

Sekoittunut yhdyskuntarakenne ja sen mittarit (MIKSERI)

Kuopion karttaliite

Ville Helminen, Vuokko Heikinheimo, Maija Tiitu, Elina Nyberg, Antti Rehunen

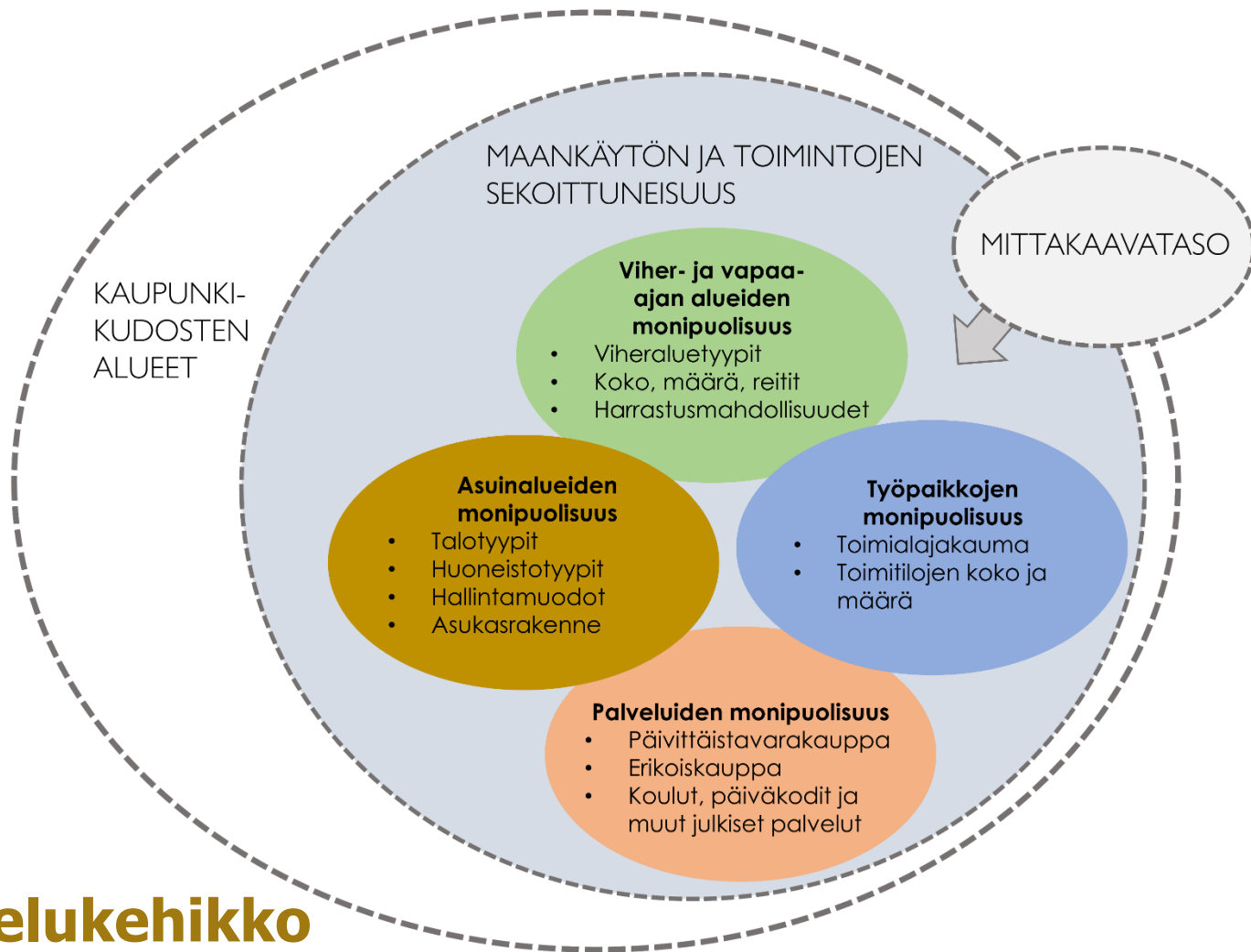
Suomen ympäristökeskus SYKE 2021



S Y K E

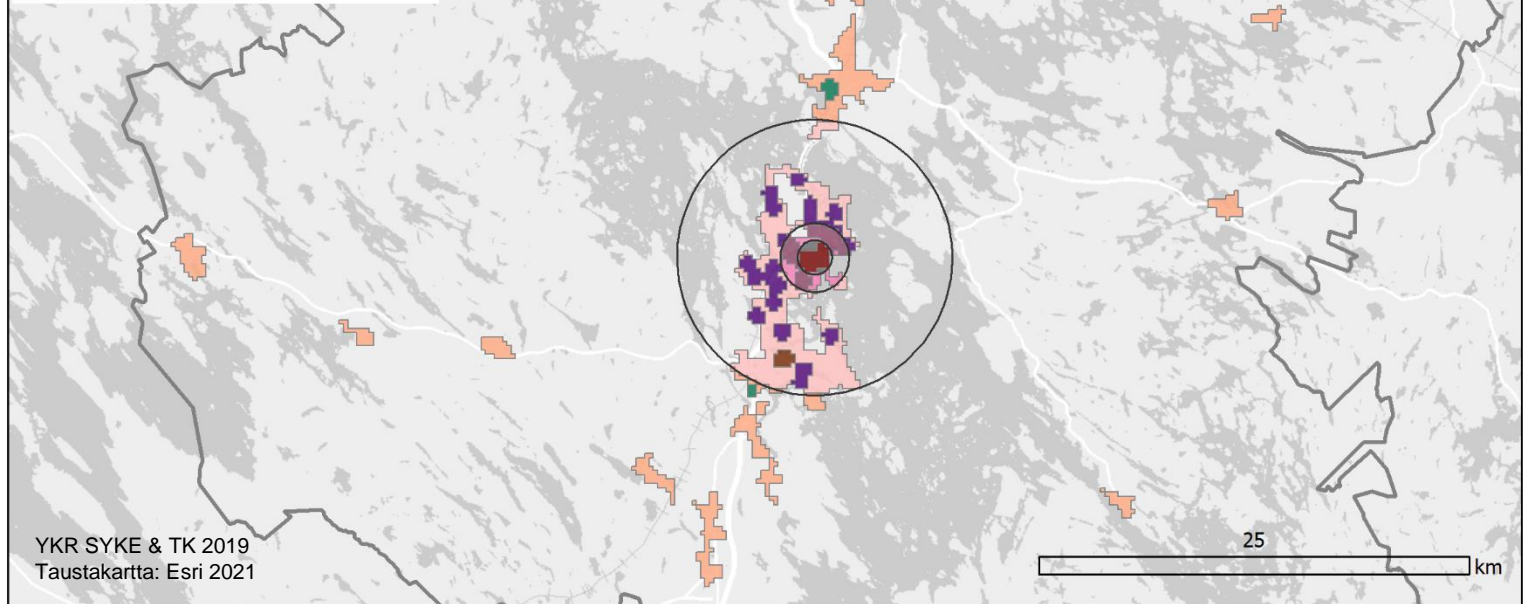
Kuopion tapaustutkimus

- Kuopion tapaustutkimuksessa tutkitaan Kuopion kaupungin työpaikkojen ja asumisen muutoksia sekä peilataan mennyttä kehitystä nykytilanteeseen ja tulevaisuuteen.
- Työ toimii yhtenä pohjana Kuopion kaupunkirakenteen kehittämistyölle
- Analyysit kuvattu MIKSERI-hankkeen loppuraportissa [www.syke.fi/hankkeet/mikseri]



Kaupunkikudosten alueet

- Sisempi jalankulkukaupunki - ydinalue
- Sisempi jalankulkukaupunki - muu alue
- Ulompi jalankulkukaupunki - ydinalue
- Ulompi jalankulkukaupunki - muu alue
- Sisempi joukkoliikennekaupunki
- Sisempi alakeskus
- Ulompi joukkoliikennekaupunki
- Ulompi alakeskus
- Sisempi autokaupunki
- Ulompi autokaupunki
- Etäisyys keskustaastaan 1, 2, ja 8 km
- Tutkimusalueen raja



Teemakohtaiset osatarkastelut: Asuminen ja rakennuskanta



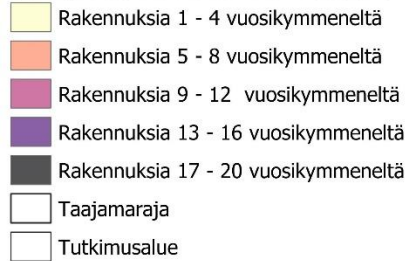
Asumisen ja rakennuskannan monipuolisuus

- **Rakennuskannan ajallinen kerrostuneisuus:**
 - Eri vuosikymmenien rakennusten esiintyminen kilometrin ruuduilla. Ennen vuotta 1800 rakennetut rakennukset on niputettu yhdeksi vuosikymmeneksi.
- **Huoneistotyyppien moninaisuus:**
 - Asuinhuoneistojen huoneluku ja eri kokoisten asuntojen jakautuminen kilometrin ruuduilla
- **Asuntojen hallintamuotojakauman monipuolisuus**
 - Omistus-, vuokra- ja muun asumisen (esimerkiksi asumisoikeusasunnot) keskittyminen kilometrin ruuduilla
- Kaikissa analyyseissä on hyödynnetty rakennus- ja huoneistorekisterin (RHR) dataa vuodelta 2019.
- Kartoilla on esitetty vain ne ruudut, joissa esiintyy yli viisi huoneistoa tai rakennusta, jonka rakennusvuosi on tiedossa.



Rakennuskannan ajallinen kerrostuneisuus Kuopion seudulla 2019

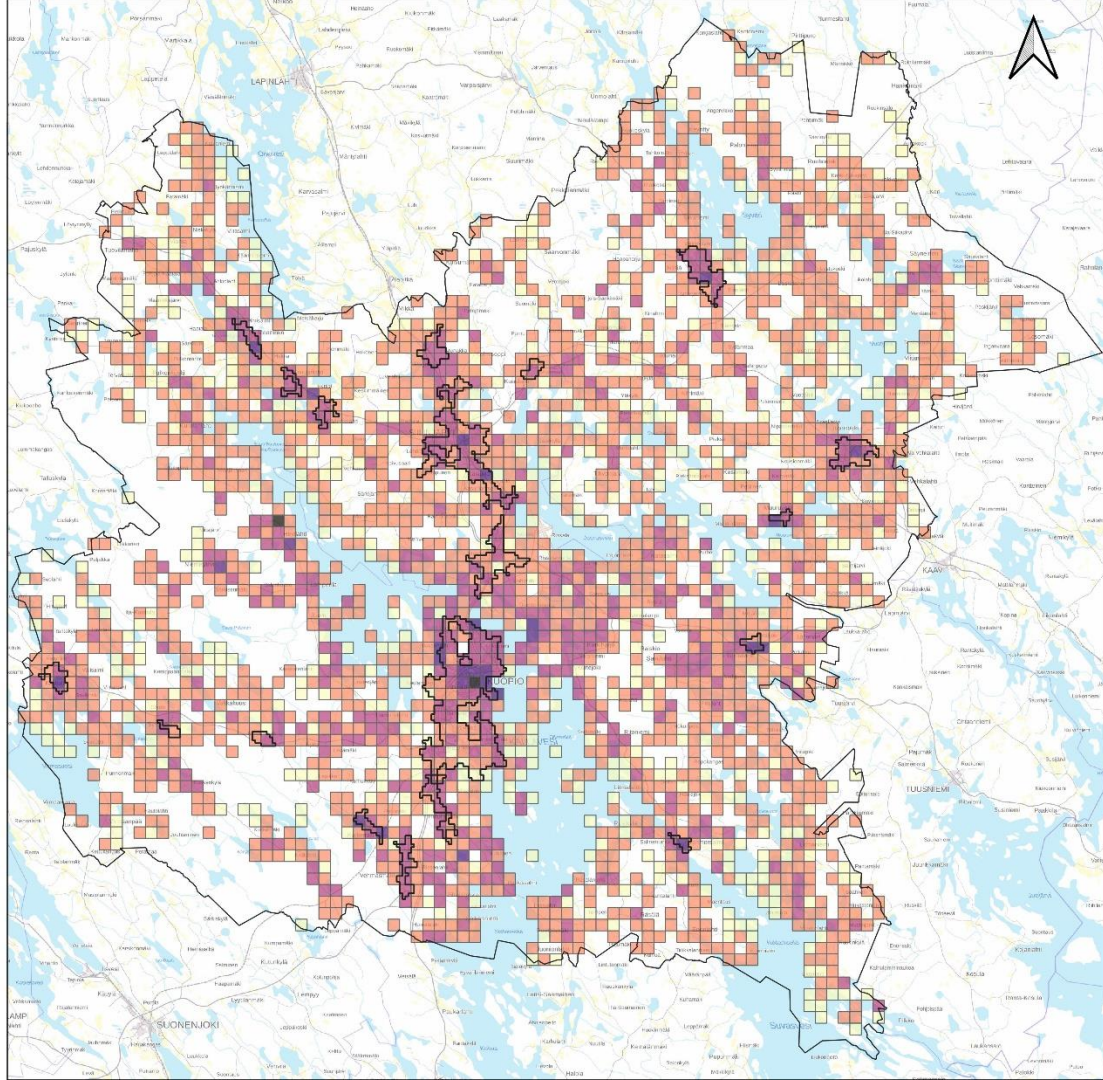
Eri vuosikymmenien rakennusten esiintyminen 1 km x 1 km -ruuduilla*



*Ennen vuotta 1800 rakennetut rakennukset on laskettu yhdeksi vuosikymmeneksi.



Tummanliilat ruudut kuvaavat rakennusvuosikymmeniltään monipuolisimpia alueita, keltaiset taas yksipuolisimpia



Hallintamuotojen keskittyminen Kuopion keskustaajamassa 2019

Omistus-, vuokra- ja muun asumisen keskittyminen 1km x 1km -ruuduilla Herfindahlin indeksin mukaan

■ 0,333 - 0,4 (sekoittunein)

■ 0,4 - 0,5

■ 0,5 - 0,6

■ 0,6 - 0,7

■ 0,7 - 0,8

■ 0,8 - 0,9

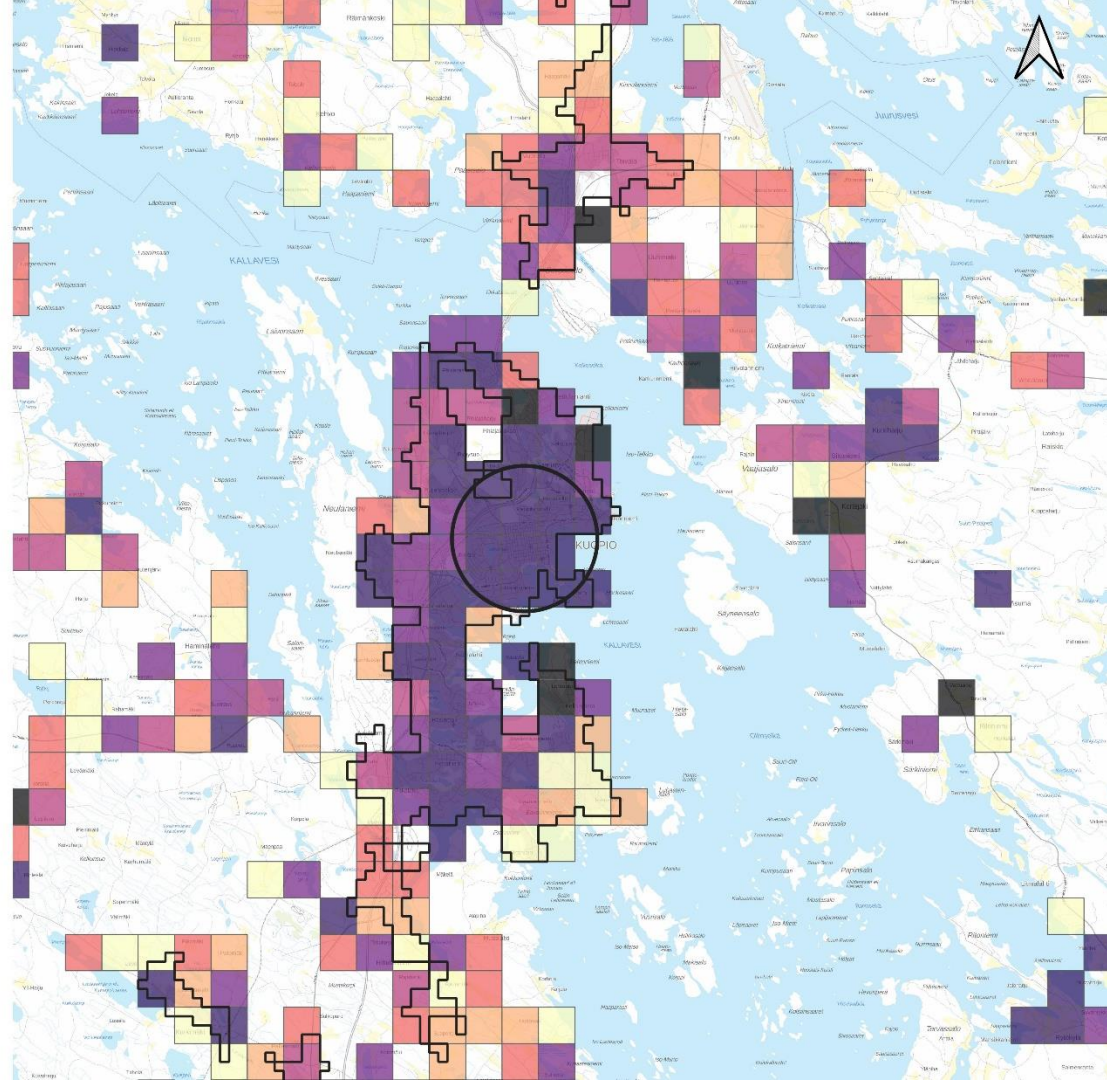
■ 0,9 - 1 (yksipuolisin)

□ Taajamaraja

□ 2 km keskustaan

0 2,5 5 km

Hallintamuotojen keskittyminen, arvo 1 kuvaa yksipuolisinta aluetta



Huoneistotyyppien moninaisuus Kuopion keskustaajamassa 2019

Yleisin huoneistotyyppi 1km x 1km -ruudussa

- yksiö (1)
- kaksio (2)
- kolmio (3)
- neliö tai suurempi (4+)
- 1/2
- 1/3
- 1/4+
- 2/3
- 2/4+
- 3/4+

■ Kaikkien huoneistotyyppien osuus yhtä suuri
Yleisimmän huoneistotyypin osuus

- 0.2
- 0.4
- 0.6
- 0.8
- 1

Taajamaraja

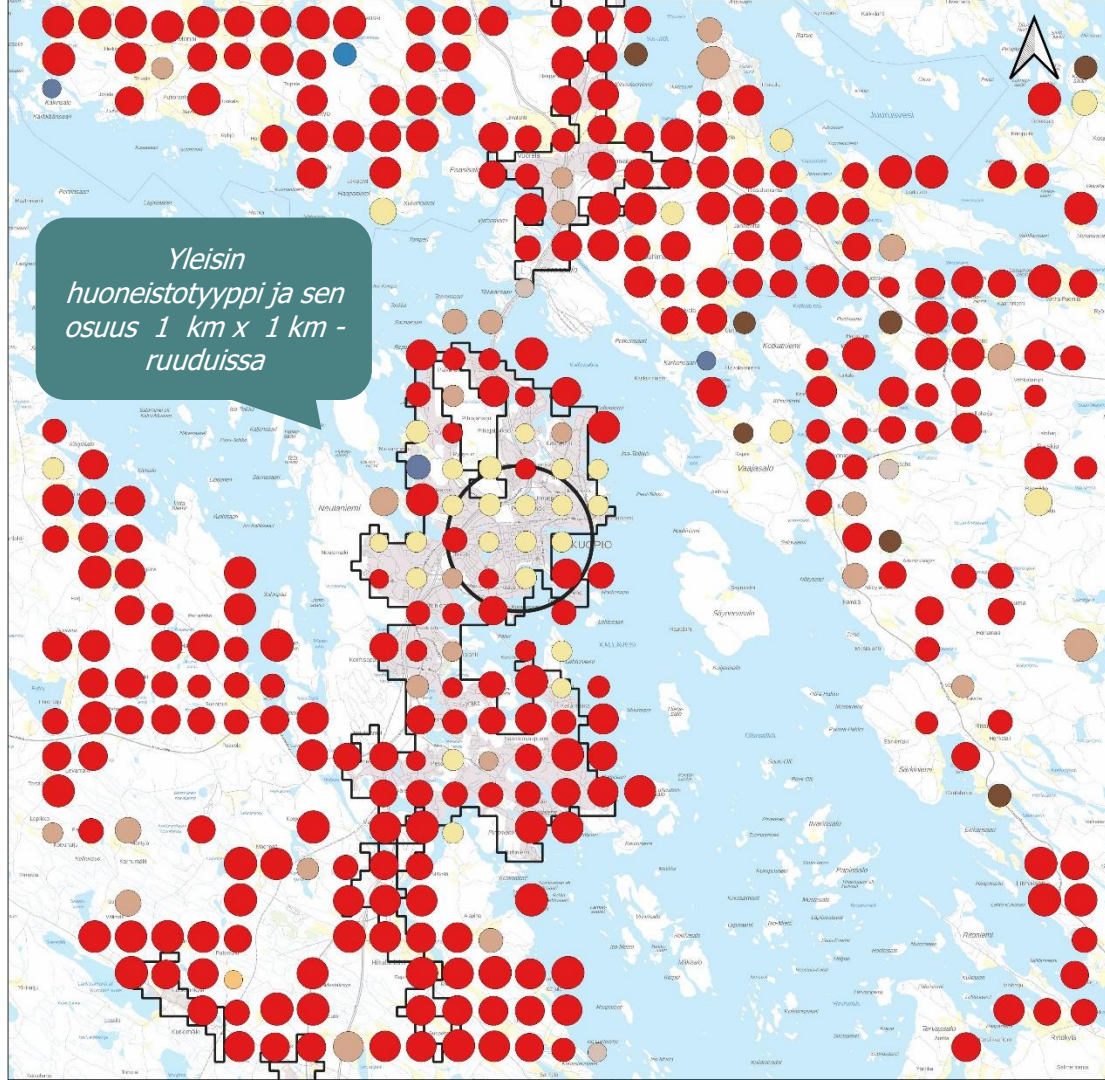
Etäisyys keskustaan 2 km

0 5 km



SYKE Kartalla on esitetty vain ne ruudut, joissa sijaitsee yli 5 huoneistoa

Lähteet: RHR 2019 Taustakartta: MML



Teemakohtaiset osatarkastelut: Työpaikat

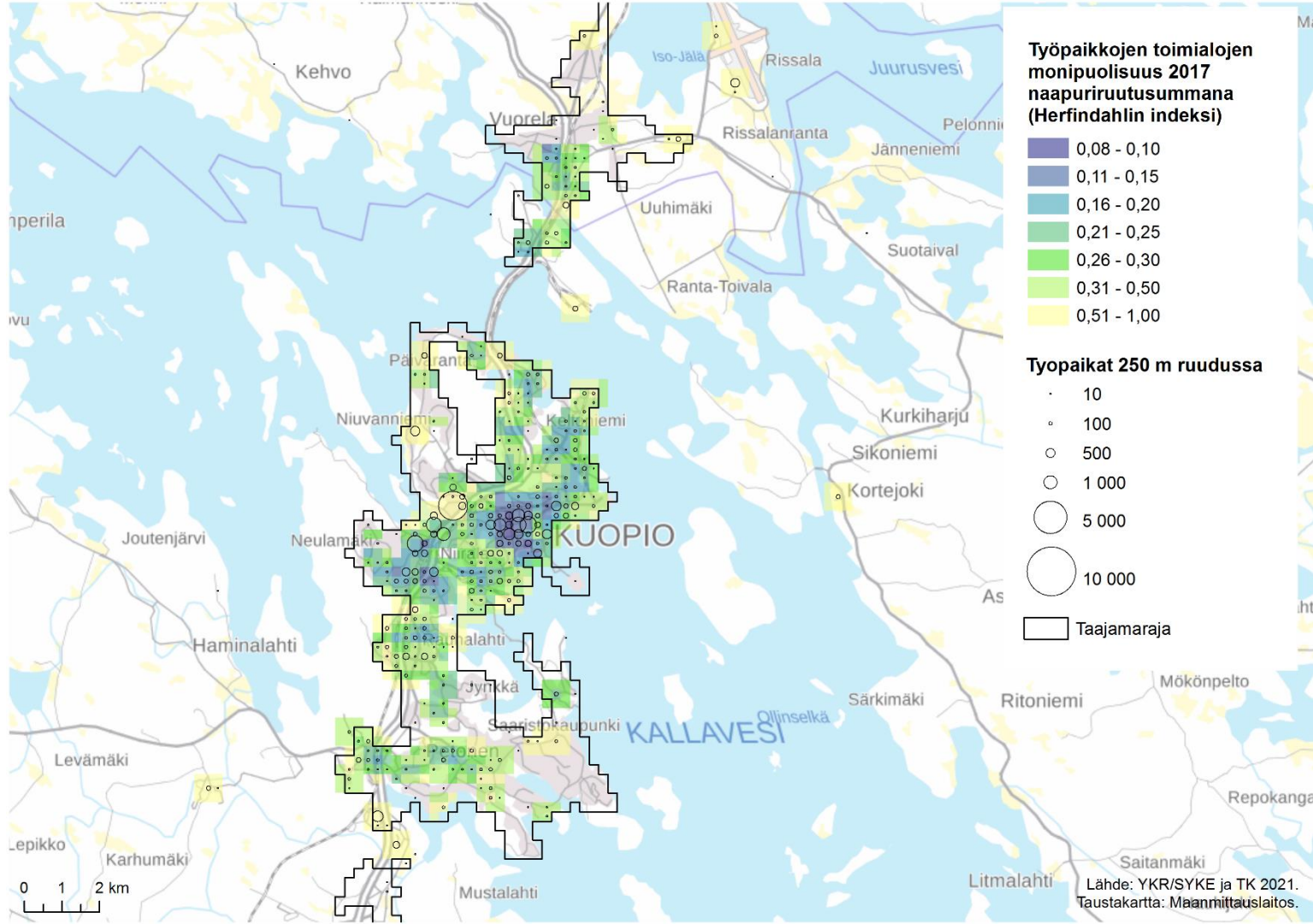


Työpaikkojen ja toimialojen monipuolisuus

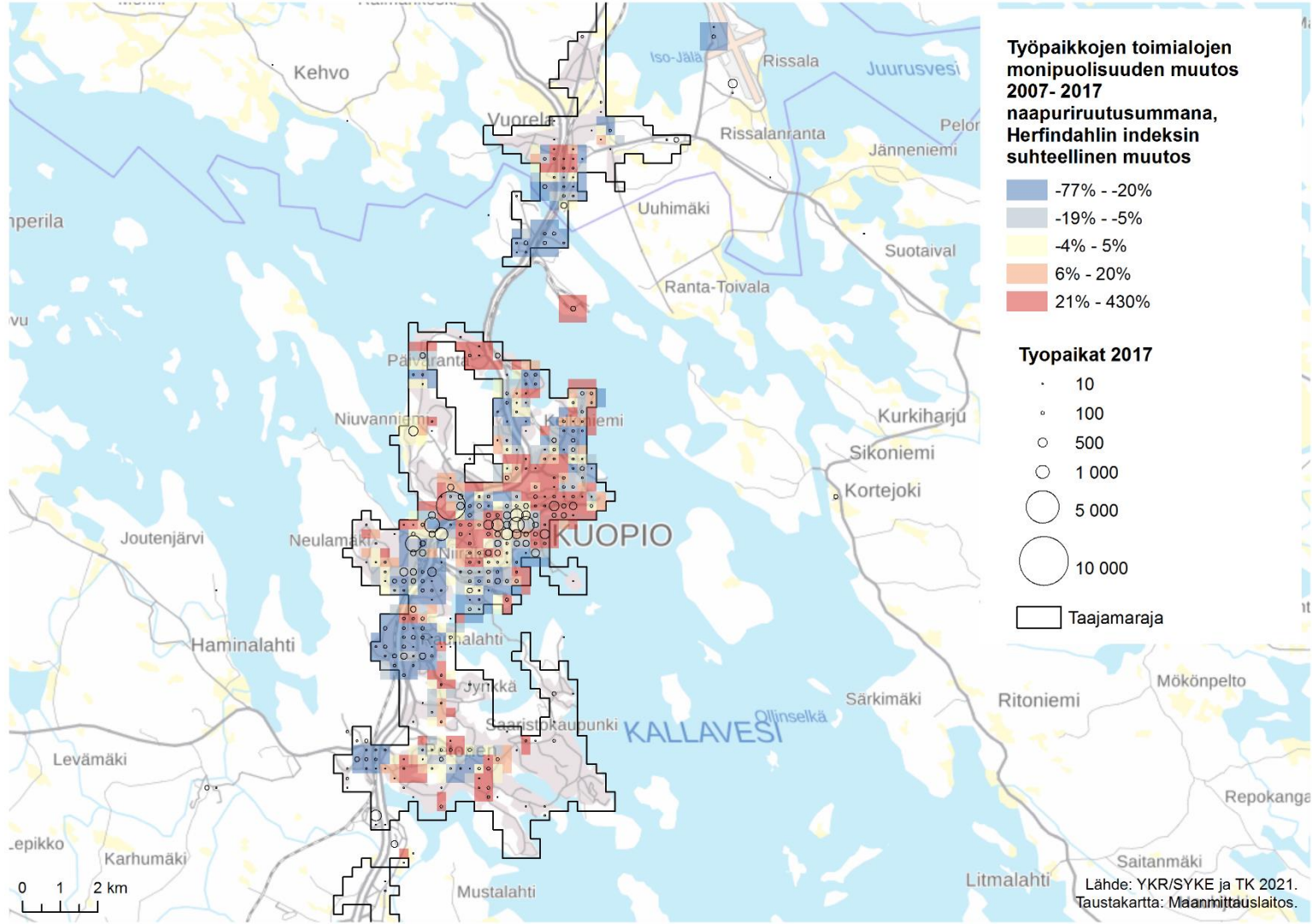
- **Työpaikkojen toimialojen monipuolisuus**
 - Eri toimialojen määrä valitussa alueyksikössä. Analyysissä on mukana kaikki TOL 2008 luokituksen 17 toimialaa
- **Työpaikkojen toimialojen monipuolisuuden muutos työpaikka-alueilla**
 - Arvio toimialajakauman monipuolisuuden kehityksen suunnasta
 - Muutos on laskettu Herfindahlin indeksin arvon muutoksena. Herfindahlin indeksissä pieni arvo kuvaa monipuolisuutta, joten arvon pieneneminen merkitsee sekoittuneisuuden lisääntymistä
 - Mittarin tarkkuutta heikentää toimiala-aineiston tietojen salaus, jossa alle 3 työpaikan ruuduista ei toimialatieto ole saatavilla
- **Palvelutoimialojen monipuolisuus ja palvelutyöpaikkojen määrä**
 - Eri palvelutoimialojen määrä valitussa alueyksikössä. Analyysissä on mukana 11 toimialaa



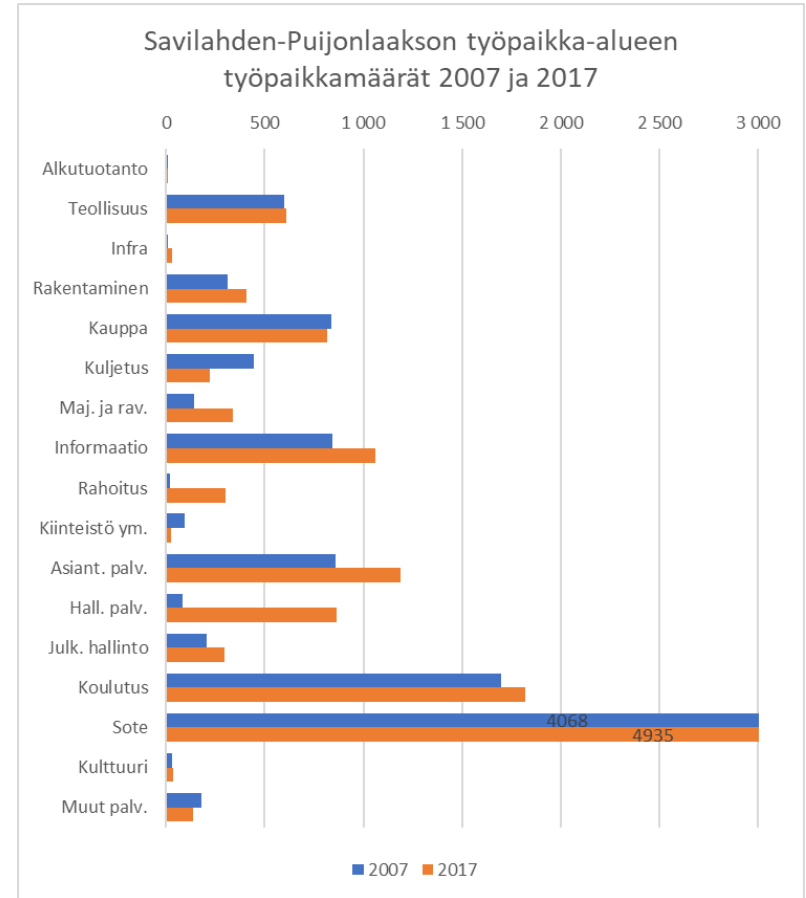
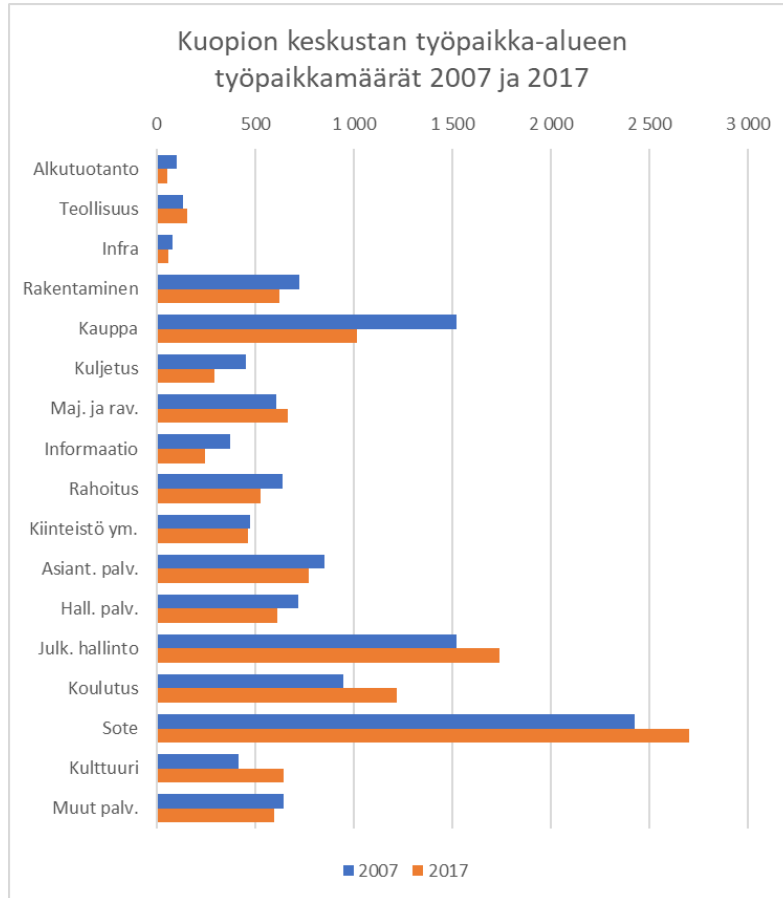
Työpaikkojen toimialojen monipuolisuus toimialojen monipuolisuus



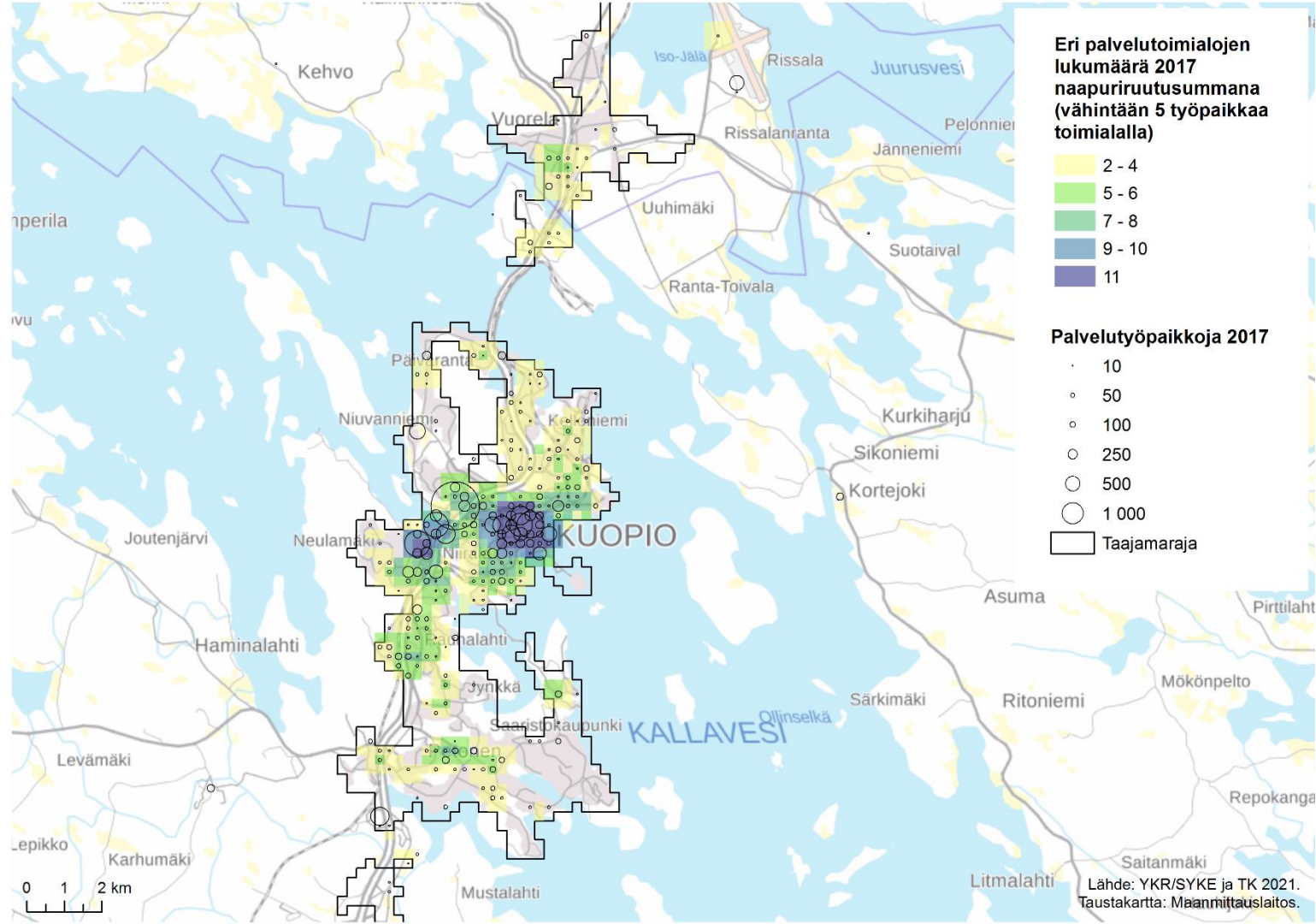
Toimialojen monipuolisuuden muutos 2007-2017



Työpaikojen muutos työpaikka-alueilla



Eri palvelutoimialojen lukumäärä 2017



Teemakohtaiset osatarkastelut: Palvelut



S Y K E

Palveluiden saavutettavuus

- **Etäisyys lähimpään palveluun kävellen / pyöräillen:**
 - Laskettu kävelyteitä pitkin (OpenStreetMap)
 - Mukana valikoituja palveluita joista oli saatavilla kattavat seututason aineistot (SYKE, Tilastokeskus, A.C. Nielsen, THL, OpenStreetMap)
- **Palveluiden monipuolisuus etäisyysvyöhykkeillä:**
 - 500 m ja 1000 m kävelyetäisyysvyöhykkeet
 - Eri tyyppisten palveluiden lukumäärä:
 - Lähipalveluihin on luettu mukaan päivittäistavarakauppa, alakoulut, terveyskeskukset, sekä kirjastot.
 - Ravitsemis- ja viihdepalveluihin on luettu mukaan teatterit, elokuvateatterit, ravintolat, kahvilat, ja baarit.

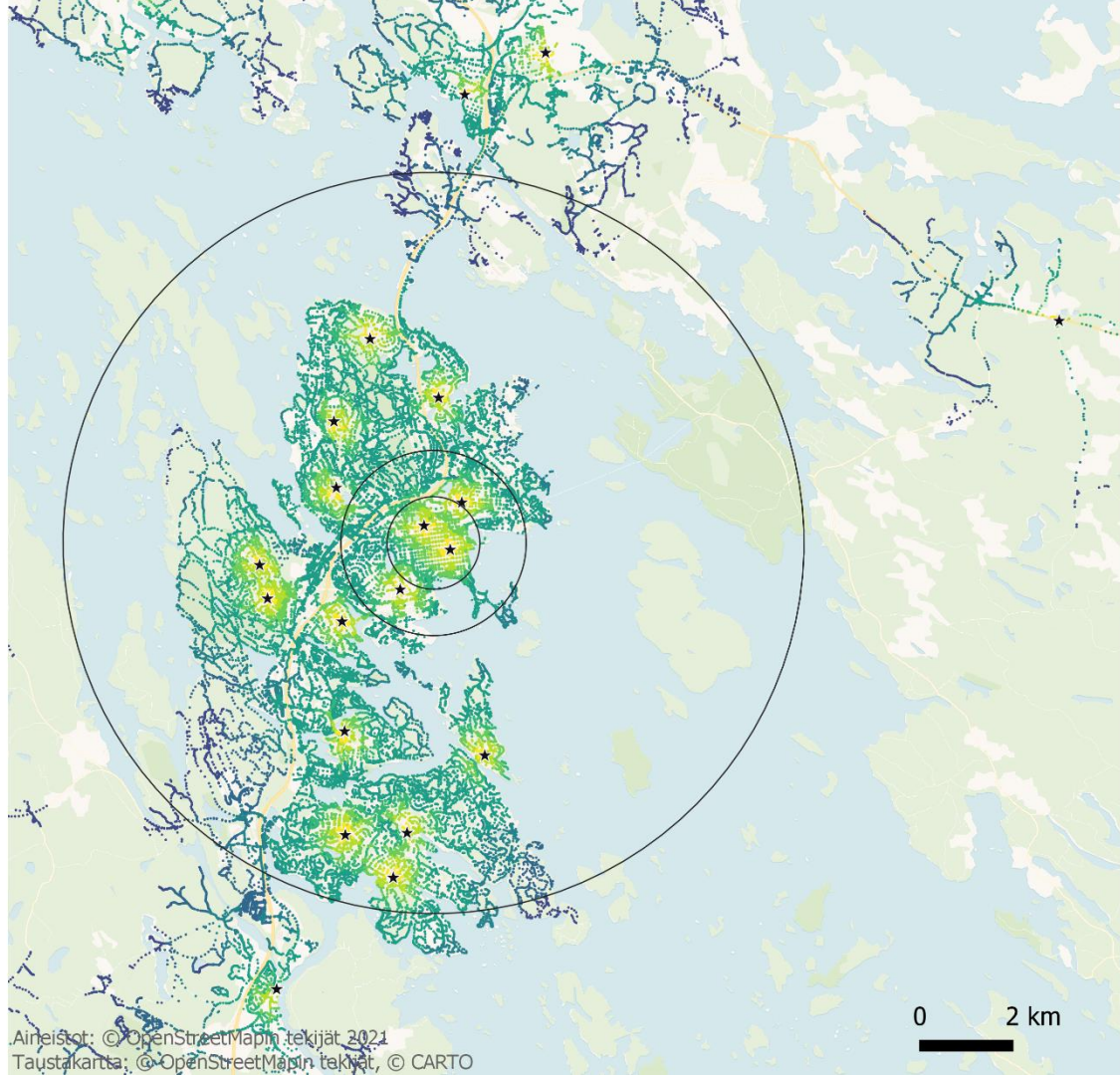


Kävelyetäisyydet - alakoulut

- ★ Alakoulu
- Keskustaetäisyys 1, 2 ja 8 km

Kävelyetäisyys (m)

- 0 - 250
- 250 - 500
- 500 - 750
- 750 - 1000
- 1000 - 2000
- 2000 - 3000
- 3000 - 4000
- 4000 - 5000
- 5000 <

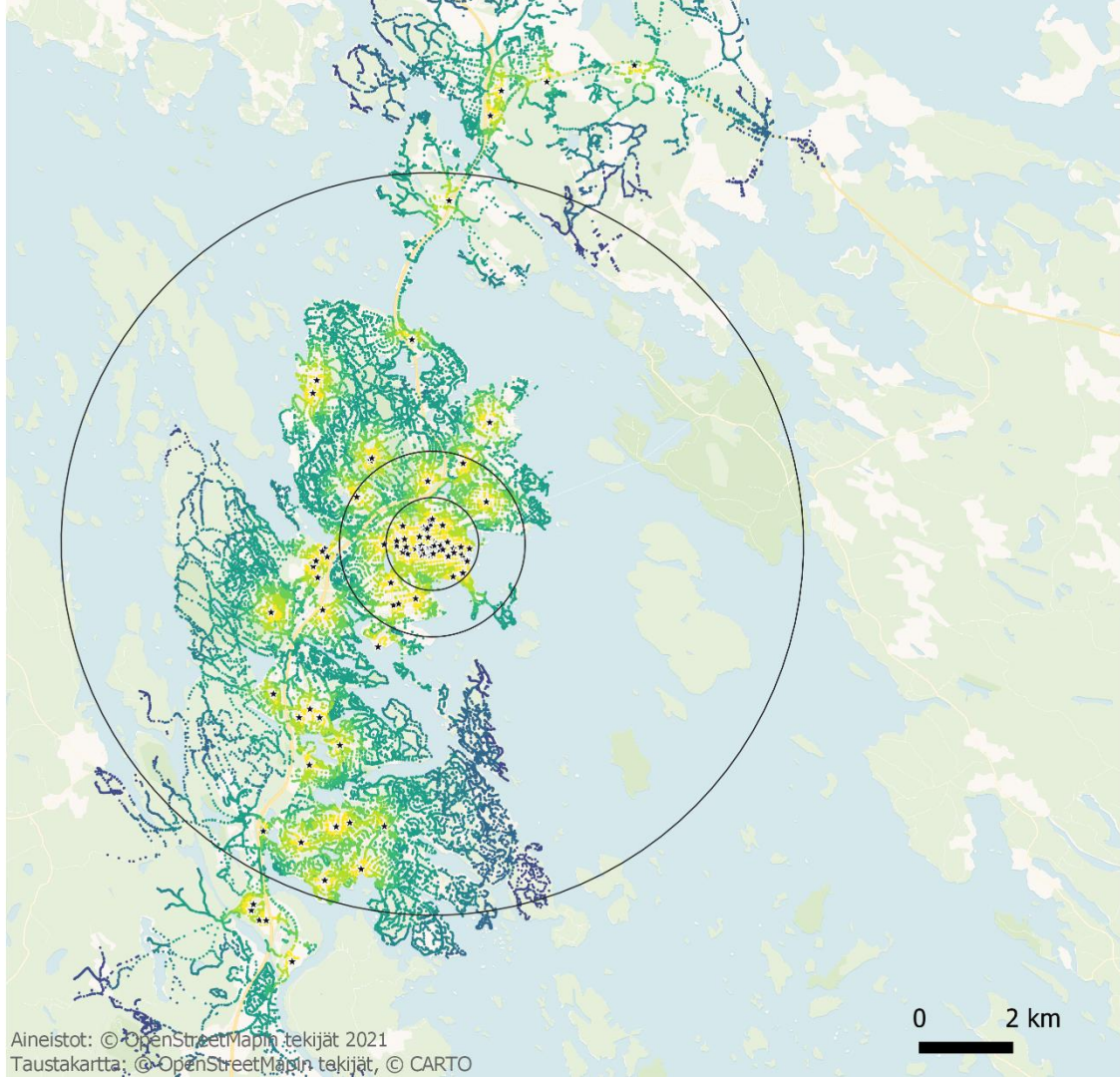


Kävelyetäisyydet - ravintolat

- ★ Ravintola
- Keskustaetäisyys 1, 2 ja 8 km

Kävelyetäisyys (m)

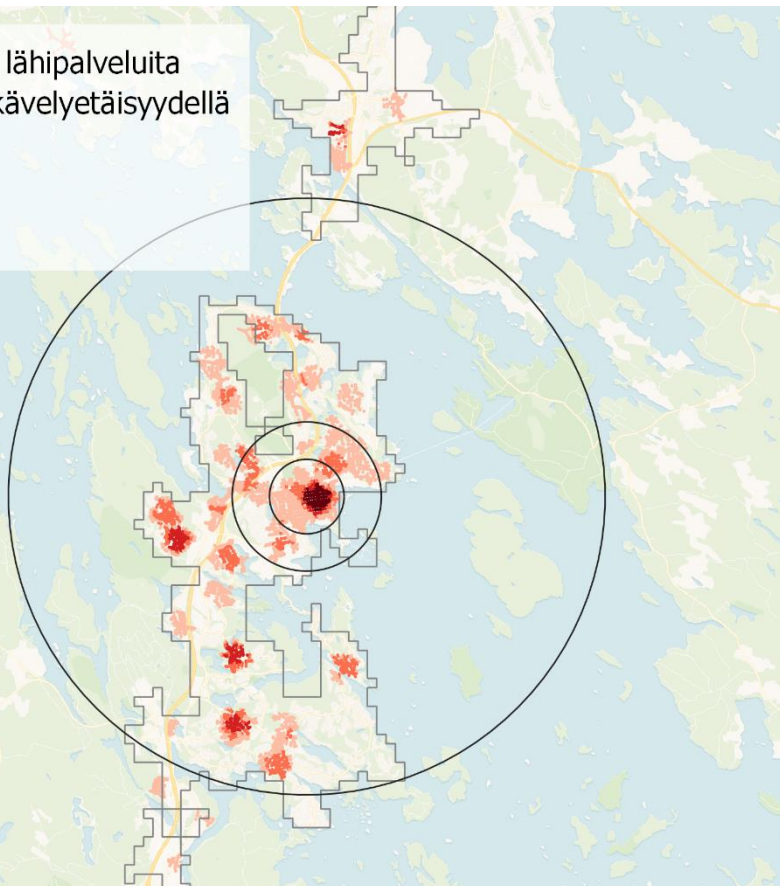
- 0 - 250
- 250 - 500
- 500 - 750
- 750 - 1000
- 1000 - 2000
- 2000 - 3000
- 3000 - 4000
- 4000 - 5000
- 5000 <



Palveluiden monipuolisuus, 500 m

Erilaisia lähipalveluita
500 m kävelyetäisyydellä

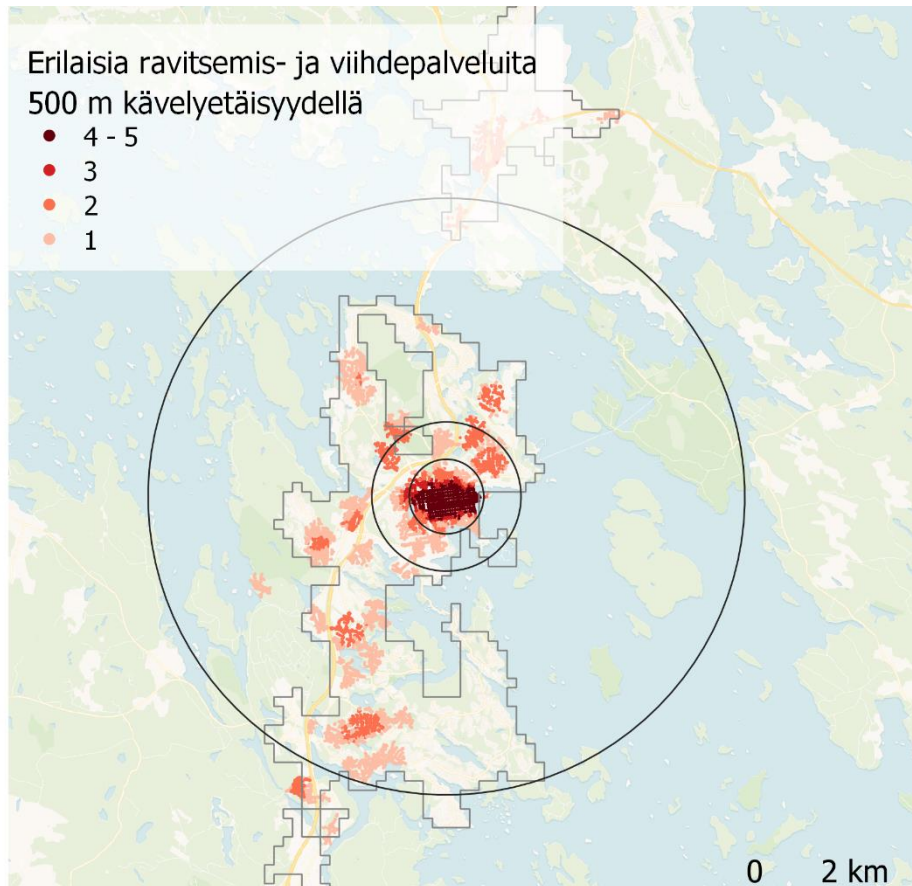
- 4
- 3
- 2
- 1



Lähteet: THL, SYKE, TK, OpenStreetMap Tekijät 2021
Taustakartta: © OpenStreetMapin tekijät 2021, © CARTO

Erilaisia ravitsemis- ja viihdepalveluita
500 m kävelyetäisyydellä

- 4 - 5
- 3
- 2
- 1



Lähteet: OpenStreetMap Tekijät 2021
Taustakartta: © OpenStreetMapin tekijät 2021, © CARTO

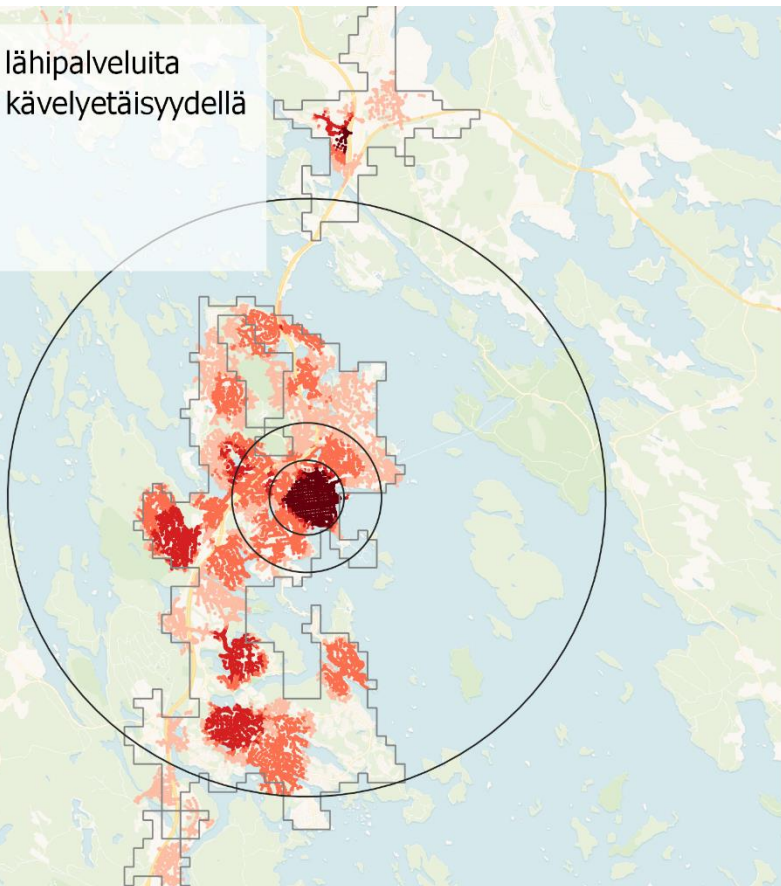
0 2 km



Palveluiden monipuolisuus, 1000 m

Erilaisia lähipalveluita
1000 m kävelyetäisyydellä

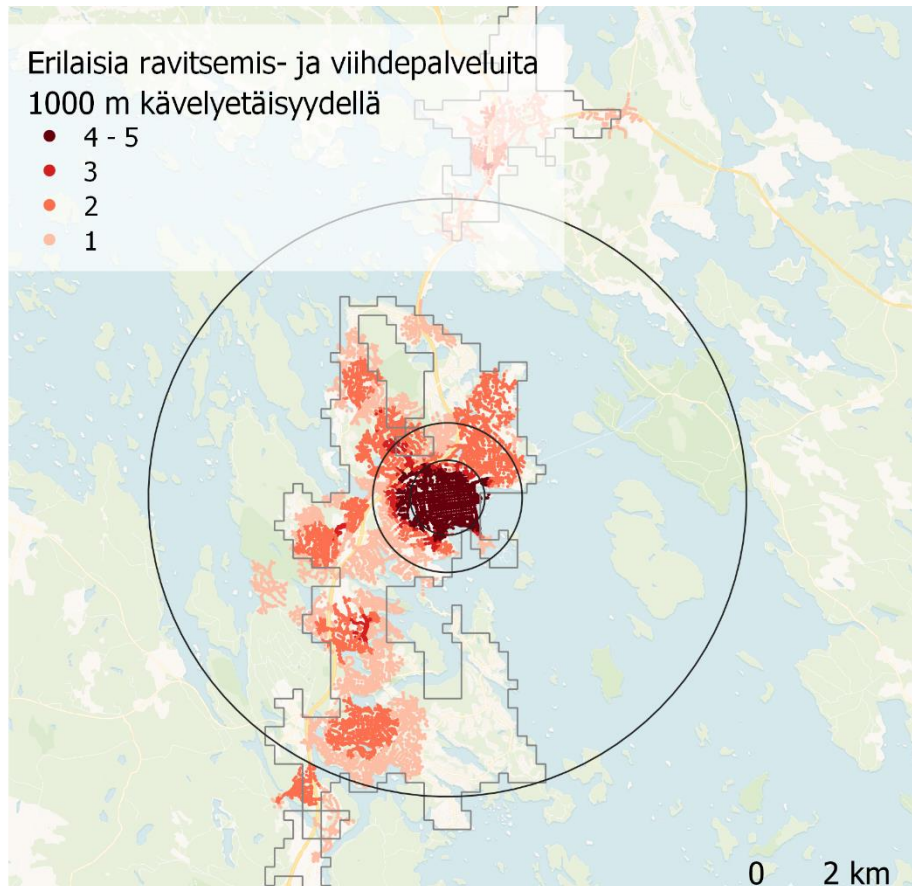
- 4
- 3
- 2
- 1



Lähteet: THL, SYKE, TK, OpenStreetMap Tekijät 2021
Taubakartta: © OpenStreetMapin tekijät 2021, © CARTO

Erilaisia ravitsemis- ja viihdepalveluita
1000 m kävelyetäisyydellä

- 4 - 5
- 3
- 2
- 1



Lähteet: OpenStreetMap Tekijät 2021
Taubakartta: © OpenStreetMapin tekijät 2021, © CARTO

0 2 km



Teemakohtaiset osatarkastelut: Viher- ja vapaa-ajan alueet



Tausta ja lähtöaineisto

- Maisemaekologinen tutkimus perustuu yleensä kartta-, satelliittikuva- tai ilmakuvapohjaisiin analyysihin (GIS)
- Maisemaelementtien koon, muodon ja sijainnin tutkimiseksi maisemaekologiassa käytetään erilaisia indeksejä (McGarigal & Marks 1995)
- Indekseillä vertaillaan alueen kokonaismaankäytön (kutsutaan maisemaksi, *landscape*) tai yksittäisen maankäyttömuodon ominaisuuksia eri alueilla tai samalla alueella eri aikoina
- MIKSERI-kontekstissa maisemaekologiset indeksit sopivat erityisesti seutu- ja kaupunkitason tarkasteluun sekä viherrakenteen monipuolisuuden tarkasteluun
- Tässä mittakaavassa paras lähtöaineisto on valtakunnallinen CORINE 2018 -maanpeiteaineisto, joka sisältää 49 maanpeiteluokkaa, resoluutio 20 m
- Maisemaekologiset indeksit laskettiin kullekin 1 km ruudulle erikseen
- Viherrakenteessa mukana myös vesialueet












CORINE 2018 -maanpeiteaineistosta irrotettiin viher- ja vesialueita kuvaavat luokat, jotka luokiteltiin seuraavasti:

Maanpeitteen luokittelu

1 Puistot
2 Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet
3 Maatalousmaat
4 Lehtimetsät
5 Havumetsät
6 Sekametsät
7 Niityt ja pensaikot
8 Kalliomaat
9 Kosteikot
10 Avosuot
11 Vesialueet



Viherrakenteen luokittelu

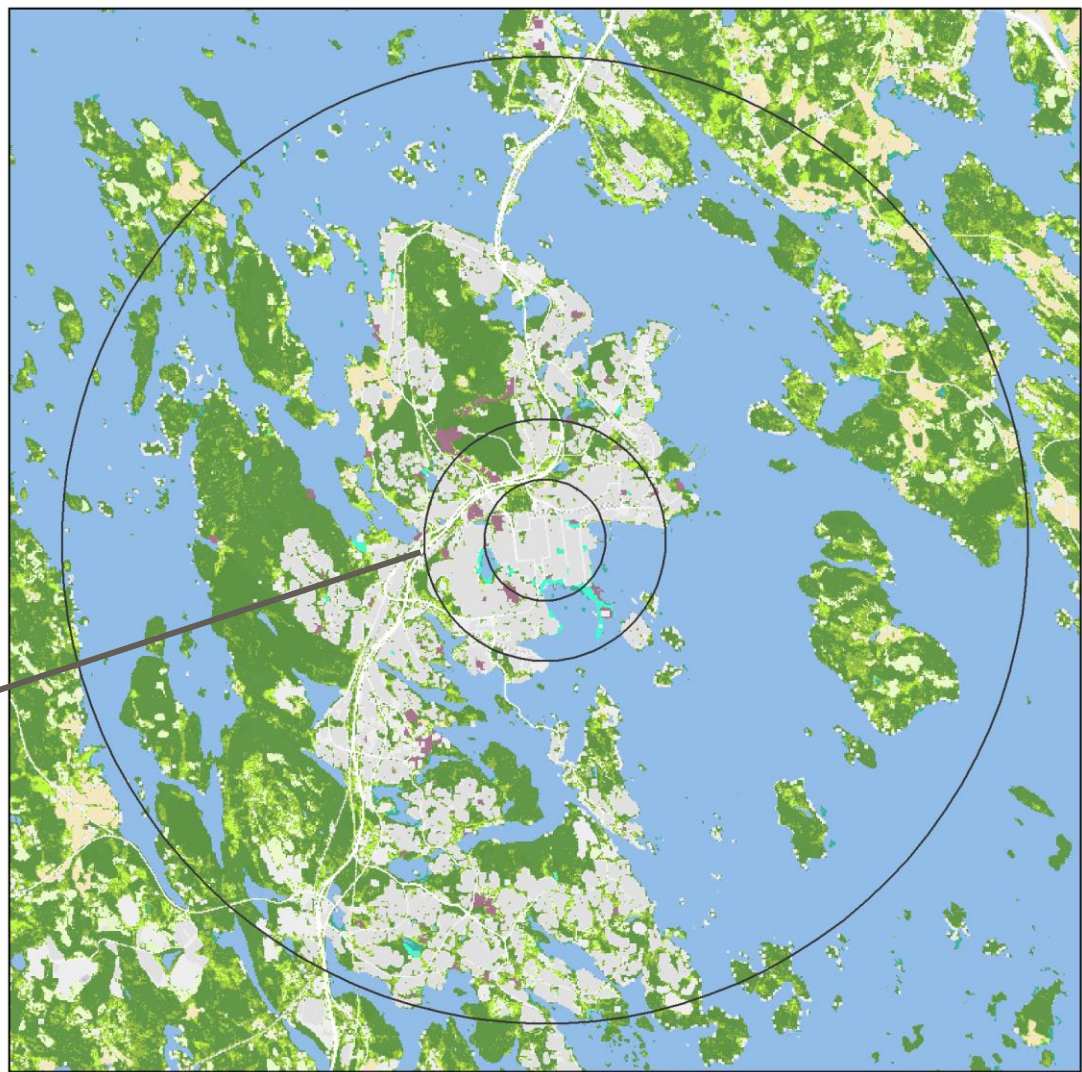
-  Puistot
-  Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet
-  Maatalousmaat
-  Lehtimetsät
-  Havumetsät
-  Sekametsät
-  Niityt ja pensaikot
-  Kalliomat
-  Kosteikot
-  Avosuot
-  Vesialueet
-  Etäisyys keskustaan 1, 2 ja 8 km



5

km

© SYKE (osittain LUKE, MAVI, LIVI,
DVV, EU, MML Maastietokanta 01/2017)



Maiseman monipuolisuutta kuvaavia indeksejä

*Monipuolisuusindeksi;
kuinka monta
maankäyttömuotoa ja
kuinka tasaisesti ne
vievät pinta-alaa*

- **PD**, Patch Density (laikkua/100 ha)
- **PR**, Patch Richness
- **MSIDI**, Modified Simpson's Diversity Index
- **MSIEI**, Modified Simpson's Evenness Index

*Laikkutiheys, kuinka paljon
maankäyttölaikkuja pinta-alaa
kohden*

*Kuinka monta erilaista
maankäyttöluokkaa
esiintyy*

*Tasaisuusindeksi;
kuinka tasaisesti eri
maankäyttö on
jakautunut*

Viherrakenteen monipuolisuus

Patch density, PD (laikkua/100 ha)

• 0 - 56

• 57 - 111

• 112 - 157

• 158 - 291

■ Puistot

■ Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet

■ Maatalousmaat

■ Lehtimetsät

■ Havumetsät

■ Sekametsät

■ Niityt ja pensaikot

■ Kalliomat

■ Kosteikot

■ Avosuot

■ Vesialueet

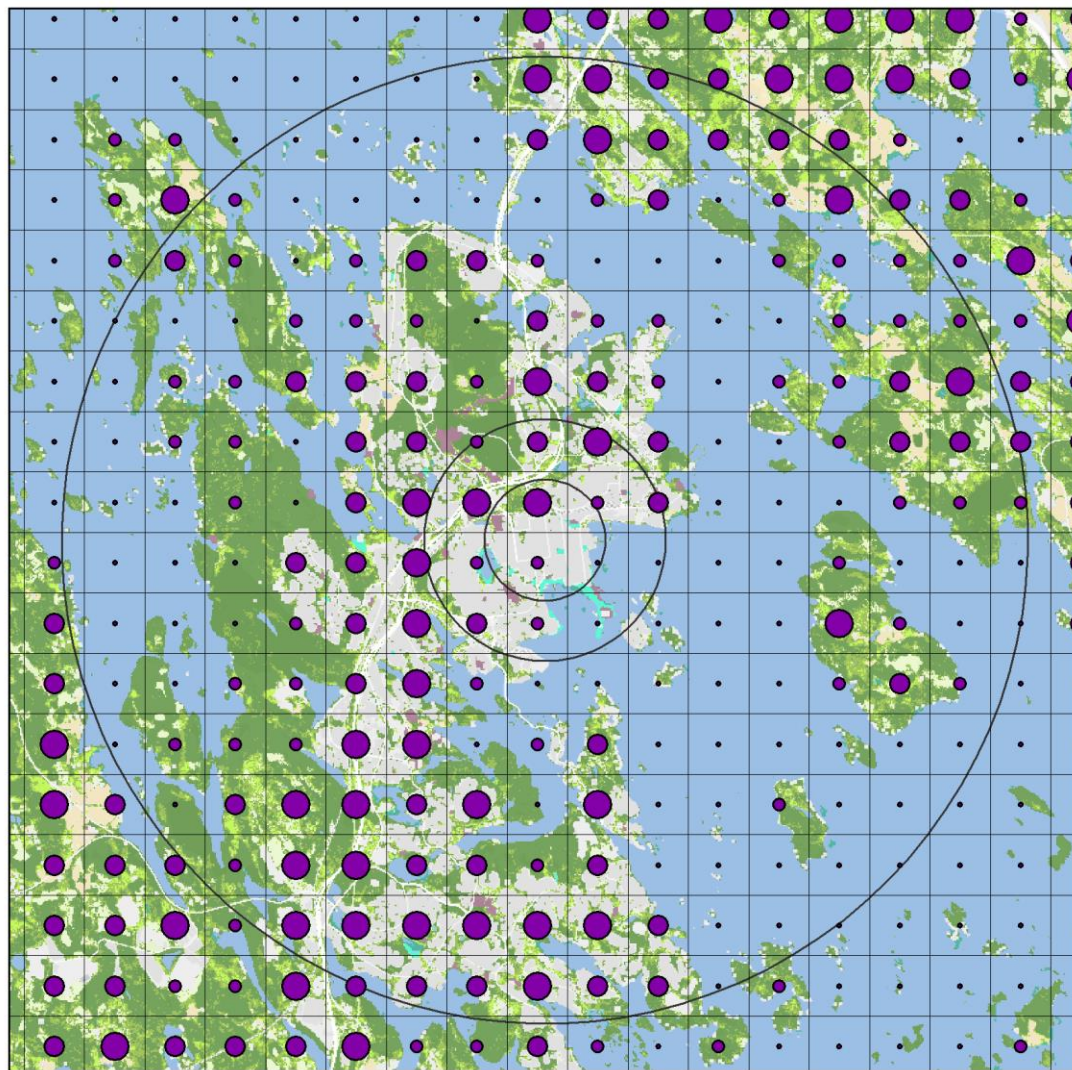
○ Etäisyys keskustaan 1, 2 ja 8 km

Laikkutiheys, kuinka paljon maankäyttölaikkuja pinta-alaa kohden

5

km

© SYKE (osittain LUKE, MAVI, LIVI, DVV, EU, MML Maastotietokanta 01/2017)



Viherrakenteen monipuolisuus

Patch richness, PR

• 0 - 3

• 4 - 5

• 6 - 7

• 8 - 10

■ Puistot

■ Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet

■ Maatalousmaat

■ Lehtimetsät

■ Havumetsät

■ Sekametsät

■ Niityt ja pensaikot

■ Kalliomat

■ Kosteikot

■ Avosuot

■ Vesialueet

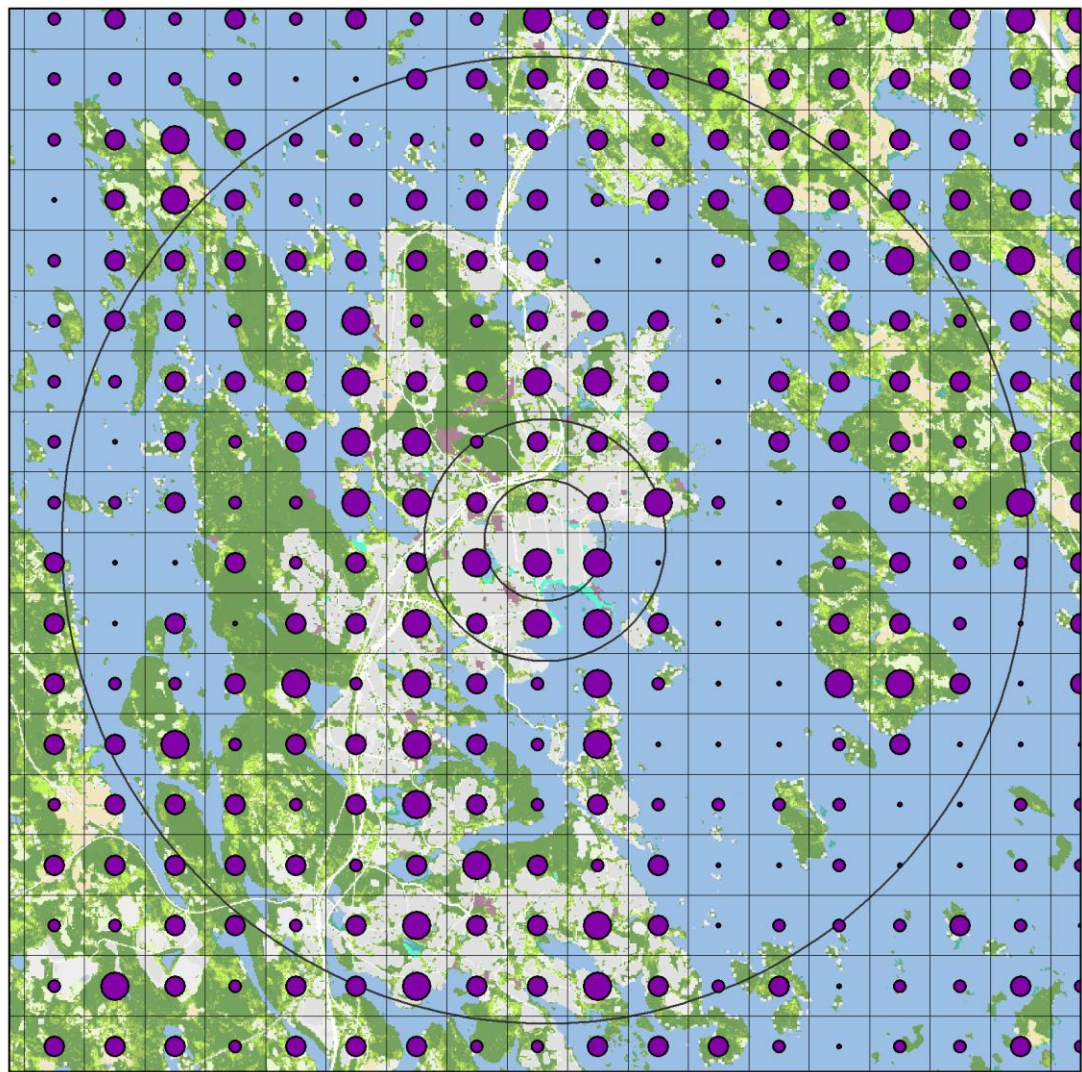
○ Etäisyys keskustaan 1, 2 ja 8 km

*Kuinka monta
erilaista
maankäyttöluokkaa
esiintyy*

5

km

© SYKE (osittain LUKE, MAVI, LIVI,
DVV, EU, MML Maastotietokanta 01/2017)



Viherrakenteen monipuolisuus

Modified Simpson's diversity index, MSIDI

• 0 - 0,48

● 0,49 - 0,95

● 0,96 - 1,30

● 1,31 - 1,88

■ Puistot

■ Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet

■ Maatalousmaat

■ Lehtimetsät

■ Havumetsät

■ Sekametsät

■ Niityt ja pensaikot

■ Kalliomat

■ Kosteikot

■ Avosuot

■ Vesialueet

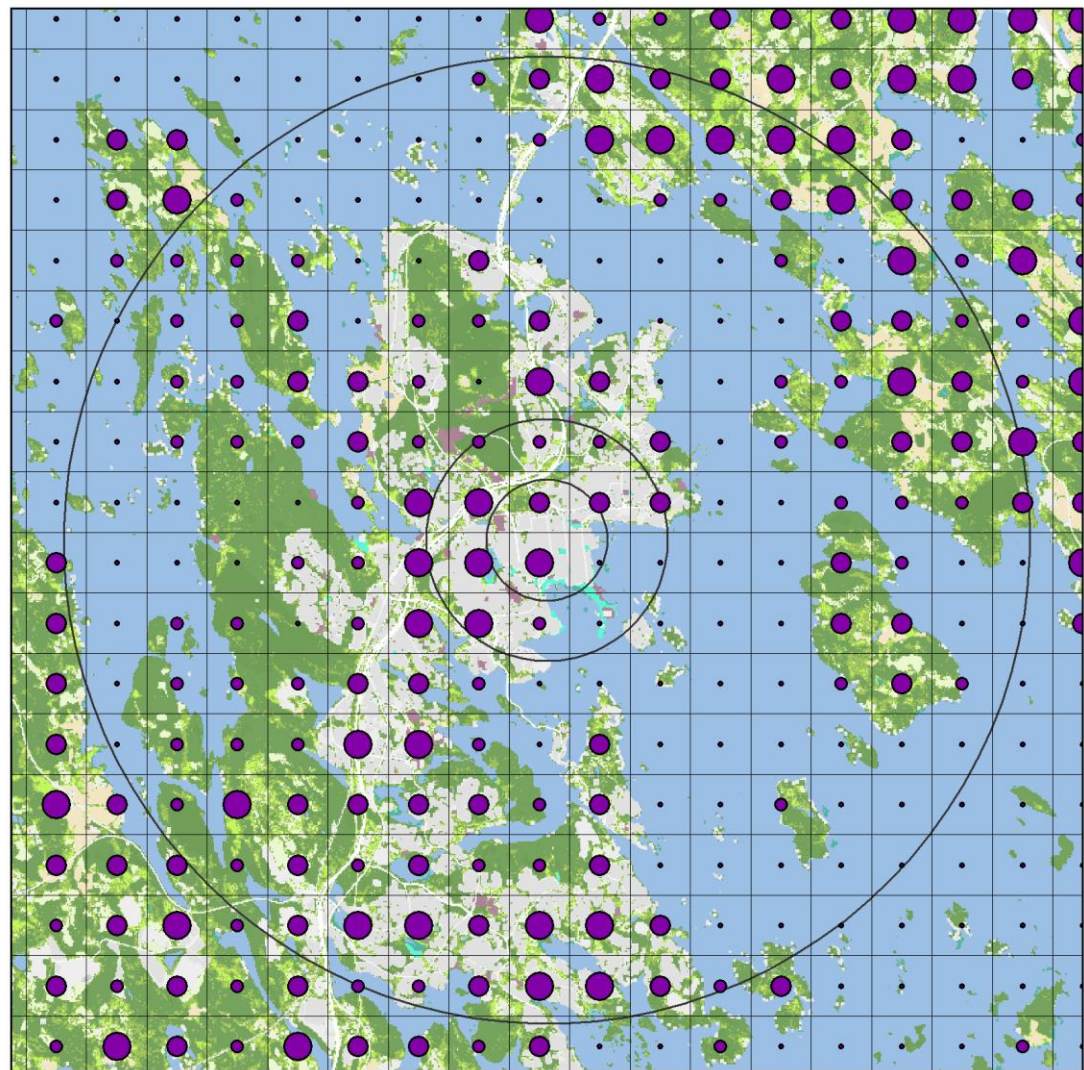
○ Etäisyys keskustaan 1, 2 ja 8 km

Indeksin arvo on 0, kun maisema sisältää vain yhden laikun. Indeksin arvo nousee, kun maankäyttötyyppien määrä ruudussa lisääntyy ja niiden pinta-alan jakauma tasaantuu

5

km

© SYKE (osittain LUKE, MAVI, LIVI, DVV, EU, MML Maastietokanta 01/2017)



Viherrakenteen monipuolisuus

Modified Simpson's evenness index, MSIEI

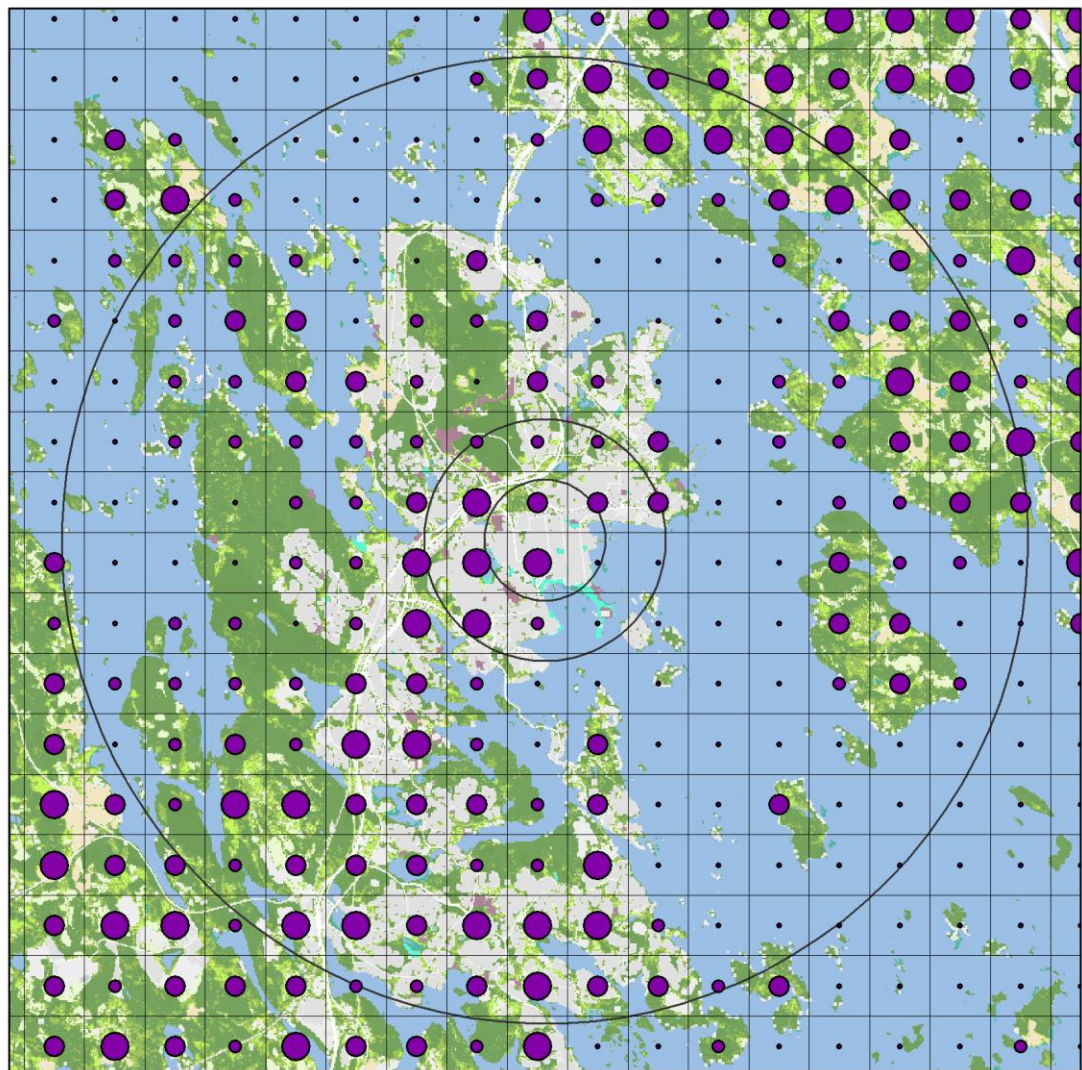
- 0 - 0,26
- 0,27 - 0,50
- 0,51 - 0,69
- 0,70 - 1
- Puistot
- Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet
- Maatalousmaat
- Lehtimetsät
- Havumetsät
- Sekametsät
- Niityt ja pensaikot
- Kalliomat
- Kosteikot
- Avosuot
- Vesialueet
- Etäisyys keskustaan 1, 2 ja 8 km

Indeksin arvo = 0, kun maisema koostuu vain yhdestä laikusta. Arvo 1 tarkoittaa täysin tasaista pinta-alajakaumaa eri maankäyttömuotojen välillä.

5

km

© SYKE (osittain LUKE, MAVI, LIVI, DVV, EU, MML Maastietokanta 01/2017)

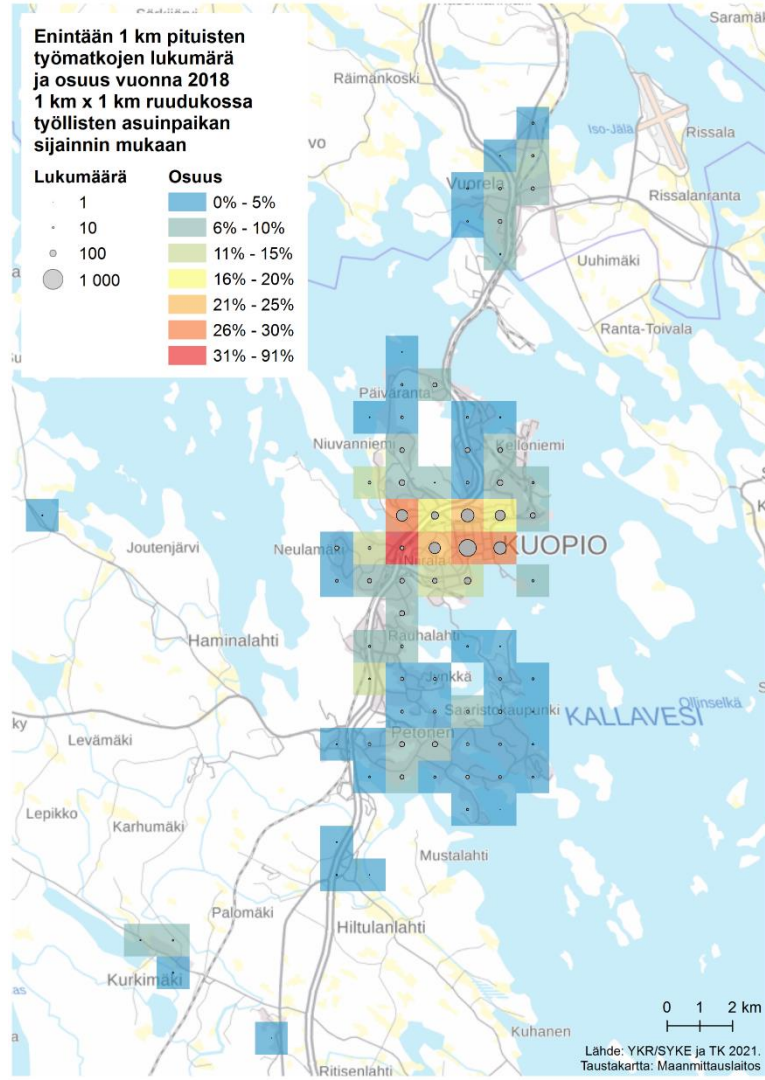
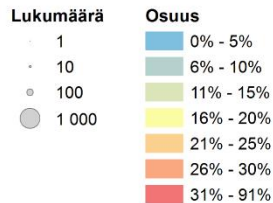


Toimintojen välinen sekoittuneisuus kaupunkiseudulla



Lyhyet työmatkat

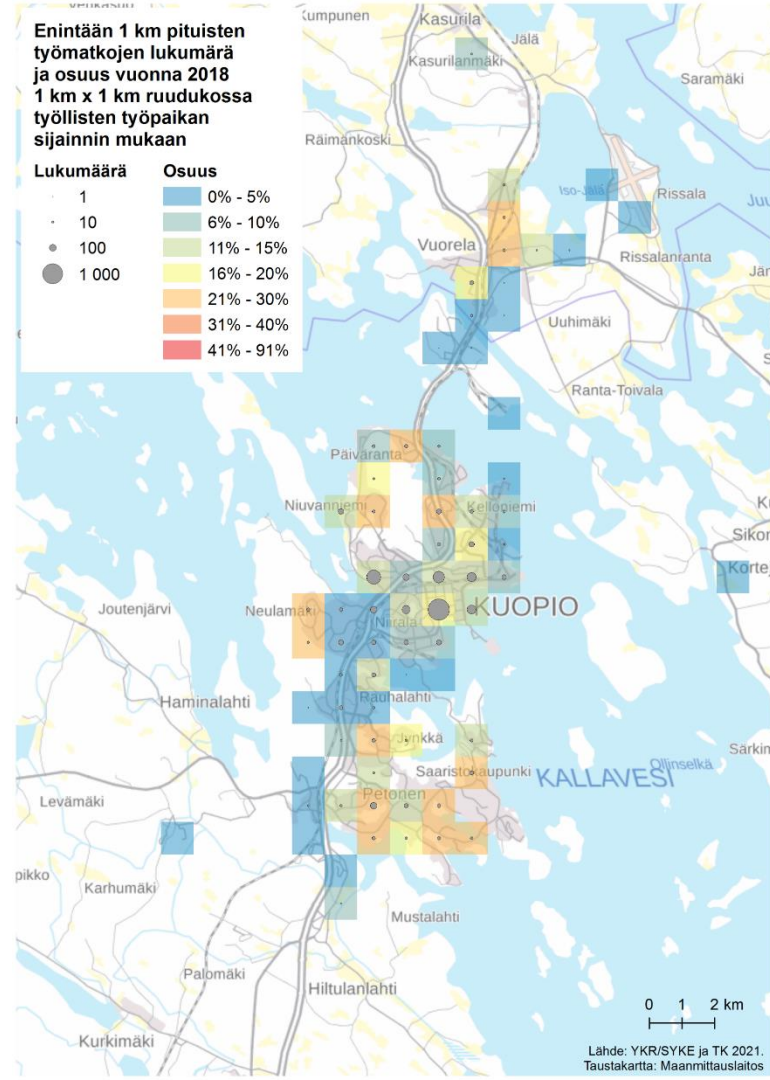
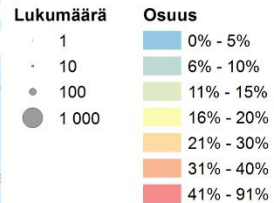
Enintään 1 km pituisten työmatkojen lukumäärä ja osuus vuonna 2018 1 km x 1 km ruudukossa työllisten asuinpaikan sijainnin mukaan



0 1 2 km

Lähde: YKR/SYKE ja TK 2021. Taustakartta: Maanmittauslaitos

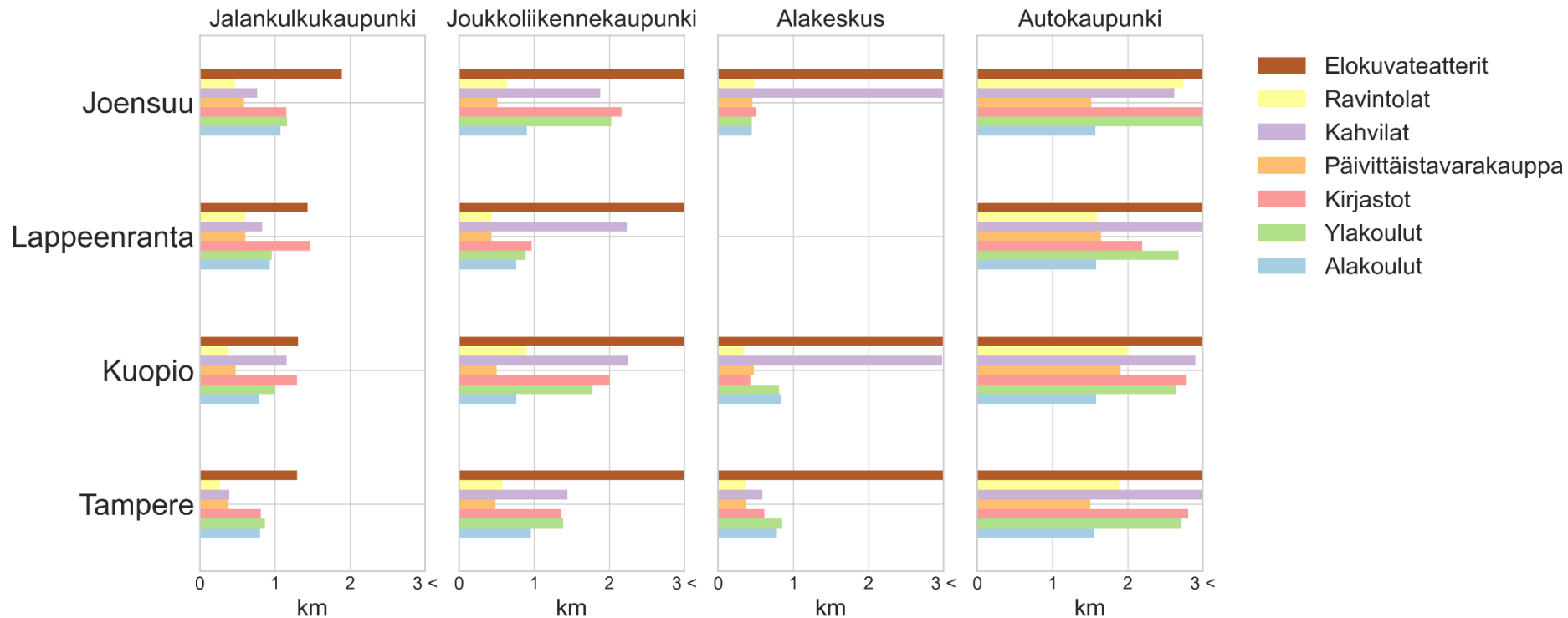
Enintään 1 km pituisten työmatkojen lukumäärä ja osuus vuonna 2018 1 km x 1 km ruudukossa työllisten työpaikan sijainnin mukaan



0 1 2 km

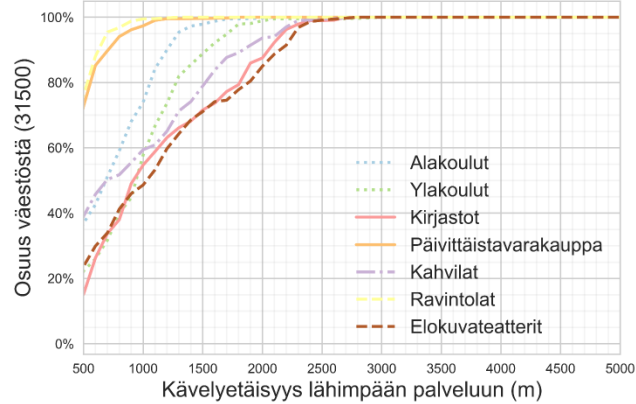
Lähde: YKR/SYKE ja TK 2021. Taustakartta: Maanmittauslaitos

Asuminen ja palvelut (kaikki seudut): keskimääräinen kävelyetäisyys lähimpään palveluun kaupunkikudoksittain

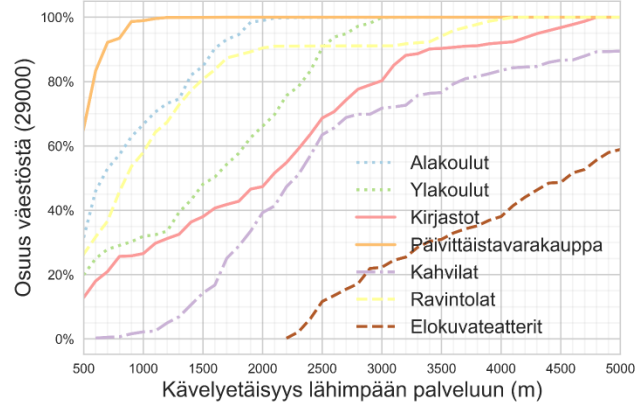


Asuminen ja palvelut (Kuopio): väestön osuus etäisyysvyöhykkeillä

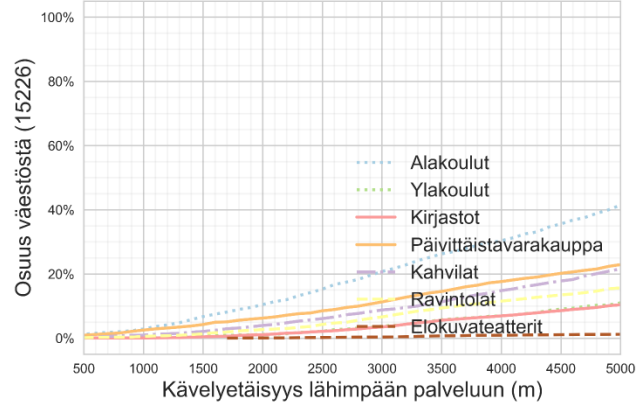
Jalankulkukaupunki



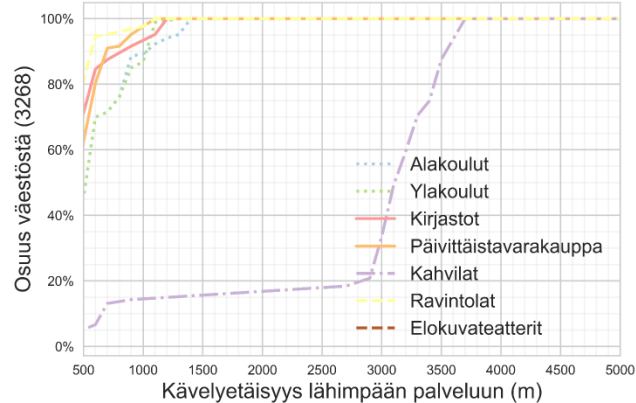
Joukkoliikennekaupunki



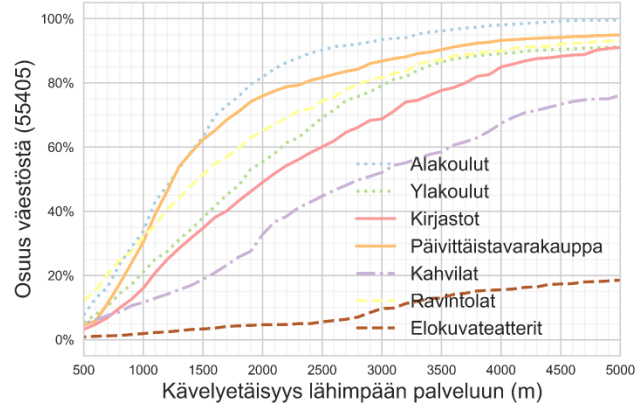
Taajaman ulkopuolella



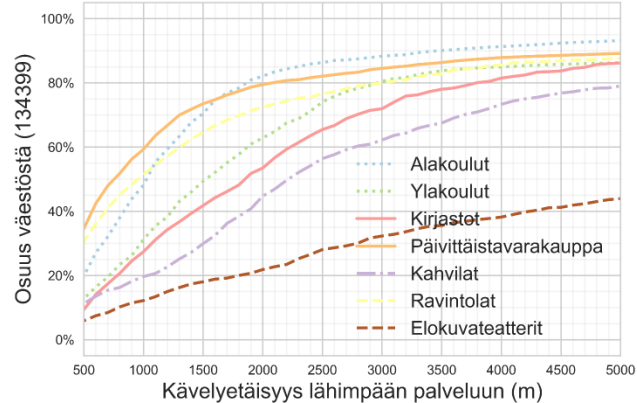
Alakeskus



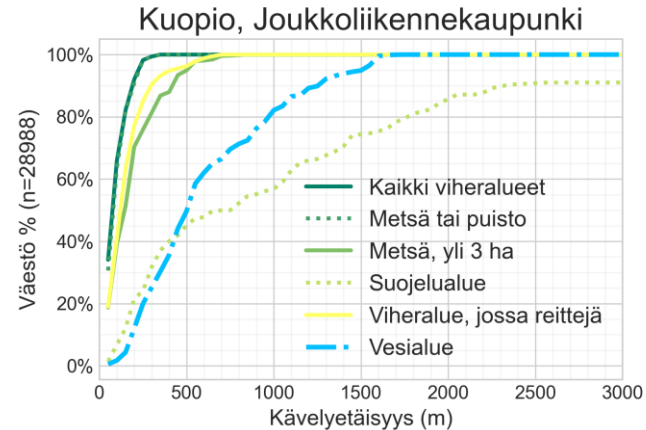
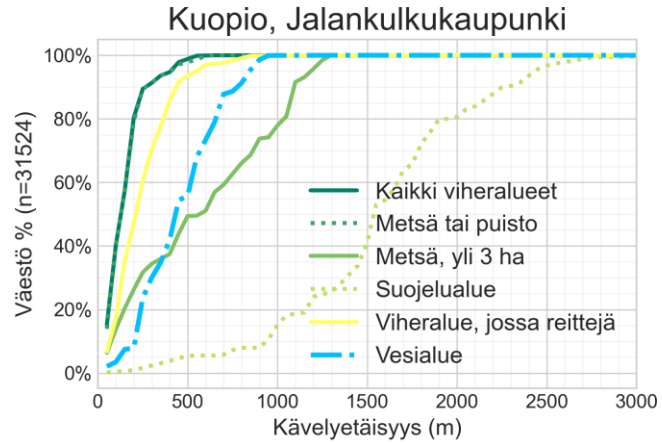
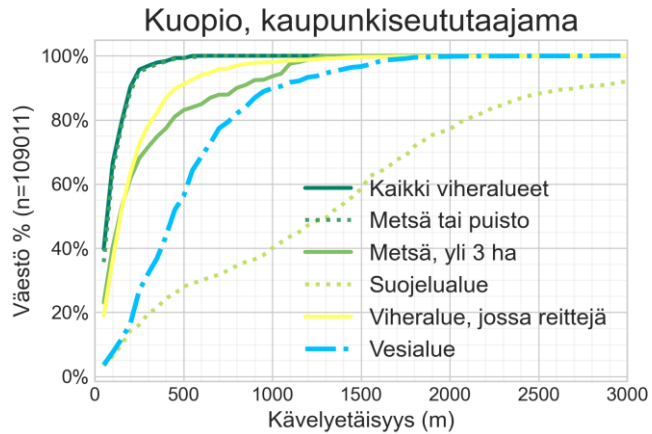
Autokaupunki











Koko seutu

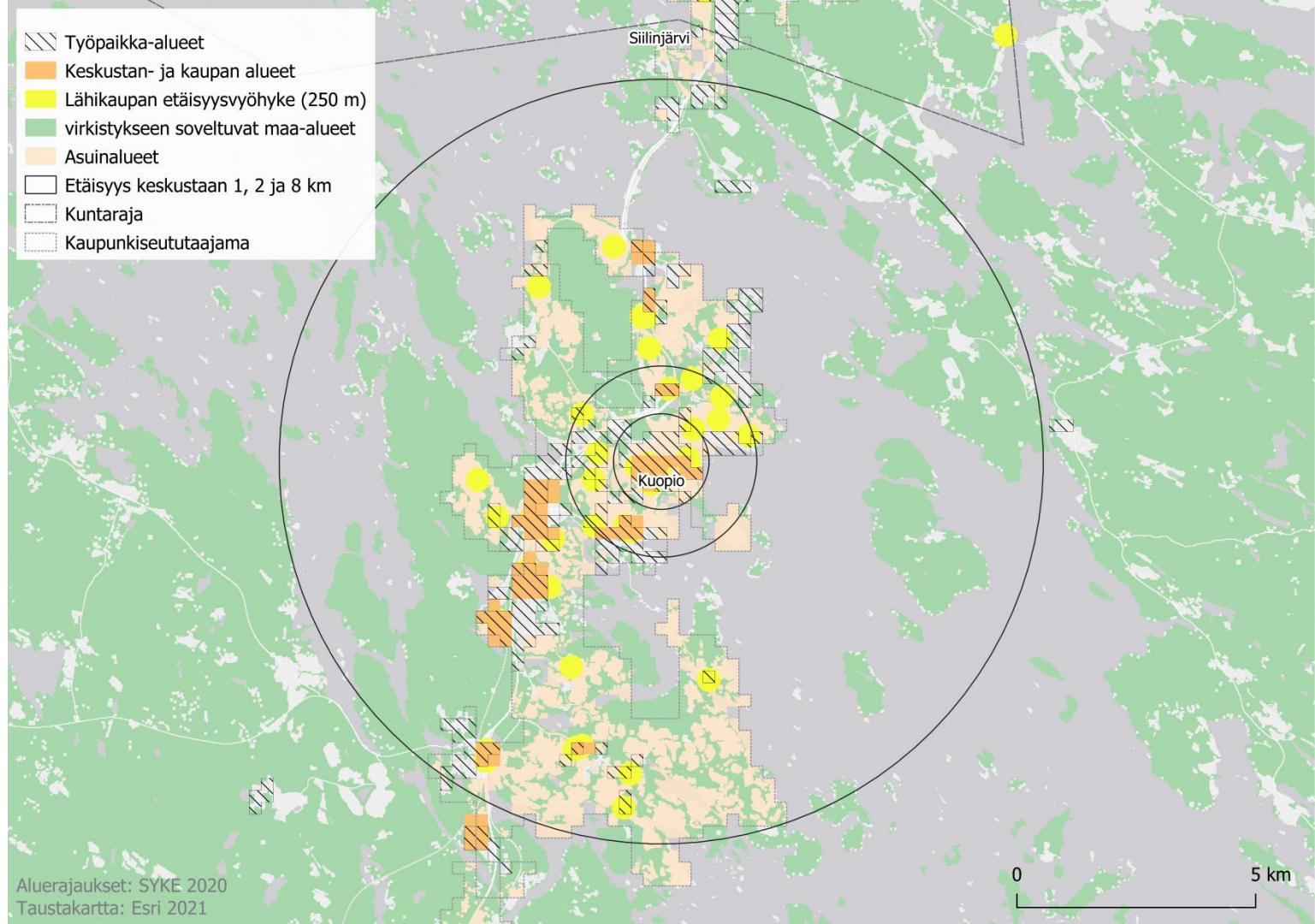


Asuminen ja viherrakenne



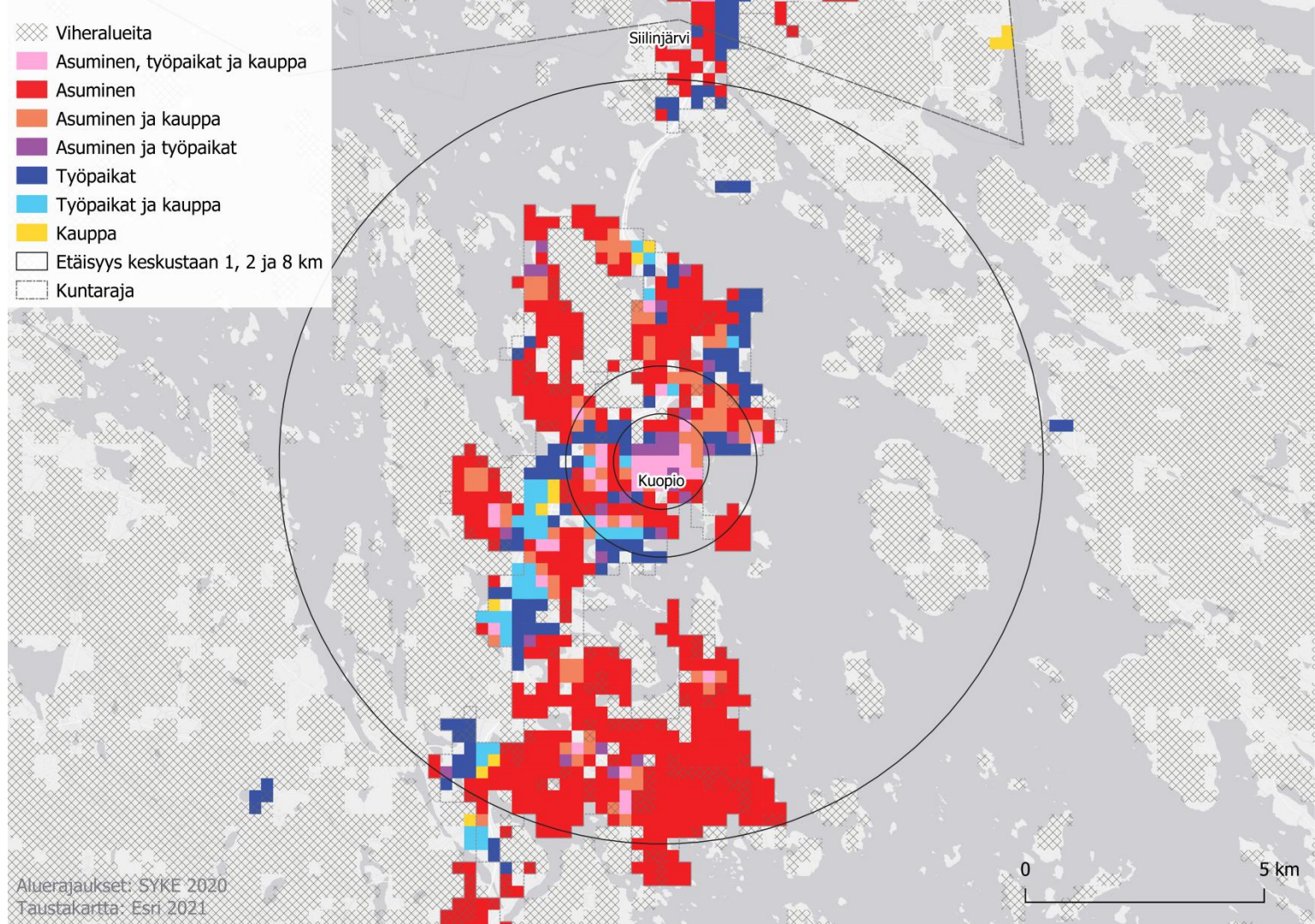
Alueluokitus- aineistot

-  Työpaikka-alueet
-  Keskustan- ja kaupan alueet
-  Lähikaupan etäisyysvyöhyke (250 m)
-  virkistykseen soveltuvat maa-alueet
-  Asuinalueet
-  Etäisyys keskustaan 1, 2 ja 8 km
-  Kuntaraja
-  Kaupunkiseututaajama

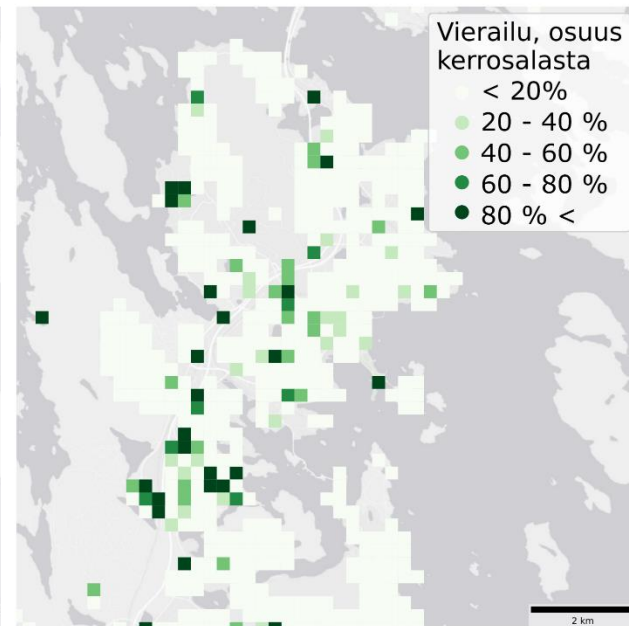
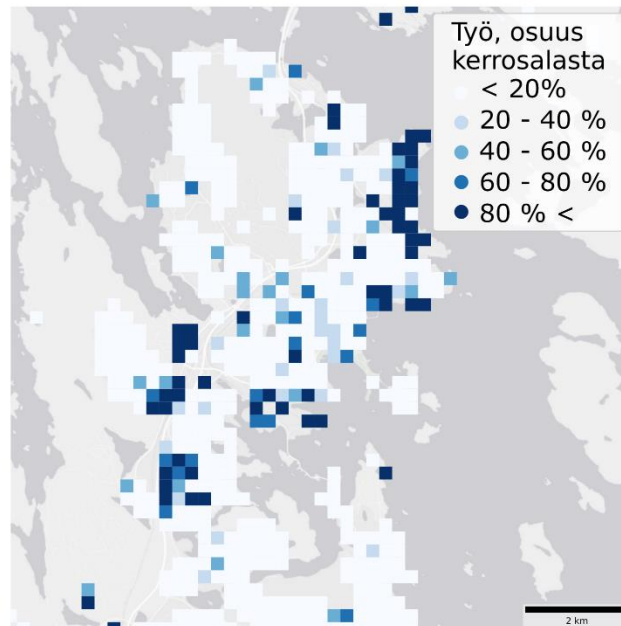
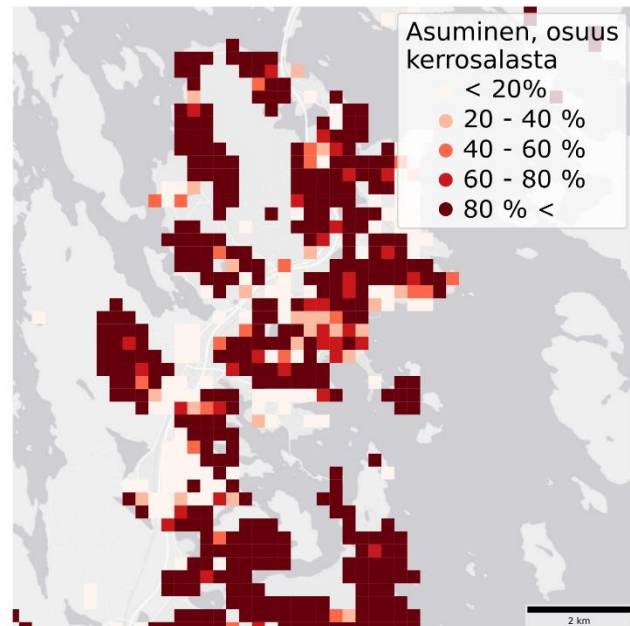


Alueluokitusten päällekkäis- analyysi

- Viheralueita
- Asuminen, työpaikat ja kauppa
- Asuminen
- Asuminen ja kauppa
- Asuminen ja työpaikat
- Työpaikat
- Työpaikat ja kauppa
- Kauppa
- Etäisyys keskustaan 1, 2 ja 8 km
- Kuntaraja

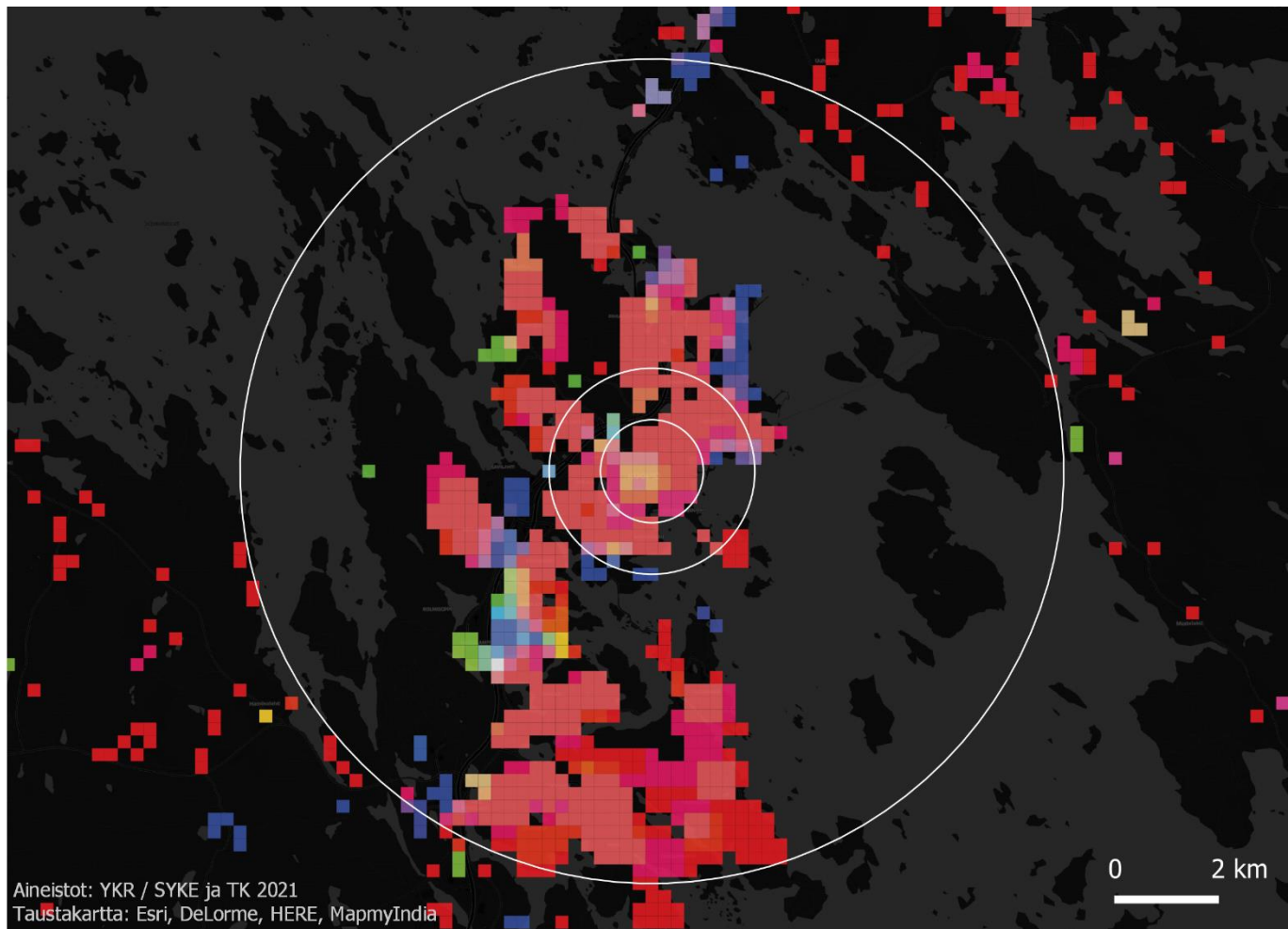
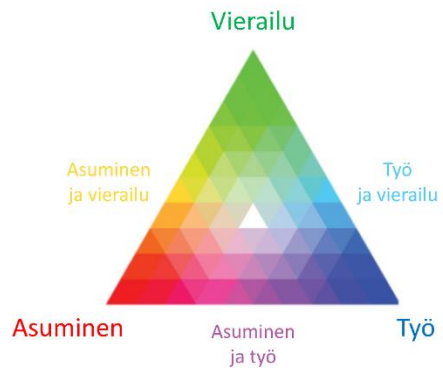


Asuminen, työ ja vierailu

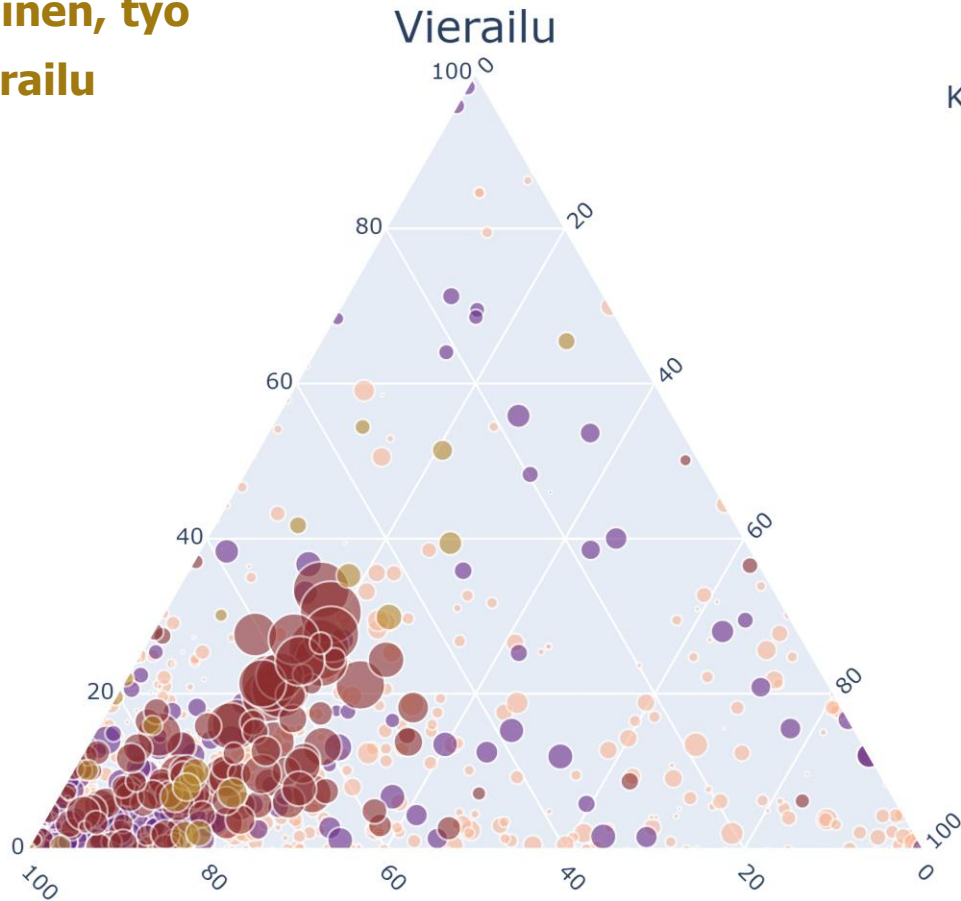


Lähde: YKR/SYKE & TK 2019

Asuminen, työ ja vierailu



Asuminen, työ ja vierailu



Kaupunkikudos

- Autokaupunki
- Joukkoliikennekaupunki
- Jalankulkukaupunki
- Alakeskus

Eri toimintojen osuus lähiympäristön kerrosalasta kolmiarvoisessa kuvaajassa
Kuopion seudulla 2019.

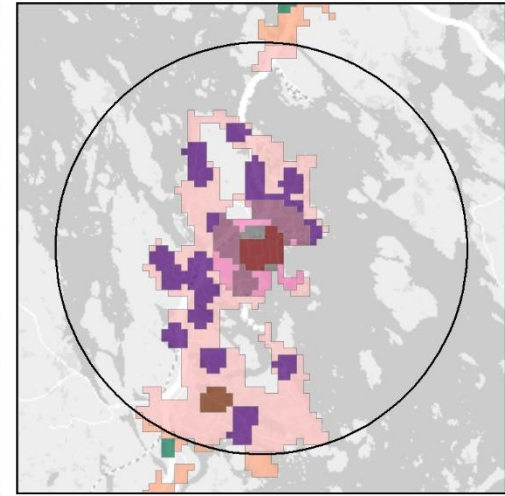
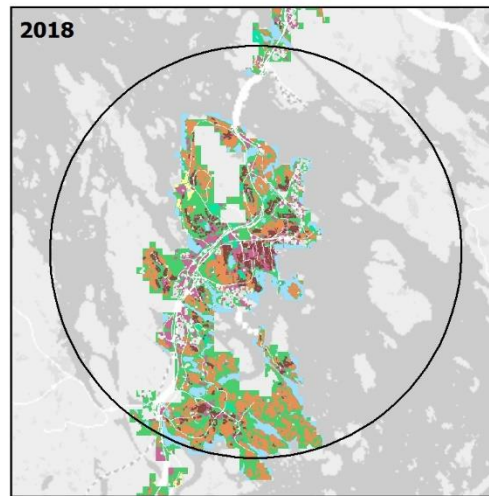
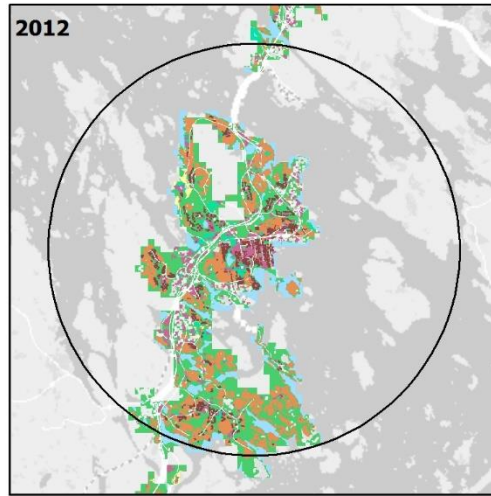
Yksi piste kuvaa yhtä tilastoruutua (250 m x 250 m), johon on laskettu eri toimintojen kerrosalojen osuudet naapuriruudut huomioiden (750 m x 750 m alueelta). Symbolin koko kuvaa kerrosalan suhteellista määrää. Väri kuvaa kaupunkikudoksen aluetta. Mitä lähempänä kutakin nurkkaa, sitä yksipuolisemmin kerrosala on jakautunut kyseisessä naapurustossa. Mitä keskeemmällä kuvaajaa, sitä tasaisemmin kerrosala jakautuu eri toimintojen välillä.

Lähde: YKR / SYKE & TK 2019

Asuminen

Työ

Maankäytön sekoittuneisuus kaupunkikudosten alueilla



Maankäytön luokittelu

- Kerrostaloalueet
- Pientaloalueet
- Palveluiden alueet
- Urheilu- ja vapaa-ajan toiminnan alueet
- Maatalousmaat
- Viheralueet
- Vesialueet

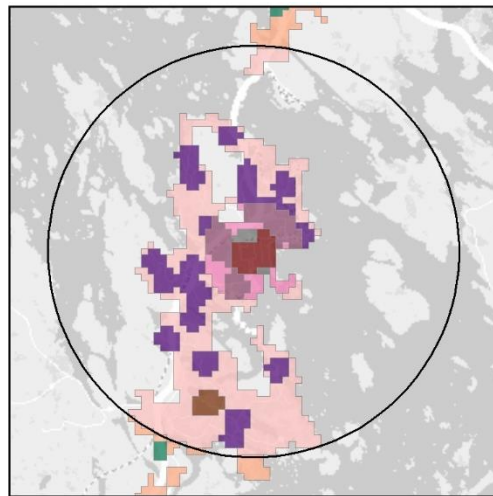
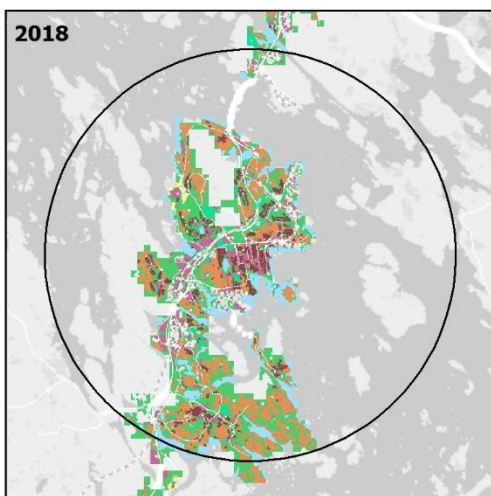
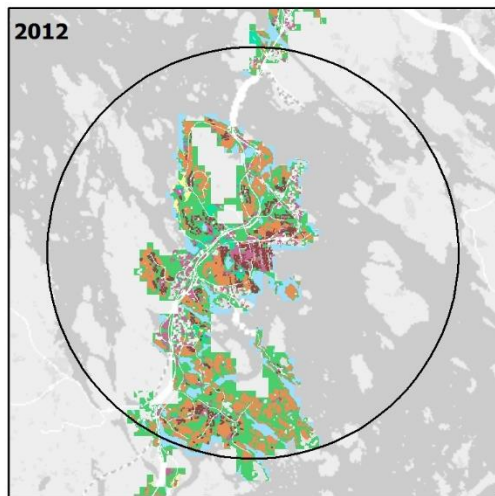
Kaupunkikudosten alueet

- Sisempi jalankulkukaupunki - ydinalue
- Sisempi jalankulkukaupunki - muu alue
- Ulompi jalankulkukaupunki - ydinalue
- Ulompi jalankulkukaupunki - muu alue
- Sisempi joukkoliikennekaupunki
- Sisempi alakeskus
- Sisempi autokaupunki
- Ulompi joukkoliikennekaupunki
- Ulompi alakeskus
- Ulompi autokaupunki

○ Etäisyys keskustaan 8 km

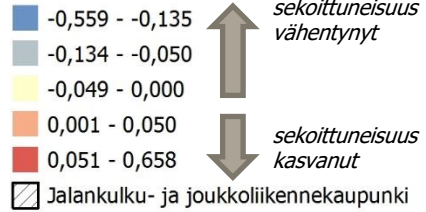
Maankäytön sekoittuneisuus kaupunkikudosten alueilla

Etäisyys keskustasta	Kaupunkikudoksen alue	Entropia-indeksi 2012	Entropia-indeksi 2018	Entropia-indeksin muutos 2012–2018	Muutoksen suunta
0–8 km	Sisempi jalankulkukaupunki - ydinalue	0,791	0,752	-0,039	↓
	Sisempi jalankulkukaupunki - muu alue	0,678	0,698	0,021	↑
	Ulompi jalankulkukaupunki - ydinalue	0,835	0,837	0,002	↑
	Ulompi jalankulkukaupunki - muu alue	0,777	0,792	0,015	↑
	Sisempi joukkoliikennekaupunki	0,755	0,794	0,038	↑
	Sisempi alakeskus	0,662	0,759	0,097	↑
	Sisempi autokaupunki	0,713	0,727	0,014	↑
> 8 km	Ulompi joukkoliikennekaupunki	0,619	0,679	0,060	↑
	Ulompi alakeskus	0,634	0,621	-0,013	↓
	Ulompi autokaupunki	0,687	0,698	0,011	↑



Entropiaindeksin muutos 250 metrin ruudussa vuosina 2012-2018

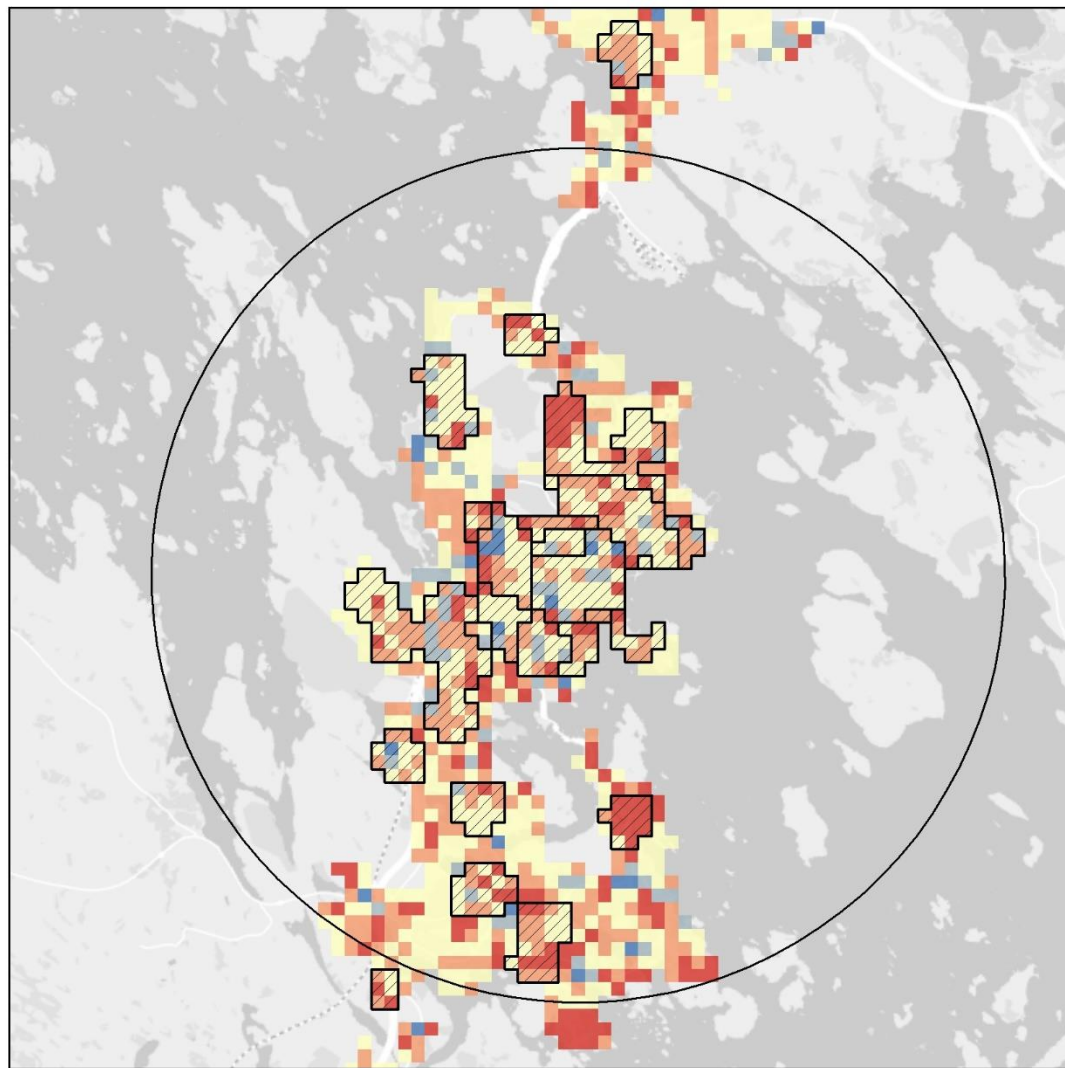
muutos



© SYKE (osittain Metla, MAVI, LIVI, DWV,
MML Maastotietokanta)
© MML ja ESRI Finland

5

km



**Lue lisää:
www.syke.fi/hankkeet/mikseri**