactions between tree canopy cover and impervious surfaces reduce daytime urban heat during summer. *Proceedings of the National Academy of Sciences – PNAS*. [Online] 116 (15), 7575–7580. <https://doi.org/10.1073/pnas.1817561116>.

Internet-lähteet

European Environment Agency. Urban Tree Cover. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/urban-tree-cover>.

Boverket (2023). <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/eko-systemtjanster/tradtackning>.

<https://gis2.boverket.se/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=e79e264664074a3787431915fd6ad324>.

The Copernicus Land Monitoring Service (2018 a). Urban Atlas Street Tree Layer. <https://land.copernicus.eu/en/products/urban-atlas/street-tree-layer-stl-2018>.

The Copernicus Land Monitoring Service (2018 b). High Resolution Layer Tree Cover Density. <https://land.copernicus.eu/en/products/high-resolution-layer-tree-cover-density>.

Topi Rönkkö on Tampereen yliopiston aerosolifysiikan professori ja aerosolipäästöjen ja ilmanlaadun tutkimusta tekevän tutkimusryhmän johtaja. Hänen tutkimuksensa kattaa liikenteen ja energian- ja lämmön- tuotannon ilmakehäpäästöt sekä ilmanlaadun tutkimuksen, keskittyen erityisesti pienimpien aerosolihiuk- kasten päästöihin, muodostumisprosesseihin ja ominaisuuksiin, sekä sekundääristen aerosolien muodostu- miseen.

17. Indikaattori: Ilmanlaatuindeksi

Ilmanlaatuindeksillä pyritään viestimään yhden helposti ymmärrettävän indikaattorin avulla kaupunkien hengitysilman terveydelle haitallisten ilmansaasteiden pitoisuuksia. Ilmanlaatuindeksiin vaikuttavat sekä paikalliset että kaukaa kulkeutuvat ilmakehäpäästöt. Useimmin nämä päästöt ovat peräisin ihmisen toiminnasta. Myös meteorologiset tekijät ja kaupungeissa esimerkiksi rakennuskannan piirteet ja kaupunkisuunnittelu voivat vaikuttaa ilmanlaatuindeksiin.

Ilmanlaatuindeksillä pyritään viestimään hengitysilman turvallisuutta

Ilmanlaatuindeksi pohjautuu useiden erilaisten ilmansaasteiden mitattuihin ja joissain yhteyksissä myös mallinnettuihin pitoisuuksiin. Se pyrkii kuvamaan sitä, miten terveellistä ja turvallista ilma on hengittää. Ilmanlaatuindeksi on laajasti käytössä eri kaupungeissa, mutta sen määrittäminen ei ole kansainvälisellä tasolla aivan yhtenäistä. Tämä aiheuttaa hankaluuksia, kun eri ympäristöissä määritettyjä ilmanlaatuindeksejä verrataan toisiinsa, mutta toisaalta se mahdollistaa paikallisten erityispiirteiden ja kehityskulkujen paremman huomioon ottamisen.

Ilmanlaatuindeksi pyrkii siis kuvaamaan yhden indikaattorin avulla kaupunkien ilman terveydelle haitallisten ilmansaasteiden pitoisuuksia. Suomessa ilmanlaatuindeksin laskennassa käytetään rikkidioksidin (SO₂), typpidioksidin (NO₂), hengitettävien hiukkasten (PM₁₀), pienhiukkasten (PM_{2,5}), hiilimonoksidin eli hään (CO), otsonin (O₃) ja pelkistyneiden rikkiyhdisteiden (TRS) pitoisuuksia sen mukaan, miten niiden mitaustuloksia on käytettävissä. Näiden ilmansaasteiden osalta on tieteellistä näyttöä siitä, että ne voivat aiheuttaa terveyshaittaa. Ilmanlaatuindeksit ovat terveysvaikutusperustaisia, ja ne pohjaavat laajaan tieteelliseen ymmärrykseen pitoisuuksien yhteydestä terveysriskeihin, ja myös WHO:n antamiin suosituksiin hyvästä ilmanlaadusta ja sen monitoroinnista (World Health Organization, 2021). Suomessa ilmanlaatuindeksiä viestitään väreillä. Ilmanlaatuindeksin määrittämisestä ja sen avulla viestimisestä voi lukea esimerkiksi HSY:n verkkosivuilta (HSY, 2024).

Ilmanlaatuindeksillä pyritään viestimään asuinympäristöjen ja muiden ihmisten elinympäristöjen ilmansaasteiden haitallisuudesta. On tärkeätä huomata, että ilmanlaatuun vaikuttavat sekä paikalliset että kaukaa kulkeutuvat ilmakehäpäästöt, ja merkittävimmät päästöt ovat peräisin ihmisen toiminnasta. Paikallisia ilmakehäpäästöjä ovat esimerkiksi liikenteen pakokaasut, liikenteen ilmaan nostattama katupöly, talojen puulämmityksestä syntyvät savut, saunojen lämmityksen savut ja joissain yhteyksissä myös teollisuuden päästöt ja raskaan liikenteen päästöt (Ks. esim. Teinilä et al., 2022). Kaukaa kulkeutuvat ilmansaasteet voivat olla peräisin monenlaisista erilaisista lähteistä, ja ne vaikuttavat ilmanlaatuun tyypillisesti suhteellisen laajalla alueella. Suomessa tällaisia ovat esimerkiksi usein idän suunnalta tulevat metsäpalojen savut tai Keski-Euroopan suunnalta tulevat ilmansaasteet.

Myös meteorologiset tekijät ja kaupungeissa esimerkiksi rakennuskannan piirteet ja kaupunkisuunnittelu vaikuttavat ilmanlaatuun. Esimerkiksi naapurustossa tapahtuva rakennusten lämmitys tulisijoilla voi vaikuttaa asuinpaikan ilmanlaatuun, jos tuulen suunta on siihen sopiva, ja kaupunkien keskustoissa erilaiset ajoneuvoliikenteestä tulevat ilmansaasteet voivat olla huomattavasti korkeammalla tasolla korkeiden rakennusten reunustamissa katukuiluissa kuin mitä ne ovat avoimissa ympäristöissä (ks. esim. Barreira et al., 2021). Isojen liikenneväylien läheisyys tai esimerkiksi lentokentän läheisyys voivat vaikuttaa tiettyjen ilmansaasteiden määrään hyvinkin paljon.

Hengitysilman laatu vaikuttaa ihmisten terveyteen. Tämä on havaittu sekä epidemiologisissa tutkimuksissa että terveysvaikutusten mekanismeja tutkivissa toksikologisissa tutkimuksissa. Maailmanlaajuisesti heikon ilmanlaadun ja ilmansaasteiden vaikutukset näkyvät vuosittain miljoonina ennenaikaisina kuolemina, ja esimerkiksi sydän- ja verisuonisairauksina, aivohalvauksina ja kognitiivisina vaikutuksina. Vaikutukset ovat tyypillisesti suurimpia siellä, missä on paljon ilmansaasteita ja suuri väestötiheys. Terveysvaikutusten osalta merkittävimmäksi ilmansaasteeksi on useissa tutkimuksissa todettu hiukkasmaiset ilmansaasteet, joiden pitoisuuksia kuvataan yleisimmin em. PM_{2.5}:en avulla, eli hiukkaskooltaan alle 2.5 µm:n kokoisten hiukkasten massapitoisuuden avulla. On kuitenkin huomattava, että PM_{2.5} ei kuvaa kovin hyvin pienimpien eli ns. ultrapienien hiukkasten pitoisuuksia. Ultrapienet hiukkaset ovat hiukkaskooltaan alle 100 nm kokoisia ja niiden lähteitä ovat kaupunkiympäristöissä erityisesti ajoneuvoliikenne ja muut moottorien päästöt. Ultrapienien hiukkasten pitoisuuksia kuvaavia metriikoita ovat mm. hiukkasten lukumääräpitoisuus, mustan hiilen pitoisuus sekä ns. keuhkodepositoivan hiukkaspinta-alan pitoisuus. Viimeisimmässä ilmanlaadun seurantaan liittyvässä suosituksessaan WHO vuonna 2021 suosittelee sekä hiukkaslukumäärämittausten että mustan hiilen mittaamisen aloittamista, ja määritteli ensimmäistä kertaa lukumääräpitoisuudelle korkean pitoisuuden ja matalan pitoisuuden rajat.

Edistysellisten mittausten, pitkien mittaussarjojen ja ilmanlaadun mallinnusosaamisen myötä ilmanlaatuun liittyvä tieto on tarkentunut. Tästä hyvänä esimerkkinä on Suomessa pääkaupunkiseudulla käytössä oleva HSY:n ja Ilmatieteen laitoksen kehittämä ns. ilmanlaatukartta, joka perustuu varsin kattavaan mitausverkostoon ja ilmanlaadun mallintamiseen. Ilmanlaatukartan kaltaisten sovellusten välittämä ilmanlaatatieto on reaaliaikaista ja resoluutio korttelitasolla, mikä mahdollistaa ihmisille hyvinkin tarkan ilmanlaatatiedon saannin sekä esimerkiksi ilmanlaatatiedon huomioonottamisen kaupunkisuunnittelussa ja rakentamisessa. On varsin selvää, että ilmanlaatu kannattaisi ottaa huomioon rakennusten suunnittelussa ja kaupunkisuunnittelussa. Näin tehden kaupunkien tiiviistä asumista saadaan miellyttävämpää ja terveydelle vähemmän haitallista. Näissä toimissa kannattaa ottaa huomioon, että ilmanlaadun kaikkia vaikutuksia ja niiden mekanismeja ei vielä tarkasti tunneta, eikä myöskään kaikkia ilmanlaatuun liittyvien päästölähteiden ja ilmakehäprosessien merkityksiä.

Kuten edellä mainittiin, WHO on suositellut ultrapienien hiukkasten pitoisuuksien seurannan aloittamista (World Health Organization, 2021). Samaan suuntaan viittaavat EU:n toimet ilmanlaadun monitoroimisen suhteen (European commission, 2022) Tämä nostaa liikenteen merkitystä ilmanlaatuun vaikuttavana tekijänä, sillä se on todettu monissa tutkimuksissa erittäin tärkeäksi ultrapienien hiukkasten lähteeksi (Rönkkö et al., 2017) . On varsin mahdollista, että nykyisin käytössä olevat ilmanlaatuindeksin määrittelytavat muuttuvat tulevaisuudessa niin, että ultrapienien hiukkasten ja mustan hiilen pitoisuudet otetaan indeksin määrittelyssä huomioon.

Lähdeluettelo

Barreira, L., Helin, A., Aurela, M., Teinila, K., Friman, M., Kangas, L., V. Niemi, J., Portin, H., Kousa, A., Pirjola, L., Rönkkö, T., Saarikoski, S., Timonen, H. (2021) In-depth characterization of submicron particulate matter inter-annual variations at a street canyon site in northern Europe. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 21 (8), pp. 6297-6314. <https://doi.org/10.5194/acp-21-6297-2021>.

European Commission. Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on ambient air quality and cleaner air for Europe (recast). (2022). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A542%3AFIN>.

HSY, 2024. <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu-ja-ilmasto/mika-on-ilmanlaatuindeksi/>. Luettu 9.3.2024.

Rönkkö, T., Kuuluvainen, H., Karjalainen, P., Keskinen, J., Hillamo, R., Niemi, J.V., Pirjola, L., Timonen, H.J., Saarikoski, S., Saukko, E., Järvinen, A., Silvennoinen, H., Rostedt, A., Olin, M., Yli-Ojanperä, J., Nousiainen, P., Kousa, A., Dal Maso, M. (2017) Traffic is a major source of atmospheric nanocluster aerosol. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 114 (29), pp. 7549-7554. <https://doi.org/10.1073/pnas.1700830114>.

Teinilä, K., Timonen, H., Aurela, M., Kuula, J., Rönkkö, T., Hellén, H., Loukkola, K., Kousa, A., Niemi, J.V., Saarikoski, S. (2022) Characterization of particle sources and comparison of different particle metrics in an urban detached housing area, Finland. *Atmospheric Environment*, 272, art. no. 118939. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2022.118939>.

World Health Organization. WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. (World Health Organization, 2021). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>.

Kim Yrjälä on mikrobiökologian dosentti Helsingin Yliopistossa, Metsätieteiden osastolla ja toiminut Zhejiang Agriculture and Forestry University:n mikrobiökologian professorina Kiinassa 2018–2022. Hän toimii hiilineutraalin kiertotalouden asiantuntijana Suomen Ympäristöopistossa (SYKLI) Helsingissä. Hän on *Frontiers in Terrestrial Microbiology* lehden apulaiseditori. Hän on tutkinut maaperän mikrobeja, jotka ovat tärkeitä eri ekosysteemien kuten soiden, metsien, ja peltojen toiminnan kannalta. Hän tutkii biomassojen pyrolyysiä ja miten biohiiltä voidaan käyttää maanparannuksessa. Hän on 2023 suorittanut Circulator 2.0 kiertotalouden inkubaattorikurssin, ja kehittänyt ideaa hiilensidonnan ja luonnon monimuotoisuuden toteuttamisesta tieteen pohjalta kaupunkisuunnittelussa.

18. Indikaattori: Lämpäsemättömien pintojen suhde lämpäiseviin pintoihin

Kestävyysindikaattorina kaupungeissa voisi hyvin toimia tilankäyttöä kuvaava indikaattori. Kaupungeissa rakentaminen tiivistyy, asukasmäärä kasvaa jatkuvasti, katuverkosto on tiheä ja kaupat sekä toimitilat vaativat tilaa. Kaivataan vihreää tilaa ja ennen kaikkea maaperää, joka antaa elintärkeitä ekosysteemipalveluja, kun ilmastonmuutos iskee kaupunkeihin nousevien kesälämpötilojen ja lisääntyvien tulvien muodossa. Tarvitaan enemmän avoimia pintoja, joissa puut ja kasvit pääsevät kasvamaan hyvälaatuisessa maaperässä, jossa monimuotoiset mikrobiyhteisöt vaikuttavat hiilen sidontaan, eliöiden monimuotoisuuteen ja tulvien sekä lämpöaaltojen hillintään. Määrällinen maaperän seuranta vaatii maaperän laadun arviointia. Pilaantuneita maita löytyy kaikista kaupungeista, mikä pitää myös ottaa huomioon kaupunkisuunnittelussa kestävän kiertotalouden periaatteiden mukaisesti.

Läpäisemättömien pintojen suhde läpäiseviin pintoihin kaupungeissa – tilaindikaattori, joka huomioi maaperän laadun

Maanpinnan peittäminen, soil sealing ja läpäisevät pinnat

Kaupungistuminen on voimakas globaali kehityssuuntaus. Ihmiset tulevat kaupunkeihin työn ja paremman toimeentulon toivossa, mutta samalla ympäristöongelmat ja ilmastohaasteet korostuvat tiheään asutetussa kaupungissa. Voisivatko kaupungit myös tuoda toivoa vihreän siirtymän toteutumisessa, olla kestävä kehityksen airuita ja lisätä vihreiden tilojen määrää tai erityisesti niiden laatua paremman kestävä kaupunkielämäntavan muodossa? Kaupungin virkamiehet kertovat vallitsevasta tilanpuutteesta. Autoilu vaatii tilaa ja parkkipaikkoja, kuten myös kaupat ja liikkeet sekä toimitilat. Samalla maa on kalliimpaa kaupungeissa, minkä johdosta vihreiden tilojen mahdollistaminen koetaan taloudellisesti haastavaksi. Tämän lisäksi voi olla, että kaupunkisuunnittelijoilla ei aina ole riittävää osaamista tai tietoa kestävä kehitykseen toteuttamismahdollisuuksista. Heillä ei mahdollisesti ole riittävän konkreettista tietoa ilmastonmuutoksesta ja luontokadosta, joka voisi johtaa tavoitteellisempaan ja motivoituneempaan työhön vihreässä siirtymässä. Yleiseen mielikuvaan kaupungeista ja niissä asumisesta liittyy esimerkiksi paljon autoja, huonompi ilmanlaatu, asfalttia, sementtiä, ja henkilötasolla sopeutumishaasteita, kun on muutettu maalta kaupunkiin uuteen vieraaseen ympäristöön.

Suomen uudessa ilmastolaissa (ilmastolaki 4237/2022) on kirjaus, jonka mukaan Suomen kaupunkien ja kuntien tulee laatia ilmastosuunnitelma, joka tukee kansallisen ilmastotavoitteen saavuttamista. Petteri Orpon hallitus on kuitenkin päättänyt kumota kirjauksen. Ympäristöministeriö valmistelee parhaillaan hallituksen esitystä kuntien ilmastosuunnitelmavelvoitteen poistamiseksi ilmastolaista. Asiasta järjestettiin erityisesti kunta- ja aluetoimijoille suunnattu kuulemistilaisuus helmikuussa 2024 (Kuntien ilmastosuunnitelmat). Ilmastosuunnitelmia on kyllä onneksi jo ehditty laatia kaupungeissa, jotka pyrkivät olemaan edelläkävijöitä, mutta suunnitelmien toteutuminen voi hidastua. Kaupungeissa maaperän suomat ekosysteemipalvelut eivät saa riittävästi huomioita. Maaperä kuuluu suuriin säätelyjärjestelmiin tai tukipalveluihin, jotka ylläpitävät ekosysteemipalveluja. Maaperän biologinen monimuotoisuus on välttämätön suurimmalle osalle ekosysteemipalveluja (FAO 2020). Maan peittäminen tai korvaaminen pintamaa-aineilla, kuten asfaltilla ja betonilla, kaupunkikehityksen ja infrastruktuurin rakentamisen seurauksena yhdistettynä alempien maakerrosten tiivistymiseen johtaa merkittävien maaperäekosysteemipalveluiden peruuttamattomaan menetykseen. Maaperän 'keinotekoisuus' tai kulutus oli keskimäärin 711 km² vuodessa vuosina 2012–2018 (European Environment Agency, 2019). Kasvava huoli maaperän kulutuksesta juontaa juurensa maaperän uusiutumattomasta luonteesta. Maaperän toiminnot ovat olennaisia sekä ihmisille että ei-ihmisille, jotka elävät kaupunkiympäristössä. EU:n maaperästrategia vuodelle 2030 pyrki vuoden (2023) loppuun mennessä vahvistamaan mitattavat ja todennettavat kansalliset ja paikalliset tavoitteet maankäytön vähentämiseksi vuoteen 2030 mennessä EU:n jäsenvaltioissa (Euroopan komissio, 2021). Tämä strategia vahvistaa myös

tavoitteen "ei nettomaankäyttöä" vuoteen 2050 mennessä. Ehdotus maaperän terveysdirektiiviksi julkaistiin 2023. Nämä tavoitteet kohtaavat erilaisia esteitä. Ensimmäinen este on maaperän tila kaupungeissa, joilla on vahva teollisuushistoria ja runsaasti pilaantunutta maaperää. Maan peittämistä kutsutaan englanninkielisellä termillä soil sealing. Maan peittäminen edustaa dramaattista maan toimintojen heikentymistä (Tobias ym., 2018). Maan vesikierron säätelytehtävän häiriö voi aiheuttaa tulvia, kuivuutta, lämpösaarekevaikutuksia sekä pohja- ja pintaveden saastumista.

Maaperän ekosysteemipalvelut, luonnon monimuotoisuus, mikrobit ja GIS

Ilmastonmuutos on kärjistänyt kaupunkien arkielämää tuoden kesällä hellejaksoja, jotka vaarantavat vanhojen ihmisten sekä terveydeltään heikompien kaupunkilaisten hyvinvoinnin samaan aikaan kun rankkasateet ovat yleistyneet aiheuttaen tulvia, joista kaikki kärsivät ja joista koituu yllättäviä taloudellisia tappiota. Näiden ongelmien ratkaisemiseksi tarvitaan lämpötilaan vaikuttavia viilentäviä toimia, kuten esimerkiksi Pariisissa on toimittu istuttamalla valtava määrä puita kaupungin keskustan alueille (Plan Arbre 2021). Tämä on tarkoittanut läpäisemättömien, potentiaalisesti kuumien pintojen, muuttamista avoimen maaperän alueiksi. Näin saadaan korkeimmat kesälämpötilat laskemaan kortteleissa, ja maaperä toimii veden kääjänä rankkasateiden aikana. Maaperän elintärkeitä funktioita ovat kuitenkin hiilen sidonta ja erittäin monimuotoisen eliöstön ylläpitäminen, jotka yhdessä mahdollistavat kasvien kasvun sekä ruoan tuotannon. Maaperä sisältää yli 25 prosenttia maapallon luonnon monimuotoisuudesta, ja se on ihmisiä ja luonnon monimuotoisuutta ravitsevien ravintoketjujen perusta (EU-maaperästrategia). Avoimen maaperän lisäämisellä voidaan halutessa tuntuvasti lisätä myös kaupunkien monimuotoisuutta. Vähälle huomiolle on toistaiseksi jäänyt, että suotuisat mikrobit maaperässä ja kasvien juuristoissa vaikuttavat lopulta ihmisen terveyteen parantamalla immuunijärjestelmämme toimintaa ihon mikrobiston kautta. Rakentamisessa viheralueet jäävät liian pieniksi tai niiden laatu ja luonne eivät riittävästi ota huomioon kestävän kehityksen vaatimuksia eikä ilmastonmuutokseen ja luontokatoon liittyvää olemassa olevaa tutkimustietoa. Tässä luvussa hahmoteltu indikaattori tuo esiin tilan keskeisen sekä määrällisen että laadullisen merkityksen kaupungissa ja auttaa näkemään ja löytämään tarpeellisia ratkaisumahdollisuuksia vihreään siirtymään kaikilla tilatasoilla, sekä kaupunginosa- että korttelitasolla. Tämän indikaattorin käyttö tarkoittaa käytännössä, että GIS (Geographic information system) tekniikkaa hyväksikäyttäen visualisoidaan maankäyttöä. Copernicus Land Monitoring Service CLC tarjoaa avointa maantieteellistä dataa maanpeitosta ja sen muutoksista, maankäytöstä sekä kasvillisuuden tilasta Euroopassa ja globaalisti. Urban green spaces eli vihreitä kaupunkialueita voidaan tarkkailla käyttäen Copernicus ohjelmaa Urban Atlas. Tämän ja suomalaisten avoimen datan ohjelmilla voidaan seurata maaperän peittävyuden muutoksia. Yhdistämällä uutta tuotettua dataa kaupunkikarttoihin päästään kiinni kaupunginosan taikka korttelitason maanpeiton dynamiikkaan. Tämä indikaattori pyrkii kiinnittämään huomiota maaperään, joka on erittäin arvokas luonnonvara ja perusta kaikelle elämälle maapallolla ja sen kautta kasveille, jotka käyttävät hiilidioksidia ja viimein eikä vähemmin myös mikrobeille ja erilaisille pieneliöille, jotka osaltaan vaikuttavat hiilen sitomiseen maaperässä.

Kasvien ja mikrobien vuorovaikutus mikrobiekologiassa

Ajatus tästä indikaattorista syntyi luonnontieteistä ja tarkemmin ekologiasta, maaperämikrobiologiasta ja mikrobiekologiasta käsin, jossa menetelmäkehitys on mahdollistanut maaperämikrobien monimuotoisuuden tarkan sekä kvantitatiivisen että kvalitatiivisen tutkimuksen. Maaperän ja kasvien mikrobien monimuotoisuus voidaan pitkälle selvittää DNA/RNA pohjaisten molekyylogeneettisten metodien avulla, jossa käytetään mikrobien perintöaineksen laajamittaista sekvensointia. Tämän kautta suomalaiset tutkijat löysivät yhteyden maaperän ja ihmisen ihon mikrobiston sekä edelleen suolen mikrobiston välillä, ja tulokset osoittivat, että maaperän mikrobit voivat tätä kautta vaikuttaa ihmisen immuunijärjestelmän kehittymiseen ja toimintaan (Fyhrquist et al. 2004). Maaperää on pidetty etenkin geologisena, fysikaalisena ja kemiallisena tutkimuskohteena sivuuttaen, että se on täynnä elämää, joka vaikuttaa olennaisesti ja konkreettisesti elintärkeisiin maapallon toimintoihin. Orgaanisten ja epäorgaanisten alkuaineiden kierto maaperässä tapahtuu siellä elävien mikrobien toimesta ja syntyvät kasvihuonekaasut ovat mikrobien aineenvaihdunnan tulosta. Ekologia on vielä nuori tiede ja joutuu raivaamaan tietä itselleen kertomalla, miten elävät organismit eri ekosysteemeissä tekevät ja muokkaavat ympäristöämme. Mikrobit ovat tulleet tunnetuksi taudinaiheuttajina, kunnes huomattiin, että ihmisetkin kantavat neljänneskiloa mikrobeja kehossaan ja vasta 2000-luvulla näitä suoliston mikrobeja on alettu lähemmin tutkimaan mikrobiekologian menetelmin. Tässä tutkimuksessa huomio kiinnittyy mikrobiyhteisöihin ja mikrobien monimuotoisuuden ymmärtämiseen. Fytoremediaatio on fytoteknologiaa, jossa kasveja käytetään apuna ratkottaessa ympäristöongelmia, kuten maaperän pilaantumista, käyttäen hyväksi puita ja kasveja ja niiden yhteydessä eläviä mikrobeja. Siinä korostuu myös ns. endofyyttisten mikrobien merkitys, jotka elävät kasvien kudoksissa ja solukoissa. Erilaiset kasvit voivat tuoda erilaisia hyötyjä kaupunkiympäristöön. Yksipuolisista nurmikoista olisi syytä päästä eroon ja käyttää sen sijaan monimuotoista kasvipeitettä. Helsingissä katupöly muodostaa ongelman kevättalvella ja keväällä, ja vilkkaasti liikennöidyillä alueilla voidaan käyttää puita, joiden lehdet sitovat ja absorboivat hyvin ilmaansaasteita. Monivuotiset perennakasvit ovat tärkeitä pölyttäjille ja niitä pitäisi olla riittävästi eri puolilla kaupunkia. Pilaantuneiden maiden kunnostuksessa voidaan havainnollistaa ympäristöongelman laatua ja määriä käyttämällä GIS-menetelmää (karttoja, joissa on paikallista dataa) visualisoimalla paikallista ongelmaa. Paikallista biologista dataa voidaan kerätä kaupunginosasta tai kortteleista ja yhdistää kartoilla muuhun maankäytön dataan, jonka kautta saadaan elävä luonto mukaan kaupunkisuunnitteluun.

Kun 2023 katsoin Helsingin kaupungin tekemää Viikin kampusalueen peruskaavakarttaa liittyen uudisrakentamiseen, huomasin, että jotain oli pielessä. Kartassa harmaat rakennukset valtasivat alueen melkein kokonaan ja vihreät alueet jäivät piiloon. Pelkäsin, että kampusalue ei vieläkään kehity kestävä kehityksen mukaisesti. Kysymys kuuluukin, miten voitaisiin tarkastella kaupunkien edesottamuksia vihreässä siirtymässä ja tuoda helposti ymmärrettävissä olevalla tavalla esiin tieteen ja tutkimuksen näkökulma. On kyse muun muassa siitä, mitä kaupungin kehittämisessä on arvokasta ymmärtää, miten luonto toimii ja miten voidaan pitää huolta luonnosta ja ihmisistä osana luontoa. Puut ovat parhaita hiilensidonnassa fotosynteesin kautta, mutta samalla ne siirtävät osan sitomastaan hiilestä juurten kautta maaperään parantaen sen laatua ja aktivoivat juuriston mikrobeja kasvuun, jolloin maaperän monimuotoisuus kasvaa. Kaupunkien steriilimpi ympäristö aiheuttaa ihmisissä yhä enemmän allergioita. Suomalaiset tutkijat Tari Haahtela ja Ilkka Hanski osoittivat vuosituhaten alussa, että lapset, jotka kävivät lastentarhoissa, missä oli puita ja maata,

elivät terveempää elämää ja tutkijat tunnistivat yhden maaperämikrobin, joka vaikutti lasten ihon mikrobi-flooraan ja sitä kautta suolistoflooraan, millä oli positiivinen vaikutus immuunijärjestelmän toimintaan (Fyhrquist et al. 2004). Olemme päivittäisessä vuorovaikutuksessa elävän ympäristön kanssa ja tarvitsemme maaperää ja sen kasveja parempaan elämään mutta myös maata, joka sitoo tulvavesiä ja puita, jotka antavat varjoa kuumina kesäaikoina ja suojaavat tuulelta.

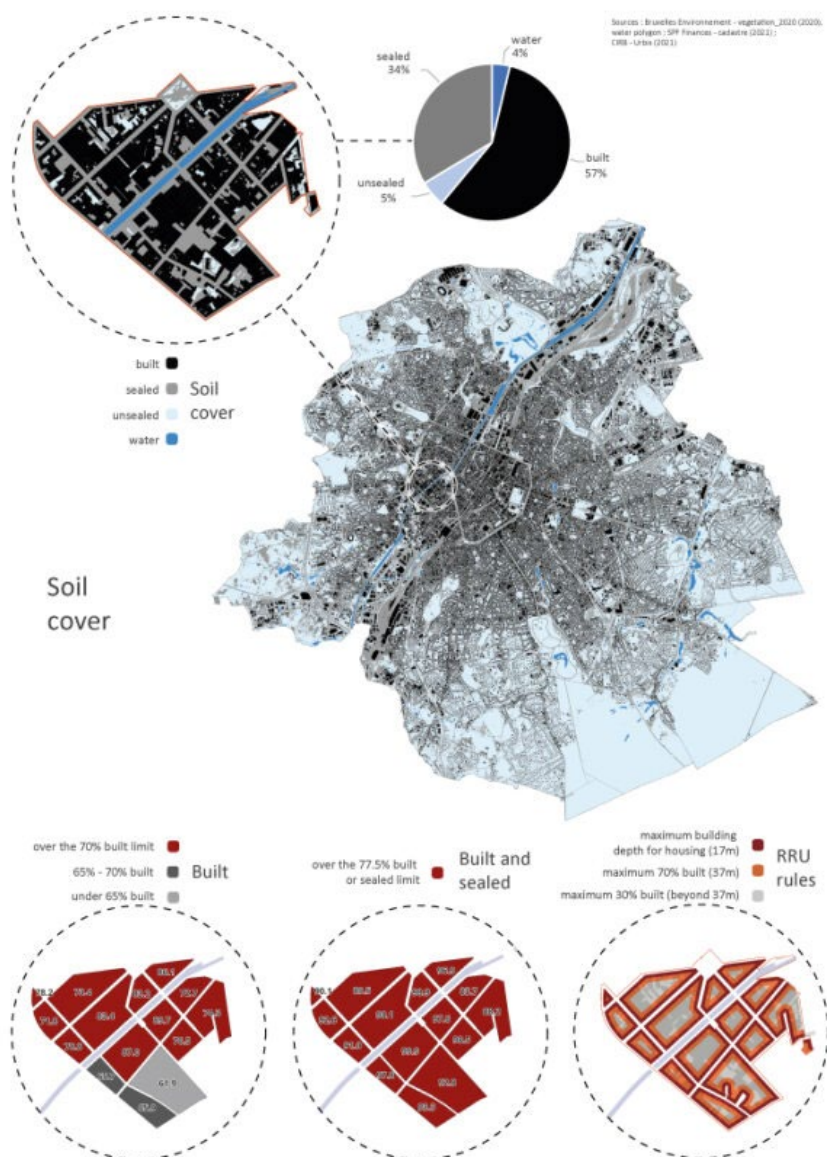
Vesi, lämpö ja maaperän laatu

Pelkkä indikaattori peittävien alueiden ja vihreiden alueiden suhteellisista osuuksista ei kerro kaikkea kestävä-
vän kehityksen tilasta, mutta se tuo tilankäytön keskiöön kaupunginosissa ja kortteleissa. Indikaattori täytyy
nähdä maankäytön dynaamisena kuvaajana. Uudisrakentaminen ja korjausrakentaminen vaikuttavat peit-
tävien alueiden määriin ja vaikka katsotaan kaupunginosa- tai korttelitasolla peittävyttä, on tärkeää sa-
malla katsoa kokonaisuutta ja nähdä, ovatko muutokset koko kaupungin tasolla positiivisia kestävyiden
suhteen. Tässä kuvattu indikaattori on hyvä työväline kaupunkisuunnittelussa. On tärkeää ottaa huomioon,
mihin alueen kestävyysindikaattoria verrataan, missä sen käyttökelpoisuus punnitaan tai haastetaan. Indi-
kaattoria voi siis käyttää vertailuissa eri tavoin. Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY hyödynsi vuonna
2022 ensimmäistä kertaa tekoälyä kartoittaakseen vettä läpäisevät ja läpäisemättömät alueet. Helsingin uu-
sin maanpeiteaineisto luokittelee alueet vettä läpäisemättömään pintaan, viherpintaan, avokallioon, paljaa-
seen maahan ja vesialueiksi. Aineistoa käytetään muun muassa hulevesiselvityksissä ja ympäristön tilan seu-
rannassa. Aineisto esimerkki siitä, miten indikaattoreita voidaan kehittää tarkempaan suuntaan. Tarkempi
laadullinen tarkastelu voidaan tehdä läpäisevien pintojen laadun tarkastelussa. Siihen voisi liittää moni-
muotoisuuden parametreja, kuten kasvipeitteen monimuotoisuus, täysin uutena maaperän laatua kuvaava
mikrobien monimuotoisuus ja sen myötä maaperän hiilen sitovuuspotentiali. Maan avaaminen (ja uudis-
taminen) on siten keskeinen muutos, joka mahdollistaa ilmastonmuutoksen seurauksiin paremmin sopeu-
tavat kaupungit.

Tässä esitetty indikaattori on vettä-läpäisemättömien pintojen suhde läpäiseviin pintoihin. Läpäisevät pin-
nat indikaattorissa ovat viherpinnat ja paljaat maat. Siinä myötäillään Helsingin maanpeiteaineistoa, joka
erittelee nämä pinnat. Lisäksi Helsingissä luokitellaan avokalliot sekä vedet, mutta niitä ei oteta tässä indi-
kaattorissa huomioon. Viherpinnat voidaan pisteyttää hiilen sidonnan ja monimuotoisuuden mukaan. Pal-
jaat maat voidaan pisteyttää maan laadun (myös huomioiden pilaantuneet maat) mukaan ja siellä elävän
mikrobiston monimuotoisuuden mukaan.

Bossard et al. (2023) esittivät Brysselin pääkaupunkialueen tapaustutkimuksen Reykjavikin konferenssissa
22.6–24.6 2023. Monitasoisen lähestymistavan mukaisesti Heyvaertin kaupunginosa valittiin tapaustutki-
mukseksi, ja kaupunginosaan kaupunkilohkoja tutkitaan yksityiskohtaisesti. Brysselin maanpeitekuvassa
(Bossard & Cavalieri, 2023) esitetään mustalla rakennettu pinta, harmaalla peitetty pinta, vaaleansinisellä
avoin pinta ja tummansinisenä vesi. Alhaalla kuvassa vasemmalla esitetään kortteleiden rakennettujen sekä
rakennettujen ja peitettyjen pinta-alojen prosenttiosuudet. Oikealla on RRU-sääntöjen mukaan muutettu
tilankäyttö eri rakennusintensiteeteillä.

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA – LUONNON TILA JA KAUPUNKIVIHREÄ



Maan avaamisella voi olla merkittäviä sivuvaikutuksia kaupungeissa, kuten Brysselissä, joilla on vahva teollinen historia ja suuria määriä pilaantunutta maaperää (Bossard et al. 2023). Maaperän puhdistaminen on välttämätöntä, kun pilaantunutta maaperää avataan. Maaperän kunnostaminen voi aiheuttaa merkittäviä kasvihuonekaasupäästöjä, suurta energiankulutusta ja jätetuotantoa, joista tulee suuria kustannuksia (Grifoni et al. 2022). Nämä kysymykset ovat johtaneet 'riskiperusteisen maankäytön hallinnan' tai 'vihreän kunnostuksen' ajatusliikkeiden esiintuloon. Siinä kannatetaan parempaa tasapainoa kunnostamisen vaikutusten ja sen ympäristö- ja sosiaalisten hyötyjen välillä. Laadullista indikaattoritarkastelua voidaan siis mahdollisesti laajentaa pilaantuneiden maiden tarkasteluun, jolloin tehdään näkyväksi näiden alueiden sijainnit ja miten ympäristöriskejä voidaan vähentää tiheään asutuilla alueilla. Tämä voi tapahtua muun muassa käyttämällä in situ kunnostusmenetelmiä, kuten fyto-remediaatiota, joissa hyödynnetään maaperän suomia ekosysteemipalveluja (Yrjälä et al. 2017). Brysselin pääkaupunkialueen tapaustutkimus on erityisen mielenkiintoinen, koska se kertoo uudistunesta kiinnostuksesta maaperän kysymyksiin alueella. Maaperälle omistettu strategia, 'Hyvä Maaperä' -strategia (Centre d'Ecologie Urbaine ym., 2020), toteutetaan tavoitteena

säilyttää, parantaa ja kerätä tietoa kaupunkimaaperästä. Se on johtanut muun muassa maaperän laadun seuranta-työkalujen käyttöönottoon. Tietoisuus maaperän huomioimisen tarpeesta kehittyi kaupunkisuunnittelun alalla (Barcellona Corte & Boivin, 2022; Vialle, 2021; Viganò & Guenat, 2022). Kuitenkin näkemystä maaperästä elävänä ja monimutkaisena tilana haastaa nykyinen, rajoitetumpi näkemys maaperästä vain teknisenä tukitoimintona.

Brysselissä, Belgiassa alueelliset määräykset kehittyvät suuntaan, joissa uusille projekteille sekä rakennusten muutosprojekteille määrätään suurempaa osuutta rakentamattomalle ja pinnoittamattomalle maaperälle (Projet de Règlement Régional d'Urbanisme (RRU), 2022). Uusi määräys asettaa vähimmäisvaatimuksena 30 % osuuden rakentamattomalle pinnalle, ja vähintään 75 % tästä rakentamattomasta pinnasta tulisi olla pinnoittamaton ja viheralueeksi muutettu.

Lähdeluettelo

- Barcellona Corte, M., & Boivin, P. (2022). Soils for Transition: Towards an Urbanism of 'Living Soil'. *Oase*, 110.
- Bossard, Alexandre; Cavalieri, Chiara; Ska, Olivier; Pourtois, Joëlle (2023). Urban Soil Assessment: Limiting Negative Environmental Impacts and Optimising Ecological Benefits of Urban Soil Transformation. EURA 2023 (Reykjavik, Iceland, 22/06/2023 - 24/06/2023).
- Centre d'Ecologie Urbaine, ULiège, Études et Recherches Urbaines, & CSDIngénieurs. (2020). *Good Soil, Étude exploratoire en vue d'une gestion intégrée des sols en région bruxelloise, D1: Diagnostic* (p. 233) [Text]. Bruxelles Environnement.
- Copernicus Land Monitoring Service CLC. <https://land.copernicus.eu/en>.
- Copernicus, Urban Atlas. <https://www.copernicus.eu/en/use-cases/urban-atlas>.
- European Commission. (2021). Soil Strategy for 2030, Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0699>.
- European Environment Agency. (2019). Land and soil in Europe – Ever-sprawling urban concrete? <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2019-content-list/articles/land-and-soil-in-europe>.
- FAO, ITPS, GSBI, CBD and EC (2020). State of knowledge of soil biodiversity - Status, challenges and potentialities, Report 2020. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb1928en>.

Finnish environment institute (Syke), European Environment Agency (EEA), Urban atlas, 2018.
<https://ckan.ymparisto.fi/dataset/kaupunkiatlas-urban-atlas>.

Fyhrquist, Nanna; Ruokolainen, Lasse; Suomalainen, Alina; Lehtimäki, Sari; Veckman, Ville; Vendelin, Johanna; Karisola, Piia; Lehto, Maili; Savinko, Terhi; Jarva, Hanna; Kosunen, Timo U.; Corander, Jukka; Auvinen, Petri; Paulin, Lars; von Hertzen, Leena; Laatikainen, Tiina; Mäkelä, Mika; Haahtela, Tari; Greco, Mari; Hanski, Ilkka; Alenius, Harri (2004). *Acinetobacter* species in the skin microbiota protect against allergic sensitization and inflammation. *J Allergy. Clin. Immunol.* 134-6.
<https://doi.org/10.1016/j.jaci.2014.07.059>.

Grifoni, M., Franchi, E., Fusini, D., Vocciante, M., Barbafieri, M., Pedron, F., Rosellini, I., & Petruzzelli, G. (2022). Soil Remediation: Towards a Resilient and Adaptive Approach to Deal with the Ever-Changing Environmental Challenges. *Environments*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/environments9020018>.

Kuntien ilmastosuunnitelmat. <https://ym.fi/kuntien-ilmastosuunnitelmat>.

OpenStreetMap contributors, OpenStreetMap, 2021. <https://www.geofabrik.de/data/download.html>.

Projet de Règlement Régional d'Urbanisme (RRU), (2022). https://urban.brussels/doc/RRU_Reglementaire.pdf.

Tobias, S., Conen, F., Duss, A., Wenzel, L. M., Buser, C., & Alewell, C. (2018). Soil sealing and unsealing: State of the art and examples. *Land Degradation & Development*, 29(6), 2015–2024.
<https://doi.org/10.1002/ldr.2919>.

Jukka Käyhkö on Turun yliopiston maantieteen professori ja TURCLIM -kaupunki-ilmaston tutkimusryhmän vetäjä. Hän toimii Turun yliopiston kestävyyskoulutuksen työryhmän puheenjohtajana, ja vuosina 2020-2023 hän toimi Suomen ilmastonpaneelin jäsenenä. Tutkimukset kohdistuvat laajasti globaalimuutokseen; ihmisen ja luonnon vuorovaikutukseen niin kaupungeissa kuin luonnonympäristöissä. Tutkimustee- moja ovat mm. tuulieroosio, tulvat, porotalous, sekä kaupunki-ilmasto ja sen kytkennät terveyteen.

19. Indikaattori: Kaupunkien lämpösaarekkeet

Useimmilla meistä on omakohtaisia kokemuksia kaupunkien lämpösaarekkeista. Hellepäivänä kaupungin kivikeskustan tukaluutta pakenee mielellään puistoon tai jopa kokonaan pois kaupungista. Talven valkeat hanget puolestaan ovat pikkupakkasten aikaan kaupungissa vain kaukainen haave – kulkija kohtaa keskustassa märkää, ruskeaa loskaa. Miten lämpösaarekkeet syntyvät, ja mitä ne kertovat kaupungin kestävydestä?

Kaupunkien lämpösaarekkeet

Lämmin kaupunki

Kaupungin lämpösaarekkeella (*urban heat island, UHI*) tarkoitetaan kaupungin suhteellista lämpimyyttä suhteessa ympäristöönsä. Suomen olosuhteissa lämpösaarekkeen synty perustuu kahteen pääasialliseen ilmiöön: 1) erityisesti kesäaikaan auringonsäteilyä varastoituu päivällä kaupungin rakenteisiin ja vapautuu yöaikaan lämpösäteilynä, ja 2) erityisesti kylmänä vuodenaikana rakennuksista ja liikenteestä vapautuu hukkalämpöä. Kaupunki kokonaisuutena on tyypillisesti oma iso lämmin saarekkeensa, mutta kaupungin sisälle voi muodostua myös pienempiä erillisiä lämpösaarekkeita. Tällaisia ovat esimerkiksi tiheään rakennetut lähiöt, joiden välistä löytyy viileämpiä harvaan rakennettuja alueita. Lämpötilaeroja voidaan siis tarkastella hyvin erilaisissa kokoluokissa, parhaimmillaan jopa rakennus- ja korttelitasolta alkaen, ja valittu mittakaava suhteutuu käsillä olevaan tiedontarpeeseen. Käytännössä lämpösaarekkeen alueellista kvantifiointia kuitenkin usein rajoittaa saatavilla olevan lämpötila-aineiston alueellinen tiheys ja tarkkuus – kaikilta ei ole saatavissa luotettavia havaintoja.

Lämpösaarekkeen muodostuminen on aina tapauskohtaista, sen voimakkuus heijastelee karkeasti kaupungin kokoa – mitä suurempi kaupunki, sitä laajempi ja voimakkaampi on sen muodostama lämpösaareke. Kaupunki-ilmastoa säätelevät tekijät voidaan jakaa karkeasti neljään luokkaan (Oke ym. 2017, 20–25): infrastruktuurissa käytetyt materiaalit (*fabric*, kuten metalli, lasi, asfaltti, jne.), kaupungin maanpinnan laatu (*land cover*, läpäisevä, läpäisemätön, rakennusten peittäjä, jne.), infrastruktuurin rakenne (*structure*, katu-kuilut, rakennusten korkeus ja etäisyys, jne.) ja kaupungin toiminnot (*metabolism*, liikenne, lämmitys, jäähdytys, jne.).

Monimutkainen lämpösaareke

Alueen yleinen ilmasto luonnollisesti sanelee lämpötilan reunaehdot, ja kaupungin ilmasto on osa paikallismilimastoa, johon vaikuttavat monet muutkin kuin itse kaupungin infrastruktuuriin ja toimintoihin liittyvät seikat. Toisin sanoen rakennusten, katettujen pintojen, liikenteen ja muiden varsinaisten urbaanien parametrien lisäksi kaupungin ilmastoon vaikuttavat myös ”luonnolliset” seikat kuten maanpinnan mahdolliset korkeuserot, läheiset vesialueet ja kasvillisuuden erilaiset ilmentymät. Kaupungin ilmasto on näiden eri seikkojen systeemistä vuorovaikutuksista muodostuva monimutkainen paikallinen ilmiö.

Lämpötilan alueellisilla eroilla on vuorokautinen rytmikkansa suhteessa eri taustaparametrien vaikutukseen. Niinpä lämpösaarekkeen lisäksi tunnetaan myös vaimeampi päinvastainen kaupungin kylmäsaarekeilmiö (*urban cool island, UCI*), joka voi esiintyä sopivissa olosuhteissa – kuten korkeiden rakennusten aiheuttaman varjostuksen vuoksi – erityisesti päiväsaikaan (Yang ym. 2017). Suursäätilalla on vahva merkitys. Voimakas tuuli hajottaa lämpösaarekkeen ennen kuin se edes ehtii muodostua. Heikko ilmavirtaus

puolestaan voi siirtää lämpösaareketta myötätuulen suuntaan. Tyyni tai heikkotuulinen sää onkin lämpösaarekkeen synnyn tärkeä reunaehto. Pilvipeite puolestaan estää maanpinnasta säteilevää lämpöä karkaamasta avaruuteen ja säteilee lämpöenergiaa takaisin maanpintaa kohti. Tämä pienentää alueellisia lämpötilaeroja. Tyypillisesti lämpösaarekeilmiö onkin voimakkaimmillaan tyyninä, pilvettöminä öinä muutama tunti auringonlaskun jälkeen; kaupungin ympäristö jäähtyy nopeasti, kun taas kaupungin rakenteisiin päivällä varastoitunut auringon lämpö – ja talvisin rakennuksista ja liikenteestä karkaava hukkalämpö – säteilee ympäristöön ja pitää keskikaupungin lämpötiloja koholla. Esimerkiksi Turussa on havaittu suurimmillaan yli 10 °C lämpötilaeroja keskustan ja ympäristön välillä (Suomi & Käyhkö 2013).

Suomessa vuodenajat vaikuttavat selvästi lämpösaarekeilmiön alueelliseen esiintymiseen. Loppukeväästä ja alkukesästä vesialueet ovat tyypillisesti talven jäljiltä suhteellisen viileitä, ja ne jäähdyttävät ympäristöään: rannikkokaupungeissa esiintyy rannan tuntumassa viileä vyöhyke. Loppukesästä ja alkusyksystä tilanne on päinvastainen: lämpimät vesialueet kohottavat ranta-alueiden lämpötilaa erityisesti yöaikaan (Väyrynen ym. 2017).

Lämpösaareketutkimuksen haasteita ja ratkaisuja

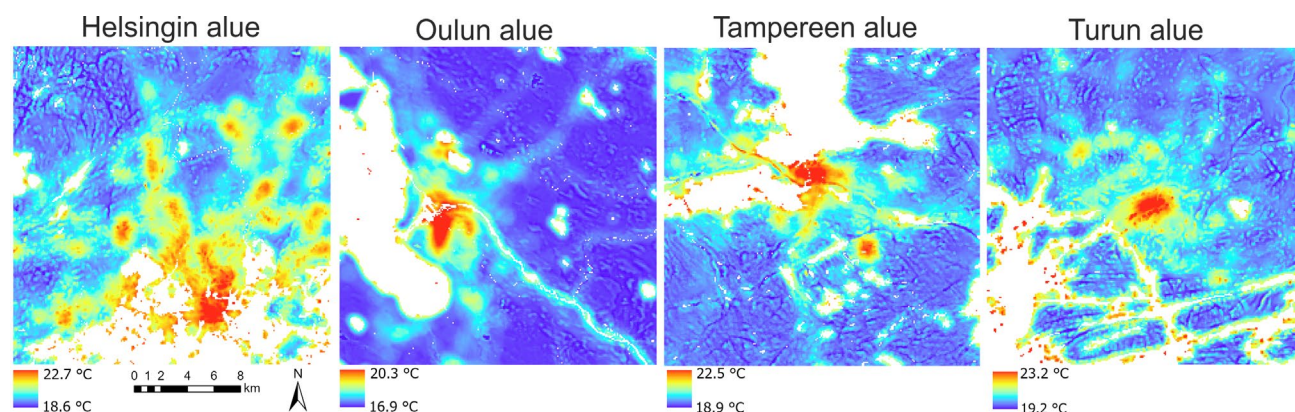
Lämpösaarekkeiden tunnistamiseen ja kvantifiointiin liittyy menetelmällisiä haasteita. Tyypillisesti kaupungeissa on vain kourallinen lämpötilan havaintopisteitä, joiden väliin jää laajoja katvealueita. Vain harvoissa kaupungeissa on riittävän tiheä lämpötilojen havaintoverkosto lämpösaarekkeiden kartoitukseen. Asiaa ei voi luotettavasti auttaa myöskään etäisyysinterpoloimalla lämpötiloja pistehavaintojen väliin, koska lämpötilat eivät muutu lineaarisesti, vaan niissä on suurta paikallista vaihtelua yllä mainittujen parametrien säätelämänä.

Suorien lämpömittarilahavaintojen puutetta voidaan korvata mallinnuksella. Numeeriset säämallit, joita käytetään sään ennustamiseen, kykenevät tuottamaan luotettavia lämpötilaennusteita (Suomi ym. 2024), mutta ne vaativat suurta laskentatehoa, mikä tekee niiden käyttämisestä haastavaa. Lisäksi niiden spatiaalinen resoluutio on parhaimmillaankin useiden satojen metrien luokkaa. Toinen, edullisempi keino on käyttää kaukokartoitusaineistoa. Monissa satelliiteissa on tätä nykyä sensoreita, jotka havaitsevat pinnoista emittoituvaa lämpösäteilyä. Tällaisella aineistolla voidaan muodostaa lämpötilakarttoja (esim. Monteiro ym. 2021), mutta näitä lämpötiloja tulkittaessa on ymmärrettävä, että kyseessä ovat *maanpinnan* (tai muiden, kuten kattopintojen) lämpötilat, ei *ilman* lämpötila. Kaukokartoitussensorien havaitsemien pintalämpötilojen pohjalta on avoimen datan avulla mahdollista laskennallisesti ennustaa ilman lämpötila (esim. Alvi ym. 2022), mutta tällöinkin haasteeksi muodostuvat satelliittisensorien melko karkea spatiaalinen ja temporaalinen resoluutio.

Turun yliopiston maantieteen osaston TURCLIM-tutkimusryhmä on tehnyt tarkkoja havaintoja Turun kaupungin ja sen lähiympäristön paikallisilmastosta vuodesta 2001 lähtien. Automaattiset mittarit rekisteröivät ilman lämpötilaa ja suhteellista kosteutta 3 metrin korkeudella 30 minuutin välein nykyisin yli 80 havaintopisteessä. Näin tiheä ja pitkäaikainen kaupunki-ilmaston havaintoaineisto on maailmanlaajuisestikin

ainutlaatuinen. Kerättyä tiheää pisteaineistoa voidaan sellaisenaan käyttää alueellisten lämpötilaerojen havainnointiin ja tulkintaan, mutta havaintopaikkojen väliin jää luonnollisesti edelleen katvealueita. Runsas havaintopisteiden määrä tarjoaa kuitenkin mahdollisuuden spatiaaliseen mallintamiseen. Keskeisten kaupungin ilmastoon vaikuttavien parametrien – maanpeite ja rakennukset, vesialueet sekä korkeussuhteet – avulla on laadittu lineaarisia regressiomalleja, jolloin pistemäisistä lämpötilahavainnoista voidaan rakentaa alueellisesti jatkuvia lämpötilapintoja (Hjort ym. 2011, Suomi & Käyhkö 2011, Suomi ym. 2012, Hjort ym. 2016). Käytetyt aineistot ovat avointa dataa (CORINE maanpeiteaineisto, digitaalinen korkeusmalli DEM). Tällä menetelmällä on laadittu lämpötilakarttoja Turun seudulle 100 x 100 m²:n hilakoolla – siis noin korttelimittakaavassa. Mallinnuksella saadaan selville lämpösaarekkeiden alueellinen esiintyminen ja voimakkuus, ja malleilla voidaan laskea lämpötilaeroja myös ajallisesti vuorokauden sisällä tai keskiarvoina pidemmille ajanjaksoille valituissa tilanteissa, mm. hellejaksojen aikana.

Turussa laadittua lineaarista regressiomallia on sovellettu myös muihin Suomen suuriin kaupunkeihin: yleisen lämpötilan pohjalta on laskettu alueelliset lämpötilaerot mainittuja ympäristöparametreja ja regressiomallia käyttäen (kuva).



Lämpösaarekekartat neljältä kaupunkiseudulta viikon mittaisella hellejaksolla 25.-31.7.2018 klo 02 yöllä, jolloin lämpösaareke on tyypillisesti voimakkaimmillaan. Kartat on laskettu Turun kaupungissa kerättyyn TURCLIM-aineistoon pohjautuvalla lineaarisella regressiomallilla. Öinen lämpösaareke oli kaikilla kaupunkiseuduilla kolmen-neljän celsiusasteen luokkaa. Lähde: TURCLIM/Juuso Suomi

Lämpösaarekkeet ja muuttuva ilmasto

Monet lämpösaarekkeen juurisyyt löytyvät kaupungin maanpeitteestä ja infrastruktuurin materiaaleista ja rakenteesta. Saarekkeen olemassaolo ja voimakkuus kertovat siis ajan kuluessa tehdyistä kaupunkisuunnitteluratkaisuista, jotka aktualisoituvat ympärillämme tänään. Lämpösaareke sopii hyvin kortteli- ja kaupunginosatason laajuudessa esiintyvien ilmiöiden indikaattoriksi, koska saarekkeen synty ja ilmeneminen tapahtuvat osapuilleen tämän kokoisessa mittaluokassa. Lämpösaareke indikoi osaltaan lämpöriskiä, joka muodostuu hasardin (esim. helleaalto), altistumisen (lämpösaarekealueen asukkaat) ja haavoittuvuuden (lämpösaarekealueilla asuvat vanhukset, pitkäaikaissairaat ja muut haavoittuvat ihmiset) yhdistelmänä (Jurgilevich ym. 2023).

Kahden vuosikymmenen mittaisen havaintosarjan perusteella lämpösaarekkeen keskimääräinen voimakkuus Turussa on hieman yli 2 °C. Jonkinlaisena referenssinä eron suuruudelle voidaan ajatella, että tämä kahden asteen lämpötilaero kaupungin keskustan ja ympäristön välillä on samaa suuruusluokkaa kuin globaalin keskilämpötilan ennustettu kohoaminen esiteolliselta ajalta kuluvan vuosisadan loppupuolelle. Kaupungin keskustassa voidaan siis ajatella eletävän ympäristöön verrattuna tulevaisuuden ilmastossa lämpötilan suhteen. Kaupungin eri alueilla asuvat ihmiset altistuvat eri tavoin lämpöstressille niin tänä päivänä kuin tulevaisuudessa.

Lämpöstressi kasvattaa kuolleisuutta

Turun yliopiston, Ilmatieteen laitoksen ja Helsingin yliopiston yhteistyönä toteuttamassa HERCULES-hankkeessa (2020-2023) tutkittiin ilmaston lämpenemisen ja kaupunkien lämpösaarekkeiden vaikutusta sydän- ja verisuonitauti-kuolleisuuteen Suomessa. Laajan, yli 360 000 kuutoskaupunkien asukasta käsittäneen kohorttiaineiston perusteella tutkittiin helleaaltojen aiheuttamaa ylikuolleisuutta vuosien 2000-2018 kesäkausien aikana (Kivimäki ym. 2023). Sydänkuolleisuus hellejaksojen aikana oli 1,7-kertainen verrattuna normaaliin kesälämpötilaan, ja väestötasolla kolme prosenttia kaikista kesäaikaisista sydänkuolemista selittyi helteellä. Lämpösaarekkeiden näkökulmasta huolestuttava oli havainto, että hellekuoleman riski oli kaikkein korkein tiheään rakennetuilla asuinalueilla, joilla lämpötila nousee muuta ympäristöä korkeammaksi. Kohonnut riski havaittiin myös huono-osaisilla asuinalueilla ja kerrostaloissa asuvilla, yli 65-vuotiailla, sekä henkilöillä, joilla oli elintapoihin liittyviä riskitekijöitä kuten lihavuus tai runsas alkoholin käyttö. Tutkimustulokset antavat tärkeän viestin kaupunkien maankäytön ja asuinrakentamisen suunnitteluun esimerkiksi segregaatiokehityksen näkökulmasta.

Ymmärrys lämpösaarekkeen syntymekanismeista antaa mahdollisuuden suunnitella parempaa tulevaisuuden kaupunkia tilanteessa, missä ilmaston lämpeneminen haastaa monin eri tavoin yhteiskunnan kykyä hillitää muutosta ja sopeutua siihen. Urbanisoituvassa yhteiskunnassa niin Suomessa kuin globaalisti kaupungit ovat tässä suhteessa avainasemassa.

Vastakkaisia tavoitteita

Kaupunkisuunnittelussa pyritään yhtäältä hillitsemään ilmastomuutosta ja toisaalta sopeutumaan muuttuvaan ilmastoon. Ilmastomuutoksen hillintätoimena käytetään yleisesti kaupunkirakenteen tiivistämistä, joka vähentää liikumarvettua ja liikkumiseen kuluva energiaa ja tarkoittaa pienempiä kasvihuonekaasupäästöjä. Tiiviissä kaupunkirakenteessa lämpösaareke kuitenkin voimistuu. Turun kaupunkialueelle tehdyn regressiomallin perusteella 50 prosentin lisäys kaupunkimaisessa maankäytössä kohottaa lämpötilaa paikallisesti noin puoli astetta (Ilmastotyökalut s.a.). Ilmastomuutokseen sopeutumisen näkökulmasta kaupunkisuunnittelun tulisikin päinvastoin pyrkiä väljentämään rakennetta ja lisäämään viheralueita, mikä vaimentaisi urbaania lämpösaarekettä.

Muuttuvassa ilmastossa ja lämpösaarekeilmion lisätessä korkeiden lämpötilojen aiheuttamia riskejä kaupunkisuunnittelun keskeisten kysymysten joukkoon on noussut pohdinta siitä, millä tavoin erilaiset, usein vastakkaiset näkökulmat tulisi ottaa huomioon – kuinka kompromissit sovitetaan suunnittelukonseptiin. Jurgilevich ym. (2023) muistuttavat, että korkeiden lämpötilojen suorien vaikutusten lisäksi esiintyy lukuisasti erilaisia viivästyneitä ja epäsuoria vaikutuksia, joiden tunnistaminen ja joihin sopeutuminen vaativat entistä enemmän huomiota. Esimerkkeinä viivästyneestä vaikutuksesta voidaan mainita erilaiset henkiseen hyvinvointiin liittyvät haasteet ja vähitellen kehittyvät

lämpöstressin aiheuttamat sairaudet. Epäsuorista vaikutuksista esimerkkejä ovat mm. vektorivälitteiset taudit ja heikentynyt veden- tai ilmanlaatu. Erityisenä haasteena on tunnistettu sopeutumistoimien toimivuutta kuvaavien indikaattorien puute. Tuomimaa ym. (2023) ovat Helsingissä toteutetussa fokusryhmäkeskustelussa tunnistaneet 16 sopeutumisen indikaattoria, joita ehdotetaan otettavaksi käyttöön kaupunkisuunnittelussa.

Lämpösaarekkeet indikaattoreina

Lämpösaarekkeet indikoivat monimutkaisilla systeemillä tavoilla kestävyys- ja ulottuvuuksia. Se kytkeytyy sosiaaliseen kestävyteen altistumisen ja haavoittuvuuden kautta syntyvän lämpöriskin muodossa. Kaupunkisuunnittelussa tulisi välttää haavoittuvien ihmisryhmien sijoittumista lämpösaarekealueille. Viherryttämällä voitaisiin alentaa näiden alueiden ääriämpöä. Kaupungin uudisrakennustoiminnassa tulisi huolehtia, ettei samalla voimisteta tai tuoteta kokonaan uusia lämpösaarekealueita – ainakaan niin, ettei näistä haittavaikutuksista olla tietoisia. Ekologiseen kestävyteen tiheästi rakennettujen lämpösaarekkeiden indikaattoriyhteyksien muodostuu viheralueiden vähyydestä: hulevesien hallinnan ja luonnon monimuotoisuuden kaltaiset ekosysteemipalvelut on ajettu nurkkaan. Viheralueilla on tunnetusti positiivisia kytkeitä myös asukkaiden henkiseen hyvinvointiin (Fagerholm ym. 2022), joten ekologiset ja sosiaaliset hyödyt ovat limittyneet voimakkaasti toisiinsa. Lämpösaarekkeista löytyy kytkeitä myös taloudelliseen kestävyteen: kaupunkivihreää lisäämällä voidaan lieventää lämpösaarekeilmiötä, mutta rakentamisen taloudelliset intressit ajavat kaupunkisuunnittelussa usein viheralueiden edelle. Monipuolisena kestävyysindikaattorina lämpösaarekeilmiö rohkaisee pohtimaan uusilla innovatiivisilla tavoilla väljemmän kaupunkirakenteen tuottamia laajoja, systemaattisia hyötyjä kestävyys- ja ulottuvuuksien näkökulmista.

Lähdeluettelo

Alvi U, Suomi J & Käyhkö J 2022. A cost-effective method for producing spatially continuous high-resolution air temperature information in urban environments. *Urban climate* 42. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2022.101123>.

Fagerholm N, Samuelsson K, Eilola S ym. 2022. Analysis of pandemic outdoor recreation and green infrastructure in Nordic cities to enhance urban resilience. *npj Urban Sustainability* 2, 25 <https://doi.org/10.1038/s42949-022-00068-8>.

HERCULES 2020-2023. *Health, risk and climate change: understanding links between exposure, hazards and vulnerability across spatial and temporal scales*. Suomen Akatemian tutkimuskonsortio Ilmastonmuutos ja terveys -ohjelma (CLIHE). <https://sites.utu.fi/hercules>.

Hjort J, Suomi J & Käyhkö J 2016. Extreme urban-rural temperatures in the coastal city of Turku, Finland: Quantification and visualization based on a generalized additive model. *Science of the Total Environment* Vol. 569–570: 507–517. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.06.136>.

Hjort J, Suomi J & Käyhkö J 2011. Spatial prediction of urban-rural temperatures using statistical methods. *Theoretical and Applied Climatology* 106:139-152. <https://doi:10.1007/s00704-011-0425-9>.

Ilmastotyökälyt s.a. Uudisrakentamisen vaikutus ilman lämpötilaan. Ilmastonkestävän kaupungin suunnitteluopas. <https://ilmastotyokalut.fi/raportit-ja-tyokalut/index.htm>.

Jurgilevich A, Käyhkö J, Räsänen A, Pörsti S, Lagström H, Käyhkö J & Juhola S 2023. Factors influencing vulnerability to climate change-related health impacts in cities - a conceptual framework. *Environment International*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2023.107837>.

Kivimäki M, Batty GD, Pentti J, Suomi J, Nyberg ST, Merikanto J, Nordling K, Ervasti J, Suominen SB, Partanen AI, Stenholm S, Käyhkö J & Vahtera J 2023. Climate change, summer temperature, and heat-related mortality in Finland: Multicohort study with projections for a sustainable vs. fossil-fueled future to 2050. *Environmental Health Perspectives* 131(12):127020. <https://doi.org/10.1289/EHP12080>.

Monteiro FF, Gonçalves WA, Andrade LDMB, Villavicencio LMM & Cássia Dos Santos Silva CM 2021. Assessment of urban Heat Islands in Brazil based on MODIS remote sensing data. *Urban Climate* 35, 100726. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2020.100726>.

Oke TR, Mills G, Christen A & Voogt JA 2017. *Urban climates*. Cambridge University Press. 519 s. <https://doi.org/10.1017/9781139016476>.

Suomi J, Hjort J & Käyhkö J 2012. Effects of scale on modelling the urban heat island in Turku, SW Finland, *Climate Research* 55, 105–118. <https://doi.org/10.3354/cr01123>.

Suomi J & Käyhkö J 2011. The impact of environmental factors on urban temperature variability in the coastal city of Turku, SW Finland. *International Journal of Climatology* 32:3, 451–463. <https://doi.org/10.1002/joc.2277>.

Suomi J & Käyhkö J 2013. Lämpösaareketta tutkitaan Turussa paikkatietomenetelmin. *Positio* 3/2013, 22–24. www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/positio_3_2013_lamposaareketta_tutkitaan_turussa_paikkatietomenetelmin.

Suomi J, Saranko O, Partanen A-I, Fortelius C, Gonzales-Inca C, Käyhkö J 2024. Evaluation of surface air temperature in the HARMONIE-AROME weather model during a heatwave in the coastal city of Turku, Finland. *Urban Climate* 53. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2024.101811>.

Tuomimaa J, Käyhkö J, Juhola S & Räsänen A 2023. Developing adaptation outcome indicators to urban heat risks. *Climate Risk Management* 41, 100533. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2023.100533>.

Väyrynen R, Suomi J & Käyhkö J 2017. Fine-scale analysis of sea effect on coastal air temperatures at different time scales. *Boreal Environment Research* 22, 369–383.

Yang X, Li Y, Luo Z & Chan PW 2017. The urban cool island phenomenon in a high-rise high-density city and its mechanisms. *International Journal of Climatology* 37, 890–904. <https://doi.org/10.1002/joc.4747>.

Tommy Lindgren on arkkitehti ja Aalto-yliopiston kaupunkisuunnittelun lehtori. Hän työskentelee rakennussuunnittelun, arkkitehtuurikritiikin ja tutkimuksen parissa. Hänen tutkimuksensa kohdistuu rakennettua ympäristöämme muokkaaviin välineisiin, prosesseihin ja diskursseihin.

20. Indikaattori: Materian ja energian liikevaihto

Rakennettu ympäristö on erilaisten materiaali- ja energiavirtojen näyttämö – ympäristön toiminnan ylläpitäminen ja sen kehittäminen vaativat jatkuvasti materiaaleja sekä energiaa. Kaupunkeja tarkastelemalla voidaan kuitenkin todeta, että erilaiset alueet vastaavat tarpeisiinsa eri tavoin, niiden aineenvaihdunnat eroavat toisistaan. Kuvaamalla siis jonkin alueen materia- ja energian liikevaihtoa yhdellä indikaattorilla, voimme kiteyttää sen tavan vastata erilaisiin muutostarpeisiin. Indikaattori kertoo meille, pystyykö alue ylläpitämään toimintaansa kestäväällä tavalla, vai vaatiiko se suuria määriä energiaa ja materiaa ajan saatossa. Indikaattori määrittää materia- ja energiavirtojen ja pinta-alan suhteena, Suomessa käytössä olevien rakennetun ympäristön ominaisuuksien laskentamenetelmien mahdollistamin tiedoin. Indikaattorin määritelmän haasteet ja avoimet kysymykset kuvaillaan jatkokehittelyä varten.

Kaupunginosa- ja korttelitason muutokset materian ja energian tasolla kertovat ympäristön kestävydestä ajassa

Kun etsimme esimerkkejä kestävästä kaupunkiympäristöstä, kaupunginosien ja kortteleiden mittakaavassa, esiin nousee kaksi päällisin puolin hyvin erilaista ehdokasta. Toisaalta ympäristöt, kuten esim. Eko-Viikki tai Freiburgin Vauban Saksassa ansaitsevat nimityksen kestävinä rakennettuina ympäristöinä, lukuisten teknisten ja ekologisesti valvutuneiden ratkaisujensa ansiosta, jotka vähentävät energian kulutusta ja edistävät päästötöntä kaupunkielämää (esim. Medearis ja Daseking, 2012); toisaalta, ympäristöt, kuten Ullanlinna tai Tukholman vanhakaupunki on helppo mieltää myös kestävinä, sillä ne ovat sananmukaisesti kestäneet aikaa päällisin puolin muuttumattomina. Näitä kahta hyvin eri tavoin kestävyyttä ilmentävää ympäristötäyppiä yhdistää kuitenkin vakaus energian ja materian liikevaihdossa. Nopeat virtaukset energian tuotannossa ja kulutuksessa, sekä hitaammat, materiaalivarantojen liikkeet kertovat meille lahjomattomasti kaupungin muutoksesta.

Pieni tai negatiivinen materiaalin ja energian kulutus kertoo kestävästä rakennetusta ympäristöstä. Onnistunut rakennettu ympäristö ei kuluta kohtuuttomasti energiaa omien toimintojensa ylläpitoon (lämmitykseen, jäähdytykseen, järjestelmiin ja liikkumiseen), eikä se vaadi rajuja uudistuksia (tuottaen purkujätettä ja vaatien uutta rakennusainetta). Tällainen indikaattori ei ota kantaa ympäristön fyysiseen luonteeseen siinänsä – energian ja materian liikevaihto puhuu omasta puolestaan.

Indikaattorin avulla voidaan:

- Seurata yhden alueen aineenvaihduntaa ajassa. Miten alue on kehittynyt, miten indikaattori kertoo alueen muutoksesta?
- Verrata useita alueita toisiinsa. Millaisia eroja voidaan havaita indikaattorin avulla?
- Vertailla keskenään alueiden ominaisuuksia. Mitkä ominaisuudet ja niiden muutokset ajassa kertovat mahdollisista riippuvuussuhteista, kovariansseista tai korrelaatioista?

Eli energian ja materian liikevaihto aluetasolla, kestävästä kaupunkikehityksen indikaattorina, voi tehdä meille uudella tavalla näkyväksi alueiden muutokset, alueiden väliset erot ja se mahdollistaa myös oivallukset ja yllättävätkin löydökset alueiden ominaisuuksien välisistä suhteista. Teorian tasolla indikaattori voi taas toimia yhdistävänä monitieteisenä käsitteenä hyvinkin erilaisten diskurssien välillä: teknistaloudellinen päästöjen laskenta jalostuu indikaattorissa mahdollisuudeksi avata esteettis-eettisiä keskusteluja jätteestä, patinasta ja korjaamisen arvosta.

Materian ja energian liikevaihdon indikaattori

Indikaattorin määrittely vaatii kuvauksen, jossa huomioidaan alueelliset materia- ja energiavirrat tavalla, joka suhteutuu alueen olemassa olevaan rakennuskantaan.

Indikaattorin määritelmää muotoillessamme joudumme ratkaisemaan useita haasteita. Nämä voidaan luokitella koskemaan ennen kaikkea tilallista ja ajallista rajausta, sekä tarkasteltavien asioiden yhteismitallisuutta ja indikaattorin vertailtavuutta. Rajausten selventämisen ja vertailun kuvaamisen avulla päädyimme esitykseen indikaattorista, joka tarjoaa meille käsityksen alueen kestävydestä.

Haasteet

Kaupunginosa- tai korttelitason indikaattori vaatii jo määritelmällisesti selkeää tilallista rajausta: miten rajaamme ne tilalliset yksiköt, joita indikaattori koskee? Materian ja energian virtauksia käsittelevässä kirjallisuudessa käsite kaupunkien aineenvaihdunnasta (engl. Urban Metabolism, Wolman, 1965) on keskeinen, käsittäen niin tulo- kuin päästömäärät materiaa ja energiaa – mutta siihen liitettynä tilan (engl. space) käsite on taas todettu problemaattiseksi ja monitahoiseksi (Bahers ym. 2022). Kaupunkien aineenvaihduntaa käsittelevässä kirjallisuudessa erilaiset tilallisen rajauksen mittakaavat ovat tyypillisesti huomattavasti korttelia tai kaupunginosaa suurempia (käsittäen esimerkiksi tiiviisti rakennetun alueen ja ympäröivän maaseudun) ja oman erityisen haasteensa tuo myös päästöjen kulutuslähtöisen laskennan huomioiminen osana kokonaisuutta. Ala-Mantila ym. ovatkin kuvanneet kaupunkia osuvasti ”globaalin aineenvaihdunnan tiivistyminä” (2022, s.229), sumearajaisina alueina laajoissa virtojen verkostoissa. Huuhka ym. (2024) ovat käsitelleet materiaalivirtojen, sekä niihin liittyvien päästöjen arvioimisen haasteita, sekä Suomalaisten aineistojen ominaisuuksia – rekisterimme rakentamisesta ja infrastruktuurista mahdollistavat puutteineenkin kansainvälisessä vertailussa varsin tarkan kuvan muodostamisen materiaalivarannoista ja kattavampien keskitettyjen julkisten rekisterien muodostamisen suuntaan on jo otettu askelia.

Mitä mitataan?

Materian ja energian liikevaihto sisältää siis valtavan valikoiman erilaisia asioita – rakennusaineista energiaan ja kulutustavaroista ruokaan, sekä jätteeseen. Käytännössä mittausmenetelmät vaativat kuitenkin yksinkertaistamista ja jonkin yksikön tai esitystavan valitsemista, siitä huolimatta, että samalla menetetään joitain sävyjä kokonaiskuvasta.

Erilaisia alueellisia kestävyuden laskenta- tai pisteytysjärjestelmiä on tällä hetkellä käytössä kansainvälisesti lukuisia.¹ Koko elinkaaren analysointiin perustuvat arviointitavat (LCA) ovat tyypillisiä, vaikka ovatkin

¹ Viimeaikainen opinnäytetyö summaa erilaiset alueelliset arviointivälineet ja menetelmät hyvin: kuvaten pisteytysvälineet LEED for Neighbourhood Development ja BREEAM Communities; sekä arviointimenetelmät, kuten koko elinkaaren huomioon LCA;

ongelmallisia valittujen elinkaarien (oli kyse sitten 50 tai 100 vuoden elinkaarista) ansiosta: rakennetun ympäristön elinkaaret eivät ole yksiselitteisesti arvioitavissa, vaan empiria osoittaa, että esimerkiksi tekninen tai materiaallinen vanhentuneisuus (engl. obsolescence) ei välttämättä ole purkamisen syy (Huuhka & Lahdensivu, 2016; Huuhka & Kolkwitz, 2021). Suomessa alueellista tarkastelua ja suunnittelua voidaan tehdä esimerkiksi seuraavien välineiden avustamana: MALTTI – matalahiilisen aluekehityksen tukityökalu (Säynäjoki ym. 2014), Kaupunkien ja kuntien alueelliset ekolaskurit KEKO (Lahti ym. 2012) ja Helsingin asemakaavojen vähähiilisyyden arviointimenetelmä HAVA (Puurunen ym. 2021).

HAVA datan lähteenä

Näistä esimerkiksi HAVA osoittaa meille huolellisen arvioinnin moniulotteisuuden. Menetelmä ottaa huomioon niin esirakentamisen, infran ja yleiset alueet, rakennukset ja tontit, energiankulutuksen, liikenteen ja maaperän vaikutukset (Puurunen ym. 2021, s.17–43).

HAVA toimii asemakaavataso arviointimenetelmänä, ja näin ollen sen tarkkuutta voidaan pitää soveltuvana esimerkiksi kaupunginosan tai korttelin tarkasteluun. Kattavuutensakin ansiosta HAVA tai sen kaltainen menetelmä voi toimia liikevaihdon indikaattorin datan lähteenä, ja HAVAn käyttämä hiilijalanjälkeä sekä -kädenjälkeä kuvaava yksikkö, kilogrammaa hiilidioksidiekvivalenttia (kg CO_{2e}/a) vuodessa, on sekoin soveltuva niin materiaalin kuin energiankin kuvaamiseen. Väline mahdollistaa myös selkeän eron tekemisen materiaalikantojen ja sisältyvän energian (engl. embodied energy), sekä saapuvien ja poistuvien materiaalien ja käyttöenergian (engl. operational energy) välillä.

Materiaalin ja energian liikevaihdon indikaattorin kuvaus

Voimme nyt luonnostella tarkemman kuvauksen indikaattorista, joka nojaa yhteismitallisilla yksiköillä ilmaistuihin ympäristön ominaisuuksiin. Indikaattorille on myös olennaista suhde pinta-alaan, ja tässä soveltuva on perustaa suhde alueen kokonaiskerrosalaan (k-m²; kerrosala on tässä ymmärretty rakennusten pääasiallisen käyttötarkoituksen mukaisena, ulkoseinien ulkopinnan rajaamana alana). Erottelemalla toisistaan alueen materiaalikannan ja siihen sisältyvän energian, joka ei lähtökohtaisesti osallistu indikaattorin arvoon, sekä saapuvan ja poistuvan materiaalin ja käyttöenergian, joka taas toimii indikaattorin osoittajana (E_o), voimme esittää näiden ja kerrosalan välisestä suhteesta kaavan, joka kertoo merkityksellisellä tavalla alueen materiaalin ja energian liikevaihdosta yhden vuoden aikana.

Physical Input-output tables PIOTs, joka huomioi materiaalistien resurssien käytön ja liikkeet; Ecological network analysis ENA, joka huomioi materiaalivirrat ja niiden suhteen ekosysteemeihin; consumption-based approach CBA, joka huomioi kulutuksen ja elintavat; Material and energy flow analysis MEFA, joka huomioi järjestelmän materiaali ja energiatasapainon; tästä metodista on kehitetty myös ns. metabolism-based approach MBA, joka huomioi myös varsinaisen tarkasteltavan alueen ulkopuoliset virrat (Yli-Paunu, 2023, s.24-33).

$$\frac{\text{Alueen materiaalivirtojen ja käyttöenergian keskiarvo aikavälillä vuosi 1 – vuosi 2: } E_o}{\text{Alueen kerrosala ajanhetkenä vuosi 2: } A_{b2}} = \text{Materian ja energian liikevaihdon indikaattori } \text{kg CO}_2\text{e /a, k-m}^2$$

Indikaattori huomioi lähtökohtaisesti kaikenlaiset materiaalivirrat ja käyttöenergian päästöinä kuvattuna, eli peilaten alueen ylläpidon vaatimia päästöjä tilanteessa, jossa alueen kerrosala pysyy samana. Jos rakennettua ympäristöä puretaan tai rakennetaan lisää, vaikutetaan samanaikaisesti alueen kerrosalaan sekä materiaalivirtoihin – uuden kerrosalan materiaalien päästöt lasketaan alueen materiaalivirtoihin, samoin kuin purkamisen aiheuttamat päästöt.

Esimerkiksi jos alueilla x ja y on kerrosalaltaan sama määrä rakennettua ympäristöä, mutta y vaatii ylläpidolle vähemmän energiavirtoja, niin sen aineenvaihdunnan indikaattori on alhaisempi kuin alueen x tyypillisenä vuotena. Jos alueelta y kuitenkin puretaan osa rakennuksista, ja sitten rakennetaan uudestaan sama määrä kerrosalaa takaisin, nousee materiaali- ja energiavirtojen määrä päästöinä kuvattuna, ja indikaattorin arvo luultavimmin ylittää alueen x arvon.

Materian ja energian roolit eivät ole yksiselitteisiä, esimerkiksi aurinkosähkön tuottaminen alueella muodostaa toisaalta ilmaista energiaa – auringon säteily tulee meille annettuna – mutta aurinkopaneelien vaatiman materiaalin päästöt on myös otettava huomioon. Alueen ulkopuolelta saapuva energia samoin on laskettava sen tuotantotavan aiheuttamien päästöjen mukaan.

Johtopäätökset ja pohdinta

Tämä luonnos tarjoaa ehdotuksen indikaattorista, jota voi kutsua alueen materiaalin ja energian liikevaihdoksi, tai alueen aineenvaihdunnan nopeudeksi. Indikaattorin kokeileminen käytännössä tulee osoittamaan sen käyttökelpoisuuden, sekä määritelmän vaatimat tarkennukset tai yleistyksset. Joitakin heikkouksia ja tarkempaa artikuloitua vaativia osa-alueita on tekstissä jo sivuttu – liittyen etenkin rajaamisen problematiikkaan – alla näitä avoimia kysymyksiä on nostettu esiin jatkokehittelyä varten: etenkin kysymys purkamisen ja rakentamisen materiaalien luonteesta, tilallisen rajauksen ongelmat, sijainnin huomioinnin haasteet, sekä sopivan ajallisen rajaamisen valinta vaatisivat kehittämistä.

Kiinnostavat ja kiertotalouden kannalta oleelliset havainnot koskien purettujen ja rakennettujen rakennusten tyyppiä (Huuhka & Kolkwitz, 2021, s.954) jäävät huomiotta näin karkeassa tarkastelussa – tämä on suuri puute, etenkin jos rakennettua ympäristöä tarkastellaan kiertotalouden näkökulmasta varaosapankkina tai ”urbaanina kaivoksena” (Huuhka ym. 2024, s.19). Voidaanko esimerkiksi huomioida siirrettäväksi tai purettavaksi suunniteltujen (engl. Design for Disassembly) rakennusten luonne kokonaisuudessa – tai muutoin rakennusaineiden uudelleenkäyttö? Joissain tapauksissa rakennusten purkaminen tai rakennusten

siirrot voivat vaikuttaa merkittävästi aineenvaihdunnan indikaattoriin, vaikka purkaminen tapahtuisikin kestäväällä tavalla – johtaen rakennuksen siirtoon tai rakennusaineiden ja -osien uudelleenkäyttöön.

Rajaamalla kaupunginosa tai kortteli tarkastelun kohteeksi, suljemme pois lukuisia kaupunkien aineenvaihdunnalle keskeisiä ulottuvuuksia – esimerkiksi kulutuslähtöiselle arvioinnille olennaiset päästöt, jotka liittyvät paikkaan, mutta tapahtuvat muualla. Tässä rakennusaineiden päästöjen ja energian tuotannon arviointi on hyvä alku, mutta monenlainen muu kulutus jää vielä tilastollisten mallien varaan. Vielä tarkempi rajaaminen, esimerkiksi korttelitasolle, voi johtaa myös indikaattorin suhteen tilanteeseen, jossa uniikit yksittäistapaukset nousevat merkityksellisiksi, laajemman tietynlaisen kaupunkiympäristön luonteen kuvaamisen kustannuksella – jo kaupunginosa- ja korttelitasolla ongelmallinen päästöjen mittaaminen muuttuu yhä haastavammaksi, kun alueellista rajausta pienennetään. Hyvä esimerkki korttelitason tarkastelun haasteista (ja joitakin jatkokehittettäviä malleja) voidaan löytää Sitran järjestämän Low2No kilpailun sadosta, jossa korttelimittakaava, sekä kokonaisvaltainen kestävyys ohjasivat työryhmiä (Edelman & Kirkinen, 2010).

Samoin paikalle merkityksellinen ominaisuus, sijainti, ja sen vaikutukset, esimerkiksi liikenteen päästöihin, jää huomioimatta. Sijainnin kysymys jää tässä ehdotuksessa yhä avoimeksi – periaatteessa arviointiin olisi mahdollista liittää mukaan suhteellisen sijainnin vaikutukset (eli millainen korttelin sijainti on suhteessa muuhun kaupunkirakenteeseen – liikkumisen ja palveluiden verkostoon). Samoin korttelin vaatima infrastruktuuri rajauksen ulkopuolella on merkityksellinen tekijä – voidaanko puhua kestävästä korttelista, jos se vaatii samalla raskasta infrastruktuuria toimiakseen osana kaupunkirakennetta?

Kaupunginosa- tai korttelitason indikaattori vaatii myös selkeää ajallista rajausta: miten määrittelemme ne ajan yksiköt, joita indikaattori koskee? Ajalliset tarkastelujaksot muodostavat meille toisenlaisen haasteen – ympäristön muutokset muodostavat harvoin yksinkertaista määrällistä kumulatiivista sarjaa: ajanhetki ajanhetkeltä rakentuvaa kokonaiskuvaa, vaan olosuhteita, joiden tila saattaa kestää vakaana hyvinkin pitkään, muuttuakseen silmänräpäyksessä laadullisesti. Rakennettu ympäristö energian ja materiaalin linssin läpi tarkasteltuna muodostuu keskenään eri tavoin riippuvaisista osa-alueista: ympäristön on voitava ylläpitää sen käyttötarkoitusta (esim. asuinympäristönä), jos tämä menetetään, joko muutoksena rakennuskannan materiaalisissa ominaisuuksissa, tai energiavirroissa, niin kokonaisuus ei muutu vain määrällisesti, vaan myös laadullisesti. Tässä esitetty yhden vuoden ajanjakson sijaan voidaan huomioida pidempiä vuoden kerrannaisia, mahdollisesti vuosikymmenten jaksot kertoisivat havainnollisimmin kaupunkiympäristön kestävästä tämän indikaattorin näkökulmasta.

Kestämätön ympäristö tuottaa runsaasti päästöjä, joko jatkuvasti tai sykäyksittäin, kestävä ympäristö tuottaa jatkuvasti vain maltillisia päästöjä tai sitoo niitä. Parhaimmillaan materiaalin ja energian liikevaihto kertoo niistä ominaisuuksista, joita kestävä kaupunki kaipaa: energiaviisautta, korjattavuutta ja vaalittavuutta.

Lähdeluettelo

- Bahers, J.-B., Athanassiadis, A., Perrotti, D. ja Kampelmann, S. 2022. The place of space in urban metabolism research: Towards a spatial turn? A review and future agenda. *Landscape and Urban Planning*, 221(2022), s.1–11.
- Edelman, H. & Kirkinen, J. 2010. *Low2No – kestävän rakentamisen kilpailu*. Helsinki: Sitra.
- Lahti, P., Heinonen, J., Nissinen, A., Rantsi, J., Seppälä, J. & Säynäjoki, E. 2012. Alueellisen ekotehokkuuden määrittely. Espoo. VTT Tutkimusraportti VTT.
- Huuhka, S. & Kolkwitz, M. 2021. Stocks and flows of buildings: Analysis of existing, demolished, and constructed buildings in Tampere, Finland, 2000–2018. *Journal of industrial ecology*, 25(4), s. 948–960.
- Huuhka, S., Köliö, A., Kuula, P., & Lahdensivu, J. 2024. Rakennetun ympäristön sisältämät materiaalit ja niiden virrat: Katsaus menetelmiin ja aineistoihin yhdyskuntasuunnittelun näkökulmasta. *Yhdyskuntasuunnittelu*, 61(3), 14–47. <https://doi.org/10.33357/ys.113003>.
- Huuhka, S. & Lahdensivu, J. 2016. Statistical and geographical study on demolished buildings. *Building Research & Information*, 44(1), s.73–96.
- Medearis, D., Daseking, W. 2012. Freiburg, Germany: Germany's Eco-Capital. Beatley, T. (toim) *Green Cities of Europe*. Island Press/Center for Resource Economics.
- Puurunen, E., Mattinen-Yuryev, M. & Soininen, S. 2021. Helsingin asemakaavojen vähähiilisyyden arviointimenetelmä (HAVA). Helsinki: Helsingin kaupunki.
- Säynäjoki, E., Heinonen, J., Säynäjoki, A., Ala-Mantila, S. & Pääkkönen, L. 2014. Työkaluja vähähiiliseen aluerakentamiseen-MALTTI–matalahiilisen aluekehityksen tukityökalu.
- Wolman, A. 1965. The metabolism of cities. *Scientific American* 213(3), s.179–190.
- Yli-Paunu, K. 2023. Guidance for neighbourhood level life cycle assessment. Espoo: Aalto University.

Laura Uimonen on tutkijatohtori Luonnonvarakeskuksen strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittamassa Hyvinvointia biodiversiteetti interventioilla- hankkeessa ja yliopisto-opettaja Tampereen yliopiston rakennetun ympäristön tiedekunnassa. Hänen tutkimuksensa kohdistuu luonnon monimuotoisuuden kaupunkiluonnossa sekä luonnon terveysvaikutusten hyödyntämiseen kaupunki- ja maisemasuunnittelussa.

21. Indikaattori: Kaupunkipuuden laho

Luonnon lajiston kannalta alueen oman lajiston kierto ja uusiutuminen samalla alueella ovat erityisen tärkeitä, jolloin niistä riippuvaiset eliöt voivat löytää elintilaa, kun kasvillisuuden luontainen sukkessio etenee. Lahopuujatkumo viittaa kuolleen puun eri asteisiin, joilla kaikilla on oma lajistonsa. Kaupunginosatasolla tiiviisti rakennetuilla alueilla metsäisissä saarekkeissa, puistoissa, virkistysalueilla sekä asuinpihoilla puuston koko elinkierron mahdollistaminen onkin merkittävä mahdollisuus parantaa kaupunkiluonnon biodiversiteettiä. Eriasteisen lahopuun määrä soveltuu täten hyvin kaupunginosien ja kortteleiden monimuotoisuuden indikaattoriksi. Kaupunkipuuston orgaanisen kierron ymmärrys osana suunnittelua vaatii kuitenkin laajan eri alojen ja ympäristönsuojelun, hoidon sekä ylläpidon yhteistyön lisäksi tilaratkaisuja tonteille ja uudenlaista ajattelua orgaanisen materiaalin käsittelyyn kaupunginosissa.

Laho kaupunkiluonnon monimuotoisuuden indikaattorina

Asiasanat: siniviherrakenne, puukierto, lahopuu, lahopuuatkumo, kaupunkiluonto

Kaupunkisuunnittelussa on yhä enemmän tietoa siitä, ettei luonnon kantokyky kestä ilman vahvaa *siniviherrakennetta* (blågrön infrastruktur, bluegreen infrastucture). Hyvä kantokyky ratkaisee sen, pystyvätkö kaupungit selviytymään luonnonkatastrofeista, joiden riski kasvaa ilmaston muuttuessa (Chester 2024, Chester & Lawton, 2022; Rebuild by design 2018; Gregov ym. 2021). On suunniteltava yhä tarkemmin kasvillisuutta, maaperää ja vedenkiertoa kaupungeissa, huomioiden että kaupunkipuustolla on sekä kulttuurinen että ekologinen merkitys.

Miksi kaupunkipuiden laho on tärkeää?

Puut tarjoavat elinympäristön tuhatpäiselle seuralaislajien joukolle sieniä, sammalia, jäkäliä, hyönteisiä, lintuja ja nisäkkäitä. Monet lajit, Suomessa noin 5000 lajia tarvitsevat juuri iäkkäitä, lahonneita ja kuolleita puita. (Keto-Tokoi & Siitonen 2021, 6–9) *Lahopuulla* (dead wood, död ved) tarkoitetaan yleisesti kuollutta puunrunkoa tai rungon osaa, jossa laho voi olla juuri kuollutta kovaa tai jo pidemmälle lahonnutta puuta, ja rusko- tai valkolahoa lahottajasienen tyypin mukaan.

Lahopuuta ja esiintyy luonnollisesti runsaasti vanhoissa metsissä, joissa puut saavuttavat pitkän iän, ovat alttiina tuulille, salamaniskuille ja kolopesijöiden nakutukselle. Iäkkäitä nk. veteraanipuita (Siitonen 2012:390) esiintyy etenkin kaupungeissa. Lahoaminen on puun elinkierrossa, lyhyemmin *puukierrossa* arvokas välivaihe, joka ylläpitää elämää. Kuollut, eri asteisesti lahonnut puu on yksi tärkeimmistä puustoisten luontotyyppien ominaispiirteistä ja niiden luonnontilaisuuden mittareista (Punntila 2023, 108). Lahopuun vähäisyys metsissä on Suomen luonnon monimuotoisuuden merkittävä ongelma. Valtaosa Suomen metsistä on talousmetsää. Onkin ehkä yllättävää, että juuri kaupunkipuusto on talousmetsiä monimuotoisempaa. Kuten vanhoihin metsiin, myös kaupunkiluontoon kuuluvat puita lahottavat sienet ja käävät sekä niitä hyödyntävät hyönteiset, linnut ja muut eliöt. (Korhonen 2022, 2021)

Kun vanhoja metsiä on niukasti tai ne sijaitsevat etäällä toisistaan, voivat kaupunkiympäristön vanhat puut toimia korvaavina ympäristöinä. Kaupunkipuusto on altis rasituksille, kuten saasteille, läpäisemättömien pintojen aiheuttamalle kuivuudelle, maaperän tiivistymiselle, lämpösaarekeilmion lämmönvaihteluille ja tuulille sekä ihmisen aiheuttamille vaurioille. Silti kaupunkipuut kasvavat usein iäkkäiksi puistoissa, metsäsaarekkeissa, katu- ja aukiopuina. Iäkstä puustoa on myös Suomessa kaupunkirakenteen sisään syntyneillä luonnonsuojelualueilla sekä arboretumeissa. Kaupunkipuut ovat tärkeitä luontokadon hillitsemisessä, koska järeiden jalojen lehtipuiden, kuten tammien ja vaahteroiden, lahopuuaines on arvokasta usealle uhanalaiselle lajistolle. Tosin kookkaita lehtipuita on säästetty kaupungeissa aiemmin lähinnä maisemallisista syistä. Lahopuu voi toimia mikrohabitaattina, eli pienelinympäristönä lahoavien puiden onkaloina, onttojen puiden sisälle syntyvänä mulmina, kuolleina oksina ja haaroina jopa pelkästään puunkuoren kappaleina tai kuolleina juurina, joissa elää omaa lajistoaan. (Nieminen 2020, 10–13; Hyvärinen ym. 2019, 32–

47; Siitonen 2012, 151, 386) Lahopuun kaikkia hyötyjä ei vielä täysin tunneta. Ymmärrystä orgaanisten kiertojen merkityksestä lisäävät tutkimustulokset kasvimateriaalin ja maaperän hyödyllisten mikrobien terveysvaikutuksista ihmisten vastustuskyvyille, joita on selvitetty Adele-hankkeessa sekä edelleen käynnissä olevassa Hyvinvointia biodiversiteetti-interventioilla BIWE-tutkimushankkeessa (Puhakka ym. 2019a, 2019b; BIWE 2021-2023).

Lahosta kaupunkiluonnon indikaattori kaavoitukseen

Kestävän kehityksen tavoitteet (SDG) ovat kasvattaneet viheralueiden arvoa kaikilla suunnittelutasoilla maakuntakaavoista aina yksittäisiin detaljikaavoihin. Kansainvälisesti kaupunkipuilla on merkitystä ekosysteemipalveluina ja ilmastonmuutokseen sopeutumisessa (Rötzer ym. 2018; Lu ym. 2021). Suomessa kuntien puulinjaukset, puurekisterit sekä ilmastonmuutokseen sopeutumiskykyisten lajikkeiden testaukset kertovat kaupunkipuuston vaalimisesta (Tampereen kaupunkipuulinjaus 2020, Turun kaupunkipuulinjaus, Helsingin kaupunkipuulinjaus 2014, Helsingin kaupunkikasviopas 2020). Kunnat ovat ohjanneet puiden istuttamista pitkään rakennusluvissa sekä valvoneet puiden kaatamista yksityistonteilla. Maapuut, hyönteishotellit ja lahoaidat on tuotu kaavoituksen viherkertoimiin (green factor, grönytefaktor, mm. Tampereen viherkerroin). Lisäksi kuntien hiljattain käyttöönottamat ilmastovahdit ja LUMO-ohjelmat huomioivat, miten kaikki lahoava orgaaninen aines vaikuttaa hiilenkiertoon ja maaperän terveyteen, jolla on yhteys planetaariseen terveyteen (Tampereen kaupunki 2023; Kataja-aho & Haimi 2024). Ruotsissa kuntakohtaisilla järeiden puiden linjauksilla varmistetaan se, että erityisen vanha puusto saa ikääntyä ja lahota kasvupaikallaan, mutta pääosin ohjelmat ulottuvat vain julkisille viheralueille (esim. Göteborg 2011). Kansainvälisesti vanhat puut (ancient trees) kuuluvat mukaan biodiversiteettipisteitykseen (UK 2021, Biodiversity Metrics), mutta etenkin asemakaavoituksesta puuttuu vielä puukierron koko prosessin, sisältäen lahopuun, suunnittelu pitkällä tähtäimellä.

Lahopuu on vakiintunut indikaattori metsien ja puustoisien alueiden arvottamisessa (UNECE 2021). Metsäalueilla seurataan lahopuun kokonaismäärää keräämällä tiedot puulajista, pystyssä olevista keloista ja pökelöistä, korkeista kannoista sekä tutkitaan kaatuneista maapuista, onko puu vielä kovaa, pintalahoa vai jo pitkälle lahonnut. Lahopuuston monipuolisuutta voidaan kuvata myös mittaustuloksista laskettavalla diversiteetti-indeksillä (Siitonen 2001). Lahopuueliöstön selvityksiä tehdään mm. lahottajista, hyönteisistä, linnuista ja sammalista, joiden avulla saadaan tietoa luontotyyppin tilasta (Mäkelä & Salo, 2024). Lahopuuta tutkitaan jo myös kaupunkimetsissä, jotka on tuotu esille luonnonsuojeluverkostoja täydentävinä alueina (Korhonen ym. 2020). Kun maankäytönsuunnittelu tiivistää kaupunkirakennetta, on tärkeää säästää ja ennallistaa riittävän suuria metsäisiä ja puustoisia alueita, jotta nämä mahdolliset ekologiset askelkivet kytkeytyvät ekologiseen verkostoon turvaten eliöidelle riittävät elinympäristöt. Puistoissa on lahopuuta tutkittu useimmiten lahottajien vaikutuksena puiden terveyteen ja turvallisuuteen ihmisille.

Lahopuu soveltuu myös kaupunginosien sekä korttelikohtaisen monimuotoisuuden indikaattoriksi. Lahopuuindikaattori kaupungissa on uusi ajatus, vaikka puistojen lahottajasienet ovatkin kiinnostaneet pitkään sekä puuston terveydentilan ammattilaisia että luonnon monimuotoisuuden tutkijoita.

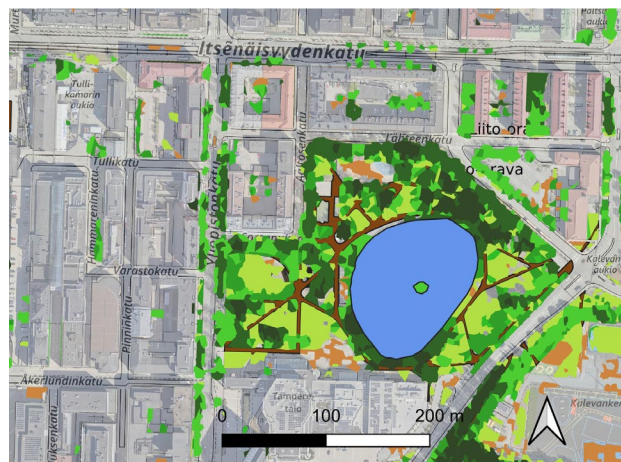
Maankäytönsuunnittelussa on huomioitava molemmat näkökulmat sekä puiden mahdollisista riskeistä että hyödyistä kaikille kaupunkilaisille (Kiema 2023a, 7–8). Metsäalueiden menetelmiä voidaan soveltaa kaupunkiluontoon, koska puistopuulajeista suuri osa on metsälajeista jalostettuja lajikkeita. Kaupunkipuiden ja metsäpuiden raja ei ole tiukka, koska Suomessa kaupunkikeskustojen puistot jatkuvat usein rantametsiin ja puustoisille suoalueille, rakentamattomia vesireittejä pitkin kaupungeja ympäröiville rakentamattomille alueille metsiin ja maatalousympäristöihin muodostaen erityisiä eliötieverkostoja (Häkkinen 2023, 4).

Luontokadon hillitsemiseksi puistoalueille jätetään yhä enemmän kaatumisuhan alla olevien puiden karsittuja runkoja, kantoja veistetään taideteoksiksi ja runkoja jätetään maapuiksi sekä muotoillaan penkeiksi tai osaksi istutuksia. Kosteille alueille ja rannoille jätetään linnuille ja hyönteisille tärkeitä pystyyn kuolleita pötkelöpuita ja kallioille kelopuita. Rakentamisen tieltä kaadettuja suuria puunrunkoja siirretään julkisille alueille. (Nieminen 2020; 9–10) Arvokkaita vanhoja veteraanipuita sijaitsee kaupunkien puistoissa, aukioidilla, kaupunkimetsiköissä, vanhimpien julkisten rakennusten edustuspuistoissa ja puistokujilla, mutta myös yksityispihoilla. Helsingin esplanadi on Sami Kieman (2023a) mukaan Suomen keskeisin lahopuutarha. Puiden elinkierto on saanut jatkoa lähes häiriöttä lähiöissä, joissa aluerakentamisen väljä rakenne ja tavoite puiden säästämistä 1950–1980 -luvuilla loi metsälähiöitä (Uimonen 2023).

Lahoindikaattorissa on kyse tilan varaamisesta kaupunginosan sisällä puiden vesomiselle, kylvääntymiselle, istuttamiselle, lehtien maatumiselle ja kompostoinnille, erilaisten puulajien kasvulle erikseen ja yhdessä sekä lopulta kuoleville puille. Alkutilanteen kartoituksessa voidaan soveltaa metsäalueiden menetelmiä soveltaa ja kehittää kaupunginosia ja kortteleita varten pilotteina. Asemakaavalla ja rakennustapaohjeilla voidaan turvata, että puut voivat kuolla kasvupaikallaan tai sen lähistössä, sekä uusiutua luonnollisesti tai istutuksin. Siniviherrakenteen kantokyky kasvaa, kun huomioidaan maisemarakenne, maaperä- ja vesiolosuhteet, sekä nykyinen lahopuun määrä ja mahdollisuudet puiden elinkiertoon.

Esimerkkinä puukierrosta on Tampereen Sorsapuisto, missä puulajeista vaalitaan vanhoja puuyksilöitä, lahonneiden yksilöiden rungot ja kannot on jätetty rantavyöhykkeelle ja runsasta lajistoa lisätään edelleen testaamalla uusia lajikkeita. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaan iäkkään hopeasalavan (*Salix alba*) rinnalle on istutettu uusi. (Lehtimäki 2023.)

Kuva 1. Tampereen Sorsalampea ympäröivä Sorsapuisto on tapausesimerkki keskustakortteleiden ydinalueen luonnon monimuotoisuuskeskittymästä, joka toimii askelkivenä. Kartta Laura Uimonen, aineistot Tampereen kaupungin avoimet aineistot 2024, ilmakuva 2022. CC By 4.0 lisenssi.





Kuva 2. Tampereen Sorsapuiston Hopeasalavat (Salix alba). Kuva Laura Uimonen 2022



Kuva 3. Sorsapuisto 2024. Vanhojen vaahteroiden tuntumassa testataan uusia vaahteralajikkeita. Operaatio Pirkanmaan ja taiteilija Juha Käkelän ratikkalinjan alta poistetusta lehmuksesta veistetty puuteos päätettiin jättää puistoon ja siirrettiin sopivaan paikkaan, jossa teos saa lopulta lahota rauhassa. Kuvat Laura Uimonen 2024

Lahopuun haasteita ja mahdollisuuksia

On todennäköistä, että puustosta tulee yhtä merkittävä osa kaavoitusta kuin rakennuksista ja infrastruktuurista. Puiden elinkierto ulottuu usein rakennuksia pidemmälle, jos kasvuolosuhteet ovat hyvät. Usein vuosikymmenten päähän ulottuva kaupunkisuunnittelu voi huomioida puukierron. Lahosta huolimatta puu saattaa elää parhaimmillaan vielä vuosisatoja pystyssä ja säilyä edelleen maapuuna useita vuosikymmeniä puulajista, rungon iästä, maaperästä, kenttäkerroksen kasvillisuudesta ja eliöstöstä sekä pienilmastosta riippuen (Kiema 2023b, 11–13). Lahoeliöstön suuren lajikirjon ekosysteemin vaaliminen vaatii runsaasti tietoa lahopuun mahdollisuuksien lisäämisestä ja seurannasta. Olennaista on paikallinen puukierto, sillä ei vielä tunneta tarpeeksi hyvin, miten puunrunkojen siirtäminen alueelta toiselle vaikuttaa eliöstöön tai vielä puuteellisesti tunnettuihin kaupunkiluontotyyppien ekosysteemeihin.

Kaupunkien maisemarakenne luontotyyppineen ohjaa luontoperustaisten ratkaisujen käyttöä. Apuna käytetyt indikaattorit ja luonnon monimuotoisuuden mittaaminen ovat laajoja kokonaisuuksia, joissa eri indikaattorit kytkeytyvät väistämättä toisiinsa. Lahopuun syntyminen ja sen määrän lisääminen kaupunginosissa vaatii aikaa, minkä vuoksi yleis- ja asemakaavat ovat luonteva mahdollisuus varata tilaa puukierrolle. Lahopuujatkumon turvaaminen kaupunginosassa ja jopa yksittäisessä korttelissa vaatii monialaista ja hallintosektorit ylittävää työtä. Lahopuu kaupunkiympäristössä vaatii myös tiedottamista ja ympäristökasvatusta lahopuun hyödyistä sekä harkintaa turvallisuusnäkökulmista.

EU:n maaperästrategia on tunnistanut maan ottamisen rakennuskäyttöön yhdeksi keskeiseksi maaperää huonontavaksi tekijäksi, mikä johtaa maaperän ekosysteemipalveluiden merkittävään ja palautumattomaan menetykseen (Euroopan komissio 2021a, Haavisto 2023, 130). Rakentaminen väistämättä heikentää maaperän ekologista laatua mm. tiivistämällä ja sulkemalla maaperää (Viherympäristöliitto). Tunnetaan, miten orgaaninen kierto ja puiden lahottajat parantavat maaperän monimuotoisuutta, kun jopa 40 % puuston kokonaisbiomassasta sijaitsee juuristossa maan alla. Metsäpuiden juuristo ja maaperän mikrobikanta tunnetaan hyvin, mutta kaupunkipuiden juuristo ja kaupunkimaaperä heikommin (Repo, T. ym. 2011). Maaperän laatua kaupungeissa on tarkasteltu pääosin rakentamista varten pilaantuneiden maiden, säteilyn ja perustamisolosuhteiden kannalta, mutta tieto kasvillisuuden ja maaperän luontoaltistuksen positiivisista terveysvaikutuksista ihmisen immuunipuolustukseen on vasta siirtymässä maankäytön suunnitteluun (Grönroos ym. 2019).

Kaavoituksen viherkertoimessa maapuut ovat nk. bonuselementti. Viherkertoimella ohjataan kunnissa eri luontotavoitteita, kuten monimuotoisuutta ja viihtyvyyttä (esim. Tampereen, Helsingin ja Turun viherkerroin). Maapuu-elementin kehittäminen varsinaiseksi lahoindikaattoriksi vaatii tiedot puulajista, lahoasteesta, lahopuujatkumosta sekä ennen kaikkea yhteyden kaupunginosan puukiertoon.

Yksittäisellä tontilla puukierto ei ole aina mahdollinen, etenkin silloin, jos maaperä on täysin suljettu. Tällöin korttelikohtainen tai laajempi kaupunginosakohtainen alueellinen viherkerroin on mahdollisuus edistää puukiertoa ja edelleen lahopuun syntyä. Alueellista viherkerrointa on kehitetty C/O City -hankkeessa sekä edelleen Aalto yliopistossa Viherkertoimen valtavirtaistaminen hankkeissa (C/O City 2017, 24–26;

Aalto 2021), joissa on jo huomioitu säilytettävät kohteet (K2) kuten vanhat suuret puut, ontot puut sekä maapuut pinta-alana sekä lahopuu ja hyönteishotellit pistemäisinä objekteina (K10). Suunnitteluhankkeissa olemassa olevien puiden säästäminen ja suojaus vaikuttavat suoraan tulevaisuuden lahopuumäärään. Jos puustoa joudutaan poistamaan rakentamisen alta, tulisi sekä maaperä että puumateriaali sijoittaa tontille ja säästää myös mahdollisesti rakentamisen vaurioittamat puut.

Puulajien uusiutuminen on tärkeää samalla alueella, jolloin niistä riippuvaiset eliöt voivat löytää uutta elin-tilaa, kun luontainen suknessio etenee. Indikaattori tukee oksien, lehtien, karikkeen, kelojen, maapuiden elinkertoa samalla tontilla tai alueella siten, että kuolleesta puusta riippuvaiset eliöt säilyvät ja maaperän diversiteetti elpyy. On pohdittava orgaanisen aineksen kaupunkikompostointia, syntyneen mullan hyödyntämistä, puiden elinkiertoa taimesta aina uusiin kylväytyneisiin tai vesoviin taimiin ja puuvanhuksen muuttosta mullaksi sekä luontotyyppiin liittyvät pensas- ja kenttäkerroksen hallittua hoitamattomuutta, kuten lehtien maatumista paikallaan. Korttelitasolla puiden lehtien puutarhakomposteille, lahoppuutarhoille ja maapuulle voidaan osoittaa tilaa kaavoissa muuttamalla nurmivyöhykkeitä puustoisiksi niityiksi ja ottamalla asfalttipintaisista tie- ja pysäköintialueista tilaa korttelipuistojen laajentamiselle ja uusien puiden istuttamisella Pariisin mallin mukaan (Plan Arbre 2021–2026).

On haastavaa saavuttaa kaupunkitilassa *lahopuujatkumo* (deadwood continuity, död ved kontinuitet), jota lahoppuueliöstö vaatii. Hyvässä lahoppuujatkumossa alueella on samanaikaisesti vastikään kuollutta puuta, keskilahoja sekä pitkälle lahonnutta puuta, joilla kaikilla on oma lajistonsa. Yksittäinen puu on lahon edessä eliöille vain tilapäinen elinympäristö (Korhonen 2022). Lahoppuun seuralaislajit vaativat usein juuri tietyn tyyppistä kuollutta puuta, minkä vuoksi monille lajeille tärkeää on sopivan lahoppuutyypin jatkuva saatavuus niiden levittäytymiskyvyn määrittämässä mittakaavassa, joka voi olla vain kymmeniä metrejä (Punttila 2024, 108–111).

Lahoppuindikaattorissa voidaan hyödyntää paikkatietoaineistoista latvuspeittävyttä ja puuryhmiä, sekä selvittämällä niiden kenttä-, ja pensaskerroksen lajistoa. Kaupunkialueille syntyvä ja siirretty lahoppu vaativat aktiivista seuranta ja tutkimusta. Indikaattoriin on mahdollista yhdistää oma kaavamerkintä tuleville veteraanipuulle, nk. mahtipuulle (Lehtimäki 2024). Mahtipuulle tulisi varata kaavassa tilaa juuristolle maan alle välttämällä alueella häiriöitä aiheuttavaa infrarakentamista sekä riittävä kasvutila koko puun elinkaari huomioiden. Mahtipuu-merkintää voitaisiin pilotoida sekä asemakaavatasolla että maanalaisissa kaavoissa seuraten Pariisin tapaa löytää historiallisista kartoista paikkoja kaupunkipuiden palauttamiselle poistamalla asfalttia.

Puukierto vaatii ympäristönsuojelun, hoidon ja ylläpidon yhteistyön lisäksi suunnittelijoilta tilaratkaisuja tonteille sekä uudenlaista ajattelua orgaanisen materiaalin käsittelyyn kaupunginosissa. Maisema-arkkitehtuuri, kaupunkiekologia ja biologia sekä useiden erityispiirteiden, kuten vedenkierron, osaaminen ovat yhä tärkeämpiä maankäytön suunnittelussa, kun tavoitellaan hiilinegatiivisia kaupunkeja. Biodiversiteetin huomioiva suunnittelu vaatii sekä uusien puiden alueita sekä kuolleen puuaineksen sijoittamista puistoihin, pihoille sekä julkiseen tilaan. Kaupunkien ja lähiöiden metsäsaarekkeissa on tärkeä varanto niin luontaisten kiertojen, maaperän diversiteetin, alkuperäisen kallioperän kuin puuston luontaisen kierron alueinakin.

Maamassojen ja orgaanisen aineksen käsittely tulisi mahdollistaa kaupunginosatasolla kuljetuspäästöjen minimoimiseksi. Kaupunkikompostointi, lahotarhat, aidat, maapuut, pystypökkelöt, kelot ja puuveistokset kuuluvat jo osin kaupunkivihreään. Niiden määrän lisääminen luo uusia oppimisympäristöjä ympäristökasvatukselle, biologialle, ekologiaalle sekä useille harrastusryhmille. Kaupunkimaisemassa puukierto on ollut luonnollisesti osa kaupunkien estetiikkaa, joka saa edelleen uusia muotoja.

Lahoidindikaattori edellyttää tiedotusta, jotta laho nähdään arvona. Indikaattorin kehittäminen julkisilta viheralueilta myös yksityispihoille voitaisiin tehdä vaiheittain pilotteina, suunnittelukilpailujen lähtökohtana sekä biodiversiteettipuistojen tuloksia hyödyntäen.

Lähdeluettelo

Alueellinen viherkerroin 2.0. Vinnova 2010-2017. <https://fvh.io/6qryn>. Luettu 21.2.24.

Alueellisen viherkertoimen valtavirtaistaminen. Aalto yliopisto 2021. <https://viherkerroin.aalto.fi>. Luettu 20.2.24.

Bay Area Challenge, Resilient by Design. Final designs of the resilient by design | Bay area challenge, *Landscape Architecture Frontiers* 6, no. 4 (2018): 62-.

Biodiversity Metrics. <https://www.biodiversity-metrics.org/understanding-biodiversity-metrics.html>. Luettu 23.2.2024.

Chester, A. & Lawton, J. (2022) *Disaster Atlas*. Rebuild by Design. <https://rebuildbydesign.org/wp-content/uploads/2023/04/ATLAS-OF-DISASTER-compressed.pdf>. Luettu 19.2.24.

Chester, A. (2024) Creating collaborative solutions to address climate change in urban environments. Seinaresitys 14.2.2024, Viherpäivät, Viherympäristöliitto, Jyväskylä.

Gregow, H., Mäkelä, A., Tuomenvirta, H., Juhola, S., Käyhkö, J., Perrels, A., Kuntsi-Reunanen, E., Mettiäinen, I., Näkkäläjärvi, K., Sorvali, J., Lehtonen, H., Hildén, M., Veijalainen, N., Kuosa, H., Sihvonen, M., Johansson, M., Leijala, U., Ahonen, S., Haapala, J., Korhonen, H., Ollikainen, M., Lilja, S., Ruuhela, R., Särkkä, J. & Siiriä, S-M. (2021) *Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet*. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/09/SUOMI-raportti_final.pdf. Luettu 19.2.24.

Grova träd. Råd och riktlinjer för hantering av grova träd och almved i Göteborgs kommun. Park- och naturförvaltningen i Göteborg 2011. Rapport 2011:2. <https://goteborg.se/wps/wcm/connect/39841087-4f9d-4a35-9bda-6b6be1cf2b6f/Grovatrad.pdf?MOD=AJPERES>. Luettu 19.2.24.

Grönroos, M. et al. (2019) Short-term direct contact with soil and plant materials leads to an immediate increase in diversity of skin microbiota. In *MicrobiologyOpen*. 2019;8:e645. <https://doi.org/10.1002/mbo3.645>.

Haavisto, T. (2023) *Suomen maaperän seuranta, tila ja käytön ohjaukskeinot*. Ympäristöministeriö. <https://valtioneuvosto.fi/documents/1410903/42733401/MaaTieto-raportti.pdf/5a7ad3c6-62c0-13b7-b793-0c50e64fd353/MaaTieto-raportti.pdf?t=1687156031106>. Luettu 19.2.24.

Helsingin kaupunkikasviopas (2020) Helsingin kaupunki. <https://kaupunkikasviopas.hel.fi> Luettu 14.2.2024.

Helsingin kaupunkipuulinjaus (2014) Helsingin kaupungin rakennusviraston julkaisut 2014:8. https://www.hel.fi/static/hkr/tuote_palvelulinjaukset/kaupunkipuulinjaus/Kaupunkipuulinjaus_A4_SUOMI_lowres.pdf. Luettu 14.2.2024.

Hyvinvointia biodiversiteetti-interventioilla, STN Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittama tutkimushanke 2023–2026. Luonnonvarakeskus. <https://www.biwe.fi>.

Häkkinen, S.-V. (2023) *Elävät ja kasvavat rakennelmat: Puista kasvatetut rakenteet ihmiset ja muunlaiset yhdistävillä eliöteillä kaupungissa*. Tampereen yliopisto, Rakennetun ympäristön tiedekunta. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202304264510>.

Kataja-aho, S., & Haimi, J. (2024) Soil processes are constituents of planetary well-being In M. Elo, J. Hytönen, S. Karkulehto, T. Kortetmäki, J. S. Kotiaho, M. Puurtinen, & M. Salo (Eds.), *Interdisciplinary Perspectives on Planetary Well-Being* (pp. 86-95) [Online] <https://doi.org/10.4324/9781003334002-9>.

Keto-Tokoi, P., Siitonen, J. & Kovalainen, R. (2021) *Puiden asukkaat: Suomen puiden seuralaislajit*. Helsinki: Gaudeamus.

Kiema, S. & Kivistö, T. (2023b) *Lahottajasienet kaupunkipuissa: Riskejä & rikkautta*. Hamina, Helsinki: Suomen Puunhoidon Yhdistys SPY ry.

Kiema, S. (2023a) Lahopuu viheralueilla -luento. *Ihana laho, lahoppuusta monimuotoisuutta kaupunkiluontoon* -seminaari 4.10.23, Tampere, Tampereen Yliopisto, BIWE-hanke.

Korhonen, A. (2022) *Deadwood and wood-inhabiting fungi in urban forests - biodiversity conservation potential in cities / Aku Korhonen*. Helsinki: University of Helsinki.

Korhonen, A. et al. (2021) Urban forests host rich polypore assemblages in a Nordic metropolitan area. *Landscape and urban planning*. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104222>.

Korhonen, A., Siitonen, J., Kotze, J., Immonen, A. & Hamberg, L. (2020) Kaupunkimetsien mahdollisuudet luonnon monimuotoisuuden turvaamisessa – elävän ja kuolleen puuston vertailu talous- ja suojelumettiin. Julkaisussa Koskela, T., Anttila, S., Simkin, J., Aapala, K. &

Lehtimäki, J. (2023) Tampereen puulinjaus ja puulajikokeet. *Ihana laho - lahoppuusta monimuotoisuutta kaupunkiluontoon -seminaari* 4.10.2023, Tampereen Yliopisto, BIWE-hanke.

Lehtimäki, J. (2024) Ympäristösuunnittelija Tampereen kaupunki, keskustelu 15.2.2024 Jyväskylä.

Lu, C. et al. (2021) Evergreen Trees Stimulate Carbon Accumulation in Urban Soils via High Root Production and Slow Litter Decomposition, *The Science of the Total Environment*, vol. 774, 2021, pp. 145129–145129, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145129>.

Luonnonvarakeskus (Luke), s. 34-37. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-977-4>. Luettu 14.2.2024.

Mäkelä, K. & Salo, P. (2024) *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. Helsinki: Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö.

Nieminen, J. & Prusi, J. (2020) *Kaupunkien lahoppuopas: Lahoppuun vaaliminen rakennetuilla viheralueilla*. Helsinki: Viherympäristöliitto ry.

Plan Arbre 2021-2026, Les actions de Paris pour l'arbre et la nature en ville (2021) Ville de Paris. <https://www.paris.fr/pages/l-arbre-a-paris-199>. Luettu 19.2.24.

Puhakka, R. et al. (2019a) Luontopohjaisia ratkaisuja immuunijärjestelmän häiriöihin. *Alue ja ympäristö*. [Online] 48 (2), 106–111. *Alue ja ympäristö* 48, no. 2 (2019a): 106–111. <https://doi.org/10.30663/ay.83398>.

Puhakka, R. et al. (2019b) Greening of daycare yards with biodiverse materials affords well-being, play and environmental relationships, *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2019,16,2948. <https://doi.org/10.3390/ijerph16162948>.

Punttila, P. Kuolleen puun merkitys metsissä ja kuolleen puuston mittaaminen julkaisussa Mäkelä, K. & Salo, P. (2024) *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos*. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Repo, T. et al. (2011) Juuritutkimuksella uutta tietoa puiden kasvusta. *Metsätieteen aikakauskirja*. [Online] 2011 (4).

Rötzer, T. (2019) *Growth and Ecosystem Services of Urban Trees*. MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

Siitonen, J. (2001) *Monimuotoinen metsä: metsäluonnon monimuotoisuuden tutkimusohjelman loppuraportti*. METLA, Vantaan tutkimuskeskus.

Siitonen, J. (2012) Dead wood in agricultural and urban habitats, in Stokland, J.N., Siitonen, J. & Bengt Gunnar Jonsson, B. G. (Eds) *Biodiversity in Dead Wood*. Cambridge: Cambridge University Press. Print. [Online]. pp. 380–401. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139025843>.

Syrjänen, K. (toim.), *METSO-tilannekatsaus 2019: Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2008–2025*. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus, Nro 36/2020.

Tampereen kaupunki (2020) *Kaupunkipuulinjaus (2020)*, Kaupunkiympäristön palvelualueen julkaisuja 3/2020. <https://www.tampere.fi/sites/default/files/2022-06/kaupunkipuulinjaustampere.pdf>. Luettu 19.2.24.

Turun kaupunki. *Kaupunkipuulinjaus*. <http://www.turku.fi/kaupunkipuulinjaus>. Luettu 14.2.24.

Uimonen, L. (2022) Tapaustutkimus Espoon lähiöluonnon kulttuurihistoriallisista piirteistä: Luonnon monimuotoisuus ja tiivistyvä kaupunkirakenne, *Yhdyskuntasuunnittelu* [2022] vol.60:3, 26-49. <https://journal.fi/yhdyskuntasuunnittelu/article/view/125851/75919>. Luettu 14.2.2024.

UK Government (2021/2014) Biodiversity and ecosystems. Statutory biodiversity metric tools and guides. <https://www.gov.uk/government/publications/statutory-biodiversity-metric-tools-and-guides>. Updated 2/2024. Luettu 23.2.2024.

UNECE (2021) D-3.9 Deadwood in forest. https://unece.org/sites/default/files/2021-10/D-3.9_EN.pdf. Luettu 21.2.24



KODIT JA KADUT

Tämän luvun indikaattorit

22. Saavutettavuus

Elias Willberg ja Tuuli Toivonen

23. Risteystiheys

Anssi Joutsiniemi

24. Liikkumis- ja liikennejärjestelyjen toteuttamisen optimointi

Laura Ruotsalainen

25. Rakennetun kulttuuriympäristön kerrostumat

Laura Kolbe

26. Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssi

Saija Toivonen

27. Rakennuksen joustavuustasoihin suhteutetut muutosskenaariot

Jyrki Tarpio

28. Asunnon monipuolinen kalustettavuus

Anne Tervo

29. Päivänvalon saatavuus sisätiloissa

Hanna Vikberg

Elias Willberg on tutkijatohtori Digital Geography Lab tutkimusryhmässä Helsingin yliopiston maantieteen osastolla. Hänen tutkimuksensa tarkastelee kestävästä liikkumisesta, saavutettavuudesta ja liikkumisympäristöjä keskittyen etenkin kävelyyn ja pyöräilyyn, sekä uusien paikkatietoaineistojen ja geoinformatiikan mahdollisuuksiin.

Tuuli Toivonen maantieteen ja geoinformatiikan professori ja johtaa Digital Geography Lab -tutkimusryhmää. Hän on tutkinut saavutettavuutta ja ihmisten liikkumista ja tilankäyttöä kaupungeissa ja luontoalueilla monitieteisen ryhmän kanssa 15 vuoden ajan.

22. Indikaattori: Saavutettavuus

Saavutettavuus on keskeinen ihmisten arkivalintoihin ja liikkumiskäyttäytymiseen vaikuttava tekijä. Alueelliset saavutettavuusmittarit kuvaavat ihmisten mahdollisuuksia vuorovaikutukseen keskenään, tai paikkojen ja palveluiden kanssa, minkä vuoksi niistä on tullut tärkeitä kestävyysindikaattoreita suunnittelijoille ja päätöksentekijöille. Saavutettavuuden mittaaminen on näennäisen yksinkertaista, mutta todellisuudessa siihen liittyy paljon huomioitavaa. Aidosti kestävä saavutettavuusindikaattori huomioi muun muassa eri kulkutavat ja niiden ominaisuudet vertailukelpoisella tavalla, ajallisen ja ihmisten välisen vaihtelun liikkumisen mahdollisuuksissa, liikkumisympäristön laadun ja terveellisyyden, sekä liikkumisesta syntyvät ympäristökustannukset. Siksi saavutettavuuden tarkastelu moninäkökulmaisesti ja -mittarisesti onkin yhä tärkeämpää. Moniulotteinen tarkastelu edellyttää moniulotteisia lähtötietoja. Onneksi paikkatietoaineistojen parantunut saatavuus ja laskennallisten työkalujen nopea kehitys tarjoavat tähän työhön entistä paremmat mahdollisuudet.

Kestävää saavutettavuutta mittaamassa

Saavutettavuus kestävyiden indikaattorina

Menisinkö tänään töihin autolla vai pyörällä? Jos menen pyörällä, ehdinkö päiväkotiin ajoissa hakemaan lapseni? Entä kauppaan? Vai jäänkö sittenkin etätöihin ja säästän siirtymiseen kuluvan ajan? Näillä joka-päiväisillä arjen liikkumisvalinnoilla on kollektiivisella tasolla keskeinen vaikutus kaupunkien ja yhteiskuntien kestävyteen. Kysymyksiä yhdistää se, että ne kaikki linkittyvät alueelliseen saavutettavuuteen.

Saavutettavuudesta, eli mahdollisuudesta vuorovaikuttaa liikkumisen avulla toisten ihmisten, palveluiden ja alueiden kanssa on tullut tärkeä työkalu paitsi tutkimuksessa myös kaupunkisuunnittelussa. Saavutettavuus korreloi monen alueellisen mittarin kanssa väestön ja työpaikkojen jakaumasta keskimääräiseen tulotasoon ja asuntojen hintatasoon (Cervero, 2005). Työpaikkojen osalta voidaan puhua työpaikkasaavutettavuudesta, palveluiden osalta palvelusaavutettavuudesta ja viheralueiden osalta viheraluesaa- vutettavuudesta. Naapurustotasolla saattaa kiinnostaa niiden kävelysaavutettavuus.

Saavutettavuus onkin keskeinen kestävyysindikaattori. Sosiaalisesti saavutettavuusmittarien etu on siinä, että ne kuvaavat suoraan ihmisten valinnanmahdollisuuksia (Wachs & Kumagai, 1973; Handy, 2020). Saavutettavuus kytkeytyy suoraan yksilöiden hyvinvointiin ja heikon saavutettavuuden on osoitettu olevan merkittävä syrjäytymisen taustatekijä (Lucas, 2012). Liikkumisen tasa-arvoon keskittyvät tutkijat kiinnittävätkin huomionsa yleensä ensiksi saavutettavuuden jakautumiseen alueiden, ihmisryhmien ja kulkumuotojen välillä (Martens, 2017; Järv et al., 2018).

Ympäristön kannalta saavutettavuuden edistämiseen keskittyvä liikenne- ja kaupunkisuunnittelu tarjoaa enemmän vaihtoehtoja kasvattaa ihmisten valinnanmahdollisuuksia kasvattamatta liikkumisen kokonaisu- mää- rää ja sitä kautta siihen liittyviä ympäristöhaittoja ja energian kulutusta (Banister, 2008). Tiiviillä ja monipuolisella maankäytöllä, sekä alueiden hyvällä yhdistävyydellä edistetään mahdollisuuksia liikkua kävel- len, pyöräillen ja julkisella liikenteellä yksityisautoilun sijaan, etenkin kaupungeissa.

Miten kestävä saavutettavuutta tulisi mitata ja mitä huomioida?

Miten saavutettavuutta tulisi sitten mitata? Tätä kysymystä tutkimusryhmämme on tarkastellut jo yli vuosikymmenen ajan. Vuosikymmenten varrella saavutettavuustutkijat eri aloilta ovat kehittäneet suuren määrän tapoja mitata saavutettavuutta huomioiden sen eri ulottuvuuksia kuten maankäytön, liikenneverkon, ihmiset ja ajan. (Geurs & van Wee, 2004; Miller, 2018). Saavutettavuuden perusyksikkönä on pysynyt kuitenkin matka-aika. Tavalla tai toisella saavutettavuusmittarit mittaavat kahden paikan väliseen matkaan kulu- van kustannuksen, eli tyypillisesti ajan määrää. Siitä puolestaan voidaan johtaa kaikkien tietystä kohteesta saavutettavissa olevien paikkojen määrä tietyssä ajassa.

Liikkumisen kestävyyttä ajatellen, yksinkertaisia saavutettavuusindikaattoreita voivat olla esimerkiksi

- 1) alueiden välisen matka-ajan suhde kestävillä kulkutavoilla (ml. kävely, pyöräily ja julkinen liikenne) suhteessa yksityisautoiluun,
- 2) väestön kokonaisuus, jotka saavuttaa esimerkiksi lähimmän ruokakauppansa, koulunsa tai terveyskeskuksensa kävellessä.
- 3) saavutettavien työpaikkojen kokonaismäärä kohtuullisessa matka-ajassa kestävillä kulkutavoilla.

Edellä mainittujen mittarien avulla voidaan verrata alueita toisiinsa sekä tarkastella saavutettavuusmaiseissa tapahtuneita muutoksia, silloin kun aikasarjoja on saatavilla. Näin voidaan ymmärtää paremmin, eteneekö kestävyysmurros oikeaan suuntaan vai ei. Esimerkiksi, mitä suurempi ajallinen ero yksityisautoilun ja kestävien kulkutapojen matka-ajassa on, sitä useampi tyypillisesti valitsee nopeimman kulkutavan, joka useimmiten on yksityisauto, lukuun ottamatta tiiviimpiä kaupunkikeskustoja.

Näennäisestä yksinkertaisuudestaan huolimatta saavutettavuuden mittaamiseen liittyy kuitenkin paljon huomioitavaa, jotta saadaan tuotettua mittareita, jotka kuvaavat aidosti ihmisten mahdollisuuksia ja alueiden kestävyyttä. Saavutettavuuden mittaamiseen liittyy myös paradoksi. Yksinkertaisemmat mittarit ovat helpompia kommunikoida ja soveltaa suunnittelun arkeen, mutta kuvaavat saavutettavuutta karkeammin kuin monipuolisemmat ja monimutkaisemmat mittarit (Handy, 2020). Seuraavaksi käsittelemmekin tutkimukseemme pohjaten tarkemmin niitä ulottuvuuksia, joita saavutettavuusmittareissa tulisi huomioida.

Multimodaalisuus

Keskeinen edellytys eri kulkutapojen huomioimiselle on niiden vertailukelpoisuus. Ennen 2010-lukua, saavutettavuustutkimuksessa keskityttiin pitkälti vain yksityisautoilun saavutettavuuteen ja kun vertailua tehtiin, eivät matka-ajat olleet välttämättä vertailukelpoisia. Esittämämme ja sittemmin saavutettavuustutkimuksessa yleistynyt ovelta-ovelle-periaate tarkoittaa sitä, että matka-ajaksi lasketaan kaikki matkan osat (Salonen & Toivonen, 2013). Yksityisautoilulle tämä tarkoittaa, että huomioidaan ajoajan lisäksi, myös ruuhkien aiheuttamat hidasteet, parkkipaikalle ja sieltä pois kävelemiseen kuluva aika, sekä parkkipaikan etsimiseen kuluva aika. Julkiselle liikenteelle puolestaan sitä, että huomioidaan, myös bussipysäkillä kävellyyn kuluva aika sekä mahdolliset vaihdot ja odottamiseen kuluva aika. Myös pyöräsaavutettavuudessa pyörän lukitsemiseen ja lukon avaamiseen kuluva aika tulisi huomioida.

Tätä periaatetta noudattaen olemme julkaisseet pääkaupunkiseudulle vuosina 2013, 2015, 2018 ja 2023 matka-aikamatriisiksi kutsuttua avointa aineistotuotetta. Se sisältää vertailukelpoiset matka-ajat kävellessä, pyöräillen, julkisella liikenteellä ja yksityisautoilulla kaikista pääkaupunkiseudun yhdyskuntarakenteen seurantaan tarkoitettun YKR-ruutuaineiston 250x250m ruuduista, kaikkiin muihin ruutuihin (Tenkanen & Toivonen, 2020; Fink, Willberg, et al., 2024). Laskentojen taustalla olevat arvot ovat perustuneet muun muassa mittauksiin tyypillistä ajoajoista vuorokauden eri aikoina (Perola, 2023), parkkipaikan etsimiseen kuluvista ajoista (Vesänen, 2020) sekä julkisen liikenteen GTFS-standardiin pohjautuviin aikataulutietoihin.

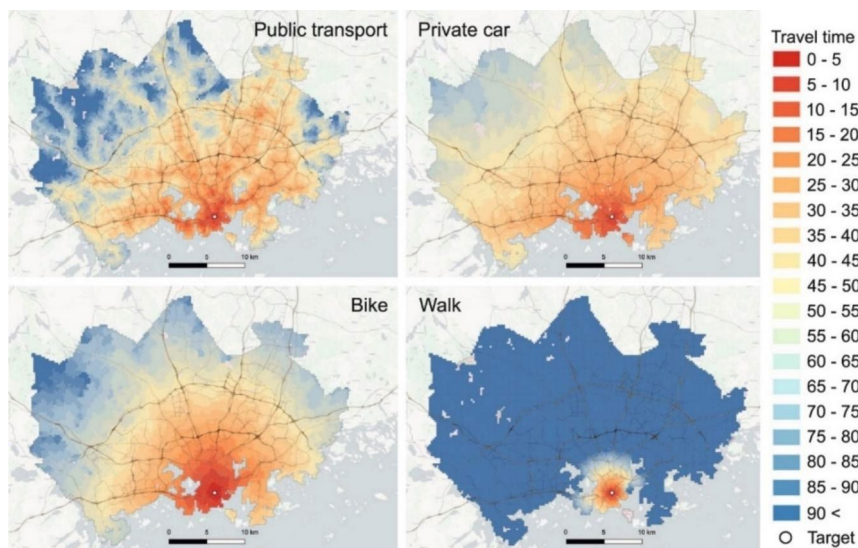
Avoimuuteen, läpinäkyvyyteen ja yksinkertaisuuteen perustuvalla tavalla laskea matka-aikoja on edistetty sekä aineiston käytettävyyttä että sen luotettavuutta.

Multitemporaalisuus

Saavutettavuus ei ole staattista vaan muuttuu jatkuvasti ajassa. Vaikka tämä yksinkertainen huomio on tunnistettu saavutettavuustutkimuksessa jo vuosikymmenten ajan (Hägerstrand, 1970), empiirisissä saavutettavuusmittareissa yhä edelleen se huomioidaan harvoin.

Kun ajatellaan tyypillistä ajallista vaihtelua esimerkiksi palvelusaavutettavuuden osalta, siihen vaikuttavat niin aukioloajat, liikenneverkossa tapahtuvat muutokset ja ruuhkaisuus, julkisen liikenteen aikataulut, sekä väestön sijainneissa tapahtuvat muutokset ja rytmisyys. Vuorokauden sisällä etenkin palveluiden aukioloajat vaikuttavat huomattavasti saavutettavuuteen (Järv et al., 2018; Bergroth et al., 2022). Julkisen liikenteen saavutettavuus heikkenee merkittävästi ilta- ja yöaikaan. Lisäksi vuodenaika voi heikentää saavutettavuutta etenkin käveltäessä johtuen liukkaista ja lumenpeittämistä kaduista (Willberg, Fink & Toivonen, 2023). Nämä muutokset ovat tärkeitä huomioida suunnittelussa, kun pyritään tarjoamaan tasa-arvoisia palveluita eri ihmisryhmille ja tarpeille.

Keskeistä olisi huomioida myös väestön sijainneissa tapahtuvat muutokset. Yksi yleisimpiä saavutettavuusanalyysien oletuksia on matkan alkaminen kotiosoitteesta, joka isolle osalle töissä tai koulussa käyvää väestöä vastaa todellisuutta vain osan vuorokaudesta ja saattaa siten vinouttaa saavutettavuusanalyysien tuloksia, kuten matkapuhelinaineistojen avulla olemme huomanneet (Bergroth et al., 2022).



Kuva 1. Ovelta-ovelle periaatteeseen perustuvat vertailukelpoiset matka-ajat Helsingin päärautatieasemalle eri kulkumuodoilla pääkaupunkiseudulla. (Tenkanen & Toivonen, 2020)

Ihmisten välinen vaihtelu

Saavutettavuus on myös riippuvainen vaihtelusta ihmisten välisissä ominaisuuksissa, kyvykkyyksissä ja mieltymyksissä. Siinä missä tämäkään ei ole uusi havainto tutkimuksessa (Wachs & Kumagai, 1973), saavutettavuusmallit mittaavat yhä edelleen tyypillisesti ”keskivertoihmisen” saavutettavuutta (Miller, 2018).

Sosiaalisesta näkökulmasta oletus voi olla ongelmallinen, sillä ”keskivertoihmisen” oletetaan yleensä olevan normaalisti liikkumaan kykenevä aikuinen. Tällöin saavutettavuusmittarit saattavat yliarvioida niiden ihmisryhmien saavutettavuutta, joiden joukossa fyysiset rajoitteet ovat yleisempiä. Esimerkiksi ikäihmisten kävelysaavutettavuus arkipalveluihin saattaa todellisuudessa olla selvästi keskimääräistä väestön saavutettavuutta heikompi, kun otetaan huomioon liikkumisrajoitteet (Willberg, Fink & Toivonen, 2023). Viime vuosina saavutettavuustutkimuksessa onkin kiinnitetty kasvavaa huomiota koettuun saavutettavuuteen ja huomattu, että koettu saavutettavuus ja mitattu saavutettavuus eivät aina vastaa toisiaan (Ryan & Pereira, 2021). Tällöin onkin hyvä kysyä, kuinka paljon on arvoa mittarilla, joka mittaa saavutettavuutta, mutta ei vastaa ihmisten kokemusta?

Samalla on kuitenkin tärkeää muistaa, että alueiden ja ihmisryhmien saavutettavuutta mitatessa jonkinlaisiin keskiarvoihin nojaaminen on välttämätöntä. Lisäksi väestöryhmien sisäiset vaihtelut ihmisten välillä saattavat helposti olla suurempia kuin väestöryhmien väliset erot. (Willberg, Fink & Toivonen, 2023). Tästä näkökulmasta katsottuna suunnittelun ja saavutettavuusmittarien lähtökohdaksi onkin hyvä ottaa heikommin liikkuvien kykyihin perustuvat oletukset, sillä tällä tavoin kyetään helpommin huomioimaan koko väestön hyvä saavutettavuus.

Liikkumisympäristö

Myös liikkumisympäristöllä on keskeinen vaikutus saavutettavuuteen, etenkin liikuttaessa kävellen ja pyöräillen. Lyhytkin etäisyys voidaan todellisuudessa kokea saavuttamattomaksi, jos reitti kulkee turvattomaksi koetun alueen tai risteyksen läpi, tai jos siltä puuttuu turvallinen kävelyväylä tai pyörätie (Ryan & Pereira, 2021). Hyvätkään julkisen liikenteen yhteydet eivät välttämättä auta, jos pysäkillä tai sieltä pois ei pääse helposti jalan. Saavutettavuusmittareissa huomioidaankin enenevässä määrin reitin infrastruktuurin, kuten vaikkapa kävelyväylien olemassaolon ja kuntoon, tai liikennevalojen määrään liittyviä tekijöitä (Gaglione, Cottrill & Gargiulo, 2021). Näiden tekijöiden huomioimisesta onkin todennäköisesti apua myös koettujen ja mitattujen saavutettavuusmittarien tuomisessa vastaamaan paremmin toisiaan.

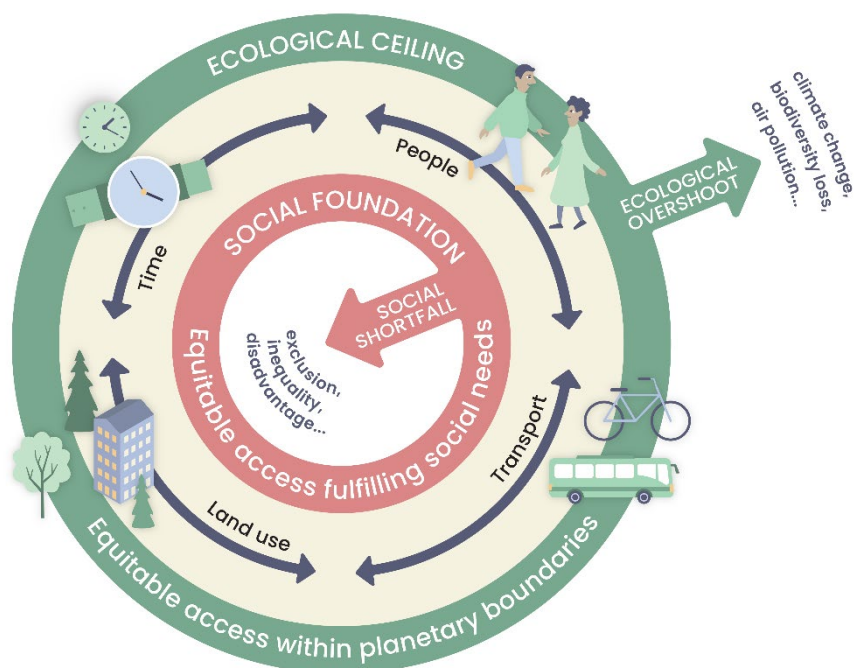
Viime vuosina osana kansainvälistä tutkimustrendiä olemme kiinnittäneet kasvavaa huomiota myös liikumisen aikaisten reittien terveellisyyteen ja ympäristöaltistuksiin esimerkiksi reittien ilmanlaadun, melun tai viheraltistuksen osalta (Poom, Willberg & Toivonen, 2021; Willberg et al., 2023). Vaikka teknisesti myös reittiympäristöä kuvaavien ympäristöaltistusten sisällyttäminen osaksi saavutettavuusmittareita on kasvavissa määrin mahdollista, terveystaloudellisten laajamittainen huomioiminen on kuitenkin vielä niissä alkuvaiheessa.

Muut saavutettavuuteen vaikuttavat tekijät

Jo mainittujen tekijöiden lisäksi, rikkaassa saavutettavuustutkimuksen perinteessä on kiinnitetty huomiota ja kehitetty tapoja integroida myös useita muita tekijöitä osaksi saavutettavuusmittareita. Esimerkkejä ovat palveluiden rajallinen kapasiteetti (esim. sairaalasänkyjen määrä) (Luo & Wang, 2003; Pereira et al., 2021), kilpailu työpaikoista ja erityyppisten työpaikkojen kysyntä (Pan, Jin & Liu, 2020) sekä liikkumisesta syntyvät rahalliset kustannukset kuten polttoaineen tai julkisen liikenteen lippujen hinta (El-Geneidy et al., 2016). Nämäkin kaikki tekijät vaikuttavat todellisiin ihmisten saavutettavuusmaisemiin.

Saavutettavuuden ympäristökustannukset

Entäpä sitten liikkumisen aiheuttama ympäristökuorma? Liikennesektori on yksi suurimmista kasvihuonepäästöjen tuottajista ja vaikuttaa suorasti tai epäsuorasti kaikkiin planeetan tunnettuihin rajoihin, kun elin-kaarikustannukset otetaan huomioon (Dillman et al., 2021). Vaikka ympäristökustannukset harvoin selittävät ihmisten liikkumiskäyttäytymistä suoraan, niillä on keskeinen merkitys yhteiskuntien kestävyydelle, minkä vuoksi suunnittelussa ja päätöksenteossa olisi yhä tärkeämpää ymmärtää myös saavutettavuuden kokonaiskustannuksia (Cui & Levinson, 2018).



Kuva 2. Saavutettavuuden donitsimalli esittää, että saavutettavuutta tulisi mitata huomioiden sekä sosiaaliset ja ympäristölliset rajat. (Willberg et al., 2024)

Ehdottamamme ”saavutettavuuden donitsimalli” esittää, että kokonaiskestävyyden kannalta saavutettavuutta mitatessa olisi huomioitava sekä planeetan ympäristörajat että sosiaaliset minimirajat, jotka mahdollistavat perustarpeiden tyydyttämisen kaikille (Willberg et al., 2024). Malli tuo ennen kaikkea näkyväksi

monet sosiaaliseen ja ympäristölliseen kestävyysliittymään liittyvät ristiriidat. Esimerkiksi sosiaalisesta näkökulmasta, tasa-arvoisen liikkumisen mahdollistaminen vaatii hyvin mahdollisesti yksityisautoilun mahdollisuuksien turvaamista tai jopa lisäämistä haja-asutusalueilla. Toisaalta tämä voi tarkoittaa kaupunkialueilla entistä suurempaa painetta siirtyä kestäviin kulkutapoihin ja vähentää ympäristökuormaa. Laajempi kysymys kuuluukin: onko sosiaalisesti tasa-arvoista ja riittävää saavutettavuutta ylipäänsä mahdollista tarjota ympäristöllisesti kestävästi koko väestölle ja missä olosuhteissa se on kenties mahdollista? Vaikka näitä kysymyksiä on vielä melko vähän tutkittu, näemme että niihin tarttuminen on yhä keskeisempää kestävien yhteiskuntien, kaupunkien ja asuinalueiden saavuttamiseksi.

Saavutettavuusaineistojen ja -työkalujen avoimuus mahdollistavat saavutettavuuden tarkastelun monipuolisesti

Onneksemme saavutettavuusaineistojen saatavuudessa ja työkalujen kehityksessä tapahtuneet huomattavat edistysaskeleet mahdollistavat yhä paremmin kaikkien edellä mainittujen tekijöiden huomioimisen saavutettavuusmittareissa pelkän matka-ajan ohella. Saavutettavuusaineistojen avoimuus on hyvällä tolalla Suomessa lähtien väestön tunneittaisista sijainneista (Bergroth et al., 2022), tieverkostoista, julkisen liikenteen aikatauluista ja palveluiden aukioloajoista. Uudet avoimen lähdekoodin saavutettavuustyökalut kuten r5 ja sen rinnalle kehittämämme r5py implementaatio (Fink, Klumpenhouwer, et al., 2024) mahdollistavat kohutuullisessa ajassa laajojen alueiden saavutettavuuden mittaamiseen korkealla resoluutiolla ja erilaisia oletuksia testaten. Ennen kaikkea nämä edistysaskeleet mahdollistavat saavutettavuuden tarkastelun monesta erilaisesta näkökulmasta, mikä itsessään on edellytys aidolle kestävyydelle huomioiden kestävyysliittymien monitavuudet. Saavutettavuuden parissa työskentelevillä tutkijoilla ja suunnittelijoilla onkin nyt paremmat mahdollisuudet kuin koskaan tarttua kestävyyshaasteisiin ja tukea suunnittelua ja päätöksentekoa pohjautuen tutkitun tiedon pohjalle kehitettyihin monipuolisiin saavutettavuusmittareihin.

Lähdeluettelo

Banister, D. (2008) ‘The sustainable mobility paradigm’, *Transport Policy*, 15(2), pp. 73–80. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>.

Bergroth, C. et al. (2022) ‘A 24-hour population distribution dataset based on mobile phone data from Helsinki Metropolitan Area, Finland’, *Scientific Data* 2022 9:1, 9(1), pp. 1–19. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41597-021-01113-4>.

Cervero, R. (2005) ‘Accessible Cities and Regions: A Framework for Sustainable Transport and Urbanism in the 21st Century’. Available at: <https://escholarship.org/uc/item/27g2q0cx> (Accessed: 24 January 2023).

- Cui, M. & Levinson, D. (2018) ‘Full cost accessibility’, *Journal of Transport and Land Use*, 11(1), pp. 661–679. Available at: <https://doi.org/10.5198/jtlu.2018.1042>.
- Dillman, K.J. et al. (2021) ‘A safe and just space for urban mobility: a framework for sector-based sustainable consumption corridor development’, *Global Sustainability*, 4, p. e28. Available at: <https://doi.org/10.1017/sus.2021.28>.
- El-Geneidy, A. et al. (2016) ‘The cost of equity: Assessing transit accessibility and social disparity using total travel cost’, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 91, pp. 302–316. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.07.003>.
- Fink, C., Willberg, E., et al. (2024) ‘A travel time matrix for the Helsinki region 2023 sensitive to time, mode and interpersonal differences’, *Scientific Data*, Under review.
- Fink, C., Klumpenhower, W., et al. (2024) ‘r5py: Rapid Realistic Routing with R5 in Python’, (in preparation).
- Gaglione, F., Cottrill, C. & Gargiulo, C. (2021) ‘Urban services, pedestrian networks and behaviors to measure elderly accessibility’, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 90, p. 102687. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.TRD.2020.102687>.
- Geurs, K.T. & van Wee, B. (2004) ‘Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions’, *Journal of Transport Geography*, 12(2), pp. 127–140. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005>.
- Hägerstrand, T. (1970) ‘What About People in Regional Science?’, *Papers of the Regional Science Association*, 24(1), pp. 7–24. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1970.tb01464.x>.
- Handy, S. (2020) ‘Is accessibility an idea whose time has finally come?’, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 83, p. 102319. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102319>.
- Järv, O. et al. (2018) ‘Dynamic cities: Location-based accessibility modelling as a function of time’, *Applied Geography*, 95(November 2017), pp. 101–110. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2018.04.009>.
- Lucas, K. (2012) ‘Transport and social exclusion: Where are we now?’, *Transport Policy*, 20, pp. 105–113. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.01.013>.
- Luo, W. and Wang, F. (2003) ‘Measures of Spatial Accessibility to Health Care in a GIS Environment: Synthesis and a Case Study in the Chicago Region’, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 30(6), pp. 865–884. Available at: <https://doi.org/10.1068/b29120>.

- Martens, K. (2017) *Transport justice: Designing fair transportation systems*. Routledge.
- Miller, E.J. (2018) ‘Accessibility: measurement and application in transportation planning’, *Transport Reviews*, 38(5), pp. 551–555. Available at: <https://doi.org/10.1080/01441647.2018.1492778>.
- Pan, Q., Jin, Z. and Liu, X. (2020) ‘Measuring the effects of job competition and matching on employment accessibility’, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 87, p. 102535. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102535>.
- Pereira, R.H.M. et al. (2021) ‘Geographic access to COVID-19 healthcare in Brazil using a balanced float catchment area approach’, *Social Science & Medicine*, 273, p. 113773. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.113773>.
- Perola, E. (2023) *Driving speed deviation from the speed limits : an analysis using floating car data in the Helsinki Metropolitan Area*. MSc thesis. University of Helsinki. Available at: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:hulib-202305302230>.
- Poom, A., Willberg, E. and Toivonen, T. (2021) ‘Environmental exposure during travel: A research review and suggestions forward’, *Health & Place*, 70, p. 102584. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.health-place.2021.102584>.
- Ryan, J. and Pereira, R.H.M. (2021) ‘What are we missing when we measure accessibility? Comparing calculated and self-reported accounts among older people’, *Journal of Transport Geography*, 93, p. 103086. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.JTRANGEO.2021.103086>.
- Salonen, M. and Toivonen, T. (2013) ‘Modelling travel time in urban networks: Comparable measures for private car and public transport’, *Journal of Transport Geography*, 31, pp. 143–153. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.06.011>.
- Tenkanen, H. and Toivonen, T. (2020) ‘Longitudinal spatial dataset on travel times and distances by different travel modes in Helsinki Region’, *Scientific Data*, 7(1), pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41597-020-0413-y>.
- Vesanen, S. (2020) *Parking private cars and spatial accessibility in Helsinki Capital Region : Parking time as a part of the total travel time*. Master’s thesis. University of Helsinki. Available at: <http://hdl.handle.net/10138/320835>.
- Wachs, M. and Kumagai, T.G. (1973) ‘Physical accessibility as a social indicator’, *Socio-Economic Planning Sciences*, 7(5), pp. 437–456. Available at: [https://doi.org/10.1016/0038-0121\(73\)90041-4](https://doi.org/10.1016/0038-0121(73)90041-4).

Willberg, E. et al. (2023) ‘Cyclists’ exposure to air pollution, noise, and greenery: a population-level spatial analysis approach’, *International Journal of Health Geographics*, 22(1), p. 5. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12942-023-00326-7>.

Willberg, E. et al. (2024) ‘Measuring just accessibility within planetary boundaries’, *Transport Reviews*, 44(1), pp. 140–166. Available at: <https://doi.org/10.1080/01441647.2023.2240958>.

Willberg, E., Fink, C. and Toivonen, T. (2023) ‘The 15-minute city for all? – Measuring individual and temporal variations in walking accessibility’, *Journal of Transport Geography*, 106, p. 103521. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.103521>.

Anssi Joutsiniemi on Oulun yliopiston yhdyskuntasuunnittelun apulaisprofessori ja Yhdyskuntasuunnittelu-lehden päätoimittaja. Hänen tutkimusintressinsä kohdistuvat kaupunkikehityksen mallintamiseen ja ohjauksen mekanismeihin.

23. Indikaattori: Risteystiheys

Historiallisesti katutilat ovat olennaisesti vaikuttaneet kaupunkien kehitykseen ja muotoutumiseen. Lähtöoletuksena on, etteivät kadut edelleenkään ole ainoastaan liikkumisen kanavia, vaan ne ovat myös keskeisiä sosiaalisia ja kulttuurisia toiminnan ympäristöjä.

Kaupunkisuunnittelun olisi siirryttävä liikenteen ylikorostamisesta kohti laajempaa perspektiiviä, joka tunnistaa ja arvostaa katujen monipuolista roolia monimuotoisemman kaupunkiympäristön tuottajana. Tässä kirjoituksessa keskitytään erityisesti katujen ja risteystiheyden merkitykseen kaupunkitilan laadun indikaattoreina. Tarkastelemalla risteysalueiden määrää voidaan paljastaa kaupunkiympäristön monimuotoisuuteen liittyviä muita tärkeitä julkisen kaupunkitilan ominaisuuksia.

Kadotettu katu ja risteystiheys kaupunkitilan indikaattorina

Kadut ovat olleet kaupunkien ja taajamien olennainen osa, ja ne ovat toimineet paitsi kulkuväylinä myös sosiaalisen kanssakäymisen, kaupankäynnin ja kansalaistoiminnan paikkoina. Kadun käsite liittyy läheisesti kaupunkiasutukseen ja yhdyskuntien sosiaaliseen rakenteeseen. ”Mitä tulee mieleen kaupungista? Sen kadut. Jos kaupungin kadut näyttävät mielenkiintoisilta, kaupunki näyttää mielenkiintoiselta; jos ne näyttävät tylsiltä, kaupunki näyttää tylsältä” (Jacobs 1961). Vaikka tämän kaltaisia määritelmiä kadun moninaisesta merkityksestä voi löytää kansainvälisestä kirjallisuudesta, sopivat ne nykysuomeen vain välttävästi.

Englannin kielen termi *road* tulee vanhan englannin kielen sanasta *rad*, joka tarkoitti ratsastusta. Myöhemmin sillä alettiin viitata tapaan tai polkuun, joka on muodostettu matkustamista varten –tyypillisesti jalan tai kulkuneuvolla. Termi *street* puolestaan juontaa juurensa latinankielisestä sanasta *strata*, joka viittaa päällystettyyn tiehen, joka tulee sanasta *sternere*, joka tarkoittaa levittää tai laskea. Historiallisesti kadut olivat kivillä tai muulla kestäväällä materiaaleilla päällystettyjä polkuja, joiden tarkoituksena oli helpottaa ja tehdä liikkumista kaupunkialueilla miellyttävämpää. Teiden ensisijainen tehtävä taas on tarjota tehokkaita reittejä liikkumiseen etäällä toisistaan olevien paikkojen välillä.

Suomen kielessä *katu* ja *tie* sanojen alkuperä on tunnistettavissa lähinnä tavassa, jolla ne ovat arkikieleen omaksuttu. Sana *tie* on ylimuistoista suomalais-ugrilaisista perua ja sukua sukulaiskielten sanoille, kuten virolaiselle *tee*. Katu-sanana etymologia juontaa juurensa germaanisiin kieliin, jotka ovat vaikuttaneet suomeen vuosisatojen ajan kaupankäynnin, valloitusten ja muiden yhteyksien kautta. Se on sukua muinaisruotsin sanalle *gata* ja goottien kielen sanalle *gatwo*. Nämä sanat viittasivat alun perin kaupunkien kahdelta puolelta rajattuihin polkuihin tai läpikulkuväyliin (Meri 1982, 74). Nevanlinna on hausalla tavalla huomauttanut, että Suomessa kadun käsitteellinen sisältö on negatiivinen, kun se tiehen liittyvien käsitteiden kautta on positiivinen (2001, 31).

Vaikka kulttuurihistoriallisesti ero kadun ja tien välillä on huomattava ja myös tunnistettavissa lainsäädännöstämme, ei kadulle kuitenkaan nykysuomessa ole jätetty varsinaista roolia. Sekä tien että kadun lainsäädännöllinen perusta on Suomessa harvinaisen yksioikoisesti julkishallintoon kytkeytynyt. On tärkeää tunnistaa, että kaupunkia koskeva käsitteistömme on vahvasti instituutioiden kautta määrittynyt. (Vaatto-vaara ym. 2021, 106) Varsinaiselle käyttäjälle tai käytölle ei ole lainsäädännössä sijaa ja tavallinen katujentallaaja on vain viranomaistyön onneton osallistuja.

Julkinen vai yleinen tila

Katua koskevaa määrittelyä voidaan tunnistaa eri laeista. Tarina menee pääpiirteissään näin. Suomalainen kaupunkien lainsäädäntö on omistamisen ja hallinnan historiaa. Tämä määrittää myös, millä tavoin kaupunkien tilaa käsitteellistetään ja minkälaisia toiminnallisia kehyksiä eri toimijoille tänä päivänä rakennetaan. Kansainvälinen keskustelu *julkisesta tilasta* (*public space*) jää suomalaisen institutionalisoituneen suunnittelun tavoittamattomiin. Lähin vastine suomalaisesta lainsäädännöstä löytyy *yleisen alueen*

määritelmästä, joka tavoittaa vain erityisen ja kapean segmentin julkisen tilan käsitteen läpitunkevasta sosiaalisesta ulottuvuudesta.

Yleisellä alueella tarkoitetaan kunnan, valtion tai muun julkisyhteisön toteutettavaksi tarkoitettua aluetta. Se voidaan jakaa katualueeksi, toriksi, liikennealueeksi, virkistysalueeksi tai näihin verrattavaksi alueeksi (MRL 83 §). Yleisiä alueita koskevat säännöt ovat poikkeuksellisen keskittyneitä hallinnointiin luottaen käyttäjän tarpeiden ratkeavan julkishallinnon asiantuntijuuden kautta. Aiemmin virkistysalueiden joukkoon kiinteästi liittynyt puiston käsite on muuttunut lainsäädännössä yleiseksi, eikä kunnalla ole enää velvoitteita sen rakentamiseen tai esteitä käyttötarkoituksen muuttamiseen. (ks. Vaaattovaara ym. 2021, 210).

Joitain vuosia sitten *laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä* (MTL 503/2005) määritteli uudelleen avoimesti tiesuunnittelun kriteerit. Julkishallinnon vastuulla oleva tienpito käsittää maantien 1) suunnittelun, 2) rakentamisen, 3) kunnossapidon ja 4) liikenteen hallinnan (ibid. 3 §; ennen vuotta 2018 9 §). Liikenteen hallinnalla tarkoitetaan liikenteen turvallisuuden ja sujuvuuden parantamista. Tästä hallinnasta vastaa valtio. Vertailukohtana määritelmälle voidaan käyttää toisaalla lainsäädännössä määriteltyä *kadunpitoa*.

Kadunpito on historiansa mukaisesti kiinteä osa maankäyttöä – siis sananmukaisesti maan käyttämistä. Tämä käyttö on kuitenkin erinäisten historiallisten polkuriippuvuuksien kautta valikoitunut erikoisella tavalla. Määritelmä kadunpidolle löytyy luontevasti *maankäyttö- ja rakennuslaista* (MRL 132/1999). Lain määritelmän mukaan se käsittää kadun 1) suunnittelemisen, 2) rakentamisen ja 3) kunnossa- ja puhtaanapidon (ibid, 84 §). Yllä kuvatussa voimme johtaa vaivatta kadunpidon ja tienpidon olennaisimman eron. Kadunpito on liikennettä hallitsematonta tienpitoa – tai vaihtoehtoisesti tienpito turvalliseksi ja sujuvaksi muuttunutta kadunpitoa. Lisäksi puhtaanapito on kadunpidossa muusta liikennealueen kunnossapidosta erillinen segmentti, jonka merkitys katoaa tienpidon liikkumisnopeuksilla. Teistä poiketen yhteiskunta voi velvoittaa katualueen viereiset tontinomistajat katualueen puhtaanapitoon 15 metrin leveydeltä.

Muutoin kadunpidon järjestäminen kuuluu kunnalle ja sen hallinnoinnin vaatima aluevaraus merkitään asemakaavaan. Katualueen laajuus käsittää asemakaavassa osoitetun katualueen johtoineen, laitteineen ja rakenteineen. (MRL 84 §) Varsinaista subjektia ei kadun käytölle ole ja se voidaan johtaa vain välillisesti. Kadunkäyttäjäksi on tulkittavissa sellainen, joka käyttää tietä lain puitteissa. Huumausainelainsäädäntö ei tee eroa kadun ja tien välillä vaan tienkäyttäjällä tarkoitetaan jokaista, joka on tiellä taikka siellä olevassa ajoneuvossa tai raitiovaunussa. Tielainsäädännössä ”tienkäyttäjän” muita tarpeita varten on perustettava erillinen alue ” kioskimyymälää varten sekä levähdysalueille myös kahvilaa, ravintolaa, polttoaineenjakehua, moottoriajoneuvojen huoltoa ja muuta tienkäyttäjien palvelua varten ” (MTL 8§)

Mitoituksen ja toiminnan muutos

Jos vertaamme liikkumisen tilojen mitoituksessa tapahtunutta muutosta aiempaan historiaan, huomaamme helposti trendin kohti väljentyvää kaupunkirakennetta. 1300-luvun Bjärköa-oikeuden (BO) ja Maunu Eerikinpojan kaupunkilain rakennuskaassa (MEKL) määrättiin kadun leveydeksi kahdeksan kyynärää eli noin

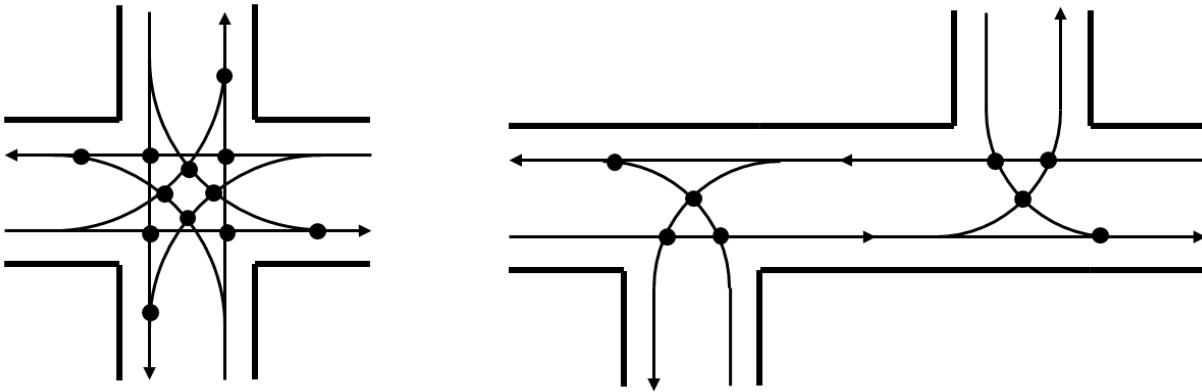
4,8 metriä. Tämä koski kaikkia yleisten katuja ja teitä, joilla saa ajaa ja ratsastaa (BO 33: 4§, MEKL Cap. 6 ks. Kirjakka 1982). Asetus kaupunkien rakentamisesta (AKR) vuodelta 1856 määrittää, että katujen on oltava säännöllisen suuntaisia ja vähintään 30 kyynärän (17,81 metrin) levyisiä; pienempien talojen rakentamista varten myönnetyllä ja tarkoitettulla alueella katujen leveys voi olla 20 kyynärää (11,88 metriä). (AKR 3§) Keskeisenä tavoitteena katutilan kasvulle oli kaupunkirakenteen väljentäminen paloturvallisuuden edistämiseksi. Lisäksi kaupunginosat tuli erottaa toisistaan 60 kyynärän (42,7 metrin) levyisin puistokaduvin (Lilius 1989, Kirjakka 1996).

Olemme toisaalla kuvanneet, kuinka myös kaupunkialueella katu ja muiden liikennealueiden koko on kasvanut suhteettomasti varsinaiseen liikennevälineiden tilatarpeisiin nähden, ja liikenteen hallinnointi on ottanut ylivallan. Tuloksena on liikenneverkko, jonka pääkatujen pelkkä liikenteellinen mitoitus on kasvattanut pääkadut klassisessa 1800-luvun kaupunkirakentamisessa ihannoitujen esplanadien mittoihin. (Vaattovaara ym. 2021, 123)

Kohtaamisia

Liikenteen hallinnasta ja liikennealueiden hallinnoinnista on tullut katujen ainoa lainsuojaama funktio. Varsinaiset säädökset kadunsuunnittelusta perustuvat liikennevirran sujuvuuden kautta määrittäviin suunnittelun rakentamisen ja huollon tarpeisiin. Muut toimenpiteet katualueella ovat hyväksyttäviä vain sikäli, kun ne ovat tarpeen katualueen ja sen yläpuolisten ja alapuolisten johtojen, laitteiden ja rakenteiden yhteen sovittamiseksi. (MRL 84 §) Liikenteen yliotetta korostaa se, että lain mukaan kadunpitovelvollisuus alkaa, kun ”*maankäytön liikennetarve sitä edellyttää*”. (ibid 86 §)

Koska tämä modernilta mystiikalta vaikuttava ”liikennetarve” nykyisessä yhdyskuntasuunnittelussa on kiinnittynyt ainoana kadun suunnittelukriteerinä jo hieman epämuodikkaana pidetyn Maslow’n tarvehierarkian kärkeen, on aiheellista kysyä mistä tämän liikennetarpeen kriteerit muodostuvat. Koska liikenne on liikennetekniikan perusoppien mukaan ominaisuudeltaan johdettua kysyntää, olisi luontevaa, että tietäisimme sen matkan määränpäällä olevan ”lopputuotteen”, jonka perusteella kysyntä on johdettua. Tiesuunnittelun luonteen vuoksi kohde, eli matkan määränpää, on etäällä ja suunnittelun kriteerit palautuvat edellä mainittuun turvallisuuden ja sujuvuuden arviointiin. Molempia ominaisuuksia tukevia liikennetarpeita on tutkittu analysoimalla risteysalueita, joissa suurimmat liikennevirran häiriöt ja onnettomuudet tapahtuvat. Hallittuun liikenteeseen päästään siis risteysten määrää vähentämällä ja risteysalueen virtojen potentiaalisia kohtaamispisteitä vähentämällä. Lopputuloksena syntyy pitkälle liikenneteknisesti optimoitu hierarkkinen katuverkko, jossa risteysten määrä minimoidaan ja risteysgeometria yksinkertaistetaan.



Kuva 1. Risteysalueen muodon vaikutus ”kohtaamisten” määrään. Liikenneteknisesti X-risteyksen hajottaminen kahden T-risteykseen on liikenteen sujuvoittamista ja vähentää liikennevirtojen konfliktipisteitä. Kaupunkirakenteessa näillä ratkaisuilla kuitenkin menetetään jotain olennaista. Keksitkö mitä?

Kaupunkiliikenne, jota katuverkon pitäisi palvella, on taas monella tapaa haastavampi, koska määränpäättäjät sijaitsevat itse katuverkon sisällä ja katusegmenttien varrella. Saattaapa joku vielä lähteä kävelemään, pyöräilemään tai autoilemaan ihan pelkäksi ajankuluksi, jolloin koko yritys tarkastella liikenne johdettuna tarpeena murenee. Tälle edellistä epämääräisemmälle liikennekäyttötymiselle on oma logiikkansa, jota liikenneteknisen suunnittelun pyrkimys ”kohtaamisten” vähentämiseen ei palvele vaan tarpeen voi olettaa olevan jopa päinvastainen. Kaupunkiliikenteen sosiaalinen ulottuvuus syntyy kohtaamisten ja liikkumisen episodien kautta (Cullen 1961, Aura 1989). Nykyisessä suomalaisessa yhdyskuntasuunnittelun instituutioissa ei näille ole sijaa.

Johtopäätökset indikaattoriksi

Aivan samoin kuin sota on liian tärkeä yhteiskunnallinen asia kenraaleille jätettäväksi, myös kaupunkitilan suunnittelu olisi aivan väistämättä saatava pois liikennesuunnittelijoilta. Liikenteen mitoituksen ylikorostuminen on erityisen haitallista muiden maankäyttömuotojen kannalta, koska tuotetut tekniset ratkaisut hajaannuttavat eri toiminnot toisistaan ja osaltaan vahvistavat eriyttävän liikennesuunnittelun roolia (Lampinen 2015). Kirjoituksessa olen käynyt läpi pääpiirteissään ne keinot, joilla katujen suunnittelu on kaapattu liikennetekniikan tarpeisiin sen itse itselleen määrittämien kriteerien kautta.

Katutilan hyvyyden kriteereinä toimivien ei-liikenteellisten indikaattoreiden kehittämiseksi ei nykyisessä suomalaisessa institutionaalisessa kehyksessä ole sijaa ja suunnittelua dominoivat periaatteet, jotka on alun perin luotu yhdysvaltalaiseen päätiesuunnitteluun. Kilpailevaa kansainvälistä tutkimusta katuverkon rakenteen – morfologian ja topologian tasolla – on tehty jo vuosikymmenen ajan. Ei-liikenteellisiä mittareita on kehitetty kymmeniä yrityksenä ymmärtää liikkumisverkon kytkeytymistä (*connectivity*), eheyttä (*integration*), syvyyttä (*depth*), ymmärrettävyyttä (*intelligibility*), yhdistävyyttä (*betweenness*), hallittavuutta (*control*) jne. tarkastelemalla (esim. Kansky 1963, Hillier & Hanson 1984, Turner 2000, Peponis ym. 2008, Porta ym. 2006, Joutsiniemi 2010, Berghauser Pont & Haupt 2005). Vaikeutena suomalaisessa

yhdyskuntasuunnittelussa on, että rikkainkaan indikaattoriperhe ei muuta vallitsevaa suunnitteluhegemoniaa. Parhaimmallaan analyysillä ei ole merkitystä, jos ei sille ole löydettävissä institutionaalista kotia tai sitä käytetään ainoastaan täydentävänä lisämääränä.

Tärkeää ei pitkälle kehittyneessä ammattikuntien eriytymisessä ole tuoda uutta tietoa, joka johtaa entistä suurempaan hajaannukseen vaan löytää nykyisen arvioinnin ristiriitaisuudet. Sen sijaan että uskottelisin liikennesuunnittelijoiden haastavan oman oppialansa, kehotan kaavoittajia tarkastelemaan kaupunkitilaa, joka syntyy yksittäisten kaavapäätösten kautta. Helppona indikaattorina kaupunkitilamme ei-liikenteellisten laatutekijöiden arviointiin voimme käyttää risteystiheyttä. Kaikessa yksinkertaisuudessaan risteysten määrän kautta voidaan rakentaa yleiskuva niin tonttien jakautumisesta, alueen sisäisten reittien monipuolisuudesta kuin yhdyskuntarakenteen raekoosta. Mitattakoon tätä kaikkea risteystiheyden yksiköllä: risteysten lukumäärä alueyksikköä kohti. Jos halutaan vielä vahvemmin haastaa liikenteellisen palvelutason (Nevala ym. 2003) mittareiden synnyttämä epäviihtyisä kaupunkitila, edellisen indikaattorin painokertoimina käytettäköön risteystyyppin kohtaamisten lukumäärää (ks. kuva 1).

Lähdeluettelo

Aura, S. (1989). Episodi liikkumisen analyysiyksikkönä. Tampereen teknillinen yliopisto.

Berghauer Pont, Meta & Haupt, Per (2005). The Spacemate: Density and the typomorphology of the urban fabric. Nordisk Arkitekturforskning 2005:4.

Cullen, G. (1961). Townscape. Architectural Press, London.

Hillier, B.; Hanson, J. (1984). The Social Logic of Space, Cambridge University Press, Cambridge.

Joutsiniemi, Anssi (2010). Becoming Metapolis. Datutop, Tampereen teknillinen yliopisto.

Kansky, K.J. (1963). Structure of Transportation Networks. Relationships between Network Geometry and Regional Characteristics. The University of Chicago, Chicago, IL.

Kirjakka, Marjut (1982). Kaupunkirakentaminen Suomessa vuoteen 1875. YTK, Teknillinen korkeakoulu.

Kirjakka, Marjut (1996). The Orthogonal Finnish Town 1620–1860 – It's Structure, Components and Dimensions. YTK, Teknillinen korkeakoulu.

Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta (669/1978). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1978/19780669>.

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (MTL 503/2005). <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050503>.

Lilius, Henrik (1989) Kaupunkirakennustaide 1800-luvun jälkipuoliskolla. Teoksessa: Sarajas-Korte, Salme (1989) ARS – Suomen taide. Osa 4. Otava.

Lampinen, Seppo (2015). Liikennesuunnittelu ja yhdyskuntarakenteen hajautuminen. Tampereen yliopisto.

Maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL 132/1999). <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990132>.

Meri, Veijo (1982). Sanojen synty. Gummerus.

Nevala, Riku, Jarkko Niittymäki, Janne Rautio, Merja Penttinen & Pirkko Rämä (2003). Liikenteen palvelutason määritelmiä, tekijöitä ja mittareita. Esiselvitys. Tiehallinnon selvityksiä 42/2003. <https://www.tieh.fi/julkaisut/pdf/3200829vliikpalvelutaso.pdf>.

Nevanlinna, Arne (2001). Harharetkiä Helsingissä. WSOY.

Peponis, J.; Bafna, S.; Zhang, Z. (2008) “The connectivity of streets: reach and directional distance”. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 35(5) pp. 881-901.

Porta, S.; Crucitti, P.; Latora, V. (2006). “The Network Analysis of Urban Streets: A Primal Approach”. *Environment and Planning B: Planning and Design*, Volume 33, pp. 705-725.

Turner, A. (2000). “Angular analysis: a method for the quantification of space”. Working Paper 23, Centre for Advanced Spatial Analysis, UCL, London

Vaattovaara, M. K., Joutsiniemi, A., Airaksinen, J., & Wilenius, M. (2021). Kaupunki politiikassa: Yhteiskunta, ihminen ja ihana kaupunki. Vastapaino.

Vaattovaara, M., Joutsiniemi, A., & Jama, T. (2022). Pientalot kaupungissa – Asuntopolitiikan ja kaavoituksen käyttämätön resurssi. Helsingin yliopisto.

Laura Ruotsalainen on Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen professori ja Suomen tekoälykeskus FCAI:n johtoryhmän jäsen. Hänen tutkimuksensa keskittyy tekoälymenetelmien kehittämiseen tulevaisuuden kestävästä kaupunkiliikunnan suunnittelun tueksi.

24. Indikaattori: Liikkumis- ja liikennejärjestelyjen toteuttamisen optimointi

Nykyiset kaupunkiympäristön liikennejärjestelyt tuottavat haasteita kestävyyspäämäärien saavuttamiseen jokaisen kolmen kestävyyspilarin näkökulmasta. Ekologisesta näkökulmasta liikenteen aiheuttamat ympäristöhaitat ovat merkittäviä, sosiaalista ja taloudellista kestävyyttä nakertavat liikenneonnettomuudet, huono ilmanlaatu, kaupunkitilan ja ympäristön varaaminen autoliikenteen käyttöön sekä liikenteen käyttömahdollisuuksien epätasa-arvoinen jakautuminen rikkovat kestävyystavoitteita. Tässä tekstissä esitellään liikenteen kestävyysaasteita tarkemmin, sekä tekoälyn tuomia mahdollisuuksia riittävän kattavan tiedon muodostamiseen uusien kestävämpien liikkumis- ja liikennejärjestelyjen toteuttamista varten.

Ympäristöystävällinen, turvallinen ja tasa-arvoinen, tarpeeseen sopiva tapa liikkua – tekoälyn avulla

Valittu indikaattori: Kaupunginosan liikkumis- ja liikennejärjestelyt on tehty riittävän kattavaa tietoa käyttäen siten, että ne tarjoavat kaikille mahdollisimman ympäristöystävällisen, turvallisen ja tasa-arvoisen, tarpeeseen sopivimman tavan liikkua.

Liikenteen kestävyysaasteet

YK on asettanut kaupunkiympäristöön liittyen kestävyystavoitteeksi taata kaikille turvallista, edullista, saavutettavaa ja kestävää liikennettä. Nykyisellään kuitenkin liikenteen osuus Euroopan unionin kasvihuonekaasujen kokonaispäästöistä on 25 prosenttia. Suurin osa, 70 prosenttia, päästöistä tulee tieliikenteestä (European Environment Agency 2018). Suomessa liikenne on toiseksi suurin kasvihuonekaasupäästöjen lähde, 21 % kokonaispäästöistä, josta maantiekuljetukset kattoivat 94 % vuonna 2019 (Traficom 2023). Koska suurin osa liikenteestä keskittyy kaupunkialueille, kaupungit kehittävät strategioita liikennejärjestelmänsä tehostamiseksi ja kestävyuden parantamiseksi. Esimerkiksi Helsinki ja Espoo tavoittelevat hiilineutraaliutta vuoteen 2035 ja 2030 mennessä. Liikenteen turvallisuuskaan ei ole kovin hyvässä tilassa. Tieliikenteessä kuolee maailmanlaajuisesti 1,2 miljoonaa ihmistä vuosittain (World Health Organization 2023). Yli 90 % näistä onnettomuuksista johtuu kuljettajan virheestä, suureksi osaksi seurauksena kuljettajan keskittymisen herpaantumisesta esimerkiksi matkapuhelimen aiheuttamien ärsykkeiden takia. Suomessa ja erityisesti kaupunkiympäristöissä tilanne onneksi paranee koko ajan. Kuitenkin vuonna 2019 Suomessa kuoli 205 henkilöä, joista jokainen kuolema on liikaa (Yli-Seppälä 2021), Liikenneonnettomuudet Helsingissä 2017–2019. Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja.) Helsingissä riski loukkaantua tai kuolla liikenteessä on kolmanneksen pienempi kuin koko maassa, mutta tästä voidaan vetää johtopäätös, että liikenne on edelleen turvatonta myös kaupungeissa. Liikenteen saavutettavuuden ja edullisuuden päämäärät ovat usein myös ristiriitaisia ja näin aiheuttavat epätasa-arvoa. Suurissa kaupungeissa julkinen liikenne on nykyään melko kattavaa. Julkisen liikenteen on määritelty olevan saavutettavaa, kun matka lähimmälle pysäkillä on maksimissaan 500 metriä - matka on kuitenkin useille ihmisryhmille liikaa.

Tieliikenteen sähköistäminen on tärkeä askel hiilidioksidipäästöjen vähentämistavoitteiden saavuttamiseksi. Sähköntuotannon nykyisellä päästötasolla sähköautojen on havaittu olevan vähemmän ympäristöä kuormittavia kuin fossiilisia polttoaineita käyttävien. Tästä huolimatta sähköistys tuskin riittää tavoitteiden saavuttamiseen, sillä sähköntuotanto ei tule olemaan lähitulevaisuudessa hiilineutraalia. Toisaalta tieliikenteessä on meneillään toinen suuri teknologinen muutos, digitalisaatio, joka tuo liikenteeseen verkottuneet automatisoidut ajoneuvot. Verkottunut automaattinen liikenne mahdollistaa liikennevirtojen hallinnan ennakoivasti ja suunnitelmallisesti, mikä osaltaan vaikuttaa hiilidioksidipäästöjen (CO₂) vähentämiseen edistämällä ilmastonmuutoksen ehkäisemistä. Liikennevirtojen hallinta parantaa liikenteen turvallisuutta merkittävästi, kun liikenteen osapuolet tietävät toistensa sijainnin ja voivat ennakoida vaaratilanteita, kuten ris-teyskäyttäytymistä. Automatisoidut ajoneuvot käyttävät lisäksi ympäristön havainnointiin sekä

päätöksentekoon yksinomaan näille tehtäville asetettuja laitteita, jolloin asiaan kuulumattomat ärsykkeet eivät vie huomiota oleellisilta toimilta. Saavutettavuuden näkökulmasta automatisoiduilla ajoneuvoilla voidaan myös tehdä merkittäviä parannuksia tilanteeseen, esimerkiksi hoitamalla niin sanottu viimeisen mailin, tai tässä tapauksessa 500 metrin, kuljetukset julkisen liikenteen pysäkeille joustavasti ja hyvin toteutettuna huomattavasti edullisemmin kuin nykyisillä keinoilla.

Näiden muutosten, sähköistyksen ja autonomian kokonaisvaikutusta liikenteen turvallisuuteen, sujuvuuteen ja CO₂-päästöihin ei kuitenkaan tunneta hyvin. Mahdollisia merkittäviä ristikkäisvaikutuksia voi esiintyä, kuten ajokilometrien lisääntymistä, esimerkiksi automaattisen auton vierailuista latausasemalla ilman kuljettajaa ja matkustajia. Lisäksi siirtyminen nykyisistä liikenneratkaistuista uusiin ei tapahdu hetkessä; sähkö- ja polttomoottorit sekä automatisoidut ja ihmisen ohjaamat ajoneuvot tulevat olemaan liikenteessä rinnakkain, mikä on haaste, jonka vain muutamia automaattisia ajoneuvoja käsittelevät tutkimukset ovat ottaneet huomioon.

Ympäristön ominaisuudet vaikuttavat yksilöiden fyysiseen aktiivisuuteen (Appelqvist-Schmidlechner ym. 2023). Kaupunkialueilla ihmiset liikkuvat aktiivisemmin kävellen ja pyöräillen kuin harvaan asutuilla alueilla. Esimerkiksi Helsingin seudulla 30 % matkoista tehdään kävellen ja 7 % pyörällä ajaen (Traficom 2023). Kestävän liikkumisen osuus kävelyalueella asuvien liikennemuodoista oli vuonna 2021 64 %, kun taas autoalueen asukkaiden matkoista 28 %. Kaupunkisuunnittelulla on siis merkittävä vaikutus aiemmin lueteltujen liikenteen kestävyysnäkökulmien lisäksi ihmisten aktiivisuuteen ja siten kansanterveyteen. Liikkumismuodon valintaan vaikuttavat yksilötasolla monet tekijät, joiden havaitseminen ja tulkinta on hyvin monimutkaista.

Automatisaation vaikutus kaupunkiliikenteeseen ja siten kaupunkisuunnitteluun on edelleen erittäin epävarmaa. Tulevaisuuden mahdolliset uudenlaiset autonomisten ajoneuvojen omistusmallit ja -käytännöt vaikuttavat kaupunkisuunnitteluun. Liikenteelle varattavan tilan määrä vähenee, kun liikenteestä saadaan joustavampaa, tarvitaan uusia liikennesääntöjä ja -järjestelyjä, ja parkkitilan tarve vähenee, jos oikeanlaisilla järjestelyillä ajoneuvojen kokonaislukumäärä laskee. Tällöin vapautuu tilaa, jonka oikeanlainen käyttöön-otto voi kannustaa ihmisiä aktiivisempiin liikuntamuotoihin. Kuvailun laajuista systeemistä muutosta, joka aiheuttaa sekä liikenteen että liikkumisen murroksen ja merkittävästi muokkaa kaupunkiympäristöä, ei voida tehdä kokeilemalla ja erehtymällä. Päätösten tueksi tarvitaan siis entistäkin vahvemmin tutkittua ennakoivaa tietoa.

Tekoälyn avulla hajanainen data muuttuu tiedoksi

Yhä kiihtyvän digitalisaation myötä tarpeellista, ja tarpeetonta, dataa on syntynyt ja syntyy jatkuvasti valtavia määriä. Oleellisen datan kerääminen päätöksenteon tueksi moninaisista ja hajanaisista lähteistä on jo työlästä, puhumattakaan tiedon muodostamisesta usein monimutkaisia ilmiöitä sisältäviin ratkaisuihin. Usein data on vain osittain hyödyllistä, esimerkiksi ihmisten itsensä ilmoittamat liikkumisvalintoihin vaikuttavat syyt ovat seurausten kanssa ristiriidassa, ja oikeat tekijät jäävät datamassaan piiloon.

Tekoäly, erityisesti koneoppiminen, mahdollistaa ymmärryksen muodostamisen datasta tavalla, joka ei ole ihmiselle mahdollista, ainakaan mitenkään päätöksentekoa hyödyntävässä ajassa. Tekoälypohjaisten menetelmien vahvuuksia on niiden kyky käsitellä suuria tietomääriä nopeasti ja muodostaa ymmärrystä hyvinkin monimutkaisista ilmiöistä. Tekoälyn avulla voidaan esimerkiksi muuntaa suurempien alueiden ilmiöitä kuvaavaa dataa koskemaan korttelialueen tilannetta menettämättä suhdetta uuteen mittakaavaan. Tästä hyvä esimerkki on harvaan sijoitettujen liikennemittauspisteiden ajoneuvolukumäärien siirtäminen laskelmien tekoa varten mahdollisimman oikeassa suhteessa korttelialueelle, jolla ei mittauspisteitä ole (Bochenina ym 2023). Tekoälyn avulla voidaan myös löytää datasta liikkujien käyttäytymiseen ja valintoihin oikeasti vaikuttavia tekijöitä, myös heidän oman ilmoituksensa kanssa ristiriitaisia.

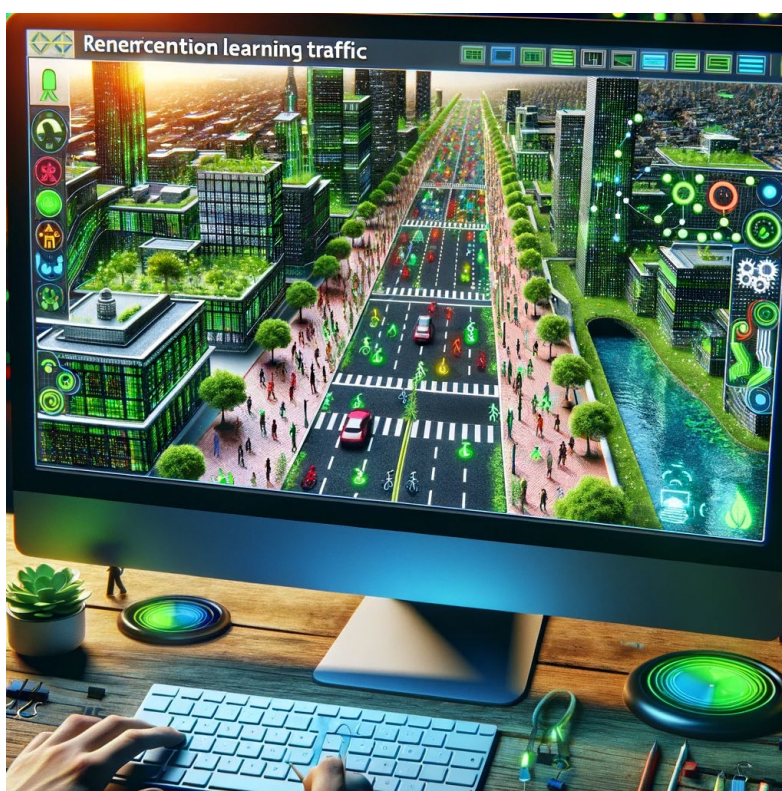
Yksi tekoälyn kestävä kehityksen kannalta tärkeimmistä käyttömahdollisuuksista on sen avulla toteutettavat suurtenkin systeemien simuloinnit, joiden avulla voidaan testata suuria ja lukuisia muutosvaihtoehtoja yhteiskuntaa tai luontoa häiritsemättä. Tutkimus onkin osoittanut (Vinuesa ym. 2020), että tekoäly on yksi keskeisistä mahdollistajista kestävä kehityksen tavoitteiden saavuttamisessa. Yllättäen suurin myönteinen vaikutus on osoitettu olevan ympäristön kestävyuden tavoitteisiin. Vahvistusoppiminen (Reinforcement Learning RL) ja erityisesti syvävahvistusoppiminen (Deep RL) ovat menetelmiä, joiden avulla voidaan toteuttaa monimutkaisia optimointimalleja simulaatioihin ja niiden kautta tuottaa tietoa esimerkiksi kaupunki- ja liikennesuunnittelun ratkaisuihin. Useissa tosielämän ongelmissa joudutaan tekemään niin sanottua monitavoiteoptimointia. Tämä tarkoittaa sitä, että systeemissä on monia, usein ristiriitaisia, samanaikaisia tavoitteita. Optimointitehtävän näkökulmasta haastetta lisää myös se, että tarkasteltavilla systeemin osilla on erilaisia aikahorisontteja. Esimerkkinä voidaan tarkastella tutkimusprojektiamme (Demmeler ym. 2021), jonka tarkoituksena on kehittää vahvistusoppimiseen perustuvaa simulointia Vihdintien kaupunkibulevardin suunnittelun tueksi, jotta voidaan optimoida samanaikaisesti liikenteen ja liikkumisen sujuvuutta (yksityisautot, julkinen liikenne, kävely ja pyöräily), hyvää ilmanlaatua, että kaupunkialueen asuttavuutta. Tarkastelussa päädytään usein monioptimointiongelmaan, eli miten saadaan samanaikaisesti sujuvaa liikennettä liikkujien näkökulmasta, vähäisiä päästöjä eli hyvää ilmanlaatua, ja tarpeeksi rauhallista liikennettä mutta samalla hyvää saavutettavuutta asukkaiden näkökulmasta.

Tekoälykehityksen näkökulmasta yllä kuvailtu tehtävä on haastava. Sen lisäksi, että tarvitaan monioptimointimenetelmä, on otettava huomioon kolme aikahorisonttia: liikkumisen päätökset tehdään sekuntitasolla (pysähdyn, käännyn, kuljen eteenpäin, nousen bussiin), ilmanlaadun muutosta havainnoidaan kymmenen minuutin välein, ja päätökset asuinalueen muuttumisesta yksilön näkökulmasta asumiseen epäedulliseksi muotoutuvat vuosien aikana. Tästä syystä tekoälynkin osalta tarvitaan yhä monimutkaisempien tilanteiden mallintamiseen kykeneviä menetelmiä.

Haasteita indikaattorin käytöstä

Käytetty indikaattori ”Kaupunginosan liikkumis- ja liikennejärjestelyt on tehty riittävän kattavaa tietoa käyttäen siten että ne tarjoavat kaikille mahdollisimman ympäristöystävällisen, turvallisen ja tasa-arvoisen, tarpeeseen sopivimman tavan liikkua” asettaa haasteita kolmesta näkökulmasta. Ensinnäkin, kuinka

määritellään koska tieto on riittävän kattavaa? Tekoälykehityksen näkökulmasta on tärkeää kehittää optimointimenetelmien rinnalle keinoja, joiden avulla voidaan ainakin tuoda esiin mallin tuloksiin liittyvä epävarmuus ja parantaa tulosten selitettävyyttä, eli miksi ratkaisuun on päädytty. Toiseksi, monimutkaisia ilmiöitä optimoivien tekoälymenetelmien kehitys on vasta alkuvaiheessa ja voi viedä vuosia ennen kuin ne tuottavat tarvittavan kattavaa tietoa. Kuten tekoälykehityksessä aina, on jatkuvasti tarkkailtava menetelmäkehityksen kuluttaman energian, siis sen aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen, ja menetelmien tuottamien kestävyyskyötyjen tasapainoa. Kolmanneksi, myöskään kaikkea päätöksentekoon tarvittavaa dataa ei ole saatavilla. Esimerkiksi liikkuihin liittyvää dataa kerätään melko rajallisesti yksityisyydensuojan säilyttämiseksi ja kattavan anturoinnin hankaluuden vuoksi.



Yllä oleva kuva on tehty tekoälysovellus Dall-E:tä käyttäen ja sen oli tarkoitus havainnoida kestävän liikenteen ja liikumisen simulointia. Sovellukselle annettiin sanallinen ohje, jonka avulla se muodosti kuvan. Ohje oli: "Create an image with a computer screen showing a reinforcement learning based simulation about the traffic in a green smart city". Ensimmäinen kuva ei vastannut toivetta, joten sitä muokattiin pyytämällä sovellusta lisäämään jalankulkijoita ja pyöräilijöitä sekä viheralueita, joissa ihmiset rentoutuvat. Lisäksi jouduttiin pyytämään, että liikkujat pysyisivät kuvassa tietokonenäytön sisällä ja noudattaisivat liikennesääntöjä, joista jälkimmäinen oli liian vaikea pyyntö eikä toteutunut useiden yritystenkään jälkeen. Yllättäen mahdoton oli myös pyyntö kirjoittaa Reinforcement oikein. Kuvan hiomista olisi toki voinut jatkaa, mutta uudet yritykset usein huononsivat aiemmin kuvassa hyvin olleita asioita.

Lähdeluettelo

Appelqvist-Schmidlechner K, Kyröläinen H, Häkkinen A, Vasankari T, Mäntysaari M, Honkanen T & Vaara JP. (2021). Childhood Sports Participation Is Associated with Health-Related Quality of Life in Young Men: A Retrospective Cross-Sectional Study. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3.

Bochenina, K., Taleiko, A. and Ruotsalainen L. (2023). Simulation-based Origin-Destination Matrix Reduction: A Case Study of Helsinki City Area. SUMO User Conference 2023.

Demmler, J. C., Gosztonyi, Á., Du, Y., Leinonen, M., Ruotsalainen, L., Järvi, L., & Ala-Mantila, S. (2021). A novel approach of creating sustainable urban planning solutions that optimise the local air quality and environmental equity in Helsinki, Finland: The CouSCOUS study protocol. *Plos one*, 16(12).

European Environment Agency (2018). Progress of EU transport sector towards its environment and climate objectives.

Traficom (2023), Henkilöliikennetutkimus 2021, Suomalaisten liikkuminen. Verkkojulkaisu. <http://www.hlt.fi>. Luettu 2.3.2024.

World Health Organization (2023), Global status report on road safety. Geneva. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I. et al. (2020) The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nat Commun* 11, 233. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-14108-y>.

Yli-Seppälä, J. (2021). Liikenneonnettomuudet Helsingissä 2017–2019. Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja, 21.

Laura Kolbe on historiantutkija, Helsingin yliopiston Euroopan historian professori ja Helsingin kaupunginvaltuutettu. Kolbe on kirjoittanut monenlaisista historiaan ja kaupunkeihin liittyvistä aiheista: muun muassa Helsingistä, kaupunkisuunnittelusta ja yliopistojen historiasta.

25. Indikaattori: Rakennetun kulttuuriympäristön kerrostumat

Rakennetut kulttuuriympäristöt ovat tärkeitä kaupungin vetovoimalle ja kaupunkilaisten identiteetille ja hyvinvoinnille. On olemassa lukuisia kansainvälisiä sopimuksia ja julistuksia, jotka koskevat rakennusmuistomerkkien ja monumenttien, mutta myös kokonaisten rakennettujen ympäristöjen vaalimista. Viesti on universaalinen ja kansallisesti velvoittava. Muutosvoimat vaikuttavat kaikissa kaupungeissa. Maailman kaupungit ovat haasteiden edessä pohtiessaan, miten yhdistää kasvu, tehostaminen ja täydennysrakentaminen kaupunkilaisten haluun vaalia olemassa olevaa rakennettua kulttuuriperintöä. Tässä artikkelissa pohditaan, miten yhdistää uudisrakentaminen ja rakennettu kulttuuriympäristö. Jälkimmäisen arvo on suuri, kun pohditaan kaupungin veto- ja pitovoimaa sekä matkailun kehittämistä. Kestävyysajattelu on vakiintunut kuvaamaan yhteiskunnallisen kehityksen tavoitteellista tahtotilaa. Tarvitaan indikaattoreita, joilla voidaan mitata rakennus- ja kulttuuriperintöön liittyviä arvotekijöitä kestävyyden mittarein.

Kulttuurista kestävyttä rakennetun kaupunkiympäristön kerrostumista – mistä indikaattorit?

Vasta vuonna 2023 hyväksyttiin Helsinkiin ensimmäisen kulttuuriympäristöohjelma. Sen tavoitteena on monimuotoisen aineellisen ja aineettoman kulttuuriperinnön vaaliminen, kehittäminen ja hyödyntäminen urbaanina voimavarana. Ohjelma kokoaa yhteen tietoa, joka selittää ympäristömme kehityshistoriaa ja alueen identiteettiä. ”Kulttuuriympäristöt ovat keskeinen kaupungin, mutta myös kaupunkilaisten identiteetin rakentaja – juuri Helsingin vuosikymmeninä rakentunut kerroksellisen kulttuuriympäristö tekee Helsingistä Helsingin”, kuvaa kulttuuriympäristöohjelman projektipäällikkö Sari Saresto ja pohtii, että Helsingistä halutaan historiallisesti kiinnostava, kulttuuriympäristöjään arvostava ja kestävästi muuttuva kaupunki: ”Kulttuuriympäristöt lisäävät kaupungin vetovoimaa ja ovat perusta matkailun kehittämiseksi.” (Kulttuuriympäristöohjelma 2023–2028.)

Rakennettu kulttuuriperintö ja hyvä kaupunki

Helsinki liittyi näin pitkään ketjuun, jonka alkuvaiheet sijoittuvat kaupungistumiskehityksen kiihtymävaiheisiin 1800- ja 1900-luvulla. Kun urbaaniin kasvuun alkoi liittyä historiallisen kaupunkirakenteen häviämistä, virisi kiinnostus perinnettä kohtaan. Kuten taidehistorian tutkija Anja Kervanto Nevanlinna on osoittanut, jo 1700-luvulla Italiassa, Ranskassa ja Englannissa alkoivat antiikin tutkijat, arkkitehdit ja taidehistorian harrastajat dokumentoida vanhoja rakennuksia. Se pohjusti modernin rakennussuojelun syntymistä eli arvorakennusten suojelun ottamista osaksi valtion hallintoa. Suojelua ryhtyivät ohjaamaan lait ja säädökset sekä antikvaariset instituutiot. Alkoi systemaattinen tutkimus ja taloudellisia voimavaroja kohdennettiin rakennussuojeluun ja kulttuuriperinnön vaalimiseen. Asialla oli historiapolitiittinen ulottuvuutensa. Historiallisten monumenttien inventointi, säilyttäminen ja korjaaminen virittivät tilaa rakennusten merkitysten uusille tulkinnoille. Vanhat rakennukset ja monumentit sekä historialliset kaupunkiympäristöt saivat merkityksiä, joilla tuotettiin ja vahvistettiin paikallista ja kansallista identiteettiä (Nevanlinna 2019).

Rakennettu kulttuuriympäristö pitää edelleen 2020-luvulla monia merkityksiä. On olemassa lukuisia kansainvälisiä julistuksia ja sopimuksia, joiden viesti on universaalinen ja paikallisesti velvoittava. Ensimmäinen kansainvälinen sopimus rakennusmuistomerkkien suojelemiseksi tehtiin Haagissa 1907. Se velvoitti välttämään uskonnollisten, taiteellisten ja tieteelle omistettujen historiallisten muistomerkkien hävittämistä. Eri maissa alettiin laatia muistomerkkiluetteloita. Rakennussuojelu on usein saanut virikkeensä sodan hävityksistä. Sodan tuhojen korjaamisessa ei enää tyydytty konservoimaan vaan rakennusmuistomerkkejä jälleenrakennettiin rekonstruoiden. Venetsian julistuksesta 1964 lähtien kulttuuriperintö on käsitteellisesti laajentunut, aluksi yksittäisistä kohteista laajempiin aluekokonaisuuksiin ja ympäristön sosiaaliseen kokonaisarvottamiseen. Venetsian julistuksen päätavoite on historiallisen autenttisuuden korostaminen ja rekonstruktioiden hillitseminen sekä kriittinen suhtautuminen restaurointityössä yleistyneeseen modernien rakennusaineiden ja rakenteiden käyttöön. (*Venetsian julistus*, 1964)

Uuteen vaiheeseen päästiin, kun yleissopimus kulttuuriperinnön yhteiskunnallisesta merkityksestä tuotiin Euroopan neuvoston jäsenmaiden allekirjoitettavaksi lokakuussa 2005 Faroissa, Portugalissa. Syntyi Faron sopimuksena tunnettu asiakirja, jonka perusviesti on selvä: aineellinen ja aineeton kulttuuriperintö on yhteistä ja arvokasta pääomaa. Sopimuksen avulla haluttiin varmistaa kulttuurin ja kulttuuriperinnön pysyminen kestävä kehityksen keskiössä. Sopimus jalkautettiin Suomeen laajan virkamiesvalmistelun seurauksena ja saatiin validi kulttuuriperinnön määritelmä: ”Kulttuuriperintö tarkoittaa niitä menneisyydestä perittyjä voimavaroja niiden omistajasta riippumatta, jotka ihmisten mielestä kuvastavat heidän jatkuvasti muuttuvia arvojaan, uskomuksiaan, tietojaan ja perinteitään. Tähän kuuluvat kaikki ihmisten ja paikkojen vuorovaikutuksesta aikojen kuluessa rakentuneen ympäristön osat.” (*Kohti kestävä kulttuuriperintötyötä*, 2015)

Aineellistaen kulttuuriperintöä täydentää keskustelu henkisen kulttuuriperinnön merkityksistä. Sen mukaan ympäristöön liitetään merkityksiä ja tulkintoja, jotka nivoutuvat osaksi kulttuuriperintöä. Ihmisen ja ympäristön vuorovaikutus on monisyinen kokonaisuus, jossa tarvitaan sekä historian tuntemusta ja ymmärrystä että humanistista tietämystä ihmisen tarpeista ja toiveista. Sen seurauksena on kasvanut tarve nähdä kaupunkitila ja sen monet historialliset kerrostumat ihmisten elämänlaatua parantavana seikkana. Haasteena on löytää yhteiset indikaattorit aikana, jolloin kaikki on liikkeellä ja muutoksessa, joko sisäsyn-tyisesti tai osana laajempia globaaleja muutosvirtoja.

Kaupunkilaisen suru muutoksen edessä

Maailman kaupungit ovat suuren haasteen edessä: miten yhdistää kasvu, tehostaminen ja täydennysrakentaminen kaupunkilaisten haluun vaalia kotiseutunsa arvoja? Muutosvoimat tuntuvat kaikissa kaupungeissa. Saako muutoksen edessä tuntea tuskaa ja surra? Saako kansalaisilla olla mielipide, joka poikkeaa päättäjien mielipiteestä? Tunteiden, affektien tutkimus on suosittua, mutta kaupunkisuunnittelussa vaiettu aihe. Julki-suudessa tunnepuhe näyttäytyy nostalgiana ja rationaaliselle suunnittelulle alistaiseena. Ihmisiä yhteiskuntaluokasta riippumatta yhdistää toive asua arvokkaassa ympäristössä, taloudellisten resurssien ja mieltymysten mukaisesti. Omalta tuntuva koti, kortteli ja kaupunginosa kasvattaa kiintymystä koko kaupunkia kohtaan. Pettymys on suuri, kun ikkunan eteen nousee massiivinen uudisrakennus, lähikallio räjäytetään ja oma luontopolku uuden tien alta. Vastakkainasettelun voi torjua. Oikeudenmukaisuuden kokemus liittyy päätösprosessin avoimuuteen. Epätyydyttävätkin ratkaisut hyväksytään, jos perustelut ovat rehellisiä ja vakuuttavia. Asukkaistaan piittaamaton, rakennusyhtiöitä hyödyntävä politiikka jättää pitkän ja katkeran jälkimaun vuosikymmeniksi.

Kun kaupunkia kehitetään, korostuu rakentamisen tehokkuus ja taloudellinen kannattavuus. Tarvitaan muitakin indikaattoreita. On panostettava kestävyiden taloudellisiin ja sosiaalisiin laatuksiteereihin, yhteisten keskustelualustojen luomiseen ja avoimeen vuorovaikutukseen. Parasta tulevaisuutta rakennetaan siten, että suunnittelua ohjaavat arvot avataan laajalle keskustelulle. Jotta vastakkainasettelulta vältytään, tarvitaan mitattavia indikaattoreita, eli laadullisia mittareita. Ne voivat parhaimmillaan antaa laajoja ja

monimutkaisiakin tietoja yksinkertaisemmassa muodossa. Indikaattori voi toimia myös apuvälineenä niin tavoitteiden asettamisessa ja seurannassa kuin suunnittelussa ja päätöksenteossakin.

Rakennetun kulttuuriympäristön indikaattorit: matkailun vetovoima ja kestävyys

Kestävyys (*sustainability*) on käsitteenä vakiintunut kuvaamaan yhteiskunnallisen kehityksen tavoitteellista tahtotilaa. Vähemmän sitä on toistaiseksi käytetty rakennusperintökohteiden yhteydessä. Shanghailaiset kaupunkitutkijat Wei Ren and Feng Han ovat pohtineet vuonna 2018 julkaistussa artikkelissaan “Indicators for Assessing the Sustainability of Built Heritage Attractions: An Anglo-Chinese Study”, kuinka kehittää indikaattoreita rakennetun perinnön arvioinnille tunnistamalla kohteiden kestävä kehityksen ulottuvuudet. Tulokset tarjoavat viitteitä siitä, kuinka indikaattoreista voitaisiin kehittää edelleen kokonaisvaltaisempi ja mitattavissa oleva arviointimenetelmä, jolla voitaisiin arvioida rakennusperintökohteiden kestävyyttä (Ren & Han, 2018).

Monet rakennus- ja kulttuuriperintökohteet ovat eri puolilla maailmaa avautuneet matkailukohteiksi niin maaseudulla kuin kaupungeissa. Rakennettu kulttuuriperintö turismikohteena on matkailualan tärkeimpiä kehitystrendejä. Matkailu puolestaan merkitsee paikallista talouskasvua, edesauttaa työpaikkojen luomista ja mahdollistaa kulttuuriperinnön säilyttämisen. Koronasta huolimatta turismi lisääntyy kaikkialla, ja myös sen kielteiset vaikutukset tunnetaan. Näitä ovat ympäristölle aiheutuva kuluminen, taloudellinen hyödyn mahdollinen yksipuolinen jakautuminen sekä paikallisiin tapoihin ja kulttuuriin kohdistuvat globaalit uhat. Kuten Wei Ren ja Feng Han osoittavat, kulttuuriperintöön liittyvä matkailu herättää vahvoja mielipiteitä siitä, mitkä ovat matkailun todelliset vaikutukset. Kaupallisuuden nähdään haittaavan kulttuuriperintökohteiden säilyttämistä; toisaalta nähdään, että matkailu voi edistää rakennetun ympäristön suojelua ja säilyttämistä seuraaville sukupolville. Parhaassa tapauksessa rakennusperintö ja matkailu ruokkivat toisiaan siten, että molemmat osapuolet hyötyvät.

Wei Ran ja Feng Han ovat kehittäneet neljä rakennus- ja kulttuuriperintöön liittyvää mitattavaa osaulottuvuutta (talous, ympäristö, sosiaalinen, hallinnollinen), joilla voidaan antaa 3–4 indikaattoria. Ne määrittyvät seuraavasti ja niitä voisi soveltuvin osin käyttää myös Suomessa, kun pohditaan rakennus- ja kulttuuriperinnön mahdollisuuksia:

1. **Taloudellinen ulottuvuus** (*economic*)
 - a. Vaikutukset paikalliseen työllistävyyteen
 - b. Taloudellisen toiminnan kannattavuus
 - c. Ulkoisen tuen määrä rakennusperinnön säilyttämiseen (muu kuin matkailijoiden tuoma tulo)

2. Ympäristöulottuvuus (*environmental*)

- a. Ympäristötehokkaat laitteet ja välineet (vihreä teknologia avuksi)
- b. Roskaaminen ja siisteyden tasokkuus
- c. Energian kulutus ja hiilijalanjälki
- d. Rakennus- ja kulttuuriperinnön vaaliminen ja suojeleminen

3. Sosiaalinen ulottuvuus (*social*)

- a. Asukkaiden ymmärrys ja paikallisten antama tuki rakennusperintökohteelle
- b. Paikallisten sitouttaminen kohteen suojele- ja vaalimistyöhön
- c. Osallisuuden kokeminen sekä omistajien että asukkaiden keskuudessa
- d. Liikenteen ja liikkumisen koetut vaikutukset

4. Hallinnon ulottuvuus (*governance*)

- a. Avaintoimijoiden kattavan osallisuuden kokeminen
- b. Kestävyysaspektin liittäminen rakennusperintökohteiden hallintaan
- c. Kaupunkisuunnittelun menetelmien tulisi tukea sekä rakennusperinnön säilyttämistä että matkailun kehittämistä
- d. Rakennussuojelun juridisen pohjan vahvuus

Näitä indikaattoreita voidaan käyttää eri maissa – myös Suomessa – ja paikallisissa kohteissa mittaamaan sekä kulttuuri- ja rakennusperintökohteiden tuottamaa konkreettista ja välillistä arvoa, sen lisäksi, että on selkeästi laskettavissa matkailun suuri merkitys kansantaloudelle. Matkailu luo uusia yrityksiä, infrastruktuuria, työtä ja toimeentuloa. Tai kuten World Travel & Tourism Council 2022 -arvioissa Suomen osalta esitetään, ”vientiin rinnastettava matkailutulo oli 5,3 miljardia vuonna 2019. Se on yli kaksi kertaa suurempi kuin terveysteknologian vienti ja suurempi kuin Suomen kaikki korkean teknologian vienti yhteensä. Matkailun kokonaisvaikutus bruttokansantuotteeseen on noin 8 prosenttia. Kokonaisvaikutukseen sisältyvät suorat, epäsuorat ja välilliset (sellaisien henkilöiden kulutus, jotka ovat suoraan tai epäsuorasti matkailualan palveluksessa) vaikutukset Tilastokeskuksen mukaan matkailun (matkailuarvonlisäyksen) osuus bruttokansantuotteesta oli ennen pandemiaa 2,7 prosenttia.” (Matkailun merkitys kansantaloudelle)

Lähdeluettelo

Kulttuuriympäristöohjelma 2023–2028. Kulttuuriympäristöt helsinkiläisten voimavarana. Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala. Kaupunkiympäristön aineistoja 2023:1. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/aineistot/aineistoja-01-23.pdf> (Luettu 20.2.24)

Helsingin kaupungin uutiset 20.6.2023, Helsinki sai oman kulttuuriympäristöohjelman. <https://www.hel.fi/fi/uutiset/helsinki-sai-oman-kulttuuriymparistoohjelman> (Luettu 20.2.24)

Nevanlinna, Anja Kervanto ”Rakennussuojelu Ranskan kansallisen identiteetin rakentajana”, *Ennen ja nyt – historian tietosanomat*, Vol. 19 Nro 1 (2019): Ranskan historia Suomessa 2000-luvulla.

Venetsian julistus (1964). <https://icomos.fi/kansainvaellinen/julistukset-ja-suositukset/venetsian-julistus/> (Luettu 20.2.24)

Kohti kestävää kulttuuriperintötyötä. Taustaselvitys Faron yleissopimuksen voimaansaattamiseksi Suomessa. Toimittaneet Ulla Salmela, Hannu Matikka, Pauliina Latvala ja Petja Kauppi. Museovirasto 2015.

Ren, W.; Han, F. Indicators for Assessing the Sustainability of Built Heritage Attractions: An Anglo-Chinese Study. *Sustainability* 10.7 (2018): 2504. <https://doi.org/10.3390/su10072504>.

Matkailun merkitys kansantaloudelle. <https://www.mara.fi/toimiala/alan-merkitys-kansantaloudelle.html> (Luettu 26.2.24)

Saija Toivonen toimii kiinteistöalouden apulaisprofessorina Rakennetun ympäristön laitoksella Aalto-yliopistossa. Hänen tutkimuksensa soveltaa tulevaisuudentutkimuksen menetelmiä kiinteistömarkkinoiden toimintaympäristöön ja tarkastelee erilaisia markkinadynamiikkaan vaikuttavia muutosvoimia, preferenssejä ja alan tulevaisuusorientoituneisuutta.

26. Indikaattori: Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssi

Kiinteistöt ovat yhteiskunnille merkittävä keino rakentaa kestävää ja resilienttiä tulevaisuutta. Tätä potentiaalia ei ole vielä osattu täysin hyödyntää, eivätkä kiinteistömarkkinoiden toimintaympäristössä tehtävät päätökset, prosessit ja toimintatavat ole tarpeeksi tulevaisuusorientoituneita. Meillä ei ole olemassa indikaattoria, jonka avulla kiinteistöjen tulevaisuusresilienssiä voitaisiin määritellä, arvioida, edellyttää ja edistää. Tämä tarkoittaa sitä, että emme tiedä, miten hyvin nykyinen tai tuleva kiinteistökanta kykenee vastaamaan tulevaisuuden muutoksiin ja niistä kumpuaviin haasteisiin ja miten kiinteistöjä voitaisiin hyödyntää erilaisissa tulevaisuuden tilanteissa optimaalisesti. Tässä luvussa käsitellään tulevaisuusresilienssin roolia ja sen edistämistä kiinteistömarkkinoiden toimintaympäristössä. Luvussa pohditaan, minkälainen kiinteistöjen tulevaisuusresilienssi-indikaattori voi olla ja mitä hyötyjä ja haasteita siihen liittyy.

Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssi

Kiinteistömarkkinoiden toimintaympäristö ei ole tulevaisuusorientoitunut

Yhteiskunnassa valitsevat muutosvoimat (kuten kaupungistuminen, ilmastonmuutos ja globalisaatio) vaikuttavat tilankäyttöön ja kiinteistösijoittamiseen liittyviin preferensseihin. Kiinteistöt ovat pitkäikäisiä, kankeita ja sidottuja sijaintiinsa, eivätkä niiden ominaisuudet luontaisesti tue nopeita markkinadynamiikan eli kysynnän ja tarjonnan välisiä muutoksia. Kun kiinteistöt eivät enää kykene vastaamaan tila- ja sijoituskyntään laadullisesti ja määrällisesti, kiinteistöjen vajaakäyttö kasvaa, niiden tuotot pienenevät eikä arvo kehity toivotulla tavalla. Toisaalta myös tarve uudisrakentamiselle voi lisääntyä aiheuttaen ympäristövaikutuksia. Kiinteistömarkkinoihin liittyvät ongelmat eivät ole vain alan sisäinen haaste, vaan ne heijastuvat ympäröivään yhteiskuntaan ja sen ympäristölliseen, sosiaaliseen ja taloudelliseen kestävyys- ja resilienssiin monin eri tavoin.

Kiinteistömarkkinatoimijoiden tekemien päätösten seuraukset voivat heijastua kiinteistöjen kautta yhteiskuntaan vuosikymmenten ajan. Kiinteistöjen suuresta vastuusta huolimatta, kiinteistömarkkinoiden toimintaympäristö ei ole tarpeeksi tulevaisuusorientoitunut eivätkä nykyiset prosessit ja toimintatavat edistä sitä kokonaisvaltaisesti. Päätöksenteko nojaa usein menneisyyden toteutuneisiin kehityskulkuihin ja yksipuolisiin muuttujiin (Toivonen 2011). Tulevaisuutta hahmotellaan hyvin lyhyellä perspektiivillä suhteessa kiinteistöjen aiheuttamiin tulevaisuusvaikutuksiin eikä vaihtoehtoisia tulevaisuustarkasteluita tehdä. Toisaalta toimijoilla ei välttämättä ole tarvittavaa osaamista ja työkaluja ottaa tulevaisuutta ja sen tuomaa epävarmuutta huomioon, vaikka sen tärkeys tunnistettaisiinkin (Toivonen 2021). Meillä ei myöskään ole indikaattoria, joka määrittäisi kiinteistöjen tulevaisuusresilienssiä kokonaisvaltaisesti ja tukisi tulevaisuusorientaatiota. Näin ollen meillä ei ole riittävää ymmärrystä, miten hyvin nykyinen kiinteistökanta kykenee vastaamaan tulevaisuuden muutoksiin ja niistä kumpuaviin haasteisiin. Tämä on merkittävä uhkatekijä polykriisien maailmassa (Castaño-Rosa et al. 2022, Pelsmakers et al. 2021; Tähtinen et al. 2024), sillä monet tulevaisuuden muutoksista tullaan kohtaamaan pääosin sillä rakennuskannalla, joka meillä on nyt (Toivonen 2024).

Tämän luvun tarkoituksena on käsitellä tulevaisuusresilienssin roolia ja sen edistämistä kiinteistömarkkinoiden toimintaympäristössä. Luvussa pohditaan, minkälainen kiinteistöjen tulevaisuusresilienssi-indikaattori voi olla ja mitä hyötyjä ja haasteita siihen liittyy.

Indikaattori auttaisi tunnistamaan ja arvioimaan kiinteistöjen tulevaisuusresilienssiä ja viestimään siitä – Millainen se voisi olla?

Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssiä ei voida rakentaa ilman tulevaisuusorientoituneisuutta. Tutkimuskirjallisuudessa yksilöiden ja organisaatioiden tulevaisuusorientoituneisuutta kuvaamaan on kehitetty erilaisia käsitteitä (esim. futures literacy (Miller 2007), futures consciousness (Ahvenharju et al. 2018), organizational future orientation (Rohrbeck 2010), future preparedness (Rohrbeck & Kum 2018)). Olennaiseksi tekijäksi on nostettu yksilöiden ja organisaatioiden kyky ajatella tulevaisuutta ja valjastaa tämä tietoisuus osaksi päätöksentekoa. Tämä toisaalta tarkoittaa myös kykyä tunnistaa muutosvoimia, kuvitella jotakin, mitä ei vielä ole olemassa, erilaisten tulevaisuuden toteutumisvaihtoehtojen arvottamista (toivottu/epätoivottu) ja arviointia (todennäköinen/epätodennäköinen) sekä aktiivista tulevaisuuden tekemistä ja siihen varautumista (Bell 2003; 2004, Jarva 2010, Lombardo 2007; 2016, Pours & Wilenius 2018, Sharpe et al. 2016). Tulevaisuusresilienssi pitää sisällään myös kyvyn ennakoita kriisejä, selvitä ja oppia niistä sekä uusiutua (Heinonen et al. 2023, Heinonen & Toivonen 2021, Toivonen 2023).

Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssi voidaan määritellä seuraavasti:

Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssillä tarkoitetaan sitä, 1) miten kiinteistöissä (eri tasoilla) ja niihin liittyvissä prosesseissa ja toimijoiden toimintatavoissa on ennakoitu tulevaisuutta ja 2) varauduttu tulevaisuuden muutoksiin sekä 3) pyritty edistämään toivottuja tulevaisuuksia ja estämään epätoivotut tulevaisuudet, 4) kyetty vastaamaan muutokseen sen tapahtuessa, sekä 5) palautumaan, oppimaan ja kehittymään muutoksen seurauksena.

Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssi-indikaattori voi arvioida kiinteistöjen sekä niihin liittyvien prosessien ja toimijoiden toimintatapojen osalta esimerkiksi seuraavia tekijöitä:

1. Tulevaisuuden hahmottaminen: Miten tulevaisuutta on ennakoitu? Esim.:

- Tarkasteltu tulevaisuuden aikajänne suhteessa tarkastelukohteen elinkaareen ja sen eri vaiheisiin
- Muutosvoimien (todennäköiset ja epätodennäköiset) ja niiden mahdollisten vaikutusten tunnistaminen (suorat, epäsuorat, yhteisvaikutukset)
- Erilaisten vaihtoehtoisten tulevaisuuksien tunnistaminen

2. Varautuminen erilaisiin tulevaisuuksiin: Miten erilaisiin tulevaisuuksiin ja niiden tuomiin muutoksiin on varauduttu? Esim.:

- Muutosvoimavaikutusten luomien mahdollisuuksien kasvattaminen (tulevaisuuspotentiaali)

- Tarkastelukohteen asema ja varautuminen vaihtoehtoisten tulevaisuuksien toteutuessa (esim. tilan käyttötarkoitukset ja toimijat)
 - Heikkouksien ja vahvuuksien osoittaminen eri tasoilla (esim. yksittäinen tila, kiinteistö, kortteli, alue)
3. **Tulevaisuuden tekeminen:** Miten toivottua tulevaisuutta on edistetty ja epätoivotun tulevaisuuden toteutumista pyritty estämään? Esim.:
- Tarkastelukohde aktiivisena tulevaisuuden muokkaajana tulevaisuuspolkujen eri vaiheissa
 - Arvoperustan läpinäkyvyys (mistä ja kenen näkökulmasta toivotut/epätoivotut tulevaisuudet on määritelty)
4. **Tulevaisuusvaste:** Miten muutokseen kyetään vastaamaan sen tapahtuessa? Esim.:
- Toimintakyky muutostilanteessa (kriittiset elementit ja toimijat, reaktiokyky, kattavuus, omavaraisuus ja resurssiviisaus, helppous ja joustavuus, varmuus, tiedonjako jne.) ja vasteesta aiheutuvat suorat ja epäsuorat seurausvaikutukset
 - Tarkastelukohde osana kokonaisresursseja ja suhteessa systeemin muihin osiin (jakaminen ja osallistuminen).
5. **Tulevaisuuskapasiteetin kehittäminen:** Miten saavutetaan aiempaa tulevaisuusresilientimpi taso? Esim.:
- Tekijät, jotka tukevat palautumista, oppimista ja kehittämistä.
 - Mittarointi ja seuraaminen

Tilat ovat perinteisesti rakennettu soveltuvaksi pääosin yhteen käyttötarkoitukseen ja yhden tulevaisuusku- van perusteella, joka on yleensä yhtäläinen alkuperäisen suunnitelman kanssa. Käyttötarkoitusten muuttu- essa tilojen muuntojoustavuus nousee tärkeäksi (ks. lisää Jyrki Tarpion artikkeli tässä samassa teoksessa). Kiinteistö voi olla alun perin soveltuva sellaisenaan moneen käyttötarkoitukseen samanaikaisesti tai eriai- kaisesti tai se voidaan muuttaa toisenlaiseen tarkoitukseen tilanteen niin vaatiessa. Erilaisten käyttötarkoi- tusten lisäksi tilojen tulisi myös olla soveltuvia monille eri käyttäjille. Näihin tekijöihin varautuessa on olen- naista, että ei keskityttäisi miettimään vain sitä, mitä tilankäyttäjät ja tilankäyttäjät meillä on tällä hetkellä, vaan mitä ne voisivat olla pitkällä aikajänteellä, esimerkiksi 30 vuoden kuluessa. Kiinteistöjen osalta tehdyt oletukset, mikäli niitä ylipäätään on tehty, jäävät usein kapeiksi, lyhytkantoisiksi ja perustelemattomina pi- mentoon.

Käyttötarkoitusten ja käyttäjien lisäksi tulisi varautua erilaisiin tulevaisuuden olosuhteisiin. Osa näistä olo- suhteista voi olla pidempiaikaisia muutoksia (esim. muutokset sääolosuhteissa) tai hetkellisiä (esim. turval- lisuusuhat). Tällä hetkellä rakennushankkeeseen ryhtyvän pitää jo varautua suunnitelmissaan olosuhteiden vaihteluun rakennusmateriaalien tai rakenteiden kestävyysliittymien esimerkiksi erilaisissa sääolosuhteissa

(esim. lumikuorma) tai vaaratilanteissa (esim. tulipalo). Energiatohokkuuden ja äänieristyksen osalta on myös omat vaatimuksensa (esim. lentomelualue). Isojen rakennusprojektien osalta voidaan pohtia toteutuksen vaiheistamista huomioiden markkina- ja taloustilanne. Vaikka nämä olemassa olevat vaatimukset auttavat varautumaan yksittäisiin tulevaisuuden muutoksiin, ne eivät hyödynnä tulevaisuusorientaation potentiaalia kokonaisvaltaisesti eivätkä välttämättä takaa holistista tulevaisuusresilienssiä. Ne myös usein nojautuvat käsityksiin, jotka perustuvat nykyhetken tilanteeseen tai menneeseen kehitykseen.

Kiinteistöihin vaikuttavia muutosvoimia on erilaisia ja ne myös vaikuttavat kiinteistöihin eri tavoin. Vaikutukset voidaan jakaa esimerkiksi koviin elementteihin (kuten vaikutukset fyysisiin rakenteisiin, teknisiin järjestelmiin ja materiaaleihin) ja pehmeisiin elementteihin (kuten vaikutukset toimintaympäristön instituutioihin, tietotaitoon tai erilaisiin arvoihin) (Tähtinen et al. 2023). Sen lisäksi, että voimme tarkastella tulevaisuusresilienssiä kiinteistön itsensä kautta, meidän tulisi kiinnittää huomiota myös kiinteistömarkkinoiden toimintaympäristön prosesseihin ja käytäntöihin. Monet nykyisistä prosesseista ja toimijoiden toimintatavoista eivät nimittäin tue, edellytä tai edes välttämättä mahdollista tulevaisuusorientaatiota. Rakentamis- tai korjaushankkeeseen ryhtyvältä ei esimerkiksi vaadita selvitystä siitä, mihin ja miten tulevaisuuden muutosvoimiin on kyseisen kiinteistön osalta varauduttu. Rakennuslupaprosessissa voitaisiin edellyttää, että kiinteistön osalta esiteltäisiin useampia erilaisia ratkaisuja siitä, miten kyseinen kohde suhteutuu erilaisiin tulevaisuuksiin, miten tilaa voidaan esimerkiksi muuttaa tilaratkaisujen tai käyttötarkoituksen suhteen, minkälaisia riskitekijöitä voidaan tunnistaa ja miten niihin on suunnitelmassa varauduttu. Koska kiinteistö-kanta uusiutuu hitaasti, olisi olennaista saada tämä arviointi koskemaan myös olemassa olevaa rakennuskantaa. Olemassa olevan rakennuskannan kohdalla kiinnostunut taho tälle tiedolle voisi olla esimerkiksi kiinteistön omistaja, rahoittaja tai vakuutusyhtiö. Tällöin todennäköisesti olennaista olisi voida osoittaa se, miten tulevaisuusresilienssi lisää kiinteistön käytettävyyttä, siitä saatavia tuloja, pienentää kustannuksia tai negatiivista riskiä tai muuten vaikuttaa sen arvoon positiivisesti. Myyntitilanteessa tiedosta voisivat jatkossa olla kiinnostuneita myös kiinteistön potentiaaliset ostajat. Ammattimaisille kiinteistösijoittajille tämä voisi olla keino viestiä sidosryhmilleen tulevaisuusvastuustaan.

Indikaattorin mahdollisuudet ja haasteet

Tulevaisuusresilienssin arviointi toisi *läpinäkyvyyttä* siihen, minkälaisiin tulevaisuuden tilanteisiin ja muutosvoimiin eri toimijat tahoillaan varautuvat, miksi, miten ja mitä siitä seuraa. Indikaattori edistäisi myös tulevaisuusorientoitunutta keskustelua ja loisi myös paremmat edellytykset eri osapuolten väliselle tulevaisuusvuoropuhelulle ja yhteisten tavoitteiden asetantaan ja kokonaisvaltaisempaan tulevaisuusyhteistyöhön huomioiden sen, kenen näkökulmasta katsoen tulevaisuutta tarkastellaan, arvotetaan ja luodaan. Olennaisessa osassa läpinäkyvyyden edistämiseksi ovat myös käytetyt menetelmät ja data, johon tulevaisuuspäätelmät ja valinnat perustuvat.

Indikaattori toisi myös aiempaa paremmat mahdollisuudet *kokonaisvaltaisempaan* tulevaisuusresilienssin rakentamiseen ja resurssien hallintaan. Indikaattoreita voitaisiin käyttää niin yksittäisten rakennusten kohdalla, mutta myös kortteli- ja aluetasolla osoittamaan isompien kokonaisuuksien keskinäistä

vuorovaikutusta, tilaresurssien saatavuutta eri tilanteissa ja toisaalta myös systeemin haavoittuvuutta. Tarkastelemalla kortteli- ja aluetasolla laadittuja tulevaisuuskuvia tai skenaarioita, nähtäisiin myös se, ovatko esimerkiksi kiinteistönomistajat varautumassa samansuuntaisiin tulevaisuuksiin, minkälaista variaatiota kiinteistöjen keskuudessa tulevaisuudessa voisi olla ja miten saman alueen kiinteistöt kokonaisuutena voisivat eri skenaarioiden toteutuessa toimia yksin ja yhdessä. Esimerkiksi karttapohjalla voitaisiin tarkastella alueiden eri kiinteistöjen elinkaarien kehittymistä, varmistaa eri tarkoituksiin tarvittujen tilojen saatavuus eri aikoina (esim. muuntojoustavuuspotentiaalin tunnistaminen), tunnistaa riskikiinteistöjä ja -alueita sekä arvioida tarvetta siirrettäville tai väliaikaisille rakennuksille.

Indikaattorin käyttö antaisi julkiselle sektorille mahdollisuuden myös *ohjata* tulevaisuuden rakennetun ympäristön resilienssin rakentumista, antamalla esimerkiksi ohjeita siitä, minkälaisissa tulevaisuustilanteissa kiinteistöjen toimintaa tulisi erityisesti tarkastella tai mihin muutosvoimiin olisi syytä vastata. Myös kiinteistön omistajalle indikaattori mahdollistaisi kiinteistökohteiden tulevaisuusresilienssin tarkastelun erilaisissa olosuhteissa ja toisaalta auttaisi osoittamaan kohteiden keskinäistä riippuvuutta tai riippuvuutta samoista muutosvoimista. Tätä tietoa voitaisiin käyttää hyväksi riskinhallinnassa ja kohteiden kokonaisvaltaisen resilienssin kehittämiseksi. Muutosvoimien kehittyessä ajan saatossa sekä julkinen sektori että omistajat voisivat myös helpommin *seurata* eri kiinteistökohteiden ja alueiden resilienssin kehittymistä indikaattoreiden valossa ja mahdollisesti pyrkiä estämään epätoivottuna koettuja kehityskulkuja ja vastaavasti edistämään toivottavina pidettyjä kehityskulkuja. Tämä voisi myös tuoda esille, mitä puutteita ja tarpeita markkinassa on esimerkiksi kiinteistökehittämisen näkökulmasta.

Mahdollisuuksien lisäksi indikaattoriin liittyy luonnollisesti myös haasteita. Kiinteistömarkkinat jakautuvat tilamarkkinoihin ja sijoitusmarkkinoihin, mutta myös eri tilatyypin markkinoihin (esim. asuntomarkkinat ja toimitilamarkkinat). Tämän takia kiinteistömarkkinoiden toimintaympäristössä toimii monia erilaisia toimijoita, joilla on omat tavoitteensa kiinteistöjen suhteen, mikä heijastuu vastaavasti heidän tulevaisuusajatteluunsa ja esimerkiksi tulevaisuusperspektiivin pituuteen. Tulevaisuusperspektiivin ollessa hajanainen, *ei yhteistä motivaatiota* pitkäjänteiseen ajatteluun välttämättä synny luonnostaan, vaan sen muodostumista pitää erikseen ohjata ja tukea. Motivaation lisäksi myös toimijoiden taidot ja mahdollisuudet tulevaisuusorientoituneeseen toimintaan vaihtelevat. Kiinteistöt ovat myös siinä mielessä erityisiä, että ne herättävät ihmisissä paljon tunteita eikä kiinteistöihin liittyvä päätöksenteko ole vain rationaalinen prosessi. Tämä tarkoittaa sitä, että tulevaisuuden hahmottaminen voi nostaa esille henkilökohtaisia uskomuksia, pelkoja ja toiveita, joiden esittäminen voidaan kokea vaikeaksi.

Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssiä voidaan mitata eri tavoin sisältäen niin laadullista, määrällistä, kirjallista, visuaalista, fyysistä ja virtuaalista aineistoa. Erikoista kiinteistöissä on kuitenkin niiden heterogeenisuus. Jokainen kiinteistö on yksilö. Tämä voi vaikeuttaa esimerkiksi tulevaisuusindikaattoreiden lähtöoletusten, menetelmävalintojen, muutosvoima-analyysin tulosten ja resilienssikapasiteetin keinovalikoiman yleistettävyyttä, mikä puolestaan tekee indikaattoreiden työstöstä *työlästä*. Myös tehtyjen tulevaisuusoletusten ja argumentoinnin lähtötietojen todentaminen voidaan kokea haastavaksi ja sitä varten tarvitaan ammattitaitoa. Toisaalta nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä myös tulevaisuusotaksumia tulisi päivittää kiinteistön elinkaaren aikana, jotta indikaattori antaisi ajantasaisen kuvan.

Lopuksi

Kiinteistöjen kankea luonne korostaa tulevaisuusorientaation tarpeellisuutta. Tehtäessä kiinteistöihin liittyviä päätöksiä, tehdään aina päätöksiä tulevaisuudesta. Kiinteistöjen tulevaisuusresilienssi-indikaattorin avulla voitaisiin edistää kiinteistömarkkinoiden toimintaympäristön tulevaisuusresilienssiä osoittamalla, minkälaisiin tulevaisuuksiin on varauduttu, miten ja miksi. Tulevaisuusresilienssistä kertova indikaattori voisi arvioida kiinteistöä itseään (esim. miten hyvin kyseinen kiinteistö pystyy sopeutumaan erilaisiin tulevaisuuden olosuhteisiin), mutta myös kiinteistöön liitettyjä prosesseja ja toimijoiden toimintatapoja (esim. miten tulevaisuusajattelua ja erilaisia tulevaisuuksia on otettu osaksi prosesseja).

Päätöksenteon perusteena toimivat ihmisen omat käsitykset siitä, mitä tulevaisuus mahdollisesti tuo tullessaan. Tämä tarkoittaa sitä, että kiinteistömarkkinatoimijoiden tulevaisuusajatuksista tulee itseään toteuttavia. Rakennamme sitä tulevaisuutta, mitä odotamme. Ongelmallista on erityisesti se, jos tulevaisuusperspektiivi on kovin lyhyt ja kapea. Kiinteistöalalla tulevaisuusorientaatio on ollut puutteellista ja sen seurausvaikutukset heijastuvat yhteiskuntaan laajasti. Vastausta vaille on kysymys: kenen vastuulla on edistää ja varmistaa tulevaisuusresilienssin toteutuminen rakennetussa ympäristössä? Tulevaisuusresilienssi rakentuu osista. Osa toimista voi olla vapaaehtoisia, osa pienempiä ja osa monimutkaisempia kokonaisuuksia. Teke mistä löytyy varmasti jokaiselle.

Lähdeluettelo

Ahvenharju, S., Minkkinen, M., & Lalot, F. (2018). The five dimensions of Futures Consciousness. *Futures*, 104, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.06.010>.

Bell, W. (2003). *Foundations of Futures Studies: History, Purpose, and Knowledge, Human Science for a New Era*. Volume 1. New Brunswick, New Jersey: Transaction Publishers.

Bell, W. (2004). *Foundations of Futures Studies, Values, Objectivity and the Good Society: Human Science for a new Era*. Volume 2. New Brunswick, New Jersey & London: Transaction Publishers.

Castaño-Rosa, R., Pelsmakers, S., Järventausta, H., Poutanen, J., Tähtinen, L., Rashidfarokhi, A., Toivonen, S. (2022). Resilience in the built environment: Key characteristics for solutions to multiple crises, *Sustainable Cities and Society*, 87, 104259. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104259>.

Heinonen, S., Karjalainen, J., Taylor, A., Rashidfarokhi, A., Toivonen, S. & Tähtinen, L. (2023). *Constructive conversations on resilient urban futures*. Finland Futures Research Centre. FFRC eBOOKS, 1/2023.

Heinonen, S. & Toivonen, S. (2021). Sortumatta souda, vaikk’ ois vastatuulta. *Futura*, 4/2021, 2–6.

Jarva, V. (2010). Arjen tulevaisuustyö ja kuluttajakasvatus. *Futura*, 1, 5–22.

Lombardo, T. (2007). The evolution and psychology of future consciousness. *Journal of Futures Studies*, 12(1), 1–24.

Lombardo, T. (2016). Future consciousness: The path to purposeful evolution - An introduction. *World Futures Review*, 8(3), 116–140. <https://doi.org/10.1177/1946756716673636>.

Miller, R. (2007). Futures literacy: A hybrid strategic scenario method. *Futures*, 39, 341–362. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.12.001>.

Pelsmakers, S., Poutanen, J., Saarimaa, S., Maununaho, K., Toivonen, S. (2021). Kriisi ei tule yksin. *Arkkilehti*. 1/2021.

Pouru, L. & Wilenius, M. (2018). Tulevaisuuslukutaito navigaatiovälineenä kuudennessa aallossa: kuinka integroida tulevaisuus lukio-opetukseen? *Futura* 3/2018, 12–23.

Rohrbeck, R. (2010). Towards a Maturity Model for Organizational Future Orientation. *Academy of Management Proceedings*, 2010(1), 1–6. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2010.54493637>.

Rohrbeck, R. & Kum, M. E. (2018). Corporate foresight and its impact on firm performance: A longitudinal analysis, *Technological Forecasting and Social Change*, 129, 105–116. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.12.013>.

Sharpe, B., Hodgson, A., Leicester, G., Lyon, A. & Fazey, I. (2016). Three horizons: A pathways practice for transformation. *Ecology and Society*, 21(2).

Toivonen, S. (2011). Tulevaisuuden toimitilamarkkinat – muutosvoimat, niiden vaikutukset ja toimitilatoiveet pääkaupunkiseudulla. väitöskirja. Aalto University, School of Engineering, Department of Surveying. Unigrafia Oy. 304 s. Aalto-yliopiston julkaisusarja VÄITÖSKIRJAT 8/2011.

Toivonen, S. (2021). Advancing futures thinking in the real estate field. *Journal of European Real Estate Research*, 14, 1. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JERER-01-2020-0003/full/html>.

Toivonen, S. (2024). The Resilient Urban Environment at All Levels and with All Its Actors. Teoksessa: Toivonen, S., Heinonen, S. Verma, I., Castaño-Rosa, R. & Wilkinson, S. (toim.) *Real Estate and Sustainable Crisis Management in Urban Environments: Challenges and Solutions for Resilient Cities*. Routledge, Taylor and Francis Group. Hyväksytty julkaistavaksi.

Toivonen, S., Sinisalo, H & Uusitalo, E (2023). The Wakeup Call of Covid-19: Perceptions of Crisis Impacts in the Real Estate Market. *International Journal of Strategic Property Management*, 27, 1, 64–75. <https://doi.org/10.3846/ijspm.2023.18842>.

Tähtinen, L., Toivonen, S., & Rashidfarokhi, A. (2023). Evading danger: the crisis impact framework for real estate. *International Journal of Strategic Property Management*, 27,5, 332–350. <https://doi.org/10.3846/ijspm.2023.20444>.

Tähtinen, L., Toivonen, S., & Rashidfarokhi, A. (2024). Landscape and domains of possible future threats from a societal point of view. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 32, e12529. <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12529>.

Jyrki Tarpio (tekniikan tohtori, arkkitehti SAFA) on Tampereen yliopistossa työskentelevä asuntosuunnittelun tutkijatohtori, joka on kiinnostunut asuntosuunnittelun ja -rakentamisen tilallisista ja morfologisista kysymyksistä. Hän on tutkinut pitkään asuntojen joustavuutta ja sen ohella myös rakennusten kiertotaloutta ja elinkaariominaisuuksia sekä lähiökerrostalojen laajennettavuutta ja urbaaneja pientalotyyppejä. Tarpio toimii ReCET- ja ASUTUT-tutkimusryhmissä.

27. Indikaattori: Rakennuksen joustavuustasoihin suhteutetut muutosskenaariot

Tässä kirjoituksessa esitetään yksi keino ohjata rakentamista ja rakennussuunnittelua tuottamaan rakennuksiin kiertotaloutta ja pitkää elinkaarta tukevia ominaisuuksia. Välineenä tähän toimivat neljän suurpiirteisen joustavuustason malli sekä vaatimus suunnitella ja esittää tasoihin suhteutettuja muutosskenaarioita. Kun rakennuksen ominaisuudet reagoivat yhteen joustavuustasoon, sen luokitus on välttävä; kun kahteen, luokitus on hyvä; kun kolmeen tai neljään, luokitus on erinomainen.

Rakennuksen joustavuustasoihin suhteutetut muutosskenaariot

Taustaa

Rakentaminen kuluttaa lähtökohtaisesti runsaasti energiaa ja materiaalia sekä tuottaa huomattavat hiilipäästöt. Ilmastokriisin ja luonnon monimuotoisuuden vähenemisen aikakaudella ei ole varaa rakentaa lyhytikäisiä kertakäyttörakennuksia. Rakennukset tulee suunnitella ja rakentaa muuttuviin käyttöihin ja tilanteisiin mukautumiskykyisiksi, ts. joustaviksi.

Mukautumiskyvyn peruslähtökohtina on yleisesti pidetty monikäyttöisyyttä ja muunneltavuutta. Kiertotalouspainotusten myötä myös purettavuuden suunnittelu (*design for disassembly*) on noussut laajasti esille. Osana muunneltavien ratkaisujen suunnittelua ja toteutusta se on aiemminkin ollut osa keskustelua, mutta sen painoarvo on kasvanut, kun on alettu tavoitella laaja-alaista, jopa rakennuksen kaikki rakennusosat sisältävää ehyenä purettavuutta ja uudelleenkäyttöä.

Rakennetun ympäristön kiertotalouteen pyrittäessä oleellisiksi tavoitteiksi ovat nousseet rakennusten pitkä elinkaari sekä rakennusosien pitkä käyttöikä (ks. esim. Huttunen 2021; Hakaste ym. 2024). Näistä muodostuva näkökulma on tietyllä tapaa kahtalainen. Usein on järkevää pyrkiä muodostamaan rakennuksesta pitkäikäinen samassa paikassa, mutta aivan kaikkia rakennuksia ei kannata rakentaa sellaisiksi. Suomessa rakennustyypeistä maatalous-, teollisuus- ja varastorakennuksilla on usein ollut varsin lyhyt käyttöikä (Huuhka & Lahdensivu 2016). Myös määrätyllä alueella osa tietyistä rakennuksista, esimerkiksi osa uuden asuinalueen päiväkodeista, voi olla mielekästä suunnitella ja toteuttaa tietoisesti lyhyen aikaa käytettäväksi yhdessä paikassa. Sama voi koskea suurta osaa taantuville seuduille ja paikkakunnille tehtävästä rakentamisesta. Samassa paikassa pysyvyyden sijasta osa rakennuksista olisi järkevää muodostaa siirrettäviksi ja uudelleenkäytettäväksi muualla sellaisinaan, muunneltuina tai rakennusosina.

Neljän joustavuustason malli

Kiertotaloutta ja siihen pyrkivää rakennussuunnittelua voi tukea neljän joustavuustason mallilla, joka huomioi edellä mainitut rakennuksen joustavuuden eri ulottuvuudet ja paikalliset tilanteet. Mallissa joustavuustasoja ovat monikäyttöisyys, sisäinen muunneltavuus, ulkoinen muunneltavuus ja siirrettävyys. *Monikäyttöisyys* tarkoittaa tiloja tai tilakokonaisuuksia, jotka soveltuvat monentyyppisiin toimintoihin sellaiseen ilman, että niihin tarvitsee tehdä rakenteellisia tai taloteknisiä muutoksia. *Muunneltavuus* tarkoittaa, että rakennusta tai tilaa sovitetaan muuttuvaan käyttöön tekemällä rakenteellisia, taloteknisiä ja/tai laitteisiin ja varusteluun liittyviä muutoksia. *Sisäinen muunneltavuus* tarkoittaa, että näitä muutoksia tehdään rakennuksen sisällä eivätkä ne vaikuta rakennuksen kokoon tai ulkoasuun. *Ulkoinen muunneltavuus* taas edellyttää rakennuksen ulkoasuun kajoamista. *Siirrettävyys* puolestaan tarkoittaa eräänlaista rakennuksen

täysmuunneltavuutta, siis rakennuksen kokonaan purettavuutta ja sen osien uudelleenkäytettävyyttä. Neljän joustavuustason malli on esitetty kuvassa 1.

JOUSTAVUUSTASOT

<p>SIIRRETTÄVYYS rakennus voidaan purkaa kokonaan ja käyttää sen osat uudelleen</p>
<p>ULKOINEN MUUNNELTAVUUS laajennukset ym. muutokset, jotka vaativat kajoamista rakennuksen ulkoasuun</p>
<p>SISÄINEN MUUNNELTAVUUS muutokset rakennuksen sisällä, ei vaikutusta rakennuksen ulkoasuun</p>
<p>MONIKÄYTTÖISYYS monikäyttöiset tilat ja pohjaratkaisut</p>

Kuva 1. Neljä joustavuustasoa.

Muutoskenaariot

Rakennuksen joustavuutta määrittäviä tekijöitä ovat mm. rakennuksen geometria ja mitoitus, porrashuoneiden ja käytävien paikat, tilojen suhde toisiinsa ja avautuminen ulkotilaan, talotekniikan reitityslinjat sekä tilojen kiinteä varustelu ja laitteistus. Joustavuus syntyy eri tekijöiden muodostamasta kokonaisuudesta.

Tätä kokonaisuutta on vaikeaa tai jopa mahdotonta arvioida pelkästään numeerisiin lukuarvoihin perustuen.

Joustavuuden todentamiseksi tarvitaan jonkintyyppinen visuaalinen tai geometrinen esitys rakennuksesta. Usein pohjapiirros on tätä tarkoitusta varten sovelias: monet joustavuutta tuottavat ratkaisut pystyy esittämään ja arvioimaan pohjapiirustusten avulla. Ne voivat ilmetä yhdestä piirustuksesta tai usean piirustuksen muodostamasta kokonaisuudesta. Piirustuksilla näytetään, miten rakennus tai sen osa kykenee muuttamaan. Esimerkiksi rakennuksen tilat voivat taipua sellaisenaan eri käyttöihin, jolloin piirustuksissa esitetään tilojen erilaisia kalustamistapoja; rakennuksen huonejakoa voidaan kyetä muuttamaan, jolloin piirustuksissa esitetään erilaisia mahdollisia huonejakoja; rakennus saattaa olla laajennettavissa, jolloin piirustuksilla esitetään alkutilanne ja erilaisia laajentumisvaihtoehtoja.

Nimitän tietoisesti suunniteltuja ja piirustusten avulla esitettäviä muutosmahdollisuuksia muutosskenaarioiksi. Skenaarioon kuuluu piirustuksen ohella lyhyt tekstimuotoinen kuvaus.

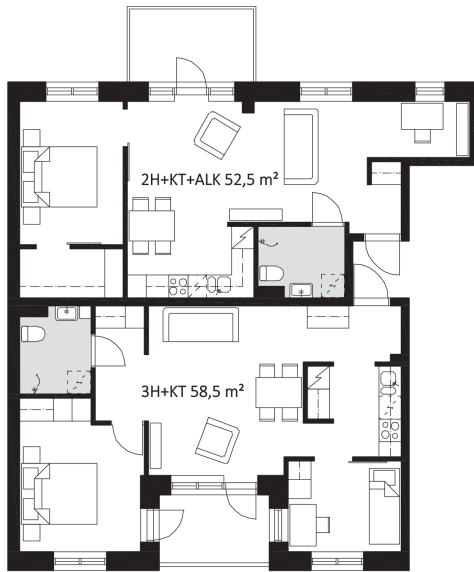
Indikaattori: joustavuustasoihin suhteutetut muutosskenaariot

Ehdotettu indikaattori muodostuu joustavuustasoista ja niihin suhteutetuista muutosskenaarioista. **Rakennuksesta tulee löytyä vähintään yksi mutta mieluummin useita muutosskenaarioita, jotka liittyvät vähintään yhteen mutta mieluummin useampaan joustavuustasoon.**

Muutosskenaariot ja se, mihin joustavuustasoihin ne liittyvät, jätetään rakennuksen suunnittelijan ja omistajan päätettäväksi. Tämä periaate mahdollistaa sijainti- ja rakennuspaikkakohtaisen harkinnan. Uudisrakennuksen suunnittelijan ja tilaajan tulee siten huolellisesti pohtia, millaisia muutosnäkyymiä ja -tarpeita tiettyyn paikkaan rakennettavalla rakennuksella on nähtävissä ja mihin joustavuustasoihin kyseisen rakennuksen on juuri siinä syytä reagoida. Paikka ja sijainti ovat olennaisia: kuviteltavissa olevat muutostilanteet esimerkiksi liikerakennukselle ovat erilaisia taantuvalla seudulla sijaitsevan pienen paikkakunnan torin vierellä kuin kasvukeskuksen päärautatieaseman läheisyydessä.

Minimivaatimuksena rakennuksen tulee reagoida yhteen joustavuustasoon, jolloin sen luokitus on **välttävä**. **Hyvä** luokitus syntyy, kun rakennukseen on suunniteltu ja toteutettu joustavuusstrategioita tai -konsepteja kahdella tasolla. **Erinomainen** luokitus edellyttää kolmeen tai neljään joustavuustasoon reagoimista.

Joustavuusominaisuudet todennetaan piirustuksilla ja niihin liitetyillä lyhyillä kuvauksilla muutosskenaarioista. Kuvauksissa tulee kertoa, mihin joustavuustasoon kyseinen skenaario liittyy. Yksi esimerkki muutosskenaariosta on kuvassa 2.

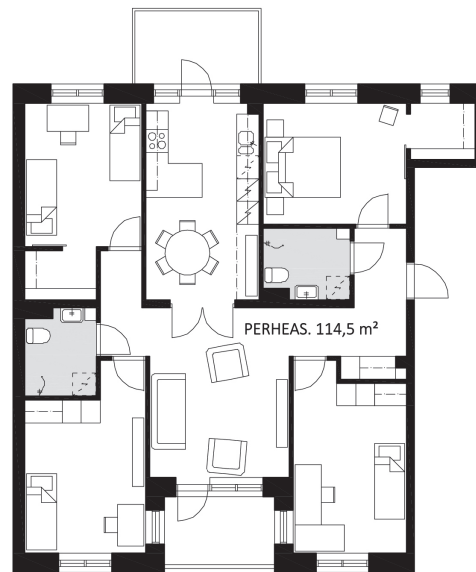
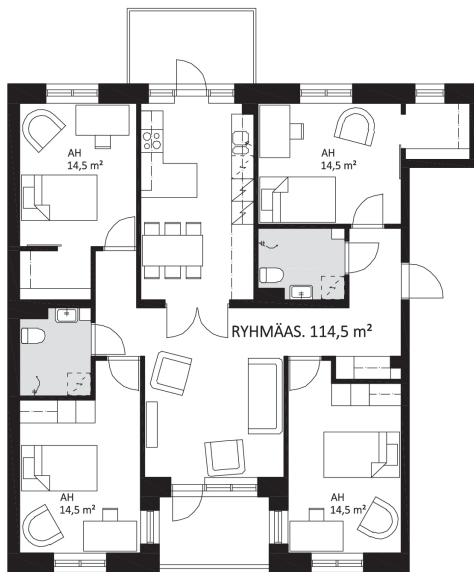


SISÄINEN MUUNNELTAVUUS

Asunnot ovat jaettavissa kahdeksi asunnoksi. Kylpyhuoneiden kokoa tai paikkaa ei tarvitse muuttaa.

MONIKÄYTTÖISYYS

Pääosa rakennuksen asunnoista muodostuu monikäyttöisistä asunnoista, jotka sopivat sellaisenaan sekä ryhmäasumiseen (soluasunnoiksi) että perheasunnoiksi. Huoneet pystyy kalustamaan monilla tavoilla.



Kuva 2. Esimerkki muutosskenaarioista. Skenaariot reagoivat kahteen joustavuustasoon, joten kyseisen rakennuksen joustavuusluokka on hyvä. Piirros tekijän, mukaillen lähdettä Lukander ym. 2023, s. 8.

Ilmiöt, joita indikaattori auttaa havainnoimaan tai ohjaamaan

Indikaattori auttaa havainnoimaan sitä, missä määrin rakennus sisältää ominaisuuksia, jotka pystyvät tuottamaan sille pitkää elinkaarta yhdessä tai useassa sijainnissa. Lisäksi indikaattorin avulla aktiivisesti ohjataan rakennuksen suunnittelijaa tuottamaan suunnittelemaansa rakennukseen joustavuusominaisuuksia ja kommunikoidaan niistä muille ymmärrettävällä tavalla.

Pidän tärkeänä, että suunnittelija velvoitetaan esittämään joustavuusominaisuudet skenaarioina. Vaikka jotkin joustavuusominaisuudet ovat asiaa tunteville ilmeisiä, suunnittelija voi kuitenkin kehittää uusia ajatuksia ja innovaatioita, joita asiantuntijankin on vaikea hahmottaa ilman, että suunnittelija esittää ne ymmärrettävällä tavalla. Kun joustavuusominaisuudet esitetään tässä hahmotetulla tavalla skenaariona, myös rakennuksen käyttäjät hyötyvät ymmärtäessään rakennuksen potentiaalia paremmin.

Indikaattorin tutkimuksellinen konteksti

Ajatus tälle indikaattorille on syntynyt rakennetun ympäristön kiertotalouden ja asuntoarkkitehtuurin tutkimuksesta. Olen esittänyt neljän joustavuustason mallin aiemmin hierarkkisena ja sillä ajatuksella, että se soveltuisi erityisesti korjausrakentamisen suunnitteluun (Tarpio 2021). Ideana silloin on, että 1) monikäyttöisyyttä sekä 2) sisäistä ja 3) ulkoista muunneltavuutta kannattaa huolellisesti pohtia ennen kuin 4) rakennuksen täyttää purkamista ja mahdollista siirtoa suunnitellaan. Siirrettävyyttä pidetään siten viimeisenä keinona olemassa olevien rakennusten käytön uudistamisessa. Tämän kirjoituksen kontekstiin neljän joustavuustason malli soveltuu ilman millekään tasolle etukäteen määritettyä ensi- tai toissijaisuutta.

Haasteet, joita indikaattorin käyttöön liittyy

Rakennuksiin voi tuottaa joustavuutta hyvin monilla keinoilla. Keinot voi luokitella monin tavoin. Tässä esitetty neljän joustavuustason luokittelu on suurpiirteinen. Ympäristöministeriön Elinkaariominaisuudet rakennusten pitkäikäisyyden edistämässä -raportissa esitetään yksityiskohtaisempi luokittelu, johon kuuluu seitsemän joustavuuden tasoa neljässä eri mittakaavassa (ks. Hakaste ym. 2024, pp. 45–47).

Suurpiirteiseen luokitteluun perustuvan mallin etuna voi pitää sen avoimuutta. Malli ei määritä tarkasti ratkaisuja, jolloin suunnittelijalle ja rakentajalle jää runsaasti vapauksia ja kykyä reagoida erilaisiin tilanteisiin. Toisaalta tarkempi ja täsmällisempi luokittelu voi olla suunnittelijoille ja rakentajille käytännöllisempi, koska se on vähemmän tulkinnanvarainen.

Tulevaisuuden ennustaminen on tunnetusti vaikeaa. On vaikeaa taata erilaisiin rakennuspaikkoihin ja kaupunkitilanteisiin sopivimmat joustavuusominaisuudet rakennuksille. Hyvistä tavoitteista ja parhaasta tahdosta huolimatta voi käydä niin, että suunnittelu- ja rakennusvaiheessa pohditut ja myöhemmin toteutetut joustavusratkaisut eivät vastaakaan todellisiin, kyseisellä paikalla tapahtuviin ja kyseisen rakennuksen myöhemmin kohtaamiin muutostarpeisiin.

Lähdeluettelo

Hakaste, H. & Häkkinen, T. & Lahdensivu, J. & Saarimaa, S. 2024. Elinkaariominaisuudet rakennuksen pitkäikäisyyden edistämiseksi. Säilyvyys, joustavuus ja uudelleenkäytettävyys kiertotalouden välineinä. Ympäristöministeriön julkaisu 2024:3. Helsinki: Ympäristöministeriö. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-059-0>.

Huttunen, E. (toim.) 2021. Kiertotalous rakennetussa ympäristössä. Helsinki: Rakennustieto. ISBN 978-952-267-386-2.

Huuhka, S. & Lahdensivu, J. 2016. A statistical and geographical study on demolished buildings. *Building Research & Information*. Vol. 44:1, pp. 73–96. <https://doi.org/10.1080/09613218.2014.980101>.

Lukander, M. & Pylvänen, R. & Päivilä-Kari, T. & Ilonen, P. & Mäkimattila, J. & Lehtomäki, E. & Kalakoski, L. & Puolanne, P. 2023. Ryhmävuokrauskonsepti. Yhteisöllinen asuminen A-Kruunun kohtuuhintaisessa vuokra-asuntotuotannossa. Helsinki: Kehittyvä kerrostalo -hanke, loppuraportti. <https://www.hel.fi/static/kanslia/Julkaisut/2023/ryhmavuokraus-loppuraportti.pdf>.

Tarpio, J. 2021. Hierarkkiset joustavuustasot ja rakennusten kiertotalous. Teoksessa E. Huttunen (toim.). *Kiertotalous rakennetussa ympäristössä*, s. 62–72. Helsinki: Rakennustieto.

Anne Tervo on vanhempi yliopiston lehtori Aalto-yliopistossa. Hänen tutkimuksensa käsittelee asumista ja asuntopuunnittelun tilallista laatua.

28. Indikaattori: Asunnon kalustettavuus

Kerrostaloasuntojen keskikoko on pienentynyt merkittävästi 2000-luvulla. Asunnon tilallinen laatu, asuttavuus, on koetuksella, kun kaksion kokoiseen tilaan suunnitellaan kolmio. Tilankäytön tehostamista on perusteltu kohtuuhintaisuudella, jota on toteutettu kahden pääperiaatteen avulla: (1) rakennuksen tasolla lisätään pinta-alaa per porrashuone ja (2) asunnon tasolla yhdistetään toimintoja (keittiö-ruokailu-olohuone) ja pienennetään huoneiden kokoa. Tässä artikkelissa käsitellään uusien asuntojen tilallista laatua kalustettavuuden näkökulmasta. Kalustettavuus ymmärretään asuntopuunnittelun työkaluksi, josta voidaan johtaa kestävyysindikaattori. Pohdintoja ryhdittävät kotimaiset asumispreferenssitutkimukset ja asuntopuunnittelua koskeva ohjeistus, erityisesti syksyllä 2023 julkaistu Toimiva talo, kerrostalokohteet (RT 103602), joka esittelee keinoja toteuttaa määräystasoa korkeampaa toiminnallista ja tilallista laatua.

Asunnon (monipuolinen) kalustettavuus indikoi sen tilallista laatua

Kalustaminen menetelmänä

Pohjapiirustusten kalustaminen on menetelmä, jonka avulla asunnon tilallista laatua testataan, perustellaan ja visualisoidaan suunnitteluvaiheessa (Meriläinen & Tervo 2022). Menetelmää harjoitellaan ainakin Aalto-yliopiston Arkkitehtuurin laitoksella ja harjoituksia jatketaan työelämässä. Klassikkoteoksessa *Asuntoarkkitehtuuri- ja suunnittelu* (Kahri & Pyykönen 1984, 178) kalustamisesta todetaan:

Käytön kannalta edullisia ovat huoneet, joiden mittasuhteet ovat lähellä neliötä ja jotka saavat valoa pidemmältä sivulta. Huoneen suhteet sekä ovien ja ikkuna-aukkojen sijoitus on kaikissa tapauksissa tutkittava toimintojen sijoittelun ja kalustuksen avulla.

Kalustettavuudella on keskeinen rooli myös Toimiva talo -ohjekortissa (RT 103602), johon on poimittu aiemmin julkaistuista ohjekorteista tässä ajassa tärkeäksi katsottuja suosituksia. Esimerkiksi *Asuntosuunnittelu. Ruoanvalmistus ja ruokailu RT 93-10929* (2008) viitaten ruokailutila ohjeistetaan mitoittamaan suhteessa asunnon kokoon ja oletettuun asukasmäärään siten, että pienin mahdollinen ruokailuryhmä soveltuu neljälle hengelle. Kun kalusteiden lisäksi varataan käyttö- ja kulkutilaa niiden ympärille, on ruokailuryhmän tilatarpeen suositusminimi 2 000 x 2 400 mm. Esimerkki osoittaa, miten ergonomiaan perustuva kalustaminen toimii mitoitusvälineenä (ks. Kahri & Pyykönen 2004, 178). Lisäksi tarkastuslistan muotoon kirjoitettu ohjekortti suosittelee ruokailutilan sijoittamista keittiön tai keittotilan välittömään läheisyyteen ja ikkunan ääreen.

Nykyrakentaminen alleviivaa ohjeiden tarpeellisuutta: yhteen suuntaan avautuvat syvät yksiöt ja pienet kaksiot ovat hämäriä ja vaikeasti kalustettavia (Pelsmakers ym. 2021) siinä missä kotimaisten asumispreferenssitutkimusten mukaan asukkaat toivovat valoisampia asuntoja, parempia keittiötä ja niiden läheisyyteen sijoitettavia ruokailutiloja ulos avautuvilla näkymillä (Kuoppa ym. 2020; Saarimaa ym. 2023; Tervo & Lilius 2017).

Myös yksittäisten tilojen monikäyttöisyyden arvioinnissa kalustaminen on korvaamaton menetelmä. Toimiva talo -ohjekortissa (RT 103602, 18) aiheesta todetaan seuraavaa:

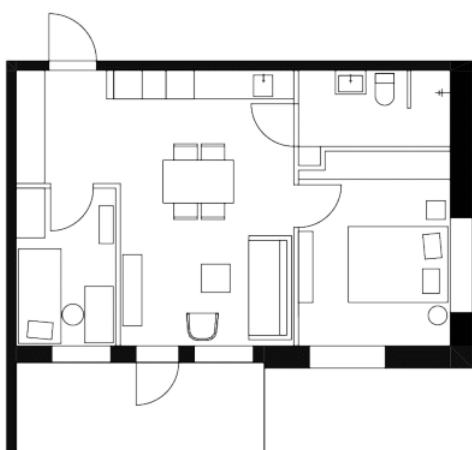
Hyvin suunniteltu ja mitoitettu asunto sopii erilaisiin asumisen tapoihin, harrastuksiin ja tarvittaessa kotona tehtävään työhön sekä mahdollistaa useat erilaiset käyttö- ja kalustamistavat. Suunnittelun tärkeä osa on huoneiden kalustamisvaihtoehtojen tutkiminen.

Kalustettavuuden tavoin huoneiden monikäyttöisyys ei ole uusi aihe. Esko Kahrin ja Hannu Pyykösen (1984, 177) mukaan huolellinen suunnittelija tutkii toimintojen erilaisia sijoitusvaihtoehtoja; makuuhuoneessa tulisi olla muutama kalustusmahdollisuus ja oleskelutiloissa jo useampia. Jeremy Till ja Tatjana Schneider (2007, 186) kirjoittavat kooltaan 3 400 x 4 000 mm neutraalista huonetilasta, jota voidaan käyttää joustavasti sekä makuu- että olohuoneena. Lopputulemana on huone, joka on noin 14 m². Monikäyttöisyys ja minimimitoitettu makuuhuone eivät siis sovi samaan tilaan. Toisaalta lisäneliöt eivät automaattisesti tarkoita monikäyttöisyyttä.

Esimerkkiasunnot

Katsotaan seuraavaksi kahta uutta kolmiota. Kalustettujen pohjapiirustusten avulla on tarkoitus selvittää, miksi 2020-luvun Suomessa on keskusteltava pöydistä, sängyistä ja jakkaroista osana asuntojen tilallista laa-
tua. Asunnot on poimittu Helsingissä vuonna 2020 rakennusluvan saaneista kerrostaloista. AN-SA-SI-tutkimusryhmämme selvityksen alla on samaisen aineiston kaksioden tilallinen laatu. Analyysikehikko on johdettu Toimiva talo -ohjekortista (RT 103602). Helsingin puolesta on todettava, että suhteessa muihin kasvukeskuksiin, uusien asuntojen keskipinta-ala on suurempi ja pieniä asuntotyyppisiä on rakennettu vähemmän (Vaattovaara & Vuori 2023).

Ensimmäinen kolmio on 53 m² (Kuva 1). Suurempaan makuuhuoneeseen sopii hyvin parisänky. Pienem-
mässä makuuhuoneessa on tilaa oikeastaan vain sängylle (kapean pöydän ja sängyn välistä puuttuu tila, jossa tuolia voisi liikuttaa). Sänky on siis ainoa paikka, missä minimimitoitetussa huoneessa voi oleskella. Lapset eivät joko leiki tai he asuvat jossain toisaalla. Jos asunnon koko kasvaisi siten, että huone olisi puoli metriä leveämpi, sen käytettävyys olisi heti parempi. Kylkiäisenä saataisiin toimivampi eteinen, jossa olisi tilaa jakkaralle.



Kuva 1. Kolmio Helsingissä, 53 m²

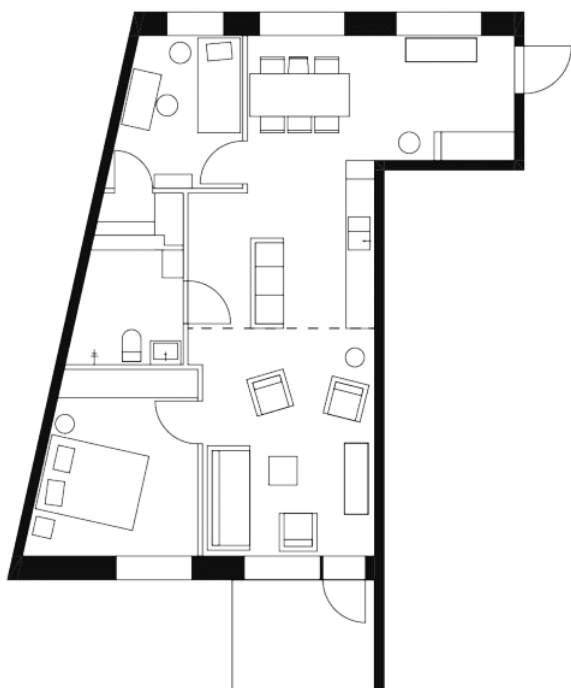
Kolmion pääoleskelutilaan voi sijoittaa neljälle hengelle mitoitettun ruokapöydän. Vastaavaa ruokailuryhmää suositellaan 1–2 hengen asutokunnille, jotta pienessäkin kodissa olisi mahdollista viettää aikaa

muiden ihmisten kanssa (RT 103602; RT 93-10929). Tutkimuksessa puhumme asumisen sosiaalisesta ulottuvuudesta ja sosiaalisesta kestävydestä. Asuinympäristöt, sisältäen yksittäiset asunnot, ymmärretään silloin rakenteina, jotka tukevat asukkaiden hyvinvointia heille kulloinkin sopivalla tavalla.

Yhden tai kahden hengen asutokunnalle kyseinen kolmio voi olla kiva koti, kun tarkastellaan huoneiden lukumäärän perusteella määräytyviä asuntotyyppisiä. Nyt ehkä ahtaasti asuvat loukkaantuvat tai luilleen mitoitettuja asuntoja puolustetaan viittaamalla asunnottomuuden laskuun tai kestävyyspuheeseen. On kai kuitenkin niin, että kohtuuhintaisuuden, asunnottomuuden laskun tai kestävä asuntotuotannon ei tulisi olla sidottu näiden tuotteiden asuttavuutta heikentäviin ominaisuuksiin?

Jatketaan keittiöstä. Asunnossa on suosittu avokeittiö, mutta myös erilliskeittiöllä olisi ottajia (Tervo & Hirvonen 2020). Erilliskeittiöt ovat kuitenkin kadonneet uudesta asuntotuotannosta (Vainio ym. 2021). Keittiötyyppien tulkinnanvaraisuudesta kertoo se, että avokeittiöön liitetään tavoiteltavia ominaisuuksia kuten tilantuntu ja yhdessä oleminen, mutta tällaista perätilassa olevaa avokeittiötä, keittotilaa, ei toivota (Saarimaa ym. 2023).

Tilojen sijainnin analyysi tuottaa seuraavia huomioita. Tilavampi makuuhuone on valoisassa kulmassa olettavasti kahdesta syystä: (1) on haluttu välttää hämärää käytävää ja (2) keittotilan saa sijoittaa asunnon pimeimpään kohtaan. Asunnon keskelle muodostuu syvä yhteen suuntaan avautuva tila perätilakeittotilalla. Kylpyhuoneelle olisi ollut sopivampi paikka pienen makuuhuoneen kohdalla, jolloin sen ovi avautuisi keittiön sijaan eteiseen. Tilathan ovat melkein samankokoisia. Vaihto ei olisi ehkä sittenkään ollut mahdollinen, koska tilavamman makuuhuoneen viereen tulisi ikkunaton makuuhuone, joka sekin on tosin ollut toteutettavissa.



Kuva 2. Kolmio Helsingissä, noin 75 m²

Toinen kolmio on noin 75 m² eli hieman yli 20 neliötä suurempi kuin edellä tarkasteltu kolmio (Kuva 2). Rungon läpi ulottuvan asunnon eteinen on valoisa. Ikkunan äärelle sijoittuva ruokailutila on suositusten mukaisesti mitoitettu kuudelle hengelle, kun kyse on kolmiosta (2–4 hengen asunto). Kun lisäksi ruokailu ja oleskelu sijoittuvat etäälle toisistaan, on pääoleskelutilassa mahdollista tehdä samanaikaisesti monenlaista.

Katkoviiva keittiön ja olohuoneen välillä osoittaa kohdan, josta pääoleskelutila on jaettavissa olohuoneeseen ja keittiöön. Tämä on uudessa asuntotuotannossa hyvin harvinaista. Toimiva talo -ohjekortissa (RT 103602) vastaava muutosmahdollisuus on esitetty uutena keinona lisätä asunnon tilallista laatua. Erillinen keittiö ja olohuone ovat asunnon monikäyttöisyyttä tukevia suunnitteluratkaisuja aikana, jolloin olemme tottuneet etätyöhön ja -opiskeluun. Erilaiset vuorokausirytmät ja sosiaalisuuden muodot asettuvat kiistattomammin asuntoon, jonka päätila ei muistuta pikkuista tupaa. Jos jotain, niin tämän kokoisessa kolmiossa olisi hyvä olla kylpyhuoneen lisäksi pienempi wc-tila. Kolmiosta voi lähteä neljä ihmistä kahdeksaksi töihin, kouluun tai varhaiskasvatukseen. Pienen wc:n olisi ehkä saanut vaatehuoneen tilalle.

Lopuksi

Asunnon tilallista laatua voidaan arvioida kalustamisen avulla. Kun perushuonekalut löytävät paikkansa asunnosta, on saavutettu hyvä perustaso, joka kantaa rakennuksen teknisen käyttöiän. Uudistuotannossa ei aina ole näin. Perustasoa korkeampaa tilallista laatua tuotetaan tilojen monikäyttöisyydellä, johon uudessa asuntotuotannossa niin ikään ylletään harvemmin.

Indikaattorin ytimessä olevat analyysit tulevat yhteismitallisiksi, kun käyttöön otetaan oikeankokoiset huonekalut ja huomioidaan niiden käytön vaatima tila. Tämä on eri asia kuin jokaisen oikeus kalustaa kotinsa miten parhaaksi katsoo. Jos nyt sitten neljän hengen pöytä (800 x 1200 mm) tuntuu yksittäisestä kuluttajasta liian suurelta tai haluamme käydä keskustelua urbaaneista piipahtelijoista, joilla on varaa ruokailla ravintoloissa, on markkinoilla vapaana tälle kuluttajaryhmälle sopivia tuotteita. Kalustettavuusindikaattorin avulla varmistetaan, että asunnossa voi elää mukavasti ilman asumisen innovointia.

Lähdeluettelo

Kahri, Esko & Pyykönen, Hannu. 1984. Asuntoarkkitehtuuri ja -suunnittelu. Helsinki: Rakennuskirja Oy.

Kuoppa, Jenni & Saarimaa, Sini & Ruoppila, Sampo & Laine, Markus & Nieminen, Niina & Haverinen, Risto. 2020. Houkuttelevan asumisen ainekset. Yhdyskuntasuunnittelu, vol. 58:2. S. 10–32.

Meriläinen, Sanna & Tervo, Anne. 2022. Asuntoarkkitehtuurin käsikirja. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 103602 Toimiva talo. 2023. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 93-10929 Asuntosuunnittelu. Ruoanvalmistus ja ruokailu. 2008. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Saarimaa, Sini & Turku, Veera & Kuoppa, Jenni & Tervo, Anne & Laine, Markus. 2023. Asukastoiveiden mukainen kerrostalo? Menetelmä asukastiedon keräämiseen ja suuntaviivojen suunnitteluun. *Yhdyskuntasuunnittelu*, vol. 61:3, 77–103.

Pelsmakers, Sofie & Saarimaa, Sini & Vaattovaara, Mari. 2021. Avoiding macro mistakes: Analysis of micro-homes in Finland today. *Nordic Journal of Architectural Research*, vol. 33:3, 92–127.

Tervo, Anne & Hirvonen, Jukka. 2020. Solo dwellers and domestic spatial needs in the Helsinki Metropolitan Area, Finland. *Housing Studies*, vol. 35:7, 1194–1213.

Tervo, Anne & Lilius, Johanna. 2017. Urbaanien yksinasujien asuintilatoiveita. *Yhdyskuntasuunnittelu*, vol. 55:1, 11–32.

Till, Jeremy & Schneider, Tatjana. 2007. *Flexible Housing*. London: Routledge.

Vaattovaara, Mari & Vuori, Pekka. 2023. Asuntorakentamisen muutokset pääkaupunkiseudulla ja Tampereella vuosina 2015–2021, *Tutkimuskatsauksia 2023: 2*. Helsingin kaupunginkanslia. https://kaupunkitieto.hel.fi/sites/default/files/23_06_01_Tutkimuskatsauksia_2_0.pdf. Luettu 14.3.2024.

Vainio, Terttu & Ala-Kotila, Paula & Vesanen, Teemu & Kuismanen, Kimmo. 2021. Asuntotuotannon laatumuutokset 2005–2020. Korkeampaa, tiiviimpää, energiatehokkaampaa, Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:29. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163421/YM_2021_29.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Luettu 14.3.2024.

Hanna Vikberg on väitöskirjatutkija Tallinnan teknillisessä yliopistossa, osastolla Academy of Architecture and Urban Studies. Hänen tutkimuksensa kohdistuu päivänvalokysymyksiin etenkin asumisessa ja päivänvalon merkitykseen tilalliseen kokemukseen. Pääasiallisesti hän työskentelee arkkitehtina kaupunki- ja rakennussuunnittelun hankkeissa arkkitehtitoimisto Tengbom Oy:ssä ja johtaa toimiston kestävän kehityksen ryhmää.

29. Indikaattori: Päivänvalon saatavuus sisätiloissa

Päivänvalolla on merkittäviä vaikutuksia hyvinvointiimme, tehokkuuteemme ja käsitykseen tilasta. Päivänvalon säätely ja analysointi on Suomessa kuitenkin varsin vähäistä naapurimaihimme verrattuna, joskaan päivänvalon analysointiin kaupunkitasolla ei ole vielä löytynyt kansainvälistäkään konsensusta. Selvää kuitenkin on, että tiivistyvä kaupunki johtaa tilanteisiin, joissa päivänvalon saatavuus on liian vähäistä, mikäli siihen ei kiinnitetä huomiota jo kaupunkisuunnitteluvaiheessa. Tässä artikkelissa käsittelen päivänvalon merkitystä asukkaille, työntekijöille ja oppilaille sekä mahdollisia indikaattoreita, jotka soveltuvat kaupunkisuunnittelijan käyttöön. Pohdin myös indikaattoreiden merkitystä kokonaisuuden ja kauniin kaupungin luomisessa.

Päivänvalon saatavuus sisätiloissa

Päivänvalon merkitys kestävyysindikaattorina

On helmikuun loppu ja huomaan, miten hitaasti mutta varmasti mieleni siirtyy synkkyudesta päivä päivältä positiivisempaan suuntaan. Asioiden aikaansaaminen ei ole enää niin vaivalloista ja ympärilläni alkaa näkyä pieniä merkkejä väreistä kaiken harmauden jälkeen. Muutkin ovat huomanneet tämän, ja melkein jokaisessa rupattelussa se nostetaan esille: valo.

Mutta eikö tämä ole tällaista yksinkertaisen ihmisen haihattelua, jota ei voi ottaa huomioon todellisessa maailmassa? En näe eroa pankkitililläni, hiilijalanjäljessäni enkä suunnittelemini tilojen myynnissä. Sairaat eivät parane eivätkä oppilaiden Pisa-tulokset nouse, kun heihin osuvat kevään ensimmäiset auringonsäteet.

Todellisuudessa päivänvalon merkityksestä kaikkiin näihin asioihin löytyy paljon tutkittua tietoa. Esimerkiksi Ruotsin Folkhälsomyndigheten (2017) on koonnut yhteenvedon valon ja terveyden yhteyden osoittavista tutkimuksista. Huomioiden valon määrän, spektrin, jakautumisen, keston ja ajoituksen, päivänvalo on luultavasti paras keino terveydelle oleellisen vuorokausirytmien ohjaukseen (Brainard, 2001; Guido, et al., 2010; Acosta, et al., 2017). Potilaiden sairaalajaksojen on todettu lyhentyneen ja oireiden helpottuneen, kun tiloissa on riittävästi päivänvaloa (Beauchemin & Hays, 1996; Benedetti, et al., 2001; Walch, et al., 2005; Park, et al., 2018). Kyle Konis (2018) on todennut, että dementiapotilaille terveellistä vuorokausirytmää on voitu ylläpitää, kun heillä on säännöllinen pääsy päivänvalaistuihin tiloihin. Iän myötä ihmiset tarvitsevat suurempia määriä valoa visuaalisten tehtävien suorittamiseen. Samalla mahdollisuus liikkua ulkoilmassa usein heikentyy ja tämän vuoksi päivänvaloa tulisi saada sisätiloissa (CIE, 2011). Väestön vanhetessa tämä tarkoittaa, että rakennusten valoisuuteen tulisi kiinnittää enemmän huomiota.

Lapsilla riittävä päivänvalo koulussa ei ainoastaan madalla kortisolitasoja, vaan päivänvalon positiivinen merkitys oppimiseen on todettu useassa tutkimuksessa (Neberich, et al., 2022; Heschong, et al., 2002). Työskentelyn päivänvalossa on todettu olevan suositumpaa, vähentävän väsymystä ja kokemusta stressistä sekä lisäävän työntekijöiden tehokkuutta verrattuna työskentelyyn keinovalossa (Galasiu & Veitch, 2006; Borisuit, et al., 2015; Heydarian, et al., 2016; Antal, 2014; Knoop, et al., 2020).

Luonnonvalon ja valoisuuden on todettu olevan arvostettuja ominaisuuksia suomalaisissa kodeissa (Saari-
maa, et al., 2023). Asuntojen valoisuuden merkityksen oletetaan kasvavan sitä mukaa kun kulutamme etä-
työn myötä enemmän aikaa kodeissa (Awada, et al., 2021). Samalla päivänvalo on rakennusten käyttäjien
suosituin valonlähde (Knoop, et al., 2020).

Kaupungistuminen ja kestävä kaupunkikehitys ohjaavat usein tiivistyvään kaupunkiin (UN-Habitat, 2015; Pääministerin toimisto, 2020; Helsingin kaupunki, 2023). Kaupunkien tiivistyminen ja entistä korkeammat rakennukset estävät päivänvalon osumisen rakennuksen julkisivuun, jolloin edes täysin lasiset rakennukset

eivät välttämättä takaa riittävää valaistusta sisätilassa (Iversen, 2013; Saratsis, et al., 2017). Tiiviit kaupungit ja korkeat rakennukset johtavat siihen, että päivänvalosta tulee rikkaiden etuoikeus, kun alimmat kerrokset kärsivät päivänvalon vähyydestä samalla, kun asuntojen hinnat usein nousevat kerrosten mukaan (Saratsis, et al., 2017). Erityisen suuri vaikutus on pohjoisessa, jossa aurinko paistaa matalalta ja valonvoimakkuus on pienempi (Sundborg, et al., 2019).

Indikaattoreilla pyritään luomaan merkityksellinen kuvaus ympäristön tai alueen tilasta. Laadukasta indikaattoria on yleensä kuvailtu mitattavaksi ja täsmälliseksi (Reinikainen, et al., 2022). Tässä artikkelissa keskityn päivänvaloon kaupunginosien kestävyysindikaattorina kaupunkisuunnittelijan näkökulmasta ja esitelen siihen soveltuvia mitattavia määreitä. Viime aikoina kaupunkien kestävyysajatteluun on kuitenkin lopultakin liitetty myös enemmän laadullisia tavoitteita kuten kaunis kaupunki (New European Bauhaus, 2020; Helsinki, 2021). Päivänvalon on todettu olevan yksi merkittävimmistä tekijöistä kokemuksellisten ja esteettisten tilojen luomisessa, ja kun ymmärrämme näitä mekanismeja enemmän, saatamme törmätä aivan toisenlaisiin indikaattoreihin kuin laskennallisesti perustellut (Vikberg, et al., 2022; Knoop, et al., 2020).

Kaupunginosa suunniteltaessa nousee ehkä intuitiivisesti ensin esille ulkotilojen valaistus. Vietämme kuitenkin 90 % ajastamme sisätiloissa (Schweizer, et al., 2007), jolloin ainakin hyvinvointimme ja tehokkuutemme, mutta mahdollisesti myös viihtymisemme kannalta tärkeintä on tutkia sisätiloja. Tämän vuoksi päivänvalon kannalta kaupunginosien kestävyysindikaattori tulisi olla päivänvalon saatavuus sisätiloissa.

Päivänvallossakin on useita eri osa-alueita, joilla on merkitystä hyvinvointimme kannalta. Yleensä tutkitaan päivänvalon määrää ja monessa maassa on määräyksiä suoran auringonvalon vähimmäismäärästä, mutta myös häikäisyä on tutkittu hyvin paljon. Tiedämme myös, että terveyteen vaikuttaa myös valon ajoitus ja muuttuva spektri (Webb, 2006; CIE, 2015). Tutkimuksissa onkin puutteita sen suhteen, mikä valon osa-alue on merkittävin sekä hyvinvoinnin että kokemuksen kannalta (Vikberg, et al., 2022). Tämänhetkisen tutkimus- ja kansainvälisten sääntelykäytäntöjen mukaan päivänvaloa arvioidaan kuitenkin ensisijaisesti sen määrän mukaan (Shafavi, et al., 2020; EN 17037:2018).

Päivänvalon analysointitavat

Suomessa kaupunkeja suunniteltaessa päivänvalo huomioidaan yleensä vain yksinkertaisilla varjostusanalyysillä. Pilvisen ilmastomme vuoksi taivaan hajavallo on kuitenkin tärkein päivänvalaistuksen lähde (Ilmatieteen laitos, 2019). Pilvisissä olosuhteissa taivaan hajavallo saapuu kaikista suunnista, jopa pohjoisesta, toisin kuin suora auringonvalo. Esteet vaikuttavat myös hajavalloon, jonka määrittävä tekijä tietyssä pisteessä on näkymä taivaalle. Näin ollen myös pohjoispuolella oleva este voi vähentää huoneeseen saapuvan taivaan hajavalon määrää huomattavasti. Varjostusanalyysit, jotka huomioivat ainoastaan suoran auringonvalon, eivät siis ole riittävä keino analysoida kaupunkirakenteen vaikutusta valoisuuteen. Yksittäisten sisätilojen päivänvalaistusta on tutkittu hyvin paljon, mutta päivänvalaistusta kaupungin mittakaavassa huomattavasti vähemmän (Saratsis, et al., 2017). Sisätilojen päivänvalaistuksen analysointiin löytyy useita erilaisia keinoja

ja näiden moninaisuus onkin yksi syy, miksi päivänvalolle tuntuu olevan niin vaikea päättää sääntelytapaa (Mardaljevic, 2021; Vikberg, et al., 2022).

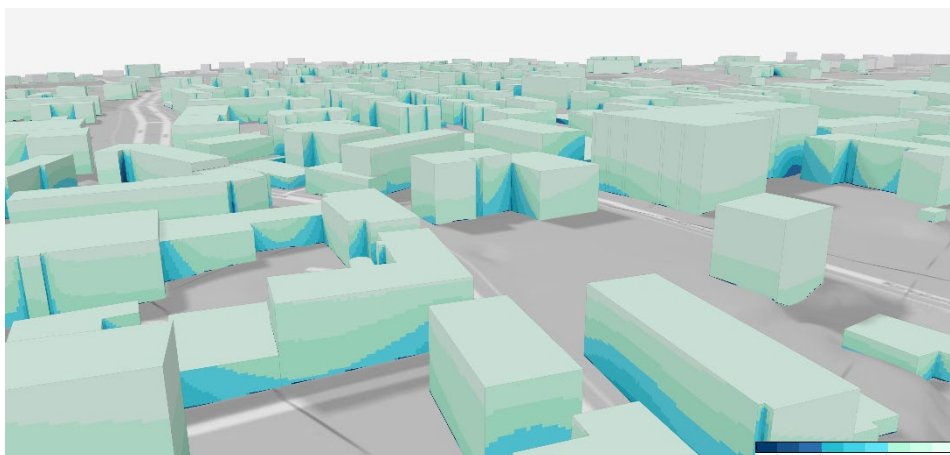
Vanhimpia analyysintapoja on suhteellinen päivänvalosuhte, joka mittaa kuinka monta prosenttia ulkona olevasta valosta osuu tiettyyn pisteeseen sisätilassa. Päivänvalosuhte lasketaan täysin pilvisen taivaan mallilla (CIE Overcast sky), minkä vuoksi se ei huomioi avautumissuuntaa tai maantieteellistä sijaintia. Epärealistisen taivasmallin käyttö on johtanut siihen, että arvoja ei ole voitu validoida toteutuneissa kohteissa (Mardaljevic, 2021). Analyysintavan etu on, että se on hyvin helppo laskea ja tilan keskimääräinen päivänvalosuhte voidaan laskea myös manuaalisesti.

Ilmastoperusteisessa päivänvalon mallintamisessa arvioidaan valoisuuden absoluuttista määrää käyttäen todellisia aurinko- ja taivasolosuhteita, jotka perustuvat standardoituihin ilmastotietokantoihin. Analyysit perustuvat tunneittain tehtäviin laskentoihin koko vuoden ajalta (Nabil & Mardaljevic, 2006; Reinhart, et al., 2006; Saratsis, et al., 2017). Todellisiin olosuhteisiin perustuvat arviot onkin voitu todentaa toteutuneissa kohteissa. Ilmastoperusteisten analyysimenetelmien käyttöä ovat rajoittaneet laskennan vaatima asiantuntemus ja resurssit. Laskentaohjelmistot kuitenkin kehittyvät jatkuvasti ja analysointi on entistä helpompaa (Saratsis, et al., 2017). Vuonna 2018 voimaan astunut eurooppalainen standardi EN17037 Daylight in buildings, pohjautuu absoluuttisiin valon määriin ja ilmastoperusteiseen mallintamiseen. Standardi mahdollistaa myös päivänvalosuhteen käytön, mutta suositellut raja-arvot muuttuvat maantieteellisen sijainnin mukaan, pohjautuen valonvoimakkuuden absoluuttisiin arvoihin (Mardaljevic, 2021). Standardin laatijoiden mukaan päivänvalosuhteen käyttö on mahdollistettu vain, jotta standardi olisi helpompi hyväksyä maissa, joissa päivänvalosuhte on jo käytössä kansallisissa määräyksissä (Mardaljevic & Christoffersen, 2017).

Päivänvalosuhte ja ilmastoperusteinen päivänvalon mallintaminen on tarkoitettu yksittäisten sisätilojen analysointiin. Päivänvaloa ei kuitenkaan voida lisätä sinne, missä sitä ei alun perinkään ole. Myös kaupunkisuunnittelun mittakaavaan soveltuva ilmastoperusteinen mallintamis- ja analysointitapa Urban Daylight sDA on kehitetty (Dogan, et al., 2012). Tämän käyttö mahdollistaisi jatkumon kaupunkisuunnittelusta rakennusten suunnitteluun, kun molemmissa olisi käytössä mittari, joka käyttää samoja suureita. Nykyisillä ohjelmistoilla sDA on kuitenkin raskas laskea kaupungin tasolla ja vaatii laskijalta asiantuntemusta (Saratsis, et al., 2017). Kun pohditaan sitä vaihtoehtojen ja muutosten määrää, joka kaupunkisuunnittelun prosessiin liittyy, tarvitaan menetelmä, joka voidaan toteuttaa helposti suunnittelun eri vaiheissa, mieluiten suunnittelijan itsensä toteuttamana.

Esteen vaikutusta voidaan tutkia myös yksinkertaisemmilla laskentatavoilla. Britanniassa kehitetty vertikaalinen taivaskomponentti (VSC) kuvastaa vertikaaliseen julkisivuun osuvaa taivaanvalon määrää jaettuna horisontaalisella esteettömällä taivaanvalon määrällä. Toisin sanoen VSC kuvastaa kuinka suuri osuus taivaasta on ”nähtävillä” julkisivulla. Vielä yksinkertaisempi tapa on tutkia esteen kulmaa suoraan ikkunan edessä, mutta tämä johtaa epätarkkuuteen, sillä korkeankin pistemäisen kohteen (esim. tornin) ympäriltä voi saapua riittävästi valoa huoneeseen. Aikaisemmin VSC:n laskeminen oli raskasta (Littlefair, 2011; Littlefair, 2012). Nykyään VSC:n voi laskea hyvinkin helposti eri ohjelmistoilla (esim. Forma), joilla voidaan

tehdä muutakin kaupunkisuunnitteluun liittyvää analyysiä. VSC:n on todettu ennakoivan hyvin tuloksia, joita on saatu EN17037-standardin mukaisilla ilmastoperusteisilla laskentamenetelmillä. Yhteys on vielä selvempi, kun siihen liitetään vaatimukset ikkunan pinta-alasta suhteessa lattian pinta-alaan (Bournas, 2020). Näin ollen voidaan olettaa, että VSC:tä voisi käyttää mittarina kaupunkisuunnittelun mittakaavassa. Kaupunkisuunnitteluvaiheessa ikkunoiden pinta-alaa ei vielä tiedetä, mutta toteutuneen VSC:n avulla näille voidaan johtaa suositusarvoja.



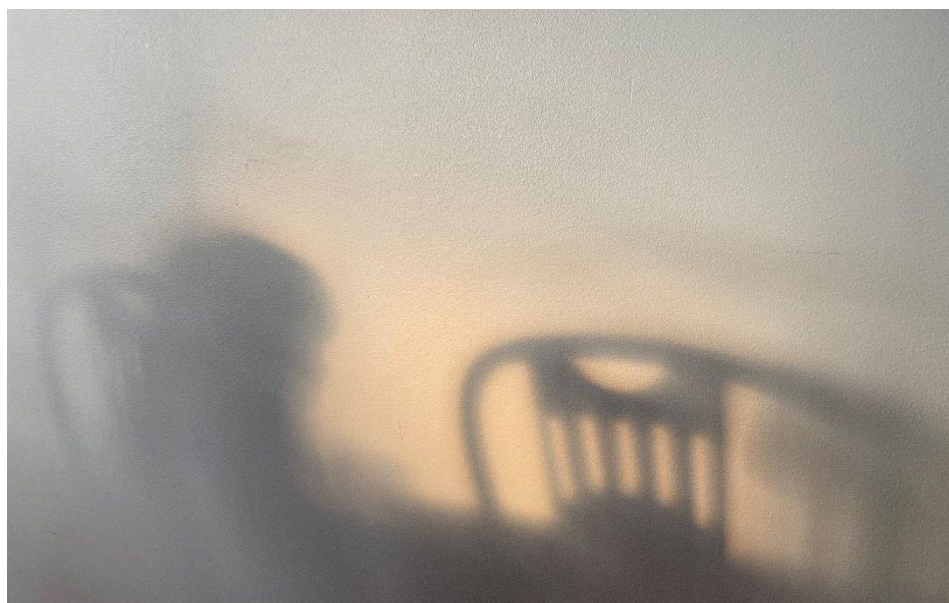
Suomalaisesta kaupungista mallinnettu VSC

Indikaattorit käytännössä

Aina kun minulta kysytään, millaisia vaatimuksia Suomessa tulisi olla päivänvalolle, taistelen eri lähestymistapojen kanssa. Tämänhetkiseen tilanteeseen verrattuna on arvokasta, että ylipäänsä keskustelemme siitä, että meidän tulisi analysoida päivänvaloa suunnittelussa. Se, että Suomessa ei ole traditiota ja osaamista päivänvalon laskemiseen, on sekä haitta että etu. Haitta syntyy siitä, että olemme valmiita hyväksymään hyvin matalatkin päivänvalon määrät, jotta ylipäänsä saisimme hyväksytyä vaatimukset päivänvalon analysoimisesta ja lisäksi näin osaamista asiassa. Olin itse mukana ehdottamassa RT:n Toimiva talo -korttiin 1 % päivänvalosuhdevaatimusta. Tämä johtaa todennäköisesti siihen, että luullaan, että asunto oikeasti on hyvin valaistu, jos sen keskimääräinen päivänvalosuhde on 1 %. Tämä ei kuitenkaan vastaa tieteellisiä lähteitä asiasta (DeKay, 2010; EN 17037:2018). Eduksi tradition puute taas voisi olla, jos päätyisimme kunnianhimoisiin tavoitteisiin asiassa ja siirtyisimme suoraan ilmastoperusteisiin laskentatapoihin. Kun kukaan ei hallitse tai käytä vanhentuneita laskentamenetelmiä, kuten päivänvalosuhdetta, voisimme hypätä kokonaan tämän kehitysvaiheen yli. Tämä vaatisi kuitenkin kunnianhimoa sekä päättäjiltä että suunnittelijoilta, sillä ilmastoperusteiset analysointikeinot ovat vaativampia. Toisaalta jo olemassa olevat laskentatyökalut eivät kehity puutteellisen kaupallistamisen ja käytettävyyden osalta, ellei niille ole tarvetta.

Suunnitteluindikaattoreita listatessa täytyy ensin todeta, että kaupunkisuunnittelussa resurssit ovat hyvin rajalliset, eivätkä lisääntyvät vaatimukset valitettavasti automaattisesti tarkoita lisäresursseja suunnitteluun. Indikaattoreiden soveltamiseen todellisessa suunnittelutyössä tulisikin kiinnittää huomiota. Onko tarkoitus,

että ensin tehdään suunnitelma, jota sitten aletaan muokkaamaan indikaattoreiden perusteella? Jääkö tuolloin alkuperäisestä suunnitelmasta mitään jäljelle? Jos taas ensin lyödään indikaattoreiden perusteella lukiin lähtökohdat, syntykö vain samanlaisia kaupunginosa? Monet indikaattorit voivat olla ristiriidassa toistensa kanssa: miten arvotamme näitä erilaisissa hankkeissa? Päivänvalo on hyvä esimerkki siitä, miten yksi indikaattori johtaa vaatimukseen toisesta indikaattorista. Vaatimukset rakennusten ylälämpenemisen rajoittamiseksi luovat tarpeen päivänvalaistuksen indikaattorille, mikä taas saattaa johtaa siihen, että tarvitsemme indikaattorin häikäisylle jne. Milloin voimme olla varmoja, että meillä on käytössämme kaikki tarvittavat indikaattorit, ja voimmeko käytännön suunnittelutyössä oikeasti huomioida ne kaikki? En ole ollenkaan varma, että kaupungin laatua voidaan määritellä sen osilla. Mielestäni kaupungin kokemiseen liittyy sama kuin taiteen kokemiseen arkkitehtuuriteoreetikko Juhani Pallasmaan (2014) sanoin (oma käännös): ”*Taiteen kokemisessa kokonaisuus antaa sen osille tarkoituksen, eikä toisinpäin*”. Mikä kestävyysindikaattori mittaisi sitä hyvinvointia, jonka koemme kevätaamuna, hyvin nukutun yön jälkeen, kun katsomme valoisasta asunnostamme kaunista kaupunkia?



Lähdeluettelo

Acosta, I., Leslie, R. & Figueiro, M., 2017. *Analysis of circadian stimulus allowed by daylighting in hospital rooms*. *Lighting Research Technology*, 49, pp. 49–61.

Antal, H., 2014. *The natural preference in people's appraisal of light*. *Journal of Environmental Psychology*, Volume 39, pp. 51-61.

- Awada, M. et al., 2021. *Ten questions concerning occupant health in buildings during normal operations and extreme events including the COVID-19 pandemic*. Building and Environment, 188(15).
- Beauchemin, K. & Hays, P., 1996. *Sunny hospital rooms expedite recovery from severe and refractory depressions*. Journal of Affective Disorders, 40, pp. 49–51.
- Benedetti, F. et al., 2001. *Morning sunlight reduces length of hospitalization in bipolar depression*. Journal of Affective Disorders, 62, pp. 221–223.
- Borisuit, A., Linhart, F., Scartezzini, J.-L. & Munch, M., 2015. *Effects of realistic office daylighting and electric lighting conditions on visual comfort, alertness and mood*. Lighting Research Technology 47, pp. 192–209.
- Bournas, I., 2020. *Daylight compliance of residential spaces: Comparison of different performance criteria and association with room geometry and urban density*. Building and Environment 185.
- Brainard, G., 2001. *Action spectrum for melatonin regulation in humans: evidence for a novel circadian photoreceptor*. Journal of Neuroscience.
- CIE, 2011. *CIE Guide to Increasing Accessibility in Light and Lighting*, International Commission on Illumination.
- CIE, 2015. *Recommending proper light at the proper time, Position Statement on Non-Visual Effects of Light*, International Commission on Illumination.
- DeKay, M., 2010. *Daylighting and urban form: an urban fabric of light*. Journal of Architectural and Planning Research 27:1, pp. 35–56.
- Dogan, T., Reinhart, C. F. & Michalatos, P., 2012. *Urban daylight simulation: Calculating the daylit area of urban designs*. Simbuild2012, Madison.
- EN 17037:2018, 2018. *Daylight in Buildings*. European Committee for Standardization.
- Galasiu, A. D. & Veitch, J. A., 2006. *Occupant preferences and satisfaction with the luminous environment and control systems in daylit offices: a literature review*. Energy and Buildings 38, pp. 728–742.
- Guido, M. et al., 2010. *Inner retinal circadian clock and non-visual photoreceptors: Novel players in the circadian system*. Progress in Neurobiology 92, pp. 484–504.
- Helsingin kaupunki, 2023. *From Agenda to Action – Implementation of the UN Sustainable Development Goals in Helsinki 2023*, The Central Administration 2023:13.

- Helsinki, 2021. *Helsingin kaupunkistrategiassa vuosille 2021–2025*. <https://www.hel.fi/fi/maatöksenteko-ja-hallinto/strategia-ja-talous/strategia/valinnat-ohjelmat-ja-painopisteet>. Luettu 28.02.2024.
- Heschong, L., Wright, R. L. & Okura, S., 2002. *Daylighting Impacts on Human Performance in School*. Journal of the Illuminating Engineering Society, 31(2), pp. 101–114.
- Heydarian, A. et al., 2016. *Light, building, action: Impact of default lighting settings on occupant behaviour*. Journal of Environmental Psychology 48, pp.212–223.
- Ilmatieteenlaitos, 2019. *Suomen nykyilmasto*. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/talvella-enemman-pilvia-ja-vahemman-aurinkoa>. Luettu 27.2.2024.
- Iversen, A., 2013. *Development of a simple framework to evaluate daylight conditions in urban buildings in the early stages of design*. Phd Thesis. Department of Civil Engineering, Technical University of Denmark.
- Knoop, M. et al., 2020. *Daylight: what makes the difference?* Light. Res. Technol.
- Konis, K., 2018. *Field evaluation of the circadian stimulus potential of daylit and non-daylit spaces in dementia care facilities*. Building and Environment, 135, pp. 112–123.
- Littlefair, P., 2011. *Site layout planning for daylight. A guide to good practice*. Watford: IHS BRE Press.
- Littlefair, P., 2012. *Site layout planning for daylight..* Watford: Information Paper IP23/12, IHS BRE Press.
- Mardaljevic, J., 2021. *The implementation of natural lighting*. Lighting Res. Technology, Volume 53, pp. 489–513.
- Mardaljevic, J. & Christoffersen, J., 2017. *Climate connectivity' in the daylight factor basis of building standards*. Building and Environment 113, pp. 200–209.
- Nabil, A. & Mardaljevic, J., 2006. *Useful daylight illuminances: A replacement for daylight factors*. Energy and Buildings 38(7), pp. 905–913.
- Neberich, M. et al., 2022. *Positive Effects of Advanced Daylight Supply of Buildings on Schoolchildren—A Controlled, Single-Blinded, Longitudinal, Clinical Trial with Real Constructive Implementation*. Buildings 12(600).
- New European Bauhaus, 2020. <https://new-european-bauhaus.europa.eu>. Luettu 28.02.2024.
- Pääministerin toimisto, 2020. *Towards the Finland we want by 2050. State of sustainable development*.

- Pallasmaa, J., 2014. Space, place and atmosphere. Emotion and peripheral perception in architectural experience. *Lebenswelt. Aesthetics and philosophy of experience* 4.
- Park, M. et al., 2018. *The effects of natural daylight on length of hospital stay*. *Environmental Health Insights*. 12, pp.1–7.
- Reinhart, C., Mardaljevic, J. & Rogers, Z., 2006. *Dynamic daylight performance metrics for sustainable building design*. *Energy and Buildings* 38.
- Reinikainen, T. et al., 2022. *Kestävän kaupunkikehityksen indikaattorit. indikaattorit. YK:n kaupunkikehitysohjelman ja kestävän kaupunkikehityksen kansallinen seuranta*, Helsinki: Ympäristöministeriön julkaisu 2022:15.
- Saarimaa, S. et al., 2023. *Asukastoiveiden mukainen kerrostalo? Menetelmä asukastiedon keräämiseen ja suuntaviivojen suunnitteluun*. *Yhdyskuntasuunnittelu* 61(3).
- Saratsis, E., Dogan, T. & Reinhart, C. F., 2017. *Simulation-based daylighting analysis procedure for developing urban zoning rules*. *Building research & information*, 45(5), pp. 478–491.
- Schweizer, C. et al., 2007. *Indoor time–microenvironment–activity patterns in seven regions of Europe*. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology* 17.
- Shafavi, N. S., Zomorodian, Z. S., Tahsildoost, M. & Javadi, M., 2020. *Occupants visual comfort assessments: A review of field studies and lab experiments*. *Solar Energy* 208, pp. 249–274.
- Sundborg, B., Matusiak, B. S. & Arbab, S., 2019. *Perimeter Blocks in Nordic Towns - How latitude affect daylighting*. *Earth and Environmental Science*, IOP Publishing.
- UN-Habitat, 2015. *International Guidelines on Urban and Territorial Planning*, Nairobi: United Nations Human Settlements Programme.
- Vikberg, H., Sepúlveda, A. & De Luca, F., 2022. *Delightful Daylighting: A Framework for Describing the Experience of Daylighting in Nordic Homes and Coupling it with Quantitative Assessments*. *Energies*.
- Walch, J. et al., 2005. *The effect of sunlight on postoperative analgesic medication use: A prospective study of patients undergoing spinal surgery*. *Psychosomatic Medicine* 67/1, pp.156–163.
- Webb, A., 2006. *Considerations for lighting in the built environment: Non-visual effects of light*. *Energy and Buildings* 38.

Liite

Lista kaupunginosien kestävyysindikaattorihankkeeseen osallistuneista tutkijoista

1. Ira Ahokas, Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen tutkimuspäällikkö, Turun yliopisto
2. Jarkko Akkanen, tutkimusjohtaja, Itä-Suomen yliopisto
3. Sanna Ala-Mantila, kestävien kaupunkisysteemien apulaisprofessori, Helsingin yliopisto
4. Pia Bäcklund, kaupunkien ja alueiden eriarvoistumisen professori, Helsingin yliopisto
5. Henrietta Grönlund, kaupunkiteologian professori, Helsingin yliopisto
6. Oskari Harjunen, kiinteistötalouden apulaisprofessori, Aalto-yliopisto
7. Hanna Heino, yliopisto-opettaja, Turun yliopisto
8. Visa Heinonen, kulutustutkimuksen professori, Helsingin yliopisto
9. Eva Heiskanen, kestävä kulutuksen professori, Helsingin yliopisto
10. Ranja Hautamäki, maisema-arkkitehtuurin professori, Aalto-yliopisto
11. Anssi Joutsiniemi, yhdyskuntasuunnittelun apulaisprofessori, Oulun yliopisto
12. Liina Junna, tutkijatohtori, Helsingin yliopisto
13. Leena Järvi, kaupunkimeteorologian professori, Helsingin yliopisto
14. Laura Kolbe, Euroopan historian professori, Helsingin yliopisto
15. Mikko Kolehmainen, ympäristöinformatiikan ja -mallinnuksen professori, Itä-Suomen yliopisto
16. Mario Kolkwitz, väitöskirjatutkija, Tampereen yliopisto

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA

17. Annakaisa Korja, tutkimusjohtaja, Helsingin yliopisto
18. Sonja Kosunen, yleisen kasvatustieteen professori, Itä-Suomen yliopisto
19. Johan Kotze, kaupunkiekologian dosentti, Helsingin yliopisto
20. Antti-Jussi Kouvo, sosiologian yliopistonlehtori, Itä-Suomen yliopisto
21. Marketta Kyttä, maankäytön suunnittelun professori, Aalto-yliopisto
22. Jukka Käyhkö, maantieteen professori, Turun yliopisto
23. Anne Laita, filosofian tohtori, kaavoitusbiologi, Jyväskylän kaupunki
24. Kirsi-Maarit Lehto, projektipäällikkö, kliininen lääketiede, Tampereen yliopisto
25. Johanna Lilius, tutkijatohtori, Aalto-yliopisto
26. Tommy Lindgren, kaupunkisuunnittelun yliopistonlehtori, Aalto-yliopisto
27. Katja Maununaho, väitöskirjatutkija, Tampereen yliopisto
28. Jukka Mähönen, osuuskuntaoikeuden professori, Helsingin yliopisto
29. Pekka Martikainen, väestötieteen professori, Helsingin yliopisto
30. Pasi Mäenpää, kaupunkisosiologian dosentti, Helsingin yliopisto
31. Jonne Naarala, säteilybiologian professori, Itä-Suomen yliopisto
32. Kimmo Nuotio, rikosoikeuden professori, Helsingin yliopisto
33. Matti Näsi, kriminologian yliopistonlehtori, Helsingin yliopisto
34. Mika Pantzar, kuluttajatutkimuksen professori, Helsingin yliopisto
35. Jarkko Rasinkangas, sosiaalityön yliopistonlehtori, Turun yliopisto
36. Christopher Raymond, kestävyystieteen professori, Helsingin yliopisto
37. Laura Ruotsalainen, tietojenkäsittelytieteen professori, Helsingin yliopisto

KOHTI KESTÄVÄMPIÄ ASUINALUEITA

38. Topi Rönkkö, aerosolifysiikan professori, Tampereen yliopisto
39. Paula Saikkonen, valtiotieteiden tohtori, tutkimuspäällikkö, THL
40. Arto O. Salonen, sosiaalipedagogiikan professori, Itä-Suomen yliopisto
41. Marjaana Seppänen, sosiaalityön professori, Helsingin yliopisto
42. Aija Staffans, johtava tutkija, Aalto-yliopisto
43. Lasse Tarkiainen, väestötieteen dosentti, Helsingin yliopisto
44. Jyrki Tarpio, tutkijatohtori, Tampereen yliopisto
45. Anne Tervo, arkkitehtuurin vanhempi yliopistonlehtori, Aalto-yliopisto
46. Saija Toivonen, kiinteistötalouden apulaisprofessori, Aalto-yliopisto
47. Tuuli Toivonen, maantieteen ja geoinformatiikan professori, Helsingin yliopisto
48. Laura Uimonen, yliopisto-opettaja, Tampereen yliopisto
49. Mari Vaattovaara, kaupunkimaantieteen professori, Helsingin yliopisto
50. Hanna Vikberg, arkkitehti, Tengbom Oy, väitöskirjatutkija, Tallinnan teknillinen yliopisto
51. Elias Willberg, tutkijatohtori, Helsingin yliopisto
52. Kim Yrjälä, mikrobiekologian dosentti, Helsingin yliopisto

Liite 2

Introduction (English Translation)

Towards more sustainable residential areas

Sustainable neighbourhoods are residential areas where environmental responsibility, social justice and economic viability are realised. They have been designed to minimise the ecological footprint by saving energy and other resources. At the same time, however, they offer a high quality of life for their residents. The importance of sustainable neighbourhoods is emphasised in studies, the Sustainable Development Goals of the United Nations and nearly all planning and policy documents. However, the identification, monitoring and development of neighbourhood level sustainability elements is still in its infancy.

The majority of decisions that are relevant to residents and the environment are ultimately made at the local level. Municipalities can influence where and what is built, how movement is organised in the municipality, where schools are placed or what kinds of business activities are supported by special measures. In practice, questions related to urban growth, ecological and economic sustainability, social separation and segregation go back to individual neighbourhoods, construction methods and related steering of land use. Many decisions take shape on plots, blocks or residential areas.

For a long time, the objective of Finnish legislation guiding national land use and construction has also been “to ensure that the use of land and water areas and building activities on them create preconditions for a favourable living environment and promote ecologically, economically, socially and culturally sustainable development” (section 5 of the Land Use and Building Act 132/1999). However, it remains unclear what types of features should be nurtured in the local environment or what kinds of changes should occur there on the way towards a more sustainable future.

As a part of the statutory task of promoting the vitality of Finnish municipalities, sustainable development needs to be supported by clearer content that pays more attention to the special characteristics of neighbourhoods and the needs of their residents. In general, it should be possible to test and evaluate neighbourhood-specific characteristics and concepts aimed at sustainable development, preferably in a way that also allows setting values to the presented evaluations.

The Neighbourhood Sustainability Indicator Project was created as a result of a need to gather and identify the views of different researchers and disciplines to form an understanding of the contents and diversity of sustainable development specific to each neighbourhood as well as the required measures. We invited 52

top researchers representing over 20 different fields of science to participate in these “professors’ roundtable discussions” (see appendix).

Our project has three main objectives. The first is to identify and compile social, ecological and economic sustainability indicators, that could be monitored and applied *at the level of city blocks and neighbourhoods*. Unlike in most previous indicator projects, we use the scale of the project to address the characteristics of sustainable neighbourhoods and particularly identify problems in the local environment and potential solutions for them.

Our second objective is to promote multidisciplinary and interdisciplinary academic research cooperation and dialogue. We wish to increase, diversify and advance the interdisciplinary debate on the dimensions and characteristics of sustainable development at the level of neighbourhoods. Our goal is to use a concrete research subject, the neighbourhood, to inspire researchers from different fields to discuss solutions across the boundaries of fields of science. To ensure a multidisciplinary approach, we also invited researchers who do not primarily perceive themselves as sustainability or urban researchers, but whose competence area is undoubtedly relevant to sustainable development.

Universities around the world have acknowledged the need for multidisciplinary research to solve global challenges and societal problems. The Strategic Plan of the University of Helsinki 2021–2030, *With the Power of Knowledge – for the World*, also identifies increasing multidisciplinary research cooperation as a key objective. We believe that we have succeeded in taking the first steps to open up interdisciplinary discussion to identify and support the sustainability of residential areas.

Our third objective is to increase interactions between those active in research and other societal actors, and the impacts of scientific research. We hope that this book will promote the implementation of the principles of sustainable development in Finnish blocks and residential areas by making multidisciplinary scientific knowledge on sustainable neighbourhoods available in a concise and comprehensible format also applicable to practical contexts. Our book aims to open discussion on the characteristics, challenges and solutions of urban sustainability among decision-makers, urban planners, as well as the residents of Finnish cities.

On the concept of sustainability

With regard to the concept of sustainability, we rely on the content published by the UN Brundtland Commission in 1987. Based on the definition of the *Our Common Future* report, “Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.” The report particularly emphasises meeting basic human needs, a global perspective on achieving long-term ecological sustainability and a requirement for fairness between generations. According to former Norwegian Prime Minister Gro Harlem Brundtland (b. 1939), who led the Commission,

the Commission made the concept of sustainable development an important part of subsequent political and scientific discussions on issues such as the planet's carrying capacity and social justice.

The definition of the Brundtland Commission has been criticised for reasons such as its non-specificity and inability to identify the planetary boundaries of sustainability. Despite this, the definition remains at the heart of the discussions on sustainable development. Sustainable development is generally perceived as a three-part entity divided into ecological, social and economic dimensions. This model, known as the three pillars of sustainability, has been the most popular way to structure the areas of sustainable development. This three-fold division into began to emerge in various forms in literature from the 1980s onwards. The original way of defining economic sustainability through continuous economic growth started to become subject to criticism both from a social perspective that emphasises high quality of life as well as from an ecological perspective that emphasises environmental resilience. Depending on the source, economic sustainability can be defined either as an ever-increasing exchange of goods and services and an increase in income generated by such activities, or by contrast, an attempt to disengage from continuous growth as an intrinsic value and to shape the economic system to better serve or at least not undermine social and ecological sustainability (Purvis, Mao & Robinson 2018). Meanwhile, putting the ecological dimension on the same line as the other dimensions of sustainability has been perceived as a problematic approach in the research literature, as the aspects that maintain biological life on our planet set the boundaries for any other developments (Kotzé et al. 2022).

The most well-known single framework for the efforts to identify sustainability indicators in Finland and globally is the UN's 2030 Agenda for Sustainable Development. It includes 17 global Sustainable Development Goals (SDGs) and 169 targets. To describe these targets, 248 indicators have been developed, some of which are repeated more than once in connection with various targets. The goals are also based on an understanding of sustainable development as a whole divided into ecological, social and economic dimensions. Indeed, the UN describes the Agenda as a plan of action for *people, planet and prosperity*.

Despite criticism, the Brundtland Commission's definition of sustainable development and the three pillars of sustainable development also loosely served as the starting point for our work. At the beginning of the project, we aimed to identify representatives of different disciplines using this rough division.

What is our aim and how do we pursue it?

The objective of our project is to promote the sustainability transition by compiling existing scientific knowledge and striving to increase its impact on urban planning and political decision-making. Our way of promoting multidisciplinary dialogue has been very concrete. Between the summer of 2023 and the spring of 2024, we organised ten roundtable discussions, which were participated by nearly fifty leading researchers from Finnish universities. In these discussions, researchers highlighted key indicators from the perspectives of their respective fields of research to measure the sustainability of neighbourhoods. We engaged in

cross-disciplinary discussions on the best ways to promote the sustainability transition at the level of residential areas and neighbourhoods. The disciplines represented in the roundtable discussions we organised have included aerosol physics, educational sociology, urban ecology, urban history, urban planning, housing planning, urban geography, urban meteorology, urban sociology, urban economics, urban theology, real estate economy, consumer research, sustainability science, landscape architecture, criminal law, seismology, social work, futures research, demography, environmental health and environmental psychology. As each speaker is the sole representative of their specific discipline in the discussions, they began by explaining the basics of their research and the proposals for indicators based on it. It has been rewarding to see how enthusiastically the researchers who participated in the discussions have also commented on the perspectives of disciplines that they are less familiar with. The equal discussions stirred in the events have been inspiring and full of new, surprising perspectives.

Right from the start, our aim was to attract a strong representation of different disciplines to the project. 52 researchers representing around twenty different fields of research as identified by the Academy of Finland have participated in the project. In total, these researchers proposed around 130 different sustainability indicators in the discussions, 29 of which are presented in more detail in the articles of this book. These 29 indicators were selected according to which topics the researchers personally considered particularly important based on their research backgrounds, which were best justified, and ignited the most discussion at our roundtable events. Adapting the definition of the Brundtland Commission and the commonly used three-part division of sustainable development, we aim to divide the collected indicators, of which there are around 130, into the categories of ecological, social and economic sustainability. Over and over, we tried to group the indicators into the three baskets until we realised that this was an impossible task. An examination of concrete indicators showed that, in practice, the three theoretical pillars of sustainability are often overlapping rather than separate. Many of the indicators examined in more detail also in this book are inseparably linked to ecological, social and economic realities. We also noticed early in our project that it would be impossible to even try to present an all-encompassing set of neighbourhood-level sustainability indicators. Indeed, the indicators presented in this book do not aim to serve as the final word or even a comprehensive collection covering all neighbourhood sustainability. Instead, we rather hope that it will serve as a strong academic initiative for identifying, promoting and further developing sustainability at the level of neighbourhoods. We are convinced that the introduction and continuous monitoring of the indicators presented in this book would be apt to promote ecological values, social well-being and vitality in individual neighbourhoods.

Structure of this book

In this book, 34 authors present 29 neighbourhood-level sustainability indicators.

1. Marketta Kyttä proposes the perceived quality of the living environment and the accessibility of everyday services as indicators for monitoring social sustainability. Through surveys related to specific places, the

monitoring of these two indicators enables the gathering of extensive data on social sustainability in residential areas.

2. In her article, Pia Bäcklund highlights the multidimensional nature of the social sustainability of neighbourhoods and the challenges related to measuring it. Urban vitality is built on several parts, including the perceived spirit of the place, local events, opportunities for recreational activities and the condition of the physical elements in the area. Residents' own interpretations of their environment play a key role in the examination. Although vitality can be measured with various indicators, their use is essentially associated with the idea of a desired state, whose examination is influenced by different value settings.

3. According to Paula Saikkonen, the usual indicators used to measure social sustainability, such as the unemployment rate and the share of poor people in the population, focus on describing the accumulation of disadvantages rather than real social sustainability. Different public services reach a large number of Finns every year. Saikkonen proposes that the experiences of the users of these services on being encountered be used to create a new social sustainability indicator.

4. In his article, Arto O. Salonen discusses the significance of the experience of neighbourhood cohesion, i.e. a sense of belonging, at the neighbourhood level. An experience of cohesion increases the willingness of individuals to cooperate, preventing feelings of loneliness and marginalisation. Neighbourhood cohesion in city blocks can be increased in many ways, such as the economy's most inclusive and local forms. Despite the multidimensional nature of the phenomenon, it is relatively simple to measure using surveys.

5. According to Pasi Mäenpää, an experience of inclusion in residential areas requires shared spaces and an opportunity to utilise such spaces for group or communal activities. The indicator of spatial inclusion could be based on an examination of the number and quality of such spaces. Mäenpää notes that, in Finnish urban policy, social mixing has been promoted a lot in relation to housing policy, but only little in the context of public spaces through urban planning. At the same time, interactions in public spaces, not dwellings, are what the European ideal of social mixing requires.

6. In her article, Ira Ahokas discusses the walkability of cities. Physical activity in everyday life and particularly active travel can simultaneously promote the sustainability goals set in health, environmental and transport policy. Walkability typical of city centres that includes a dense urban structure and good availability of services could also promote public health in other urban areas. A composite indicator can be developed for monitoring walkability, taking into account the population density, land use and environmental characteristics in the area.

7. In her article, Marjaana Seppänen draws attention to the experience of loneliness among older people. As this group values social relationships as the most important factors supporting their well-being in addition to health, an experience of loneliness can serve as an indicator of a lack of well-being. Community, which alleviates loneliness, can be achieved in an urban environment in the form of organised activities on the one hand, and spontaneous interactions in suitable public spaces on the other.

8. In her article, Henrietta Grönlund examines assistance that people give to each other without external obligations or rewards. Examining the amount of voluntary assistance occurring in a neighbourhood can help to understand the communality of the area and integration into it. At the same time, it is important to remember that a welfare model based strongly on voluntary assistance can also lead to a socially less sustainable society.

9. In her article, Mari Vaattovaara draws attention to increasingly unbalanced housing stocks and population structures and changes in residents in neighbourhoods. The permanence of residents in a residential area promotes comfort and social control in the areas while preventing crime. A diverse housing stock in residential areas enables residents to continue living in the areas across different life stages. Meanwhile, excessively monotonous housing stock may promote segregation, i.e. the separation of social groups from one another.

10. In her article, Sonja Kosunen describes the availability of education and how it can be measured. The examination of availability issues should be moved from the national level to the neighbourhood level, which would provide valuable information on the background factors affecting educational choices. An indicator consisting of multiple parts could be used to measure the regional distribution, regional diversity and the distribution of supply between public and private providers.

11. In their article, Matti Näsi and Kimmo Nuotio open up opportunities for measuring regional crime. Only a fraction of crime is brought to the attention of the authorities, and investigating so-called hidden crime is left to surveys conducted at the national level as well as in individual large cities. This makes measuring crime challenging at the level of neighbourhoods.

12. In their article, Lasse Tarkiainen, Liina Junna and Pekka Martikainen reflect on the possibilities of measuring differences in alcohol and substance abuse between neighbourhoods as an indicator of regional health differences. Indicators of neighbourhood substance-related health also enable the indirect monitoring of regional accumulation of social disadvantage, as a high substance use rate is significantly associated with poor well-being and various social problems.

13. In his article, Jarkko Rasinkangas describes the wide-ranging impacts of child poverty and perceived deprivation on a child's life and later well-being. Child poverty refers to the share of children aged under 18 years living under the poverty line of all children. Polarisation between children from advantaged and disadvantaged backgrounds has increased, and segregation research shows that the risk factors for child poverty also accumulate unevenly within cities.

14. Sanna Ala-Mantila describes the indicator of energy vulnerability in her article. Ala-Mantila presents a formula for assessing energy and transport poverty in households by calculating the share of euros spent on energy and mobility of the total income of the household. The formula could be used to assess the energy vulnerability of residential areas in general or focus on the lowest income quartile, for instance.

15. In her article, Eva Heiskanen draws attention to energy communities and their accessibility. Most energy communities based on communal management are currently managed by highly educated, middle-class men. In the future, the energy transition will require more active participation by citizens and diversification of the social structure of energy communities. Measuring the socio-economic status of the members of energy communities locally would describe the realisation of the energy transition in this area.

16. Ranja Hautamäki and Anne Laita propose that tree canopy cover should be used as a sustainability indicator to guarantee the sufficiency of urban trees at the city and neighbourhood level. This indicator could be used to steer urban planning and reconcile different climate, diversity and well-being objectives. Despite the unambiguous nature of the indicator and the benefits it provides, it has not been widely utilised in Finland so far. The efficient use of the indicator would require quantitative targets for tree canopy cover and the harmonisation of datasets to enable the comparison of the results.

17. In his article, Topi Rönkkö describes the air quality index, which allows summarising several different ways of measuring air pollution into a single indicator. The indicator provides a clear way of measuring the safety of breathing air and informing city residents about it.

18. In his article, Kim Yrjälä highlights the problems for urban nature and people caused by covering the urban ground surface. The ecosystem services that soil provides lay the foundation for life. Carbon sequestration, stormwater absorption and the maintenance of a diverse microbial population are valuable functions for city residents that are disturbed when the ratio of impermeable surfaces increases compared to permeable surfaces. The development of soil cover can be monitored using spatial data sets, which should be used as a tool for urban planning.

19. In his article, Jukka Käyhkö describes the urban heat island phenomenon, which is mainly caused by the thermal radiation emitted by the sun that is stored and released by buildings as well as the waste heat from buildings and traffic. Käyhkö demonstrates that increasing the density of the urban structure, which has been used as a climate change mitigation measure in cities, is in conflict with reducing the urban heat island phenomenon.

20. In his article, Tommy Lindgren proposes the regional turnover of materials and energy as a sustainability indicator. The indicator can be used in the monitoring of the regional metabolism and its development as well as in making comparisons between regions. An examination of the material and energy turnover could be used to assess whether an area will be able to maintain its operations in a sustainable manner without consuming an unreasonable amount of resources.

21. In her article, Laura Uimonen describes the importance of dead wood in the urban environment. The scarcity of dead wood in forests is a major problem from a biodiversity perspective, as many species use dead trees as their habitat. The amount of wood in different stages of decay could also be used as a biodiversity indicator for neighbourhoods and blocks, although urban planning that takes biodiversity into account

would require more cooperation and adopting a new mindset regarding the processing of organic matter in an urban environment.

22. In their article, Elias Willberg and Tuuli Toivonen highlight alternative ways of measuring accessibility in urban environments, which include taking into account the differences between modes of transport, the mobility environment and population groups. In the pursuit of accessibility, it is key to also highlight the overall sustainability of various alternatives, which allows paying attention to planetary boundaries in addition to social sustainability.

23. In his article, Anssi Joutsiniemi discusses the use of street space and road maintenance as an indicator of the sustainability of urban areas. In Finland, the legal basis for streets and roads is strongly linked to public administration, and the planning criteria shaped by history have emphasised the importance of smooth traffic flow, which continues to guide the development of streets and roads. While this institutional approach challenges the development of non-traffic indicators, Joutsiniemi proposes introducing intersection density as one of the indicators, which would provide an overview of the distribution of different spaces and the diversity of routes in the area.

24. In her text, Laura Ruotsalainen describes the opportunities and challenges of artificial intelligence in optimising the implementation of mobility and traffic arrangements. The sustainability challenges of transport are diverse – major greenhouse gas emissions, taking up space in the urban environment, unequal distribution and traffic-related injuries force us to find alternative solutions for implementing travel and mobility. According to Ruotsalainen, the role of artificial intelligence is emphasised in the processing of data, which makes it possible to gain a broader understanding of complex systems.

25. In her article, Laura Kolbe describes the significance of built cultural heritage in the urban environment. As cities are becoming increasingly dense, we are forced to consider the significance of cultural heritage under threat in both local and global contexts. According to Kolbe, the value of these prestigious sites for city residents could be examined from the traditional perspectives of sustainability, but also through aspects such as the added value the sites create for tourism.

26. In her article, Saija Toivonen draws attention to the future resilience of properties, i.e. the ability of the property stock to respond to future changes and the challenges arising from these changes. According to Toivonen, those involved in constructing and repairing buildings should prepare for various alternative futures and analyse not only the current needs but also what kinds of uses and users the spaces might have in 30 years' time.

27. In his article, Jyrki Tarpio proposes a model based on four levels of adaptability to support circular building design. The model could be used to measure and promote the circular economy as well as to extend the life cycle of buildings. It is important to identify the most important needs for adaptability based on the location and function of a building. A building can be adaptable based on full demountability,

internal transformability, external transformability, and multifunctionality. The more a building possesses features of these different levels, the higher its adaptability classification.

28. In her article, Anne Tervo examines the spatial quality of new dwellings from the perspective of furnishability. In contemporary construction, efforts to increase the efficiency of space use have led to a reduction in room sizes and joining functions at the level of dwellings, and studies on housing preferences indicate that the wishes concerning housing are not aligned with actual housing planning. According to Tervo, flexibility in furnishings would enable several different ways of living.

29. In her chapter, Hanna Vikberg draws attention to the significant health benefits of daylight exposure that have been demonstrated by several studies. While previous research has focused on analysing the daylighting of individual indoor spaces, less attention has been paid to the scale of entire cities. According to Vikberg, it is difficult to demonstrate a single carefully defined indicator for measuring daylight.

In conclusion

Indicators are not entirely unproblematic by their nature. The data collected using indicators is often used as a basis for political decision-making and indicators can therefore be considered as tools used in the exercise of power. What is left unmeasured is often more important than what is measured.

The leading professionals in urban planning interviewed for this project described how urban planning has become significantly unbalanced over the past 10 years. One of the examples they highlighted was how less attention is paid to the significance of light than previously: “For years by now, areas have been designed that are not even lit by the moon. There are thick, dark, tall, little apartments that are dark. There used to be certain light angles that you had to observe, and they were extremely meticulous about them, but no one cares about them these days.”

Indeed, we aim to use this science-based, versatile and extensive work to deliberately reduce the authority of indicators based exclusively on growth and population numbers, which have gained rather a lot of dominance in urban planning. At the same time, we acknowledge that many important subjects and even entire disciplines were excluded from this work – in this respect, our work and project will continue and, of course, will never be fully completed. Nevertheless, we believe that this book provides a good basis for examining the sustainability of residential areas.

It includes both already-established indicators as well as proposals for new ones that have not yet been used. However, what all these indicators have in common is that they represent the views of leading researchers on which observations at the neighbourhood level are particularly important based on their respective research knowledge.

Thank you

We would like to thank all the researchers and other collaborators who were involved in our neighbourhood sustainability indicator project. We would also like to give special thanks to Juulia Lehtinen, BNSc, who was of great help in the editorial process of this book.

References

- Brundtland, G.H. and Khalid, M. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- Strategic Plan of the University of Helsinki 2021–2030: With the Power of Knowledge – for the World. <https://www.helsinki.fi/fi/tutustu-meihin/strategia-talous-ja-laatu/strategia-2021-2030/helsingin-yliopiston-strategia>. Last accessed on 16 April 2024.
- Kotzé, L.J. et al. (2022) “Planetary integrity”, The political impact of the sustainable development goals: Transforming governance through global goals?, pp. 140-171.
- Land Use and Building Act (MRL 132/1999). <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990132>.
- Purvis, B., Mao, Y. and Robinson, D. (2019) “Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins”. *Sustainability science*, 14, pp. 681-695.
- Academy of Finland. Research field classification. <https://www.aka.fi/tutkimusrahoitus/hae-rahoitusta/nain-haet-rahoitusta/ohjehakemisto/tutkimusalaluokitus/>. Last accessed on 16 April 2024.

Kestävät naapurustot ovat yhteisöjä, joissa ympäristövastuullisuus, sosiaalinen oikeudenmukaisuus sekä taloudellinen elinkelpoisuus toteutuvat. Tarve edistää aitoa, kestävästä kehitystä naapurustoissa on laajasti tunnustettu, mutta uusimpaan tieteelliseen tutkimukseen perustuvia indikaattoreita kestävyiden mittaamiseen ei ole toistaiseksi ollut naapurustotasolla saatavilla.

Helsingin yliopiston Kaupunkitutkimusinstituutti Urbarian kirja *Kohti kestävämpiä asuinalueita – kaupunginosien ja kortteleiden kestävyysindikaattoreita* on keskustelunavaus tämän ongelman ratkaisemiseksi. Tässä teoksessa 34 professoria ja muuta johtavaa suomalaista tutkijaa esittelee 29 indikaattoria, joilla naapurustotasosta kestävyttä voidaan seurata, mitata ja vertailla eri alueiden välillä. Kirjan päämääränä on edistää kestävyysmurrosta kokoamalla olemassa olevaa tieteellistä tietoa eri tieteenaloilta ja pyrkiä lisäämään tämän tiedon vaikuttavuutta kaupunkisuunnittelussa ja poliittisessa päätöksenteossa.