

OLLI LEHTONEN

FT, erikoistutkija, tutkijatohtori

Luonnonvarakeskus

Itä-Suomen yliopisto

OSSI KOTAVAARA

FT, tutkimusjohtaja

Oulun yliopisto

Kerttu Saalasti Instituutti

Havaintoja ihmisten liikkuvuudesta ja nettomuuttoliikkeestä koronapandemian aikana

Koronapandemian aikana entistä suurempi osa ihmisistä on asunut monipaikkaisesti useammassa kuin yhdessä asunnossa ja työskenteli paikasta riippumattomasti etäällä varsinaisesta työpaikastaan. Tässä artikkelissa tutkitaan, miten nämä muutokset asumisen ja työnteon paikoissa koronapandemia aikana ovat vaikuttaneet ihmisten liikkuvuuteen ja nettomuuttoliikkeeseen. Lisäksi pohdimme, millaisia mahdollisuuksia monipaikkaisen yhteiskunnan kehitys tarjoaa kunnille tulevaisuudessa, jos etä- ja joustotyö yleistyvät pakotetun digiloikan myötä. Tutkimus perustuu mobiiliseurantadataan sekä kuukausittaisiin kunnittaisiin nettomuuttoliiketilastoihin, joita mallinnetaan aikasarja-analyysillä. Tulokset osoittavat koronapandemian vaikuttaneen eniten kaupunkeihin, joissa sekä ihmisten liikkuvuusaktiivisuus että muuttovoitto kuntien välisessä nettomuuttoliikkeessä ovat vähentyneet merkittävästi. Vähiten koronapandemia on vaikuttanut ihmisten liikkuvuusaktiivisuuteen harvaan asutulla maaseudulla. Osassa harvaan asutun maaseudun kunnista nettomuuttoliikkeen trendi kääntyi muuttovoitoksi asettaen näille kunnille positiivisen kehityshaasteen.

Asiasanat: Koronapandemia, liikkuvuusaktiivisuus, nettomuuttoliike, aikasarja-analyysi, kunnat

Tässä tutkimuksessa selvitetään paikkatietoperusteisesti, miten korona-aika on muuttanut ihmisten liikkuvuutta ja nettomuutto-liikettä. Tänä poikkeuksellisena aikana entistä suurempi osa ihmisistä on elänyt monipaikkaisesti useammassa kuin yhdessä asunnossa ja työskennellyt paikasta riippumattomasti etäällä varsinaisesta työpai-kasta. Ennen koronapandemiaa paikkasidonnaisuuden heikkeneminen ja monipaikkaisuus eivät ole olleet vallitseva normi toisin kuin koronapan-demian aikana. Ennen koronapandemiaa etä- ja joustotyö ovat olleet Suomessa marginaalisia: vuonna 2019 täyspäiväistä etä- tai joustotyötä teki noin 3 prosenttia palkansaajista eli noin 67 000 henkilöä. Korona-pandemiaa edeltäneen vuosikymmenen kuluessa nämä työnteon muodot eivät ole yleistyneet, sillä vuonna 2012 vastaava osuus oli 2 prosenttia. (Lyly-Yrjänäinen 2019)

Korona-aika saattaa olla yksittäinen piikki alueiden käytön muuttumi-selle, mutta toisaalta tietotekniikan kehityksen ja digitalisaation edetessä korona-aikana tapahtuneet muutokset edustavat mahdollista kehitys-polkua, jossa entistä useampi voi tulevaisuudessa joustavasti valita itse asuinpaikkansa suhteessa työhön. Tällöin työtä tehdään entistä enemmän muuallakin kuin työpaikalla. Korona-aikana työntekemisen paikat muut-tuivat voimakkaasti, kun jopa 1,2 miljoonaa suomalaista oli pääsääntöi-sesti etätöissä (Pitkänen ym. 2020).

Aluekehityksen näkökulmasta korona-aika on ollut kiinnostava, sillä työn vapautuessa paikkasidonnaisuudesta myös ihmisten liikkuminen ja muuttoliikevirrat voivat muuttua ja suuntautua maantieteellisesti toisin kuin aiemmin viime vuosien keskittävässä aluekehityksessä. Koronapan-demian aikana ihmisten asumista ja liikkumista voivatkin määrittää entistä enemmän pehmeät asuinpaikkavalinnan vetovoimatekijät, jotka liittyvät nykyistä enemmän työnteon paikan sijaan asuinympäristön viih-tyisyyteen tai arjen elämiseen. Muutokset ihmisten sijaintiin vaikutta-vissa vetovoimatekijöissä voivat tarjota uusia kehittymismahdollisuuksia eri-tyisesti maaseutualueilla, jotka asuinympäristöinä koetaan yleisesti viih-tyisiksi (Pyysiäinen & Vihinen 2020) mutta jotka ovat viime vuosina kokeneet muuttotappioita (Tervo ym. 2018).

Tässä tutkimuksessa tarkastelemme aikasarja-analysillä koronapande-mian aikaisia muutoksia alueiden käytössä ja muuttoliikkeessä. Päättuki-muskysymys on, miten ihmisten liikkuvuusaktiivisuus ja nettomuutto-liike muuttuivat kunnissa koronapandemian alussa ja sen kestänyä noin yhdeksän kuukautta. Pyrimme ymmärtämään, miten pandemia on

vaikuttanut aluekehitykseen. Lisäksi luomme katsauksen niihin monipaikkaisen yhteiskunnan kehittämisen mahdollisuuksiin, joita eri alueilla ja kuntaluokilla on, jos ihmisten tavat käyttää alueita ja asua niillä muuttuvat paikkasidonnaisuuden heikentyessä.

Analysoimme ihmisten liikkuvuusaktiivisuutta kunnissa vuoden 2020 helmi- ja maaliskuussa Telian mobiiliverkon käyttäjien paikkatietomuo-
toisesta seurantadatasta. Aikajakso valittiin siten, että pandemiaa edeltävää alueiden käyttöä oli mahdollista verrata pandemian aikaiseen käyttöön. Mobiiliseurantadatasta on mahdollista tutkia väestötilastoissa näkymätöntä alueiden käyttöä kuntien välisinä ihmisvirtoina. Aineisto sisältää tiedon puhelinten kytkeytymisestä tukiasemiin, ja tarkastelutapa tekee aineiston väestöllisesti kattavammasi esimerkiksi paikannettuihin soittotietoihin verrattuna, koska aineistoon sisältyvät myös liittymät, joista ei soitettu tai lähetty viestiä (ks. Burkhard ym 2017 Puura ym. 2018). Liikkuvuusaktiivisuuden vertailuajanjaksoksi valittiin mahdollisimman aikainen vaihe pandemiasta, jotta alueita osa-aikaisesti käyttävä kausiväestö ei häiritsisi merkittävästi liikkuvuusaktiivisuudessa havaittavia muutoksia. Erityisesti kesäkuukausina maaseutualueiden kausiväestön lukumäärä kasvaa voimakkaasti (Alasalmi ym. 2020).

Tutkimuksessa analysoidaan myös kuukausittaista kuntien välistä nettomuuttoliikettä, joka kuvaa sitä, miten alueiden tilastoitu väkiluku on muuttunut muuttoliikkeen seurauksena. Nettomuuton tarkastelulla analysoidaan pysyvässä asumisessa tapahtuvia muutoksia, sillä väestötietojärjestelmässä jokaisella kansalaisella voi olla vain yksi kotikunta (Millaista monipaikkaisuutta Suomeen 2018). Näin nettomuuttoliikkeen tarkastelulla päästään eri tavoin kiinni alueiden välisiin ihmisvirtoihin kuin tilapäisemmällä liikkuvuusaktiivisuuden muutoksilla. Kytkemällä yhteen liikkuvuusaktiivisuusmuutosten ja nettomuuttoliikkeen tarkastelu voidaan arvioida tarkemmin tilapäisen liikkuvuuden yhteyttä pysyviin väestömuutoksiin. Muuttoliikettä tarkastellaan kuukausittain alkaen vuodesta 2008 aina vuoden 2020 marraskuuhun asti. Tiedot pohjautuvat Tilastokeskuksen väestön ennakkotilastoon.

Paikkasidonnaisuudesta vapautuminen voi muuttaa aluekehitystä

Aluekehitystä ja ihmisten liikkumista on Suomessa hallinnut pitkään maantieteellinen keskittyminen. Tilastojen perusteella suurin osa

talouden kasvusta ja muuttovoitosta on keskittynyt suurimpiin yliopisto-kaupunkeihin (Lehtonen 2015) ja väestöennusteissa keskittyvän aluekehityksen ennakoitaan jatkuvan myös tulevaisuudessa (MDI 2019). Kaupunkiseutujen kasvua ja kaupungistumista pidetään talouden teolliseen ja jälkiteolliseen evoluutioon kuuluvana kehitysvaiheena, joka on seurausta innovaatioihin perustuvista talouskasvuprosesseista, urbanisaatio- ja lokalisaatioeduista, työvoiman liikkuvuudesta ja kehittyvästä logistikkasta (Fujita ym. 1999; Lehtonen & Tykkyläinen 2012).

Tässä kehitysvaiheessa kilpailukykyisimmät kunnat kasvavat muita nopeammin ja osin myös muiden kustannuksella, koska tuottava yritystoiminta houkuttelee kasvukeskuksiin lisää yrityksiä ja muuttoliikkeen välityksellä myös työvoimaa muista kunnista kasvukeskusten työssäkäyntialueiden ulkopuolelta (Tervo 2010). Siten muuttoliike on ollut osallisena keskittymisprosessien syntymisessä ja niiden ylläpitämisessä. Kunnan lisääntyvä yritystoiminta ja työvoima voimistavat edelleen kasautumisen hyötyjä ja vahvistavat kumulatiivista kasvukierrettä. Suomessa tutkimusnäyttöä on erityisesti nettomuuttoliikkeeseen kytkeytyvän väestökasvun lukittumisesta muutamaaan kasvukeskukseen talouden nousukausien ajaksi vuosina 1980–2013 (Lehtonen & Tykkyläinen 2018). Seurauksena tästä kehityksestä on ollut aluekehityksen eriytyminen yhtäältä alueiden välillä ja toisaalta niiden sisällä.

Monipaikkaisessa yhteiskunnassa kehitys määräytyy eri tavoin, sillä siinä on keskiössä kunnan suhteellinen asema osana monitasoisia verkostoja (Cresswell 2013). Kehitystä ja alueiden välistä vuorovaikutusta määrittää relationaalisuus, jota ilmentävät muuttuvat monipaikkaisuuden ja liikkuvuuden virrat, sekä digitalisaation kehitys. Paikkaan eri tavoin sitoutuvassa yhteiskunnassa aluekehityksen mahdollisuudet liittyvät osallisuuden monitasoisissa verkostoissa. Tietotekniikan nopean kehittymisen ansioista useat työtehtävät vapautuvat aika- ja paikkasidonnaisuudesta (Ikonen & Reina 2019), ja voivat uudelleen sijoittua tietoliikenneyhteyksien määrittämässä laajassa tilassa. Kuntien kilpailukyvyllä tämä tarkoittaa niiden vetovoimatekijöiden välisten suhteiden uudelleen organisoitumista. Esimerkiksi asukaskilpailu tapahtuu tällöin kuntien välisenä vetovoimakilpailuna, jossa kunnan menestyminen on riippuvaista sen kyvystä vetää puoleensa asukasvirtoja.

Muutos aikaisempaan keskittyvän aluekehityksen vaiheeseen on merkittävä, koska kunnan menestyminen asukaskilpailussa määräytyy monipaikkaisessa yhteiskunnassa ihmisten subjektiivisesta kokemuksesta

kunnan vetovoimasta, joka perustuu asukkaan tai yrityksen omiin tarpeisiin. Käytännössä kunnan vetovoima ilmaisee tällöin asukkaan tai yrityksen halun sijoittua kuntaan asumaan, opiskelemaan tai tekemään töitä (Halonen 2016), ja se ilmenee muuttoliikkeenä kuntaan.

Viime vuosien keskittyvässä aluekehityksessä ovat kovat vetovoimatekijät, kuten infrastruktuuri, koulutusmahdollisuudet, työ- ja uramahdollisuudet (Rainisto 2004; Anttiroiko 2014; Aro 2016), määränneet pehmeitä vetovoimatekijöitä enemmän aluekehitystä luomalla perustan kuntien vetovoimaisuudelle. Kaupungistuvassa yhteiskunnassa pehmeät vetovoimatekijät ovat kunnissa tai työssäkäyntialueilla suunnanneet asumista yksilöllisten mieltymysten mukaisesti. Monipaikkaisessa yhteiskunnassa vetovoimatekijöiden väliset suhteet muuttuvat, kun työn aika- ja paikkasidonnaisuus heikkenee (Ikonen & Reina 2019), mikä muuttaa kuntien kilpailuasetelmaa asukaskilpailussa. Tällöin kunnan kilpailuetu suhteessa muihin kuntiin syntyy pehmeistä vetovoimatekijöistä, joita ovat muun muassa paikalliskulttuuri, tapahtumat ja elämykset, elämänlaatu, hyvinvointi ja innovatiivisuus (Rainisto 2004; Anttiroiko 2014; Aro 2016).

Pehmeiden vetovoimatekijöiden merkitys asukasvirtojen ohjaajina riippuu tulevaisuudessa siitä, miten laajalti työnteko vapautuu paikkasidonnaisuudestaan ja millaisiksi ihmisten asumispreferenssit ja elämäntyyliä muotoutuvat. Etä- ja joustotyön määrän ennakoidaan tulevaisuudessa kasvavan, koska teknologian kehitys on jo nyt lisännyt tarvetta osaavalle ja koulutetulle työvoimalle (Berger & Frey, 2016; Koski, 2018), jonka työtehtävien paikkasidonnaisuus on heikentynyt (Ikonen & Reina 2019). Tämä näkyy jo nyt koronapandemian aikana voimakkaasti yleistyneestä etätöiden tekemisestä (Pitkänen ym. 2020). Lisäksi korona-aika on lisännyt työnantajien myönteistä suhtautumista etätöihin (Työelämägallup 2020). Etä- ja joustotyössä työntekijöitä houkuttaa mahdollisuus lisätä työn joustavuutta, edistää työssä jaksamista sekä helpottaa työn ja yksityiselämän yhteensovittamista (Ikonen & Reina 2019). Keskustelu monipaikkaisesta elämäntyylistä painottuu tällä hetkellä vahvasti työn käsitteen ympärille, mutta tulevaisuudessa se voi koskea enentyvässä määrin myös opiskelua.

Maaseutualueiden kehityksen näkökulmasta työnteon vapautumiseen paikkasidonnaisuudesta liittyy uusia kehitysmahdollisuuksia, koska suomalaisilla maaseutuun ja siihen liittyvään elämäntyyliin yhdistyy yleisesti paljon myönteisiä mielikuvia. Ennen koronapandemian puhkeamista

suoritetun Maaseutubarometri 2020 -kyselyn perusteella ”Hyvän elämän” mielikuva liittyy maaseutuun erittäin paljon tai paljon 61 prosentilla suomalaisista (Pyysiäinen & Vihinen 2020). Mielikuva selittyy tutkimuksen mukaan sillä, että positiiviset mielikuvat, kuten luonto, perinteet, viihtyisä ympäristö, ahkeruus, vapaus ja aitous, yhdistyvät vahvasti maaseutuun ja tuottavat ihmiselle hyvinvointia. Etä- ja joustotyöhön liittyviä kehitysmahdollisuuksia vahvistaa maaseutualueilla se, että Maaseutubarometrin 2020 vastaajista 37 prosenttia koki itsensä sekä maalaiseksi että kaupunkilaiseksi eli omasi niin sanotun kaksoisidentiteetin (Pyysiäinen & Vihinen 2020).

Maaseudun näkökulmasta kyselytulokset ovat rohkaisevia, koska laskevan väestökehityksen ohella myös maaseudun työpaikat ovat vähentyneet viime vuosina voimakkaasti. Vuosina 2013–2017 harvaan asutun maaseudun ja ydinmaaseudun kunnista työpaikkojen lukumäärät vähentyivät 3,9 ja 3,8 prosenttia, kun samanaikaisesti kaupungeissa työpaikkojen lukumäärä kasvoi 2,3 prosenttia (Tilastokeskus 2020). Yhteensä harvaan asutuissa ja ydinmaaseudun kunnissa oli 378 533 työpaikkaa vuonna 2017, mikä vastasi 16,3 prosenttia koko maan työpaikoista (Tilastokeskus 2020).

Aineistot ja menetelmät

Tutkimuksen alueyksikkönä käytetään kuntia, joita tarkastellaan paikkatietopohjaisella kuntaluokituksella. Se perustuu 250m×250m ruutuaineistoon pohjautuvaan kaupunki–maaseutu-luokitukseen (Helminen ym. 2014). Kuntaluokituksessa kunnat on jaettu kaupunkeihin ja kolmen tyyppisiin maaseutukuntiin (liite 1). Kunta on luokitettu kaupungiksi, jos paikkatietopohjaisen luokituksen sisemmän ja ulomman kaupunkialueen väestöä on enemmän kuin kaupungin kehysalueen ulkopuolista maaseutuväestöä. Kehysalueella sijaitseva kunta luokituu kaupungiksi tai kaupungin läheiseksi maaseuduksi sen perusteella, kummassa on enemmän väestöä paikkatietopohjaisessa luokituksessa. Muut kunnat luokitetaan yhteenlasketun maa-alaosuuden ja väestöosuuden perusteella kaupungin läheisen maaseudun, ydinmaaseudun ja harvaan asutun maaseudun kuntiin. Maaseudun paikalliskeskusten tiedot lasketaan ympäröivään alue- luokkaan. (Helminen ym. 2014.)

Liikkuvuusaktiivisuuden ja nettomuuttoliikkeen aineistot

Tarkastelemme väestön liikkumista Telian Crowd Insights -datan avulla. Palvelu perustuu mobiiliseurantadataan, joka on käyttäjätietojen osalta kokonaan anonymisoitua yksityisyyden suojan säilyttämiseksi. Alueiden väliset päivittäiset liikkumiset on laskettu yhteen kuntien väliseksi numeeriseksi virtatiedoksi. Siten tästä aineistoista voidaankin hyvin tunnistaa väestön alueiden väliset virrat, mutta aineistosta ei sen sijaan ole mahdollista tunnistaa yksittäisien ihmisten tai pienten ryhmien liikkeitä. Tutkimuksessa käytetty mobiiliseurantadatan lähtö-määränpääaineisto kuvaa tehtyjen matkojen määriä kuntien välillä. Aineistossa ovat mukana matkat, jotka ovat keskeytyneet korkeintaan 20 minuutiksi. Jokainen yli 20 minuutin pysähdys katkaisee matkan ja aloittaa uuden matkan. Esimerkiksi Helsingistä Ouluun suuntautuvalla automatkalla pysähtyminen Jyväskylään 30 minuutiksi tuottaa kaksi matkaa: Helsingistä Jyväskylään ja Jyväskylästä Ouluun.

Mobiiliseurantadatalta ihmisten liikkuvuusaktiivisuutta tarkastellaan kahden kuukauden jaksossa, jotta aineistosta on mahdollista tarkastella ihmisten liikkuvuutta tavanomaisena maanantaina 3.2.2020 sekä koronarajoitustoimien aikaan maanantaina 30.3.2020 Tarkastelujakso valittiin mahdollisimman varhaisesta kohdasta pandemiaa, jotta maaseutualueiden kausiväestön vaikutukset liikkuvuusaktiivisuuden muutoksiin olisivat mahdollisimman pieniä, ja näin aineistosta olisi mahdollista havainnoida paremmin koronapandemian aiheuttamia liikkuvuusaktiivisuuden muutoksia.

Muuttoliikkeen kuntakohtaisten ja aluerakenteellisten pitkäaikaisvaikutusten kannalta on tärkeää tarkastella myös nettomuuttoa, joka lasketaan tulo- ja lähtömuuton erotuksena ilman siirtolaisuutta. Nettomuutto kertoo, kuinka paljon tietyn kunnan väkiluku on muuttunut muuttoliikkeen seurauksena, mutta muuttuja toimii laajemmin indikaattorina aluekehitykselle (Lehtonen & Tykkyläinen 2009). Positiivinen nettomuutto on aiemmin yhdistynyt kasvavaan paikallistalouteen, joka imee työvoimaa huonommin menestyvistä kunnista, kun muuttamalla on voitu parantaa esimerkiksi elintaso (Pekkala 2003, 480) tai todennäköisyyttä työllistyä (Tervo 2000). Vastaavasti negatiivinen nettomuutto eli muuttotappiot ovat yhdistyneet useimmiten taantuvaan paikallistalouteen, sillä työttömyydellä on ollut pitkällä aikavälillä muuttoliikettä lisäävä vaikutus niin yksilötasolla kuin myös paikallisesti (Ritsilä 2001; Tervo 2002; Myrskylä 2006).

Tarkastelimme nettomuuttoliikkeen kehitystä kuukausittain tammi-kuusta 2008 alkaen aina vuoden 2020 marraskuuhun asti. Tähän käy-timme Tilastokeskuksen väestön ennakkotilastoa, josta on mahdollista tutkia kuntien kuukausittaisia nettomuuttotilastoja (SVT 2020a). Tarkas-telussa keskitytään nettomuuttoliikkeen trendiin, mutta verrataan myös erikseen koronapandemian aikaista kehitystä nettomuuttoliikkeessä muihin taloudellisen taantumän verrokkivuosiin. Yhteenlasketun netto-muuttoliikkeen lisäksi analysoidaan nettomuuttoliikkeen trendin kulma-kerrointa maaliskuusta marraskuuhun ulottuvalla aikavälillä sekä verra-taan nettomuuttoliikkeen marraskuun trendiä muiden verrokkivuosien kehitykseen.

Muuttujat on suhteutettu analyysissä kunnan väkilukuun, jotta kuntia voidaan verrata toisiinsa ilman väestön määrän vääristävää vaikutusta. Verrokkivuosien valinnassa hyödynnettiin bruttokansantuotteen (BKT) volyymin muutosta vuosineljänneksittäin, koska aikaisemmassa tutki-muksessa on havaittu, että mitä enemmän bruttokansantuotteen volyy-mimuutos kasvoi vuodessa, sitä voimakkaammaksi nettomuutto kuntien välillä kiihtyi (Lehtonen & Tykkyläinen 2009). Verrokkivuosiksi valittiin kansantalouden neljännesvuositilinpäiden tilastosta vuodet 2009 (q2 -9,3%) ja 2013 (q2 -0,5%) (SVT 2020b). Näinä ajankohtina kansantalous oli taantumassa, kuten myös keväällä 2020 (q2 -6,5%) (SVT 2020b).

Aikasarjojen analysointi

Monia taloudellisia ilmiöitä mitataan säännöllisin väliajoin, esimerkiksi päivittäin tai kuukausittain. Aikasarjojen tulkintoja haittaa usein voimakas kausivaihtelu, joka on yleistä sellaisissa aikasarjoissa, joissa havaintojen mittaustiheys on suuri (Cleveland ym. 1990). Kausivaihtelun vuoksi aika-sarjojen analysointi vertailemalla yksittäisiä havaintoja ei ole mielekäästä, koska erot havaintojen välillä voivat suurella todennäköisyydellä johtua kausittaisuudesta ja valitusta ajanjaksosta. Aikasarjan visuaalinen tulkinta on tällöin myös haastavaa, koska kausivaihtelun vuoksi esimerkiksi pidemmän aikavälin suhdannekäänteiden eli trendisyklin muutosten tul-kinta ja ajoittaminen on vaikeaa. Näissä tilanteissa aikasarjat ovat tarkoi-tuksenmukaista hajottaa eri komponentteihin – trendi, kausivaihtelu ja epäsäännöllinen satunnaisvaihtelu – jolloin aikasarjan ominaisuuksien tarkastelu ja tulkinta on mahdollista (Cleveland ym. 1990). Tässä artikke-lissa keskitytään tulkitsemaan liikkuvuusaktiivisuuden ja nettomuuton

trendin kehityksiä aikasarjan hajottamisen välineillä. Aikasarjan hajottaminen tehdään erikseen kuntaluokille, mutta myös yksittäisille kunnille R-tilasto-ohjelman stl-funktiolla, joka löytyy paketista stats.

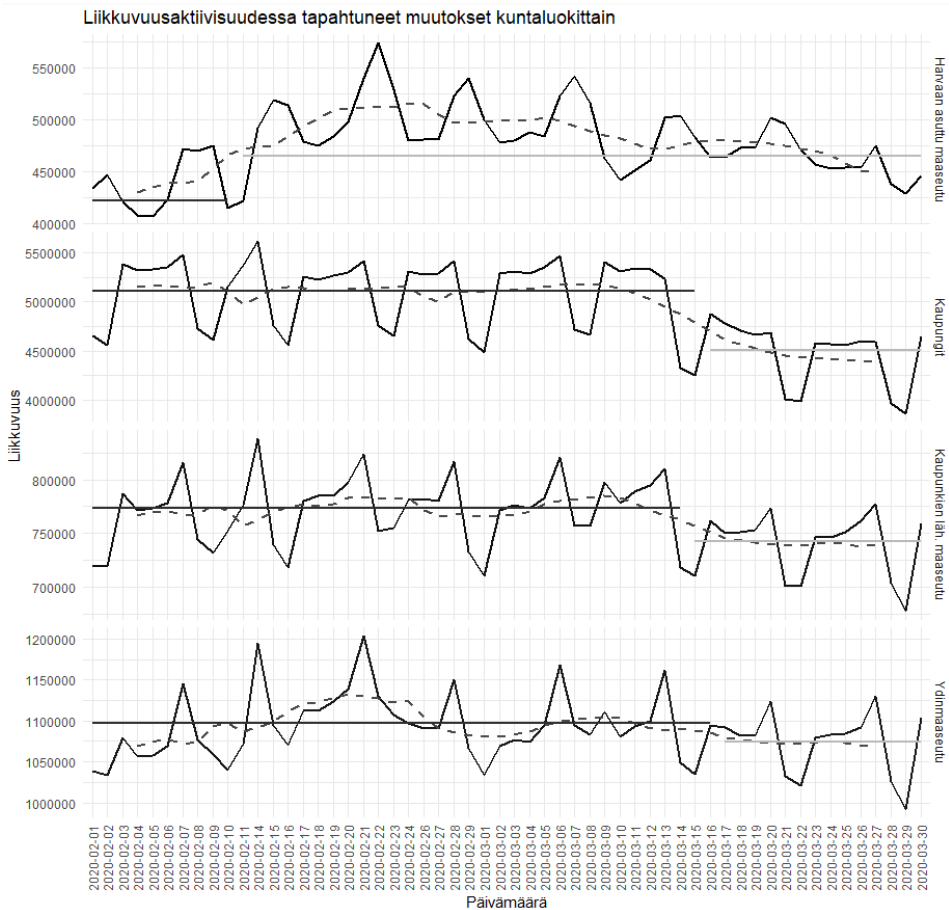
Visuaalisen tulkinnan lisäksi korona-ajan muutoksia ihmisten liikkuvuudessa ja nettomuuttoliikkeessä tutkitaan etsimällä aikasarjoista rakenteellisia muutoskohtia, joissa liikkuvuusaktiivisuuden tai nettomuuttoliikkeen volyymeissä olisi tapahtunut merkittävää laskua tai kasvua. Etsintä pohjautuu lineaarisessa regressiomallinnuksessa käytettäviin regressiokertoimiin ja niissä mahdollisesti havaittaviin muutoksiin, joita testataan Chown -testillä (Zeileis ym. 2002). Suuret testisuureen arvot viittaavat siihen, että nollahypoteesin oletus parametrien vakioisuudesta ei toteudu, jolloin tutkittavassa ilmiössä olisi tapahtunut rakenteellinen muutos kohdassa t_0+1 ja regressiokertoimet olisivat täten erisuuret. Tuloksen perusteella voidaan ajatella, että liikkuvuusaktiivisuudessa tai nettomuuttoliikkeessä olisi muutoksen myötä tapahtunut jokin rakenteellinen poikkeavuus, jota ei voida kuvata yhdellä regressiokertoimella. Chown -testi tehdään R-tilasto-ohjelman strucchange-paketin funktiolla sctest. Samasta paketista hyödynnetään myös breakfactor -funktiota, jolla löydetään aikasarjasta rakenteelliset muutoskohdat.

Liikkuvuusaktiivisuusmuutoksia kuntaluokkien välillä testataan varianssianalyysillä. Jos analyysin perusteella havaitaan kuntaluokittaisia eroja, ne testataan TukeyHSD -testillä (ks. Miller 1981). Liikkuvuusaktiivisuusmuutosten ja kuntien välisen nettomuuttoliikkeen yhteyttä tarkastellaan korrelaatioanalyysillä. Tilastollista tarkastelua tehdään koko aineistossa, mutta erikseen myös kuntaluokissa.

Liikkuvuusaktiivisuuden muutokset kunnissa koronapandemian alussa

Ihmisten liikkuvuusaktiivisuus laski Suomessa kokonaisuutena pandemian kiihtyessä, joskin on huomioitava, että helmikuun puolen jälkeeseen kevätlomakausi nostaa ihmisten liikkuvuusaktiivisuutta kolmen viikon ajan maaseutumaisissa kunnissa (kuva 1). Viikkotasolla on säännöllistä vaihtelua liikkuvuusaktiivisuudessa. Aktiivisin vaihe on useimmiten perjantaina ja vähäisintä liikkuvuus on sunnuntaina. Tutkimusajanjaksolla liikkuvuusaktiivisuus laski eniten kaupungeissa, joissa keskiarvo aikavälin alusta loppuun laski 10,8 prosenttia. Toiseksi eniten laskua liikkuvuusaktiivisuudessa tapahtui kaupunkien läheisellä maaseudulla,

jossa laskua oli 3,8 prosenttia. Ydinmaaseudulla ja harvaan asutulla maaseudulla liikkuvuusaktiivisuuden muutokset olivat päinvastaisia, sillä liikkuvuusaktiivisuus kasvoi erityisesti harvaan asutulla maaseudulla, jossa kasvua oli 5,0 prosenttia. Ydinmaaseudulla liikkuvuusaktiivisuudessa ei tapahtunut suurta muutosta, sillä kasvua oli vain 0,4 prosenttia. Tämä sopii hyvin koronan kaupunkiseuduille painottuviin vaikutuksiin ja maaseudulla helpompana pysyneeseen koronatilanteeseen. Nämä



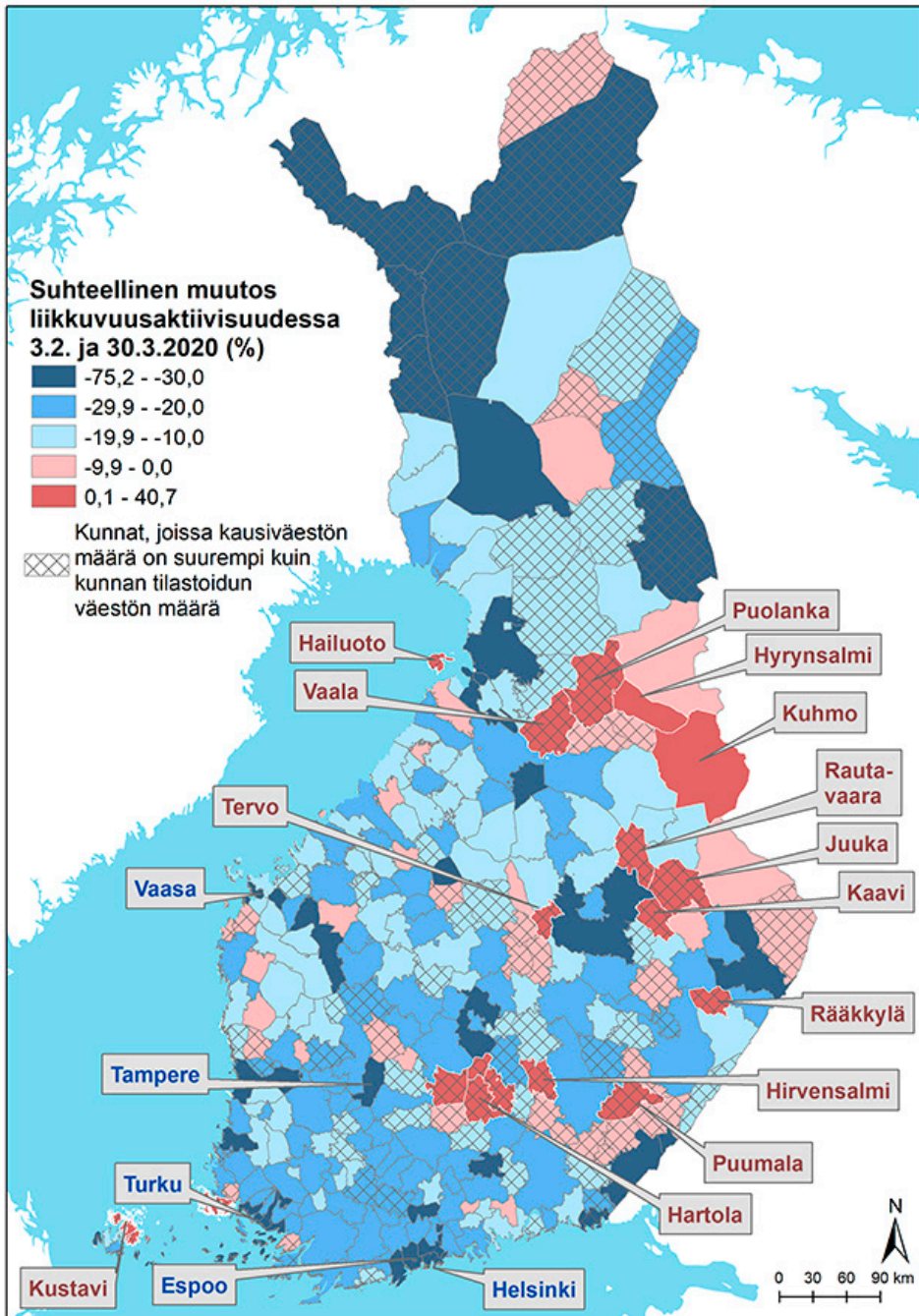
Kuva 1. Liikkuvuusaktiivisuuden muutokset päivittäin kuntaluokissa helmi- ja maalikuussa vuonna 2020. Kuvassa liikkuvuusaktiivisuuden päivittäistä vaihtelua on tasoitettu seitsemän päivän liukuvalalla keskiarvolla (katkoviiva). Vaakaviivat kuvaavat keskimääräistä liikkuvuusaktiivisuutta ennen ja jälkeen aikasarjan rakennemuutoskohdan (Chown -testi: kaupungit $S_0=2,962$, p-arvo $<0,001$; kaupunkien läheinen maaseutu $S_0=2,762$, p-arvo $<0,001$; ydinmaaseutu $S_0=1,694$, p-arvo $0,006$; harvaan asuttu maaseutu $S_0=0,463$, p-arvo $0,982$)

näkyvät myös kuntaluokittaisten aikasarjojen rakennemuutoskohdista sekä Chown-testin tuloksista (kuva 1).

Maantieteelliset muutokset kuntien välisessä liikkuvuusaktiivisuudessa eri ajankohtina havainnollistuvat verrattaessa kahden maanantain, 3.2.2020 ja 30.3.2020 eroa (kuva 2). Päivät on valittu kuvaamaan normaalitylanteen ja rajoitustilanteen välistä eroa mahdollisimman selkeästi arkipäivänä. Suurimmissa kaupungeissa liikkuvuus kuntien välillä laski suhteellisesti eniten, sillä kaupunkien väkiluku korreloi negatiivisesti aktiivisuuden laskun kanssa ($r=-0,323$, p -arvo $<0,001$). Kaupungeista viisi suurinta aktiivisuuden laskua tapahtui Helsingissä, Espoossa, Turussa, Vaasassa ja Tampereella. Näissä kaupungeissa liikkuvuusaktiivisuus laski keskimäärin 44,4 prosenttia ajankohtien välillä. Isoissa kaupungeissa liikkuvuuden lasku on merkityksellistä, koska liikkuvuuden määrät ovat absoluuttisesti suuria. Yhteensä vähennystä kuntien välisessä liikkuvuudessa tapahtui näiden päivämäärien välillä 3203920 matkan verran.

Keskimäärin ihmisten liikkuvuusaktiivisuus kunnissa laski tarkasteluajankohdan aikana 18,8 prosenttia. Pienten virtojen osalta suuretkin suhteelliset vaihtelut ovat mahdollisia lyhyellä tarkastelujaksolla. Suurin yksittäinen lasku liikkuvuusaktiivisuudessa tapahtui Kökarissa (väkiluku 232 vuonna 2019), jossa liikkuvuus laski 75,2 prosenttia. Vastaavasti suurin kasvu tapahtui Hailuodossa, jossa kasvua tapahtui 40,7 prosenttia (väkiluku 959 vuonna 2019). Valtaosassa kunnista liikkuvuus vähentyi, sillä liikkuvuusaktiivisuudessa mitattiin vähennystä 93,9 prosentissa kunnista. (Ks. kuva 2. seuraavalla sivulla.)

Liikkuvuusaktiivisuuden suhteellista kasvua tapahtui yhteensä 20 kunnassa, joista 12 oli harvaan asuttuja kuntia ja kahdeksan ydinmaaseudun kuntia. Liikkuvuusvirtoja kasvattaneissa kunnissa liikkuvuus kasvoi keskimäärin 11,7 prosenttia. Harvaan asutuissa kunnissa liikkuvuusaktiivisuuden kasvu oli keskimäärin ydinmaaseudun kuntia suurempi, sillä näissä kunnissa kasvua oli 13,5 prosenttia, kun ydinmaaseudun kunnissa kasvua oli 9,0 prosenttia (t -arvo 15,339, p -arvo 0,029). Kuntien välisen liikkuvuusaktiivisuuden kasvu jäi absoluuttiselta merkitykseltään kuitenkin pieneksi, sillä matkojen lukumäärä kasvoi näissä kunnissa yhteensä vain 14170 matkalla. Yleisesti ottaen harvaan asutun ja ydinmaaseudun kunnissa aktiivisuusmuutokset olivat positiivisia useammin kuin muissa aineiston kuntaluokissa.



Kuva 2. Suhteellinen muutos kuntien liikkuvuusaktiivisuudessa 3.2.2020 ja 30.3.2020 välillä.

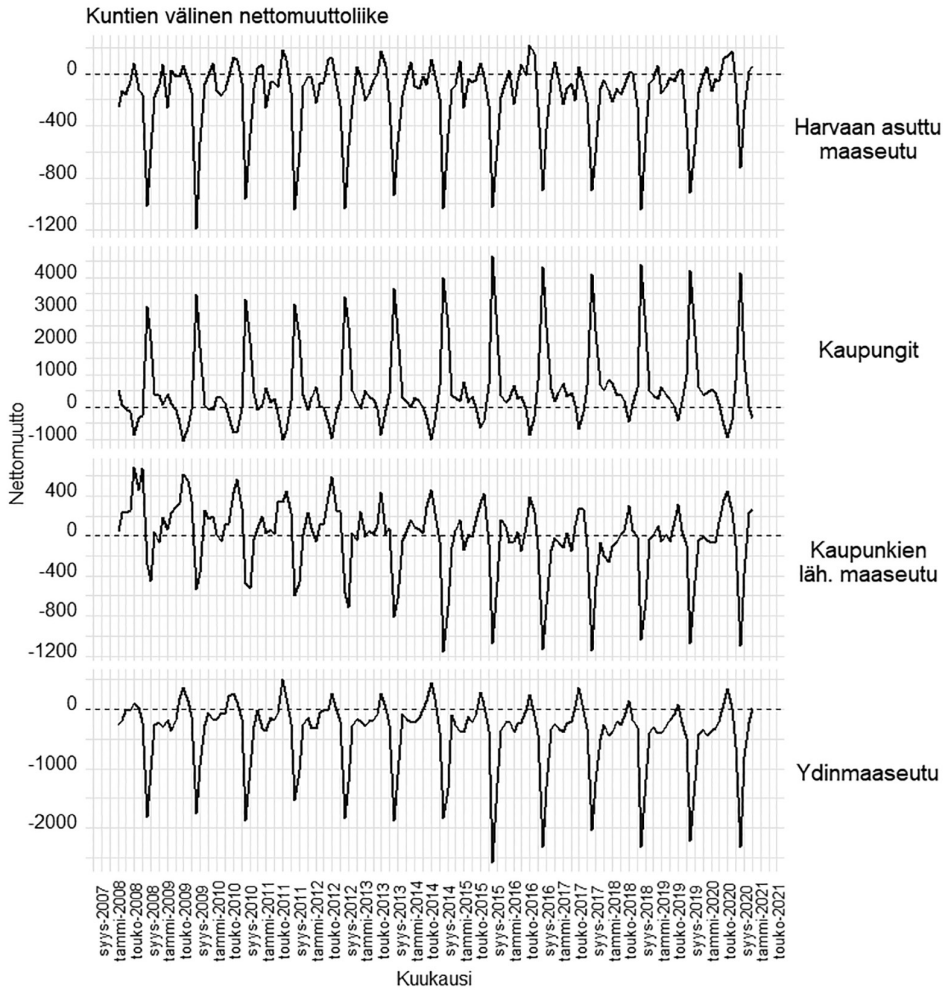
Keskimäärin harvaan asutun maaseudun kunnissa liikkuvuusaktiivisuus laski 13,8 ja ydinmaaseudulla 16,1 prosenttia. Kaupunkien läheisellä maaseudulla liikkuvuusaktiivisuus laski näitä kuntia enemmän eli 20,9 prosenttia. Suurin liikkuvuusaktiivisuuden lasku tapahtui liikkuvuusvirtojen volyymejä säätelevissä kaupungeissa, joissa laskua liikkuvuusvirroissa oli 29,8 prosenttia. Erot kuntaluokkien välillä liikkuvuusmuutoksissa ovat myös tilastollisesti merkitseviä muiden kuin harvaan asutun maaseudun ja ydinmaaseudun osalta ($F=30,720$, p -arvo $<0,001$, ryhmien välinen vertailu TukeyHSD).

Nettomuuttoliikkeen muutokset vuosina 2008–2020

Kuntien väliselle nettomuuttoliikkeelle on kuntaluokissa tunnusomaista säännölliset ja voimakkaat kuukausivaihtelut (kuva 3). Nämä paljastavat toisaalta kiinnostavan yhteyden kaupunkien ja maaseutukuntien välillä, mutta toisaalta vaikeuttavat nettomuuttoliikkeessä tapahtuvien pidemmän aikavälin muutosten havaitsemista aikasarjasta. Rakenteellisia muutoksia aikasarjoissa on esiintynyt vain kaupunkien läheisissä maaseutukunnissa, joissa ne Chown-testin perusteella ajoittuvat vuoteen 2012. Sen jälkeen nettomuuttoliike on muuttunut kuntaluokassa negatiivisemmaksi. Muissa kuntaluokissa ei ole testin perusteella havaittavissa rakenteellista muutosta.

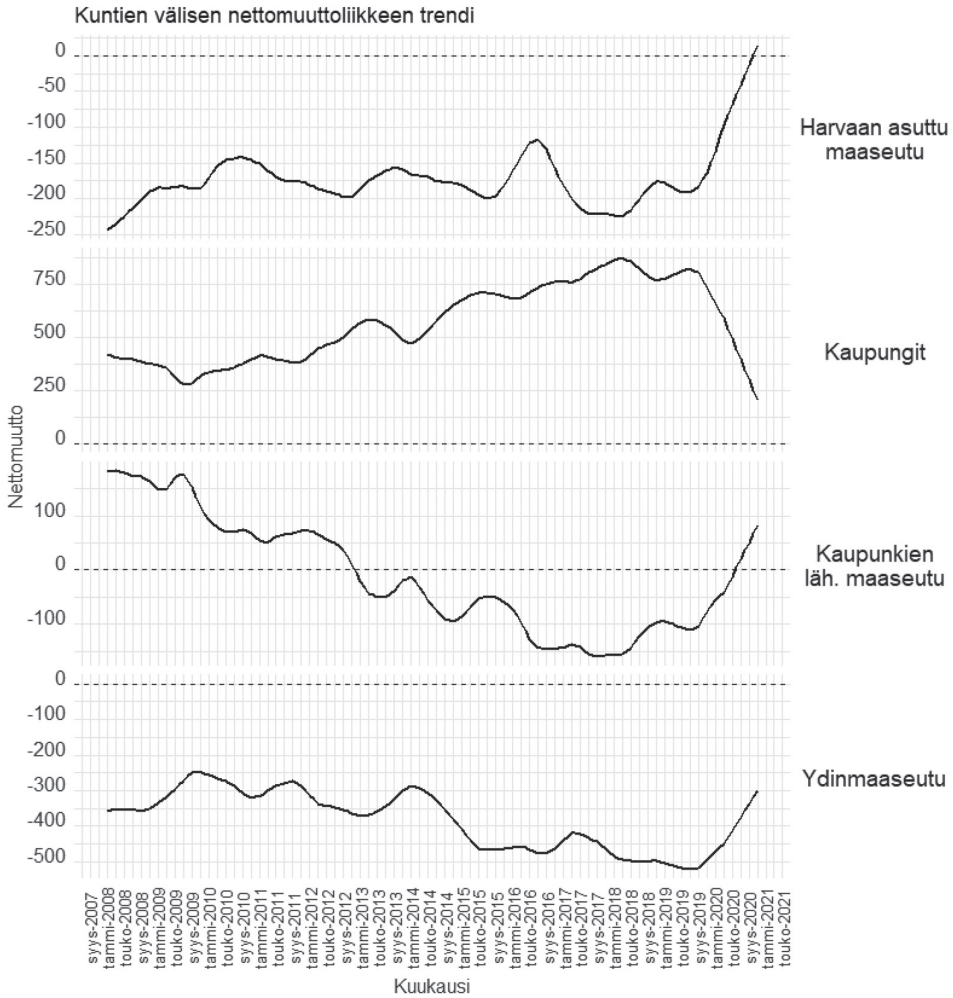
Maaseutumaiden kuntien muuttotappiot keskittyvät vuosittain elo- ja syyskuuhun, jolloin muuttovirrat suuntautuvat kaupunkeihin. Toinen heikompi piikki muuttotappioissa ajoittuu maaseutukunnissa vuoden vaihteeseen, jolloin kaupunkien nettomuutossakin näkyy heikko piikki muuttovoittona (kuva 3). Vastakohtana muuttotappioille kaikki maaseutuluokat ovat loppukeväästä heikosti muuttovoittoisia (kuva 3). Tällöin vastaavasti kaupungit ovat kuntaluokkana muuttotappiollisia ja kaupungistuminen hidastunut ja kääntynyt vastakaupungistumiseksi (kuva 3). Nettomuuttoliikkeen kausittaisuuden syyt ovat Suomessa huonosti tunnettuja, mutta ainakin osin syyt liittyvät kaupungistumiseen, elinkeinorakenteen muutoksiin ja keskittävään koulutuspolitiikkaan, joiden seurauksena työ- ja opiskelumahdollisuudet ovat vähentyneet maaseutukunnissa, ja nuoret muuttavat opiskelemaan lähimpiin kasvukeskuksiin.

Nettomuuttoliikkeessä havaitun voimakkaan kausivaihtelun vuoksi kahden peräkkäisen tai lähellä toisiaan olevan havainnon vertaaminen toisiinsa ei ole mielekäästä, koska muutos edelliseen havaintoon kertoo



Kuva 3. Kuntien välisen nettomuuttoliikkeen muutokset kuukausittain kuntaluokissa vuosina 2008–2020. (Chown -testi: kaupungit $S_0=1,023$, p-arvo 0,246; kaupunkien läheinen maaseutu $S_0=1,707$, p-arvo 0,006; ydinmaaseutu $S_0=1,003$, p-arvo 0,267; harvaan asuttu maaseutu $S_0=0,412$, p-arvo 0,995)

lähinnä nettomuuttoliikkeen kausi-ilmiöstä eikä pidemmän aikavälin suhdannekehityksestä eli trendistä. Pidemmän aikavälin muutosten tutkimista varten nettomuuttoliikkeen aikasarjasta ositettiin erilleen trendi (kuva 4), josta on mahdollista tulkita syvällisemmin koronapandemia-aikana tapahtuneita muutoksia kuntaluokkien nettomuuttoliikkeessä ilman tulkintaa häiritseviä kausi- ja satunnaisvaihteluita.



Kuva 4. Nettomuuton trendikomponentti 3 kuukauden liukukeskiarvoille kuntaluokissa vuosina 2013-2020.

Harvaan asutun maaseudun kunnissa kuntien välisen nettomuuttoliikkeen trendi kääntyi myönteiseen kehityssuuntaan jo loppuvuodesta 2019. Korona-aika on entisestään vahvistanut tätä trendiä riippumatta alkuvuoden 2020 voimakkaasta talouden taantumisesta. Nettomuuton trendi on korona-aikana ollut harvaan asutun maaseudun kunnissa huomattavasti korkeampi kuin kertaakaan aikaisemmin vuodesta 2008 alkavalla aikavälillä. Kuukausittaiset muuttotappiot ovat loppuvuodesta 2019 vaihtuneet harvaan asutuissa maaseutukunnissa 180 asukkaasta 16 asukkaan kuukausittaiseksi muuttovoitoksi vuoden 2020 marraskuussa.

Nettomuuttoliikkeen trendi on korona-aikana ollut nouseva myös muissa maaseutuluokissa eli kaupunkien läheisellä maaseudulla ja ydinmaaseudulla (kuva 4). Molemmissa kuntaluokissa nettomuuttoliikkeen trendi on kääntynyt nousuun loppuvuodesta 2019 ja kuntaluokkien myönteinen kehitys on edelleen vahvistunut korona-aikana. Molemmissa kuntaluokissa muutos on kuitenkin ollut heikompi suhteessa harvaan asuttuun maaseutuun, koska kuukausittaisen trendin aikasarjat eivät ylitä aiempien vuosien huippuja (kuva 4). Vuoden 2020 marraskuussa kaupunkien läheinen maaseutu sai muuttovoittoa 82 asukasta ja ydinmaaseutu koki muuttotappioita 298 asukasta. Nämä molemmat luvut ovat lähellä edellisen vuoden 2013 taloustaantumän lukuarvoja.

Nettomuuttoliikkeen kuukausittaisessa trendissä on suurin pudotus tapahtunut kaupungeissa, joissa kuukausittaiset muuttovoitot ovat pienentyneet yli 750 asukkaasta 201 asukkaaseen vuoden 2020 marraskuussa (kuva 4). Kehitys on ollut erityisen merkittävää, sillä kaupunkien kuukausittainen muuttovoitto oli vuoden 2020 lopussa alimmillaan vuodesta 2008 lähtien. Kehitys viittaa kaupungistumisen heikentymiseen korona-aikana. Taustalla vaikuttaa taloudellisen taantumän aikana tapahtuva aluekehityserojen tasoittuminen, joka hillitsee kuntien välistä muuttoliikettä (Lehtonen & Tykkyläinen 2009).

Suhteellisesti suurin muutos nettomuuttoliikkeessä on koronapandemian aikana tapahtunut harvaan asutun maaseudun kunnissa, joissa muuttotappiot ovat pienentyneet maaliskuusta marraskuuhun 1082 henkilöllä verrattuna vuoteen 2013 (taulukko 1). Lisäksi on huomioitava, että marraskuun nettomuuton trendi on kääntynyt muuttovoittoiseksi harvaan asutun maaseudun kunnissa. Käännös on merkittävä, sillä aikaisempina taloudellisen taantumän vuosina marraskuun muuttotappio on ollut harvaan asutun maaseudun kunnissa 159 ja 186 henkilöä. Nettomuuttoliikkeessä on tapahtunut merkittäviä muutoksia myös kaupungeissa ja kaupunkien läheisellä maaseudulla. Maaseudun kaupunkiin suuntautuvien muuttovirtojen pienentyminen näkyy kaupungeissa, sillä niiden muuttovoitto maaliskuusta marraskuuhun sekä marraskuussa on vähentynyt 1807 asukkaalla verrattuna aikaisempaan taantumän vuonna 2013 (taulukko 1).

Kaupunkien läheisellä maaseudulla muutokset ovat myös olleet suuria. Kuntaluokka on saanut muuttovoittoa, vaikka muuttovoitto ei yllä vuoden 2009 lukemaan, jolloin maaliskuusta marraskuuhun ulottuvalla aikajaksoilla muuttovoitto oli yli 10 kertaa suurempaa kuin 2020 (taulukko 1).

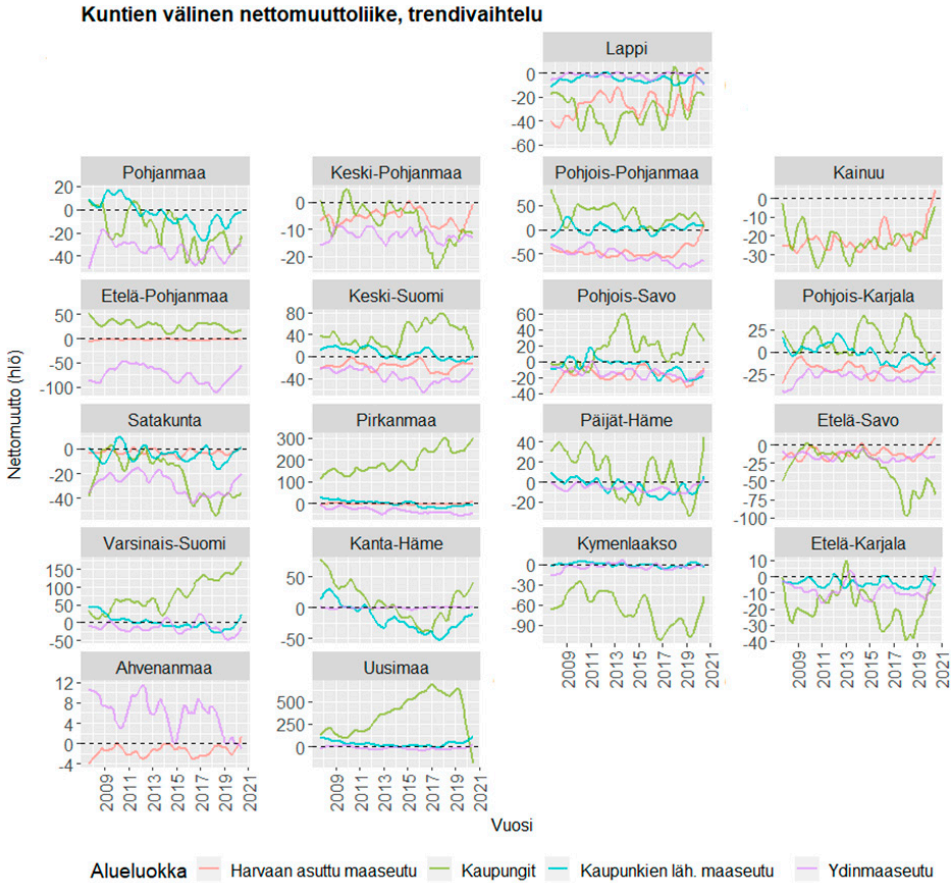
Ydinmaaseudun kunnissa ei ole korona-aikana tapahtunut muutoksia vuoteen 2013 verrattuna. Kuntaluokka on edelleen ollut voimakkaasti muuttotappiollinen korona-aikana eikä marraskuun nettomuuton trendi ole muuttunut viimeisistä taantumista (taulukko 1).

Taulukko 1. Nettomuuttoliikkeen volyymit kuntaluokissa korona-aikana

Muuttuja	Vuosi	Kaupungit	Kaupunkien läheinen maaseutu	Ydinmaaseutu	Harvaan asuttu maaseutu
Nettomuutto maaliskuu-marraskuu (hlö)	2020	4206	122	-3695	-633
	2013	6013	-792	-3473	-1715
	2009	2985	1659	-2661	-1983
Marraskuun nettomuuton trendi (hlö)	2020	201	82	-298	16
	2013	486	-19	-298	-159
	2009	316	115	-245	-186

Alueelliset erot nettomuuttoliikkeen trendin kehityksessä ovat korona-aikana olleet kuntaluokissa suuret (kuva 5). Harvaan asutun maaseudun kuntaluokka on muuttovoittoinen yleisen trendin mukaisesti Satakunnassa (trendi marraskuussa 2020: +1 asukasta), Pirkanmaalla (+6), Etelä-Savossa (+10), Pohjois-Pohjanmaalla (+17), Kainuussa (+5), Lapissa (+2) ja Ahvenanmaalla (+1) (kuva 5). Ydinmaaseutu on harvemmassa maakunnassa muuttovoittoinen, sillä vain Uudellamaalla (+16), Päijät-Hämeessä (+2) ja Etelä-Karjalassa (+6) kuntaluokka oli muuttovoittoinen marraskuussa 2020 (kuva 5). Luvut ovat pieniä, mutta muuttoliikkeen suunnanmuutos on merkittävää aiempina vuosina muuttotappioista kärsineille alueille.

Yleisesti kaupunkien muuttovoiton pienentyessä kaupungistuminen eteni nettomuuttoliikkeellä mitattuna loppuvuonna 2020 Suomessa pääasiassa Varsinais-Suomessa ja Pirkanmaalla, joissa nettomuuttoliikkeen trendi on korona-aikana pysynyt korkeana ja jopa kasvanut hieman (kuva 5). Uudellamaalla nettomuuton trendi on laskenut voimakkaasti ja kaupunkiluokka on muuttunut muuttotappiolliseksi marraskuussa 2020. Alkuvuonna Uudenmaan maakunnan kaupungit olivat kuitenkin vielä muuttovoittoisia, mutta loppuvuonna trendi oli voimakkaasti laskeva (kuva 5). Kehitys viittaa Uudenmaan kaupunkialueiden paikallistalouksen kärsineen huomattavasti koronapandemiasta.

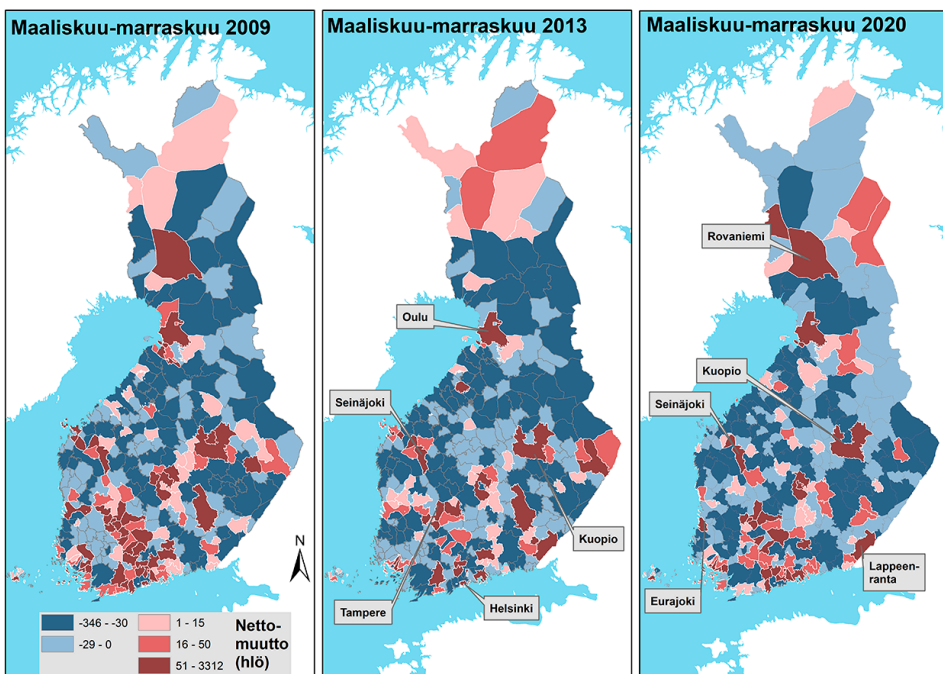


Kuva 5. Kuukausittainen kuntien välisen nettomuuton trendi kuntaluokittain maakunnissa.

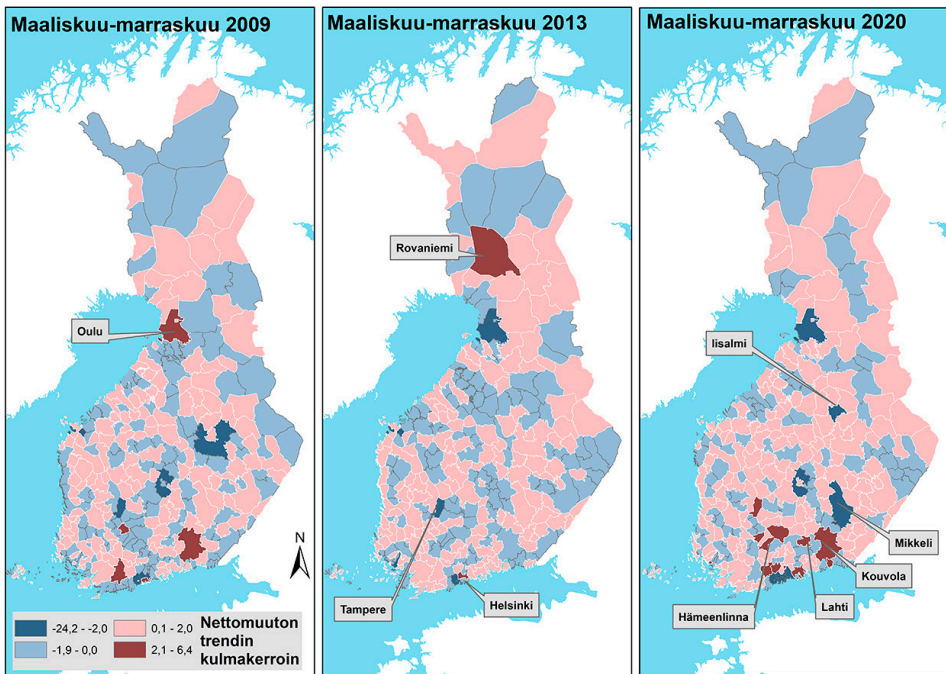
Kaupungistuminen on korona-aikana alueellisesti voimistunut myös Päijät-Hämeessä ja Kanta-Hämeessä, joissa kuntien välinen nettomuutto on noussut muuttovoittoiseksi. Myös Etelä-Karjalassa, Kymenlaaksossa ja Kainuussa kaupunkien nettomuuttoliike on kääntynyt myönteiseen suuntaan, vaikkakin kaupungit ovat kuitenkin edelleen muuttotappiolisia (kuva 5). Kaupunkien läheinen maaseutu on korona-aikana menestynyt nettomuuttoliikkeessä hyvin ja useassa maakunnassa marraskuun nettomuuttoliikkeen trendi oli muuttovoittainen (kuva 5). Muuttovoittaisia kaupunkien läheinen maaseutu oli Uudellamaalla (+112), Varsinais-Suomessa (+25), Päijät-Hämeessä (+6), Keski-Suomessa (+2) ja Pohjois-Pohjanmaalla (+7). Näistä maakunnista ainoastaan Uudellamaalla on tilanne, jossa kaupunkien läheinen maaseutu on muuttovoittainen, mutta kaupungit ovat muuttotappiolisia.

Maantieteelliset erot nettomuuttoliikkeen muutoksissa korona-aikana havainnollistuvat tarkemmin vertailtaessa kunnittaista kehitystä maaliskuusta marraskuuhun ulottuvan aikajakson nettomuuttoliikkeessä ja nettomuuton trendin kulmakertoimissa sekä marraskuun trendissä (kuva 6). Maantieteellisesti korona-aika erottuu heikentyneinä muuttotappioina erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomessa sekä Suomenselän alueella. Muuttotappioiden pienentyessä maallemuuttoa on aikaisempaa enemmän, ja tämä näkyy myös muuttovoittoa saavien harvaan asutun maaseudun kuntien lukumäärän kasvuna. Vuonna 2020 maaliskuusta marraskuuhun ulottuvalla aikavälillä harvaan asutun maaseudun kunnista muuttovoittoisia oli 28, kun vuonna 2013 vastaava luku oli 17. Näissä kunnissa myös muuttovoitto kasvoi keskimäärin 16 asukkaaseen, kun aiemmin muuttovoitto oli 12 asukasta.

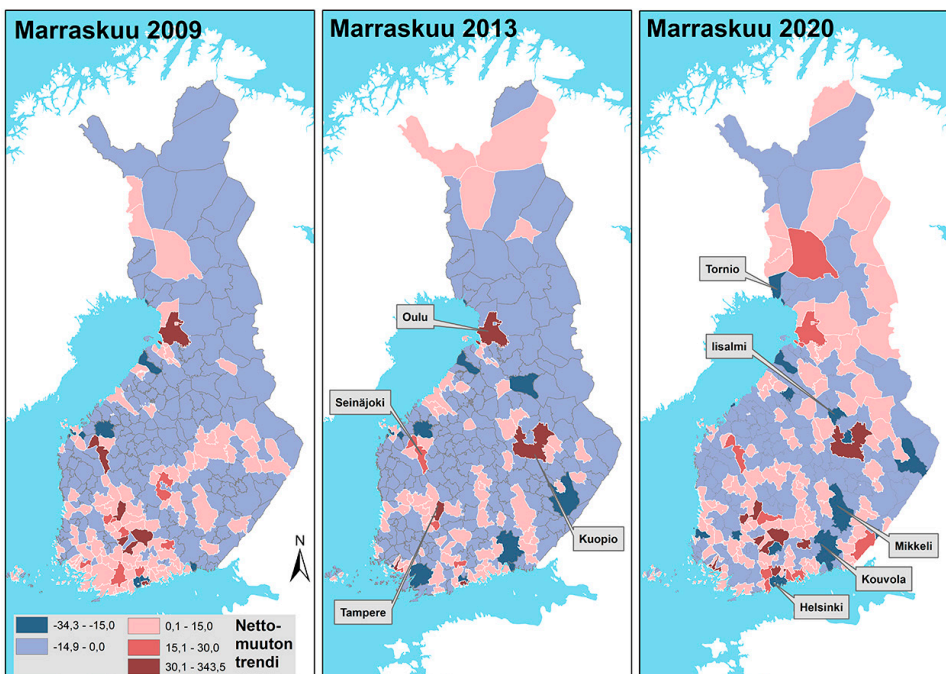
Nettomuuttoliikettä selkeämmin alueellinen muutos näkyy nettomuuton trendin kulmakertoimissa sekä marraskuun nettomuuton trendissä (kuva 6). Molemmissa muuttujissa nettomuuttoon liittyvä positiivinen kehitys on voimakkaasti laajentunut alueellisesti, mikä näkyy myös taulukossa 2. Erityisen voimakkaita muutokset ovat olleet harvaan asutun maaseudun kunnissa, joista 67 prosentissa nettomuuton trendin



Kuva 6a. Nettomuuttoliikkeen summat kunnittain.



Kuva 6b. Nettomuuttoliikkeen kulmakertoimet jkunnittain.



Kuva 6c. Nettomuuttoliikkeen marraskuun trendi kunnittain.

kulmakerroin on positiivinen viitaten pienentyneisiin muuttotappioihin korona-aikana (taulukko 2).

Taulukko 2. Nettomuuttoliikkeen summat, kulmakertoimet ja marraskuun trendi kuntaluokittain

Muuttuja	Vuosi	Kaupungit (n=55)	Kaupunkien läheinen maaseutu (n=55)	Ydinmaaseutu (n=121)	Harvaan asuttu maaseutu (n=79)
Muuttovoitto kuntien lukumäärä maa- liskuu-marraskuu (n)	2020	26	22	27	28
	2013	28	15	28	17
	2009	28	39	34	17
Keskimääräinen muuttovoitto muutto- voittokunnissa (hlö)	2020	348	63	16	16
	2013	345	30	17	12
	2009	212	55	20	9
Trendin kulmakerroin positiivinen maa- liskuu-marraskuu (n)	2020	29	35	77	53
	2013	25	30	72	45
	2009	30	22	73	40
Marraskuun trendi muuttovoittoinen (n)	2020	26	29	41	41
	2013	26	18	31	12
	2009	35	34	39	11

Aktiivisuusmuutosten yhteys kuntien väliseen nettomuuttoliikkeeseen

Tarkastelimme liikkuvuusaktiivisuusmuutosten yhteyttä kuntien nettomuuttoliikkeeseen korrelaatioanalyysillä, jolla verrataan liikkuvuusaktiivisuuden muutosta väkiluvulla suhteutettuihin nettomuuttoliikkeen muuttujiin nettomuuton summasta, kulmakertoimista ja marraskuun trendistä (taulukko 3). Analyysin tulosten perusteella liikkuvuusaktiivisuuden muutokset eivät yleisesti yhdisty kunnissa nettomuuttoliikkeeseen. Kuntaluokissa on kuitenkin heikkoja yhteyksiä näiden muuttujien välillä (taulukko 3), mikä kuvastaa alueluokkien erilaisuutta korona-ajan kehityksessä.

Kaupungeissa nettomuuttoliikkeen muutokset korreloivat negatiivisesti liikkuvuusaktiivisuuden muutosten kanssa, mikä tarkoittaa, että liikkuvuusaktiivisuuden lasku ei heikentänyt kaupunkien nettomuuttoa. Vastaakohtana kaupunkien kehitykselle on harvaan asutun maaseudun kunnissa

havaittavissa heikko positiivinen korrelaatio nettomuuton ja liikkuvuusaktiivisuuden muutosten välillä. Tämä tarkoittaa nettomuuton voimistumista kunnissa, joissa liikkuvuusaktiivisuuden muutokset koronapandemian alussa olivat pienimmät.

Taulukko 3. Korrelaatioanalyysin tulokset nettomuuton muuttujien ja liikkuvuusaktiivisuuden muutoksen välillä kuntaluokittain

Muuttuja	Korrelaatioanalyysi nettomuuton summa ja liikkuvuusaktiivisuuden muutos		Korrelaatioanalyysi nettomuuton trendin kulmakerroin ja liikkuvuusaktiivisuuden muutos		Korrelaatioanalyysi nettomuuton marraskuun trendi ja liikkuvuusaktiivisuuden muutos	
	r	p-arvo	r	p-arvo	r	p-arvo
Kaupungit (n=55)	-0,371	0,005	0,195	0,152	-0,258	0,056
Kaupunkien läheinen maaseutu (n=55)	-0,207	0,129	-0,047	0,729	-0,174	0,203
Ydinmaaseutu (n=121)	0,017	0,847	-0,129	0,156	-0,035	0,701
Harvaan asuttu maaseutu (n=79)	0,180	0,111	-0,030	0,792	0,051	0,653
Koko aineisto (n=310)	-0,013	0,819	-0,001	0,976	-0,027	0,633

Pohdinta ja johtopäätökset

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että korona-aika on muuttanut ihmisten liikkuvuusaktiivisuuden maantieteellistä kuvaa. Vähiten ihmisten liikkuvuusaktiivisuus vähentyi koronapandemian alussa harvaan asutun maaseudun ja ydinmaaseudun kunnissa. Eniten liikkuvuusaktiivisuus laski suurissa kaupungeissa, joissa koronan vaikutukset arkielämään ovat yleisestikin olleet suurimmat. Liikkuvuusaktiivisuudessa havaitut muutokset ja erot kuntaluokkien välillä heijastavat myös yleisemmin paikallistalouksien kehitystä koronapandemian aikana ja osoittavat palvelualoista riippuvaisempien kaupunkien paikallistalouksien taantuneen enemmän kuin maaseutualueiden, joissa taloudellinen toimeliaisuus on jopa kasvanut koronapandemian alkuvaiheessa.

Nettomuuttoliikkeessä on erittäin huomionarvoista, että maallemuutto on poikkeuksellisen korona-aikana ollut suosittumpaa kuin koskaan

aikaisemmin taloudellisten taantumien aikana vuodesta 2008 alkaneella tarkastelujaksolla. Erityisesti harvaan asutun maaseudun kannalta onkin merkityksellistä, että yhä useampi maaseutukunta on houkutellut uusia asukkaita ja tullut varteenotettavaksi vaihtoehdoksi asuinkuntana. Tämä kytkeytynee vahvasti työn vapautumiseen paikkasidonnaisuudesta ja sen synnyttämiin muutoksiin muuttoliikevirroissa.

Toinen merkittävä huomio on, että korona-aikana alueelliset erot nettomuuttoliikkeen kehityksessä ovat suurentuneet, koska muuttoliikevirtoja ylläpitäneet aluetalouksien kehityserot ovat muotoutuneet maantieteellisesti toisin kuin aikaisempina taantumina. Kolmanneksi on huomioitava, että vaikka koronapandemia muutti vuonna 2020 nettomuuttoliikkeen alueellista kuvaa ja trendejä, voidaan muutoksen pysyvyyttä arvioida vasta koronapandemian jälkeen. Tällöin nähdään, miten nopeasti erityisesti kaupunkien paikallistaloudet toipuvat pandemiasta ja miten muuttoliikevirrat suhteutuvat tähän, jos alueiden väliset talouskasvuerot kasvavat ja palautuvat koronapandemiaa edeltävälle ajalle. Nettomuuttoliikkeen muutoksia ja erityisesti tulomuuton vähentymistä selittänee osaltaan kaupunkien palvelualojen ja paikallistalouksien voimakas taantuminen koronapandemian aikana ja mahdolliset muutokset opiskelijoiden muuttamisessa.

Tutkimuksen havainnot viittaavat kuitenkin siihen, että aluekehityksen väestöä keskittävät nykytrendit voivat ainakin tilapäisesti muuttua digitalisaation ja etä- ja joustotyön yleistyessä. Tällöin yhä useammalle asukkaalle tulee mahdollisuus valita joustavasti oma asuinpaikka laajemmasta joukosta kuntia. Havainnot koronapandemian ajalta viittaavat siihen, että tulevaisuudessa ihmisten asumista ja liikkumista voivat määrittää nykyistä enemmän pehmeät vetovoimatekijät, jotka liittyvät asuinympäristön viihtyisyyteen tai luonnon tuottamaan hyvinvointiin ja hyvinvointitalouden vahvistuvaan asemaan. Nämä tekijät korostavat rakenteellisia muutoksia asumisessa ja työnteossa, jotka mahdollistuvat hyvien yhteyksien ja saavutettavuuden alueilla. Havaintojen perusteella voidaan odottaa, että näillä pehmeillä asumismarkkinoilla on aikaisempaa useammalla kunnalla menestymisen mahdollisuuksia, joten aluekehitys voi Suomessa tulevina vuosikymmeninä tasaantua.

Nettomuuttoliikkeen kausittaisuus on Suomessa varsin huonosti tunnettu ja analysoitu ilmiö. Alueellinen vertailu aikasarja-analyysin tuloksista paljasti kuntaluokkien kehityksessä nettomuuttoliikkeen kerroksellisuuden. Muuttoliikkeen kuvaama aluekehitys on aiemmin tiedettyä

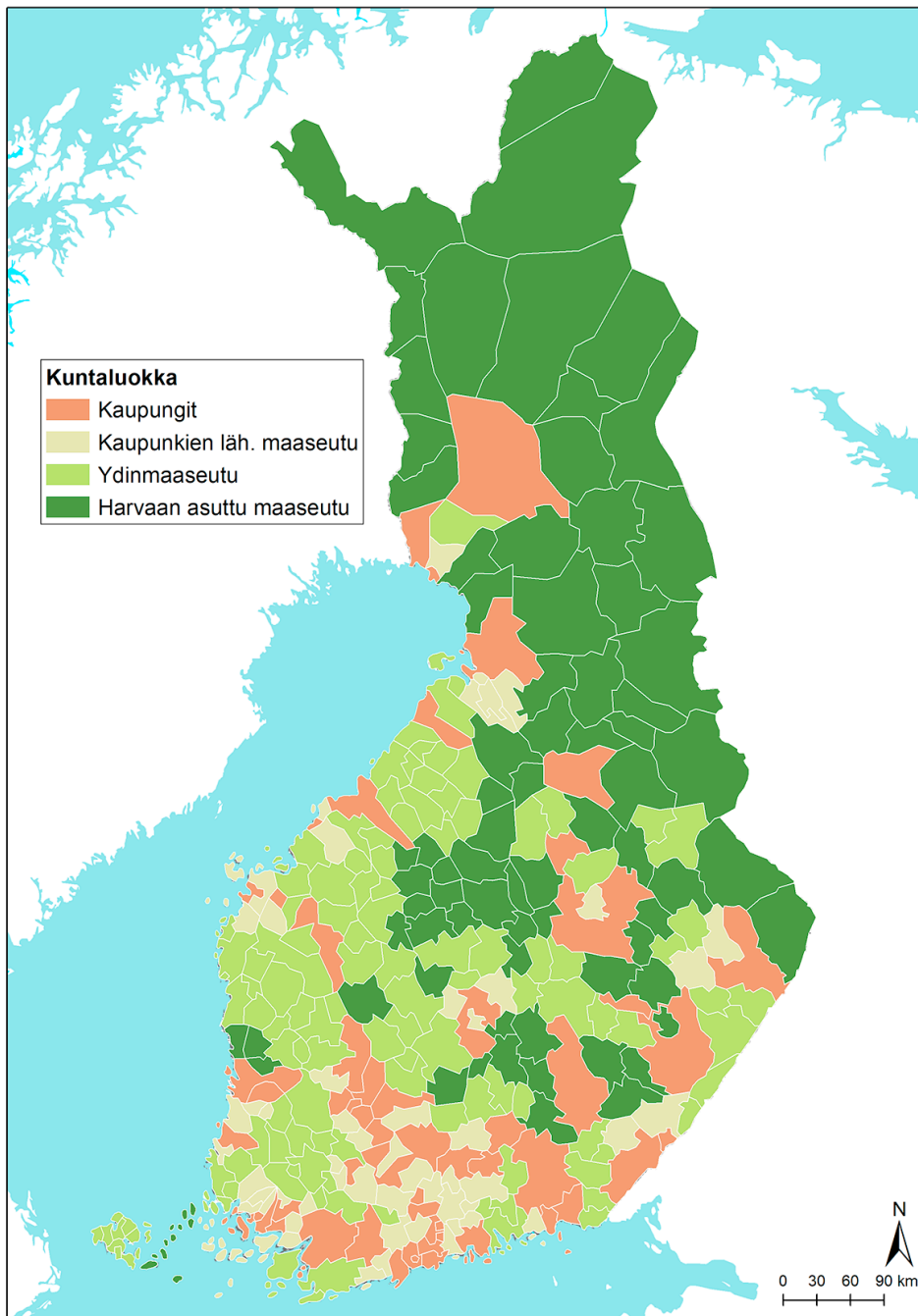
kompleksisempää, sillä alueilla kaupungistumisen trendit etenevät ajassa eri voimakkuuksilla ja omilla sykleillään. Alueiden kehitys nettomuuttoliikkeellä mitattuna onkin monisävyistä, eikä siinä ole kyse vastakohdista tai dikotomioista. Yksittäinen kunta voi olla vuoden aikana muuttovoitto- tai -tappiokunta. Yksittäisellä alueella voi tapahtua samanaikaisesti esimerkiksi kaupungistumista ja vastakaupungistumista taikka pelkästään kaupungistumista tai vastakaupungistumista. Lyhyellä aikavälillä aluekehityksen dynamiikka voi yhtäkkiä muuttua yksittäisellä alueella kaupungistumisesta maallemuutoksi.

Koronapandemian aikaiset havainnot ovat muistutus siitä, että nykyiset aluekehitystrendit voivat hiipua ja uusiakin syntyä, jos yhteiskunnassa tapahtuu merkittäviä muutoksia esimerkiksi työn sijoittumiseen vaikuttavissa tekijöissä ja työn luonteen muuttuessa laajemminkin. Muutos haastaa ennen korona-aikaa laadittuja väestöennusteita, jotka on laadittu tilanteessa, jossa väestön sijoittuminen on seurannut työpaikkojen sijoittumista.

Kuntien välisessä nettomuuttoliikkeessä havaitut muutokset eivät olleet selvästi yhteydessä liikkuvuusaktiivisuuden muutoksiin koronapandemian alussa. Näiden ilmiöiden syvälinen ymmärtäminen vaatiikin tulevaisuudessa lisätutkimusta ja paikallisempaa mallintamisotetta, kun alueiden käyttötavat ovat muutoksessa. Tässä tutkimuksessa käytetyt aikasarja-analyysin menetelmät ovat luonteeltaan kuvailevia eivätkä tarjoa selityksiä havaituille muutoksille aikasarjoissa. Tulevissa tutkimuksissa tulisikin pyrkiä ymmärtämään tarkemmin, mitkä tekijät selittävät kunnissa havaittuja muutoksia ihmisten liikkuvuusaktiivisuudessa ja nettomuuttoliikkeessä. Molempien ilmiöiden tarkempi tarkastelu on perusteltua näihin liittyvien vaikutusten ymmärtämiseksi, koska yhteiskunnan kehityksessä monipaikkaisuuden ennakoitaan yleistyvän ja esimerkiksi etä- ja joustotyön määrän on ennustettu kasvavan (Ikonen & Reina 2019).

Osalle alueista ja kunnista työn irtautuminen paikkasidonnaisuudesta tarjoaa uusia kehitysmahdollisuuksia ja haastaa ennen koronapandemiaa laadittuja, keskittyvään aluekehitykseen pohjautuvia synkkiä väestöennusteita. Jos työn ja koulutuksen sijoittuminen eivät ole muuttopäätöstä ensisijaisesti määrittävät tekijät, niin aluerakennetta tasapainottavina ilmiöinä etä- ja joustotyöllä voi olla tulevaisuudessa merkittäviä vaikutuksia erilaisille maaseutualueille, vaikka varsinainen kaupungistuminen ei volyymiltään juuri hidastuisikaan.

Liite 1.



Kuva 7. Paikkatietopohjainen kuntaluokitus.

Kirjallisuus

- Alasalmi, Juho, Busk Henna, Holappa Veera, Huovari Janne, Härmälä Valtteri, Kotavaara Ossi, Lehtonen Olli, Muilu Toivo, Rusanen Jarmo & Hilikka Vihinen 2020. Työn ja työvoiman alueellinen liikkuvuus ja monipaikkainen väestö. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki.
- Anttiroiko, Ari-Veikko 2014. The political economy of city branding. Routledge, London.
- Aro, Timo. 2016. Kaupunkien ja kaupunkiseutujen merkitys itsehallintoalueita muodostettaessa. Tampere ja Turku: Tampereen kaupunki ja Turun kaupunki. Saatavissa: http://www.tampere.fi/material/attachments/uutiskeskus/tampere/k/XeSEs6LTX/aro_raportti.pdf. [Viitattu 1.12.2020]
- Berger, Thor & Carl Frey 2016. Digitalization, jobs, and convergence in Europe: strategies closing the skills gap. University of Oxford. Saatavissa: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/SCALE_Digitalisation_Final.pdf [Viitattu 3.11.2020]
- Burkhard, Oliver, Ahas Rein, Saluveer Erki & Robert Weibel 2017. Extracting regular mobility patterns from sparse CDR data without a priori assumptions. Journal of Location Based Services 11(2), 78–97.
- Cleveland, Robert, Cleveland William, McRae, Jean & Irma Terpenning 1990. STL: A Seasonal-Trend Decomposition Procedure Based on Loess. Journal of Official Statistics 6, 3–73.
- Cresswell, Tim 2013. Geographic Thought. A Critical Introduction. Ho Printing, Malaysia.
- Fujita, Masahisa, Krugman Paul & Anthony Venables 1999. The spatial economy – cities, regions and international trade. The MIT Press, Cambridge.
- Halonen, Timo 2016. Maineella menestykseen –mainetyö kaupunkiseudun kehittämisen välineenä. Tapaustutkimus maineen ja aluekehityksen yhteydestä kolmella kaupunkiseudulla. Akateeminen väitöskirja. Lapin yliopisto, Rovaniemi.
- Helminen, Ville, Nurmio Kimmo, Rehunen Antti, Ristimäki Mika, Oinonen Kari, Tiitu Maija, Kotavaara Ossi, Antikainen Harri & Jarmo Rusanen 2014. Kaupunki-maaseutu-alueuokitus: Paikkatietoihin perustuvan alueuokituksen muodostamisperiaatteet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 25/2014. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Ikonen, Anna-Kaisa & Timo Reina 2019. Valtio alueiden, alueet valtion voimavarana – Alueellistamisesta paikkariippumattomaan työhön: Alueellistamispolitiikka ja -periaatteet 2020-luvulla – selvityshenkilöhankkeen loppuraportti. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2019:15, Helsinki.
- Koski, Olli 2018. Tekoäly ja muuttuva työ. Työpoliittinen aikakauskirja 1, 11–12.
- Lehtonen, Olli 2015. Space-time dependence in regional development: the geospatial approach to understanding the development processes in small-scale areas of Finland. Dissertations in social sciences and business studies No 118. University of Eastern Finland, Joensuu.
- Lehtonen, Olli & Markku Tykkyläinen 2009. Muuttoliikkeen alueelliset muodostumat ja pulssi Suomessa 1980–2006. Terra, 121(2), 119–137.
- Lehtonen, Olli & Markku Tykkyläinen 2012. Syrjäisten alueiden kilpailukyky keskushakuisessa kehityksessä – esimerkkinä Itä-Suomi. Maaseudun Uusi Aika 20(2), 5–21.

- Lehtonen, Olli & Markku Tykkyläinen 2018. Path dependence in net migration during the ICT boom and two other growth periods: The case of Finland, 1980–2013. *Journal of Evolutionary Economics* 28, 547–564.
- Lyly-Yrjänäinen, Maija 2019. Työolobarometri 2018 – ennakkotiedot, Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 15/2019. Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki.
- MDI 2019. Väestöennuste 2040. Saatavissa: <https://www.mdi.fi/ennuste2040/> [Viitattu 1.12.2020]
- Miller, Rupert 1981. *Simultaneous Statistical Inference*. Springer, New York.
- Millaista monipaikkaisuutta Suomeen – selvitys kaksoiskuntalaisuudesta 2018. Valtiovarainministeriön julkaisu – 3/2018. Saatavissa: http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160469/03%202018%20VM%20Kaksoiskuntaselvitys%20NETTI_final.pdf [Viitattu 1.3.2019]
- Myrskylä, Pekka 2006. Muuttoliike ja työmarkkinat. Työvoimapolitiittinen tutkimus 321: Työministeriö, Helsinki.
- Pekkala, Sari. 2003. Migration flows in Finland: regional differences in migration determinants and migrant types. *International Regional Science Review* 26(4), 466–482.
- Pitkänen, Kati, Strandell Anna, Rehunen Antti, Sirén Alli & Kimmo Nurmio 2021. Monipaikkaisuuskortit, etätyö. Helsinki: Ympäristökeskus. Saatavissa: [https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Elinvoimainen_ja_kestava_monipaikkainen_Suomi_VN_TEAS_Monipaikkaisuus/Elinvoimainen_ja_kestava_monipaikkainen_\(58802\)#Monipaikkaisuuskortit](https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Elinvoimainen_ja_kestava_monipaikkainen_Suomi_VN_TEAS_Monipaikkaisuus/Elinvoimainen_ja_kestava_monipaikkainen_(58802)#Monipaikkaisuuskortit) [Viitattu 1.12.2020]
- Puura, Anniki, Silm Siiri & Rein Ahas 2018. The relationship between social networks and spatial mobility: a Mobile-phone-based study in Estonia. *Journal of Urban Technology* 25(2), 7–25.
- Pyysiäinen, Jarkko & Hilka Vihinen 2020. Maaseutubarometri 2020 – osa 1. Saatavissa: <https://www.maaseutupolitiikka.fi/uploads/MANE-raportit/Maaseutubarometri-2020-osa-1.pdf> [Viitattu 1.12.2020]
- Rainisto, Seppo 2003. Success factors of place marketing: a study of place marketing practices in northern Europe and the United States. Akateeminen väitöskirja. Teknillinen korkeakoulu, Espoo.
- Ritsilä, Jari 2001. *Studies on the Spatial Concentration of Human Capital*. Jyväskylä Studies in Business and Economics 7. Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä.
- Suomen virallinen tilasto (SVT) (2020a). Väestön ennakkotilasto Helsinki: Tilastokeskus. Saatavissa: <http://www.stat.fi/til/vamuu/index.html> [Viitattu 26.10.2020]
- Suomen virallinen tilasto (SVT) (2020b): Neljännesvuositilinpito. Helsinki: Tilastokeskus. Saatavissa: <http://www.stat.fi/til/ntp/> [Viitattu 26.10.2020]
- Tervo, Hannu 2000. Post-Migratory Employment Prospects: Evidence from Finland. *Labour* 14(2), 331–350.
- Tervo, Hannu. 2002. Muuttoliike ei ratkaise työttömyysongelmaa. *Talous & Yhteiskunta* 30(4), 26–29.
- Tervo, Hannu 2010. Cities, hinterlands and agglomeration shadows: Spatial developments in Finland during 1880–2004. *Explorations in Economic History* 47(4), 476–486.

- Tervo, Hannu, Helminen Ville, Rehunen, Antti & Timo Tohmo 2018. Onko urbanisaatio maaseudun turma? Kaupunkien väestönkasvun vaikutukset erityyppisen maaseudun väestökehitykseen Suomessa ajanjaksolla 1990–2015. *Yhteiskuntapolitiikka* 83(3), 258–271.
- Tilastokeskus 2020. Maaseutuindikaattorit. Saatavissa: <https://www.stat.fi/tup/msind/index.html> [Viitattu 1.12.2020]
- Työelämägallup 2020. Etätyö. Saatavissa <https://www.yrittajat.fi/suomen-yrittajat/tutkimukset/tyoelamagallup-635098> [Viitattu 26.3.2021]
- Zeileis, Achim, Leisch Friedrich, Hornik Kurt & Christian Kleiber 2002. Strucchange: An R Package for Testing for Structural Change in Linear Regression Models. *Journal of Statistical Software* 7(2), 1–38.