

# **Sekoittunut yhdyskuntarakenne ja sen mittarit (MIKSERI)**

## **Tampereen seudun karttaliite**

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

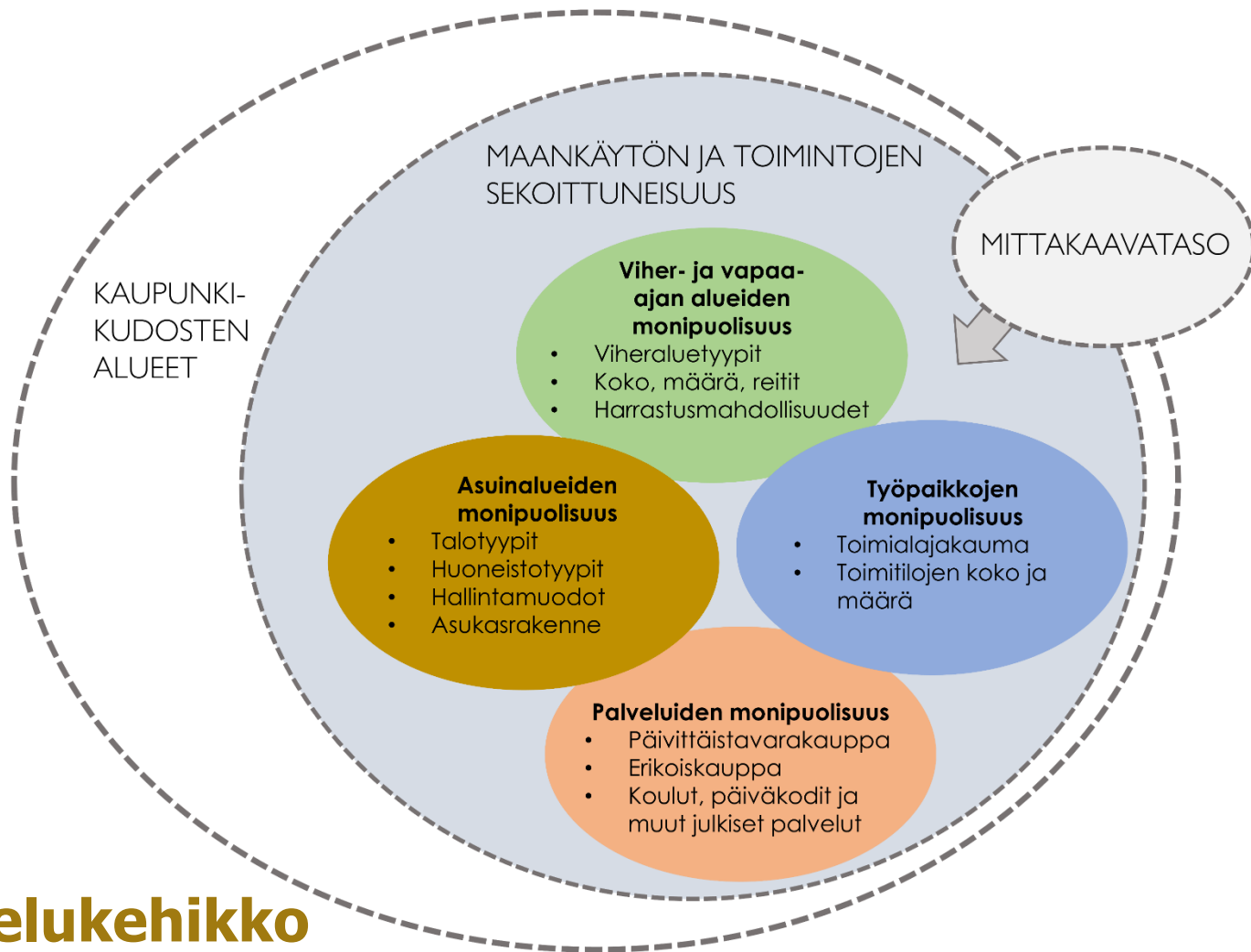
Suomen ympäristökeskus SYKE 2021



S Y K E

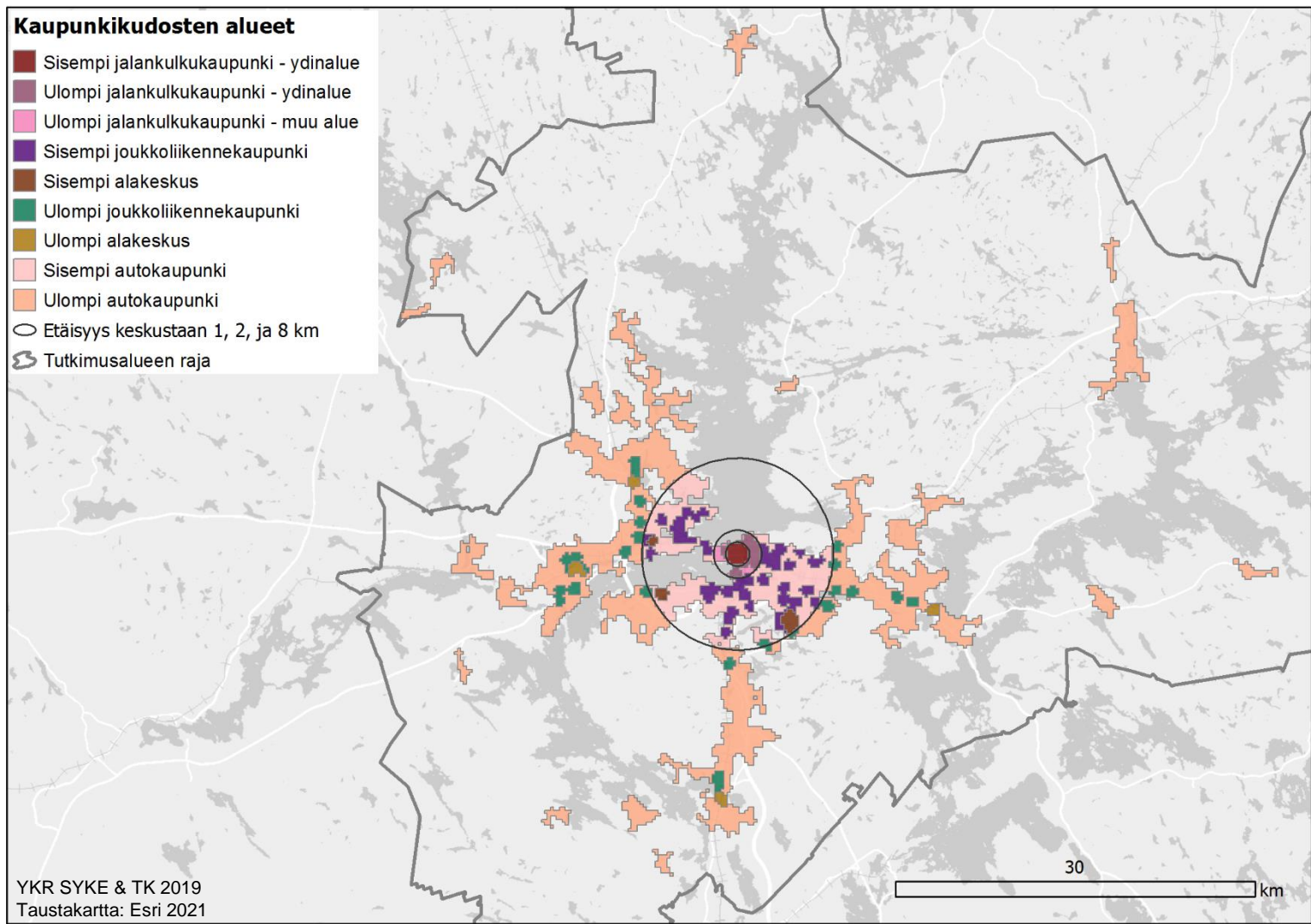
# Tampereen seudun tapaustutkimus

- Tampereen seudun tapaustutkimuksen tavoitteena on tunnistaa sekoittuneisuuden erot kaupunkikudosten alueilla ja testata mittareiden soveltuvuutta sekoittuneisuuden yleiskuvan esittämiseen sekä erilaisten alueiden sekoittuneisuuden kriteereissä.
- Analyysit kuvattu MIKSERI-hankkeen loppuraportissa [[www.syke.fi/hankkeet/mikseri](http://www.syke.fi/hankkeet/mikseri)]



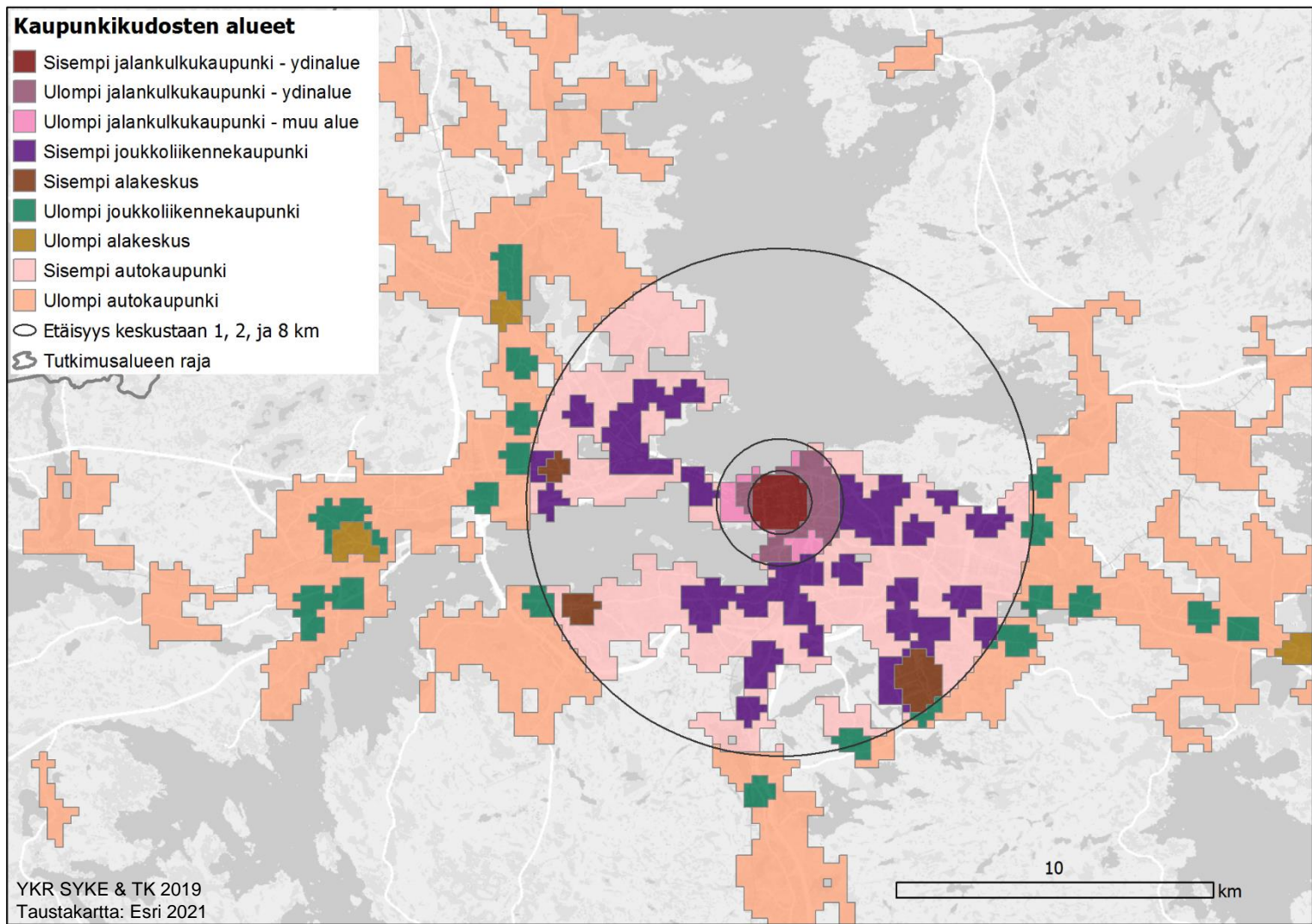
## Kaupunkikudosten alueet

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



## Kaupunkikudosten alueet

- Sisempi jalankulkukaupunki - ydinalue
- 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**



S Y K E

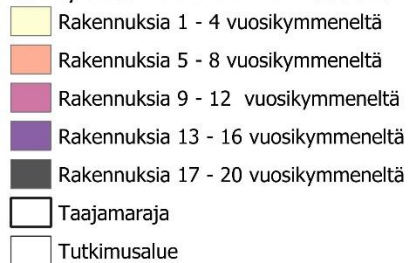
# Asumisen ja rakennuskannan monipuolisuus

- **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.

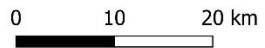


# Rakennuskannan ajallinen kerrostuneisuus Tampereen seudulla 2019

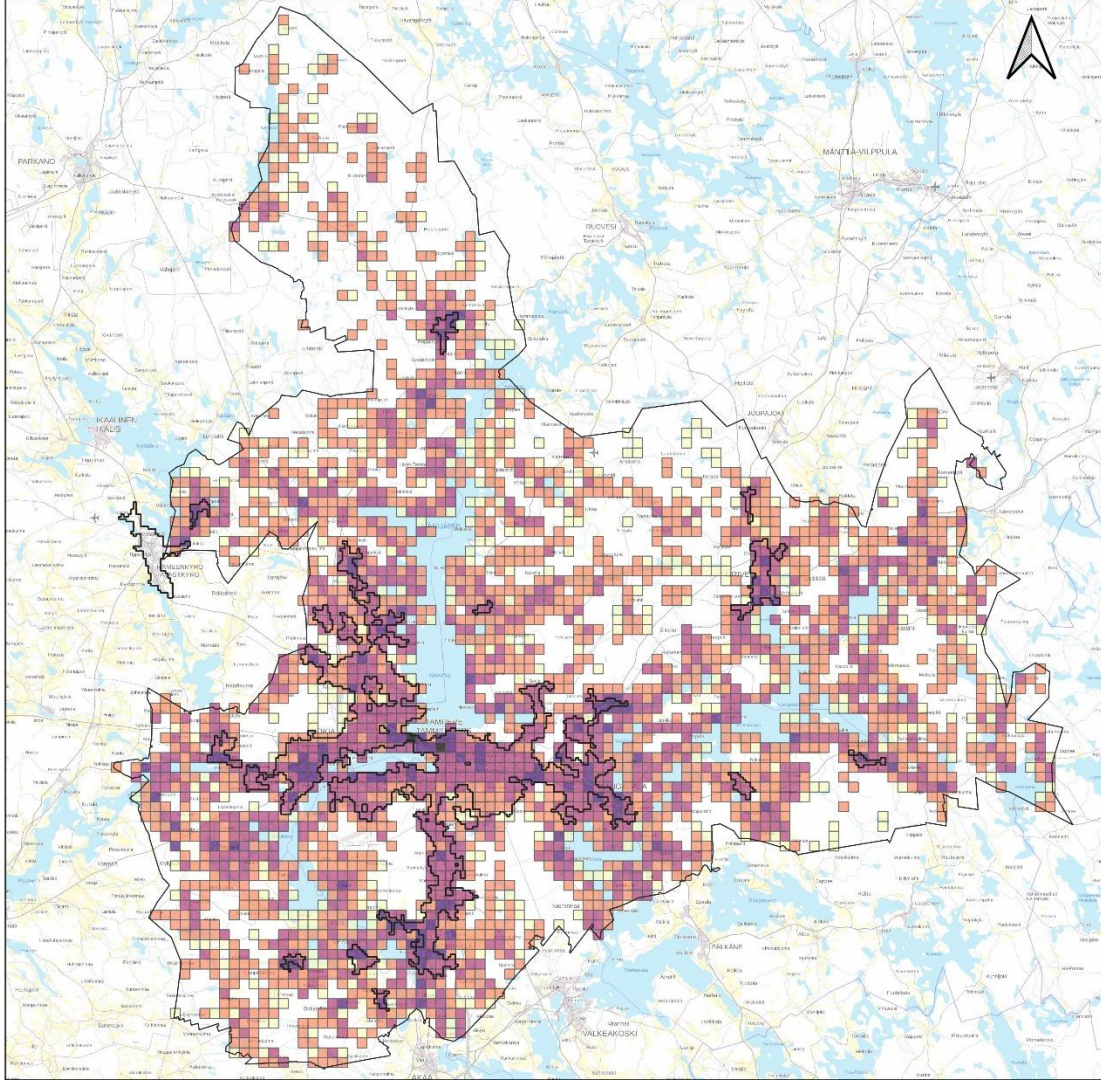
Eri vuosikymmenien rakennusten esiintyminen 1 km x 1 km -ruuduilla\*



\*Ennen vuotta 1800 rakennetut rakennukset on laskettu yhdeksi vuosikymmeneksi.



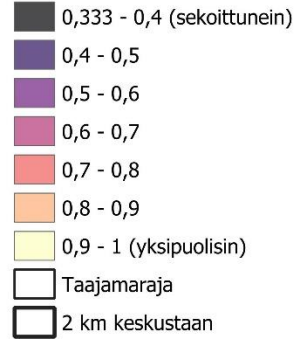
*Tummanliilat ruudut kuvaavat rakennusvuosikymmeniltään monipuolisimpia alueita, keltaiset taas yksipuolisimpia*





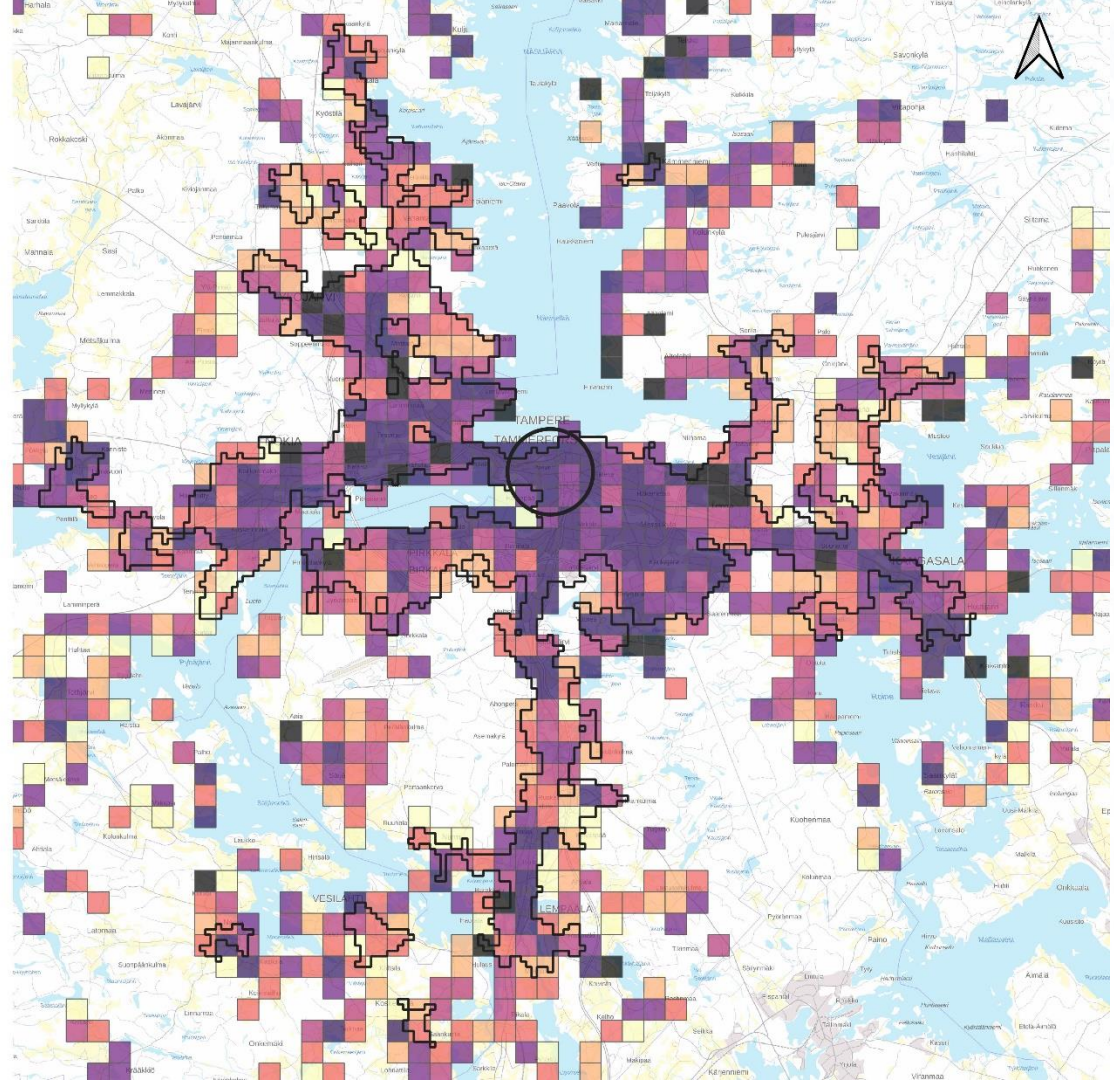
# Hallintamuotojen keskittyminen Tampereen keskustaajamassa 2019

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



0 5 10 km

*Hallintamuotojen keskittyminen, arvo 1 kuvaa yksipuolisinta aluetta*



# Huoneistotyyppien moninaisuus Tampereen keskustaajamassa 2019

Yleisin huoneistotyyppi 1km x 1km -ruudussa

■ yksiö (1)

■ kaksio (2)

■ kolmio (3)

■ neliö tai suurempi (4+)

■ 1 ja 2

■ 1 ja 3

■ 1 ja 4+

■ 2 ja 3

■ 2 ja 4+

■ 3 ja 4+

■ Kaikkien huoneistotyyppien osuus yhtä suuri

○ Yleisimmän huoneistotyypin osuus

○ 0.2

○ 0.4

○ 0.6

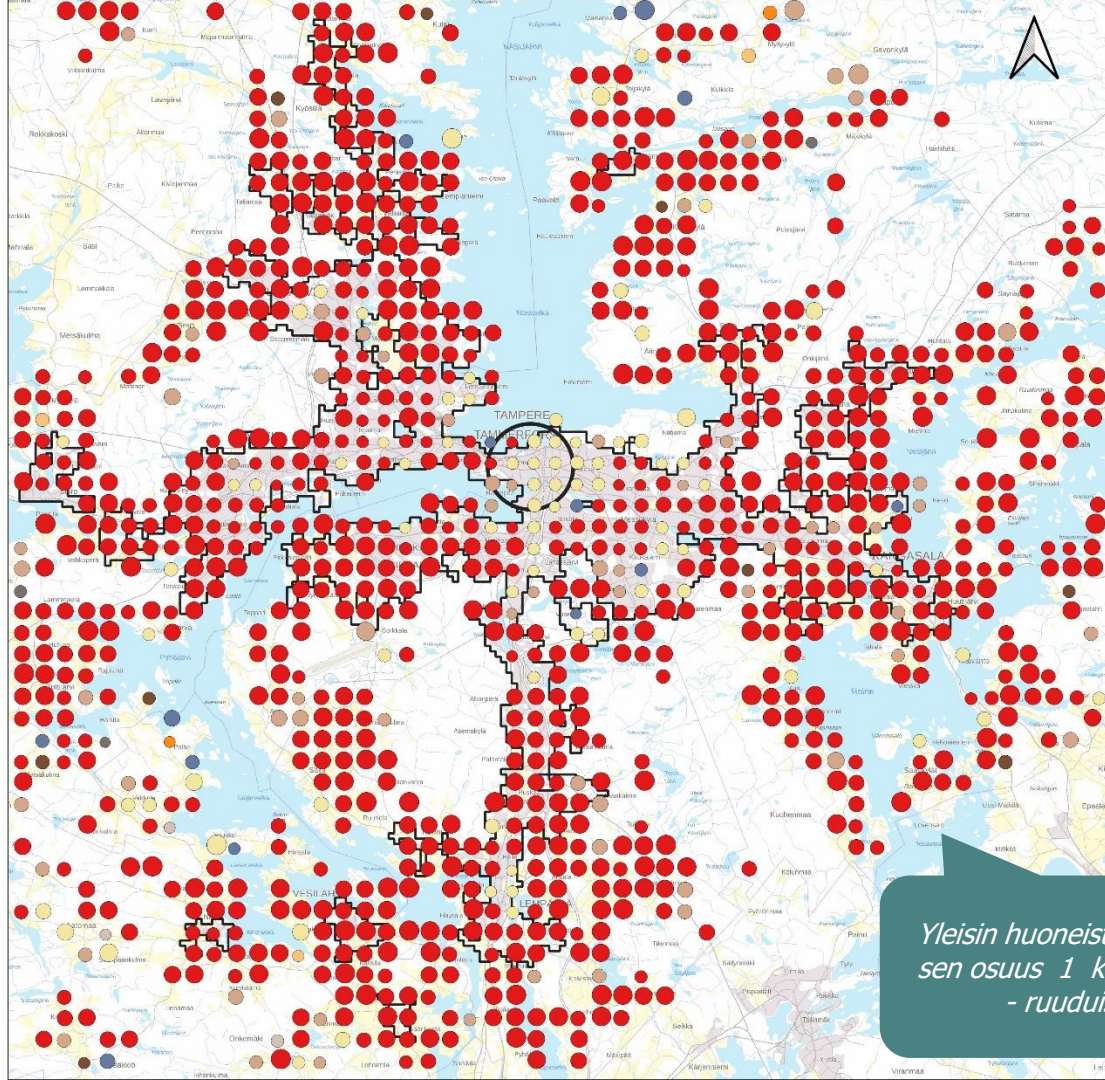
○ 0.8

○ 1

□ Taajamaraja

□ Etäisyys keskustaan 2 km

0 10 km



*Yleisin huoneistotyyppi ja sen osuus 1 km x 1 km -ruuduissa*



SYKE

# **Teemakohtaiset osatarkastelut: Työpaikat**

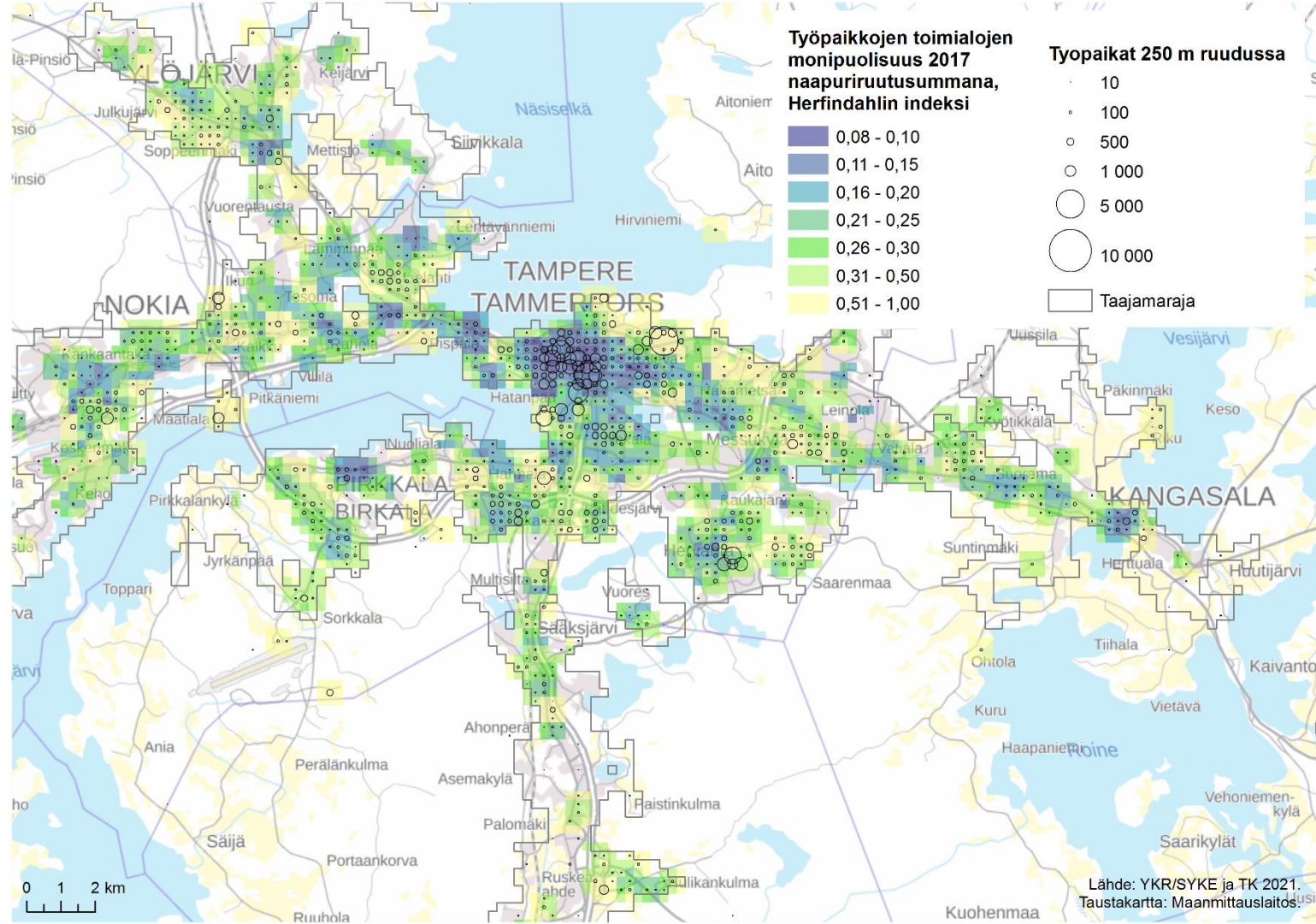


# Työpaikkojen ja toimialojen monipuolisuus

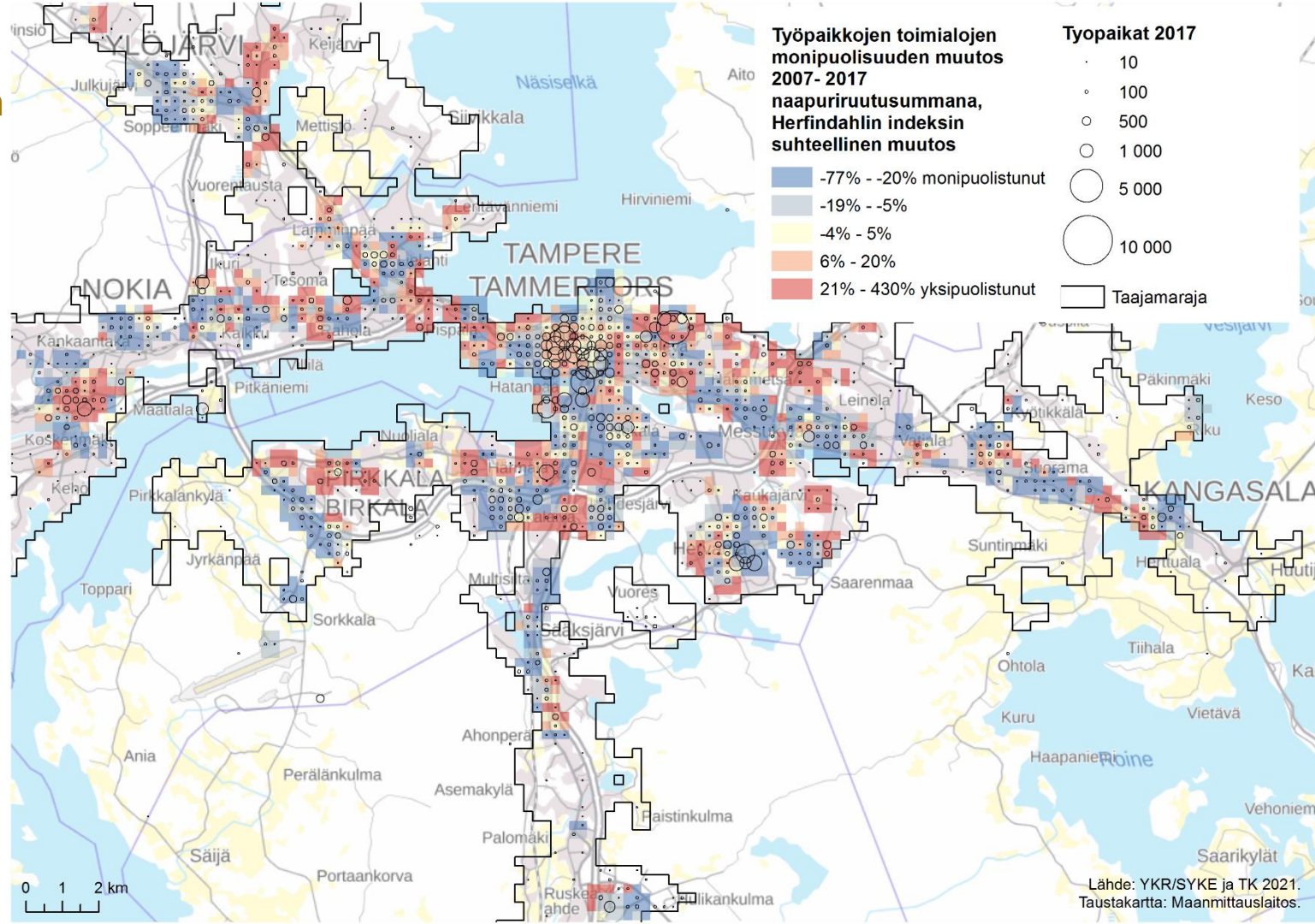
- **Työpaikkojen toimialojen monipuolisuus**
  - Eri toimialojen määrä valitussa alueyksikössä. Analyysissä on mukana kaikki TOL 2008 luokituksen 17 toimialaa.
- **Työpaikkojen toimialojen monipuolisuuden muutos työpaikka-alueilla**
  - Arvio toimialajakauman monipuolisuuden kehityksen suunnasta.
  - 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.



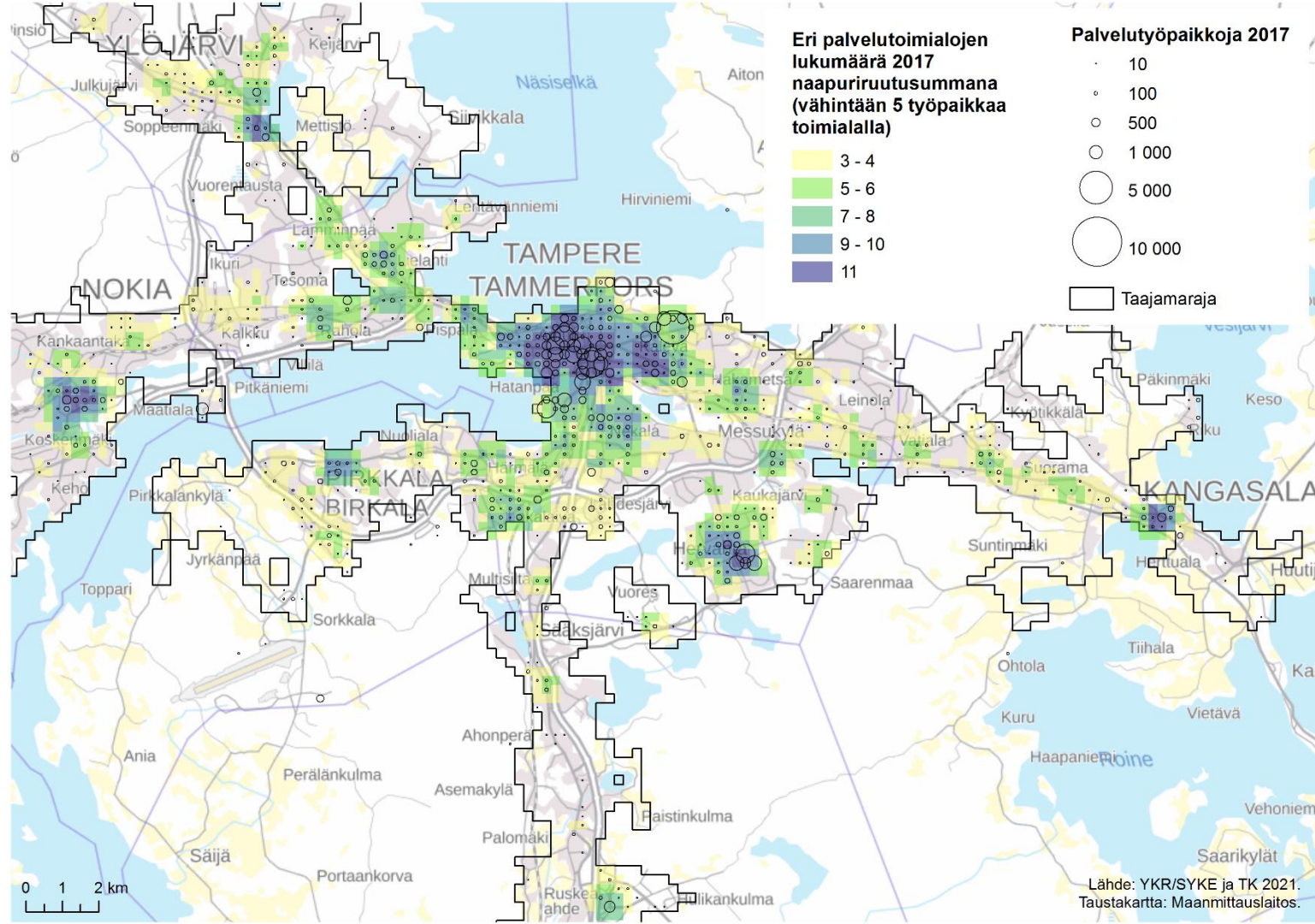
# Työpaikkojen toimialojen monipuolisuus



# Toimialojen monipuolisuuden muutos 2007-2017



# Eri palvelu- toimialojen lukumäärä 2017



# **Teemakohtaiset osatarkastelut: Palvelut**



S Y K E



# Palveluiden saavutettavuus

- **Etäisyys lähimpään palveluun kävelen / 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.

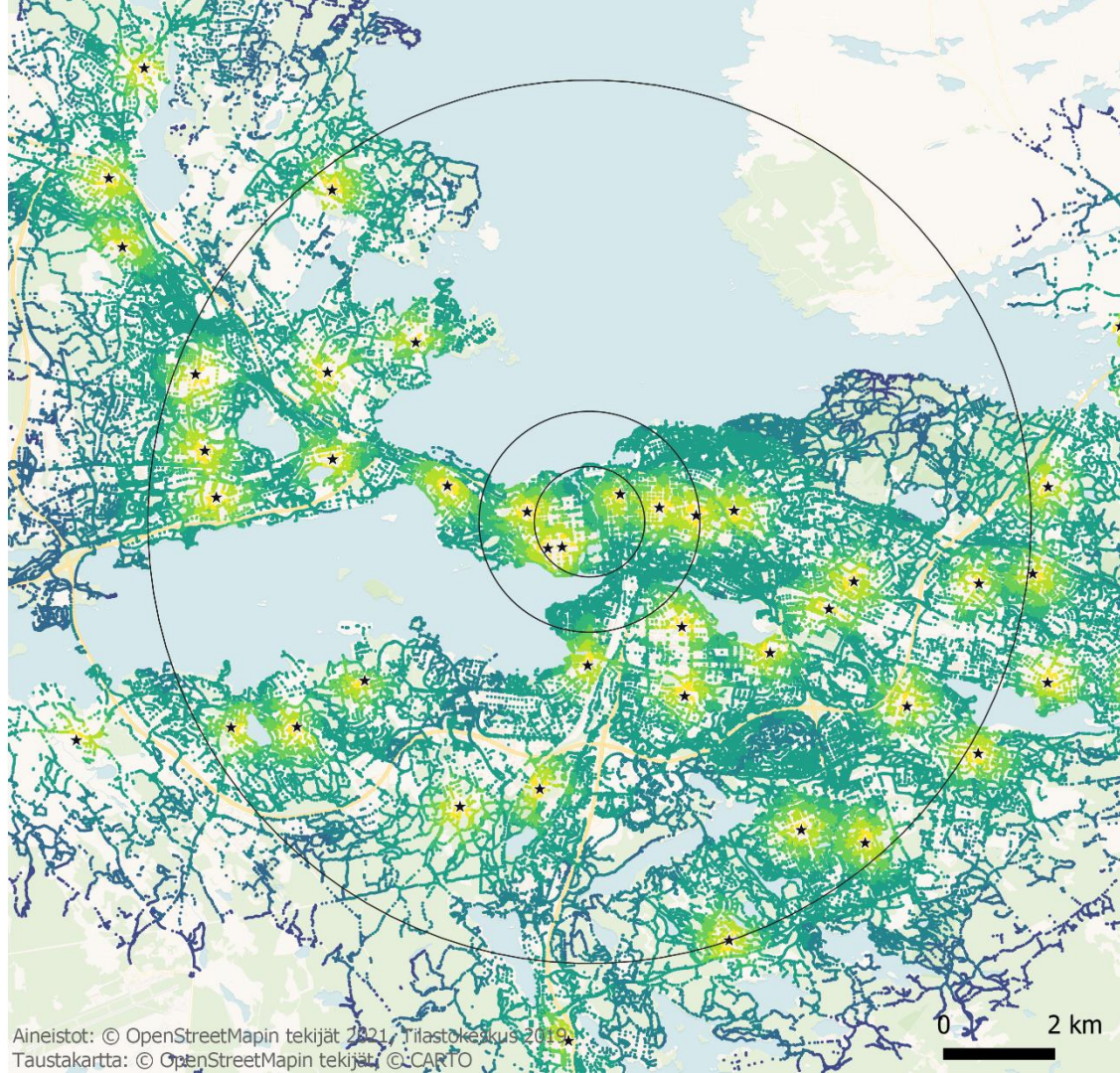


# Kävelyetäisyydet - alakoulut

- ★ 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 <

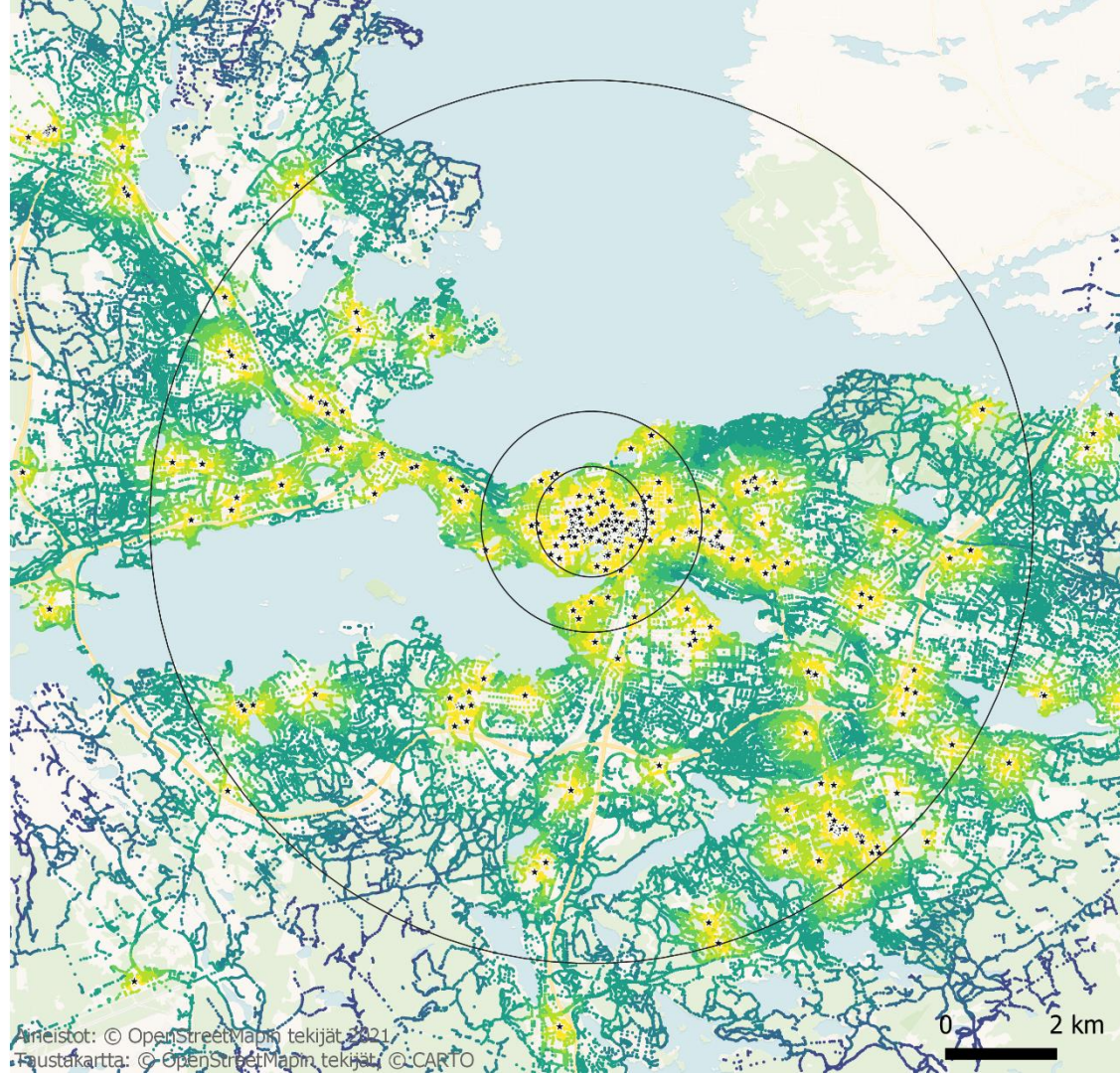


# Kävelyetäisyydet - ravintolat

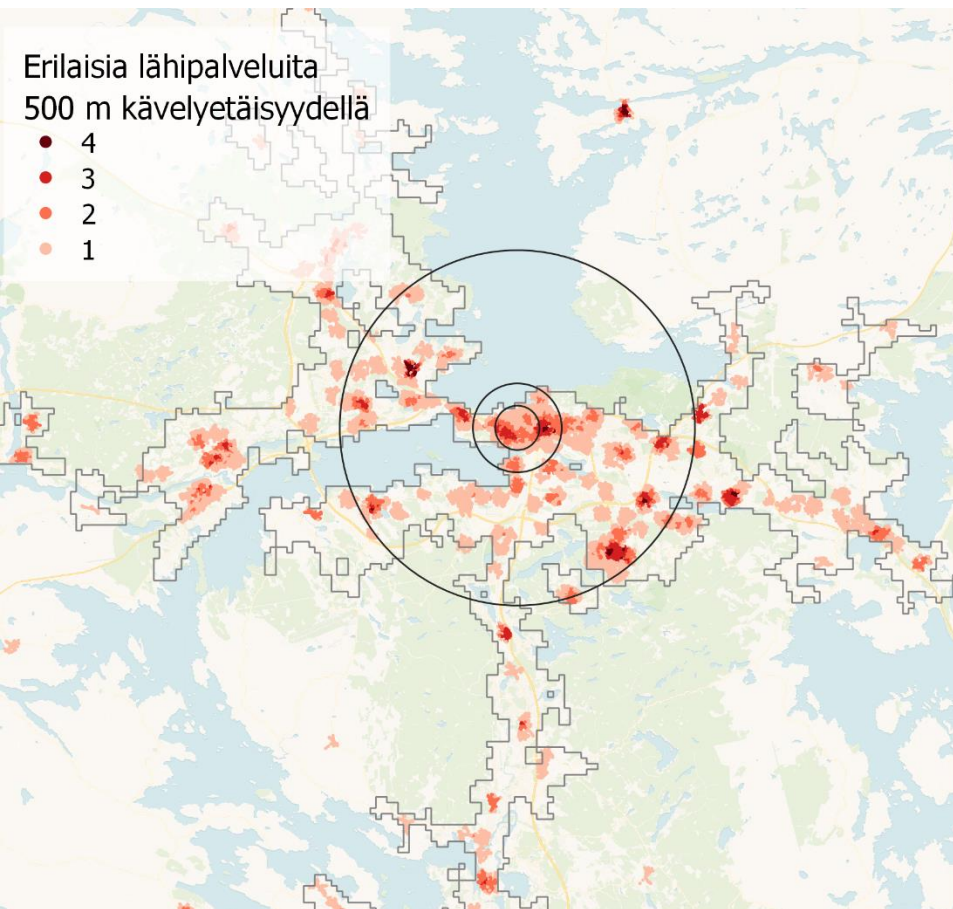
- ★ Ravintola
- Keskustaetäisyys 1, 2 ja 8 km

## Kävelyetäisyys (m)

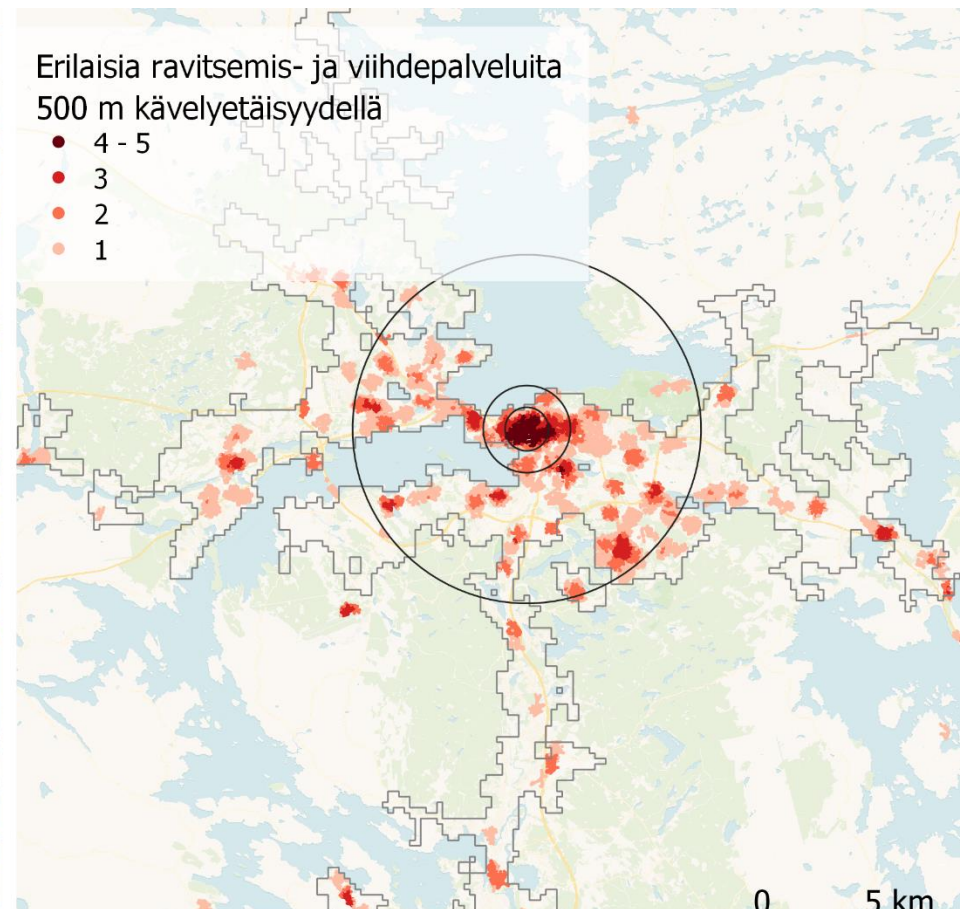
- 0 - 250
- 250 - 500
- 500 - 750
- 750 - 1000
- 1000 - 2000
- 2000 - 3000
- 3000 - 4000
- 4000 - 5000
- 5000 <



# Palveluiden monipuolisuus, 500 m



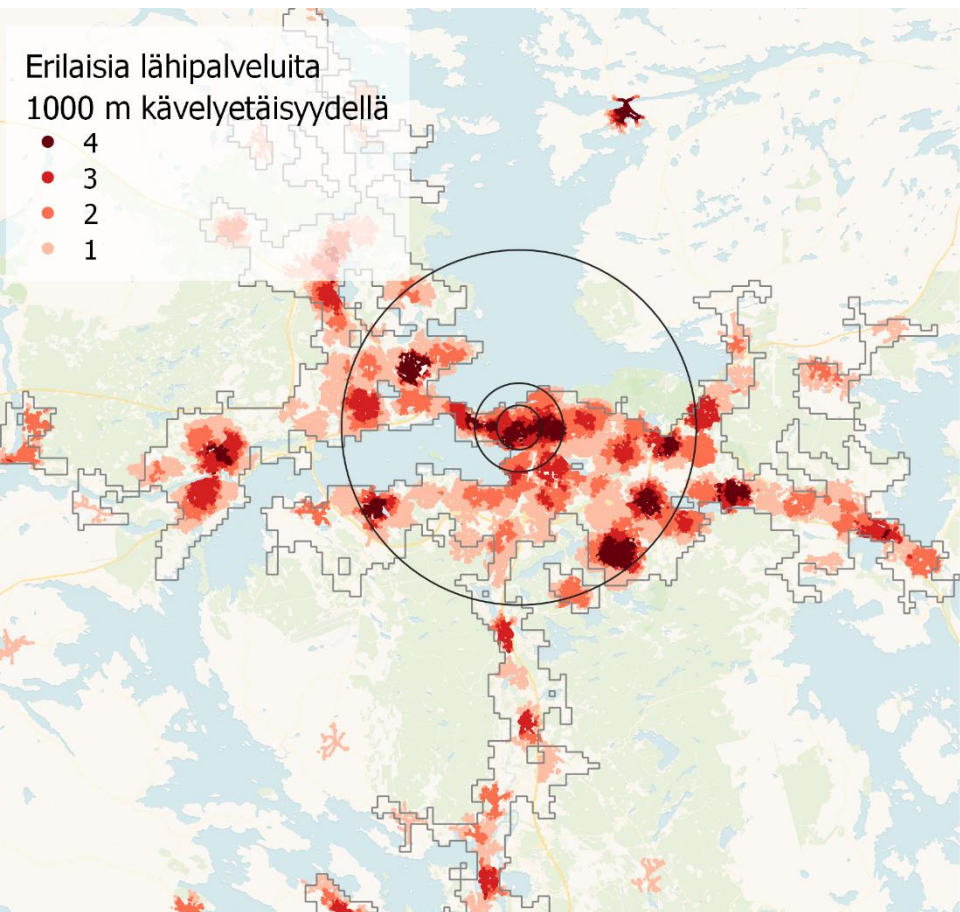
Lähteet: THL, SYKE, TK, OpenStreetMap Tekijät 2021  
Täustakartta: © OpenStreetMapin tekijät 2021. © CARTO



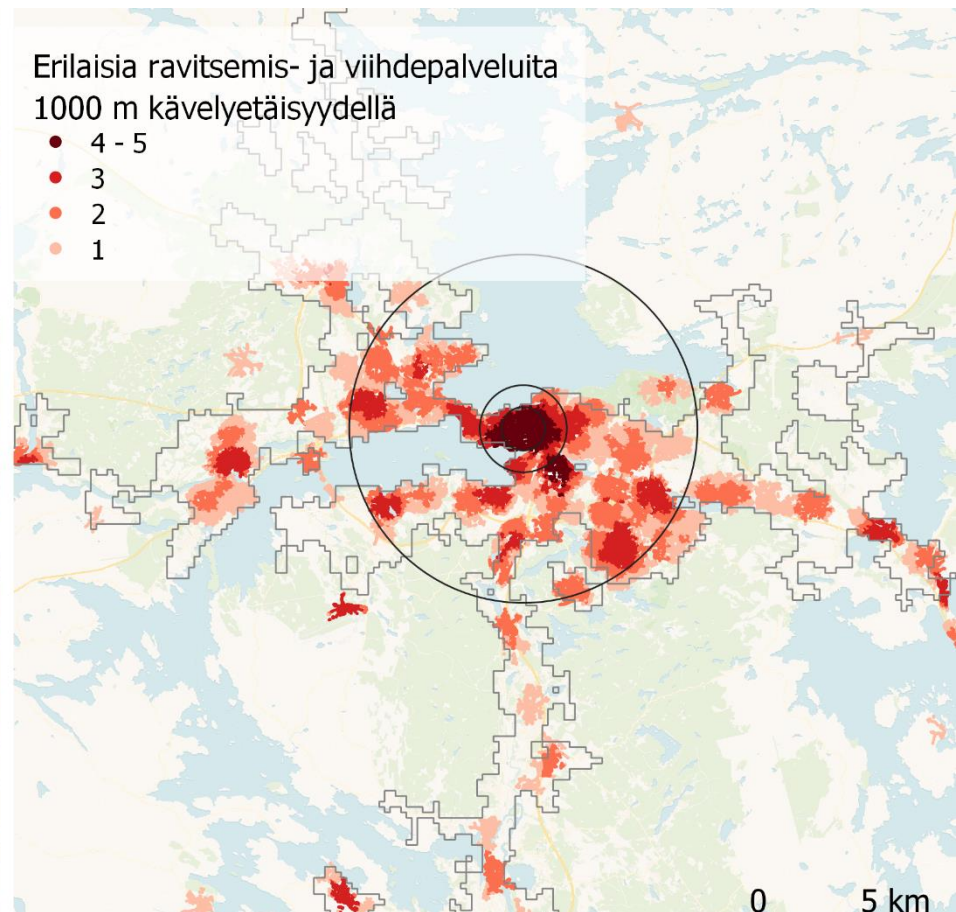
Lähteet: OpenStreetMap Tekijät 2021  
Täustakartta: © OpenStreetMapin tekijät 2021. © CARTO

0 5 km

# Palveluiden monipuolisuus, 1000 m



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



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

0 5 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

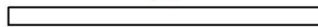
**CORINE 2018** -maanpeiteaineistosta irrotettiin viher- ja vesialueita kuvaavat luokat, jotka luokiteltiin seuraavasti:

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

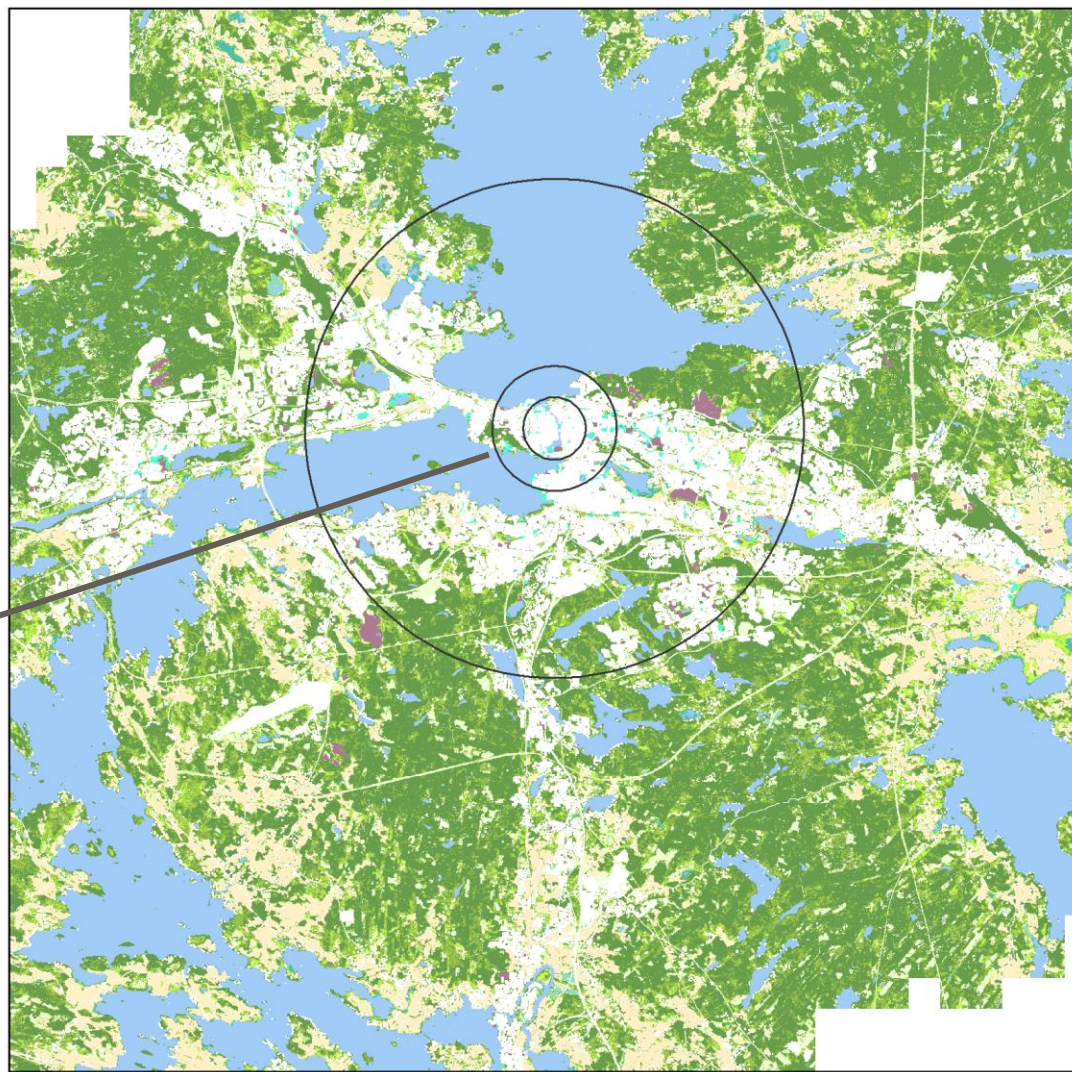
## Viherrakenteen luokittelu

-  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



 km

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





# Maiseman monipuolisuutta kuvaavia indeksejä

*Monipuolisuusindeksi  
; arvo 0 =  
maisemassa vain  
yksi laikku*

- **PD**, Patch Density (laikkua/100 ha)
- **PR**, Patch Richness
- **SHDI**, Shannon's Diversity Index
- **SHEI**, Shannon'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 (laikku/100 ha)

• 1 - 60

● 61 - 119

● 120 - 168

● 169 - 280

■ Puistot

■ Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet

■ Maatalousmaat

■ Lehtimetsät

■ Havumetsät

■ Sekametsät

■ Niityt ja pensaikot

■ Kalliomat

■ Kosteikot

■ Avosuot

■ Vesialueet

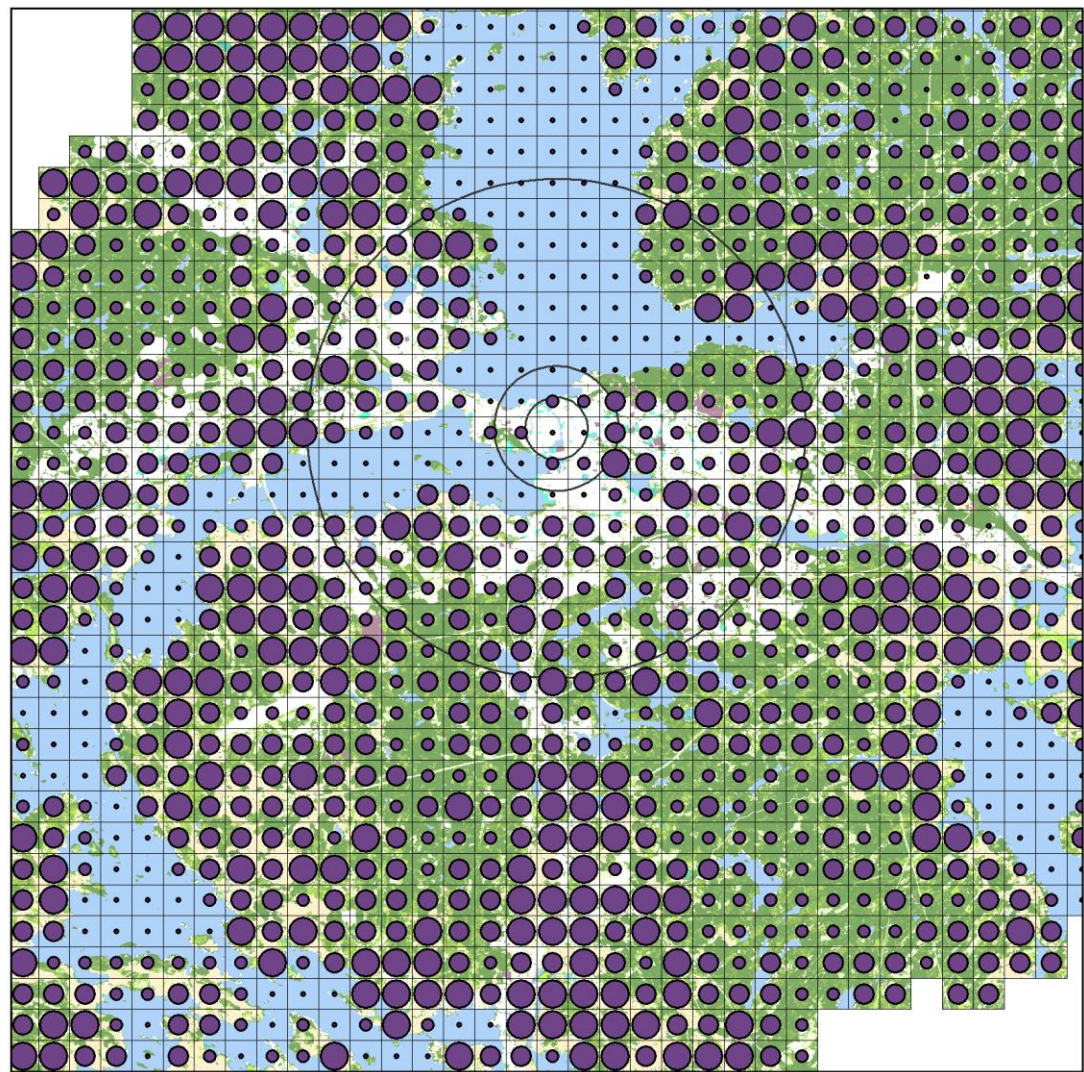
○ Etäisyys keskustaan 1, 2 ja 8 km

*Laikkutiheys, kuinka paljon maankäyttölaikkuja pinta-alaa kohden*

10

km

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



## Viherrakenteen monipuolisuus

Patch richness, PR

• 1 - 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

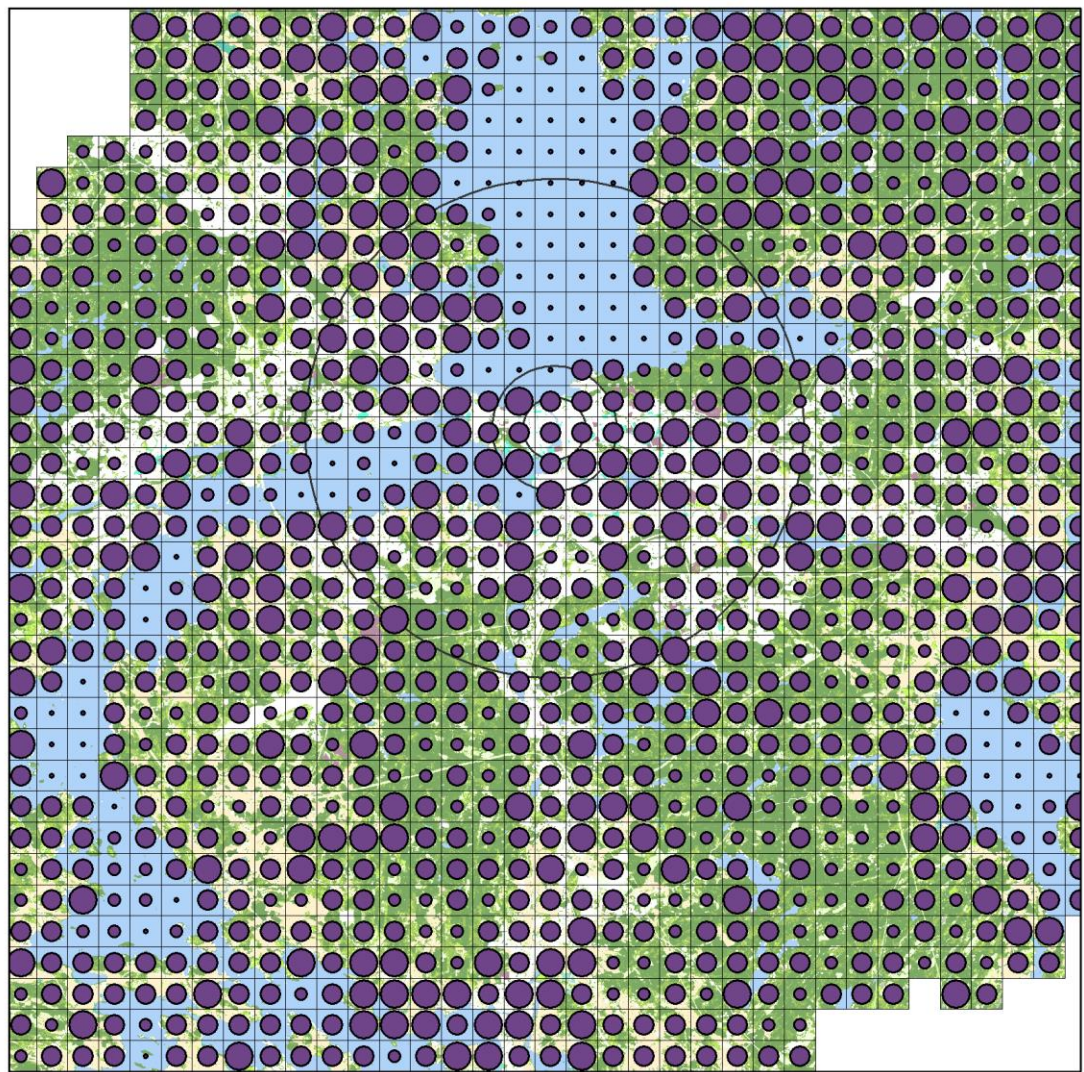
○ Etäisyys keskustaan 1, 2 ja 8 km

*Kuinka monta  
erilaista  
maankäyttöluokkaa  
esiintyy*

10

km

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



## Viherrakenteen monipuolisuus

Shannon's diversity index, SHDI

• 0 - 0,50

● 0,51 - 0,98

● 0,99 - 1,35

● 1,356 - 2,13

■ Puistot

■ Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet

■ Maatalousmaat

■ Lehtimetsät

■ Havumetsät

■ Sekametsät

■ Niityt ja pensaikot

■ Kalliomat

■ Kosteikot

■ Avosuot

■ Vesialueet

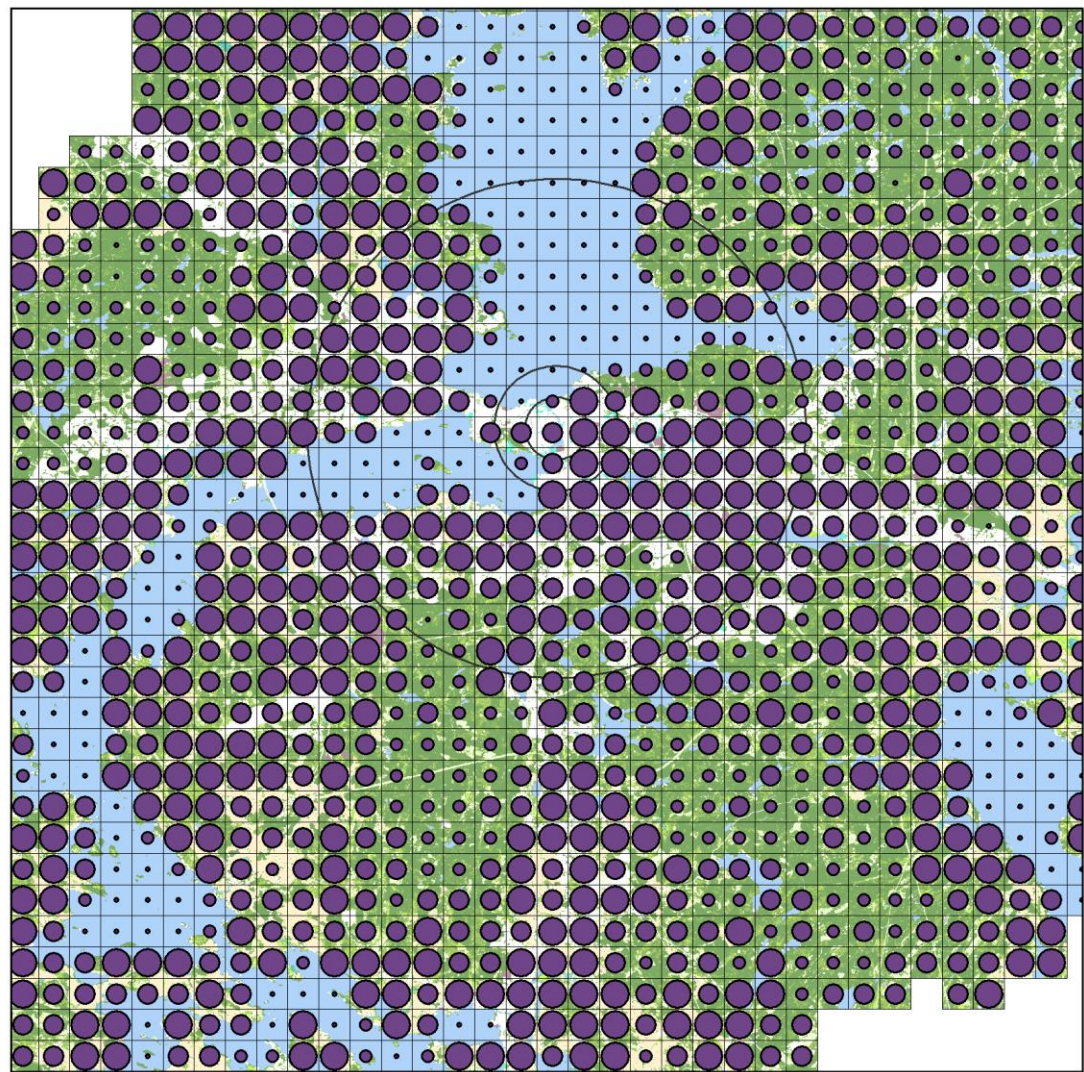
○ Etäisyys keskustaan 1, 2 ja 8 km

*Maiseman  
monipuolisuus, arvo  
0 = maisemassa  
vain yksi laikku*

10

km

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



## Viherrakenteen monipuolisuus

Shannon's evenness index, SHEI

• 0 - 0,26

● 0,27 - 0,51

● 0,52 - 0,69

● 0,70 - 0,97

■ Puistot

■ Urheilu- ja vapaa-ajan toiminta-alueet

■ Maatalousmaat

■ Lehtimetsät

■ Havumetsät

■ Sekametsät

■ Niityt ja pensaikot

■ Kalliomat

■ Kosteikot

■ Avosuot

■ Vesialueet

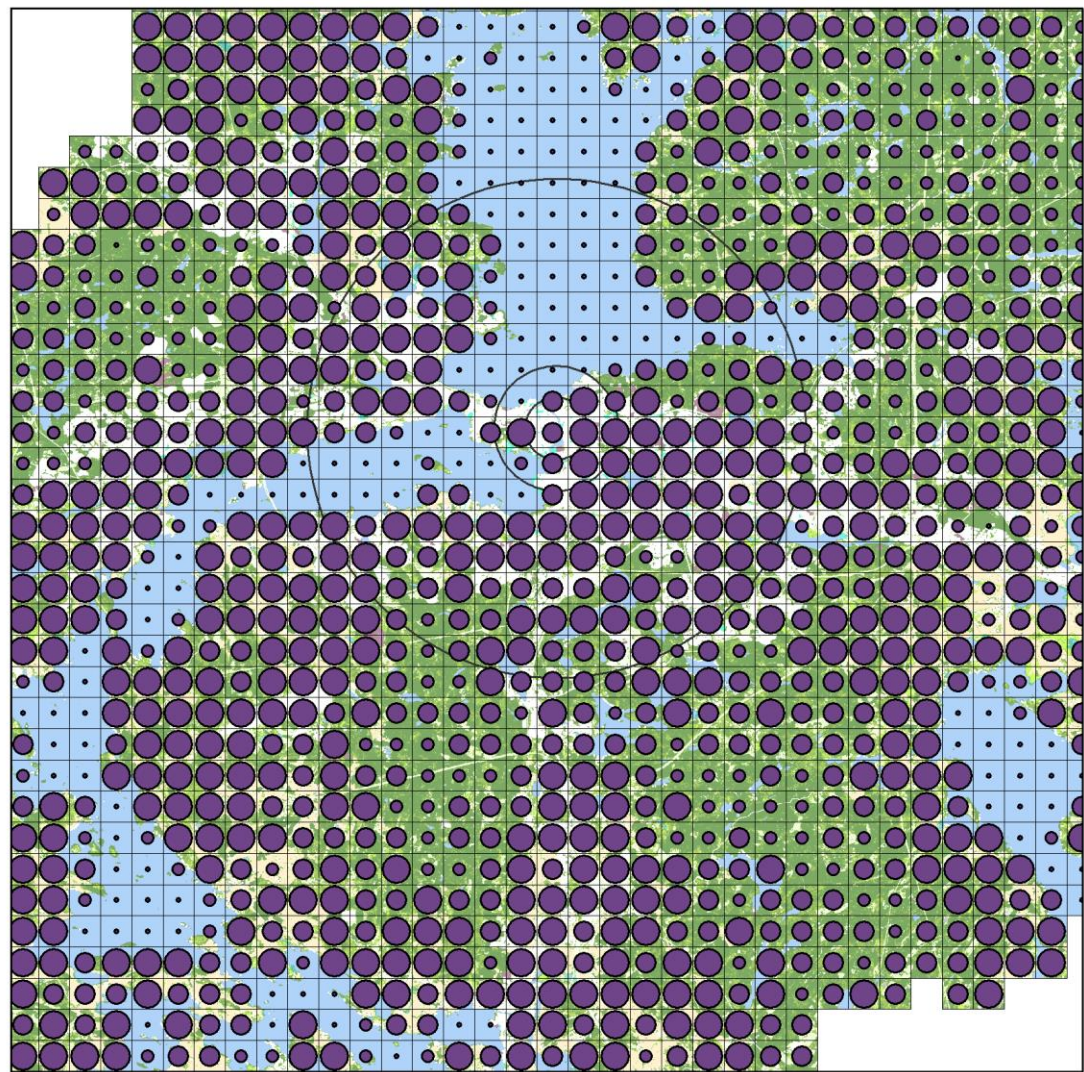
○ Etäisyys keskustaan 1, 2 ja 8 km

*Kuinka tasaisesti eri  
maankäyttö on  
jakautunut*

10

km

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

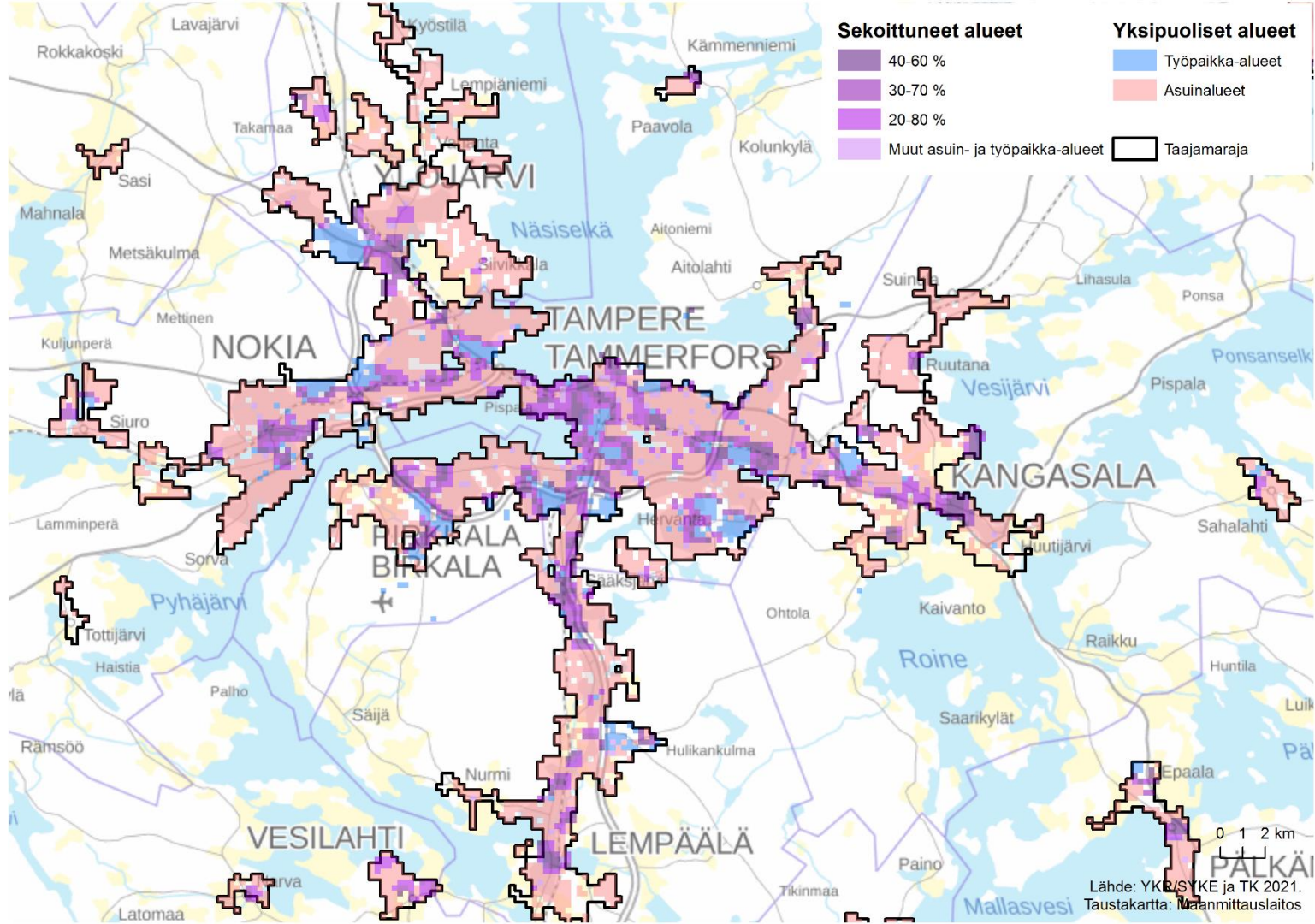


# **Toimintojen välinen sekoittuneisuus kaupunkiseudulla**

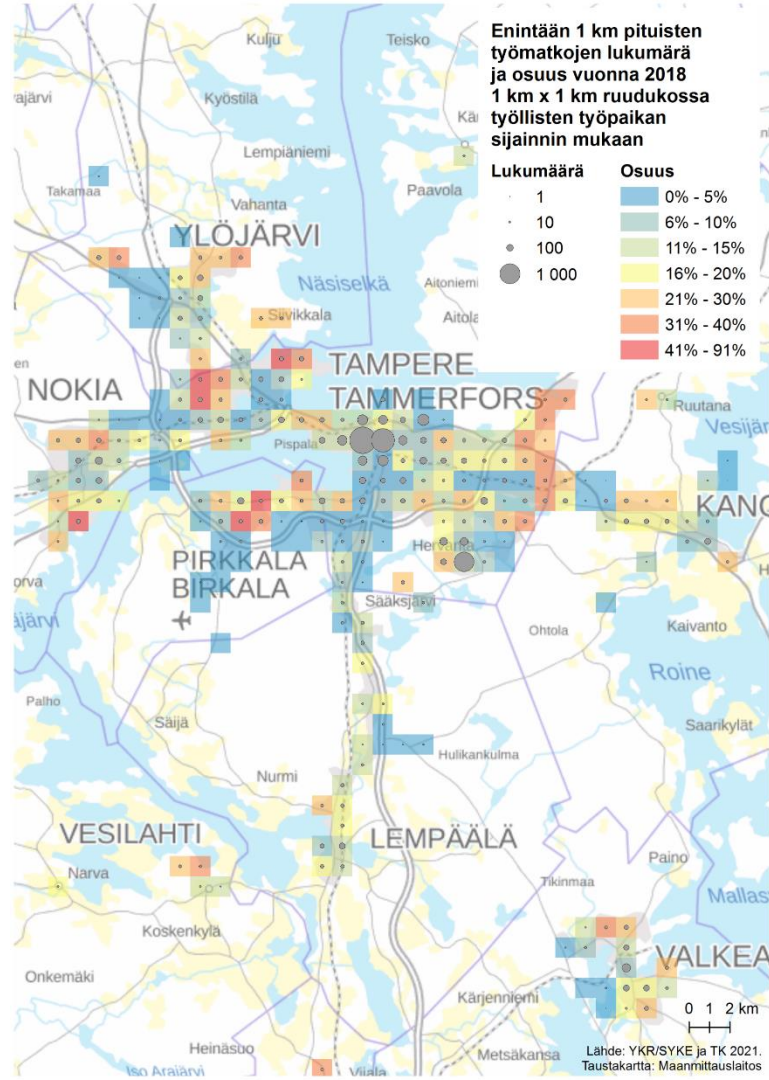
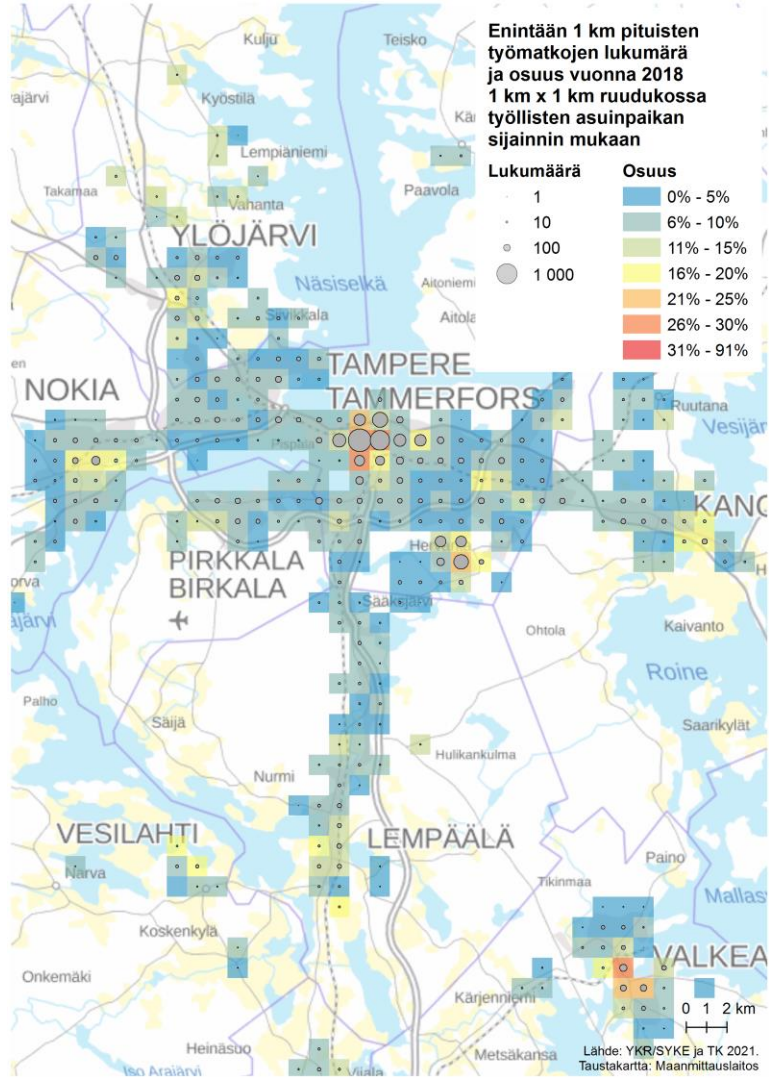


**S Y K E**

# Asuminen ja työpaikat

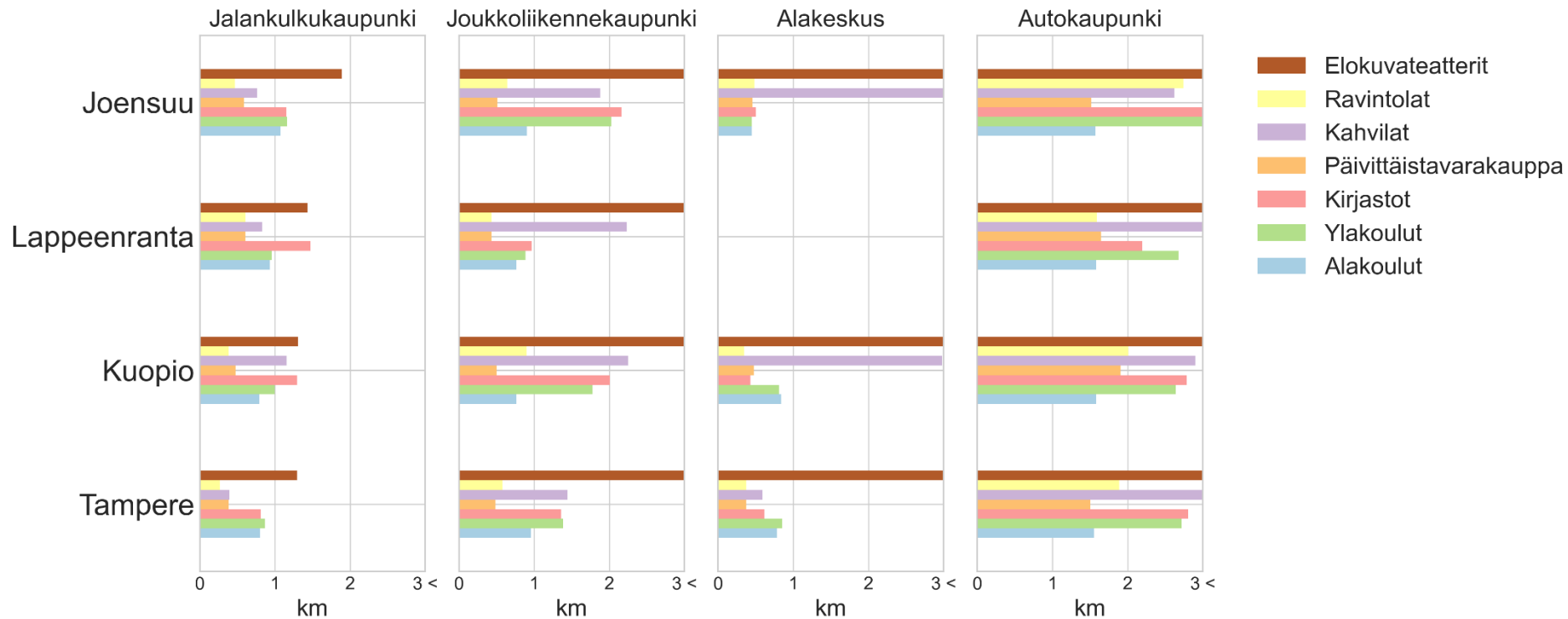


# Lyhyet työmatkat

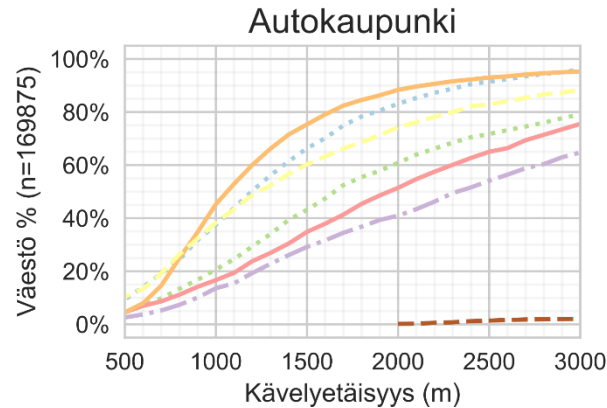
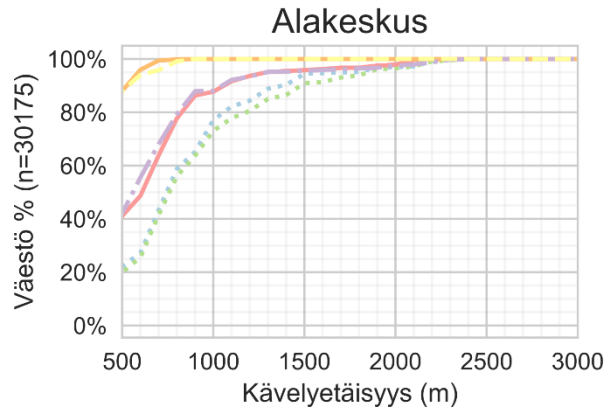
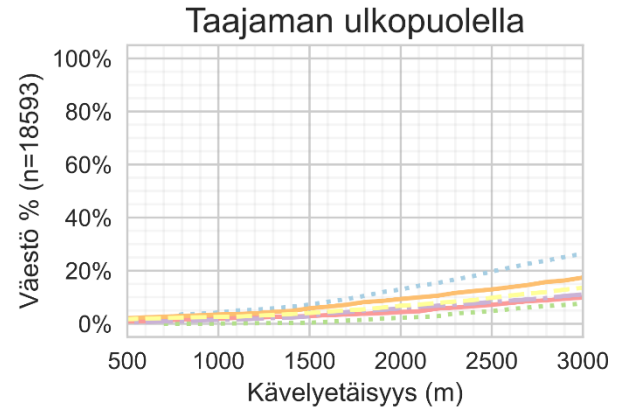
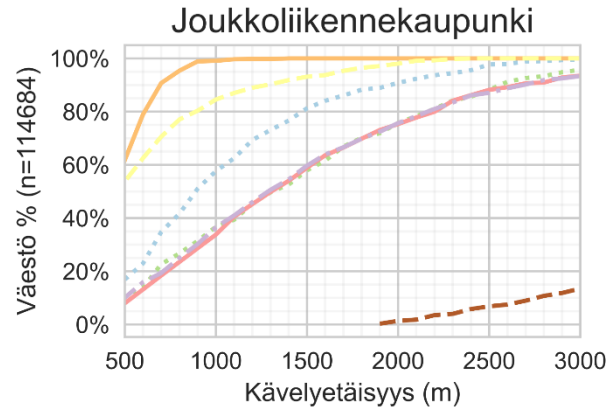
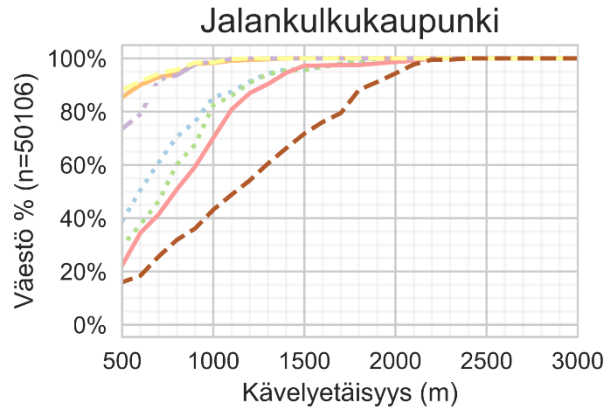




# Asuminen ja palvelut (kaikki seudut): keskimääräinen kävelyetäisyys lähimpään palveluun kaupunkikudoksittain



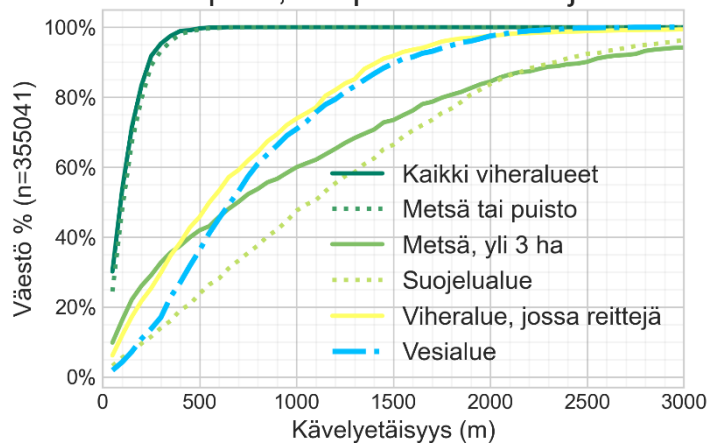
# Asuminen ja palvelut (Tampere): väestön osuus etäisyysvyöhykkeillä



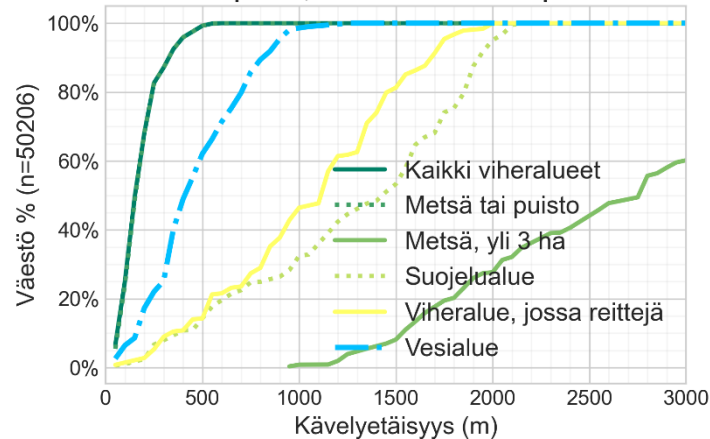
- Alakoulut
- Ylakoulut
- Kirjastot
- Päivittäistavarakauppa
- Kahvilat
- Ravintolat
- Elokuvateatterit

# Asuminen ja viherrakenne

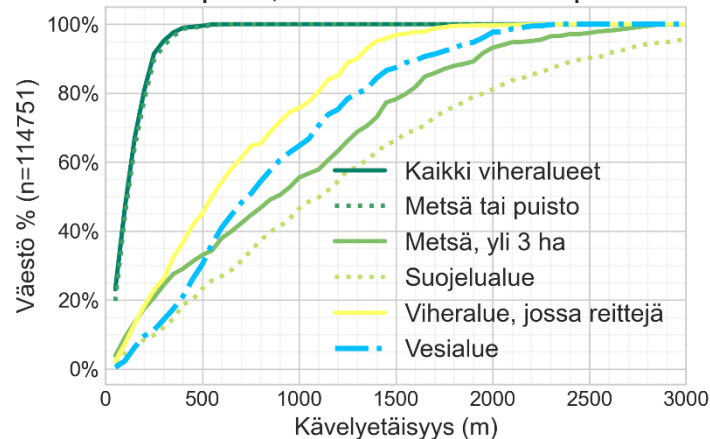
Tampere, kaupunkiseututaajama



Tampere, Jalankulkukaupunki

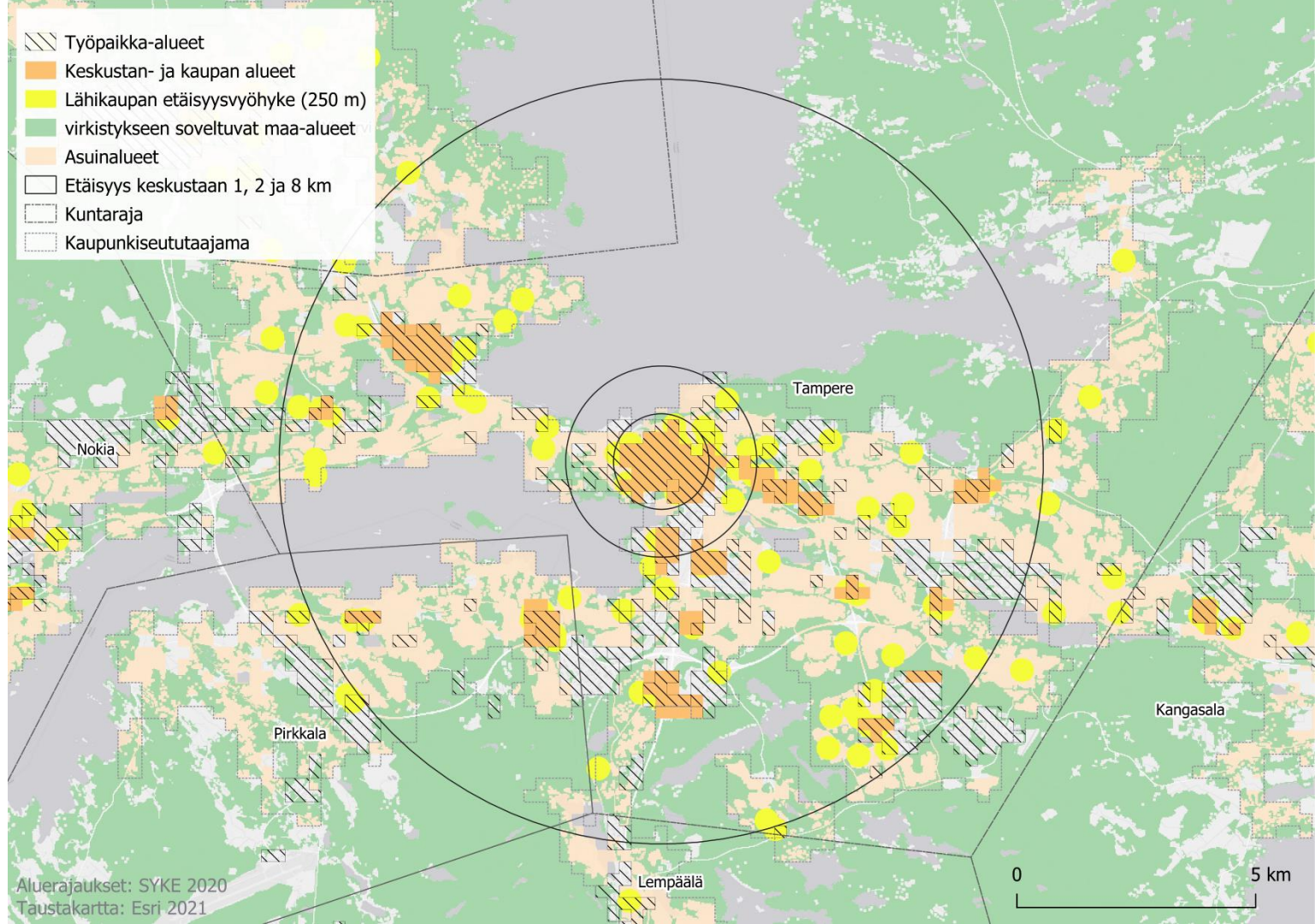


Tampere, Joukkoliikennekaupunki



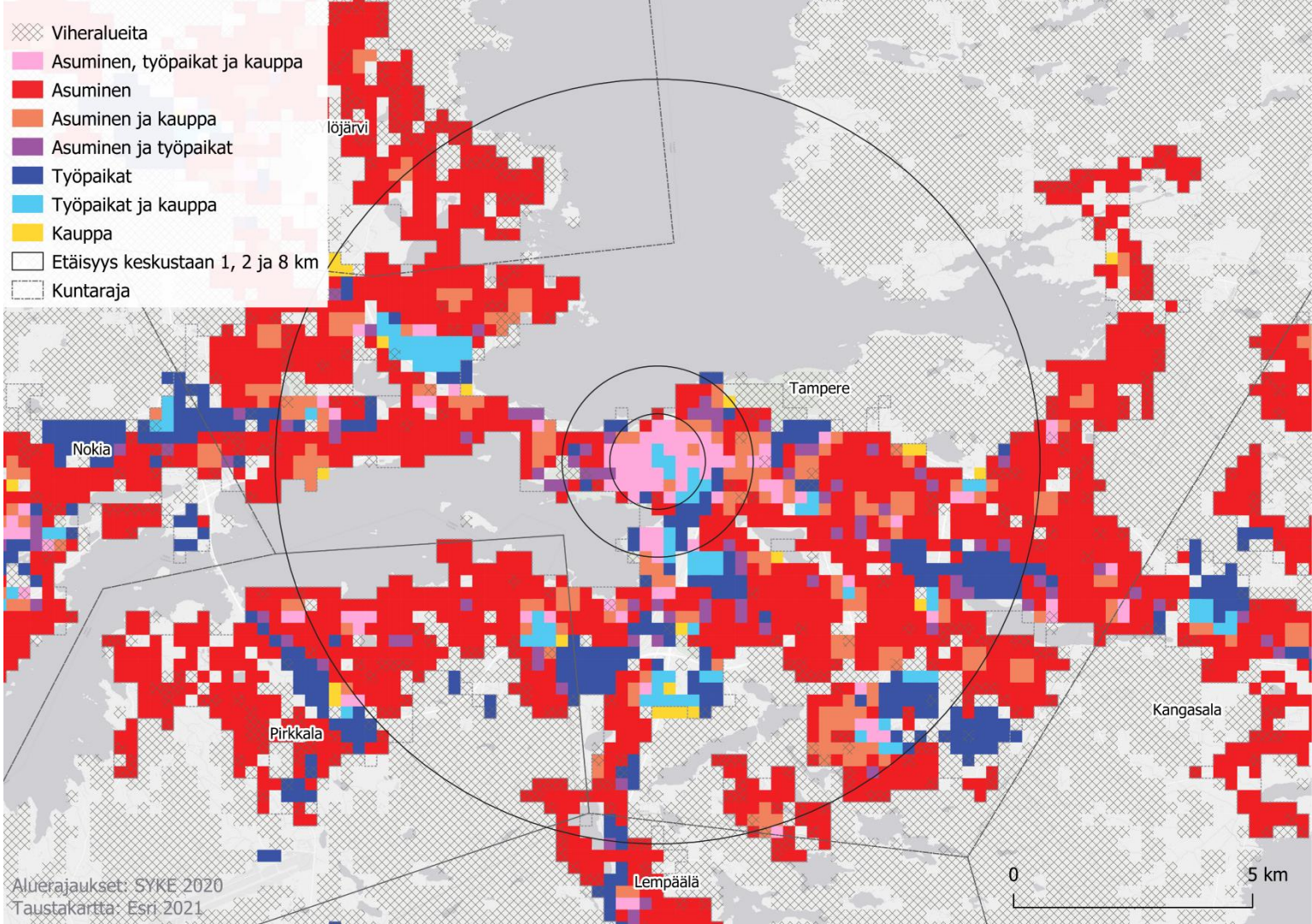
# Alueluokitus- aineistot

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

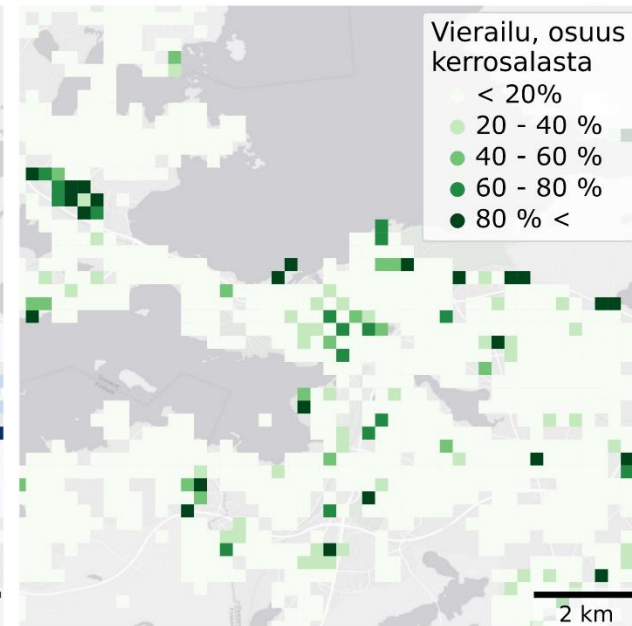
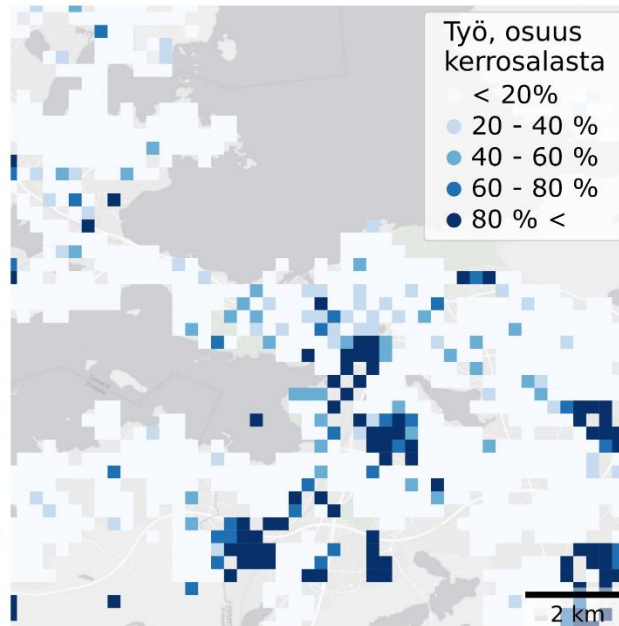
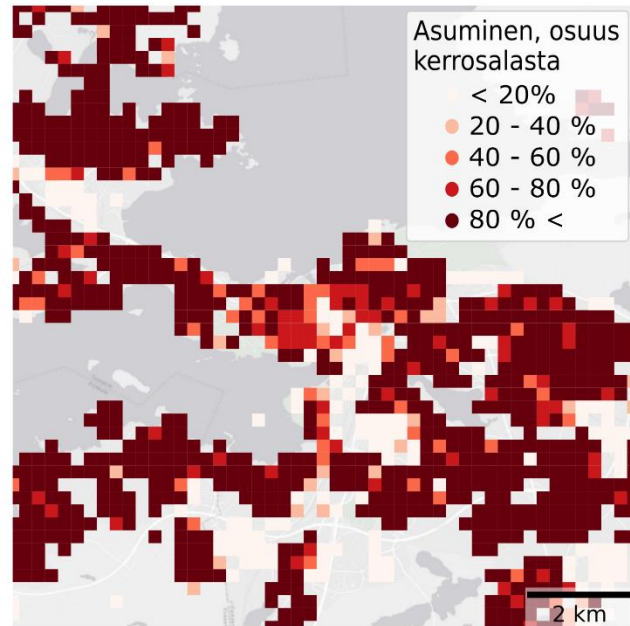


# Alueluokitusten päällekkäis- analyysi

- 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



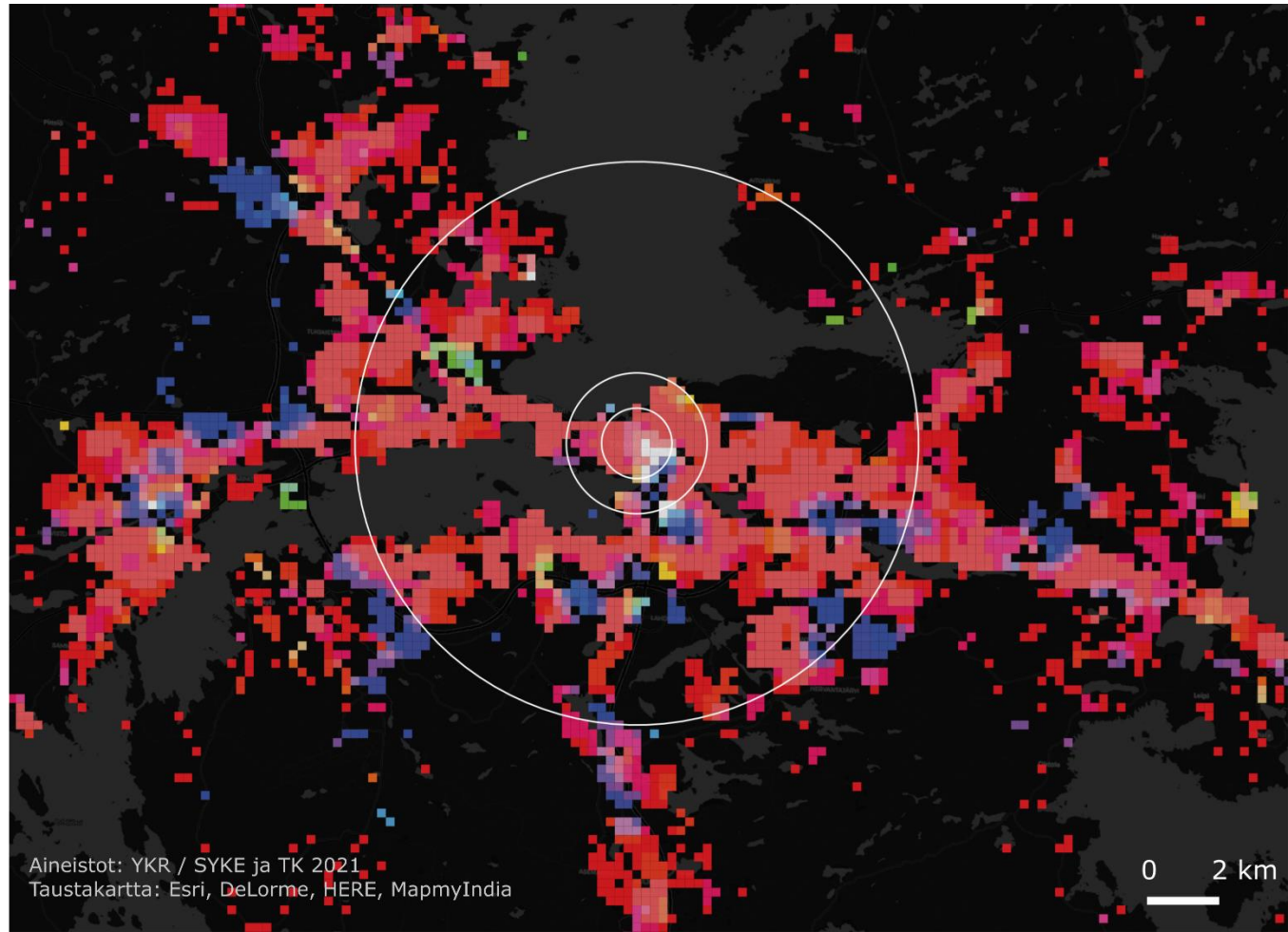
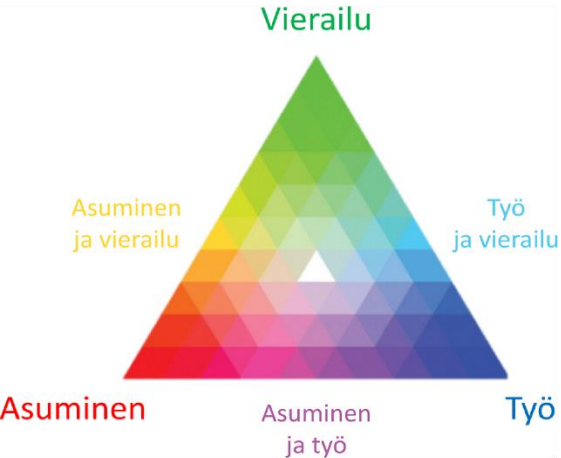
Lähde: YKR/SYKE & TK 2019

# Asuminen, työ ja vierailu

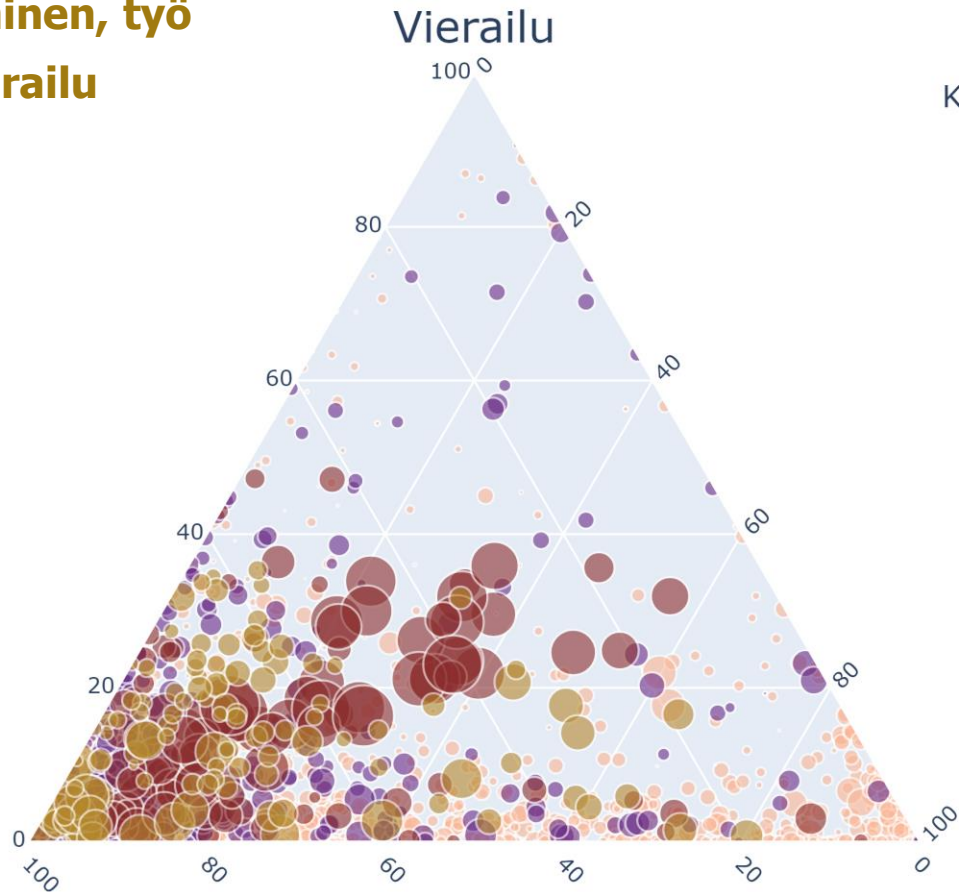
Lähiympäristön kerrosalan jakautuminen asumisen, työn ja vierailun toimintoihin. Naapuriruuututarkastelu.

Mitä tummempi värisävy, sitä yksipuolisempi lähiympäristö.

Valkoinen = monipuolisin jakauma  
Musta tausta = ei toimintoja



# Asuminen, työ ja vierailu



Asuminen

Työ

## Kaupunkikudos

- Autokaupunki
- Joukkoliikennekaupunki
- Jalankulkukaupunki
- Alakeskus

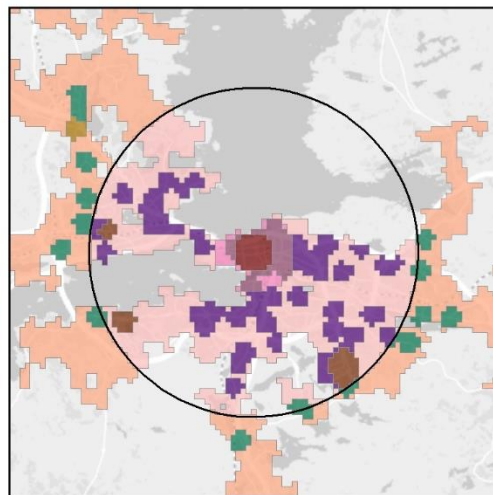
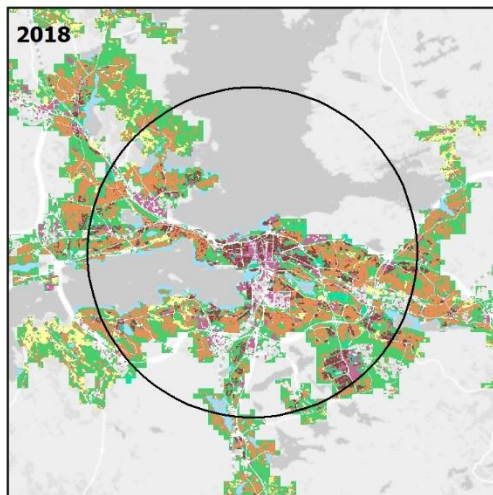
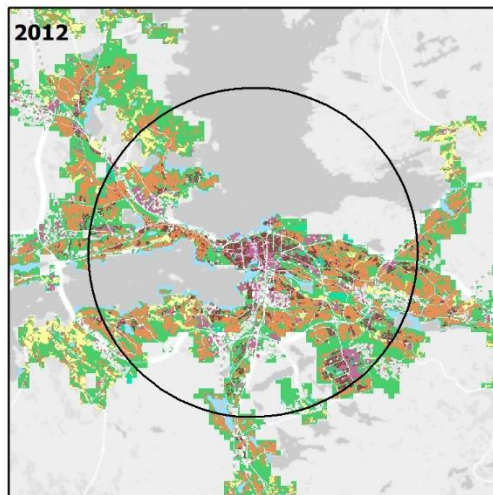
Eri toimintojen osuus lähiympäristön kerrosalasta kolmiarvoisessa kuvaajassa  
**Tampereen seudulla 2019.**

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



# Maankäytön sekoittuneisuus kaupunkikudosten alueilla



## Maankäytön luokittelu

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

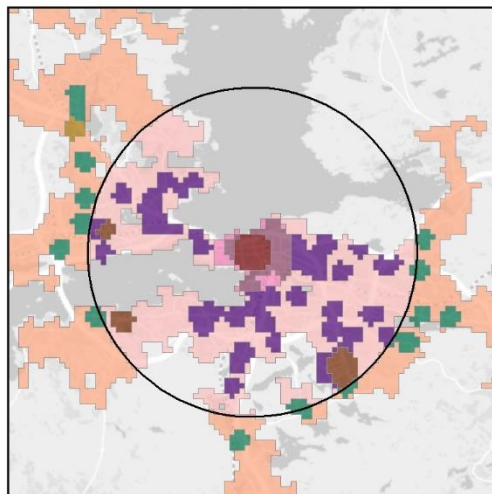
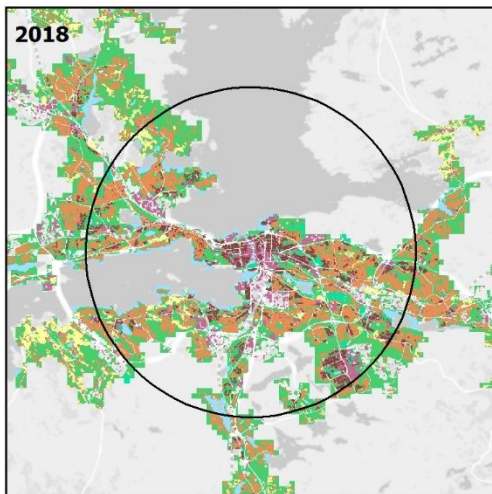
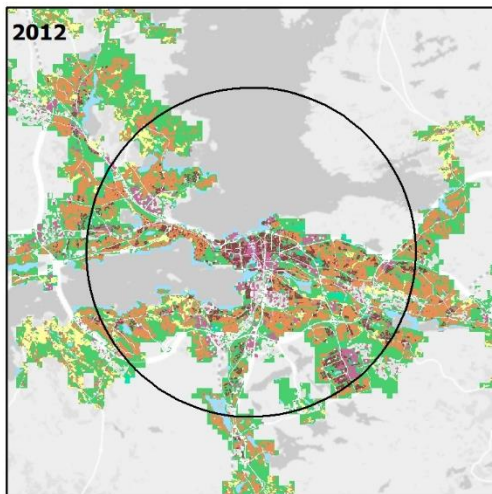
## Kaupunkikudosten alueet

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

○ 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	0,679	0,697	0,018	↑
	Ulompi jalankulkukaupunki - ydinalue	0,815	0,814	-0,001	↓
	Ulompi jalankulkukaupunki - muu alue	0,821	0,848	0,028	↑
	Sisempi joukkoliikennekaupunki	0,761	0,791	0,029	↑
	Sisempi alakeskus	0,866	0,879	0,012	↑
	Sisempi autokaupunki	0,740	0,755	0,015	↑
> 8 km	Ulompi joukkoliikennekaupunki	0,701	0,706	0,005	↑
	Ulompi alakeskus	0,876	0,879	0,003	↑
	Ulompi autokaupunki	0,692	0,702	0,010	↑



# Lähiympäristöjen sekoittuneisuus



# Sekoittuneisuus kaupunkien suunnittelukohteissa

## Loppuraportissa esitellyt kohdealueet:

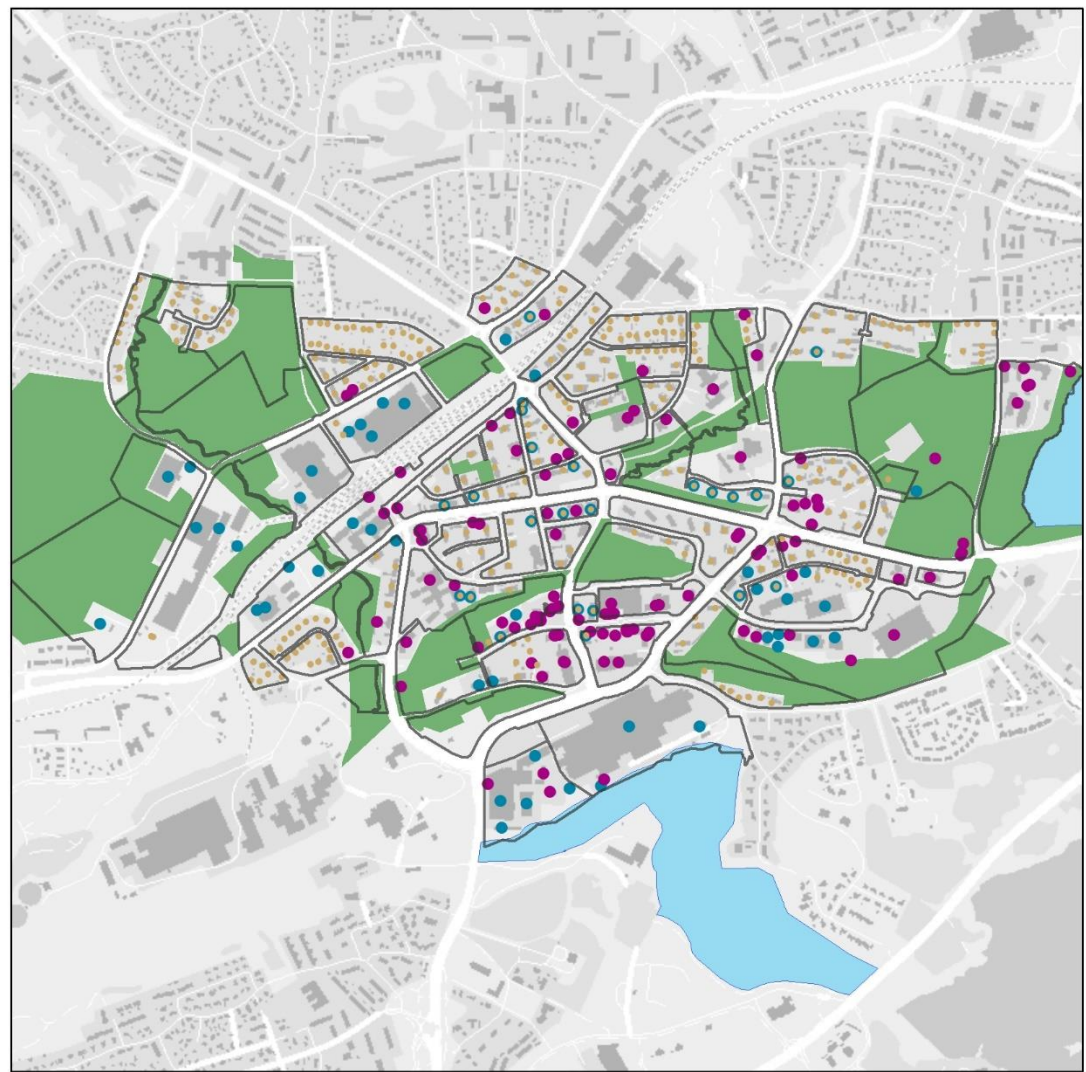
- **Hiedanranta – Lielähti – Niemenranta** – sekoittuneisuus tulevan raitiotien varrella
- **Nokia** – keskustan osa-alueet yhteen kävely-ympäristöä kehittämällä
- Lue lisää alueiden sekoittuneisuudesta loppuraportin osiosta 7.3



## Toiminnot

- Asuinrakennukset
- Työpaikkarakennukset tai toimitiloja
- Palvelut ja palvelurakennukset
- Viheralueet ja vapaa-ajan alueet sekä
- Vesialueet
- Korttelialueet

## Nokia: Korttelipohjainen sekoittuneisuus- tarkastelu



1

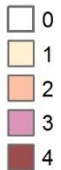
km



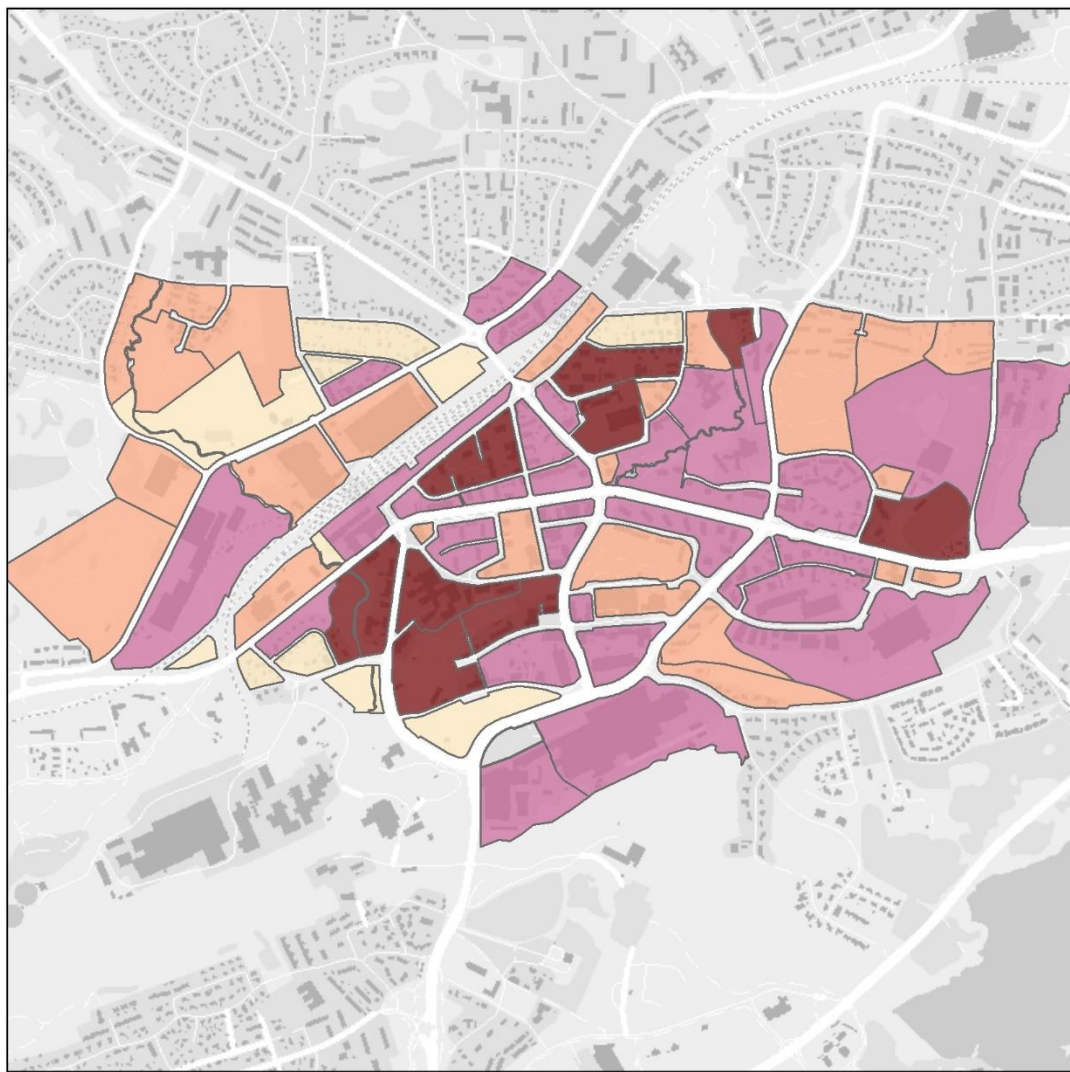
SYKE

© SYKE 2021  
© SYKE/YKR ja TK 2021  
© DVV 2020  
© Copernicus/Urban Atlas 2018  
© MML, Esri Finland

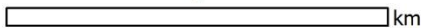
## Toimintojen määrä



## Nokia: Korttelipohjainen sekoittuneisuus- tarkastelu



1

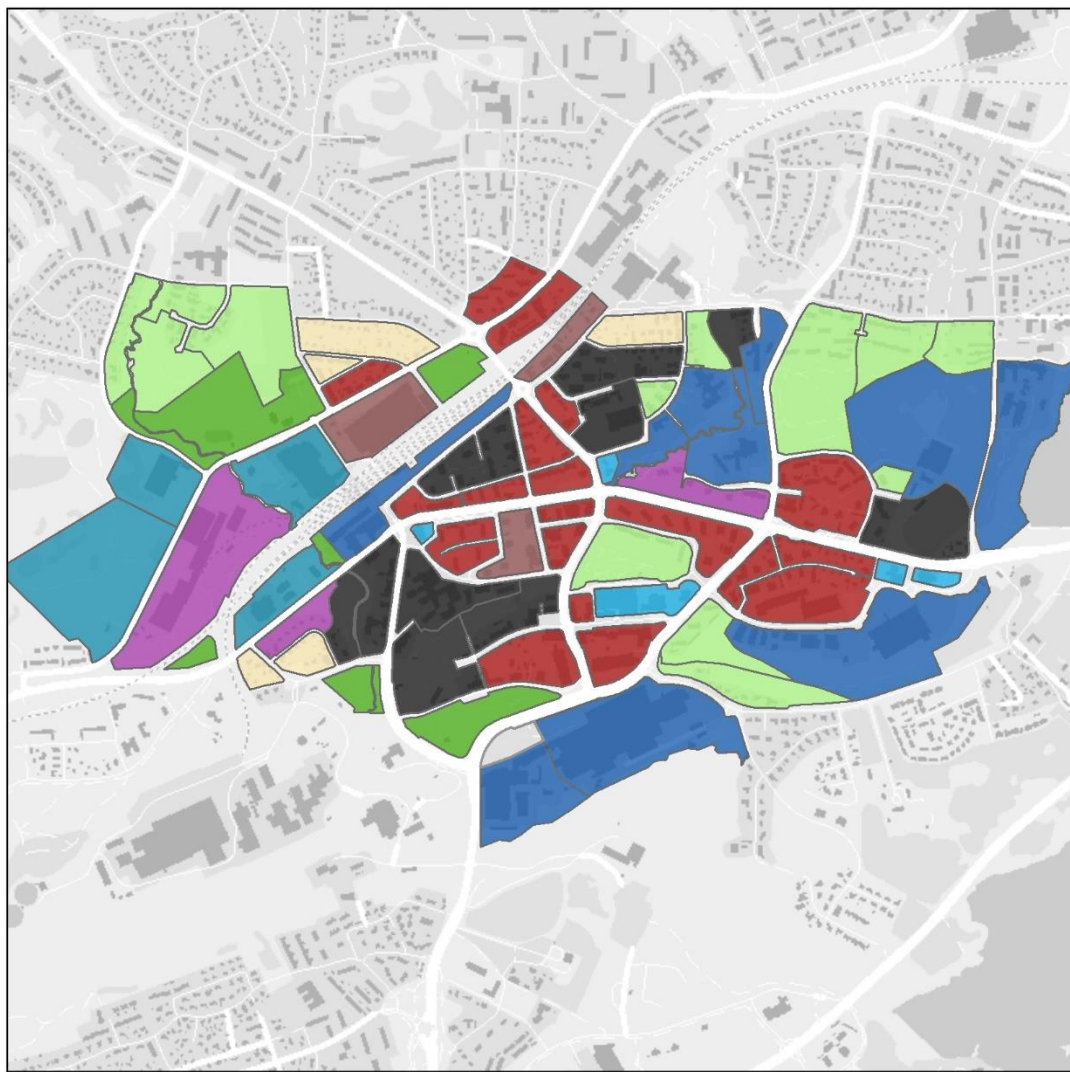
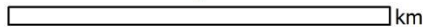


## Toimintojen sekoittuneisuus

-  Ei toimintoja
-  Asuminen
-  Viheralueet
-  Asuminen, työpaikat
-  Asuminen, viheralueet
-  Työpaikat, palvelut
-  Työpaikat, viheralueet
-  Asuminen, työpaikat, palvelut
-  Asuminen, työpaikat, viheralueet
-  Työpaikat, palvelut, viheralueet
-  Kaikki toiminnot

## Nokia: Korttelipohjainen sekoittuneisuus- tarkastelu

1



## Huoneistotyyppien monipuolisuus

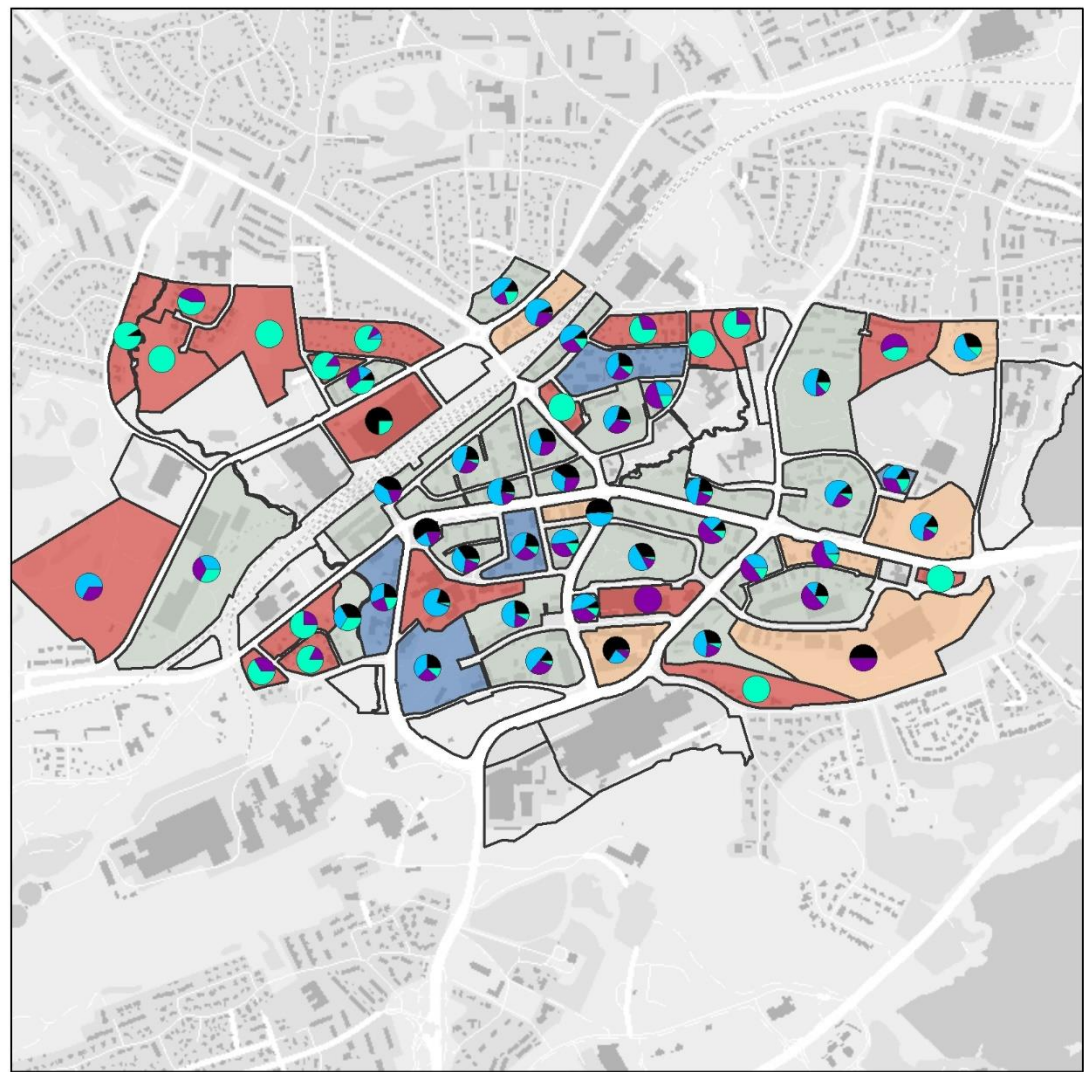


- Yksiöt
- Kaksiot
- Kolmiot
- Isommat

## Herfindahlin indeksi

- 0,00 - 0,30 monipuolisin
- 0,31 - 0,40
- 0,41 - 0,50
- 0,51 - 1,00 yksipuolisin
- Korttelialueet

# Nokia: Asumisen monipuolisuus





## Huoneistojen hallintamuotojen monipuolisuus



Omistusasunnot

Vuokra-asunnot

Muu hallintamuoto

### Herfindahlin indeksi

0,00 - 0,45 monipuolisin

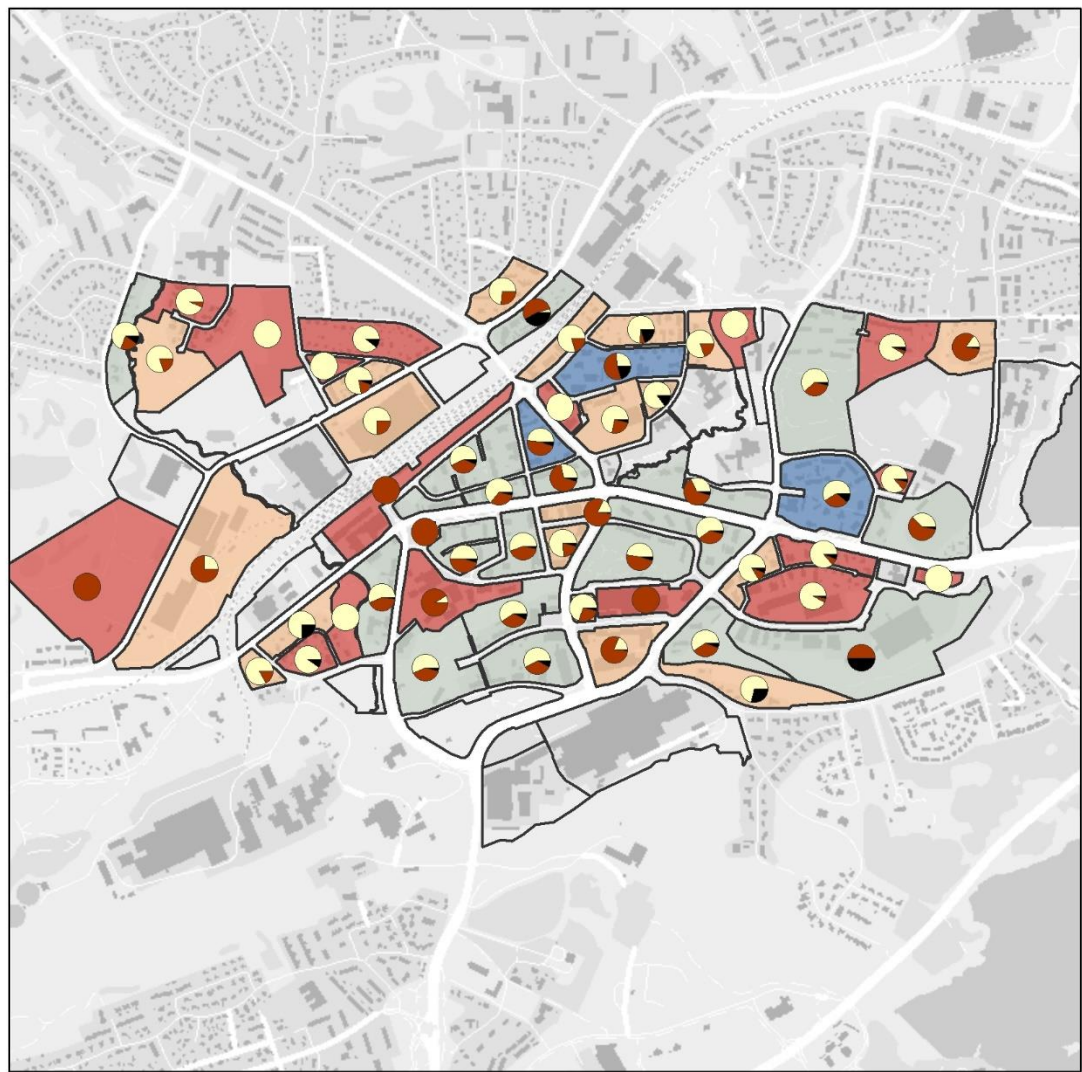
0,46 - 0,55

0,56 - 0,75

0,76 - 1,00 yksipuolisin

Korttelialueet

## Nokia: Asumisen monipuolisuus



**Lue lisää:  
[www.syke.fi/hankkeet/mikseri](http://www.syke.fi/hankkeet/mikseri)**