Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University

Maister's programme in Spatial Planning and Transportation Engineering

Espoolaisten arkipäiväinen asiointi sekä liikkumisen muodot

Miia Luoma

Diplomityö
2022

Copyright ©2022 Miia Luoma

Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University

Tekijä Miia Luoma

Työn nimi Espoolaisten arkipäiväinen asiointi sekä liikkumisen muodot.

Koulutusohjelma Spatial planning and transportation engineering

Vastuuopettaja/valvoja Prof. Marketta Kyttä

Työn ohjaaja Tutkijatohtori Anna Kajosaari.

Yhteistyötaho Espoon kaupunki, Kaupunkisuunnittelukeskus

Päivämäärä 16.05.2022 **Sivumäärä** 81 + 11 **Kieli** Suomi.

Tiivistelmä

Tässä diplomityössä selvitettiin täysi-ikäisten espoolaisten arkiasioinnin ja -liikkumisen nykytilaa ja tähän vaikuttavia tekijöitä. Aineistosta pyrittiin selvittämään miten erityisesti kaupunkirakenne vaikuttaa liikkumiseen ja liikkumismuotoihin ja pystytäänkö kaupunkirakenteella välillisesti vaikuttamaan kestävän liikkumisen kulkutapajakaumiin. Espoon asukasluvun ennustetaan kasvavan noin 4 700 asukkaan vuosivauhdilla ja uusia sekä olemassa olevia alueita on tärkeä kehittää kestävää liikkumista tukevien ratkaisujen avulla. Tutkimuksessa käytettiin Espoon kaupungin ja Aalto Yliopiston vuonna 2020 keräämää kyselyaineistoa.

Asiointialueen konsepti on luotu kuvaamaan yksilökohtaista liikkumista ja päivittäisten arkitoimintojen tilallista jakautumista. Asiointialueen keskuksisuus mahdollistaa klusteroinnin avulla tarkasteltavan asiointialueen hajautuneisuuden luokittelun ja näin saamaan se mitattavaan muotoon. Tämä tarjoaa työkalun tutkia asioinnin hajautuneisuuden, asiointialueen koon, käytettyjen kulkumuotojen sekä kaupunkirakenteen välisiä suhteita. Näitä tarkastelemalla, voidaan saada arvokasta tietoa kaupunkisuunnittelun päätöksenteon tueksi.

Kuvailevissa tarkasteluissa todettiin, että tiiviimpi kaupunkirakenne tukee monella tapaa kestävää liikkumista eli kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä. Sen lisäksi, oli urbaanimmilla alueilla asuvien yksilöiden asiointialueet myös yleisesti pienempiä sekä todennäköisemmin vähemmän hajautuneita kuin hajanaisemmilla alueilla asuvien. Aiemmista tutkimuksista poiketen, joissa yksikeskuksinen asiointialue on ollut vallitsevin, oli monikeskuksinen asiointialue selkeästi yleisin keskuksisuusmuoto. Muuttujien keskinäisiä riippuvuussuhteita selittävässä regressioanalyysissä ei kuitenkaan kaupunkirakenteen, kulkutapaosuuksien sekä asiointialueen koon ja keskuksisuuden välillä todettu tilastollisesti merkittäviä yhteyksiä kuin vain harvassa tapauksessa.

Espoon maankäytön suunnittelussa tulee tulvaisuudessa huomioida kestävän liikkumisen edellytykset. Tiiviimpien kaupunkikeskusten alueet tarjoavat mahdollisuuden erityisesti pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvuun. Hajanaisemmilla alueilla, voisi rakentamista olla hyvä kohdistaa juuri niille alueille, joissa kestävän liikkumisen kulkutapaosuudet ovat jo suurempia. Maankäytön ja liikenteen integroidulla suunnittelulla voidaan varmistaa kestävän liikkumisen sekä toimivan joukkoliikenteen edellytykset niin tiiviille kuin haja-asutusalueille, ja digitaalisten ratkaisujen sekä palveluiden avulla vähentää tarvetta liikkua oman lähiympäristön ulkopuolelle palveluiden saavuttamiseksi.

Avainsanat asiointialue, arkiasiointi, kulkutavan valinta, kestävä liikkuminen, yhdyskuntarakenne

Aalto-yliopisto
Aalto-universitetet
Aalto University

Author Miia Luoma

Title of thesis Everyday errands and mobility habits of Espoo residents

Programme Spatial Planning and Transportation Engineering

Thesis supervisor Prof. Marketta Kyttä

Thesis advisor Postdoc Anna Kajosaari

Collaborative partner City of Espoo, City Planning Department

Date 16.05.2022 **Number of pages** 81 + 11 **Language** Finnish

Abstract

In this thesis, the current state of everyday errands and mobility of adults in Espoo, and the factors influencing mobility were studied. The aim of the study was to find out how the urban structure affects the mobility and mode choices, and whether the modal shares of sustainable mobility can be indirectly influenced by the urban form. The population of Espoo is expected to grow about 4 700 inhabitants annually, and the development of new and existing areas with solutions that support sustainable mobility is vital. A survey data collected by the City of Espoo and Aalto University in 2020 was used in the study.

The concept of activity space was created to describe individual mobility and the spatial distribution of daily everyday activities. The concept of centricity enables us to classify the dispersion of the activity space into clusters, thus turning it into a measurable form. This provides a tool to study the relationships between the centricity and size of the activity space, the modal shares, and the urban structure. By examining at these variables, valuable information can be obtained to support urban planning and its decision-making.

In the descriptive studies a denser urban structure was found to support sustainable mobility in many ways. In addition, the activity spaces of individuals living in more dense urban areas were also generally smaller and more likely to be less scattered than those living in more dispersed areas. Unlike previous studies, where a monocentric activity space has been predominant, here a polycentric activity space was found to be the most common form of centrality. However, in the regression analysis explaining the interdependencies of the variables, only few statistically significant correlations were found between the urban structure, the modal shares and the size and centrality of the activity space.

In the future, the preconditions for sustainable mobility must be ensured in Espoo's land use planning. The denser urban center areas offer an opportunity to increase the shares of sustainable modes, cycling in particular. In more suburban areas, it may be justified to target the development in those areas where the share of sustainable mobility is already higher, to harness the already existing potential. With integrated land-use and transport planning the conditions for sustainable mobility and efficient public transport in both densely populated and sparsely populated areas can be ensured, and by digital solutions and services the need to move outside the vicinity of your home to access services could be reduced.

Keywords Home range area, activity space, everyday errands, mode choice, sustainable mobility, urban structure

Sisällys

Esipuhe 7
Käännökset ja lyhenteet 8
1 Johdanto 9
1.1 Tutkimuskysymykset 10
1.2 Työn tavoitteet ja rakenne 11
2 Taustaa 12
2.1 Arjen asiointi ja liikkuminen 12
2.1.1 Staattinen asiointialueen määritelmä 12
2.1.2 Aikaulottuvuuden lisääminen asiointialueen tarkasteluun 13
2.1.3 Aika-paikka määritelty monikeskuksinen asiointialue 13
2.1.4 Dynaamisen kotialueen malli sekä sen ominaisuudet 15
2.2 Asuinympäristön vaikutus asiointialueeseen 17
2.2.1 Kaupunkirakenne ja asiointialue 18
2.2.2 Kaupunkirakenne ja keskuksisuus 19
3 Espoo tarkastelualueena 20
3.1 Täysi-ikäinen väestö Espoossa 22
3.2 Mitä täysi-ikäisten espoolaisten liikkumisesta tiedetään 24
3.3 Espoo, Euroopan kestävin kaupunki 26
4 Tutkimusaineisto ja -metodit 27
4.1 Tutkimusote ja menetelmät 27
4.2 Aineisto 28
4.2.1 Tiedonkeruu ja otos 29
4.2.2 Aineiston käsittely 29
4.2.3 Aineiston kattavuus 30
4.3 Käytetyt työkalut 32
4.3.1 Espoon typologialuokittelu 32
4.3.2 Home Range model, HRM 34
4.3.3 Keskuksisuus (Centricity) 35
5 Tulokset 36
5.1 Millaisia matkoja Espoolaiset tekevät arkisin? 36
5.1.1 Ostokset ja vapaa-ajan paikat pääasiallisia vierailukohteita 36

5.1.2 Valtaosa vierailtavista paikoista sijoittuu kodin läheisyyteen. 37
5.1.3 Kulkutapaosuuksien jakautuminen 39
5.2 Arkiasioinnin tunnusmerkit 42
5.2.1 Arkiasiointi painottuu lähelle kotia 42
5.2.2 Pienempi asiointialue yhdistyy usein yleisempään aktiivisen kulkumuotojen käyttöön 44
5.2.3 Asiointialueiden keskuksisuus ja kulkutapaosuudet 46
5.3 Kaupunkirakenteen vaikutus Espoolaisten arkiasiointiin ja liikkumiseen 51
5.3.1 Kaupunkirakenne ja asiointialueen ominaisuudet 52
5.3.2 Kaupunkirakenne ja kulkutapaosuudet 56
5.3.3 Määränpään typologialuokituksen vaikutus liikkumiseen 58
5.4 Ovatko tiiviimmät kaupunkikeskukset “omavaraisempia” asioinnin osalta? 60
6 Keskustelu ja johtopäätökset 64
6.1 Tilaisuus aktiivisten kulkumuotojen kulkutapaosuuden nostolle . 64
6.2 Lyhyimpiä matkoja pyöräiltiin harvoin 66
6.3 Kaupunkirakenteen vaikutukset vaativat lisätutkimusta 68
6.4 Kaupunkikeskukset tukevat kestävää liikkumista 71
6.5 Jatkotutkimuskohteet sekä tutkimuksen rajoitteet 72
6.6 Johtopäätökset 73
Lähdeluettelo 76
Liitteet 82
Liite 1. Mun Espoo kartalla -kyselyn sisältö 83
Liite 2. Tunnusluvut kaupunkitypologialuokittain 90
Liite 3. Logit muunnos 92

Esipuhe

Haluan kiittää valvojaani professori Marketta Kyttää sekä erityisesti ohjaajaani tutkijatohtori Anna Kajosaarta positiivisesta ja kannustavasta ohjauksesta sekä neuvoista. Lisäksi haluan kiittää tutkijatohtori Kamyar Hasazadehia häneltä saamista työkaluista ja kärsivällisestä opastuksesta niiden kanssa.

Haluan myös kiittää Espoon kaupunkia mahdollisuudesta päästä tekemään diplomityöni mielenkiintoisen aiheen parissa sekä innostavista tapaamisista pitkin projektia.

Lopuksi haluan kiittää läheisiäni kaikesta saamastani tuesta, joka oli työn aikana korvaamatonta.

Helsingissä 16.5.2022
Miia Luoma

Käännökset ja lyhenteet

Käännökset

Asiointialue	Activity space / Home range
Keskuksisuus	Centricity
Yksikeskuksinen	Monocentric
Kaksikeskuksinen	Bicentric
Monikeskuksinen	Polycentric

Lyhenteet

NUP	Personal network of usual places
HRM	Home range model
PPGIS	Public participation geographic information system

1 Johdanto

Kaupunkirakenteen ja matkustustottumusten välistä yhteyttä on tutkittu useissa tutkimuksissa, ja yhdyskuntasuunnittelun avulla on todettu olevan mahdollista välillisesti vaikuttaa ihmisten jokapäiväiseen liikkumiseen ja asiointikäyttäytymiseen. Ihmisten arkielämän asioinnin tilallista jakautumista tutkimalla voidaan myös tuottaa arvokasta tietoa kaupunkisuunnittelun tueksi (Hasanzadeh ym., 2021). Valtaosa kaupunkirakenteen yhteyttä yksilön liikkumiseen tarkastelevista tutkimuksista on keskittynyt lähinnä kuvaamaan yksittäisiä matkatapahtumia ja näiden ominaisuuksia, kuten matkan pituutta ja tiheyttä tai matkustustavan valintaa (Næss, 2012). Näiden tutkimusten ongelma kuitenkin on se, että ne keskittyvät kuvaamaan itse matkatapahtumaa ja sen ominaisuuksia, sivuuttaen kokonaan tapahtuman tilallisen aspektin. Pelkkien yksittäisten matkatapahtumien tarkastelusta onkin siirrytty kuvaamaan asioinnin tilaa ja aikaa kuvaavia määritelmiä, lisäten näin tilallisesti ja maantieteellisesti jakautuvan ulottuvuuden mukaan tarkasteluun.

Asiointialueen konsepti on luotu kuvaamaan yksilökohtaista liikkumista ja päivittäisten arkitoimintojen tilallista jakautumista (Schönfelder & Axhausen, 2010). Tutkimuksissa on huomattu, että asiointialueet harvoin mukailevat kaupunginosien tai kaupunkien rajoja. (Cresswell & Merriman, 2011) ja asiointialueiden tilallinen rajaaminen onkin kehittynyt staattisista maantieteellisistä aluerajauksista erilaisiin kodin sijainnin ympärille määriteltyihin buffereihin, sekä erilaisiin yksilöityihin dynaamisiin monikeskuksisiin alueisiin. Asiointialueen monikeskuksisella luonteella kuvataan yleensä asiointia, joka yhdistää eri paikoissa sijaitsevia asiointipisteitä ja jonka voi ymmärtää arjen tilallisena karttana (Rolshoven, 2007).

Vaikka asiointialueiden keskuksisuus on tunnistettu aikaisemmissa tutkimuksissa (Axhausen ym., 2002), on sitä harvoin tutkittu omana ulottuvuut enaan. Hasanzadeh ym. (2017) kehittivätkin asiointialueiden tarkasteluun uuden keskuksisuuden ulottuvuuden, joka tarkastelee nimenomaan tätä asiointialueen hajautumista eri asiointiklustereihin. Keskuksisuuden tunnistaminen voi tarjota uusia näkemyksiä yksittäisistä asiointialueista ja auttaa tunnistamaan hajautetun liikkumisen ja asioinnin tilallisia sekä yksilöllisiä tekijöitä (Hasanzadeh, 2019).

Tutkittaessa kaupunkirakenteen yhtyettä yksilöiden asiointiin, on tiiviin kaupunkirakenteen myös todettu edistävän kestävää elämäntapaa tukevaa liikkumista. Tiiviimpien kaupunkikeskusten alueella asuvien yksilöiden arjen välimatkojen on todettu keskimäärin olevan lähiömäisemmillä alueilla asuvien välimatkoja lyhyempiä (Schwanen & Mokhtarian, 2005; Næss, 2011) ja nämä suosivat myös aktiivisia kulkumuotoja väljemmillä alueilla asuvia

enemmän (Hasanzadeh ym., 2021; Chudyk ym., 2015; Frank & Pivo, 1994). Päinvastaisena havaintona, on keskusta-alueiden ulkopuolella hajanaisemmilla alueilla asuvien yksilöiden todettu käyttävän enemmän autoa asiointiinsa (Chudyk ym., 2015).

Asuinpaikan kaupunkirakenteen on todettu vaikuttavan myös yksilön asiointialueen kokoon. Tiiviiden kaupunkikeskusten asukkaiden asiointialueiden on todettu olevan keskimäärin pienempiä ja keskittyneempiä (Hasanzadeh ym., 2018; Perchoux ym., 2014; Schonfelder & Axhausen, 2003), lähinaapuruston tarjotessa lähes kaikki tarvittavat palvelut, joita väljempien alueiden asukkaiden tulee lähteä näille alueille käyttämään. Toisaalta päinvastaisia tuloksia on myös löydetty, joissa tiiviimpien urbaanien alueiden asukkaiden asiointialue onkin ollut hajanaisempia alueita suurempi (Hasanzadeh ym., 2017; Perchoux ym., 2014), heidän esimerkiksi joutuessa matkustamaan kaupunkialueiden ulkopuolelle nauttimaan luonnonympäristöstä (Hall & Page, 2014).

1.1 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksen pääkysymys on “miten espoolaiset aikuiset liikkuvat arkiasioillaan ja miten kaupunkirakenne tähän vaikuttaa?” Pääkysymykseen pyritään vastaamaan seuraavien alakysymysten avulla:

1. Millaisia matkoja espoolaiset aikuiset tekevät arkisin?
    a. Mitä kulkumuotoja matkoilla käytetään?
    b. Minkälaisilla asioilla liikutaan arkisin?
    c. Millaisella säteellä liikutaan kotiin nähden?
    d. Kuinka matkan pituus vaikuttaa kulkutapajakaumaan?

2. Millaista on arkiasiointi ja onko vierailutiheydellä vaikutusta liikkumiseen?
    a. Millaisilla asioilla liikutaan arkisin, verrattuna kuukausitason asiointiin?
    b. Miten arki- ja kuukausitason asiointialueiden laajuus eroavat?
    c. Onko vastaajan asiointialueen koolla ja kulkutapajakauman välillä yhteyttä?
    d. Kuinka "keskittynyttä" espoolaisten arkiasiointi on ja kuinka tämä vaikuttaa kulkutapajakaumaan?

3. Miten kaupunkirakenne vaikuttaa Espoolaisten arkiasiointialueeseen ja kulkutapajakaumaan?
    a. Onko kodin sijainnin kaupunkirakenteella vaikutusta arkiasiointialueen keskittyneisyyteen ja kokoon, sekä kulkutapajakaumaan?

b. Onko määränpään sijainnin kaupunkirakenteella vaikutusta kulkutapajakaumaan?
c. Ovatko tiiviimmät kaupunkikeskukset “omavaraisempia” asioinnin osalta?

1.2 Työn tavoitteet ja rakenne

Tämän diplomityön tavoitteena on keväällä 2020 kerätyn Mun Espoo kartalla -aineiston avulla määritellä espoolaisten arkiasioinnin ja -liikkumisen nykytilaa ja tähän vaikuttavia tekijöitä. Aineistosta pyritään selvittämään miten erityisesti kaupunkirakenne vaikuttaa liikkumiseen ja liikkumismuotoihin ja pystytäänkö kaupunkirakenteella välillisesti vaikuttamaan kestävän liikkumisen kulkutapajakaumiin. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää päätettäessä, miten Espoota ja sen kaupunkirakennetta tulisi jatkossa kehittää ja tutkittaessa ovatko asiointi ja liikkuminen muuttuneet toteutettujen toimien johdosta.

Luvussa 2 esitetään tarvittavat konseptit tutkimuskysymysten käsittelyä varten, ja perehdytään aiheeseen liittyvään, jo olemassa olevaan tutkimustietoon. Luvussa 3 tutustutaan lyhyesti Espooseen tarkastelualueena sekä sen avainlukuihin. Luvussa 4 käydään läpi työssä käytetty tutkimusaineisto ja metodit, joilla tutkimus toteutettiin. Luku 5 esittelee aineiston ja menetelmien perusteella saadut tulokset. Tulosten pohdinta, siitä johdetut päätelmät, mahdolliset jatkotutkimuskohteet sekä tutkimuksen rajoitteet esitetään viimeisessä luvussa 6.

Tutkimus on rajattu koskemaan vastaajia, joiden kotipaikkakunta on Espoo. Yksilöiden asiointialueen tutkimusalueeksi on Espoon lisäksi rajattu tämän naapurikunnat Helsinki, Vantaa, Kauniainen, Kirkkonummi, Vihti sekä Nurmijärvi. Diplomityön tilaajana on toiminut Espoon kaupungin Kaupunkisuunnittelukeskus, joka vastaa kaupungin yleis- ja asemakaavoituksesta sekä niihin liittyvästä liikennesuunnittelusta. Tämän työn tarkoitus on tukea Espoon maankäytön ja liikenteen suunnittelua tuottamalla uutta tietoa sen asukkaiden jokapäiväisestä elämästä sekä liikkumisesta.

2 Taustaa

Tässä luvussa tarkastellaan mitä arkiasioinnista ja kaupunkirakenteen vaikutuksista siihen jo kirjallisuudessa tiedetään, sekä esitetään tarvittavat taustatiedot tutkimuskysymysten käsittelemiseksi.

2.1 Arjen asiointi ja liikkuminen

Monet tutkimukset ovat pyrkineet tutkimaan ja kuvaamaan ihmisten jokapäiväistä asiointia ja elinympäristöä sekä sitä, miten nämä vaikuttavat mm. heidän liikkumiseen ja kulkutapavalintoihinsa (Kajosaari ym., 2019; Perchoux ym., 2013). Useat tutkijat ovat tulleet siihen lopputulokseen, että yksilökohtaisen matkustuskäyttäytymisen ymmärtämiseksi tulisi tehtyjen matkojen lisäksi keskittyä myös itse tilaan, missä nämä matkat tapahtuvat.

2.1.1 Staattinen asiointialueen määritelmä

Useissa tutkimuksissa on selvitetty ihmisten jokapäiväistä liikkumista ja sen kattamaa aluetta (Hasanzadeh ym., 2017: Perchoux ym., 2013). Kuvatakseen sitä tilaa, jossa liikkuminen ja asiointi tapahtuu, monet tutkijat ovat käyttäneet muun muassa erilaisia alueellisia rajauksia, kuten kaupunginosien rajauksia (Diez Roux, 2001). Näiden aluerajausten yksinkertaisesta määrittämisestä huolimatta, ne soveltuvat tähän tarkoitukseen huonosti sen vuoksi, että nämä rajaukset harvoin kattavat kaikki yksilön vierailemat alueet (Perchoux ym., 2013). Tämän perinteisen staattisen naapurustoa kuvaavan tutkimusotteen rinnalle onkin noussut erilaisia aluemääritelmiä, kuten yksilölähtöinen naapuruston määritelmä, jossa tarkasteltava yksilö on keskiössä ja alue rakentuukin yksilön ympärille sen sijaan, että yksilö sijoittuisi itse ulkopuolelta annetulle alueelle. Näissä yksilön ympärille rakentuvissa aluemääritelmissä tämä määritellään piirtämällä bufferi yksilön asuinpaikan ympärille. Nämä bufferit voivat olla eri muotoisia, kuten esimerkiksi ympyrän, tai ellipsin muotoisia tai tieverkostoa mukailevia, ja käytetyn bufferin suuruus vaihtelee tutkimusten välillä (Oliver ym., 2007). Yksilön ympärille määriteltävä naapurustoalue on mahdollistanut yksilön henkilökohtaiseen kokemukseen perustuvan alueen kuvaamisen (Nemet & Bailey, 2000).

Myös erilaisten bufferien avulla määriteltyihin aluerajauksiin liittyy useita ongelmia, kuten muun muassa se, että tässäkään tapauksessa niiden edustama alue harvoin riittää kattamaan kaikki yksilön vierailemat pisteet ja niiden väliset alueet (Kyttä ym., 2015). Ne jättävät myös huomiotta kaupunkirakenteen ja luonnonmuodostumien johdosta mahdollisesti syntyvän alueiden saavutettavuuden vaihtelun (Lee ym., 2008). Tämän johdosta, vaikka bufferin käyttö tuokin jokapäiväistä liikkumista kuvaavan alueen

määritelmän yksilökeskeiselle tasolle, ei se kuitenkaan onnistu huomioimaan yksilön henkilökohtaisia ominaisuuksia riittävällä tasolla (Hasanzadeh ym., 2017).

2.1.2 Aikaulottuvuuden lisääminen asiointialueen tarkasteluun

Nyky-yhteiskunta on rakentunut pitkälti teollisuusyhteiskunnan säätelemän maailman ympärille, jossa yksilön aktiviteetit rakentuvat tilan ja ajan välille. Erilaisten innovaatioiden mahdollistama muutos yksilöiden tilallisessa ja ajallisessa käytöksessä, mm. matka-aikojen nopeutumisen ja teknologian tuomien mahdollisuuksien myötä, ovat muuttaneet huomattavasti yksilöiden liikkumista ja liikkumistarvetta (Perchoux ym. 2013). Tämän johdosta vanhat asiointialueen määritelmät eivät enää riitä ja useat tutkijat ovat lisänneet ajallisen ulottuvuuden yksilöidyn alueen tilalliseen tarkasteluun (Perchoux ym. 2013).

Golledge ja Stimson (1997) ovat tutkimuksessaan tunnistaneet neljä erilaista aika-paikka aktiviteettimallia (activity pattern). Näistä ensimmäinen on ”säännöllisesti aikataulutetut aktiviteetit”, jotka ovat säännöllisesti ja ennalta määriteltyyn aikaan esiintyviä aktiviteetteja, kuten töissä käynti. Toisena on ”säännöllisesti kulutettavia tarpeita ostamaan tehdyt matkat”, kuten ruokakaupassa käynti. Nämä ovat välttämättömiä asiointimatkoja, mutta edellisestä poiketen eivät ole samalla tavalla aikataulusidonnaisia. Kolmas malli, ”matkat harjoittamaan sitovaa toimintaa” viittaa aktiviteetteihin kuten urheilu tai muu harrastustoiminta, jossa uudelleenosallistumisen todennäköisyys kasvaa pian osallistumisen jälkeen, mutta jonka uusiutumisen todennäköisyys ajan myötä pienenee. Viimeisenä on ”sattumanvaraisesti esiintyviin aktiviteetteihin liittyvät matkat”.

Yksilön aikataulut ja liikkuminen, eli asiointi, rakentuvat suurelti heidän välttämättömien aktiviteettiensa ympärille kuten työssäkäynnin, lastenhoidon yms. ympärille, joita Golledge ja Stimson (1997) kutsuivat edellisessä kappaleessa säännöllisesti aikataulutetuiksi aktiviteeteiksi. Näiden aktiviteettien jälkeen, jäljelle jäävän ajan rajallisuuden vuoksi, matkantekoon ja muihin harkinnanvaraisiin aktiviteetteihin osallistuminen saattavat vaihdella suurestikin eri päivien välillä sekä yksilöiden kesken. Myös erilaiset mahdollisuudet aktiviteettien toteuttamiseen, kuten kauppojen aukioloajat, vaikuttavat ja rajaavat yksilön asiointimahdollisuuksia. (Neutens ym. 2012).

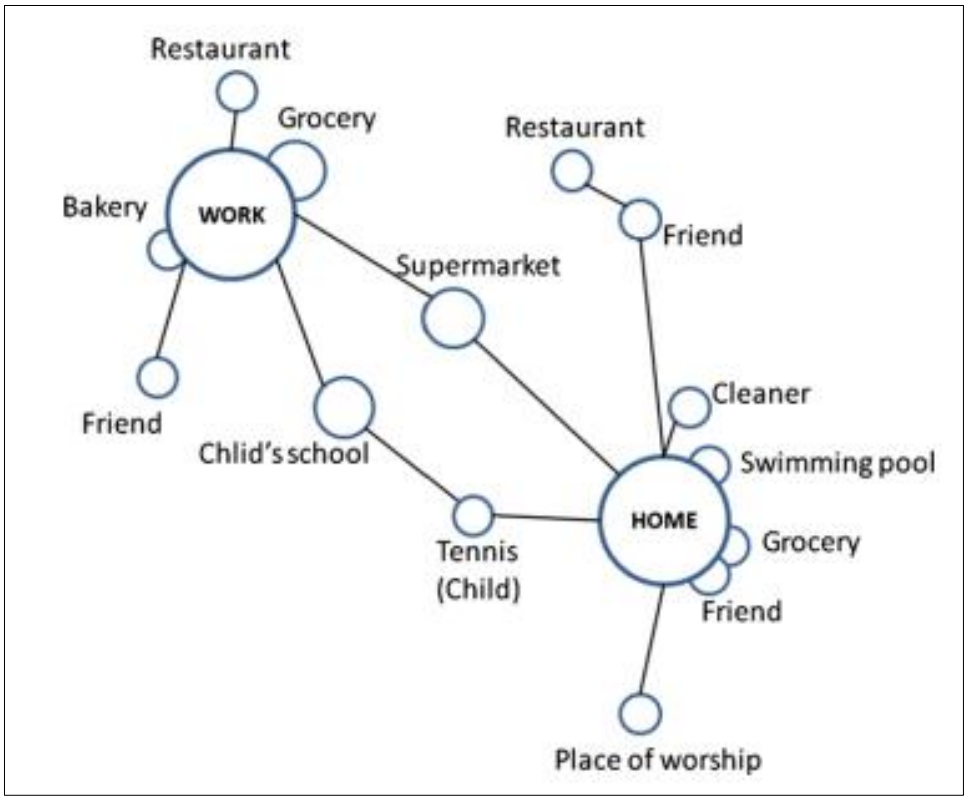
2.1.3 Aika-paikka määritelty monikeskuksinen asiointialue

Jokapäiväisen elämisen ja tilallisen arkialueen on laajalti tunnistettu olevan luonteeltaan monikeskuksista (Flamm & Kaufmann, 2006; Matthews & Yang, 2013). Asiointialueen (activity space) määritelmä on syntynyt alun

perin sosiaalitieteissä, kuvaamaan tätä tilallisesti sekä ajallisesti määriteltyä aluetta. Asiointialue määritellään yleisesti joukkona maantieteellisesti hajautettuja paikkoja, joissa ihmiset vierailevat arkielämän jokapäiväisiä rutiineja toteuttaessaan (Cagney ym., 2020; Reynolds & Horton, 1971; Golledge & Stimson, 1997 Perchoux ym. 2013). Ajallisen ulottuvuuden asiointitilaan tuo vierailtavien paikkojen vierailutiheys sekä säännöllisyys (Perchoux ym., 2013). Schönfelder ja Axhausen (2003) määrittelevät asiointitilan havaitun tai toteutuneen päivittäisen matkakuvion maantieteellisenä indikaattorina. Asiointialue on päivittäistä liikkumista kuvaava muuttuja, jota voidaan hyödyntää yksilön tilallisen käyttäytymisen mittarina (Sherman ym., 2005a Perchoux ym. 2013).

Asiointitiloja on tutkittu useilla eri tieteenaloilla, ja suuri osa näitä kuvaavista tutkimuksista ovat keskittyneet myös siihen, miten asiointialueen alue tulisi rajata (esim. Golledge, 1997; Patterson & Farber, 2015; Hasanzadeh ym., 2017). Asiointialuetta on pyritty tutkimaan useiden eri muuttujien avulla, muun muassa sen pinta-alaa tai ympärysmittaa tutkimalla (Sherman ym., 2005), tai tarkastelemalla alueella tehtyjen matkojen pituuksia kuvaten näin liikkumisen tilallista laajuutta (Perchoux ym., 2014). Hasanzadeh ym. (2018) ovat myös tutkineet eri asiointipisteiden keskittyneisyyttä oman asuinympäristön ympärillä, ja käyttäneet tämän mittaamisen yksikkönä asiointipisteiden prosenttiosuutta omassa lähinaapurustossa. Perchoux ym. (2014) puolestaan käyttivät keskittyneisyyden mittaamiseen muun muassa asukkaiden kiintymysastetta naapurustoon.

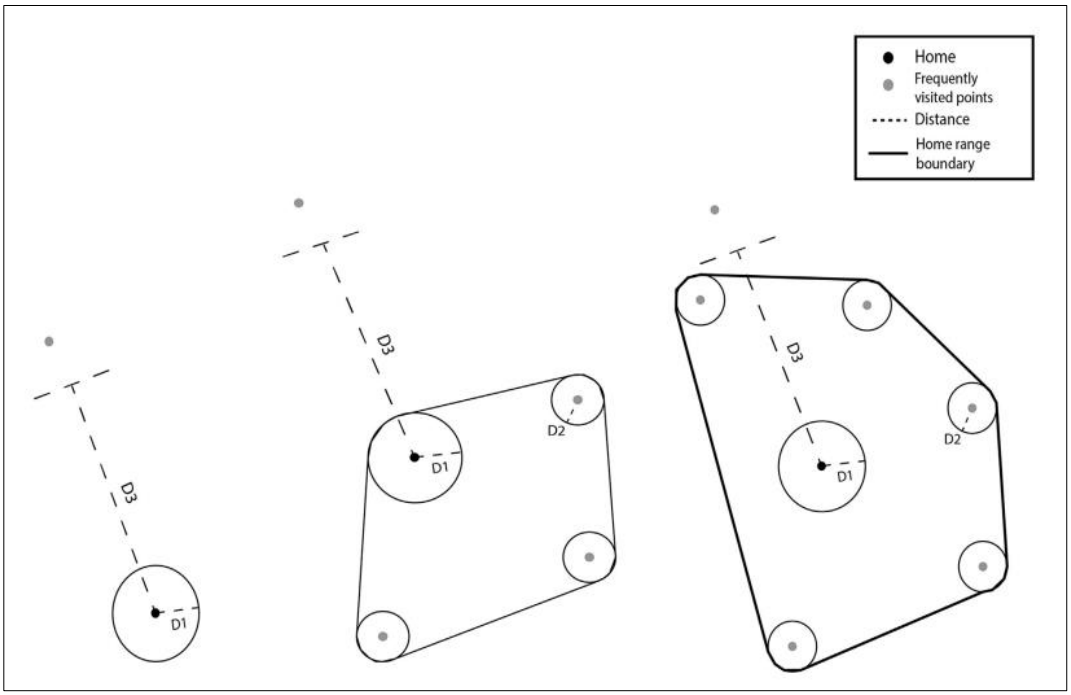
Golledge ja Stimsonin (1997) mukaan asiointialue muodostuu kolmen suuren tilaobjektin ympärille; (1) koti ja tämän ympärillä tapahtuva liikkuminen, (2) päivittäisellä tasolla vierailtavat paikat ja niiden ympärillä tapahtuva liikkuminen sekä (3) näiden päivittäisellä tasolla vierailtavien paikkojen välillä tapahtuva liikkuminen ja matkustus (Kuva 1). Flamm ja Kaufmann (2006) loivat konseptin NUP (personal network of usual places) kuvaamaan yksilön asiointitilaa. He rajasivat vierailtavat paikat ajallisesti sisältämään ainoastaan ne paikat, joissa yksilö vieraili toistuvasti osana sosiaalista rytmiään, ja sisällyttivät siihen reitit, joita tämä yleensä kulki näiden maantieteellisten asiointipisteiden välillä. Yksilöiden asiointialueiden todettiin muodostuvan usein klustereista, jotka muodostuivat tämän jokapäiväiselle elämälle tärkeiden asiointipisteiden, kuten työpaikan ympärille. Nämä klusterit olivat yleensä sen kokoisia, että yksilön oli mahdollista liikkua klusterin sisällä sijaitsevien asiointipisteiden välillä kävellen tai pyörällä liikkuen. (Flamm & Kaufmann, 2006).



Kuva 1. Kuva lainattu: Perchoux ym. 2013. "Kaaviomainen asiointitilan esitys (inspiroitunut Flammista ja Kaufmannista, 2006). Linkit edustavat reittejä, joita henkilö tavallisesti kulkee kiinteiden maantieteellisten pisteiden välillä. Toistuvasti vierailtuja paikkoja symboloivat erikokoiset solmut käynnin tiheydestä, säännöllisyydestä ja kestosta riippuen."

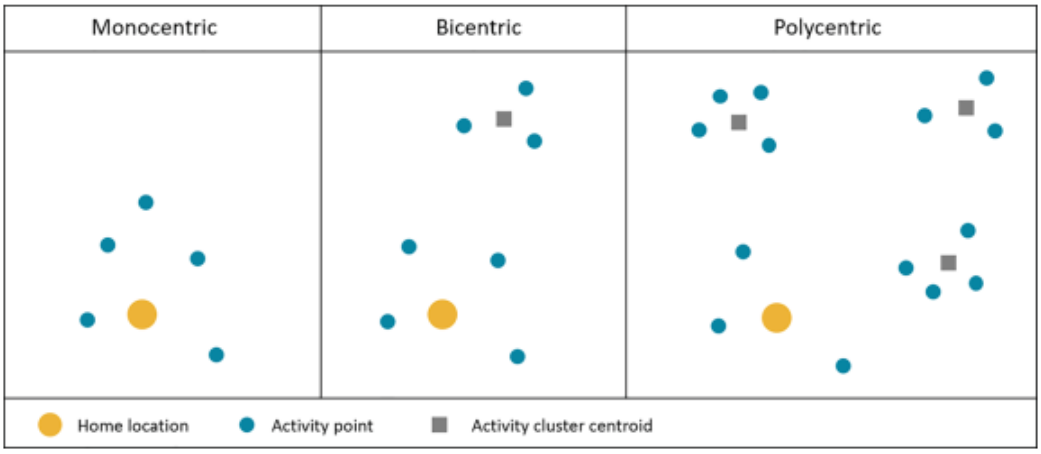
2.1.4 Dynaamisen kotialueen malli sekä sen ominaisuudet

Hasanzadeh ym. (2017) ovat luoneet yksilöllisen dynaamisen kotialueen mallin HRM (home range model), kuvaamaan yksilökohtaista arkiasioinnin aluetta. Yksilöllinen kotialuemalli on rajamenetelmä, joka sulkee sisäänsä yksilön kotipisteen lisäksi kaikki päivittäiset kohdepisteet ja näiden välillä kuljettavat alueet (Hasanzadeh ym., 2017). Malli määrittelee ensin buffer-etäisyyden yksilön kodin ympärille (D1), buffer-etäisyydet tämän asiointipisteiden ympärille (D2) ja raja-arvon kotialuemalliin sisällytettäville asiointipisteille (D3) (Kuva 2).



Kuva 2. Kuva lainattu: Hasanzadeh ym., 2017. Kuvaus dynaamisen kotialueen rajauksen muodostumisesta. D1: Buffer-etäisyys asuinpaikasta. D2: Buffer-etäisyys usein vierailtavista kohteista. D3: Rajaetäisyys kotialuemalliin sisältyville kohdepisteille.

Vaikka arkiasioinnin ja -liikkumisen monikeskuksinen luonne on laajalti tunnistettu ja keskusteltu kirjallisuudessa (Flamm & Kaufmann, 2006; Matthews & Yang, 2013), aiheen empiirinen tutkimus on yhä suhteellisen vähäistä (Hasanzadeh, 2019; Wei ym., 2018). Tähän vastatakseen, Hasanzadeh (2019) loi yksilöiden asiointipisteiden ympärille muodostuvien klustereiden kartoittamista ja mittaamista varten keskuksisuuden (centricity) ulottuvuuden. Hän luokitteli yksilöiden asiointialueen keskuksisuuden kolmeen kategoriaan; yksikeskuksiseen, kaksikeskuksiseen sekä monikeskuksiseen. Aikaisempaan asiointialueen monikeskuksisuuden tunnistavaan tutkimukseen verrattaessa, Hasanzadehin luoma keskuksisuuden työkalu mahdollistaa klusteroinnin avulla tarkasteltavan asiointialueen hajautuneisuuden luokittelun ja näin saamaan se mitattavaan muotoon. Tämä tarjoaa työkalun tutkia asioinnin hajautuneisuuden, käytettyjen kulkumuotojen, kaupunkirakenteen sekä sosio-demografisten ominaisuuksien välisiä suhteita. (Hasanzadeh, 2019).



Kuva 3. Kuva lainattu: Kajosaari ym., 2021. Esimerkki yksi-, kaksi- ja monikeskuksisesta asiointialueesta.

2.2 Asuinympäristön vaikutus asiointialueeseen

Yleinen näkemys on, että urbaanimmassa tiiviissä kaupunkiympäristössä asuvien yksilöiden kodin ja asiointipaikan väliset välimatkat ovat tyypillisesti lähempänä toisiaan verrattuna hajanaisemmilla alueilla asuvien yksilöiden välimatkoihin (Schwanen & Mokhtarian, 2005a; Næss, 2011). Tämä vähentää matkatarvetta ja tekee aktiivisista liikkumismuodoista houkuttelevampia. Myös joukkoliikenteen tehokas toteuttaminen on helpompaa tiiviisti asutetussa ympäristössä, mikä lisää sen kulkutapaosuutta. Toisaalta asioinnin keskittyminen rajatulle alueelle, ja sen mukanaan tuomat ruuhka- ja pysäköintiongelmat vähentävät autoilun houkuttelevuutta näillä alueilla. (Schwanen & Mokhtarian, 2005). Tutkimukset osoittavatkin, että tiiviimmillä kaupunkialueilla aktiivisten kulkumuotojen osuus on suurempi kuin näiden ulkopuolisilla alueilla (Chudyk ym., 2015; Frank & Pivo, 1994), ja taas hajanaisemmilla alueilla asuvien yksilöiden autoilun kulkutapaosuus on suurempi kuin tiiviimmillä kaupunkialueilla asuvien (Naess, 2011).

Kompensoivaa käytöstä syntyy, mikäli yksilön oma asuinympäristö ei pysty tarjoamaan paikkoja kaikkien tarpeiden täyttämiseen ja tätä kautta lisätä matkustuskysyntää alueille, joilla nämä tarpeet voidaan täyttää (Hall & Page, 2014; Hasanzadeh ym., 2021). Esimerkiksi tiiviissä kaupunkiympäristössä asuvalle, lähivirkistysalueiden puute voi saada yksilön matkustamaan kauemmas oman asuinalueensa ulkopuolelle viettämään vapaa-aikaansa luonnossa (Hall & Page, 2014; Str&ell & Hall, 2015). Päinvastoin myös hajanaisemmalla alueella asuva yksilö saattaa joutua matkustamaan oman lähinaapurustonsa ulkopuolelle, mikäli kaikki jokapäiväisessä elämässä tarvittavat palvelut eivät ole saatavilla omassa lähinaapurustossa (Hall & Page, 2014; Hasanzadeh ym., 2021).

Asiointipisteissä, jotka sijaitsevat lähempänä yksilön kotia, on havaittu vierailtavan yleensä useammin kuin pisteissä, jotka sijaitsevat kauempana täältä (Flamm & Kaufmann, 2006; Neutens ym., 2012). Tämän pohjalta voidaankin olettaa, että harvemmin vierailtavia paikkoja tarkastellessa ovat välimatkat suurempia kuin useammin vierailtavia paikkoja tarkastellessa. Toisin sanoen voidaan olettaa, että harvemmin vierailtavien paikkojen lisääminen tarkasteluun lisää asiointialueen kokoa.

2.2.1 Kaupunkirakenne ja asiointialue

Asuinpaikan kaupunkirakenteen on todettu vaikuttavan yksilön asiointialueen kokoon sekä muotoon (Rainham ym.,2010 Perchoux ym. 2013). Tiiviimmillä kaupunkialueilla asuvien yksilöiden asiointialueet ovat yleisesti pienempiä kuin lähiöissä tai muuten väljemmillä alueilla asuvien yksilöiden, asioinnin keskittyessä enemmän kodin läheisyyteen (Kajosaari ym., 2021; Hasanzadeh ym., 2018; Perchoux ym., 2014; Schönfelder & Axhausen, 2002). Hasanzadeh ym. (2017) sekä Perchoux ym. (2014) tekivät kuitenkin tutkimuksissaan päinvastaisen havainnon, ja asiointialueen koon todettiin kasvavan tiiviimmälle asuinsijainnille liikuttaessa. Hasanzadeh ym. (2017) kuitenkin huomauttavat tutkimuksessaan, että asiointialueen kokoon vaikuttavat asuintiheyden lisäksi myös monet muut asiat, ja tästä syystä johtopäätösten tekeminen vaatisi aiheen kattavampaa tarkastelua.

Myös samoilla alueilla asuvien yksilöiden asiointialueissa on löydetty yhtäläisyyksiä (Hasanzadeh ym., 2017; Vallée ym., 2014). Susilo ja Kitamura (2005) kuitenkin havaitsivat, että saman alueen asukkaiden välinen asiointitilan yhtäläisyys oli merkitsevämpää väljemmillä kuin tiiviimmillä kaupunkialueilla. Havainnon oikea tulkinta vaatii kuitenkin paremmin määriteltyä ja kattavampaa lähestymistapaa, sillä kaupunkialueiden käyttöön voivat alueen tiiviyden lisäksi vaikuttaa myös monet muut tekijät, kuten sosiaalinen luokka ja tulot (Van Vliet, 1983).

Myös asiointialueen koon sekä kulkutapaosuuden välillä on todettu yhteys. Muun muassa enemmän autoilevien yksilöiden asiointialueen on todettu yleensä olevan suurempia kuin ihmisten, jotka suosivat enemmän muita kulkumuotoja (Manaugh & El-Geneidy, 2012; Flamm & Kaufmann, 2006). Naess (2011) myös totesi, että yksilöt, joilla on lyhyt välimatka palveluihin, eli usein pienempi asiointialue, käyttävät autoa vähemmän matkojen tekoon. Aktiivisten kulkumuotojen, etenkin kävelyn, kulkutapaosuus on sitä suurempi, mitä lähempänä vierailtava piste sijaitsee (Naess, 2011).

2.2.2 Kaupunkirakenne ja keskuksisuus

Asuinpaikan sijainnin kaupunkirakenteen ja asiointialueen hajautuneisuuden välillä on löydetty yhteys. Tiiviimmillä kaupunkialueilla asuvilla yksilöillä on yleisimmin yksikeskuksinen asiointialue (Hasanzadeh ym., 2021). Myös aktiivisten kulkumuotojen, kuten kävelyn ja pyöräilyn, kulkutapaosuuden on todettu olevan suurempi yksikeskuksisen asiointialueen omaavilla henkilöillä muihin verrattuna (Hasanzadeh ym., 2021).

Kajosaari ym. (2021) eivät tutkimuksessaan löytäneet merkitsevää yhteyttä asumissijainnin kaupunkirakenteen sekä kaksikeskuksisten asiointialueiden välillä. Mikäli yksilön työpaikka sijaitsee oman lähinaapurustonsa ulkopuolella, muodostaa tämä yleensä kaksikeskuksisen asiointialueen toisen asiointiklusterin (Kajosaari ym., 2021; Perchoux ym., 2013). Siinä missä yksilö voi yleensä itse vaikuttaa jokapäiväisten asiointipaikkojensa, kuten ruokakaupan tai kuntosalin sijaintiin, on mahdollisuus vaikuttaa oman työpaikkansa sijaintiin yleensä rajallista (Kajosaari ym., 2021). Yksilön voi olla tarpeen liikkua säännöllisesti oman lähinaapurustonsa ulkopuolelle töihin, tämän muodostaen asiointialueeseen ylimääräisen klusterin.

Väljemmillä asuinalueilla asumisen on todettu lisäävän monikeskuksisen asiointialueen todennäköisyyttä (Kajosaari ym., 2021; Hasanzadeh, 2019b; Hasanzadeh ym., 2019). Monikeskuksisen asiointialueen omaavien yksilöiden on myös todettu suosivan motoroituja kulkuneuvoja, eli autoa ja joukkoliikennettä muita enemmän (Hasanzadeh ym., 2021).

Hasanzadeh ym. (2021) tutkivat eri ikäluokkien eroja asiointialueiden keskuksisuuden jakautumisen osalta. Vertaillessaan eri ikäluokkien kaksi- ja monikeskuksisia alueita he huomasivat, että siinä missä vanhemman ikäluokan (55–75 v.) pääasiallinen syy oman naapurustonsa ulkopuolelle matkustamiseen olivat matkat omaa asuinaluetta kaupunkirakenteeltaan tiiviimmille alueille, matkustivat nuoremmat ikäluokat (25–40 v.) päinvastoin useimmiten omaa asuinaluettaan kaupunkirakenteeltaan vehreämmille alueille oman naapurustonsa alueelta poistuessaan. Samassa tutkimuksessa Hasanzadeh ym. (2021) löysivät eroja asiointialueiden hajautumisessa ikäluokkien välillä. Vanhemman ikäluokan asiointialue oli yleisimmin yksikeskuksinen, kun taas nuoremman ikäluokan asiointialue oli päinvastoin yleisimmin monikeskuksinen. Kajosaari ym. (2021) tutkimuksessa, jossa tutkittiin 15–74-vuotiaita Tampereella asuvia ihmisiä ja heidän asiointialueitaan, yleisin keskuksisuuden muoto oli myös yksikeskuksinen.

3 Espoo tarkastelualueena

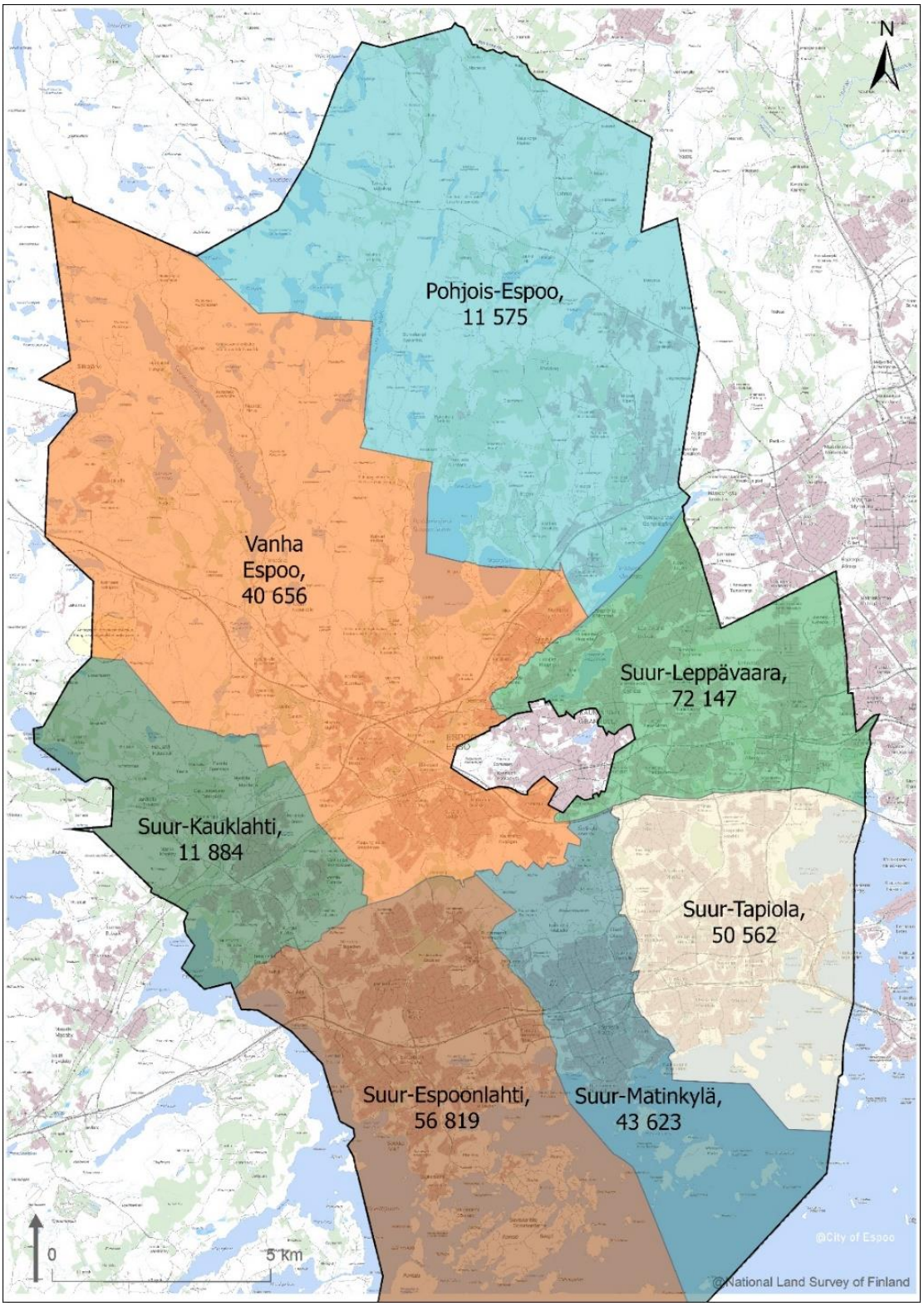
Espoossa asui 2020/2021 vuodenvaihteessa 292 796 asukasta. Espoon väestönkasvu oli vuonna 2020 määrällisesti Suomen kolmanneksi suurinta Vantaan ja Helsingin jälkeen. Espoon väestönkasvu on ollut hyvin tasaista jo vuosikymmenien ajan, ja viimeisen kymmenen vuoden aikana väestönkasvu on ollut keskimäärin noin 4 500 asukasta vuodessa. (Espoon kaupunki, 2021). Espoon väestömäärän ennustetaan kasvavan vuoden 2030 loppuun mennessä 47 300 asukkaaseen, eli noin 4 700 asukasta vuodessa (Aluesarjat 1, 2020).

Espoo jakautuu seitsemään suuralueeseen; Suur-Leppävaara, Suur-Tapiola, Suur-Matinkylä, Suur-Espoonlahti, Suur-Kauklahti, Vanha-Espoo sekä Pohjois-Espoo. Väestömäärältään suurimpia ovat Suur-Leppävaara, Suur-Espoonlahti sekä Suur-Tapiola (Kuva 4). Määrällisesti väestömäärä jakautui vuonna 2020 eri suuralueiden kesken seuraavasti:

- Suur-Leppävaara 25,2 %
- Suur-Espoonlahti 19,8 %
- Suur-Tapiola 17,5 %
- Suur-Matinkylä 15,1 %
- Vanha Espoo 14,3 %
- Pohjois-Espoo 4,1 %
- Suur-Kauklahti 4,0 % (Aluesarjat 2, 2020)

Asukaslukuun suhteutettuna väestömäärän kasvu oli vuonna 2020 suurinta Suur-Kauklahden alueella (Espoon kaupunki 1, 2021).

Espoossa on viisi kaupunkikeskusta: Leppävaara, Tapiola, Matinkylä-Olari, Espoonlahti ja Espoon keskus. Näiden keskuksien on tarkoitus toimia suuralueiden keskuksina, sekä liikkumisen solmukohtina joissa on vahva joukkoliikenne ja suuri kävijämäärä.

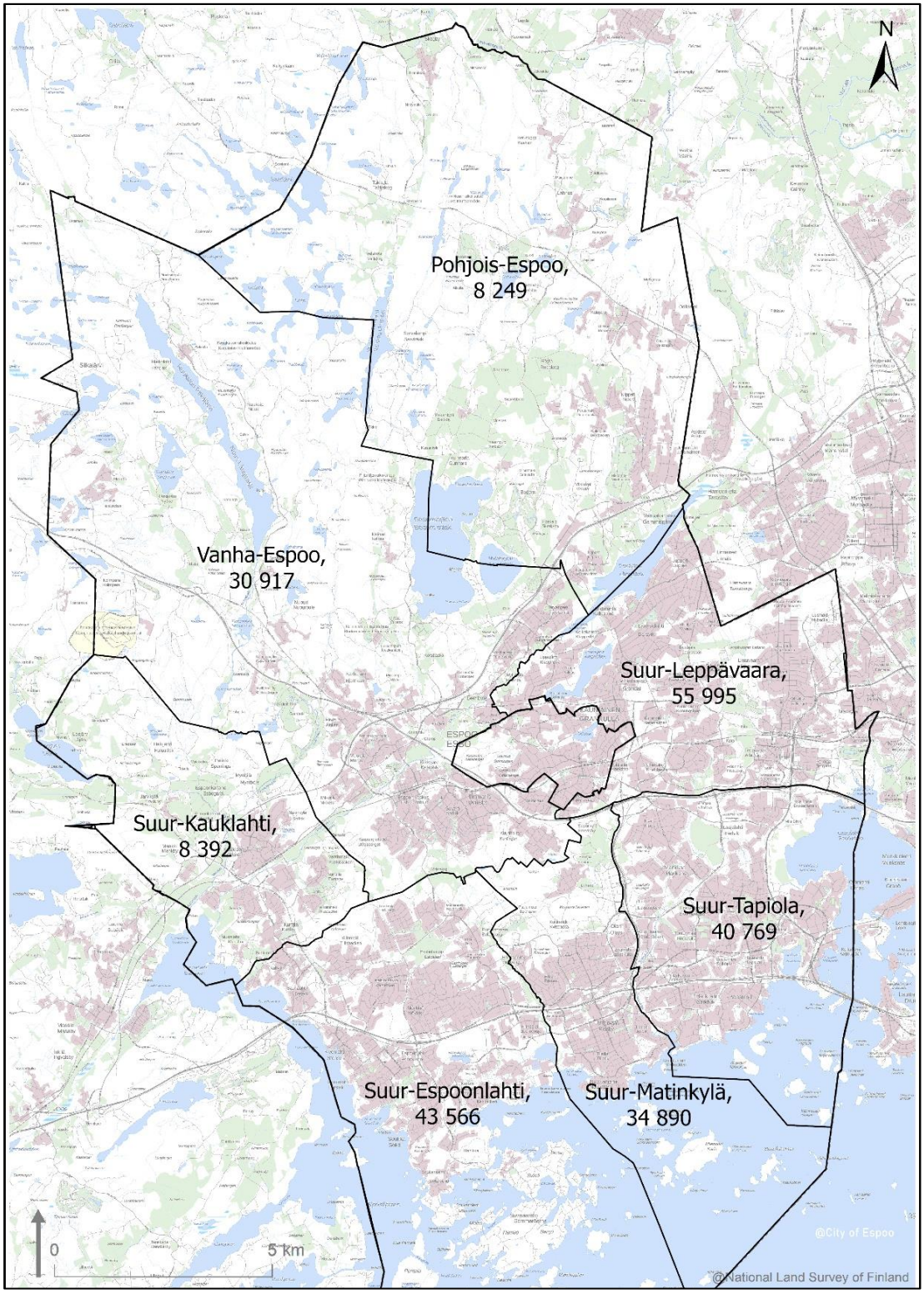


Kuva 4. Espoon suuralueet ja niiden asukasluvut vuonna 2021 (YKR/Syke ja Tilastokeskus 2015, 2022).

3.1 Täysi-ikäinen väestö Espoossa

Espoon väestörakenne on suhteellisen nuori verrattaessa muuhun Suomeen, mutta ikärakenne on muun Suomen tapaan vanhenemassa lasten osuuden laskiessa ja ikääntyneiden osuuden noustessa. Täysi-ikäisiä asukkaita oli 2020/2021 vuodenvaihteessa 75,4 % väestöstä, joista 20–64-vuotiaita oli 60,4 % väestöstä ja 65 vuotta täyttäneitä 15,0 % (Kuva 5). Espoon suuralueiden välillä on eroja ikärakenteissa, ja suurin työikäisten asukkaiden osuus on Vanha-Espoon sekä Suur-Leppävaaran alueilla. Suhteellisesti eniten nuoria ja lapsia on Pohjois-Espoon ja Suur-Kauklahden alueilla ja ikääntyneitä (65 vuotta täyttäneitä) Suur-Tapiolan, Suur-Matinkylän sekä Suur-Espoonlahden alueilla. Neljäsosa Espoon työikäisestä väestöstä asuu Suur-Leppävaaran alueella ja valtaosa ikääntyneestä 65 vuotta täyttäneestä väestöstä Suur-Espoonlahden, Suur-Leppävaaran ja Suur-Tapiolan alueilla. (Espoon kaupunki, 2021).

Espoon väestöstä 50,2 % on naisia ja 49,8 % miehiä. Miesten osuus on hieman suurempi nuoremmissa ikäryhmissä, mutta 50 ikävuoden jälkeen naisten osuus on suurempi. (Espoon kaupunki 1, 2021).

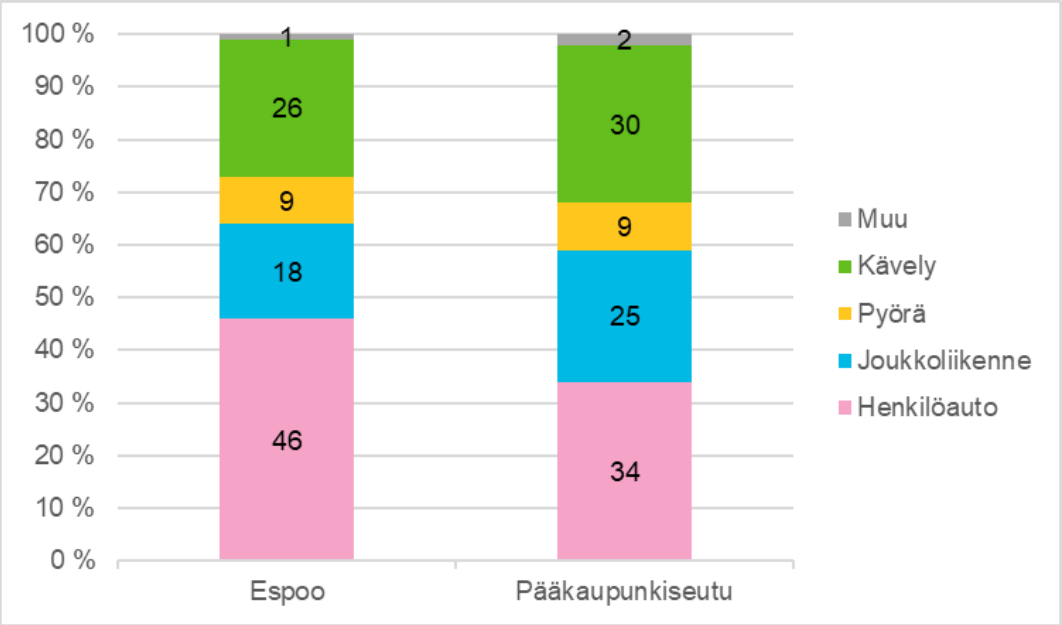


Kuva 5. Täysi-ikäisen väestön jakautuminen Espoon suuralueiden kesken (YKR/Syke ja Tilastokeskus 2015, 2022).

3.2 Mitä täysi-ikäisten espoolaisten liikkumisesta tiedetään

Helsingin seudun liikenne (HSL) on vuodesta 1966 lähtien selvittänyt Helsingin seudun asukkaiden liikkumistottumuksia. Tutkimus tehdään muutaman vuoden välein matkapäiväkirjojen avulla toteutettavalla kyselyllä. Viimeisin tutkimus on vuodelta 2018. Tutkimuksen mukaan espoolaiset tekivät keskimäärin 3,7 matkaa päivässä (HSL, 2019).

Kyselyn mukaan vuonna 2018 46 % espoolaisten matkoista tehtiin henkilöautolla, 18 % joukkoliikenteellä, 9 % pyörällä ja 26 % kävellen (Kaavio 1). Koko pääkaupunkisedun vastaavat luvut olivat auto 34 %, joukkoliikenne 25 %, pyörä 9 % ja kävely 30 %. Espoolaisten autoilun kulkutapaosuus oli siis pääkaupunkiseudun keskiarvoa suurempi, minkä lisäksi he käyttivät joukkoliikennettä ja kävelivät vähemmän. (HSL, 2019).

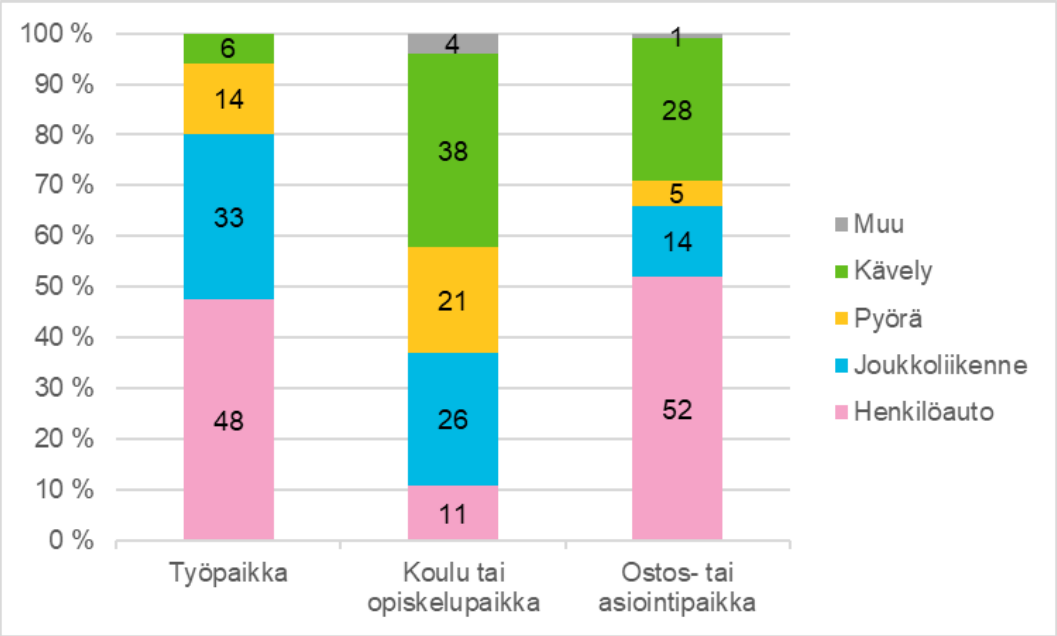


Kaavio 1. Espoolaisten sekä pääkaupunkiseudun kulkutapajakauma vuonna 2018 matkaluvuista laskettuina kulkutapaosuuksina (HSL, 2019).

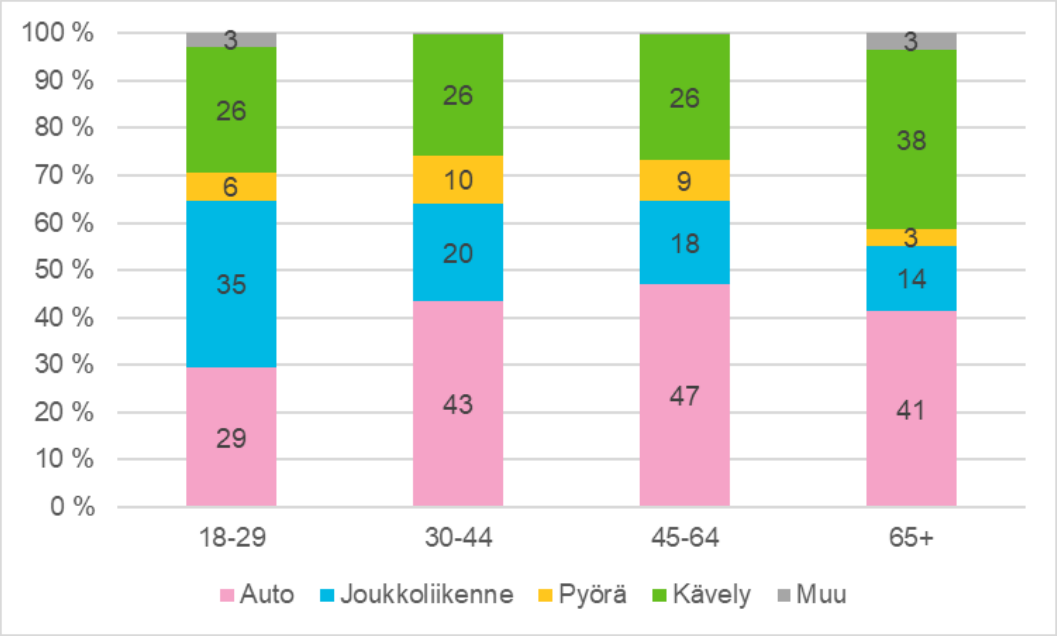
Lähes puolet espoolaisista (47 %) kertoi käyttävänsä autoa päivittäin tai lähes päivittäin. 28 % kertoi käyttävänsä autoa muutaman kerran viikossa, 8 % noin kerran viikossa ja loput harvemmin. Joukkoliikennettä kertoi käyttävänsä 26 % vastaajista joko päivittäin tai lähes päivittäin, 15 % muutaman kerran viikossa ja 13 % noin kerran viikossa. 15 % vastaajista kertoi käyttävänsä pyörää päivittäin tai lähes päivittäin, 10 % muutaman kerran viikossa ja 8 % noin kerran viikossa (HSL, 2019).

Kaavio 2 esittää espoolaisten kulkutapajakaumat eri matkaryhmien matkoilla vuonna 2018. 48–52 % eri matkaryhmien matkoista tehtiin autolla.

Poikkeuksena tästä olivat koulu- ja opiskelumatkat, joissa kulkutapaosuus oli ainoastaan 11 %. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus oli suurin työmatkoilla (33 %) sekä koulu- ja opiskelumatkoilla (26 %). Myös pyörällä kuljettiin eniten kouluun (21 %) ja töihin (14 %). Kävelyn kulkutapaosuus vaihteli 28–38 % välillä lukuun ottamatta työmatkoja, joissa kävelyn kulkutapaosuus oli ainoastaan 6 %. (HSL, 2019).



Kaavio 2. Espoolaisten kulkutapajakaumat eri matkaryhmien matkoilla vuonna 2018 (HSL, 2019.)



Kaavio 3. Espoolaisten kulkutapajakaumat eri ikäryhmien välillä vuonna 2018 (HSL, 2019).

Kaavio 3 esittää espoolaisten kulkutapajakaumat eri ikäryhmien välillä vuonna 2018. Autoilu oli yleisintä 30–44 sekä 45–64-vuotiaiden keskuudessa, ja vähäisintä 18–29-vuotiailla. Kävely oli yleisintä yli 65-vuotiaiden keskuudessa. Muissa ikäluokissa kävelyn osuus oli kaikissa sama 26 %. Joukkoliikenteen osuus vaihteli 14–35 % välillä. Yleisintä se oli 18–29-vuotiailla, ja sen osuus laski iän myötä. Pyöräilyn osuus ei vaihdellut suuresti ikäluokkien välillä, mutta se oli yleisintä 30–44 sekä 45–64-vuotiaiden keskuudessa. (HSL, 2019).

3.3 Espoo, Euroopan kestävin kaupunki

Espoo sijoittui ykköseksi Tilburgin yliopiston vuosina 2016 ja 2017 tekemissä, 145 eurooppalaisen kaupungin kestävää kehitystä vertailevassa tutkimuksessa, jossa tarkasteltiin kaupunkien taloudellisia, sosiokulttuurisia sekä ekologisia tekijöitä. Espoon pyrkimyksenä on säilyttää paikkansa Euroopan kestävimpien kaupunkien joukossa.

Espoo on toteuttanut Kestävä Espoo -kehitysohjelman, jonka vuoden 2017–2021 ohjelmassa on asetettu seuraavat tavoitteet:

- Rakentaa kestävää Espoota älykkäiden ratkaisujen avulla;
- Kestävän liikenteen kehittäminen;
- Luoda päästötöntä energiantuotantoa ja älykkäitä energiaratkaisuja
- Auttaa espoolaisia elämään kestävästi;
- Integroida kaupunki paremmin ympäröivään ympäristöön. (CCFG, 2022).

Kaupunki on viime vuosina investoinut joukkoliikenteeseen, ottanut käyttöön kaupunkipyörät, perustanut useita uusia luonnonsuojelualueita, isännöinyt kestäviä elämäntapoja koskevia kampanjoita ja ottanut tavoitteen olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä. Raiteistuva joukkoliikenne kokee parhaillaan suuria mullistuksia Länsimetron jatkeen valmistuessa vuonna 2023, Raidejokerin korvatessa 550 runkolinjan 2024 sekä lisäradan tuodessa kaksi lisäraidetta Leppävaaran ja Kauklahden välille 2020-luvun loppupuolella. (Espoon kaupunki 5, 2022; CCFG, 2022).

Kehitysohjelman tavoitteiden saavuttamiseksi kaupunkisuunnittelun tehtäväksi tulee varmistaa kestävän liikenteen kehittäminen. Espoo haluaa murtaa joukkoliikenteen ja yksityisautoilun välisen vastakkainasettelun, ja kehittää molempia kestävillä keinoilla. Edellytyksiä kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen käyttöön pyritään parantamaan. Autoilun osalta, päästövähennykset pyritään saavuttamaan lisäämällä sähköautojen käyttöä. Liikkumisen edellytyksiä parantavat myös yksityisten tarjoajien tuomat sähköpotkulaudat sekä yhteiskäyttöautot. (Espoon kaupunki 2, 3 & 4, 2022; CCFG, 2022).

4 Tutkimusaineisto ja -metodit

4.1 Tutkimusote ja menetelmät

Tutkimuksessa hyödynnettiin kvantitatiivisen kyselytutkimuksen menetelmää, joka perustuu vuoden 2020 alussa kerättyyn Mun Espoo Kartalla kyselytutkimusaineiston analyysiin. Työssä selvitetään espoolaisten aikuisten arkiasioinnin ja -liikkumisen tunnusmerkkejä sekä näiden keskinäisiä riippuvuussuhteita.

Arkiasioinnin ja -liikkumisen tunnusmerkkejä kuvailevissa tarkasteluissa on käytetty kuvailevan tilastotieteen menetelmiä, kuten jakaumia ja keskiarvoja. Muuttujien keskinäisiä riippuvuussuhteita selittävään analyysiin on käytetty regressioanalyysin eri yleistetyn lineaarisen mallin menetelmiä. Kussakin tarkastelussa käytetty menetelmä valikoitui vastemuuttujan jakauman mukaan. Analyysit on toteutettu RStudio-ohjelmiston 4.1.2 versiolla.

Beta-regressiolla tutkittiin, miten eri tekijät olivat yhteydessä eri kulkumuotojen käyttöön Espoon täysi-ikäisten vastaajien keskuudessa. Eri kulkumuotoja tarkasteltiin yksi kerrallaan, jossa riippuva muuttuja on jatkuva ja sai mallissa arvoja 0 ja 1 väliltä, joka oli kyseisen kulkumuodon käytön todennäköisyys. Beta-regressiota varten eri kulkumuotojen kulkutapaosuudet oli muunnettava logit-linkkifunktiota käyttäen, jolla määritettiin lineaarisen mallin suhde beta-jakautuneen vastemuuttujan odotusarvoon (Liite 3).

Gamma-regressiolla tutkittiin, miten yksilön kodin sijainnin kaupunkirakenne vaikutti tämän asiointialueen kokoon. Myös gamma-regressio on yleistetyn lineaarisen mallin muoto, jota käytetään yleisesti gamma-jakautuneen aineiston tutkimiseen, eli kun riippuva muuttuja voi saada mitä tahansa positiivisia arvoja nollan ja äärettömän väliltä. Viimeiseksi yksilön kodin sijainnin kaupunkirakenteen yhteyttä tämän asiointialueen keskuksisuuteen tutkittiin Poisson-regression avulla. Poisson-regressio on yleistetyn lineaarisen mallin erikoistapaus, jota käytetään lukumääräaineistojen mallintamiseen. Tässä tapauksessa riippuva aineisto, keskuksisuus, muunnettiin kategorisiksi muuttujiksi (yksikeskuksinen, kaksikeskuksinen, monikeskuksinen).

Testeissä nollahypoteesit havaintojen yhtäläisyydestä hylätään tasolla $\alpha=0{,}05$. Tilastollisen merkitsevyyden taso on ilmoitettu testin yhteydessä ($p<0{,}05$*, $p<0{,}01$** ja $p<0{,}001$***). Taulukossa näkyvät tähdet ilmoittavat tulosten tilastollisen merkitsevyyden.

4.2 Aineisto

Aineisto on kerätty PPGIS-kyselyllä (public participation geographic information system) Maptionnaire työkalua käyttäen. Maptionnaire on karttapohjainen selaimessa toimiva kyselypalvelu, jonka avulla voidaan kerätä tietoa tai keskustella paikkaan kytkeytyvistä aiheista.

Kysely koostuu seitsemästä osiosta. Ensimmäinen taustatieto-osio sisälsi kysymyksiä sosiodemografisista tekijöistä kuten vastaajan syntymävuoden, äidinkielen, sukupuolen, koulutustaustan, ammatin sekä perhetilanteen. Toisessa osiossa vastaajaa pyydettiin merkitsemään oman kotinsa sijainti kartalle. Kolmas osio pyysi vastaajaa merkitsemään kartalle kaikki paikat, jossa hän vierailee säännöllisesti jokapäiväisessä elämässään ja merkitsemään mikäli tämä on koulu tai opiskelupaikka, paikka ostoksille, vapaa-ajan paikka, paikka henkilökohtaiselle asioinnille, lapsen koulu tai päivähoitopaikka, toinen koti tai muu paikka. Jokaisen paikkamerkinnän yhteydessä vastaajaa pyydettiin myös määrittämään, kuinka usein hän täällä vierailee, millä kulkuneuvolla tänne yleensä matkustaa ja minkälaisena kokee paikan.

Neljäs osio käsitteli vastaajalle erityisiä paikkoja. Vastaajaa pyydettiin merkitsemään paikat, jotka ovat tälle jostain syystä erityisen tärkeitä ja/tai herättävät vahvoja positiivisia tai negatiivisia tunteita. Jokaisen paikkamerkinnän yhteydessä vastaajaa pyydettiin tarkentamaan mikä tämä kyseinen paikka on, kuinka usein hän siellä vierailee, millä kulkuneuvolla yleensä matkustaa tänne, kuinka positiivisena tai negatiivisena paikan kokee ja vielä viimeiseksi arvottamaan paikan sosiaalisen, toiminnallisen, visuaalisen laadun sekä tunnelman ja henkilökohtaisen merkityksen joko positiiviseksi, negatiiviseksi tai neutraaliksi.

Viidennessä osiossa vastaajia kehotettiin merkitsemään kartalle erilaisia kehitysehdotuksia siitä, miten tiettyjä paikkoja voisi parantaa. Jokaisen karttamerkinnän yhteydessä pyydettiin määrittämään mihin annettuun teemaan ehdotus liittyy, ja kertomaan omin sanoin kehitysehdotuksesta.

Kuudes osio oli kaksiosainen. Ensimmäinen osio pyysi vastaajaa merkitsemään kartalle mahdollisia paikkoja asumisen täydennysrakentamiselle. Lisätessään ehdotuksia kartalle, vastaaja valitsi merkitseekö tähän kerrostalovai pientalomaista rakentamista. Toinen osio pyysi vastaajaa merkitsemään kartalle mitkä Espoon keskuksista ovat vastaajalle tärkeitä ja mikäli uusia keskuksia tulisi kehittää johonkin tulevaisuudessa. Jokaisen karttamerkinnän yhteydessä vastaajaa pyydettiin merkitsemään, mikäli tämä on kehittämistä kaipaava keskus, sellaisenaan toimiva keskus tai sijainti, johon tulisi osoittaa uusi keskus. Seitsemäs hyvinvointiosio sisälsi tietoa vastaajan elämänlaadusta, hyvinvoinnista sekä mahdollisista fyysisistä liikkumisen

rajoitteista. Mun Espoo kartalla -kysely ja tarkat kysymykset on esitetty liitteenä (Liite 1).

4.2.1 Tiedonkeruu ja otos

Kyselyn tiedonkeruu toteutettiin kolmella eri menetelmällä. Aalto Yliopiston toteuttama kirjekysely toteutettiin syys-lokakuussa 2020. Kysely lähetettiin 15 000:lle satunnaisotannalla valitulle asukkaalle, joista 2 066 asukasta vastasi (vastausprosentti 14 %). Espoon kaupungin toteuttama avoin nettikysely keräsi yhteensä 2 132 vastausta. Kysely oli avoinna 22.8.-31.10.2020 Espoon kaupungin nettisivuilla. Kyselyyn kerättiin vastaajia mainostamalla sitä eri kaupungin julkaisuissa ja sosiaalisen median kanavilla. Avoimen kyselyn kanssa samanaikaisesti toteutettiin kysely Espoon kouluissa. Koulussa suoritetun kyselyn vastaajat olivat pääosin 9-luokkalaisia. Tämän tutkimuksen keskittyessä nimenomaan täysi-ikäisen väestöryhmän tarkasteluun, on tämän kolmannen kyselyn vastaukset jätetty tässä tapauksessa tutkimuksen ulkopuolelle. Kolmannen, kouluissa suoritetun kyselyn vastausvaihtoehdot erosivat myös hieman kahden muun kyselyn sisällöstä.

Vaikka kysely on toteutettu korona-aikaan, on vastaajia pyydetty vastauksissaan merkitsemään paikkamerkintänsä koskien aikaa ennen koronaa. On silti mahdollista, että korona-aika ja sen liikkumisrajoitukset ovat vaikuttaneet vastaajien merkintöihin.

4.2.2 Aineiston käsittely

Mun Espoo kartalla -kyselyyn vastasi yhteensä 6 655 ihmistä. Näistä 5 972 vastaajista oli antanut kotinsa sijainnin vastauksissaan. Näistä vastauksista erotettiin kouluissa tehdyn kolmannen kyselyn vastaukset kyselyn hieman erilaisen kysymysten asettelun vuoksi. Näistä 3 569 vastauksesta 2 881 kpl olivat iältään 18-vuotta täyttäneitä tai tätä vanhempia. Näistä lopullisista vastauksista 1 633 kpl tulivat satunnaisotannalla suoritetun kyselyn kautta ja 1 248 kpl Espoon kaupungin internetsivuilla olevan avoimen kyselyn kautta.

Kyselyn paikkamerkinnät on luokiteltu seitsemään eri kategoriaan niiden vierailtavan luonteen mukaan;

1. työ- tai opiskelupaikka
2. ostokset (kauppa, kauppakeskus, tori)
3. paikka vapaa-ajan viettoon
4. henkilökohtaiset asiat ja palvelut (terveys, ja hyvinvointipalvelut, posti, pankki jne.)
5. lapsesi koulu, päiväkoti, hoitopaikka tai kerho
6. toinen koti
7. muu arjen paikka

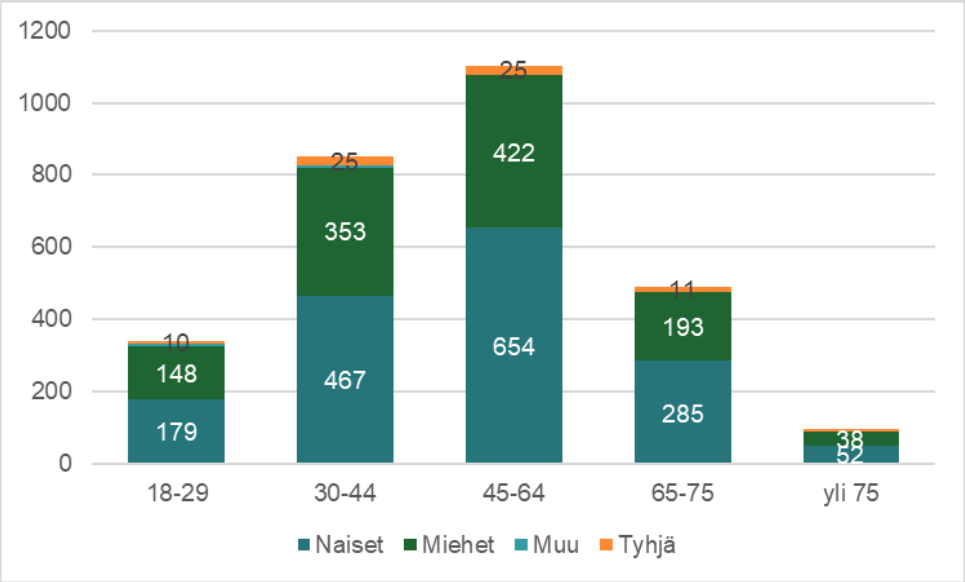
Toinen koti -merkintöjä oli alle 1 % kaikista merkinnöistä, ja nämä ovat tässä tarkastelussa yhdistetty *muu arjen paikka* -merkintöjen kanssa yhteen.

Arkimatkoja kuvaavat paikkamerkinnät on rajattu aineistosta ottaen huomioon ainoastaan vähintään viikoittaisella tasolla vierailtavat paikkamerkinnät, eli merkinnät, joissa vierailutiheydeksi annettu *päivittäin* tai *lähes päivittäin*. Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia nimenomaan jokapäiväisellä arkitasolla tehtäviä matkoja sekä vierailtavia paikkoja, minkä vuoksi harvemmin kuin viikoittain vierailtavat paikat jätettiin tarkastelusta ulkopuolelle. Näitä arkiasioinnin paikkamerkintöjä oli annettu yhteensä 15 655 kpl. Lopuksi aineistosta rajattiin pois vielä ne vastaajat, jotka eivät olleen merkinneet yhtäkään arkiasioinnin paikkamerkintää.

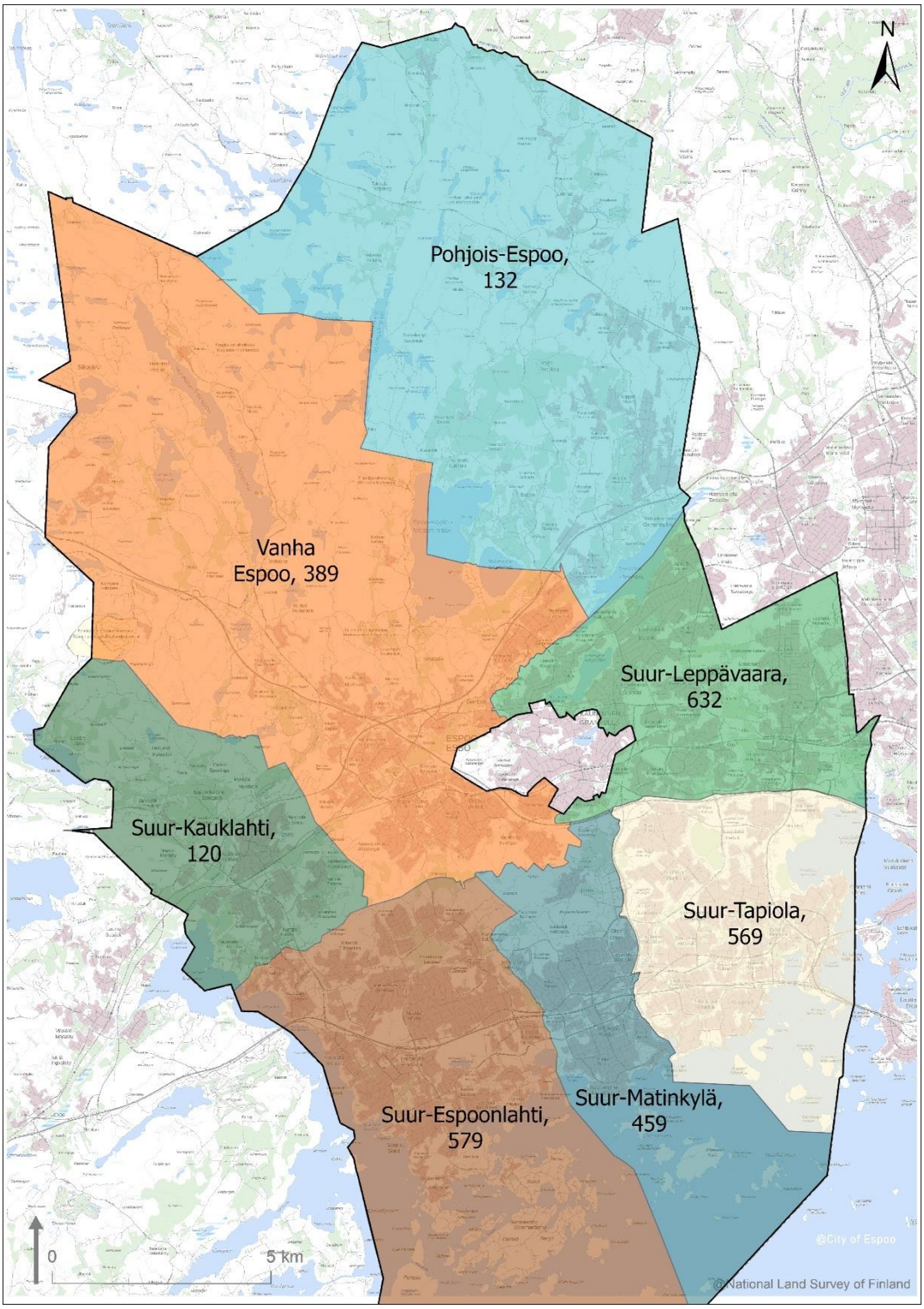
Koska kyselyssä oli yhden paikkamerkinnän kohdalla mahdollista valita useampi kulkumuoto, on merkitsevyystarkasteluissa käsitelty kutakin kulkumuotoa erikseen omana muuttujanaan. Tämän muuttujan arvo on sen prosentuaalinen kulkutapaosuus, eli todennäköisyys tulla valituksi kulkutavaksi kunkin merkinnän kohdalla.

4.2.3 Aineiston kattavuus

18 vuotta täyttäneiden vastaajien määrät Espoon suuralueittain on esitetty kuvassa 6. Täysi-ikäisistä vastaajista oli naisia 57 % (1637 kpl), miehiä 40 % (1154 kpl) ja muun sukupuolisia 1 % (12 kpl). 3 % vastaajista (77 kpl) ei halunnut kertoa sukupuoltaan, tai oli jättänyt vastauksen tyhjäksi. Kaavio 4 esittää vastaajien sukupuoli- ja ikäjakaumat. Vastaajat ovat tarkastelua varten jaettu viiteen ikäryhmään. Suurin vastaajaryhmä oli 45–64-vuotiaat.



Kaavio 4. Täysi-ikäisten vastaajien ikä- ja sukupuolijakauma.



Kuva 6. Tässä tutkimuksessa käytettävien täysi-ikäisten asukkaiden vastausten määrät Espoon suuralueittain.

4.3 Käytetyt työkalut

4.3.1 Espoon typologialuokittelu

Joni Laurila on vuonna 2020 toteuttanut Espoon kaupungille oman yhdyskuntarakennetta kuvaavan kaupunkitypologia-luokittelun aiemman Noora Paalaisen vuonna 2017 tekemän luokittelun pohjalta. Tässä Espoo jakautuu yhdeksään eri kaupunkirakenteen luokkaan:

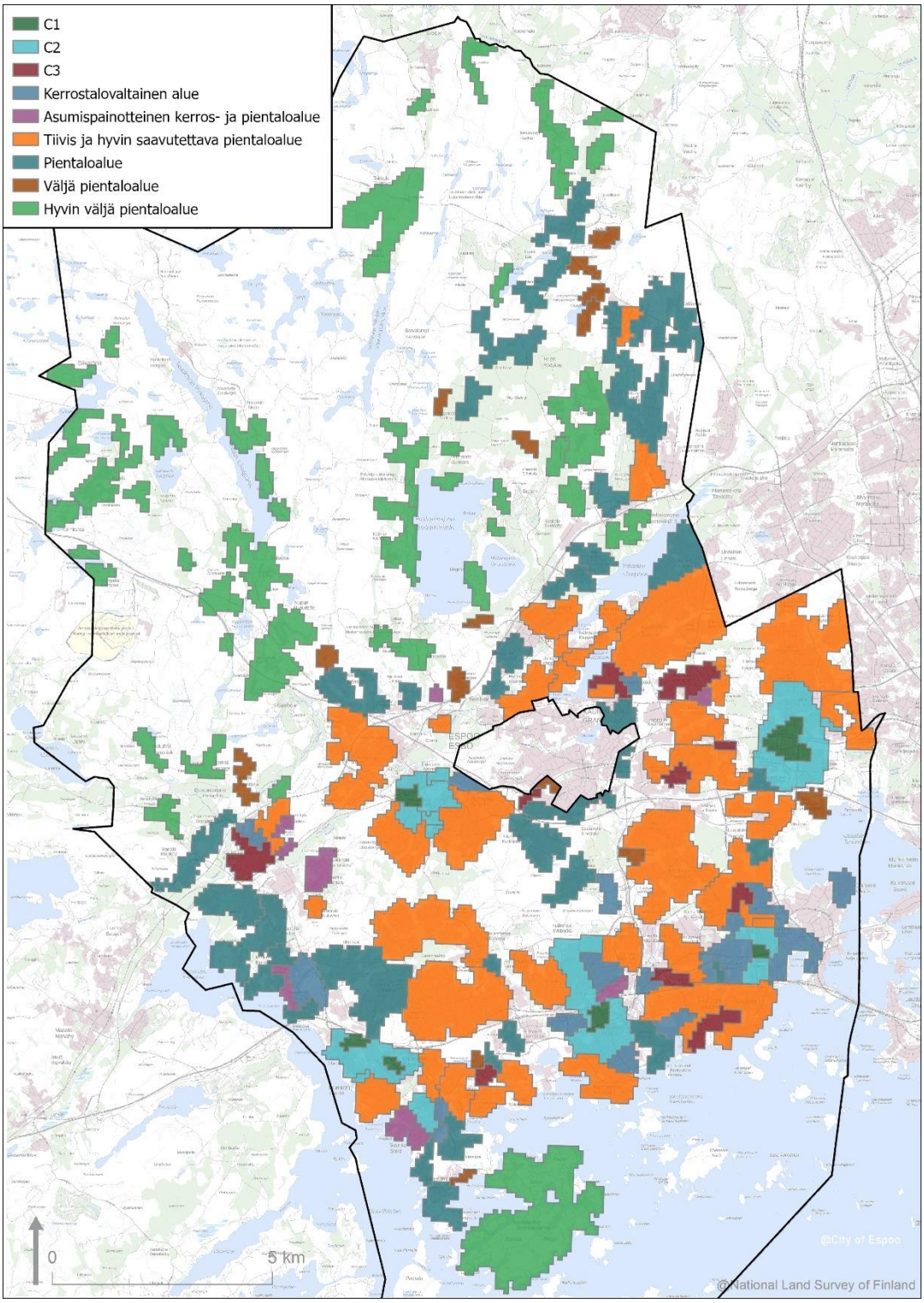
Keskustatoimintojen alueet:
1, Keskustatoimintojen ydinalue C1
2. Keskustatoimintojen alue C2
3. Keskustamainen alue C3

4. Kerrostalovaltainen alue

Pientalovaltaiset alueet:
5. Asumispainotteinen kerros- ja pientaloalue
6. Tiivis ja hyvin saavutettava pientaloalue
7. Pientaloalue
8. Väljä pientaloalue
9. Hyvin väljä pientaloalue (hajanainen)

Luokittelu on muodostettu seuraavien tunnuslukujen pohjalta:

- *Rakennustunnusluvu*t: aluetehokkuus, kerrosluvun keskiarvo, asumisen osuus kaikista rakennuksista (%), kerrostalojen osuus asuinrakennuksista (%)
- *Palvelutunnusluvut*: palvelutyöpaikkojen lkm/ha, palvelujen lkm/ha, julkisten palveluiden lkm/ha, palvelujen monipuolisuus
- *Saavutettavuuden tunnusluvut*: matka-aika (min) lähimpään keskustaan julkisilla, linnuntie-etäisyys lähimpään peruskouluun ja päiväkotiin sekä suureen kauppaan (yli 400 m2)
- *Vihertunnusluvut*: kasvillisuuden osuus (%) alueen pinta-alasta.



Kuva 7. Espoon typologialuokkien alueet.

Liitteessä 2 on tarkemmin kuvattu eri typologialuokkien luokitteluperusteita. Keskustatoimintojen alueet ovat tehokkaimmin rakennettuja alueita, joissa palveluiden määrä on korkea, saavutettavuus hyvä ja kasvillisuuden

osuus vähäinen. Kerrostalovaltaisella alueella ja tehokkaammin rakennetuilla pientalovaltaisilla alueilla palveluiden määrä on melko vähäinen, mutta saavutettavuus on hyvä. Väljä pientaloalue on sijaintiinsa nähden hyvin väljästi rakennettu. Väljä ja hyvin väljä pientaloalue ovat pääasiassa asemakaavoitetun alueen ulkopuolella sijaitsevia alueita. Luokkien sisällä on myös jonkin verran vaihtelua, erityisesti tiiviillä pientaloalueella, jossa alue-rajaukset ovat suuria. (Laurila, 2020).

Espoon kaupungin typologialuokittelu ei kata koko kaupungin pinta-alaa (Kuva 7). Vaikka luokittelu pyrkii kattamaan kaikki Espoon asutetut alueet, jää osa Mun Espoo kartalla -kyselyn kotipaikan merkinnöistä typologia-alueiden ulkopuolelle. Tässä työssä tulen käyttämään Espoon omaa typologialuokittelua. Tämän luokittelun ulkopuolelle jäävät kotimerkinnät muodostavat analyysissä ylimääräisen ”Muut” -kategorian.

4.3.2 Home Range model, HRM

Vastaajia pyydettiin kyselyssä merkitsemään kartalle kotinsa sijainti. Tämän jälkeen heitä pyydettiin merkitsemään kartalle arkeensa kuuluvia paikkoja, joissa vastaaja on käynyt säännöllisesti viimeisen vuoden aikana. Viimeiseksi vastaajia pyydettiin vielä merkitsemään mahdollisia erityisiä paikkoja, joihin liittyy voimakkaita myönteisiä tai kielteisiä tunteita, ja joissa vastaaja on käynyt viimeisen vuoden aikana.

Yksilökohtainen dynaaminen asiointialue määritellään käyttämällä Hasanzadeh ym. (2017) kehittämää GIS-pohjaista home range model (HRM) työkalua. Tämä on yksilökohtainen rajamenetelmä, jonka mittaamiseen käytetään konveksipeitettä joka peittää alleen kaikki yllä mainitut yksilön päivittäiset kohdepisteet, yksilön kotipisteen sekä näiden väliset reitit (Hasanzadeh ym., 2017; Ramezani ym., 2019). Malli määrittelee ensin buffer-etäisyyden yksilön kodin ympärille (D1), buffer-etäisyydet tämän asiointipisteiden ympärille (D2) ja raja-arvon asiointimalliin sisällytettäville asiointipisteille (D3) (Kuva 2). Hasanzadeh ym. (2017) mukaan kodin bufferiksi määriteltiin 500 m, mikä on kirjallisuudessa yleisimmin käytetty etäisyys naapuruston määrittämiseen. Asiointipisteiden bufferiksi määriteltiin 140 m, joka on tunnistettu sopivaksi arvioksi aktiivisuuspisteiden välittömän läheisyyden kuvaamiseksi vertailtavassa aineistossa (Hasanzadeh ym., 2017). Raja-arvoa D3 ei käytetty tässä tarkastelussa, vaan aineisto rajattiin koskemaan Espoon ja sen naapurikuntien alueelle tehtyjä merkintöjä.

Työkalun avulla kullekin vastaajalle voitiin määritellä henkilökohtainen dynaaminen asiointialue jatkotarkastelua varten. Asiointialueen pinta-alan lisäksi tätä voidaan käyttää muun muassa yksilön asiointialueen hajautuneisuuden tarkempaan tutkimiseen. Tästä eteenpäin, tulen asiointialueesta

puhuessani viittaamaan juuri tähän henkilökohtaiseen dynaamiseen asiointialueeseen (HRM).

4.3.3 Keskuksisuus (Centricity)

Yksilökohtaisten asiointialueiden keskuksisuus määritellään Hasanzadehin (2019) kehittämän toiminnallisen GIS-pohjaisen työkalun avulla. Tämä tarjoaa työkalun tutkia asioinnin hajautuneisuuden, käytettyjen kulkumuotojen sekä kaupunkirakenteen ominaisuuksien välisiä suhteita. Keskuksisuus määritellään järjestysmuuttujana, joka kuvaa yksilön asiointialueen asiointikeskittymien määrää. Asiointiklusterit tunnistettaan käyttämällä räätälöityä spatiaalista klusterointimenetelmää, ottaen huomioon asiointipaikkojen lukumäärä ja tiheys. Jokainen klusteri koostuu vähintään kahdesta asiointipisteestä. (Hasanzadeh, 2019).

Asiointialueet luokiteltiin kolmeen eri luokkaan Hasanzadehin (2019) määrittelemän keskuksisuuden pohjalta. Yksikeskuksiset asiointialueet koostuvat yhdestä asiointiklusterista, ja näissä yksilön arkiasiointi keskittyy vain oman kodin läheisyyteen. Kaksikeskuksiset asiointialueet sisältävät kodin ympärille sijoittuvan asiointiklusterin lisäksi toisen asiointiklusterin. Monikeskuksisissa asiointialueissa on kodin ympärille sijoittuvan asiointiklusterin lisäksi vähintään kaksi muuta klusteria.

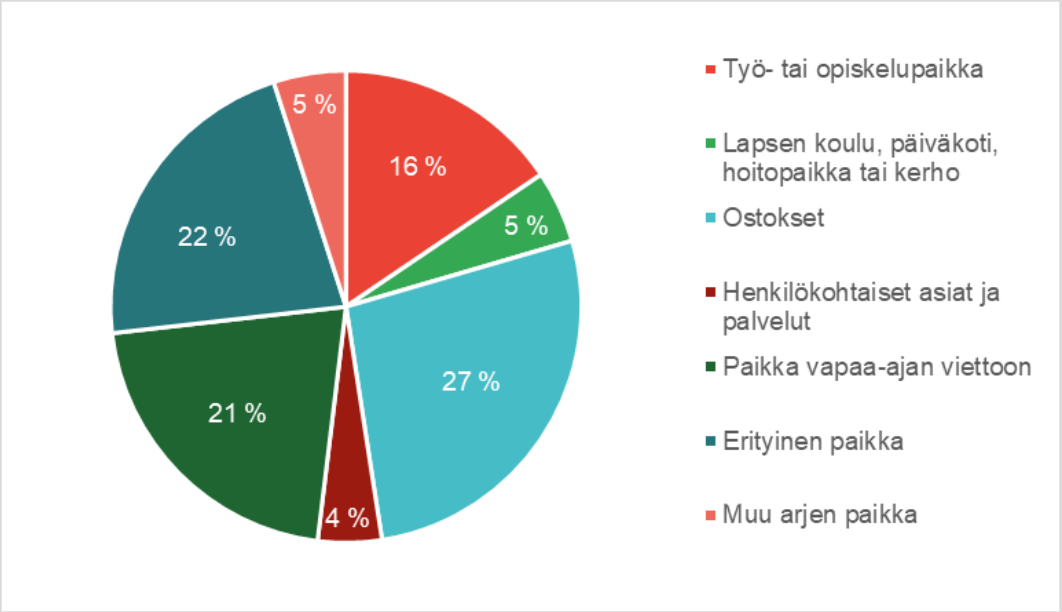
5 Tulokset

5.1 Millaisia matkoja Espoolaiset tekevät arkisin?

Tässä luvussa on tutkittu Mun Espoo kartalla -kyselyyn vastanneiden asukkaiden tekemiä paikkamerkintöjä, ja näiden pohjalta selvitetty espoolaisten arkimatkoja kuvaavia piirteitä. Arkimatkoja kuvaavat matkat on rajattu aineistosta ottaen huomioon vain vähintään viikoittain vierailtavat paikkamerkinnät (merkinnät, joissa vierailutiheydeksi annettu *päivittäin* tai *lähes päivittäin*). Arkiasioinnin paikkamerkintöjä oli annettu yhteensä 15 655 kpl ja annettu keskimäärin 4,9 merkintää henkilöä kohden.

5.1.1 Ostokset ja vapaa-ajan paikat pääasiallisia vierailukohteita

Kaavio 5. esittää miten paikkamerkinnät jakautuivat kyselyssä annettujen vierailukategorioiden kesken. Eniten paikkamerkintöjä oli luokiteltu ostospaikoiksi (27 %). Seuraavaksi oli eniten erityisiä paikkoja (22 %) sekä vapaa-ajan paikoiksi merkittyjä paikkoja (21 %). Työ- tai opiskelupaikkoja oli 16 % merkinnöistä. Vähemmistössä olivat lapsen koulu-, päiväkoti-, hoito- tai kerhopaikat (5 %), muut arjen paikat (5 %) sekä henkilökohtaisten asioiden ja palvelujen paikat (4 %).



Kaavio 5. Paikkamerkintöjen jakautuminen eri vierailun kategorioiden mukaan.

Valtaosa paikkamerkinnöistä voidaan olettaa olevan vapaa-ajan paikkoja. (vapaa-ajan paikat sekä erityiset paikat, 34 %). Toiseksi yleisimpiä vierailupaikkoja olivat erilaiset asiointipaikat (ostokset ja henkilökohtaiset asiat ja palvelut, 21 %). Vaikka töissä ja/tai koulussa käydään ainakin lähes

päivittäin, on tähän liittyviä paikkamerkintöjä kuitenkin yleensä vain yksi per vastaaja, minkä vuoksi näiden osuus oli vain 16 %.

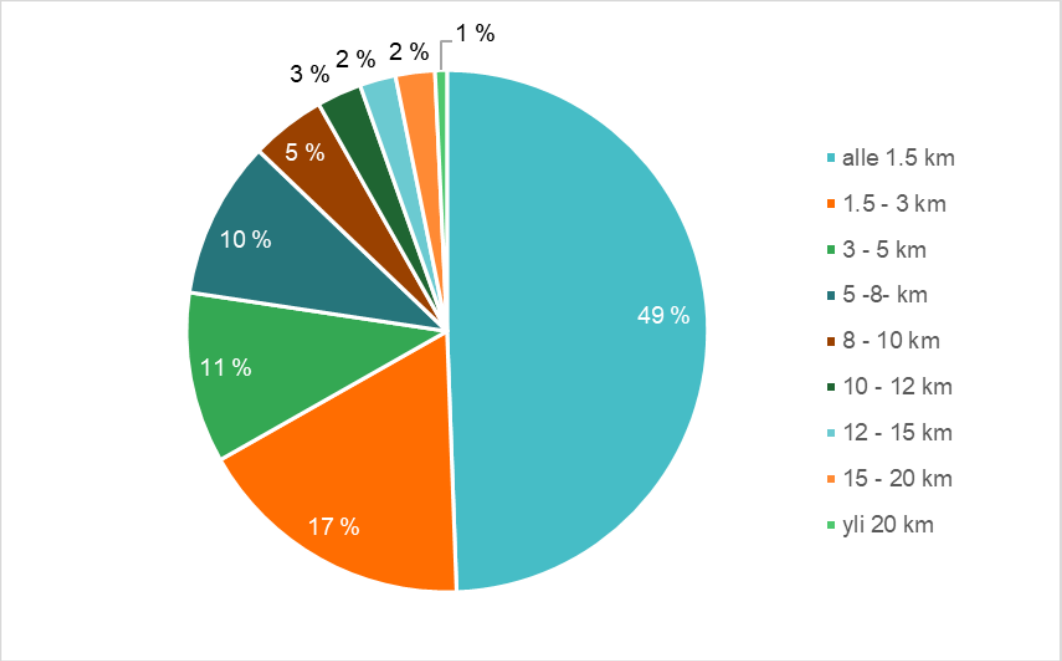
Taulukko 1 listaa kodin ja paikkamerkinnän väliset keskimääräiset välimatkat vierailun kategorian mukaan luokiteluna. Lasten koulu, päiväkoti, hoitopaikka tai kerho sekä paikat ostoksille sijaitsivat lähimpänä, keskimäärin 2,2 km päässä kodista. Työ- tai opiskelupaikkaa sijaitsivat kauimpana, keskimäärin 8 km päässä kodista ja sijaitsivat huomattavasti muita paikkamerkintöjä kauempana.

Taulukko 1. Keskimääräiset välimatkat kodin ja eri vierailun kategorioiden paikkamerkintöjen välillä.

	Keskim. matka (km)	kpl
Työ- tai opiskelupaikka	8,0	2264
Lapsen koulu, päiväkoti, hoitopaikka tai kerho	2,2	731
Ostokset	2,2	3984
Henkilökohtaiset asiat ja palvelut	2,6	647
Paikka vapaa-ajan viettoon	2,8	3135
Erityinen paikka	2,5	3221
Muu arjen paikka	3,7	733

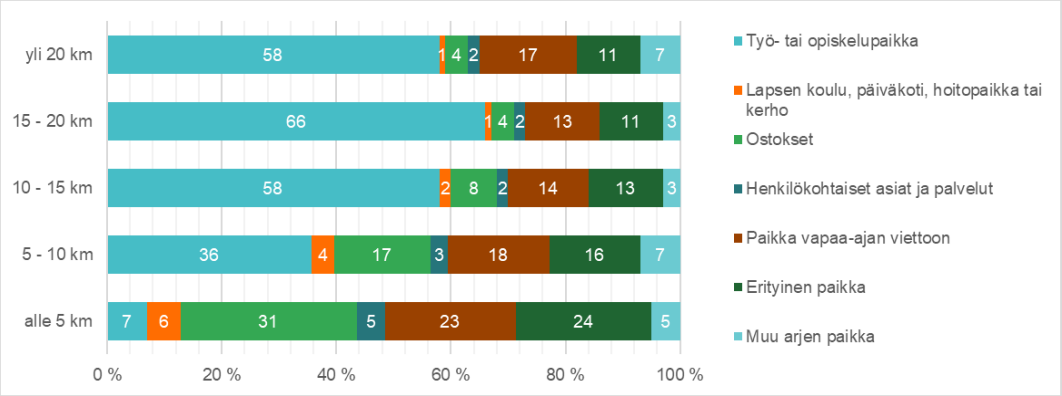
5.1.2 Valtaosa vierailtavista paikoista sijoittuu kodin läheisyyteen

Kaavio 6 osoittaa, miten paikkamerkinnät jakautuivat niiden välimatkan mukaan vastaajan kodin sijantiin nähden. Lähes puolet paikkamerkinnöistä (49 %) sijaitsivat alle 1,5 kilometrin päässä vastaajan kodista. 17 % merkinnöistä sijaitsi 1,5–3 km päässä ja 11 % 3–5 km päässä kodista. 5–8 km päässä sijaitsi 10 % merkinnöistä ja 8–10 km päässä 5 %. Vain 8 % merkinnöistä sijaitsi yli 10 km päässä kodista. Paikkamerkintöjen määrä siis vähenee sitä mukaan, mitä kauemmas kodista liikutaan arkitasolla vierailtavia paikkoja tarkastellessa.



Kaavio 6. Paikkamerkintöjen jakautuminen sijainnin ja kodin sijainnin välimatkan mukaan.

Kaavio 7 esittää eri paikkamerkintöjen kategorioiden osuudet kodin ja paikan välimatkan mukaan jaoteltuna. Ostospaikoiksi merkityt paikat vähenivät selkeästi sitä mukaa, mitä kauemmas kodista mentiin, kun taas työ- tai opiskelupaikkojen osuudet kasvoivat huomattavasti kauemmas kotoa liikuttaessa. Lapsen koulun, päiväkodin, hoitopaikan tai kerhon, henkilökohtaisten asioinnin paikkojen sekä muun arjen paikkojen osuudet eivät merkittävästi muuttuneet välimatkan kasvaessa. Vapaa-ajanviettopaikat sekä erityiset paikat painottuivat hieman enemmän kodin läheisyyteen. Yleisesti, alle 5 km säteellä sijaitsevat paikkamerkinnät jakautuivat eri kategorioiden kesken tasaisemmin kuin kauempana sijaitsevat.

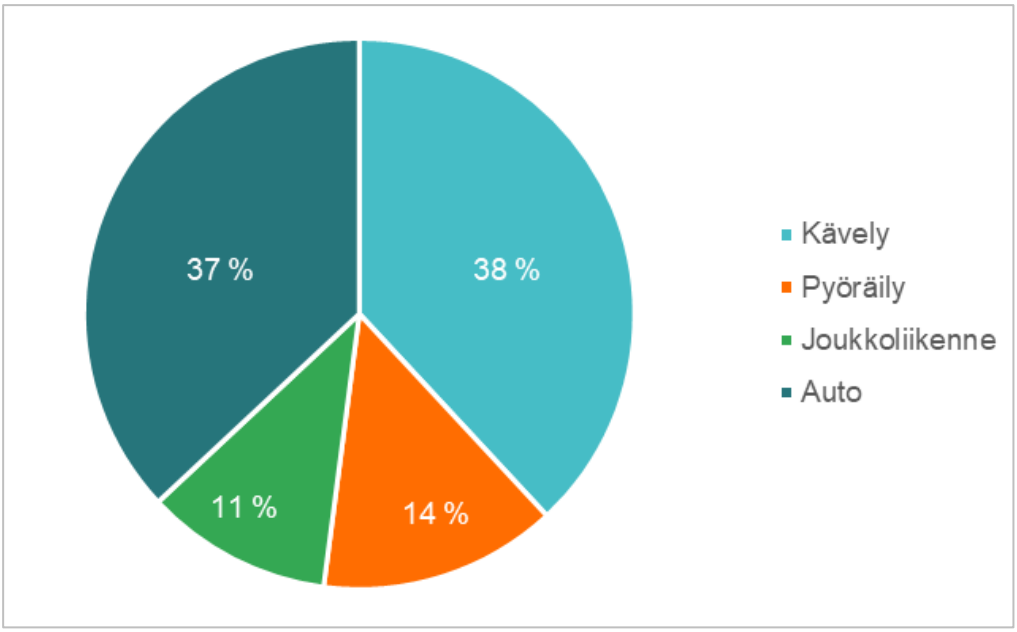


Kaavio 7. Paikkamerkintöjen kategorioiden osuudet kodin ja arkipaikan välimatkan mukaan jaoteltuna

Kaikista annetuista paikkamerkinnöistä 70 % oli joko ostos- (27 %), vapaa-ajan (21 %) tai erityisiä paikkamerkintöjä (22 %) (Kaavio 5). Valtaosa (78 %) alle 5 km päässä sijaitsevista paikkamerkinnöistä olivat juuri ostos-, vapaa-ajan- tai erityisiä paikkamerkintöjä (Kaavio 6). Alle 5 km päässä kodista sijaitsevien paikkamerkintöjen jakautuminen vastaa suhteellisen hyvin kaikkien paikkamerkintöjen osuuksien jakautumista.

5.1.3 Kulkutapaosuuksien jakautuminen

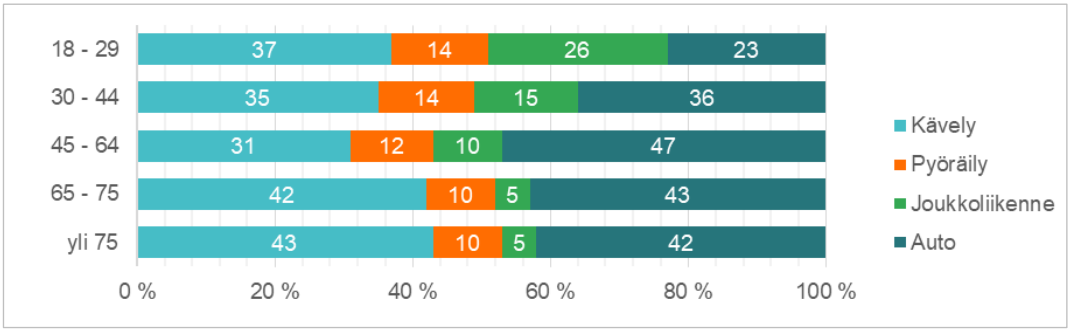
Tässä luvussa on selvitetty, miten espoolaisten aikuisten arkisin tehtävät matkat jakautuvat eri kulkumuotojen kesken. Aineiston kyselyssä oli kulkumuodoiksi määritelty kävely, pyöräily, joukkoliikenne, auto tai muu kulkuneuvo. Tässä tarkastelussa on otettu huomioon vastaukset, joissa kulkuneuvoiksi on määritelty jokin tai jotkin neljästä ensimmäisestä. Kaavio 8 esittää miten kulkutapaosuudet ovat jakautuneet näiden kulkumuotojen kesken. Kaikkia vastanneiden tekemiä arkitasolla vierailtavia paikkamerkintöjä tutkittaessa, yleisimmiksi kulkumuodoiksi nousivat kävely (38 %) ja autoilu (37 %), joilla tehtiin kolme neljäsosaa matkoista. Pyöräilyn osuus matkoista oli 14 % ja joukkoliikenteen 11 %.



Kaavio 8. Kaikkien paikkamerkintöjen kulkumuotojen kulkutapaosuudet.

Kaavio 9 esittää miten kulkutapaosuudet jakautuvat eri ikäryhmien kesken. 18–29-vuotiailla kävely oli yleisin kulkumuoto (37 %) ja joukkoliikenne toiseksi yleisin (26 %). Autoilun osuus tällä ikäluokalla oli 23 %. 30–44-vuotiailla kävelyn osuus laski 2 %. Huomattava osuus aikaisemmin joukkoliikenteellä matkustetuista matkoista vaihtui autoiluun, ja autoilu olikin yleisin kulkumuoto 30–44-vuotiaiden keskuudessa (36 %). Sama kehitys jatkui 45–

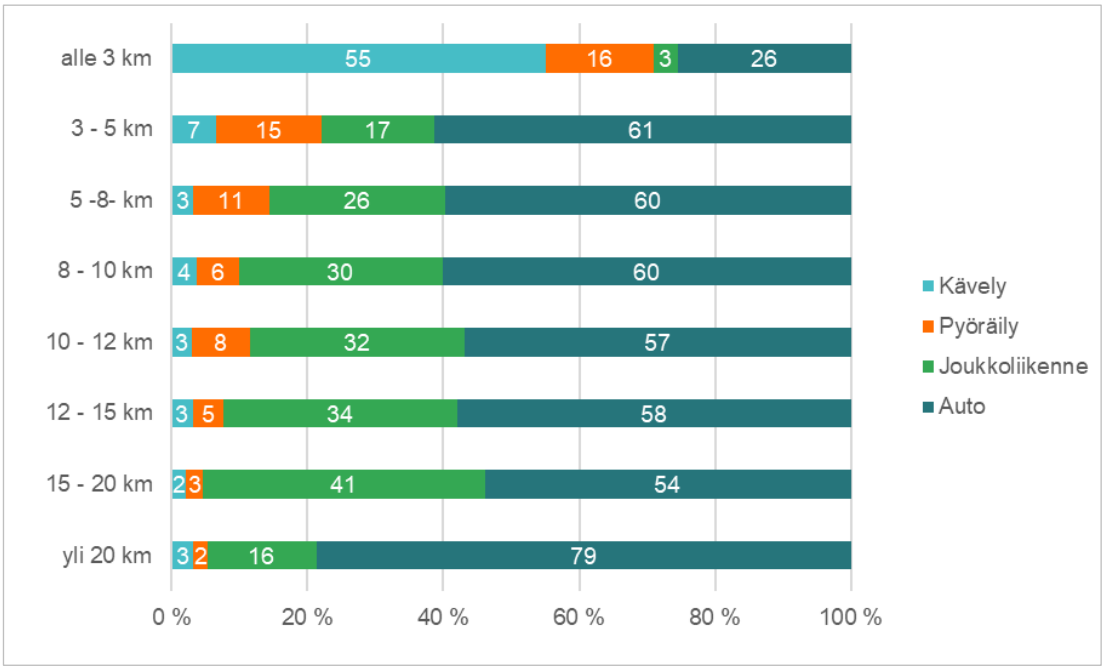
64 ikäluokkaan siirryttäessä, jossa kävelyn ja joukkoliikenteen osuus laskivat 4–5 % ja autoilun osuus nousi huomattavat 11 %. Eläkeikään saavuttaessa (65 v.) kävelyn kulkutapaosuus nousi jälleen 11 % ja autoilun osuus laski 4 %. Kävelyn ja autoilun kulkutapaosuudet olivat lähes samat yli 65-vuotiaiden keskuudessa. Joukkoliikenteen käyttö oli näillä ikäluokilla melko vähäistä (5 %). Joukkoliikenteen kulkutapaosuus väheni aina seuraavaan ikäluokkaan siirryttäessä. Siinä missä 18–29-vuotiaat matkustivat noin neljäsosan tekemistään matkoista joukkoliikenteellä (26 %), käyttivät 65–75 sekä yli 75-vuotiaat tätä ainoastaan 5 %:lla matkoistaan. Pyöräilyn osuus matkoista pysyi suhteellisen samana kaikkien ikäluokkien kesken (10–14 %), ollen hieman suositumpaa nuorempien ikäluokkien keskuudessa.



Kaavio 9. Kulkutapaosuuksien jakautuminen eri ikäluokkien kesken.

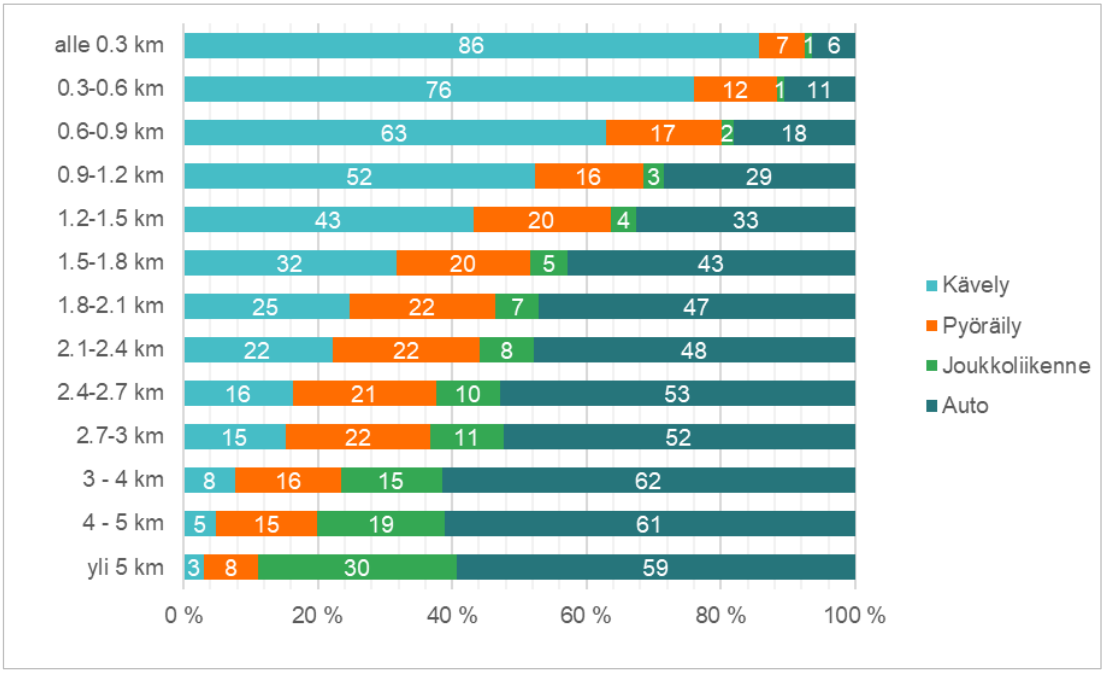
Kävely oli merkitty yleisimmäksi kulkumuodoksi alle 1,5 km kodista sijaitseviin kohteisiin. Tätä kauempana sijaitseviin kohteisiin yleisin kulkumuoto oli auto. Kaavio 10 esittää kulkutapaosuuksien jakautumisen välimatkan mukaan luokiteltuna. Kaavio 11 kuvaa tarkemmin eriteltynä alle 5 kilometrin päässä sijaitsevien paikkamerkintöjen kulkutapaosuudet.

Alle 3 km matkoilla kävely oli selkeästi yleisin kulkumuoto (55 %) ja auto toiseksi (26 %) yleisin. Tätä pidemmillä matkoilla kävelyn osuus jäi suhteellisen pieneksi (3–7 %). Pyöräilyn osuus oli suurimmillaan alle 3 km (16 %), 3–5 km (15 %) sekä 5–8 km (11 %) matkoilla. Pyöräilyn osuus laski mitä kauemmas kodista liikuttiin, lukuun ottamatta pientä kulkutapaosuuden kasvua 10–12 km matkoilla. Joukkoliikenteen käytön osuus oli hyvin vähäistä alle 3 km matkoilla (3 %), ja sen osuus nousi sitä mukaa, mitä kauemmas kodista liikuttiin. Tästä poikkeuksena olivat yli 20 km matkat, joissa osuus laski 15-20 km kulkutapaosuudesta alle puoleen (41 % => 16 %). Autoilun kulkutapaosuus oli alle 3 km matkoilla 26 %. 3–15 km matkoilla kulkutapaosuus pysyi suhteellisen samana (58 % - 61 %), mutta yllättävää oli se, että osuus alkoi hieman laskemaan yli 10 km päähän kodista liikuttaessa. 15–20 km matkoilla auton kulkutapaosuus oli matalimmillaan alle 3 km matkojen jälkeen (54 %), kunnes yli 20 km matkoilla osuus oli korkein, 79 % matkoista.



Kaavio 10. Kulkutapaposuuksien jakautuminen välimatkojen mukaan.

Kun tutkitaan tarkemmin alle 5 km etäisyydellä olevia paikkamerkintöjä ja niiden etäisyyksiä kodista, huomataan että kävelyn osuus laskee ja joukkoliikenteen osuus kasvaa suhteellisen tasaisesti sen mukaan mitä kauemmas kotoa liikutaan (Kaavio 11). Siinä missä kävely on alle 300 metrin matkoilla suosituin ja joukkoliikenne vähiten käytetty kulkumuoto, on joukkoliikenne autoilun jälkeen suosituin ja kävely vähiten käytetty kulkumuoto yli 4 km matkoilla. Pyöräilyn kulkutapaosuus vaihtelee 7–22 % osuuden välillä niin, että sen osuus kasvaa 3 km matkoihin asti, ja kääntyy sen jälkeen laskuun. Autoilun kulkutapaosuus vaihtelee huomattavasti 6–62 % osuuden välillä, kasvaen 4 km matkoihin asti ja sen jälkeen kääntyen vähäiseen laskuun.



Kaavio 11. Kulkutapaposuuksien jakautuminen välimatkojen mukaan alle 5 km matkoilla.

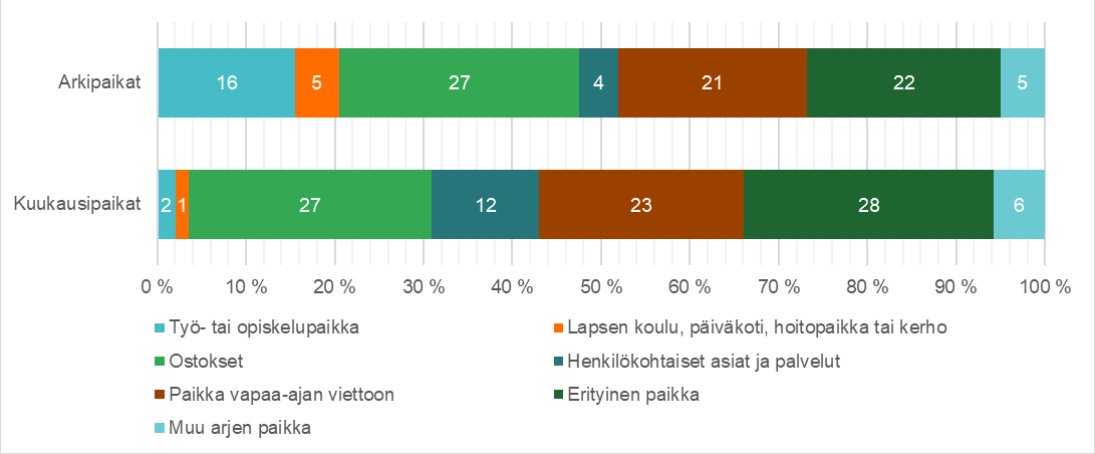
5.2 Arkiasioinnin tunnusmerkit

5.2.1 Arkiasiointi painottuu lähelle kotia

Tunnistaakseen espoolaisten arkiasiointia kuvaavia tunnusmerkkejä, on tässä luvussa verrattu espoolaisten aikuisten arkitasolla, eli viikoittain tapahtuvaa asiointia harvemmin, ainoastaan kuukausitasolla tapahtuvaan asiointiin ja sitä varten tehtyihin matkoihin. Arkitasolla ja kuukausitasolla vierailtavia paikkoja siis vertaillaan keskenään, jotta pystyttäisiin tunnistamaan nimenomaan arkiasioinnille ominaisia piirteitä. Päivittäisellä tai ainakin lähes päivittäisellä tasolla tapahtuva asiointi muodostaa kuitenkin valtaosan espoolaisten liikkumisesta.

Paikkamerkintöjä, joissa oli ilmoitettu vierailtavan vähintään viikoittain (päivittäin tai lähes päivittäin) oli tehty 15 655 kpl. Kuukausitasolla vierailtavia paikkamerkintöjä (pari kertaa kuukaudessa tai noin kerran kuukaudessa) oli ilmoitettu 10 099 kpl. Kaavio 12 esittää arki- ja kuukausipaikkamerkintöjen vierailun eri kategorioiden osuudet. Ostospaikkojen-, vapaa-ajan paikkojen sekä muiden arjen paikkojen merkintöjen osuudet ovat samat tai lähes samat sekä arkitasolla että kuukausitasolla tarkasteltuna. Myös erityisten paikkojen merkintöjen, sekä, hieman yllättäen, lapsen koulu, päiväkoti, hoitopaikka tai kerho merkintöjen määrä on suhteellisen lähellä näillä kahdella vierailutasolla. Erityisiä paikkoja oli hieman enemmän kuukausitasolla (22 vs. 28 %), ja lapsiin liittyviä paikkoja enemmän arkitasolla (5 vs. 1 %).

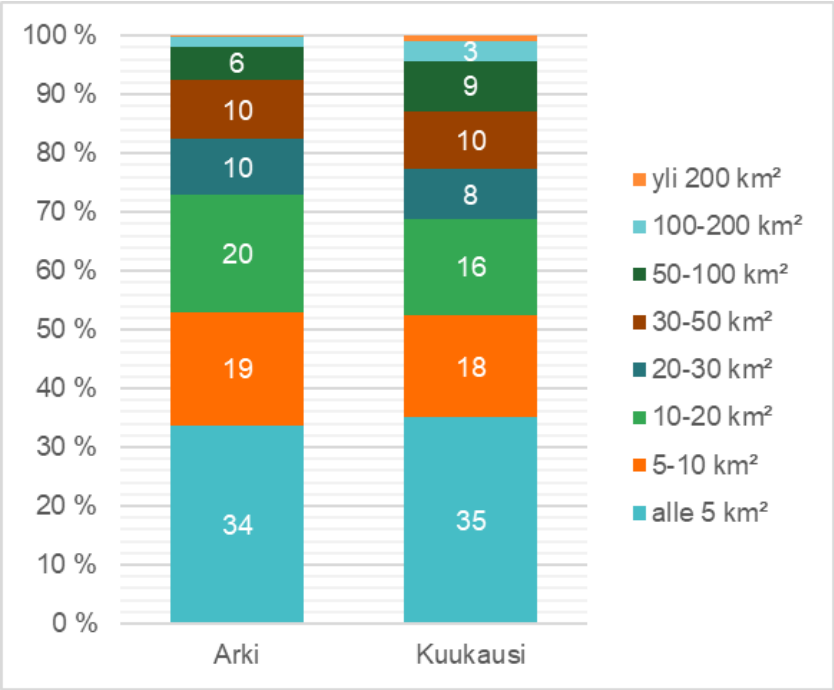
Huomattavimmat eroavaisuudet olivat työ- ja opiskelupaikkojen sekä henkilökohtaisten asioiden ja palveluiden merkintöjen osuuksissa. Ensimmäisiä oli arkitasolla kahdeksankertainen määrä kuukausitasoon nähden, ja jälkimmäisiä oli kolmekertainen määrä kuukausitasolla arkitasoon verrattuna.



Kaavio 12. Paikkamerkintöjen jakautuminen arki- ja kuukausitasolla eri vierailun kategorioiden mukaan.

Yleisimmät vierailtavien paikkojen kategoriat ovat siis samat sekä arki- että kuukausitasolla tarkasteltuina (ostokset, vapaa-aika, erityiset paikat). Töissä käydään yleensä ainakin lähes joka arkipäivä (ainakin ennen pandemia-aikaa), mikä näkyy tuloksissa tämän osuuden ollessa huomattavasti pienempi kuukausitasolla tarkastellessa. Henkilökohtaisilla asioilla käydään yleisemmin kuukausi- kuin viikkotasolla.

Home range model (HRM) asiointialueen koko kuvaa sen alueen pinta-alaa, jolla asukas arkisin liikkuu, oleskelee ja asioi. Kaavio 13 esittää eri kokoisten asiointialueiden osuudet arki- ja kuukausitasolla esitettynä. Alle 5 km² sekä 5–10 km² kokoisten asiointialueiden osuudet ovat lähes vastaavat arki- ja kuukausitasolla tarkasteltuina. 10–20 km² sekä 20–30 km² kokoisten asiointialueiden osuus on hieman suurempi arkitasolla. 30–50 km² kokoisten asiointialueiden osuudet ovat samat arki- ja kuukausitasoilla, kun taas tätä suurempien alueiden osuudet ovat hieman korkeampia kuukausitasolla. Taulukko 2 listaa arki- ja kuukausitason asiointialueiden tunnuslukuja, kuten alueen koon keskiarvo ja mediaani. Siinä missä arkitason asiointialueen koko on keskimäärin 17,6 km², on kuukausitason asiointialueen koko keskimäärin hieman suurempi, 23,4 km².



Kaavio 13. Eri kokoisten asiointialueiden osuudet arki- ja kuukausitasolla esitettynä.

Kuukausitason asiointialueiden keskimääräisen koon todettiin olevan viikkotason vastaavaa lukua suurempi. Vaikka työ- tai opiskelupaikan sekä henkilökohtaisten asioiden ja palveluiden osuudet erosivat huomattavasti arki- ja kuukausitasoja verrattaessa, oli yllättävää se, miten ostosten, vapaa-ajan sekä erityiset paikkojen merkintöjen osuudet vastasivat toisiaan näillä eri tarkastelutiheyksillä.

Taulukko 2. Arki- ja kuukausitason asiointialueiden pinta-ala arvoja (km²).

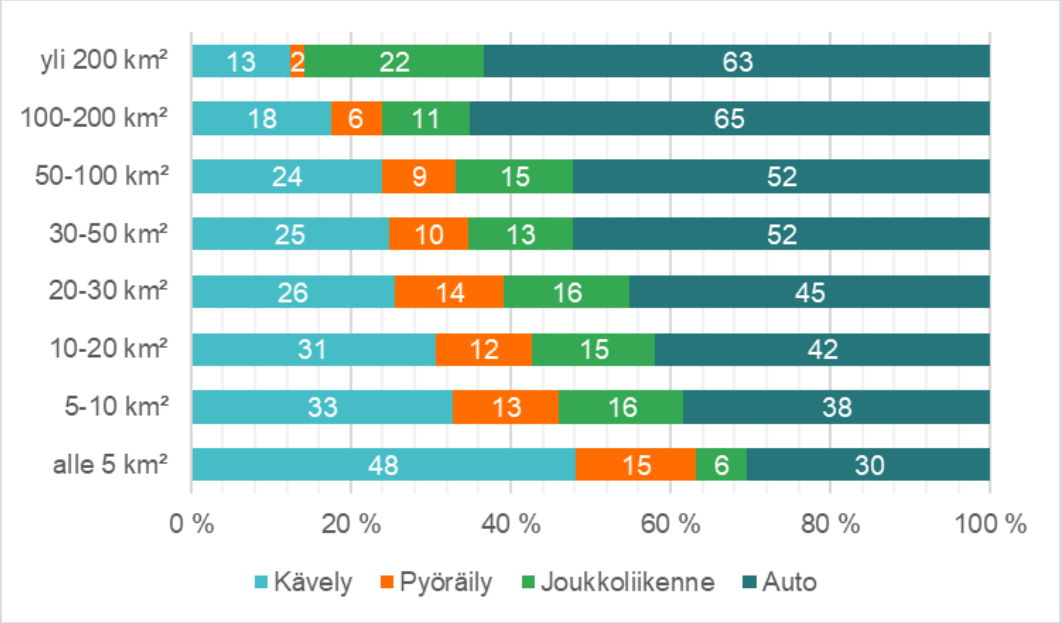
	Arki	Kuukausi
Summa	54 020	58 509
Keskiarvo	17,6	23,4
Mediaani	8,9	9
Keskihajonta	25,5	40,2
Min.	0,79	0,79
Max.	356,2	542,1

5.2.2 Pienempi asiointialue yhdistyy usein yleisempään aktiivisen kulkumuotojen käyttöön

Kaavio 14 esittää eri kulkutapaosuuksien jakautumisen arkiasiointialueiden koon mukaan luokiteltuna. Vastaajat, joiden asiointialueen koko oli alle

5 km², tekivät lähes puolet matkoistaan kävellen (48 %). Kävelyn osuus kulkumuotona väheni sitä mukaan, mitä suurempi asiointialue vastaajalla oli. Pienimmillään kävelyn osuus oli 13 % vastaajilla, joiden asiointialue oli vähintään 200 km². Myös pyöräilyn osuus väheni sitä mukaan, mitä suurempi asiointialue vastaajalla oli, sen ollessa korkeimmillaan 15 % ja matalimmillaan vain 2 %.

Autoilun kulkutapaosuus vastaajilla, joiden asiointialue oli alle 5 km², oli 30 %. Autoilun osuus kulkumuotona pääosin lisääntyi vastaajan asiointialueen koon kasvaessa, ja oli enimmillään yli kaksinkertainen (65 %) edellä mainittuun verrattuna. Poikkeuksena tästä kuitenkin suurin yli 200 km² asiointialueen luokka, jossa kulkutapaosuus oli hieman pienempi (63 %) kuin tätä pienemmän 100–200 km² alueen kulkutapaosuus (65 %). Näiden luokkien osuudet ovat kuitenkin hyvin pieniä, kuten kaaviosta 13 voi nähdä, joten tulosten luotettavuus on hyvä kyseenalaistaa. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus vaihteli 6–22 % välillä. Osuus oli vähäisin pienimmässä asiointialueen kokoluokassa alle 5 km², ja runsain suurimmassa kokoluokassa yli 200 km². Tästä huolimatta, kulkutapaosuus ei kasvanut lineaarisesti asiointialueen kokoluokan kasvaessa, vaan kulkutapaosuus vaihteli eri kokoluokkien välillä.



Kaavio 14. Kulkutapaosuuksien jakautuminen arkiasiointialueiden koon mukaan.

Taulukko 3 osoittaa, kuinka asukkaiden asiointialueen koko vaikuttaa kulkutapaosuuksiin. Regressioanalyysissä kutakin kulkumuotoa tarkasteltiin erikseen niin, että asiointialueen koko oli riippumaton jatkuva muuttuja ja tarkasteltava kulkutapaosuus riippuva beta-jakautunut jatkuva muuttuja, joka sai arvoja 0 ja 1 väliltä. Asiointialueen koon kasvaessa, kävelyn osuuden muutos on negatiivinen ja pyöräilyn, joukkoliikenteen ja autoilun osuuden

muutokset positiivisia. Tulokset olivat kuitenkin tilastollisesti merkitseviä ainoastaan joukkoliikenteen ja erittäin merkitseviä autoilun osalta, mikä tarkoittaa, että kävelyn ja pyöräilyn osalta on mahdollista, että tulos on sattumaa. Tulosten selitysasteet (R^2) olivat myös hyvin pieniä mikä tarkoittaa, että asiointialueen koko ainoana selittävänä muuttujana ei selitä kulkutapaosuuksien vaihtelua kovin hyvin.

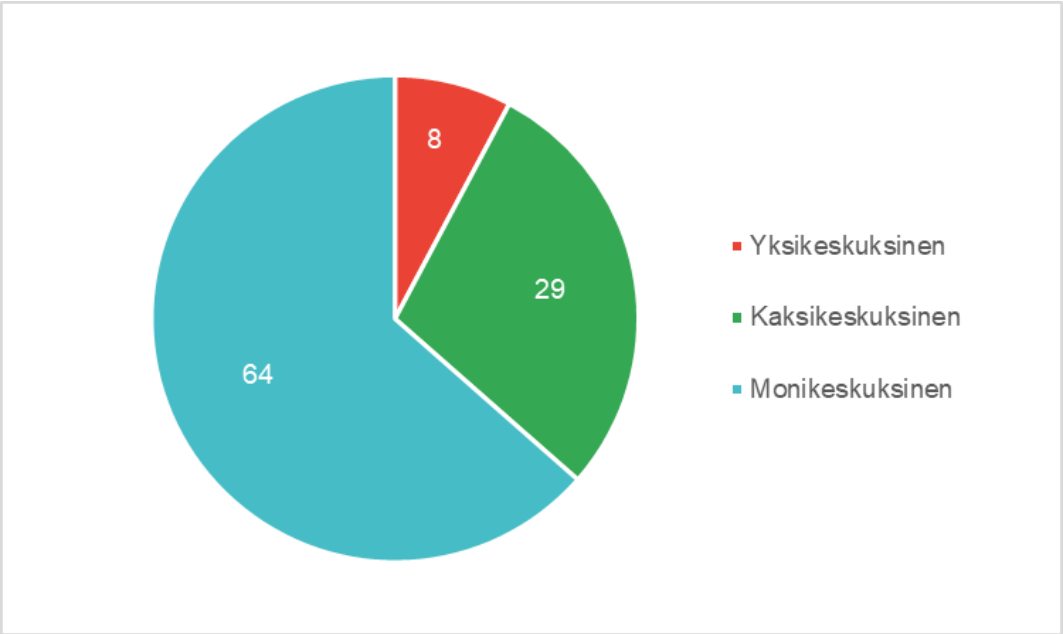
Taulukko 3. Asukkaiden asiointialueen koon vaikutus eri kulkumuotojen valintaan.

	p-arvo	Vaikutus	Odotusarvo	Selitysaste, R^2
Kävely				0,03488
Leikkauspiste (x=0)	< 0,001***	0	31,28%	
Asiointialue, km² (x=1)	0,52	−0,01%	31,27%	
Pyöräily				0,008443
Leikkauspiste (x=0)	< 0,001***	0	14,05%	
Asiointialue, km² (x=1)	0,241	0,01%	14,06%	
Joukkoliikenne				0,01255
Leikkauspiste (x=0)	< 0,001***	0	15,92%	
Asiointialue, km² (x=1)	0,00109**	0,04%	15,96%	
Auto				0,06375
Leikkauspiste (x=0)	< 0,001***	0	33,11%	
Asiointialue, km² (x=1)	< 0,001***	0,27%	33,38%	

***) tilastollisesti erittäin merkitsevä, kun $p \leq 0{,}001$
**) tilastollisesti merkitsevä, kun $0{,}001 < p \leq 0{,}01$
*) tilastollisesti melkein merkitsevä, kun $0{,}01 < p \leq 0{,}05$

5.2.3 Asiointialueiden keskuksisuus ja kulkutapaosuudet

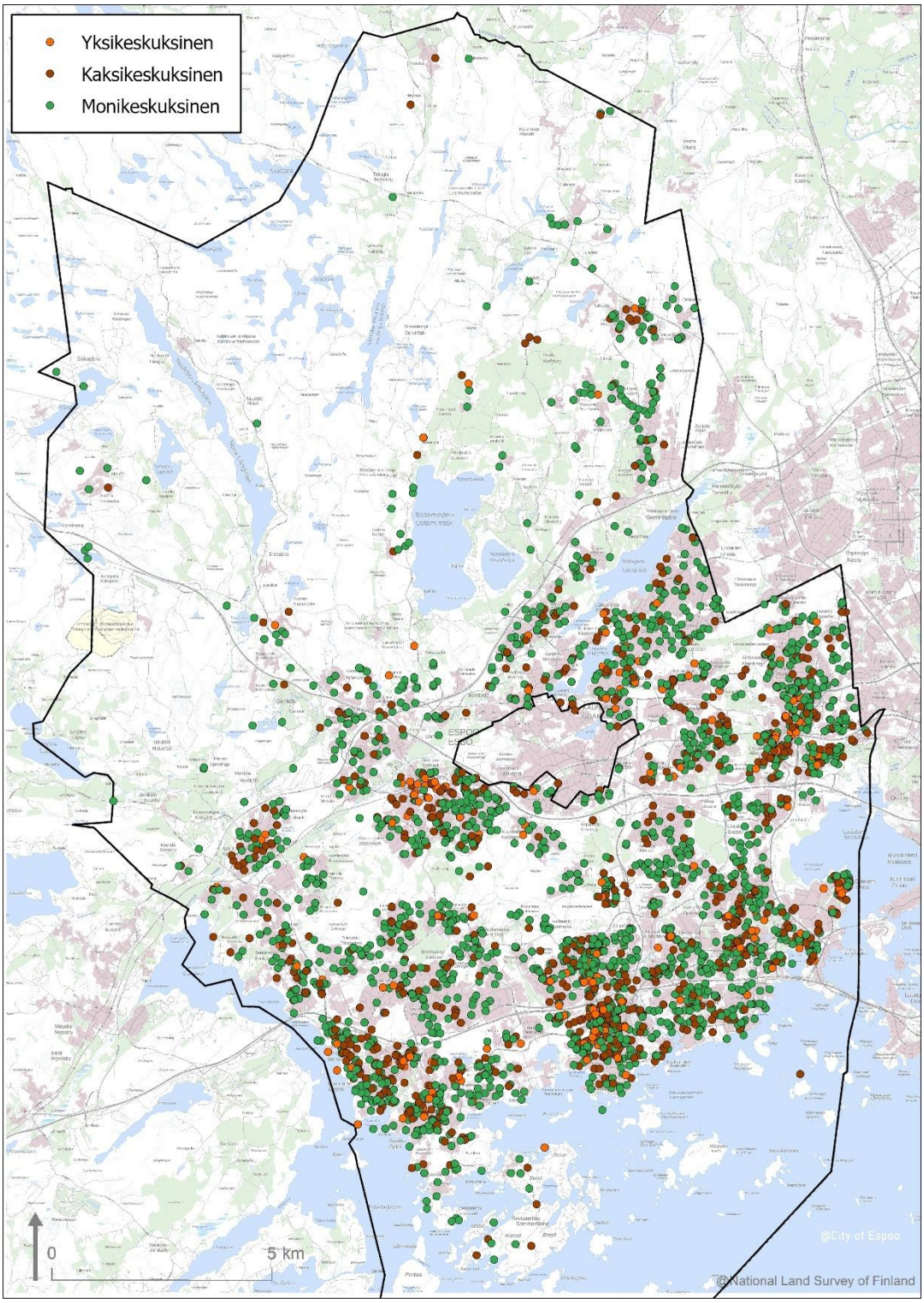
Edellisessä luvussa tutkittiin vastaajien arkiasiointialueen laajuutta. Tässä luvussa tutustutaan tarkemmin tähän asiointialueeseen ja siihen, miten asiointi on keskittynyt vastaajan asiointialueen sisällä. Klusteroitu asiointialue voitiin jakaa kolmeen luokkaan; yksikeskuksiseen, jossa asiointi keskittyy yhden pisteen ympärille (yleensä kodin), kaksikeskuksiseen. jossa asiointi keskittyy kahden pisteen ympärille (usein esim. koti ja työpaikka) sekä monikeskuksiseen, jossa asiointikeskittymiä on useampi kuin kaksi. Kaavio 15 esittää, miten eri vastaajien asiointialueet jakautuivat eri keskuksisuusluokkien välille. Valtaosan (64 %) vastaajista asiointialue oli monikeskuksinen, eli asiointi jakautui useamman keskuksen ympärille. 29 % vastaajista asiointialue oli kaksikeskuksinen ja 8 % yksikeskuksinen. Valtaosan vastaajista asiointialue siis keskittyi kodin lisäksi vähintään kahden muun asiointiklusterin alueelle.



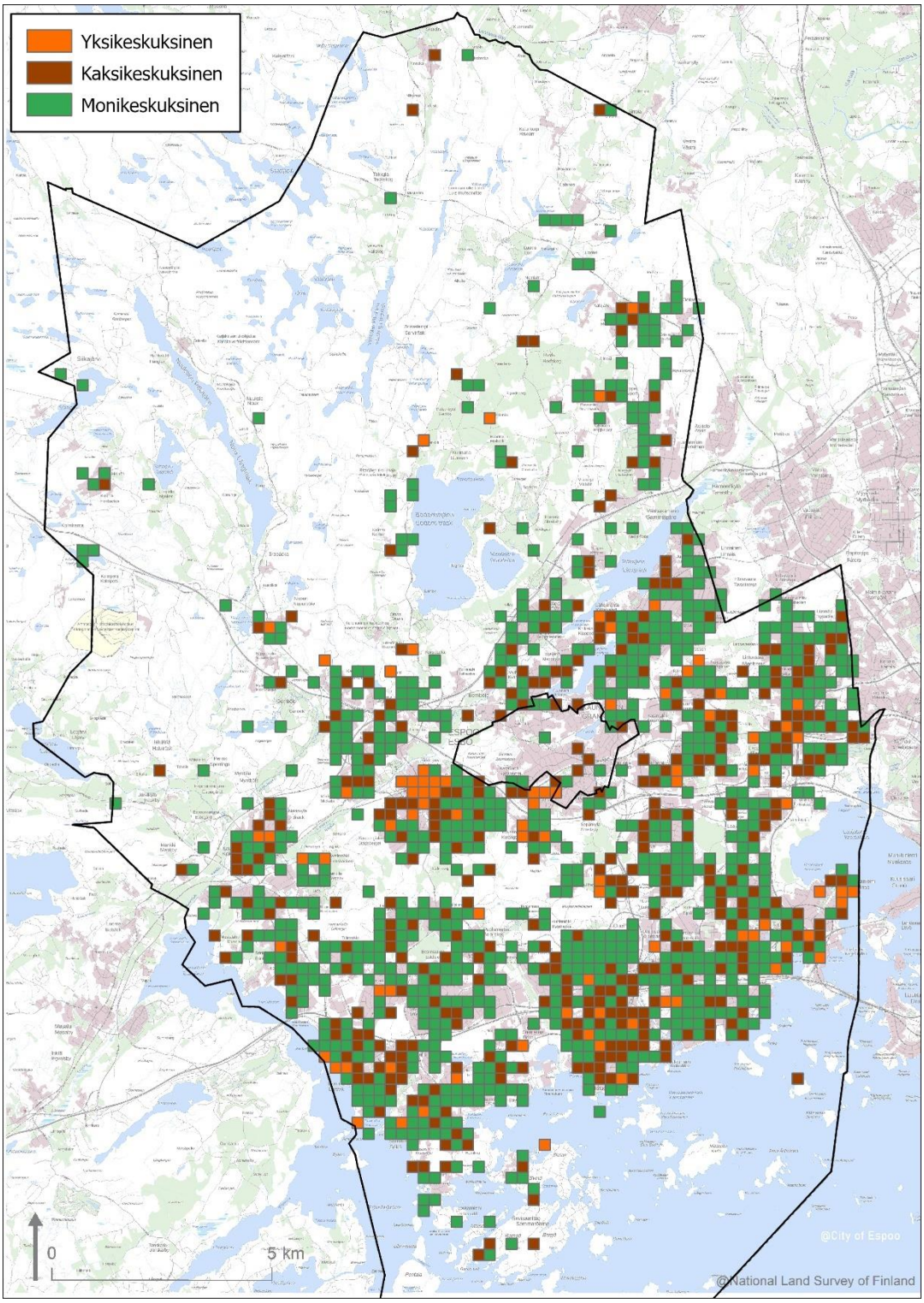
Kaavio 15. Vastaajien asiointialueiden jakautuminen eri keskuksisuusluokkien välille.

Kuva 8 osoittaa kartalla kaikki vastaajien merkitsemät kodin sijainnin paikkamerkinnät. Nämä merkinnät on luokiteltu väreittäin sen mukaan, oliko vastaajan asiointialue yksi-, kaksi- vai monikeskuksinen. Kuvasta voi nähdä etenkin yksikeskuksisten alueiden keskittyvän enemmän Espoon viiden kaupunkikeskuksen alueille.

Kuva 9 esittää Espoon alueen 250 x 250 m ruutujaotuksella, jossa kukin ruutu osoittaa pääasiallista tällä alueella esiintyvää keskuksisuusluokkaa. Yksikeskuksiset alueet ovat keskittyneet erityisesti Espoon keskuksen sekä Tapiolan alueille. Matinkylä-Olarin, Espoonlahden sekä Leppävaaran alueilla voi myös havaita hieman enemmän yksikeskuksisia ruutuja. Kaksikeskuksiset paikkamerkinnät ja ruudut jakautuvat yksikeskuksisia tasaisemmin, mutta näidenkin voi havaita keskittyvän hieman enemmän kaupunkikeskusten ympäristöihin.



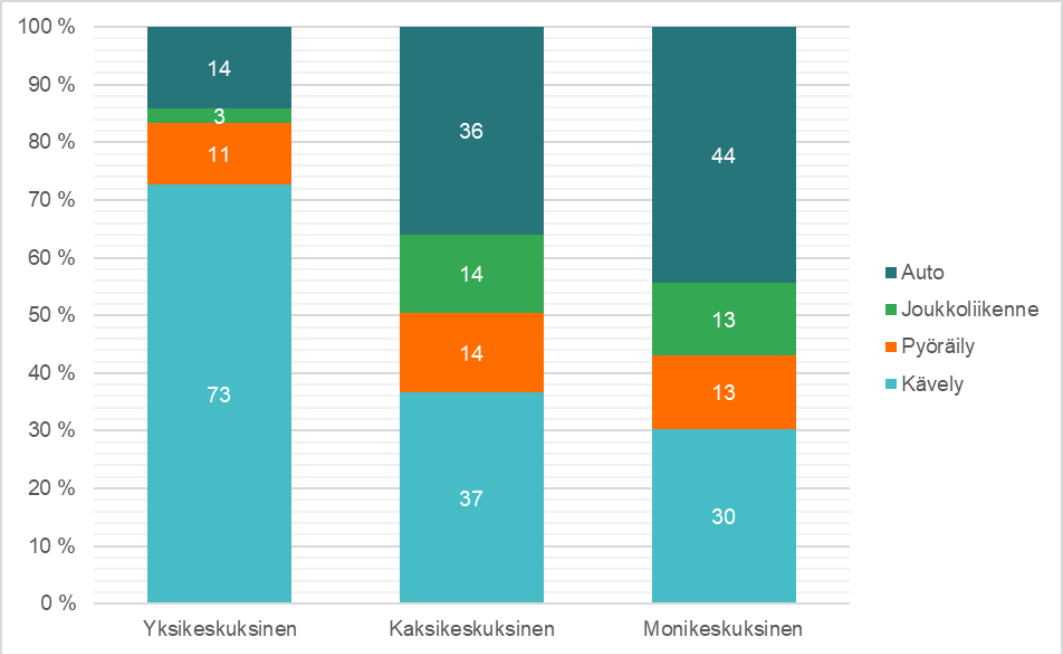
Kuva 8. Vastaajien kotimerkinnät niiden keskuksisuuden mukaan luokiteltuina.



Kuva 9. Espoon 250 x 250 m ruutujaottelu keskuksisuuden mukaan luokiteltuina.

Kaavio 16 esittää eri kulkumuotojen kulkutapaosuudet eri keskuksisuusluokkien välillä. Kävely oli selkeästi yleisin kulkumuoto yksikeskuksisilla asiointialueilla (73 %). Kaksikeskuksisilla alueilla sen osuus oli tästä vain puolet,

37 %, ja monikeskuksisilla 30 %. Autoilun kulkutapaosuus oli yksikeskuksisilla alueilla 14 %, kaksikeskuksisilla 36 % ja monikeskuksisilla jopa 44 %. Pyöräilyn osuuden vaihtelu oli suhteellisen vähäistä (11–14 %) ja suurin kulkutapaosuus oli kaksikeskuksisilla alueilla. Joukkoliikenteen osuus yksikeskuksisilla alueilla oli vain 3 %. Kaksi-ja monikeskuksisilla alueilla osuudet pysyivät lähes samana, 14 ja 13 %.



Kaavio 16. Kulkutapaosuudet eri keskuksisuusluokkien välillä.

Taulukko 4 osoittaa, kuinka asukkaiden asiointialueen keskuksisuus vaikuttaa kulkutapaosuuksiin. Regressioanalyysissä kutakin kulkumuotoa tarkasteltiin erikseen niin, että asiointialueen keskuksisuus oli riippumaton kategorinen muuttuja ja tarkasteltava kulkumuoto riippuva beta-jakautunut muuttuja, joka sai arvoja 0 ja 1 väliltä. Yksikeskuksinen asiointialue toimi analyysissä referenssikategoriana. Kävelyn kulkutapaosuus oli suurimmillaan yksikeskuksisilla asiointialueilla, ja laski siirryttäessä ensin kaksi- ja sen jälkeen monikeskuksisille asiointialueille. Pyöräilyn, joukkoliikenteen sekä autoilun kulkutapaosuudet taas päinvastoin kasvoivat siirryttäessä yksikeskuksisilta asiointialueilta kaksi- ja monikeskuksisille asiointialueille. Toisin sanoen, asiointialueen keskuksisuuden sekä kävelyn välillä voidaan havaita olevan negatiivinen yhteys, kun taas pyöräilyn, joukkoliikenteen ja autoilun sekä asiointialueen keskuksisuuden välillä vaikuttaisi taas olevan positiivinen yhteys.

Tulokset olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä pyöräilyn ja kaksikeskuksisten asiointialueiden yhteyttä lukuun ottamatta, eli on hyvin epätodennäköistä, että tulokset olisivat sattumaa. Tulosten selitysasteet (R^2) olivat

kuitenkin hyvin pieniä mikä tarkoittaa, että asiointialueen keskuksisuus ainoana selittävänä muuttujana ei selitä kulkutapaosuuksien vaihtelua kovin hyvin.

Taulukko 4. Asukkaiden asiointialueen keskuksisuuden vaikutus eri kulkumuotojen valintaan.

	p-arvo	Vaikutus	Odotusarvo	Selitysaste, R^2
Kävely				0,08716
Yksikeskuksinen (vert.)	<0,001***	0	71,40%	
Kaksikeskuksinen	<0,001***	−41,89	29,51%	
Monikeskuksinen	<0,001***	−39,99	31,41%	
Pyöräily				0,01139
Yksikeskuksinen (vert.)	<0,001***	0	13,24%	
Kaksikeskuksinen	0,11373	1,61	14,85%	
Monikeskuksinen	0,00121**	3,23	16,47%	
Joukkoliikenne				0,02482
Yksikeskuksinen (vert.)	<0,001***	0	12,83%	
Kaksikeskuksinen	<0,001***	4,00	16,83%	
Monikeskuksinen	<0,001***	4,93	17,76%	
Auto				0,06415
Yksikeskuksinen (vert.)	<0,001***	0	22,91%	
Kaksikeskuksinen	<0,001***	14,25	37,16%	
Monikeskuksinen	<0,001***	22,54	45,45%	

***) tilastollisesti erittäin merkitsevä, kun $p \leq 0{,}001$
**) tilastollisesti merkitsevä, kun $0{,}001 < p \leq 0{,}01$
*) tilastollisesti melkein merkitsevä, kun $0{,}01 < p \leq 0{,}05$

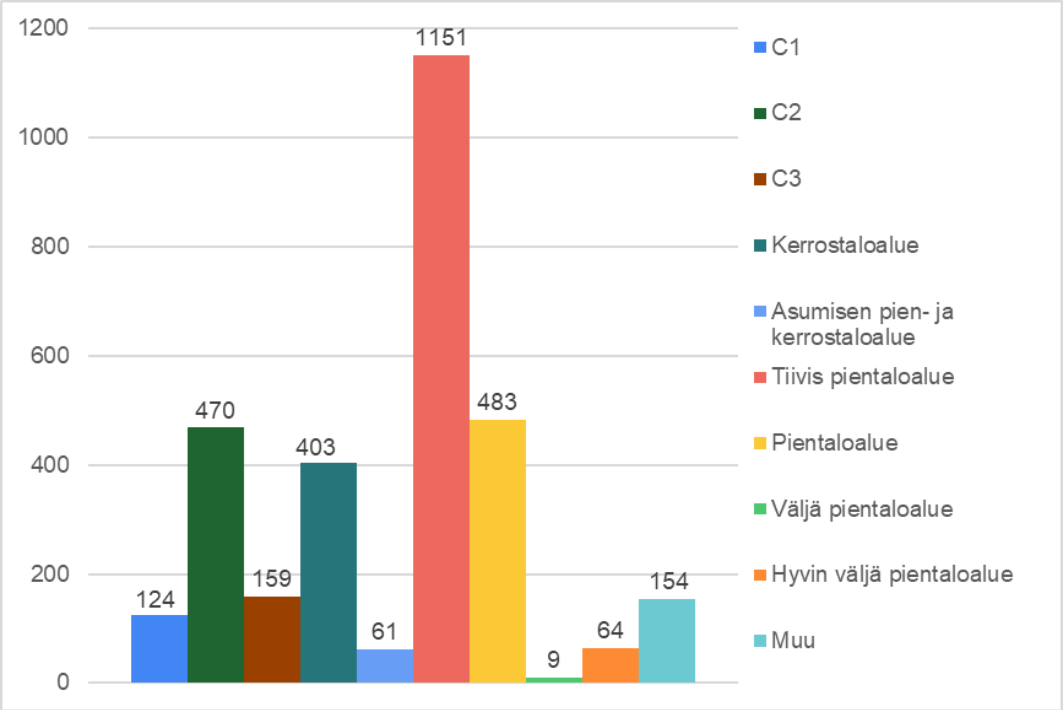
5.3 Kaupunkirakenteen vaikutus Espoolaisten arkiasiointiin ja liikkumiseen

Tässä luvussa tarkastellaan jo aikaisemmin esitettyjä kulkutapaosuuksia, arkiasointialueen kokoa sekä sen keskuksisuutta suhteessa Espoon kaupunkitypologia-alueiden luokitteluun. Tarkoituksena on selvittää, miten kaupunkirakenne vaikuttaa espoolaisten arkiasiointiin, sekä tehtyihin kulkutapavalintoihin.

Espoon typologialuokittelu pitää sisällään yhdeksän typologialuokkaa; C1, C2, C3, kerrostaloalue, asumisen pien- ja kerrostaloalue, tiivis pientaloalue, väljä pientaloalue sekä hyvin väljä pientaloalue. Espoon oma typologialuokittelu kattoi 90 % espoolaisten vastaajien kotien sijainneista. Koska tämä luokittelu ei pitänyt sisällään koko Espoon pinta-alaa ja kaikkia alueita, joilla kyselyyn vastanneiden asukkaiden kodin sijaintia, lisättiin tätä tarkastelua varten luokitteluun vielä ”muu” kategoria, joka pitää sisällään nämä typologialuokittelun ulkopuolelle jäävät kotimerkinnät.

Kaavio 17 esittää eri typologia-alueille sijoittuvien vastaajien kotimerkintöjen määrät. Enemmistö kotimerkinnöistä sijoittuu tiiviiden pientaloalueiden typologialuokkiin. Tästä eteenpäin, hyvin väljän pientaloalueen kotimerkinnät on yhdistetty väljän pientaloalueen kanssa samaan luokkaan niiden

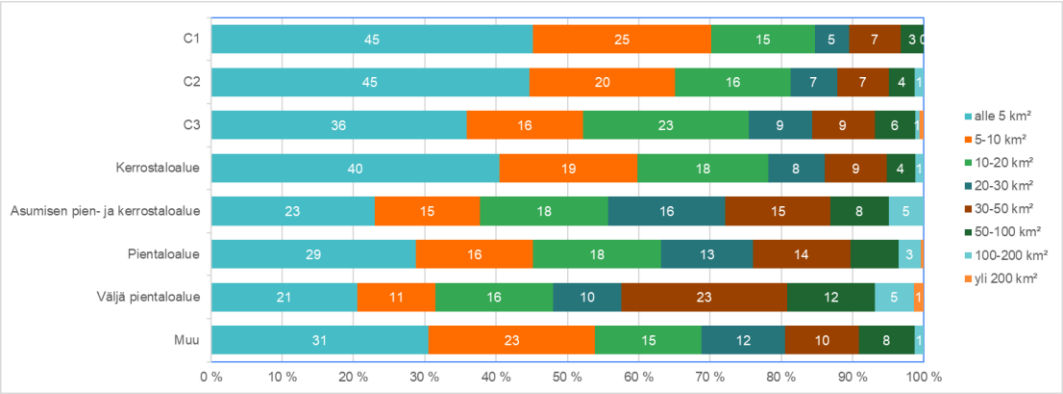
pienen otannan vuoksi. Muu-luokka pitää sisällään Espoon typologialuokittelun ulkopuolelle jäävät kotimerkinnät.



Kaavio 17. Eri typologialuokkien alueille merkittyjen kotimerkintöjen määrät.

5.3.1 Kaupunkirakenne ja asiointialueen ominaisuudet

Kaavio 18 osoittaa, miten eri asiointialueiden kokoluokat jakautuvat Espoon typologialuokkien kesken. Alle 5 km² asiointialueiden osuus on suurin kaikissa muissa typologialuokissa, paitsi väljän pientaloalueen luokassa. Alle 5 km² sekä 5–10 km² kokoisten asiointialueiden osuus vaikuttaisi keskimäärin laskevan sitä mukaa mitä kaupunkirakenteeltaan väljempi typologia-alue on kyseessä. 10–20 km² asiointialueiden osuus vaihtelee 15–24 % osuuksien välillä, eikä vaikuta lineaarisesti riippuvaiselta kaupunkirakenteen vaihtelun osalta. Loppujen asiointialueiden kokoluokista (20 km² ja tätä suuremmat) osuudet vaikuttaisivat kasvavan kaupunkirakenteen muuttuessa väljemmäksi. Typologialuokittelun ulkopuolella asuvien vastaajien osalta asiointialueiden suhteellinen osuus näyttäisi pienenevän sitä mukaan, mitä suuremmasta kokoluokasta on kyse.



Kaavio 18. Asiointialueiden kokoluokkien jakautuminen Espoon typologialuokkien kesken.

Taulukko 5 listaa asiointialueiden koon tunnuslukuja Espoon typologialuokkien mukaan jaoteltuina. Asiointialueiden keskimääräisistä pinta-aloista voidaan nähdä, että niiden koko kasvaa siirryttäessä tiiviimmiltä kaupunkialueilta hajanaisemmille, vaikka kasvu ei olekaan täysin lineaarisesta.

Taulukko 5. Asiointialueiden koon keskiarvo ja mediaani (km²) Espoon typologialuokkien kesken.

	Keskiarvo	Mediaani
C1	9,6	4,8
C2	11,5	4,9
C3	14,1	5,9
Kerrostaloalue	13,3	6,3
Asumisen pien- ja kerrostaloalue	19,2	8,4
Tiivis pientaloalue	16,1	8,7
Pientaloalue	21,0	10,1
Väljä pientaloalue	31,6	15,5
Muu	15,6	7,4

Taulukko 6 osoittaa, kuinka kodin sijainnin kaupunkirakenne vaikuttaa asukkaiden asiointialueen kokoon. Regressioanalyysissä Espoon typologialuikitus oli riippumaton kategorinen muuttuja ja asiointialueen koko riippuva, gamma-jakautunut jatkuva muuttuja. Typologia-luokittelusta käytettiin analyysissä yksinkertaistettua kategorisointia, jossa typologia-alueet oli jaettu suurempiin yläluokkiin keskus-, kerrostalo- pientalo- ja muut alueet. Typologia-luokituksen ”Muu”-kategoria toimi analyysissä referenssikategoriana.

Asiointialueen koon todettiin olevan suurimmillaan väljemmillä pientaloalueilla ja pienimmillään tiiviimmillä kaupunkikeskusten alueilla. Tulosten ei

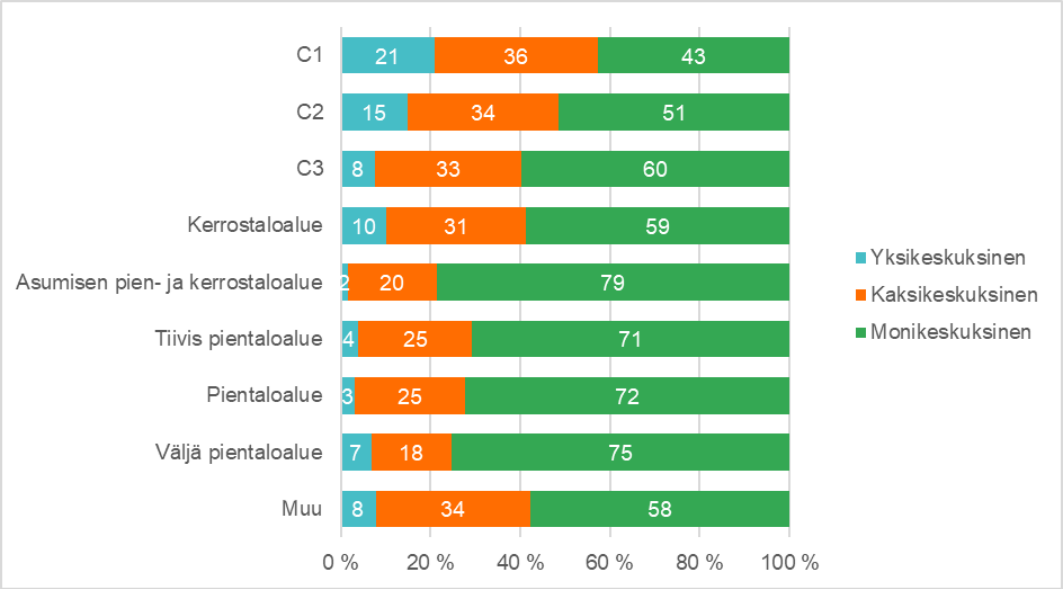
kuitenkaan todettu olevan tilastollisesti merkitseviä muuta kuin ”muu” kategorian tapauksessa ja lähes merkitseviä kaupunkikeskusten kategoriassa, eli on mahdollista, että tulokset olisivat sattumaa. Tämän lisäksi matala selitysaste (R^2) tarkoittaa, että kaupunkirakenne (eli typologialuokittelu) ainoana selittävänä muuttujana ei selitä asiointialueiden koon vaihtelua kovin hyvin.

Taulukko 6. Asukkaiden kodin sijainnin kaupunkirakenteen vaikutus heidän asiointialueen kokoon.

	p-arvo	Vaikutus	Odotusarvo	Selitysaste, R^2
Asiointialueen koko				0,021
Muu (vert.)	<0,001***	0	15,587	
Pientaloalueet	0,1629	2,62	18,207	
Kerrostaloalueet	0,2521	−2,307	13,28	
Kaupunkikeskusten alueet	0,0415 *	−3,819	11,77	

***) tilastollisesti erittäin merkitsevä, kun p ≤ 0,001
**) tilastollisesti merkitsevä, kun 0,001 < p ≤ 0,01
*) tilastollisesti melkein merkitsevä, kun 0,01 < p ≤ 0,05

Kaavio 19 esittää, miten vastaajien asiointialueiden keskuksisuudet jakautuvat Espoon oman typologialuokittelun mukaan jaoteltuina. Yksikeskuksisten asiointialueiden osuus vaikuttaisi olevan suurin keskustatoimintojen alueilla C1 ja C2 (15–21 %) sekä kerrostaloalueilla (10 %), mikä viittaisi siihen, että tiivis kaupunkirakenne tukee asiointialueen keskittyneisyyttä. Tästä poikkeuksena ovat hyvin väljät pientaloalueet, joissa yksikeskuksisten asiointialueiden osuus on sama kuin C3 alueilla (8 %).



Kaavio 19. Asiointialueiden keskuksisuuksien jakautuminen Espoon typologialuokkien kesken.

Kaksikeskuksisten alueiden osuus vaihtelee 18–36 % välillä. Vaikka kaksikeskuksisten alueiden osuus laskee yleisellä tasolla tiiviimmiltä alueita hajanaisemmille siirryttäessä, ei se laske lineaarisesti tämän osuuden ollessa matalampi asumisen pien- ja kerrostaloalueilla kuin tiiviillä pientaloalueilla ja pientaloalueilla. Monikeskuksisten asiointialueiden osuus vaihteli välillä 43–79 %. Yksi- ja kaksikeskuksisista asiointialueista poiketen, monikeskuksisten asiointialueiden määrä vaikuttaisi nousevan typologialuokkien väljemmille kaupunkirakenteen alueille siirryttäessä. Osuuksien nousu ei kuitenkaan ole lineaarista, ja monikeskuksisten asiointialueiden osuus onkin suurin asumisen pien- ja kerrostaloalueilla, joissa se saa arvon 79 %.

Taulukko 7. Asukkaiden kodin sijainnin kaupunkirakenteen vaikutus heidän asiointialueen keskuksisuuteen.

	p-arvo	Vaikutus	Odotusarvo	Selitysaste, R^2
Keskuksisuus				0,0443
Muu (vert.)	< 0,001***	0	2,5	
Pientaloalueet	0,178	0,1793	2,68	
Kerrostaloalueet	0,927	−0,01365	2,486	
Kaupunkikeskusten alueet	0,367	−0,1255	2,3745	

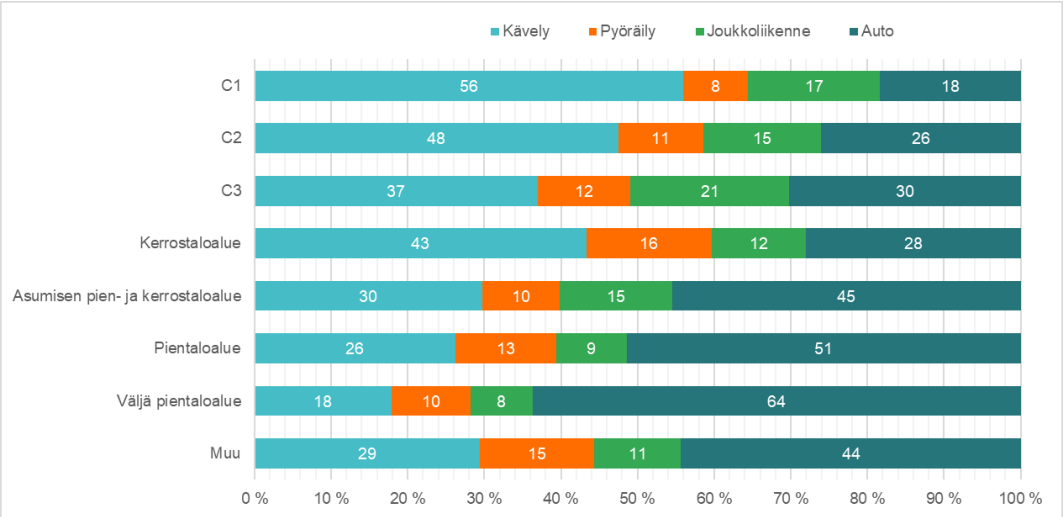
***) tilastollisesti erittäin merkitsevä, kun p ≤ 0,001
**) tilastollisesti merkitsevä, kun 0,001 < p ≤ 0,01
*) tilastollisesti melkein merkitsevä, kun 0,01 < p ≤ 0,05

Taulukko 7 esittää, kuinka kodin sijainnin kaupunkirakenne vaikuttaa asukkaiden asiointialueen keskuksisuuteen. Regressioanalyysissä Espoon typologialuikitus oli Poisson-jakautunut riippumaton kategorinen muuttuja ja asiointialueen keskuksisuus riippuva kategorinen muuttuja (yksi-, kaksi- ja monikeskuksinen asiointialue). Tässäkin analyysissä käytettiin typologialuokittelusta yksinkertaistettua kategorisointia, jossa typologia-alueet oli jaettu suurempiin yläluokkiin keskus-, kerrostalo- pientalo- ja muut alueet. Typologia-luokituksen ”Muu”-kategoria toimi analyysissä referenssikategoriana.

Asiointialueen keskuksisuuden sekä kaupunkirakenteen välillä todettiin olevan negatiivinen yhteys, eli asiointialueiden keskuksisuuden todettiin laskevan siirryttäessä väljemmiltä pientaloalueilta tiiviimmille kaupunkikeskusten alueille. Tulosten ei kuitenkaan todettu olevan tilastollisesti merkitseviä muuta kuin ”muu” kategorian tapauksessa, eli saattaa olla, että tulokset olisivat sattumaa. Tämän lisäksi matala selitysaste (R^2) tarkoittaa, että kaupunkirakenne (eli typologialuokittelu) ainoana selittävänä muuttujana ei selitä asiointialueiden keskuksisuuden vaihtelua kovin hyvin.

5.3.2 Kaupunkirakenne ja kulkutapaosuudet

Kaavio 20 esittää kuinka eri kulkutapaosuudet jakautuvat Espoon eri typologialuokkien kesken. Vaikka muutokset eivät ole täysin lineaarisia, kävelyn osuus vähenee ja autoilun osuus kasvaa selkeästi sen mukaan mitä kaupunkirakenteeltaan väljemmälle alueelle liikutaan. Pyöräilyn osuus vaihtelee 8–16 % välillä. Suurin pyöräilyn kulkutapaosuus on kerrostaloalueilla (16 %) ja alhaisin keskustatoimintojen ydinalueilla C1 (8 %). Joukkoliikenteen kulkutapaosuus vaihtelee 6–21 % osuuksien välillä. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus on suurin keskustatoimintojen alueilla (C1-C3) sekä asumisen pien- sekä kerrostaloalueilla, ja matalin pienataloalueilla.



Kaavio 20. Eri kulkutapaosuuksien jakautuminen eri typologialuokkien kesken.

Taulukko 8 osoittaa, kuinka kodin sijainnin kaupunkirakenne vaikuttaa kulkutapaosuuksiin. Regressioanalyysissä kutakin kulkumuotoa tarkasteltiin erikseen niin, että Espoon typologialuikitus oli riippumaton kategorinen muuttuja ja tarkasteltava kulkutapaosuus riippuva muuttuja, joka sai arvoja 0 ja 1 väliltä. Myös tässä analyysissä typologialuokittelusta käytettiin analyysissä yksinkertaistettua kategorisointia. Typologia-luokituksen ”Muu”-kategoria toimi analyysissä referenssikategoriana.

Kävelyn kulkutapaosuuden ja kaupunkirakenteen välillä todettiin positiivinen yhteys, eli kävelyn kulkutapaosuus kasvoi sitä mukaa kun siirryttiin väljemmiltä pientaloalueilta kohti tiiviimpiä kaupunkikeskusten alueita. Tulokset olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä pientaloalueiden ja kävelyn välistä vaikutusta lukuun ottamatta. Pientaloalueita lukuun ottamatta on siis epätodennäköistä, että tulos olisi sattumaa. Pyöräilyn kulkutapaosuus kasvoi ensin siirryttäessä väljemmiltä pientaloalueilta tiiviimmille kerrostaloalueille, mutta laski sitten kerrostaloalueilta tiiviimmille kaupunkikeskusten alueille siirryttäessä. Tulokset eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti

merkitseviä muuta kuin ”muu” kategorian osalta, eli muiden typologialuokkien osalta on mahdollista, että tulokset ovat sattumaa.

Taulukko 8. Asukkaiden kodin sijainnin kaupunkirakenteen vaikutus eri kulkumuotojen valintaan.

	p-arvo	Vaikutus	Odotusarvo	Selitysaste, R^2
Kävely				0,03488
Muu (vert.)	< 0,001 ***	0	25,33%	
Pientaloalueet	0,0187	2,49	27,82%	
Kerrostaloalueet	< 0,001 ***	11,38	36,71%	
Kaupunkikeskusten alueet	< 0,001 ***	13,22	38,55%	
Pyöräily				0,008443
Muu (vert.)	< 0,001 ***	0	13,78%	
Pientaloalueet	0,3868	0,93	14,71%	
Kerrostaloalueet	0,0538	2,46	16,24%	
Kaupunkikeskusten alueet	0,7786	−0,31	13,47%	
Joukkoliikenne				0,01255
Muu (vert.)	< 0,001 ***	0	14,78%	
Pientaloalueet	0,7176	0,41	15,19%	
Kerrostaloalueet	0,2514	1,52	16,30%	
Kaupunkikeskusten alueet	0,0256 *	2,83	17,61%	
Auto				0,06375
Muu (vert.)	< 0,001 ***	0	36,65%	
Pientaloalueet	0,00595 **	6,87	43,52%	
Kerrostaloalueet	0,02829 *	−5,73	30,92%	
Kaupunkikeskusten alueet	< 0,001 ***	−8,17	28,48%	

***) tilastollisesti erittäin merkitsevä, kun $p \leq 0{,}001$
**) tilastollisesti merkitsevä, kun $0{,}001 < p \leq 0{,}01$
*) tilastollisesti melkein merkitsevä, kun $0{,}01 < p \leq 0{,}05$

Joukkoliikenteen kulkutapaosuuden ja kaupunkirakenteen välillä todettiin negatiivinen yhteys, eli joukkoliikenteen kulkutapaosuus laski sitä mukaa kun siirryttiin väljemmiltä pientaloalueilta kohti tiiviimpiä kaupunkikeskusten alueita. Tulokset eivät kuitenkaan tässäkään tapauksessa olleet tilastollisesti merkitseviä muuta kuin ”muu” kategorian osalta, eli muiden typologialuokkien osalta tulokset saattavat olla sattumaa.

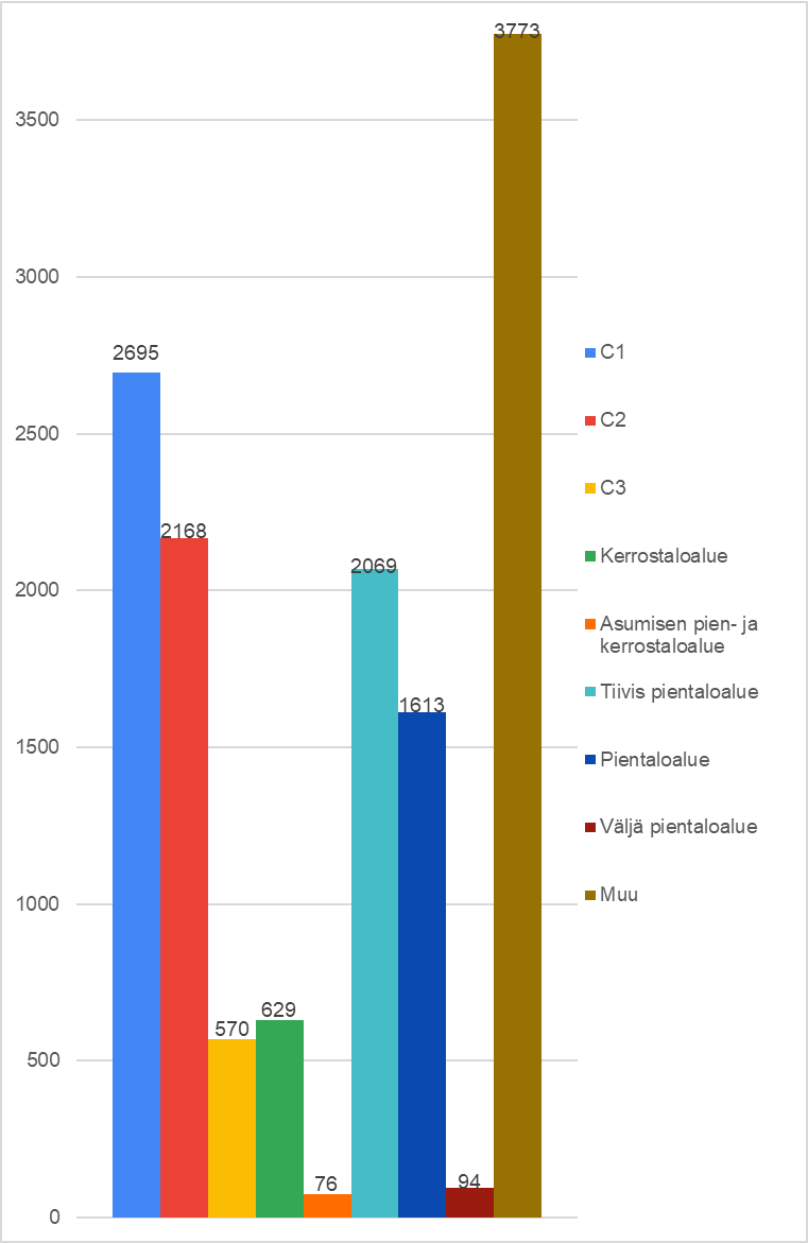
Myös autoilun kulkutapaosuuden ja kaupunkirakenteen välillä todettiin negatiivinen yhteys, autoilun kulkutapaosuuden laskiessa sitä mukaa kun siirryttiin väljemmiltä pientaloalueilta kohti tiiviimpiä kaupunkikeskusten alueita. Tulokset olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä muu- sekä kaupunkikeskusten kategorioissa, merkitseviä pientaloalueiden kategoriassa ja melkein merkitseviä kerrostaloalueiden kategoriassa. On siis melko tai erittäin epätodennäköistä, että tulokset olisivat sattumaa.

Kaikkien kulkumuotojen analyysien selitysasteet (R^2) olivat hyvin pieniä mikä tarkoittaa, että kodin sijainnin kaupunkirakenne ainoana selittävänä muuttujana ei selitä kulkutapaosuuksien vaihtelua kovin hyvin.

5.3.3 Määränpään typologialuokituksen vaikutus liikkumiseen

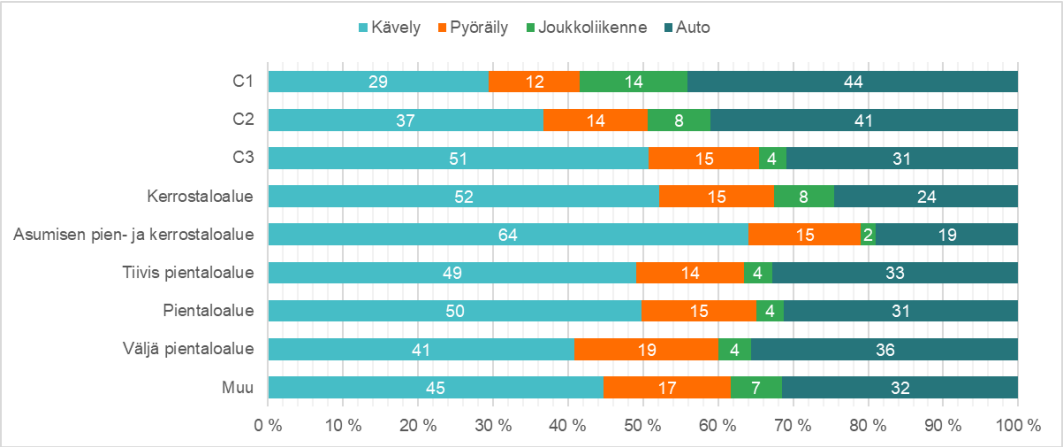
Aikaisemmassa luvussa tutkittiin, miten vastaajan asuinpaikan, eli kodin sijainnin kaupunkirakenne vaikuttaa valittuun kulkumuotoon. Tässä luvussa tutkitaan, miten matkan määränpään kaupunkirakenne vaikuttaa vastaajan kulkutapavalintaan. Koska typologialuokittelu kattaa ainoastaan Espoon rajojen sisäisiä alueita, on tarkastelu voitu toteuttaa ainoastaan Espoon sisällä sijaitsevien paikkamerkintöjen osalta, joka kattaa 87 % aineistosta, jossa vastaaja on antanut käytetyn kulkumuodon paikkamerkintänsä yhteydessä. Kaavio 21 esittää eri typologia-alueille sijoittuvien paikkamerkintöjen määrät. Vähiten paikkamerkintöjä sijaitsee asumisen pien- ja kerrostaloalueilla (76 kpl), ja eniten typologia-alueiden ulkopuolisilla alueilla (3773 kpl) sekä keskustatoimintojen ydinalueilla (C1) (2695 kpl). Hyvin väljät pientaloalueet on tässäkin tarkastelussa yhdistetty väljiin pientaloalueisiin. Typologia-alueiden ulkopuolelle sijoittuvat paikkamerkinnät keskittyivät erityisesti eri viher- sekä ranta-alueille.

Kaavio 22 osoittaa kuinka eri kulkutapaosuudet jakautuvat typologialuokkien kesken. Kun tarkastellaan ainoastaan Espoon omaa asuinpaikkojen typologialuokittelua, näyttäisivät osuuksien muutokset olevan päinvastaisia kodin sijainnin kaupunkirakennetta tarkastelevan luokittelun kanssa. Suurin kävelyn kulkutapaosuus oli asumisen pien- ja kerrostaloalueille suuntautuvissa matkoissa, jotka tehtiin noin 65 %:sti kävellen. Sen sijaan tiiveimmälle C1 alueelle matkustettasessa kävelyn kulkutapaosuus oli ainoastaan 29 %. C3, kerrostaloalueilla, tiiviillä pientaloalueilla sekä pientaloalueilla kävelyn osuus oli suhteellisen tasainen (49–52 %).



Kaavio 21. Eri typologia-alueille sijoittuvien arjen paikkamerkintöjen määrät Espoon sisällä.

Autoilun kulkutapaosuuksia tutkittaessa Espoon asumisen typologialuokkien kesken, autoilun osuus ensin laski sitä mukaan, mitä hajanaisemmille alueille kuljettiin, mutta osuus lähti myöhemmin taas nousuun hajanaisemmille pientalovaltaisille alueille matkustaessa. Auto oli suosituin kulkuneuvo ainoastaan keskustatoimintojen ydinalueille (C1) (44 %) sekä keskustatoimintojen alueille (C2) (41 %) matkatessa. Muuten yleisin kulkumuoto oli kävely.



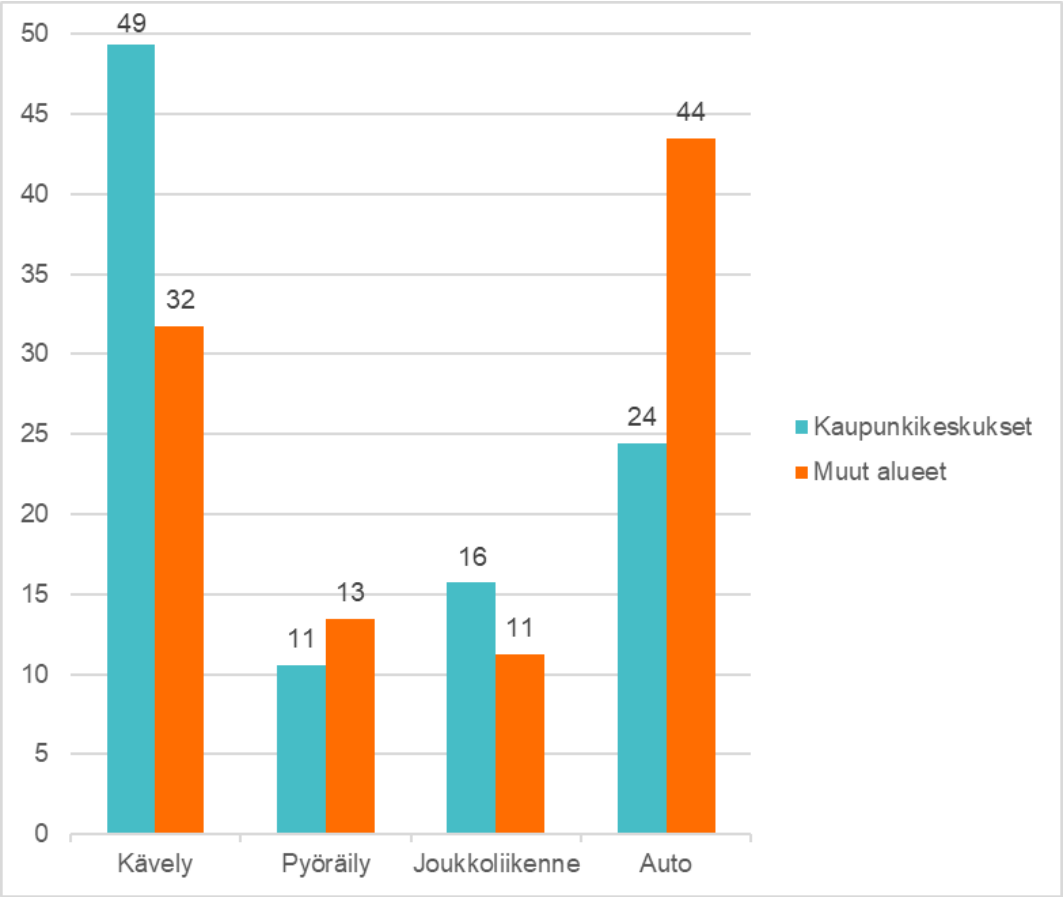
Kaavio 22. Eri kulkutapaosuuksien jakautuminen typologialuokkien kesken.

Pyöräilyn kulkutapaosuus vaihtelee 12–19 % osuuden välillä. Pienin pyöräilyn kulkutapaosuus on keskustatoimintojen ydinalueille (C1) matkustettaessa, ja suurin väljälle pientaloalueelle matkustettaessa. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus on suurin kaupunkitoimintojen ydinalueille (C1) (14 %) matkustettaessa sekä pienin asumisen pien- ja kerrostaloalueille (2 %) matkustettaessa.

5.4 Ovatko tiiviimmät kaupunkikeskukset “omavaraisempia” asioinnin osalta?

Espoossa on viisi kaupunkikeskusta: Leppävaara, Tapiola, Matinkylä-Olari, Espoonlahti ja Espoon keskus. Näiden viiden kaupunkikeskuksen alueet vastaavat karkeasti typologialuokittelun keskustatoimintojen kategorioiden C1 ja C2 rajauksia. Tässä luvussa vertaillaan aineistoa niin, että se on luokiteltu kahteen luokkaan; kaupunkikeskuksiin, joka sisältää typologialuokat C1 ja C2, sekä muihin alueisiin, joka sisältää muut typologia-aineiston luokat. Tämän luokittelun avulla pyritään tutkimaan mahdollisia eroja kaupunkikeskusten sekä muiden alueiden ominaisuuksien välillä.

Kaavio 23 esittää eri kulkutapaosuudet kaupunkikeskusten sekä muilla alueilla asuvien vastaajien mukaan luokiteltuna. Kaaviosta on selkeästi nähtävissä, miten kävely on yleisempi kulkumuoto kaupunkikeskusten alueilla asuvien keskuudessa (49 % vs. 32 %), ja autoilu taas muilla alueilla asuvien (24 % vs. 44 %). Pyöräily on hieman yleisempi kulkumuoto muilla alueilla asuville (11 % vs. 13 %), ja joukkoliikenne kaupunkikeskusten alueiden asukkaille (16 % vs. 11 %).

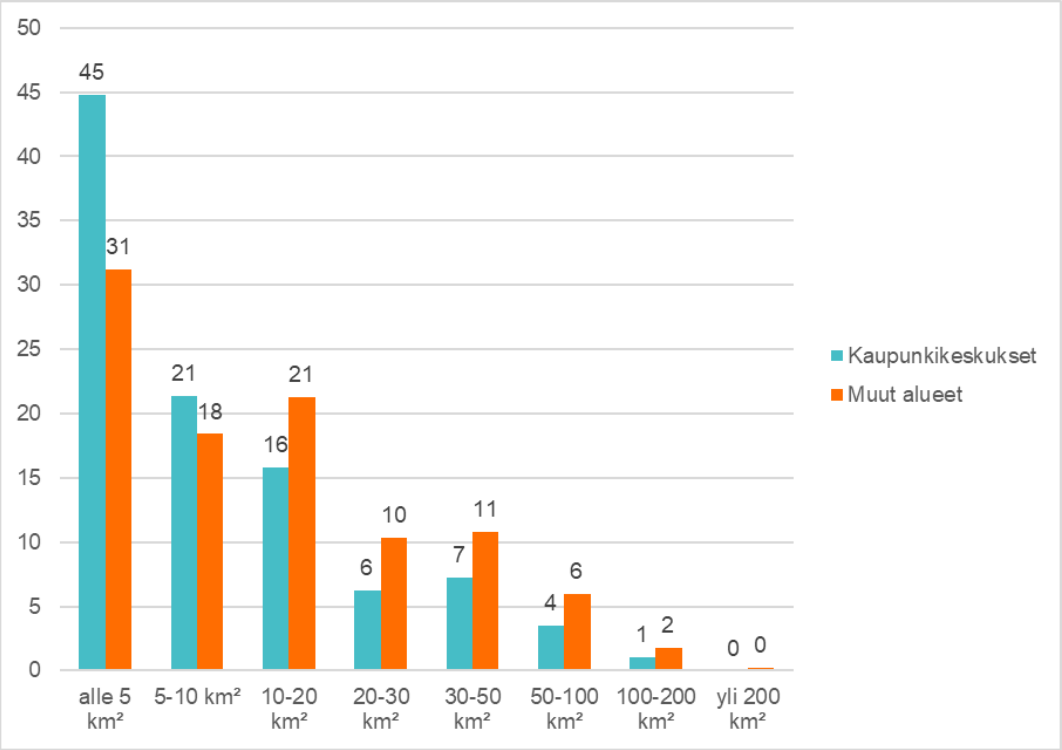


Kaavio 23. Eri kulkutapaosuudet kaupunkikeskuksien sekä muilla alueilla asuvien vastaajien mukaan luokiteltuna.

Kaupunkikeskusten C1 ja C2 alueilla asuvien vastaajien keskimääräinen arkiasiointialueen koko oli 12,6 km², kun taas muilla alueilla asuvilla vastaava luku oli 19,2 km². Kaavio 24 esittää espoolaisten arkiasiointialueiden eri kokoluokkien osuudet kaupunkikeskuksissa asuvien sekä muilla alueilla asuvien vastaajien mukaan jaoteltuna. Kaupunkikeskusten alueilla asuvien ihmisten arkiasiointialueista 45 % oli kooltaan alle 5 km², kun taas muilla alueilla asuvien oli 32 %. Myös 5–10 km² kokoisten arkiasiointialueiden osuus oli suurempi kaupunkikeskusten kuin muiden alueiden asukkailla (21 % vs. 18 %). Tätä isompien asiointialueiden osuudet olivat suurempia muilla alueilla kuin kaupunkikeskusten alueilla.

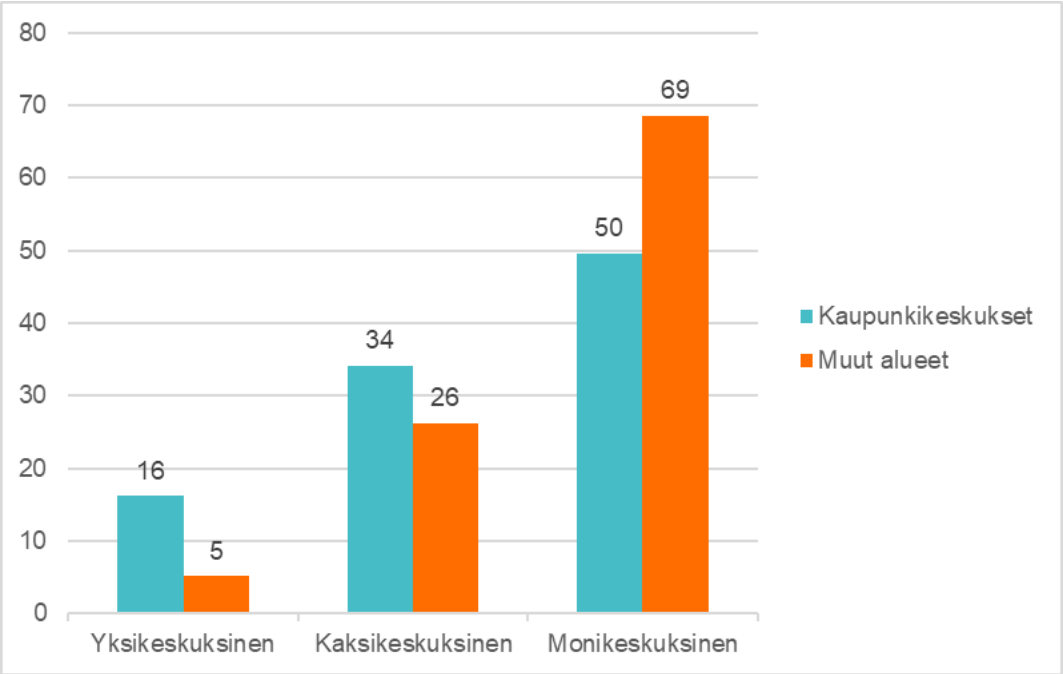
Kaavio 25 osoittaa kaupunkikeskusten ja muilla alueilla asuvien asukkaiden asiointialueiden jakautumisen yksi-, kaksi- ja monikeskuksisten alueiden kesken. Molemmissa luokissa oli eniten asukkaita, joiden asiointialue oli monikeskuksinen, ja vähiten asukkaita, joiden alue oli yksikeskuksinen. Tästä huolimatta, oli näiden kahden alueluokan välillä huomattava ero osuuksien jakautumisen osalta. Kaupunkikeskusten alueella asuvista 16 %:lla asiointialue oli yksikeskuksinen, kun taas muilla alueilla sen osuus oli vain 5 %.

Kaksikeskuksinen asiointialue oli 34 %:lla kaupunkikeskuksien asukkailla, ja 26 %:lla muiden alueiden asukkailla. Monikeskuksinen asiointialue oli 50 %:lla kaupunkikeskusten asukkaista, kun taas vastaava luku muilla alueilla oli 69 %.



Kaavio 24. Asiointialueiden koot kaupunkikeskuksien sekä muilla alueilla asuvien vastaajien mukaan luokiteltuna.

On selkeää, että urbaanimmilla kaupunkikeskusten alueilla suositaan enemmän kävelyä ja julkisen liikenteen käyttöä kuin muilla alueilla. Pyöräilyn osuus oli kuitenkin näillä vähempää. Asiointialueiden koot ovat myös selkeästi pienempiä kaupunkikeskusten alueilla asuvilla, kun niiden ulkopuolella asuvien. Kaupunkikeskusten alueella asuvien asiointialueet ovat myös selkeästi keskittyneempiä kuin muiden.



Kaavio 25. Asiointialueiden keskuksisuuksien osuudet kaupunkikeskuksien sekä muilla alueilla asuvien vastaajien mukaan luokiteltuna.

6 Keskustelu ja johtopäätökset

Tässä työssä tutkittiin Espoosta kerättyä kyselyaineistoa, jonka avulla pyrittiin määrittämään espoolaisten aikuisten arkiasioinnin ja liikkumisen tunnusmerkkejä. Tarkoituksena oli selvittää, *"miten espoolaiset aikuiset liikkuvat arkiasioillaan ja miten kaupunkirakenne tähän vaikuttaa"*. Työllä haluttiin tukia, pystytäänkö erityisesti kaupunkirakenteella välillisesti vaikuttamaan kestävän liikkumisen määrään. Näitä teemoja tutkittiin yksilöiden asiointialuetta, sen keskuksisuutta ja kulkutapavalintoja tarkastelemalla. Kuvailevan analyysin avulla tarkasteltiin espoolaisten arkiasioinnin yleisiä piirteitä ja selittävän analyysin avulla tutkittiin näiden eri muuttujien välisiä vaikutussuhteita. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää päätettäessä, miten Espoota ja sen kaupunkirakennetta tulisi jatkossa kehittää, ja tutkittaessa ovatko asiointi ja liikkuminen muuttuneet toteutettujen toimien johdosta. Tässä luvussa pohditaan tärkeimpiä havaintoja ja esitetään niiden pohjalta ehdotuksia jatkotoimenpiteistä.

6.1 Tilaisuus aktiivisten kulkumuotojen kulkutapaosuuden nostolle

Tutkitun aineiston yleisimpiä vierailukohteita olivat ostospaikat, paikat vapaa-ajan viettoon sekä erityiset paikat, ja nämä olivat samoja sekä arki- että kuukausitasolla tarkasteltuina. Kajosaari ym:n (2021) löydösten mukaisesti, vastaajien työpaikat sijaitsivat huomattavasti kauempana kuin esimerkiksi päivittäisten ostosten tekoon tarkoitetut paikat. Työpaikat sijaitsivat keskimäärin 8 km päässä, kun taas ostoksia varten tehdyt paikkamerkinnät noin 2,2 km päässä kotoa. Huomattava ero välimatkoissa saattaa selittyä sillä, että yksilöllä on yleensä pienempi mahdollisuus vaikuttaa työpaikkansa sijaintiin kuin muiden asiointipisteidensä (Kajosaari ym., 2021).

Välimatkalla todettiin olevan positiivinen vaikutus autoilun ja joukkoliikenteen käytön määrään, ja negatiivinen vaikutus kävelyn ja pyöräilyn määrään. Selkeä yhteys oli nähtävissä siinä, että sen lisäksi että kävely oli suosituin kulkumuoto alle 1,5 km matkoilla, sijaitsi lähes puolet (49 %) paikkamerkinnöistä alle 1,5 km päässä kodista. Kauempana kuin 1,5 km päässä sijaitseviin kohteisiin yleisin kulkumuoto oli auto.

Smith ym. (2010) sekä Colabianchi ym. (2007) määrittelivät tutkimuksessaan "helposti" käveltäväksi etäisyydeksi 1,2 km. Paikkamerkintöjen määrä väheni sitä mukaan, mitä kauemmas kodista liikuttiin. Tämä löydös vastaa aiemmin saatuja tuloksia siitä, kuinka usein vierailtavat paikat sijaitsevat yleensä kodin lähellä, ja kauempana olevassa paikassa vieraillaan harvemmin (Neutens ym., 2021; Flamm & Kaufman, 2006). Tätä tuki myös arki- ja

kuukausitason asiointialueita vertaillessa tehty löytö siitä, että arkitason asiointialueen koko oli keskimäärin pienempi kuin kuukausitason. Paikkamerkintöjen painottuminen kodin läheisyyteen voisi tarkoittaa tilaisuutta korvata automatkoja aktiivisilla kulkumuodoilla. Autoilu todettiin toisiksi yleisimmäksi kulkumuodoksi 0,6–1,5 km matkoilla, joten suuri osa kävelyetäisyydellä tapahtuvista matkoista tehtiin silti autoillen. Myös, vaikka kävelyn osuus on jo suuri, jää pyöräilyn osuus suhteellisen vähäiseksi alle 1,5 km matkoilla (7–20 %), ja tarjoaisi mahdollisuuden kulkutapaosuuden kasvulle.

Kävelyn kulkutapaosuutta näillä lyhyillä matkoilla voitaisiin edistää varmistamalla turvallinen ja selkeä infrastruktuuri jalankulkijoille. Jalankulun reittien tulisi olla esteettömiä ja selkeästi muista kulkumuodoista erotettuna käyttömukavuuden ja turvallisuuden takaamiseksi. Kävelyreittien tulisi olla suhteellisen suoria, niin että jalankulkija ei joutuisi esimerkiksi kiertämään kohtuuttoman pitkiä kiertoreittejä eri esteiden ohittamiseksi. Esimerkiksi teiden ylityspaikkoja tulee olla tarpeeksi usein kiertoreittien minimoimiseksi. Pyöräilyn kulkutapaosuuden nostamiseksi tulisi pyöräilijöille taata selkeästi tulkittavat kulkureitit, joissa reittien katkeamattomuus on varmistettu. Myös pyöräilyn edistämisen kannalta, on pyöräreittien erottaminen muista kulkumuodoista tärkeää mukavan ja turvallisen matkakokemuksen varmistamiseksi (Dill ja McNeil 2016). Tällä tavoin voitaisiin tavoittaa ne asukkaat, jotka jo ovat kiinnostuneita pyöräilystä, mutta ovat huolestuneita sen turvallisuudesta ja kasvattaa erityisesti naisten osuutta pyöräilijöistä (Garrard, 2008). Myös kattavan kaupunkipyöräverkoston avulla voidaan kannustaa ihmisiä, jotka eivät muuten välttämättä valitsisi pyörää kulkumuodokseen, hyppäämään satulaan. Sekä kävelyn että pyörällä liikkumisen turvallisuutta voidaan lisätä myös ajonopeuksia madaltamalla ja rauhoittamalla alueita autoliikenteeltä kokonaan. (Dill ja McNeil 2016; Garrard, 2008).

Etenkin kaupunkikeskukset tarjoavat erinomaisen mahdollisuuden näille lyhyempien matkojen aktiivisten kulkumuotojen kulkutapaosuuksien kasvattamiselle. Kuten Kaavio 18 kävi ilmi, olivat tiiviimmillä alueilla asuvien yksilöiden asiointialueet keskimäärin väljemmillä alueilla asuvia pienempiä. Tästä voidaan siis päätellä tiiviimpien kaupunkikeskusten asukkaiden arkipaikkojen olevan keskimäärin muilla alueilla asuvia lähempänä. Useamman Espoon kaupunkikeskuksen alueella on parhaillaan rakenteilla tai suunnitteilla erilaisia kaupunkikuvan kohentamiseksi ja tiivistämiseksi tehtäviä toimenpiteitä. Nämä toimenpiteet saattavatkin tarjota mahdollisuuden myös kävely- ja pyöräilyinfrastruktuurin kohennukselle näiden kulkutapaosuuksien lisäämiseksi. Välillisenä keinona, myös pysäköintipolitiikalla voidaan kaupunkikeskusten alueilla vaikuttaa siihen, että kävely ja pyöräily nähtäisiin auton sijaan houkuttelevampana vaihtoehtona alueiden sisällä tapahtuville matkoille.

Väljemmillä alueilla, kaupunkirakenteen tiivistäminen voisi toimia kannustimena aktiivisten kulkumuotojen kulkutapaosuuden kasvattamiseksi. Kuten Kaavio 20 esittää, on aktiivisten kulkumuotojen yhteenlaskettu kulkutapaosuus suurempi kerrostalovaltaisilla, kuin pientalovaltaisilla alueilla. Alueiden käveltävyydessä erityisen tärkeää ovat nimenomaan lyhyet etäisyydet palveluihin.

Tulokset matkan pituuden ja käytetyn kulkumuodon välisestä yhteydestä erosivat HSL:n tekemän tutkimuksen tuloksista. Autoilun osuus oli HSL:n tutkimuksessa korkeampi (46 vs. 37 %), ja kävelyn osuus matalampi (26 vs. 38 %), kun tässä saadut tulokset. Joukkoliikenteen osuus oli myös HSL:n tutkimuksessa korkeampi (18 vs. 11 %), kun taas pyöräilyn osuus matalampi (9 vs. 14 %). Tulosten eroavaisuuksiin saattaa vaikuttaa se, että tämä tutkimus ei huomioi absoluuttisia matkamääriä, vaan huomioi kaikki vastaajan antamat paikkamerkinnät saman arvoisina. Tämä tutkimus ei siis esimerkiksi huomioi sitä, että työmatkat tai lapsen päiväkotiin vientimatkat toistuvat säännöllisesti päivän aikana, kun taas ostoksilla saatetaan käydä epäsäännöllisesti vain joinakin päivinä viikossa. HSL:n tuloksista myös poiketen, pyöräilyn osuus oli tässä tutkimuksessa suurin 18–29 sekä 30-44-vuotiaiden keskuudessa (14 %), kun taas HSL:n tutkimuksessa aktiivisimpia pyöräilijöitä olivat 30–44 (10 %) sekä 45–64-vuotiaat (9 %). (HSL, 2019).

6.2 Lyhyimpiä matkoja pyöräiltiin harvoin

Asiointialueen koolla oli positiivinen vaikutus autoilun, joukkoliikenteen ja pyöräilyn kulkutapaosuuksiin ja negatiivinen kävelyn kulkutapaosuuksiin. Tosin pyöräilyn ja kävelyyn kohdistuvaa positiivista vaikutusta ei todettu tilastollisesti merkitseväksi. Löydöstä tukee myös Flamm & Kaufmannin tutkimus (2006), jonka mukaan auton käyttö kasvattaa yksilön asiointialueen kokoa. Sen tunnistaminen kumpi on syy ja kumpi seuraus, auton käyttö vai asiointialueen koko, vaatisi lisätarkastelua. On myös huomattava, että kulkumuotojen käytön ”määrä” on tässä tutkimuksessa määritelty matkojen määrässä, eikä esimerkiksi suhteutettuna kuljettujen matkapituuksien ja vierailutiheyden mukaan.

Pyöräilyn ja kaksikeskuksisten asiointialueiden yhteyttä lukuun ottamatta, asiointialueen keskuksisuuden todettiin myös vaikuttavan tilastollisesti merkitsevästi eri kulkutapaosuuksiin. Kävelyn osuus oli huomattavasti korkeampi yksikeskuksisilla asiointialueilla, kuin kaksi- ja monikeskuksisilla. Autoilu taas oli yleisintä monikeskuksisilla asiointialueilla. Yksikeskuksisilla alueilla autoilun osuus oli vain kolmannes monikeskuksisten alueiden osuudesta. Pyöräilyn osuus oli suurin kaksikeskuksisilla alueilla, mutta sen

kulkutapaosuudet eivät vaihdelleet suuresti. Joukkoliikenteen käyttö oli hyvin vähäistä yksikeskuksisilla alueilla.

Hasanzadeh ym. (2021) löysivät tutkimuksessaan, että yksikeskuksisilla alueilla asuvat käyttivät enemmän aktiivisia kulkumuotoja, kun taas monikeskuksisilla alueilla asuvat käyttävät enemmän motoroituja kulkuneuvoja, joilla tässä tutkimuksessa viitattiin autoihin sekä joukkoliikenteen käyttöön. Tämän tutkimuksen tuloksissa yksikeskuksisilla alueilla asuvat kävelivät muilla alueilla asuvia enemmän, mutta Hasanzadeh ym. tutkimuksesta poiketen pyöräilivät vähemmän. Autoilun osuus oli myös suurempi monikeskuksisilla alueilla, mutta julkisen liikenteen käytön osuus aavistuksen matalampi kuin kaksikeskuksisilla alueilla. Hasanzadeh ym. (2021) tutkimusaineisto oli kerätty pääkaupunkiseudun alueelta.

Pyöräilyn osuus oli tässä tutkimuksessa korkeimmillaan 1,2–3 km pituisilla matkoilla. Yksikeskuksisten asiointialueiden hyvin matala pyöräilyn kulkutapaosuus voisi selittyä sillä, että yksikeskuksisten asiointialueiden osuus oli suurin kaikista tiiviimpien kaupunkikeskusten alueilla, joissa välimatkojen voidaan olettaa olevan suhteellisen lyhyitä. Tuloksista voidaan päätellä, että yksilöt pikemmin kävelevät kaikista lyhyimmät matkat, kuin kulkevat ne pyörillä. Se, että monikeskuksisten alueiden joukkoliikenteen kulkutapaosuus oli hieman bisentrisiä alueita matalampi, saattaisi kertoa hajanaisimpien asuinalueiden joukkoliikenneyhteyksien heikkoudesta. Kynnys käyttää joukkoliikennettä yksityisautoilun sijaan voi olla suuri, mikäli suhteellisen vaivatonta ja nopeaa joukkoliikenneyhteyttä ei ole tarjolla.

Saadut tulokset osoittavat, että kaupunkirakenne vaikuttaa tilastollisesti merkitsevästi kävelyn kulkutapaosuuksiin pientaloalueita lukuun ottamatta sekä autoilun kulkutapaosuuksiin. Pyöräilyn ja joukkoliikenteen kulkutapaosuuksiin kaupunkirakenne vaikutti tilastollisesti merkitsevästi ainoastaan muu-kategorian alueilla, ja joukkoliikenteeseen melkein merkitsevästi kaupunkikeskusten alueilla. Kävelyn ja joukkoliikenteen käytön kulkutapaosuudet laskivat siirryttäessä urbaanimmilta keskusta-alueilta hajanaisemmille alueille, kun taas pyöräilyn ja autoilun kulkutapaosuudet kasvoivat. Aikaisemmat tutkimukset ovat todenneet, että tiiviimmillä alueilla asuvat käyttävät enemmän aktiivisia kulkumuotoja ja vähemmän autoa kuin hajanaisemmilla alueilla asuvat (Hasanzadeh ym., 2021; Chudyk ym., 2015; Frank & Pivo, 1994). Nämä vastaavat tässä tutkimuksessa saatuja tuloksia siltä osin, että kävelyn osuus on suurempi tiiviimmillä asuinalueilla ja autoilun suurempi väljemmillä. Tulokset eivät tosin ole täysin lineaarisia typologialuokkien vaihtelun ja täten asuintiheyden kanssa. Lisäksi vaikka aktiivisten kulkumuotojen osuus oli suurempi tiiviimmillä asuinalueilla, ei pyöräilyn osuus laskenut asuintiheyden laskiessa, vaan oli suurinta kerrostaloalueilla sekä pientaloalueilla kaupunkikeskusten sijaan. Kuten aikaisemmin

yksikeskuksisten asiointialueiden matala pyöräilyn kulkutapaosuus, voisi tämäkin selittyä sillä, että tiiviimmillä typologia-alueilla välimatkat vierailtaviin kohteisiin ovat niin lyhyet, että ne kuljetaan mieluummin esimerkiksi kävellen kuin pyörällä.

Edellisessä luvussa esitettyjen toimenpiteiden lisäksi, kaupunkirakenteen kasvu voisikin aktiivisten kulkumuotojen tukemiseksi olla järkevää kohdistaa näille alueille, jossa pyöräily on jo houkutteleva liikkumismuoto. Tämä tarjoaisi mahdollisuuden laajentaa Espoota niillä alueilla, joilla aktiivisten kulkumuotojen käyttö on jo houkuttelevaa, ja edistää näiden kulkutapaosuutta kannustamalla myös suurempaan kävelyn kulkutapaosuuteen tarjoamalla enemmän palveluita kävelyetäisyydelle kodista.

Toimivan joukkoliikenneverkon avulla voidaan mahdollistaa autosta riippumaton liikkuminen. Joukkoliikenteen kehittämisessä on tärkeä kiinnittää huomiota siihen, että pysäkeille on riittävän lyhyet etäisyydet ja näiden reittien käveltävyyteen. Myös turvallisen pyöräliitäntäpysäköinnin tarjoaminen kannustaa asukkaita kulkemaan osan matkasta pyörällä, kun tämän voi turvallisesti jättää pysäkille päivän ajaksi. Joukkoliikennettä suunniteltaessa on varmistettava kohtuullinen vuorojen tiheys ja otettava huomioon koko matkaketjun sujuvuus kotiovelta määränpäähän asti, vain pysäkiltä toiselle ulottuvan matkan sijaan. Erilaisilla digitaalisilla palveluilla, kuten mobiililipuilla ja reittioppailla, voidaan myös parantaa julkisen liikenteen käytön edellytyksiä.

6.3 Kaupunkirakenteen vaikutukset vaativat lisätutkimusta

Saadut tulokset osoittavat, että kaupunkirakenne vaikuttaa tilastollisesti merkitsevästi asiointialueen kokoon ainoastaan typologialuokituksen muukategorian alueilla. Kaupunkikeskusten alueilla tulokset olivat melkein tilastollisesti merkitseviä. Tiiviimmän kaupunkirakenteen todettiin tukevan pienempää asiointialuetta, kun taas hajanaisemmilla alueilla asuvilla oli keskimääräistä suurempi asiointialueen koko. Näin ollen saadut tulokset olivat yhteneviä aikaisempien tutkimusten kanssa, joiden mukaan tiiviimmillä alueilla asuvilla yksilöillä olisi pienempi asiointialue (Hasanzadeh ym., 2018; Perchoux ym., 2014; Harding ym., 2012; Schonfelder & Axhausen, 2003) ja hajanaisemmilla alueilla asuvilla suurempi (Kajosaari ym., 2021; Hasanzadeh ym., 2018; Perchoux ym., 2014; Flamm & Kaufmann, 2006; Schonfelder & Axhausen, 2003). Vastakkaisia löydöksiä tehneille tutkimuksille, joiden mukaan tiiviimmillä alueilla asuvilla olisikin suurempi asiointialue kuin hajanaisemmilla alueilla asuvilla (Hasanzadeh ym., 2017; Perchoux ym., 2014), ei löytynyt tätä tukevia tuloksia. Nämä tutkimukset olivatkin metologisesti hieman heikkoja, Perchoux ym:n tutkimuksen muun muassa nojautuessa ihmisten itse määrittelemään naapuruston määritelmään.

Kaupunkirakenteen ei todettu vaikuttavan tilastollisesti merkitsevästi asiointialueen keskuksisuuteen muissa kuin typologialuokituksen muu-kategoriassa. Tämä poikkeaa aikaisempien tutkimusten tuloksista, joissa kaupunkirakenteen ja asiointialueen keskuksisuuden välillä löydettiin tilastollisesti merkitsevä yhteys (Kajosaari ym., 2021; Hasanzadeh, 2019; Hasanzadeh ym., 2019). Aikaisemmista tutkimuksista poiketen, yleisin keskuksisuustyyppi vastaajien asiointialueiden osalta oli monikeskuksinen asiointialue, kun taas aikasemmissa tutkimuksissa yksikeskuksinen asioitialue on ollut yleisin. Tästä poikkeuksena Hasanzadeh ym. (2019) tutkimus, jossa nuoremmilla aikuisilla (25–40 v.) todettiin monikeskuksisen asiointialueen olevan yleisin keskuksisuusmuoto, kun taas vanhemmilla aikuisilla (55–75 v.) yksikeskuksisen asiointialueen todettiin olevan yleisin muoto. Myös aikaisemmat tutkimukset sijoittuivat Suomeen, yksi Tampereen seudulle (Kajosaari ym., 2021) ja kaksi Helsingin seudulle (Hasanzadeh, 2019; Hasanzadeh ym., 2019). Saatujen tulosten eroavaisuuksien ymmärtäminen voisi selittyä eri ikäluokkien vastauksien eroavaisuuksista, mutta vaatisi aineiston tarkempaa ikäluokittaista tarkastelua. Tuloksien erot voisivat myös selittyä tarkastelualueiden kaupunkirakenteiden eroavaisuuksilla.

Hasanzadeh ym:n (2021) tutkimuksessa tiiviillä kaupunkialueilla asuvilla yksilöillä todettiin yleisesti olevan yksikeskuksinen asiointialue, jota perusteltiin kaupunkitilojen korkealla laadulla, tiheiden alueiden vaihtelevalla kaupunkirakenteella sekä palveluiden kattavuudella ja hyvällä saavutettavuudella. Tässä tutkimuksessa yksikeskuksisten asiointialueiden osuus oli suurempi tiiviimmillä asuinalueilla asuvien asukkaiden keskuudessa kuin hajanaisemmilla alueilla asuvien. Tästä huolimatta, oli monikeskuksinen asiointialue yleisin keskuksisuusluokka kaikilla typologialuokittelun kategoria-alueilla. Kajosaari ym. (2021) eivät tukimuksessaan löytäneet merkitsevää yhteyttä asumissijainnin kaupunkirakenteen ja kaksikeskuksisen asuinalueen välillä. Heidän tutkimuksensa tuloksissa, kaksikeskuksisten alueiden osuus väheni hajanaisemmille alueille siirryttäessä. Osuuksien muutos ei kuitenkaan ollut kovin huomattavaa.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on huomattu, että hajanaisemmalla alueella asuminen lisää monikeskuksisen asiointialueen mahdollisuutta (Kajosaari ym., 2021; Hasanzadeh ym., 2019). Tämä vastaa kohtalaisesti tässä tutkimuksessa saatuja tuloksia, jossa monikeskuksisten asiointialueiden osuus nousi väljemmille asuinalueille siirryttäessä. Poikkeuksena tästä olivat asumisen pien- ja kerrostaloalueet, joissa monikeskuksisten alueiden osuus oli suurin, 79 %.

Asiointialueen koon todettiin vaikuttavan tilastollisesti merkitsevästi asiointialueen keskuksisuuteen. Pienempi asiointialue tuki yksikeskuksisen asiointialueen mahdollisuutta, ja suurempi monikeskuksisen

Kaupunkirakenteen ja asiointialueen koon tai keskuksisuuden välillä ei todettu tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Tulokset kuitenkin antoivat viitteitä siitä, että tiivis kaupunkirakenne tukee pienempää asiointialuetta sekä nostaa yksikeskuksisen asiointialueen mahdollisuutta. Pienemmän sekä yksikeskuksisen asiointialueen on yleisesti todettu kasvattavan aktiivisten kulkumuotojen, ja tässä tutkimuksessa ainakin kävelyn kulkutapaosuutta. Tiiviimmän kaupunkirakenteen alueilla, lyhyempien välimatkojen voidaan olettaa tukevan aktiivisten kulkumuotojen käyttöä eri palvelujen sijaitessa yleensä lähempänä kotia kuin hajanaisemmilla alueilla. Myös kevyen liikenteen infrastruktuuri saattaa olla laadukkaampaa tiiviimmin rakennetuilla alueilla ja ajonopeudet matalampia, mikä lisää turvallisuuden tunnetta ja näin kannustaa kävelemään ja pyöräilemään enemmän. Tiiviimmillä alueilla, joissa palvelut sijaitsevat yleensä lähellä kotia, ei jokapäiväinen asiointi välttämättä vaadi liikkumista oman lähialueen ulkopuolelle tai ainoastaan työpaikka, jonka sijaintiin on vaikeampi itse vaikuttaa, sijaitsee oman lähialueen ulkopuolella. Tämän vuoksi, olisi kaupunkirakenteen vaikutusta asiointialueen kokoon ja keskuksisuuteen suositeltavaa tutkia lisää, tuomalla tarkasteluihin useampia muuttujia kerrallaan, jotka voisivat mallin selitysastetta ja täten selittää arvojen vaihtelua typologialuokkien välillä paremmin.

Hajanaisemmilla alueilla asuvien asukkaiden suurempi autoilun kulkutapaosuus saattaa selittyä pidemmillä arkipaikkojen välimatkoilla sekä huonommilla julkisen liikenteen mahdollisuuksilla. Hajanaisempien alueiden asukkaiden täytyy suuremmalla todennäköisyydellä lähteä oman lähialueensa ulkopuolelle suorittaakseen arjen kannalta välttämättömiä asiointeja oman asuinalueensa palveluiden matalan saatavuuden vuoksi. Tämä myös perustelee sitä, minkä vuoksi kaupunkirakenteeltaan hajanaisemmilla alueilla asuvien asiointialue on yleisemmin monikeskuksinen kuin tiiviimmillä alueilla asuvien. Pitkät välimatkat toimivat usein myös kannustimena yleisempään auton käyttöön.

Kaupunkisuunnittelun osalta olisikin ensisijaisen tärkeää kiinnittää huomiota maankäytön ja liikenteen yhteiseen suunnitteluun, jolla varmistetaan kestävän liikkumisen sekä toimivan joukkoliikenteen edellytykset niin tiiviille kuin haja-asutusalueille. Myös liikkumisen palveluistamisen sekä digitalisaation tuomien uusien mahdollisuuksien avulla voidaan parantaa palveluiden saavutettavuutta myös kaupunkirakenteeltaan hajanaisemmilla alueilla, ja parantaa muun muassa joukkoliikenteen houkuttelevuutta. Digitaalisten ratkaisujen avulla voidaan vähentää tarvetta liikkua oman lähiympäristön ulkopuolelle palveluiden saavuttamiseksi ja erilaisten palveluiden

avulla vähentää autoilun osuutta ja kasvattaa joukkoliikenteen käytön osuutta oman lähialueen ulkopuolelle suuntautuvien matkojen osalta.

6.4 Kaupunkikeskukset tukevat kestävää liikkumista

Typologialuokitusten kaksi asutukseltaan tiiveintä luokkaa keskustatoimintojen ydinalue C1 ja keskustatoimintojen alue C2 muodostavat Espoon viiden kaupunkikeskuksen ydinalueet. Näiden kahden luokan tuloksia verrattaessa muiden luokkien tuloksiin, voitiin havaita selkeitä näille alueille ominaisia piirteitä. Tulosten perusteella oli selvää, että urbaanimmilla kaupunkikeskusten alueilla suositaan enemmän kävelyä (49 vs. 32 %) ja julkisen liikenteen (16 vs. 11 %) käyttöä kuin muilla typologialuokitusten alueilla. Kuten jo aikaisemmista tuloksista on käynyt ilmi, oli pyöräilyn osuus kuitenkin vähäisempää näillä kaikista tiiveimmillä alueilla (11 vs. 13 %). Autoilun osuus oli jopa lähes puolet pienempi muihin alueisiin verrattuna (24 vs. 44 %).

Asiointialueiden koot olivat myös selkeästi pienempiä kaupunkikeskusten alueilla asuvilla, kun niitä verrattiin niiden ulkopuolella asuvien alueisiin. Kaupunkikeskusten alueella asuvien asiointialueet olivat myös selkeästi keskittyneempiä kuin muiden. Vaikka myös kaupunkikeskusten alueella asuvien yleisin asiointialueen keskuksisuusmuoto oli monikeskuksinen, oli yksikeskuksisten asiointialueiden osuus täällä huomattavasti korkeampi kuin kaupunkikeskusten ulkopuolellla asuvien (16 vs. 5 %).

Monikeskuksisten asiointialueiden ollessa yleisin asiointialueen keskuksisuuden muoto, Espoon kaupunkikeskusten ei siis voida todeta olevan ”omavaraisia” asioinnin suhteen. 84 % kaupunkikeskusten asukkaista vierailevat oman lähinaapurustonsa ulkopuolella asioilla viikoittaisella tasolla. Heistä puolet (50 %) vierailevat vähintään kahden eri asiointiklusterin alueella kotinsa sijainnin lisäksi, mikä tarkoittaa, ettei pelkällä työpaikan sijainnilla voida selittää oman alueen ulkopuolelle suuntautuvia matkoja. Kaupunkikeskusten voidaan kuitenkin todeta tukevan kestävämpää asiointia sekä liikkumismuotoja. Kävely oli näiden kaupunkikeskusten alueilla asuvilla huomattavasti yleisempi kulkumuoto muihin alueisiin verrattuna, ja auton vähäisempi. Myös joukkoliikenteen käytön osuus oli muita alueita suurempi. Yksikeskuksisten asiointialueiden on myös aikaisemmissa tutkimuksissa todettu kannustavan aktiivisten liikkumismuotojen käyttöön (Hasanzadeh ym., 2021). Myös asiointialueiden keskimääräinen koko oli muita alueita pienempi, minkä on myös todettu kannustavan aktiivisten kulkumuotojen käyttöön (Naess, 2011).

Espoon tavoitteena on kasvaa kestävästi ja säilyttää paikkansa Euroopan kestävimpien kaupunkien joukossa. Kestävää liikkumista pyritään edistämään joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä parantamalla.

Kaupunkikeskusten alueilla asuvien asukkaiden arkiasiointi oli selvästi muilla alueilla asuvia keskittyneempää, oman kodin lähialueen tarjotessa tarvittavat arjen palvelut lyhyen välimatkan päässä kodista. Tästä huolimatta, vierailivat puolet asukkaista vähintään eri asiointikeskittymän ympärillä arkiasioillaan oman lähialueensa ulkopuolella, mikä ei selity pelkästään työpaikan sijainnilla. Tiiviimpien kaupunkikeskusten alueiden voidaan käytännössä olettaa tarjoavan kaikki arkiasioinnin kannalta välttämättömät palvelut lähialueillaan mahdollisia työpaikkoja lukuun ottamatta. Myös jotkut harrastustoiminnat tai viheralueilla vierailu saattavat vaatia matkustusta oman lähialueen ulkopuolelle. On siis selvää, että kaupunkirakenteen ja palveluiden kannalta olisi yksi- ja kaksikeskuksisten asiointialueiden osuuksien kasvattaminen mahdollista kaupunkikeskusten alueilla asuvien asukkaiden osalta. Tämän vuoksi olisikin tärkeää tarkemmin selvittää syitä sille, miksi näiden alueiden asukkaat matkustavat arkiasioillaan omien lähialueidensa ympärille, jotta sopivia toimia voitaisiin kehittää heidän asiointinsa keskittämiseksi ja tähän kannustamiseksi.

6.5 Jatkotutkimuskohteet sekä tutkimuksen rajoitteet

Tässä työssä tutkittiin ainoastaan kaupunkirakenteen sekä asiointialueen ja sen ominaisuuksien vaikutusta toisiinsa sekä yksilöiden kulkutapavalintoihin. Yksilöiden asiointialueihin sekä kulkutapavalintoihin vaikuttaa kuitenkin myös useita muita tekijöitä, kuten sosiodemografiset ominaisuudet, henkilökohtaiset preferenssit (kuten asuinsijainti) sekä mahdollinen liikenneköyhyys. Vaikka vosa selittävien muuttujien vaikutuksista riippuvan muuttujan odotusarvoon todettiinkin tilastollisesti merkitseviksi, selittivät riippumattomat muuttujat vain hyvin pienen osuuden riippuvan muuttujan vaihtelusta. Myös tämä perustelee muiden muuttujien tutkimisen tärkeyttä.

Naisten on muun muassa todettu käyttävän miehiä enemmän joukkoliikennevälineitä sekä autoilevan vähemmän (Liikennevirasto 2018; HSL 2019). Tämän vuoksi sukupuolen merkitystä kulkutapavalinnan sekä asiointialueen ja sen ominaisuuksien osalta on tärkeää tarkastella. Hasanzadeh ym. (2021) löysivät tutkimuksessaan huomattavia eroja kahden ikäluokan, 25–40 v. sekä 55–75 v. ikäisten vastaajien välillä. Kajosaari ym. (2021) huomasivat myös asuinsijaintiin liittyvien henkilökohtaisten preferenssien vaikuttavan näihin.

Tutkimukseen liittyy kausaalisuhteiden tunnistamiseen liittyvä rajoite. Siitä huolimatta, että tutkimus havaitsi korrelaatioita tarkasteltavien muuttujien välillä, samat tekijät eivät välttämättä selitä niitä kausaalisesti. Kulkutapavalintojen taustalla on monimutkainen riippuvuussuhteiden kokonaisuus, minkä takia vaikutuksia on haastava tunnistaa, ja sitä mikä vaikuttaa

mihinkin ja missä määrin. Lisätutkimus on siis tarpeellinen saatujen tulosten selittämiseksi.

Yllä olevien rajoitteiden ratkaisemiseksi jatkotutkimuksessa olisi mielenkiintoista tarkastella miten malli, jossa olisi useampi jatkuva ja kategorinen selittävä muuttuja sopisi aineiston tarkasteluun. Olisi myös mielenkiintoista nähdä, mikäli useamman selittävän muuttujan sisällyttäminen saisi aikaan sen, että nyt tehdyissä analyyseissä saadut ei merkitsevät vaikutukset muuttuisivat merkitseviksi. Tavoitteena olisi löytää malli, jossa kaikki selittävät muuttujat ovat merkitseviä (p-arvo < 0,05), ja niitä olisi tarpeeksi selittämään datassa havaittavaa vaihtelua ja silloin suurin osa jäljelle jäävää vaihtelua (selitysaste R^2 mahdollisimman lähellä arvoa 1).

Työssä kohdattiin myös joitain aineistoon liittyviä rajoitteita. Paikkamerkinnän yhteydessä kysely pyysi merkitsemään kyseiseen kohteeseen matkustamiseen käytettävän kulkuneuvon, jossa vastaajan oli mahdollista valita useampi kuin yksi kulkumuoto kullekin kohteelle. Mikäli vastaaja merkitsi useamman kulkuneuvon paikkamerkintää kohden, ei tämä vastaus ota huomioon kunkin kulkuneuvon painoarvoja. Toisin sanoen, mikäli vastaaja kulkisi paikkamerkintäänsä 4 kertaa viikossa autolla ja kerran viikossa pyörällä, tulkitsisi vastaus nämä kaksi kulkuneuvoa yhtä usein käytettäväksi, mikäli vastaaja nämä molemmat valitsee. Kyselyä voisi mahdollisesti muokata niin, että tämä mahdollistaisi vain yhden kulkuneuvon merkitsemisen jokaista paikkamerkintää kohden. Vaihtoehtoisesti, mikäli paikkamerkintään olisi mahdollista lisätä useampi kulkuneuvo, tulisi näiden käytön tiheys merkitä myös.

Viimeisenä voisi lisätarkastelua kaivata Espoon typologialuokittelun ulkopuolelle jääneet kotimerkinnät. Typologialuokittelun on tarkoitus kattaa kaikki Espoon sisäiset asuinalueet. Tästä huolimatta, 154 kotimerkintää sijaitsi näiden alueiden ulkopuolella. On mahdollista, että typologialuokittelu ei katakkaan kaikkia Espoon asuinalueita. On myös mahdollista, että nämä johtuivatkin siitä, että vastaaja oli vahingossa tai tahallaan merkinnyt asuinsijaintinsa väärin, mikä saattaisi vääristää saatuja tuloksia.

6.6 Johtopäätökset

Tämän työn tarkoitus oli Mun Espoo kartalla -aineistoa tutkimalla ja analysoimalla tukea Espoon maankäytön ja liikenteen suunnittelua tuottamalla uutta tietoa sen asukkaiden jokapäiväisestä elämästä sekä liikkumisesta. Aineistosta pyritään selvittämään miten erityisesti kaupunkirakenne vaikuttaa liikkumiseen ja liikkumismuotoihin ja pystytäänkö kaupunkirakenteella välillisesti vaikuttamaan kestävän liikkumisen matkaosuuksiin.

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä haluttiin tietää *millaisia matkoja espoolaiset aikuiset tekevät arkisin*. Valtaosa matkoista tehtiin kävellen (37 %) tai autolla (38 %). Eniten paikkamerkintöjä oli tehty ostospaikoista (27 %), erityisistä paikoista (22 %) sekä vapaa-ajanviettopaikoista (21 %). Työpaikkamerkintöjen havaittiin sijaitsevan huomattavasti muista arjen paikkoja kauempana kodista. Kävely oli yleisin kulkumuoto alle 1,5 km matkoilla, ja tätä pidemmät matkat kuljettiin yleisimmin autolla.

Toinen tutkimuskysymys tarkasteli *arkiasioinnin yleispiirteitä ja vierailutiheyden mahdollista vaikutusta liikkumiseen*. Vertailtaessa kyselyaineiston arkitasolla (eli viikkotasolla) tehtyjä paikkamerkintöjä tämän kuukausitason merkintöihin huomattiin, että yleisimmät vierailtavien paikkojen kategoriat olivat samat sekä arki- että kuukausitasolla tarkasteltuina (ostokset, vapaa-aika, erityiset paikat). Tästä poikkeuksena oli työ- tai opiskelupaikat, joissa vierailtiin enemmän viikkotasolla tarkasteltuna. Asiointialueen koon todettiin olevan yleensä suurempi kuukausi- kuin arkitasolla. Pienemmän asiointialueen todettiin lisäävän aktiivisten kulkumuotojen käyttöä ja suuremman moottoroitujen ajoneuvojen käyttöä. Monikeskuksinen asiointialue oli selkeästi yleisin asiointialueen keskuksisuusmuoto (64 %), ja ainoastaan 8 %:lla kyselyyn vastanneista asukkaista oli yksikeskuksinen asiointialue. Yksikeskuksisen asiointialueen omaavien asukkaiden todettiin kävelevän enemmän kuin kaksi- tai monikeskuksisen, ja monikeskuksisen asiointialueen omaavien autoilevan ja käyttävän joukkoliikennettä enemmän.

Viimeinen tutkimuskysymys tarkasteli, *miten kaupunkirakenne vaikuttaa Espoolaisten arkiasiointialueeseen ja käytettyyn kulkumuotoon*. Asuinalueen kaupunkirakenteen sekä keskuksisuuden välillä löydettiin positiivinen yhteys, eli monikeskuksisen asiointialueen omaamisen todennököisyys kasvoi sitä mukaan, mitä hajanaisemmalle asuinalueelle siirryttiin. Myös kodin kaupunkirakenteen ja asiointialueen koon välillä todettiin samanlainen positiivinen yhteys. Kävelyn ja joukkoliikenteen käytön osuus laski siirryttäessä tiiviimmiltä kaupunkialueilta haja-asutusalueille ja autoilun osuus kasvoi. Pyöräily sen sijaan, oli yleisintä kerrostalovaltaisilla alueilla. Määränpään sijainnin kaupunkirakenteetta tarkasteltaessa, olivat vastaukset päinvastaisia muihin tarkasteluihin verrattuna. Hajanaisemmille alueille kuljettiin useammin kävellen, ja tiiviille kaupunkialueille saavuttiin useimmin autolla. Vaikka kaupunkikeskusten alueilla asuvien asukkaiden arkiliikkumistottumukset olivat yleisesti muilla asuvia kestävämpiä, todettiin näissä siitä huolimatta olevan reilusti parantamisen varaa. Monikeskuksiset asiointialueet olivat näissäkin selkeästi yleisin keskuksisuusmuoto.

Tämä tutkimus onnistui kohtalaisen hyvin vastaamaan päätutkimuskysymykseen, *miten espoolaiset aikuiset liikkuvat arkiasioillaan ja miten kaupunkirakenne tähän vaikuttaa*? Kuvailevilla analyyseillä tunnistettiin

arkiasioinnin tunnusmerkkejä tehokkaasti. Selittävän analyysin osalta, todettiin suuri osa analyysien tuloksista ei merkitseviksi, sekä selitysasteet melko vähäisiksi. Tästä huolimatta, pystyttiin tuloksista tunnistamaan erilaisia toimenpide-ehdotuksia käytännön kaupunkisuunnittelun tueksi kestävämmän liikkumisen edistämiseksi. Jatkotutkimus aiheesta todettiin tarpeelliseksi, jossa tarkasteluun lisättäisiin myös muun muassa erilaisten sosioekonomisten tekijöiden, asumispreferenssien sekä autonomistajuuden vaikutus samanaikaiseen tarkasteluun.

Lähdeluettelo

Julkaisut:

Axhausen, K.W.; Zimmermann, A.; Schönfelder, S.; Rindsfüser, G.; Haupt, T., 2002. Observing the rhythms of daily life: A six-week travel diary. Transportation, 29, 95–124.

Cagney K. A., York Cornwell E., Goldman A. W., Ca L., 2020. Urban Mobility and Activity Space. Annual Review of Sociology 46 (1), 623–648. doi.org/10.1146/annurev-soc-121919-054848

Chudyk, A. M., Winters, M., Moniruzzaman, M., Ashe, M. C., Gould, J. S., & McKay, H., 2015. Destinations matter: The association between where older adults live and their travel behavior. Journal of Transport and Health, 2(1), 50–57.

Colabianchi, N., Dowda, M., Pfeiffer, K. A., Porter, D. E., Almeida, M. J. C., Pate, R. R., 2007. Towards an understanding of salient neighborhood boundaries: adolescent reports of an easy walking distance and convenient driving distance. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2007-12-18, Vol.4 (1), p.66-66.

Cresswell, T., & Merriman, P., 2011. Geographies of mobilities: Practices, spaces, subjects. Ashgate.

Diez Roux, A. V., 2001. Investigating neighborhood and area effects on health. American journal of Public Health, 91(11), 1783—1789. dx.doi.org/10.2105/ AJPH.91.11.1783.

Dill, J., McNeil, N., 2016. Revisiting the four types of cyclists: findings from a national survey. Transportation research record, 2587(1), pp.90-99.

Espoon kaupunki, 2021. Tietoisku: Väestörakenne 2020/2021. Konsernihallinto, Tutkimus ja tilastot. 5/2021. https://static.espoo.fi/cdn/ff/yx_s2u3GjjFuATdgS5eSozztlGmvb7ivMJu-YNLXCQxg/1634901850/public/2021-10/V%C3%A4est%C3%B6rakenne%202020_2021_3.9.pdf

Ewing, R., & Cervero, R., 2010. Travel and the built environment. Journal of the American Planning Association, 76(3), 265–294.

Flamm, M., Kaufmann, V., 2006. The concept of personal network of usual places as a tool for analysing human activity spaces: a quantitative exploration. Conference Paper STRC 2006.

Frank, L. D., & Pivo, G., 1994. Impacts of mixed use and density on utilization of three modes of travel: single-occupant vehicle, transit, and walking. Transportation research record, 1466, 44–52.

Garrard, J., Rose, G., Lo, S.K., 2008. Promoting transportation cycling for women: the role of bicycle infrastructure. Preventive medicine, 46(1), pp.55-59.

Golledge, R.G., Stimson, R.J., 1997. Spatial Behavior. The Guilford Press, New York.

Hall, C. M., & Page, S. J., 2014. The geography of tourism and recreation: Environment, place and space. Routledge.

Hasanzadeh K., 2019. Exploring centricity of activity spaces: From measurement to the identification of personal and environmental factors. Travel Behaviour and Society 14, 57–65. doi.org/10.1016/j.tbs.2018.10.001

Hasanzadeh K., Kyttä M., Lilius J., Ramezani., 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, 103062. doi.org/10.1016/j.cities.2020.103062

Hasanzadeh, K., Broberg, A., Kyttä, M., 2017. Where is my neighborhood? A dynamic individual-based definition of home ranges and implementation of multiple evaluation criteria. Applied Geography 84, 1–10. doi.org/10.1016/j.apgeog.2017.04.006

Hasanzadeh, K., Laatikainen, T., Kyttä, M., 2018. A place-based model of local activity spaces: individual place exposure and characteristics. J. Geogr. Syst. 20, 227–252. doi.org/10.1007/s10109-017-0264-z.

Helminen, V., Nurmio, K., Rehunen, A., Ristimäki, M., Oinonen, K., Tiitu, M., Kotavaara, O., Antikainen, H., Rusanen, J., 2020. Kaupunki-maaseutu-alueluokitus. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 21/2020.

HSL 2019. Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2018. HSL:n julkaisuja 9/2019.

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. doi.org/10.1016/j.tbs.2020.11.002

Kyttä, M., Broberg, A., Haybatollahi, M., & Schmidt—Thome, K., 2015. Urban happiness: Context—sensitive study of the social sustainability of urban settings. Environment and Planning B: Planning and Design, 43(1), 34—57. dx.doi.org/10.1177/0265813515600121.

Laurila, J., 2020. Kaupunkitypologiatyö. Espoon kaupunki.

Lee, B. A., Reardon, S. F., Firebaugh, G., Farrell, C. R., Matthews, S. A., & O'Sullivan, D., 2008. Beyond the census Tract: Patterns and determinants of racial segregation at multiple geographic scales. American Sociological Review, 73(5), 766—791. dx.doi.org/10.1177/000312240807300504.

Manaugh, K., & El-Geneidy, A. (2012). What makes travel "local": Defining and understanding local travel behavior. Journal of Transport and Land Use, 5(3), 15–27. doi.org/10.5198/jtlu.v5i3.300

Matthews, S. A., & Yang, T.-C., 2013. Spatial Polygamy and Contextual Exposures (SPACEs). American Behavioral Scientist, 57(8), 1057–1081.

Næss, P., 2011. ' New urbanism ' or metropolitan-level centralization?: a comparison of the influences of metropolitan-level and neighborhood-level urban form characteristics on travel behavior. J. Transp. Land Use 4, 25–44. doi.org/10.5198/jtlu.v4i1.170.

Nemet, G.F., Bailey, A.J., 2000. Distance and health care utilization among the rural elderly. Social Science and Medicine 50, 1197–1208.

Neutens, T., Delafontaine, M., Scott, D.M., De Maeyer, P., 2012. An analysis of day-to-day variations in individual space-time accessibility. J. Transp. Geogr. doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.04.001.

Oliver, L N., Schuurman, N., & Hall, A. W., 2007. Comparing circular and network buffers to examine the influence of land use on walking for leisure and errands. International Journal of Health Geographics, 6(1), 41. dx.doi.org/10.1186/1476-072X-6-4].

Patterson, Z., Farber, S., 2015. Potential path areas and activity spaces in application: a review. Transp. Rev. 35, 679–700. doi.org/10.1080/01441647.2015.1042944.

Perchoux, C., Chaix, B., Cummins, S., Kestens, Y., 2013. Conceptualization and measurement of environmental exposure in epidemiology: accounting for activity space related to daily mobility. Heal. Place 21, 86–93. doi.org/10.1016/j. healthplace.2013.01.005.

Perchoux, C., Kestens, Y., Ed Erique Thomas, F., Hulst, A Van, Thierry, B., Chaix, B., 2014. Assessing patterns of spatial behavior in health studies: their socio-demographic determinants and associations with transportation modes (the RECORD Cohort Study). Soc. Sci. Med. 119, 64–73. doi.org/10.1016/j. socscimed.2014.07.026.

Rainham, D., McDowell, I., Krewski, D., Sawada, M., 2010. Conceptualizing the healthscape: contributions of time geography, location technologies and spatial ecology to place and health research. Soc. Sci. Med. 70, 668–676. doi.org/ 10.1016/j.socscimed.2009.10.035.

Ramezani S., Laatikainen T., Hasanzadeh K., Kyttä., M., 2019. Shopping trip mode choice of older adults: an application of activity space and hybrid choice models in understanding the effects of built environment and personal goals. Transportation 48, 505–536. doi.org/10.1007/s11116-019-10065-z

Ramezani, S., Pizzo, B., & Deakin, E. (2018). An integrated assessment of factors affecting modal choice: Towards a better understanding of the causal effects of built environment. Transportation, 45(5), 1351–1387.

Reynolds, D. R., & Horton, P. E. (1971). Effects of urban spatial structure on individual behavior. Economic Geography, 47(1), 36—48. doi.org/10.1126/science.]1.277.620

Rolshoven, J. (2007). The temptations of the provisional. Multilocality as a way of life. Ethnologia Europea, 37(1–2), 17–25.

Schönfelder, S., Axhausen, K.W., 2010. Urban Rhythms and Travel Behaviour. Spatial and Temporal Phenomena of Daily Travel. Ashgate, Farnham.

Schönfelder, S. & Axhausen, K. W., 2002a. Measuring the size and structure of human activity spaces. Transportation Research, (February), 49. dx.doi.org/10.3929/ethz-a-004444846.

Schönfelder, S., & Axhausen, K. W., 2002b. On the variability of human activity spaces. Arbeitsbericht Verkehrs— Und Raumplanung, 149.

Schwanen, T., Mokhtarian, P.L., 2005a. What if you live in the wrong neighborhood? The impact of residential neighborhood type dissonance on distance traveled. Transp. Res. Part D Transp. Environ. 10, 127–151. doi.org/10.1016/j.trd.2004.11.002.

Schwanen, T., Mokhtarian, P.L., 2005b. What affects commute mode choice: neighborhood physical structure or preferences toward neighborhoods? J. Transp. Geogr. 13, 83–99. doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2004.11.001.

Sherman, J.E., Spencer, J., Preisser, J.S., Gesler, W.M., Arcury, T.A., 2005. A suite of methods for representing activity space in a healthcare accessibility study. Int. J. Health Geogr. 4, 1–21. doi.org/10.1186/1476-072X-4-24.

Smith, G., Gidlow, C., Davey, R., Foster, C., 2010. What is my walking neighbourhood? A pilot study of English adults' definitions of their local walking neighbourhoods. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2010-05-06, Vol.7 (1), p.34-34.

Strandell, A., & Hall, C. M., 2015. Impact of the residential environment on second home use in Finland - Testing the compensation hypothesis. Landscape and Urban Planning, 133.

Susilo, Y. O. & Kitamura, R., 2005. Analysis of day-to-day variability in an individual's action space - Exploration of 6-week mobidrive travel diary data, Transportation and Land Development 2005: 124-133.

Vallée, J., Le Roux, G., Chaix, B., Kestens, Y., & Chauvin, P., 2014. The "constant size neighbourhood trap" in accessibility and health studies. Urban Studies, 1—20. dx.doi.org/10.1177/0042098014528393.

Van Vliet, W., 1983. Exploring the fourth environment an examination of the home range of city and suburban teenagers. Environment and Behavior, 15(5), 567—588.

Wei, Q., She, J., Zhang, S., Ma, J., 2018. Using individual GPS trajectories to explore foodscape exposure: a case study in Beijing metropolitan area. Int. J. Environ. Res. Public Health 15. doi.org/10.3390/ijerph15030405.

Nettisivut:

Aluesarjat (2019). Espoon asunnot talotyypin ja valmistumisvuoden mukaan 31.12. Helsingin seudun aluesarjat, Tilastokannat. Digitaalinen lähde: https://www.aluesarjat.fi/. [Viitattu 1.11.2021]

Aluesarjat (2021). Helsingin seudun aluesarjat, Tilastokannat. Digitaalinen lähde: https://www.aluesarjat.fi/. [Viitattu 29.10.2021]

Aluesarjat 1 (2020). E1. Espoon väestö 31.12.1998-2020 ja väestöennuste 31.12.2021 - 2030. Helsingin seudun aluesarjat, Tilastokannat. Digitaalinen lähde: https://www.aluesarjat.fi/. [Viitattu 29.10.2021]

Aluesarjat 2 (2020). E1. Espoon väestö iän mukaan 31.12. Helsingin seudun aluesarjat, Tilastokannat. Digitaalinen lähde: https://www.aluesarjat.fi/. [Viitattu 29.10.2021]

CCFG, Circular City Funding guide (2022). Digitaalinen lähde: https://www.circularcityfundingguide.eu/case-studies/espoo-one-of-the-most-sustainable-cities-in-europe/. [Viitattu 13.5.2022]

Espoon kaupunki 1 (2021). Digitaalinen lähde: https://www.espoo.fi/fi/vaesto#section-17442. [Viitattu 29.10.2021]

Espoon kaupunki 2 (2022). Digitaalinen lähde: https://www.espoo.fi/fi/espoon-kaupunki/espoo-tarina/kestava-espoo-kehitysohjelma. [Viitattu 13.5.2022]

Espoon kaupunki 3 (2022). Digitaalinen lähde: https://www.espoo.fi/fi/espoon-kaupunki/espoo-tarina. [Viitattu 13.5.2022]

Espoon kaupunki 4 (2022). Digitaalinen lähde: https://www.espoo.fi/fi/liikenne-ja-kadut/kestava-liikkuminen. [Viitattu 13.5.2022]

Espoon kaupunki 5 (2022). Digitaalinen lähde: https://www.espoo.fi/fi/joukkoliikenne. [Viitattu 13.5.2022]

Tilastokeskus 2020a. Asuntokunnat ja asuntoväestö hallintaperusteen, talotyypin ja huoneluvun mukaan, 2005-2020. Helsinki: Tilastokeskus.

Tilastokeskus 2020b. Väestö asuinpaikan kaupunki-maaseutu-luokituksen sekä sukupuolen ja iän mukaan, 2000-2019. Helsinki: Tilastokeskus.

Liitteet

Liite 1. Mun Espoo kartalla -kyselyn sisältö
Liite 2. Tunnusluvut kaupunkitypologialuokittain
Liite 3. Regressioanalyysi

Liite 1. Mun Espoo kartalla -kyselyn sisältö

Aloituslehti 1/9

Taustakysymykset 2/9

Syntämävuosi

Äidinkieli (Yhden vastauksen monivalintakysymys)
- suomi
- ruotsi
- Muu, mikä?

Sukupuoli (Yhden vastauksen monivalintakysymys)
- Nainen
- Mies
- Muu
- En halua vastata

Koulutus (Yhden vastauksen monivalintakysymys)
- Perusaste
- Keskiasteen tutkinto
- Alin korkea-aste
- Alempi korkeakoulututkinto
- Ylempi korkeakoulututkinto
- Tutkijakoulutus

Päätoimi (Yhden vastauksen monivalintakysymys)
- Opiskelija
- Työssäkäyvä
- Työtön
- Eläkeläinen
- Muu, mikä?

Onko perheessäsi... (Yhden vastauksen monivalintakysymys)
- Ei lapsia
- Alle kouluikäisiä lapsia
- Kouluikäisiä lapsia
- Ei alaikäisiä lapsia
- Olen itse koululainen

Koti 3/9

Merkitse kotisi kartalle. Mikäli et halua merkitä tarkkaa sijaintia, merkitse kotiasi lähinnä oleva tien risteys. Kysymme tietoa kodistasi, jotta voimme tutkia esimerkiksi kaupunginosien rajoja – emme hyödynnä tietoa niin, että siitä voisi tunnistaa yksittäisiä ihmisiä.

Jos sinulla on useampi kotipaikka, merkitse ensisijainen kotisi. Voit merkitä muut kotipaikkasi kyselyn seuraavassa vaiheessa.

Arjen paikat 4/9

Arkeemme kuuluu monia paikkoja, koissa vietämme aikaa. Ajattele paikkoja, joissa olet käynyt säännöllisesti viimeisen vuoden aikana, poislukien korona-poikkeusajan. Merkitse mieluiten vähintään 10 paikkaa, jotka kuuluvat arkeesi, mikäli käyt niin monessa paikassa toistuvasti.

Paikkamerkintätyyppien vaihtoehdot:

- Työ- tai opiskelupaikka
- Ostokset (kauppa, kauppakeskus, tori)
- Paikka vapaa-ajan viettoon
- Henkilökohtaiset asiat ja palvelut (terveys- ja hyvinvointipalvelut, posti, pankki jne.)
- Lapsesi koulu, päiväkoti, hoitopaikka tai kerho
- Toinen koti
- Muu arjen paikka

Jokaisen paikkamerkinnän yhteydessä kysyttävät kysymykset:

Kuinka usein käyt täällä? (Yhden vastauksen monivalintakysymys)

- Päivittäin tai lähes päivittäin
- Kerran viikossa tai useammin
- Pari kertaa kuukaudessa
- Noin kerran kuukaudessa
- Useita kertoja vuodessa
- Kerran vuodessa tai harvemmin

Millä kulkumuodolla yleensä tulet tänne? (Usean vastauksen monivalintakysymys)

- Kävellen
- Polkupyörällä
- Julkisella kulkuvälineellä

- Autolla
- Muulla, millä?

Minkälaisena koet tämän paikan? (Arviointiasteikot)
- Erittäin kielteisenä – Erittäin myönteisenä

Erityiset paikat 5/9

Arjen paikkojen lisäksi meillä on paikkoja, joihin liittyy voimakkaita myönteisiä tai kielteisiä tunteita. Mitkä paikat ovat sinulle erityiset tärkeitä? Mitkä paikat harmittavat sinua jostakin syystä?

Ajattele paikkoja, joissa olet käynyt viimeisen vuoden aikana, poislukien korona-poikkeusajan. Pyri merkitsemään jälleen vähintään 10 paikkaa.

Jokaisen erityisen paikkamerkinnän yhteydessä kysyttävät kysymykset:

Mikä paikka on kyseessä (avoin vastaus)

Kuinka usein käyt täällä? (Yhden vastauksen monivalintakysymys)
- Päivittäin tai lähes päivittäin
- Kerran viikossa tai useammin
- Pari kertaa kuukaudessa
- Noin kerran kuukaudessa
- Useita kertoja vuodessa
- Kerran vuodessa tai harvemmin

Millä kulkumuodolla yleensä tulet tänne? (Usean vastauksen monivalintakysymys)
- Kävellen
- Polkupyörällä
- Julkisella kulkuvälineellä
- Autolla
- Muulla, millä?

Minkälaisena koet paikan? (Arviointiasteikot)
- Erittäin kielteisenä – Erittäin myönteisenä

Kerro tarkemmin, miten myönteisenä tai kielteisenä koet paikan seuraavista näkökulmista: (Pudotusvalikkokysymykset)
- Sosiaalinen ympäristö
    - Kielteinen
    - Neutraali

    - Myönteinen
- Ympäristön toiminnallisuus
    - Kielteinen
    - Neutraali
    - Myönteinen
- Ympäristön ulkoinen ilme
    - Kielteinen
    - Neutraali
    - Myönteinen
- Ympäristön tunnelma
    - Kielteinen
    - Neutraali
    - Myönteinen
- Paikan henkilökohtainen merkitys
    - Kielteinen
    - Neutraali
    - Myönteinen

Oma ehdotukseni 6/9

Miten sinä kehittäisit Espoosta entistä paremman paikan elää, asua ja työskennellä? Tällä sivulla voit kertoa tiettyyn paikkaan liittyvästä kehittämisideastasi. Voit merkitä useita ideoita. Seuraavalla sivulla kysytään keskuksista ja uusien kotien sijoittamisesta.

Jokaisen oman kehittämisidean paikkamerkinnän yhteydessä kysyttävät kysymykset:

Mihin aiheeseen ideasi liittyy? (Yhden vastauksen monivalintakysymys)

- Asuminen
- Liikenne ja liikkuminen
- Luonto ja ympäristö
- Palvelut
- Työpaikat
- Vapaa-aika
- Muu, mikä?

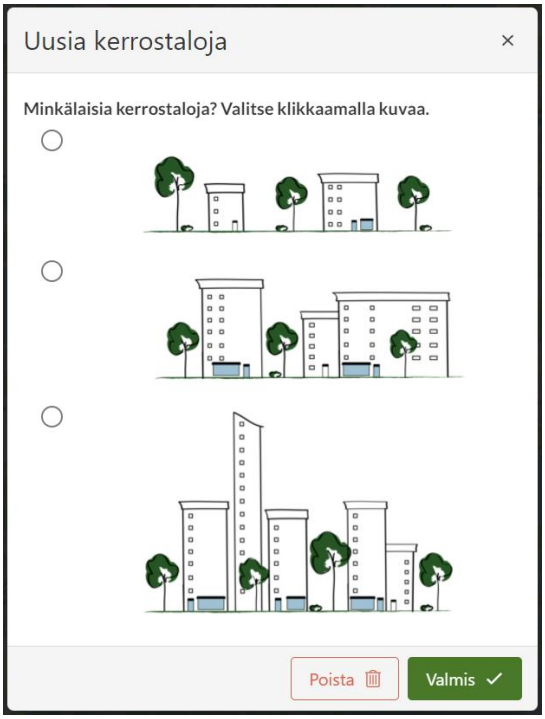
Kerro tarkemmin ideastasi! (Avoin vastaus)

Kodit ja keskukset 7/9

Mihin sijoittaisit uusia koteja ja minkälaisia niiden tulisi olla? Miten asuntokantaa voisi monipuolistaa?

Aloita valitsemalla kerrostalo tai pientalo. Voit merkitä kartalle useampiakin taloja.

Jokaisen uuden rakentamispaikan paikkamerkinnän yhteydessä kysyttävät kysymykset riippuen siitä merkitseekö uusia kerrostaloja vai pientaloja:



Mitkä Espoon keskuksista ovat tärkeitä sinulle? Miten kehittäisit niitä? Tulisiko Espoossa olla tulevaisuudessa myös uusia keskuksia?

Merkitse kartalle sinulle tärkeät keskukset. Voit merkitä useita keskuksia.

Jokaisen tärkeän keskuksen paikkamerkinnän yhteydessä kysyttävät kysymykset:

Merkitsemäni keskus on (Yhden vastauksen monivalintakysymys)

- Kehittämistä kaipaava keskus
- Nykyisellään toimiva keskus
- Uusi keskus

Kerro tarkemmin merkitsemästäsi keskuksesta! (Avoin vastaus)

Lähiympäristö ja hyvinvointi 8/9

Tutkimuksemme käsittelee lähiympäristön terveyttä edistäviä vaikutuksia, ja kysymme siksi teiltä muutaman kysymyksen koetusta terveydentilastanne. Näin saamme tietoa siitä, minkälaisia terveysvaikutuksia ympäristöllä saattaa olla.

Millaiseksi arvioit elämänlaatusi? (Yhden vastauksen monivalintakysymys)

- Erittäin hyvä
- Hyvä
- Ei hyvä eikä huono
- Huono
- Erittäin huono
- En halua vastata

Onko terveydentilasi mielestäsi (Yhden vastauksen monivalintakysymys)

- Erittäin hyvä
- Hyvä
- Keskitasoinen
- Huono
- Erittäin huono
- En halua vastata

Rajoittaako joku terveysongelma sinua toimissa tai liikkumisessa? (Yhden vastauksen monivalintakysymys)

- Ei rajoita lainkaan
- Rajoittaa, muttei vakavasti
- Rajoittaa vakavasti
- En halua vastata

Osallistumiseen liittyvät kysymykset 9/9

Oletko osallistunut aikaisemmin kaupunkia koskevaan vuorovaikutukseen? (Usean vastauksen monivalintakysymys)

- Kyllä, verkossa
- Kyllä, kasvokkain
- En ole osallistunut

Jos vastasit kyllä, miten olet aikaisemmin osallistunut johonkin kaupunkisuunnittelua koskevaan kyselyyn tai vuorovaikutukseen? (Usean vastauksen monivalintakysymys)

- Kaupungin järjestämään vuotovaikutukseen kasvokkain (esim. yleisötilaisuus, kaavakävely)

- Kaupungin järjestämään vuotovaikutukseen verkossa (esim. kysely, virallinen palautekanava)
- Ollut yhteydessä kaupungin virkahenkilöön
- Jättänyt mielipiteen tai muistutuksen
- Valittanut päätöksestä
- Osallistunut verkossa keskusteluun koskien kaupunkisuunnittelua (esim. sosiaalisen median ryhmät, verkkokeskustelualustat)
- Olen osallistunut asukasyhdistystoimintaan tai muuhun kaupungin, alueen tai paikallisyhteisön kehittämiseen pyrkivään toimintaan.
- Olen osallistunut paikallispolitiikkaan luottamushenkilönä.
- Muu, mikä?

Miten asukkaiden mahdollisuuksia vaikuttaa kaupunkisuunnitteluun pitäisi mielestäsi kehittää? (Avoin vastaus)

Liite 2. Tunnusluvut kaupunkitypologialuokittain

Rakennustunnusluvut*					
Typologia	Aluetehokkuus	Kerrosluku	Asumisen osuus (%)	Pientalojen osuus (%)	Kerrostalojen osuus (%)
C1	1,01	4,65	48 %	0 %	99 %
C2	0,40	3,59	71 %	1 %	95 %
C3	0,33	2,93	85 %	4 %	85 %
Kerrostalovaltainen alue	0,30	2,85	83 %	8 %	73 %
Asumispainotteinen kerros- ja pientaloalue	0,15	2,17	97 %	30 %	45 %
Tiivis ja hyvin saavutettava pientaloalue	0,13	1,56	88 %	60 %	16 %
Pientaloalue	0,07	1,44	90 %	81 %	5 %
Väljä pientaloalue	0,03	1,39	99 %	94 %	0 %
Hyvin väljä pientaloalue	0,01	1,16	88 %	86 %	0 %

* Tunnusluvut ovat kunkin typologian keskimääräisiä arvoja

Saavutettavuuden tunnusluvut*					
Typologia	Lähin keskusta kävellen (min)	Lähin keskusta joukkoliikenne (min)	Etäisyys** päiväkotiin (m)	Etäisyys** kouluun (m)	Etäisyys** suureen kauppaan (m)
C1	7,67	6,45	188,04	390,34	276,50
C2	15,89	12,26	163,36	295,08	565,13
C3	38,56	16,69	176,33	285,43	591,98
Kerrostalovaltainen alue	29,63	16,23	285,18	547,25	613,35
Asumispainotteinen kerros- ja pientaloalue	27,85	17,12	413,29	715,45	742,11
Tiivis ja hyvin saavutettava pientaloalue	40,35	20,46	303,94	539,24	915,03
Pientaloalue	50,75	27,37	669,50	873,94	1669,91
Väljä pientaloalue	51,98	30,95	803,07	872,12	2730,07
Hyvin väljä pientaloalue	114,24	48,28	1866,96	2437,08	5719,73

* Tunnusluvut ovat kunkin typologian keskimääräisiä arvoja
** Euklidinen etäisyys eli etäisyys linnuntietä pitkin

Palvelutunnusluvut*				
Typologia	Palvelut** per ha	Palvelutyöpaikat per ha	Julkiset palvelut** per ha	Palveluiden monipuolisuus
C1	2,99	34,71	0,35	6,50
C2	0,55	8,79	0,28	4,86
C3	0,40	4,61	0,17	5,00
Kerrostalovaltainen alue	0,14	1,07	0,04	3,27
Asumispainotteinen kerros- ja pientaloalue	0	0	0	0
Tiivis ja hyvin saavutettava pientaloalue	0,12	1,11	0,04	4,50
Pientaloalue	0,05	0,28	0,01	1,91
Väljä pientaloalue	0,01	0,01	0	0,13
Hyvin väljä pientaloalue	0	0,02	0	0,31

* Tunnusluvut ovat kunkin typologian keskimääräisiä arvoja palvelujen määrästä ja monipuolisuudesta alueen rajojen sisällä – ei siis ota huomioon rajojen ulkopuolisia palveluita.
** Toimipisteiden lukumäärä

Vihertunnusluvut*		
Typologia	Kasvillisuuden osuus pinta-alasta (%)	Viheralueiden** osuus pinta-alasta (%)
C1	19 %	6 %
C2	41 %	18 %
C3	44 %	23 %
Kerrostalovaltainen alue	47 %	22 %
Asumispainotteinen kerros- ja pientaloalue	54 %	27 %
Tiivis ja hyvin saavutettava pientaloalue	55 %	24 %
Pientaloalue	60 %	26 %
Väljä pientaloalue	68 %	28 %
Hyvin väljä pientaloalue	63 %	28 %

* Tunnusluvut ovat kunkin typologian keskimääräisiä arvoja
** Kaupungin viheralueita ja Corine-luokituksen viheralueita yhdistetty

Liite 3. Logit muunnos

Betaregressiossa käytetyn logit muunnoksen kaava:

logit(y) = ln(y/(1-y)),

jossa ln on luonnollinen logaritmi.

logit(y) saadaan takaisin normaaliin skaalaan:

ln(y/(1-y)) = Intercept + Selittävä * x

otetaan exp(), eli eliminoidaan ln:

y/(1-y) = exp(Intercept + Selittävä *x)

lopulta saadan:

y = exp(Intercept + Selittävä * x)/(1+exp(Intercept + Selittävä * x))