

Kasautumisvaikutukset ovat todellisia mutta rajallisia



Taina Haapamäki

FLOU Oy
taina.haapamaki@flou.io

Krista Riukula

Elinkeinoelämän tutkimuslaitos
krista.riukula@etla.fi

Touko Väänänen

Aalto-yliopisto
touko.vaananen@aalto.fi

Suosittelava lähdeviittaus:

Haapamäki, Taina, Riukula, Krista & Väänänen, Touko (23.1.2024). ”Kasautumisvaikutukset ovat todellisia mutta rajallisia”.

ETLA Muistio No 132.

<https://pub.etla.fi/ETLA-Muistio-Brief-132.pdf>

Tiivistelmä

Taloudellisen toiminnan alueellista keskittymistä kutsutaan taloustieteessä kasautumiseksi. Kasautumisen vaikutukset ovat nousseet laajasti esiin keskusteluissa liikennehankkeiden hyödyistä. Vaikutusten suuruutta ei ole aikaisemmin juuri tutkittu Suomessa. Tässä muistiossa esitämme tuloksia tutkimuksesta, joka tarkastelee kasautumisen vaikutusta tuottavuuteen Helsingin seudulla.

Kasautumisella, jota kuvataan työpaikkojen välisellä saavutettavuudella, löydettiin olevan positiivinen vaikutus työntekijöiden palkkoihin. Sen sijaan tulokset koskien toimipaikkojen jalostusarvoa olivat epätar Kempia. Tulosten mukaan saavutettavuus kasvattaa liiketoiminnan muita kuluja (sisältää mm. vuokrat mutta ei palkkoja), mikä voi osittain selittää, miksi tilastollisesti merkitseviä vaikutuksia tuottavuuteen ei havaita.

Tulosten perusteella kasautumishyödyt ovat jokseenkin kaupunkiseudun sisäisiä, eikä seutujen välinen saavutettavuus vaikuta tuottavuuteen merkittävästi. Kasautumishyötyjen suhde liikennehankkeiden suoriin hyötyihin on myös hankekohtaista. Saavutettavuuden kasvun seurauksena kasvaneesta palkasta maksettavat verot ja veronluonteiset maksut voidaan kuitenkin sisällyttää laskelmaan.

Abstract

Agglomeration Effects Exist but Are Limited

In economics, the regional densification of economic activity is referred to as agglomeration. The effects of agglomeration are often referred to when discussing the wider economic benefits of transportation infrastructure projects. The magnitude of these effects has not been extensively studied in Finland. In this brief, we present results from a study that examines the effect of agglomeration on productivity in the Helsinki region.

Agglomeration, defined as job-to-job accessibility, was found to have a positive effect on employees' wages. However, the results at the establishment-level are less precise and statistically insignificant. According to the results, increased accessibility increases other operating expenses such as rents, potentially explaining the lack of statistically significant effects on establishment-level productivity.

The results indicate that agglomeration benefits are predominantly intraregional, with interregional accessibility having little impact on these benefits. Consequently, the ratio between agglomeration benefits and direct benefits of transportation infrastructure projects varies depending on the project. Taxes and similar payments on increased wages due to accessibility increases could be included as a separate item in cost-benefit analysis.

DI **Taina Haapamäki** on FLOU Oy:n toimitusjohtaja.

KTT **Krista Riukula** on Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen tutkija.

DI **Touko Väänänen** on väitöskirjatutkija Aalto-yliopistossa ja konsultti FLOU Oy:ssä.

MSc (Tech.) **Taina Haapamäki** is the Managing Director at FLOU Ltd.

DSc (Econ.) **Krista Riukula** is a Researcher at ETLA Economic Research.

MSc (Tech.) **Touko Väänänen** is a doctoral researcher at Aalto University and a consultant in FLOU Ltd.

Kiitokset: Muistio perustuu raporttiin Haapamäki, Taina, Harjunen, Oskari, Kauhanen, Antti, Kuivalainen, Veeti, Riukula, Krista, Valmari, Nelli & Väänänen, Touko, Kasautumisen vaikutus tuottavuuteen: Työpaikkojen välisen saavutettavuuden vaikutus toimipaikkoihin ja työntekijöihin, ETLA Raportti nro 144.

Acknowledgements: This brief is based on: Haapamäki, Taina, Harjunen, Oskari, Kauhanen, Antti, Kuivalainen, Veeti, Riukula, Krista, Valmari, Nelli & Väänänen, Touko, Kasautumisen vaikutus tuottavuuteen: Työpaikkojen välisen saavutettavuuden vaikutus toimipaikkoihin ja työntekijöihin, ETLA Report No 144.

Avainsanat: Kasautumisvaikutukset, Tuottavuus, Liikennehankkeet, Hyöty-kustannusanalyysi, Saavutettavuus, Laajemmat taloudelliset vaikutukset

Keywords: Agglomeration, Productivity, Transport project, Cost-benefit analysis, Accessibility, Wider economic impacts

JEL: R12, R41, R42

Kasautumisvaikutuksilla perustellaan usein liikennehankkeiden kannattavuutta

Liikennehankkeiden taloudellista kannattavuutta perustellaan usein niiden tuottamalla laajemmilla taloudellisilla vaikutuksilla. Eräs näistä vaikutuksista on, että liikennehankkeet kasvattavat taloudellisen toiminnan keskittymistä, eli kasautumista, jolla on havaittu olevan vaikutus tuottavuuteen.

Tuottavuuden kasvu kasautumisen seurauksena voi tapahtua kolmen eri kanavan kautta: 1) kohtaanto, 2) jakaminen ja 3) oppiminen. Kohtaannolla tarkoitetaan mahdollisuutta muodostaa parempia työpaikka-työntekijäpareja. Jakamisella taas viitataan mahdollisuuteen jakaa tuotantopanoksia, toimitusketjuja ja infrastruktuuria. Viimeisenä oppimisella viitataan mahdollisuuteen vaihtaa ideoita ja tietoa, mikä puolestaan nostaa työntekijöiden osaamistasoa.

Kasautumisvaikutusten suuruutta ei ole aikaisemmin juuri tutkittu Suomessa. Tästä huolimatta kasautumisvaikutukset ovat nousseet laajasti esiin keskusteluissa liikennehankkeiden taloudellisista vaikutuksista. Kasautumisvaikutusten hyödyntämistä osana liikennehankkeiden taloudellisten vaikutusten arviointia haastaa se, että erityisesti kohtaannon paranemisen hyödyt ovat jo mukana liikennehankkeiden matka-aikasäästöjen hankearvioinnissa.

Tässä muistiossa esitetään keskeisimmät tulokset tutkimuksesta, jossa tutkittiin kasautumisen vaikutuksia tuottavuuteen Helsingin seudun alueella käyttäen laajoja rekisteriaineistoja. Yksityiskohtaisemmat tulokset ja yksityiskohdat löytyvät julkaisusta ”Kasautumisen vaikutus tuottavuuteen: Työpaikkojen välisen saavutettavuuden vaikutus toimipaikkoihin ja työntekijöihin” (Haapamäki ym., 2024).

Kasautumisvaikutusten tutkimista vaikeuttaa erityisesti valikoituminen

Kasautumisen tuottavuusjoustojen arviointiin liittyy useita haasteita, joista kirjallisuuden perusteella suurin on valikoituminen¹; tiheille alueille valikoituu usein korkean osaamistason työntekijöitä, jolloin korkeampi tuottavuuden ja kasautumisen välinen yhteys johtuu suureksi osaksi korkeamman osaamistason työntekijöistä eikä suuremmasta tiheydestä. Jos tätä valikoitumista ei oteta huomioon, voidaan saada liian suuria joustoestimaatteja, joiden käyttäminen hankkeiden hyötyjen arviointiin voi johtaa hyötyihin nähden liian suuriin investointeihin.

Tutkimuksessa vähennetään valikoitumisen vaikutusta estimaatteihimme ottamalla huomioon työntekijöiden osaaminen laajoilla yksilötason rekisteriaineistoilla ja ottamalla työntekijöiden ajassa muuttumattomat havaitsemattomat ominaisuudet huomioon hyödyntämällä paneeliaineistoa työntekijöistä. Lisäksi toinen harvaa mahdollisesti aiheuttava haaste, käänteinen syy-seuraussuhde, otetaan tutkimuksessa huomioon.

Kasautumisvaikutus näkyy palkoissa, toimipaikkatasolla tulokset epätarkkoja

Kasautumista kuvataan tutkimuksessa työpaikkojen välisellä saavutettavuudella, jotta kohtaannon paraneminen liikennehankkeiden seurauksena ei vaikuttaisi saatuihin tuloksiin. Kasautumisella löydettiin positiivinen vaikutus työntekijöiden palkkoihin. Tulosten perusteella, jos tiheys kaksinkertaistuu, työntekijän tuottavuus palkassa mitattuna kasvaa 3,0 prosenttia. Sen sijaan saavutettavuuden vaikutus jalostusarvoon jäi tutkimuksessa epäselväksi. Saavutettavuus puolestaan kasvatti liiketoiminnan muita kuluja (sisältää muun muassa vuokrat, mutta ei palkkoja), mikä voi olla ainakin osaselitys siihen, ettei toimipaikkatasolla havaittu selvää vaikutusta jalostusarvoon. Työntekijätason tulokset ja saadut joustoestimaatit ovat suuruusluokaltaan samoja, mutta hieman

korkeampia kuin muun muassa Ruotsissa ja Tanskassa tehdyissä vastaavissa tutkimuksissa (ks. Börjesson ym., 2019; Knudsen ym., 2022).

Tarkemmissa tarkasteluissa huomattiin, että toimipaikan koko on yhteydessä siihen, miten paljon saavutettavuudella on vaikutusta työntekijöiden tuottavuuteen. Saavutettavuus vaikuttaa palkkaan pienissä, alle 10 henkilön toimipaikoissa enemmän kuin sitä suuremmissa toimipaikoissa. Tulokset ovat linjassa Knudsen ym. (2022) tulosten kanssa; pienet toimipaikat hyötyvät saavutettavuudesta enemmän, eikä suurille toimipaikoille löydy tilastollisesti merkitsevää vaikutusta.

Kasautumisvaikutukset hyvin paikallisia – kaupunkien väliset liikennehankkeet eivät todennäköisesti luo niitä

Kasautumisvaikutusten maantieteellisestä ulottuvuudesta saatiin näyttöä kahdella tavalla. Tutkimuksessa havaittiin, että yli 50 minuutin automatka-ajan päässä olevat alueet vaikuttavat enää hyvin vähän saavutettavuuteen, jonka kautta kasautuminen vaikuttaa palkkaan. Lisäksi etäisyysvälejä hyödyntäneessä tarkastelussa yli 50 kilometrin linnuntie-etäisyyden päässä olevien työntekijöiden määrällä ei ole yhteyttä työntekijöiden palkkaan. Tutkimuksen mukaan suurin vaikutus työntekijätasolla on sillä, jos matka-aika tai -kustannus lähimpiin, alle noin viiden kilometrin etäisyydellä sijaitseviin, työpaikkoihin vähenee. Näiden tulosten perusteella kasautumishyödyt ovat melko paikallisia, eikä seutujen välinen saavutettavuus vaikuta kasautumishyötyihin merkittävästi. Tulokset ovat linjassa aikaisemman tutkimuksen kanssa; mm. Melo ym. (2017) tutkimuksen mukaan lähes koko kasautumisvaikutus tulee 20 minuutin ajomatkan etäisyydeltä.

Etätyö voi heikentää kasautumisvaikutuksia

Koronan aikana lisääntyneen etätöiden vaikutuksesta kasautumisvaikutuksiin on vielä vähän tutkimusta, ja empiirinen todistusaineisto vaikutuksista on vähäistä. Mahdollisia vaikutuksia on kuitenkin jo pohdittu kirjallisuudessa, jonka perusteella etätyö voi vaikuttaa kasautumisen hyötyihin ainakin kolmella tapaa: etätyö voi vaikuttaa tuottavuuden ja kasautumisen väliseen joustoon, kaukaisten alueiden merkitykseen kasautumisessa tai itse kasautu-

misen määrään. Esimerkiksi Lairdin ja Tveterin (2021) raportin mukaan etätyö voi vähentää joustoa esimerkiksi vähentämällä kasvokkaisia tapaamisia, joita tarvitaan tiedon luomiseen, ja vähentämällä myös jakamisesta syntyviä hyötyjä. Jouston pieneneminen puolestaan vähentää kasautumisen tuottavuusvaikutuksia. Etätyö voi kuitenkin mahdollisesti parantaa kohtaantoa vähentämällä keskimääräisiä työmatkakustannuksia. Sen sijaan, jos oppiminen perustuu laajalti kasvokkain tapaamiin, etätyö voi heikentää tätä mekanismia ja siten kasautumisen hyötyjä.

Esimerkiksi Liu ja Su (2022) tutkivat työpaikkailmoitusten palkkoja ja näyttävät, kuinka ammateissa, joissa Covid19-pandemian aikaan siirryttiin enemmän tekemään etätöitä, oli selkeä lasku palkkojen kaupunkipremiossa (*urban wage premium*). Samaan aikaan myös monet työpaikat lähtivät suurista kaupungeista. Heidän tulostensa mukaan työpaikat, joissa etätöiden määrä kasvoi, kokivat heikentyneet kasautumishyödyt suurissa kaupungeissa. Toisaalta Emanuel ja Harrington (2023) tarkastelevat työpöpaperissaan, miten etätyö vaikuttaa tuottavuuteen. Heidän tulostensa mukaan lyhyellä aikavälillä voidaan nähdä kasvua tuottavuudessa, mutta tämä kasvu tapahtuu pitkän aikavälin tuottavuuden kustannuksella. Lyhyellä aikavälillä kokeneemmat työntekijät saavat töitä paremmin tehdyksi, koska heillä ei kulu aikaa nuorempien työntekijöiden ohjaukseen. Pitkällä aikavälillä tämä kuitenkin näkyy nuorempien työntekijöiden tuottavuuden alenemisena ohjauksen puutteen takia.

Tuplalaskentaa vai lisähyötyjä?

Laajempien taloudellisten vaikutusten arvioinnin kehittämisen alkoi toden teolla, kun Venables (2007) osoitti, että hyöty-kustannusanalyseissa ei huomioida kasautumishyötyjä eikä liikennehankkeen seurauksena tulevan lisätuotannon veroja. Tämä johtuu siitä, että päätöksiä tehdessään yritykset ja yksilöt eivät ota huomioon veroja, joita maksavat kunnille ja valtiolle kasvaneesta tuotannosta tai palkasta. He eivät myöskään huomioi muille ihmisille oppimisesta koituvia hyötyjä valinnoissaan. Tästä syystä nämä vaikutukset eivät myöskään näy liikennehankkeiden arvioinnin yksikköarvoissa.

Tutkimuksessa tuotettujen estimaattien avulla voidaan arvioida, miten liikennehanke vaikuttaa alueiden työntekijöiden palkkasummaan ja siten palkkasummasta maksettaviin veroihin. Näiden verojen suuruus voitaisiin ottaa hyötynä mukaan hankearvioinnin kannattavuuslaskelmaan ilman pelkoa hyötyjen tuplalaskennasta. Muilta osin kasautumishyötyjen suuruus voidaan arvioida osana liikennehankkeiden vaikutusten arviointia, mutta se suositellaan esitettävän erillisenä hankkeen kannattavuuslaskelmasta. Tämä johtuu siitä, että ko. laskelmissa arvioidaan jo ainakin osasta työpaikkojen välisistä matkoista koituvia taloudellisia hyötyjä esimerkiksi raskaan liikenteen matka-aikasäästöjen muodossa.

Kirjallisuus

Börjesson, M., Isacson, G., Andersson, M. & Anders-tig, C. (2019). Agglomeration, productivity and the role of transport system improvements. *Economics of Transportation*, 18, 27–39.

Combes, P.-P., Duranton, G. & Gobillon, L. (2008). Spatial wage disparities: Sorting matters! *Journal of Urban Economics*, 63 (2), 723–742.

Combes, P.P. & Gobillon, L. (2015). The empirics of agglomeration economies. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 5, pp. 247–348). Elsevier.

Emanuel, N. & Harrington, E. (2023). Is Work-from-Home Working?. *Liberty Street Economics*.

Haapamäki, T., Kauhanen, A., Laakso, S., Metsäranta, H., Ojanperä, M., Riukula, K. & Väänänen, T. (2020). *Kasautumisvaikutusten arvioinnin menetelmät liikennejärjestelmän kehittämisen vaikutustarkastelussa*. Etna Raportti nro 101.

Haapamäki, T., Harjunen, O., Kauhanen, A., Kuivalainen, V., Riukula, K., Valmari, N. & Väänänen, T. (2024) *Kasautumisen vaikutus tuottavuuteen: Työpaikkojen välisen säävutettavuuden vaikutus toimipaikkoihin ja työntekijöihin*, Etna Raportti nro 144.

Viite

- ¹ Tästä ja muista haasteista lisää muun muassa Haapamäki ym. (2020), Combes ym. (2008) ja Combes & Gobillon (2015).

Knudsen, E.S., Hjorth, K. & Pilegaard, N. (2022). Wages and accessibility—Evidence from Denmark. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 158, 44–61.

Laird, J. & Tveter, E. (2021). Agglomeration under Covid.

Liu, S. & Su, Y. (2022). The Effect of Working from Home on the Agglomeration Economies of Cities: Evidence from Advertised Wages. Available at SSRN 4109630.

Melo, P.C., Graham, D.J., Levinson, D. & Aarabi, S. (2017). Agglomeration, accessibility and productivity: Evidence for large metropolitan areas in the US. *Urban Studies*, 54(1), 179–195.

Venables, A.J. (2007). Evaluating urban transport improvements: Cost–benefit analysis in the presence of agglomeration and income taxation. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 41 (2), 173–188.

ETLA



Elinkeinoelämän tutkimuslaitos

ETLA Economic Research

ISSN-L 2323-2463
ISSN 2323-2463

Kustantaja: Taloustieto Oy

Puh. 09-609 900
www.etla.fi
etunimi.sukunimi@etla.fi

Arkadiankatu 23 B
00100 Helsinki
