

A városmodellezés új generációja

Hogyan változnak a munkabérek, ingatlanárak és mobilitási szokások a közlekedésfejlesztés hatására?

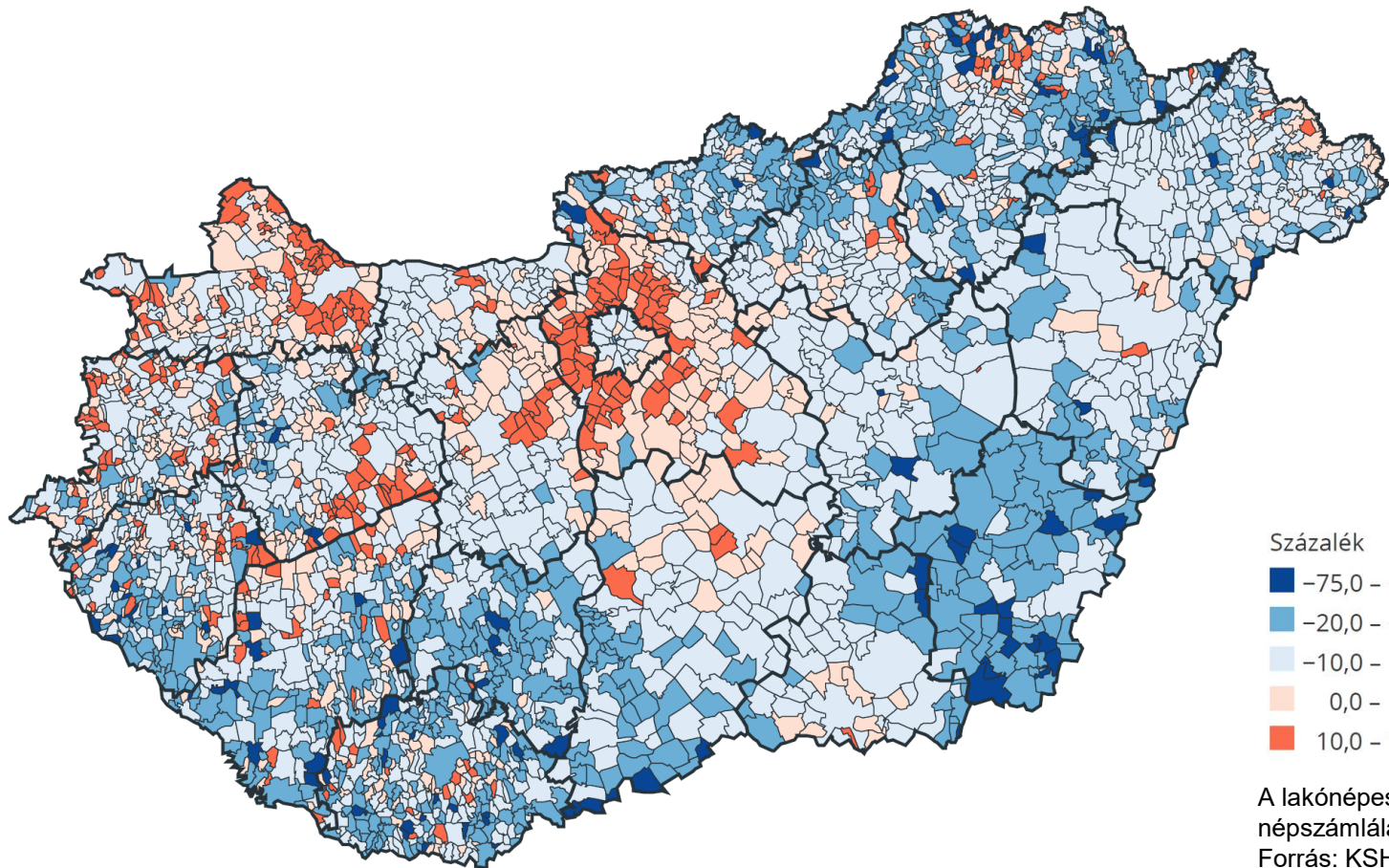
Hörcher Dániel

Imperial College London

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Doffkay Réka

Technische Universität Dresden



Százalék

- 75,0 – -20,1
- 20,0 – -10,1
- 10,0 – -0,1
- 0,0 – 9,9
- 10,0 – 139,3

A lakónépesség változása a 2011. évi
népszámlálás óta településenként,
Forrás: KSH, 2022

**Közlekedési
kínálat**



**Lokáció-
választás**



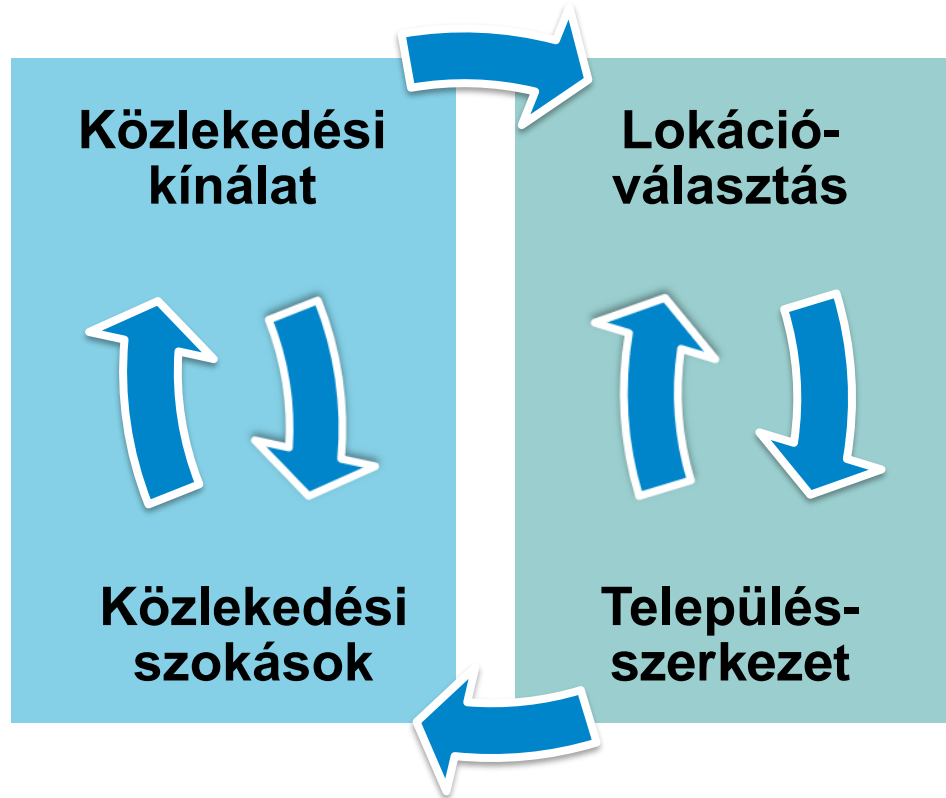
**Település-
szerkezet**



**Közlekedési
szokások**



„közlekedési
probléma”



„urbanisztikai
probléma”

„A közlekedési szakma feladata a **felmerülő helyváltoztatási igények** kielégítése az erőforrások minél gazdaságosabb hasznosítása mellett”

De maguk a helyváltoztatási igények is változnak a közlekedésfejlesztés hatására!

Rövid távon: több tevékenység – több utazás

Hosszabb távon: tevékenységek más helyszíneken – hosszabb utazások



„indukált kereslet”

Mi tehát közlekedési szakma feladata?

Friss város- és közlekedéspolitikai dilemmák

- Közterek és utcák tervezése - forgalomcsillapítás
 - Közlekedési költség, amit ellensúlyoz(hat?) az életminőség javulása
 - Elérhetőség változása: vállalati produktivitás, területhasználati profil változása
- Lakhatási krízis és közlekedéspolitikai
 - Mennyiben felelős a közlekedés területfoglalása a lakhatási területkínálat szűkösségéért?
 - A lakhelykínálat növelése forgalmi káoszhoz vezet?
- Szuburbanizáció és módváltás
 - Vasútfejlesztéssel autóra terelhető az elővárosi forgalom (?)
 - Az elővárosi vasútfejlesztés további városszétfolyást eredményez (?)

www.gov.uk/guidance/transport-analysis-guidance...

GOV.UK

Home > Planning and infrastructure

Guidance
Transport analysis guidance

Transport analysis guidance (TAG) provides information on the role of transport modelling and appraisal.

From: [Department for Transport](#)
Published 29 October 2013
Last updated 30 November 2022 — [See all updates](#)

Contents

- Introduction
- Overview
- Guidance for the senior responsible officer (SRO)
- Guidance for the technical project manager (TPM)
- Guidance for the appraisal practitioner
- Guidance for the modelling practitioner
- Guidance for the evaluation practitioner
- TAG data book

Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects
Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020
December 2014

U.S. Department of Transportation

Benefit-Cost Analysis Guidance for Discretionary Grant Programs

Office of the Secretary
U.S. Department of Transportation
December 2023

Módszertani útmutató egyes közlekedési projektek költség-hason elemzéséhez

IKOP Plusz 2021-2027-es támogatási időszakra

2023. október

Készítette:
TRENECON
TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft.

Kvalitatív vs kvantitatív módszerek

Urbanisztika/várostervezés

- Leíró tudomány, elsősorban építészeti és ergonómiai eszköztárral
- Tervezői beavatkozást javasol, piaci mechanizmusokat nehezen kezel
- Alacsony integráció a közlekedéssel

Közlekedési–területhasználati modellek

- LUTI: Land Use Transport Interaction modellek
- Nem közgazdasági modellek, nincsenek árak, CBA-val nem kompatibilis

Térbeli általános egyensúlyi modellek

- SCGE: Spatial Computable General Equilibrium
- Több száz paraméter, nehézkes kalibráció

Kvantitatív térökonómia (QSM): az áttörés?

- Allen, T., & Arkolakis, C. (2014). Trade and the topography of the spatial economy. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(3), 1085-1140.
- Ahlfeldt, G. M., Redding, S. J., Sturm, D. M., & Wolf, N. (2015). The economics of density: Evidence from the Berlin Wall. *Econometrica*, 83(6), 2127-2189.
- Heblich, S., Redding, S. J., & Sturm, D. M. (2020). The making of the modern metropolis: Evidence from London. *The Quarterly Journal of Economics*, 135(4), 2059-2133.
- Donaldson, D. (2018). Railroads of the Raj: Estimating the impact of transportation infrastructure. *American Economic Review*, 108(4-5), 899-934.
- Monte, F., Redding, S. J., & Rossi-Hansberg, E. (2018). Commuting, migration, and local employment elasticities. *American Economic Review*, 108(12), 3855-90.
- Allen, T., & Arkolakis, C. (2022). The welfare effects of transportation infrastructure improvements. *The Review of Economic Studies*, 89(6), 2911-2957.
- Tsivanidis, N. (forthcoming). Evaluating the impact of urban transit infrastructure: Evidence from Bogota's Transmilenio. *Forthcoming in the American Economic Review*.

Mitől más a kvantitatív térökönómia?

Teljes kép a térszerkezet átalakulásáról

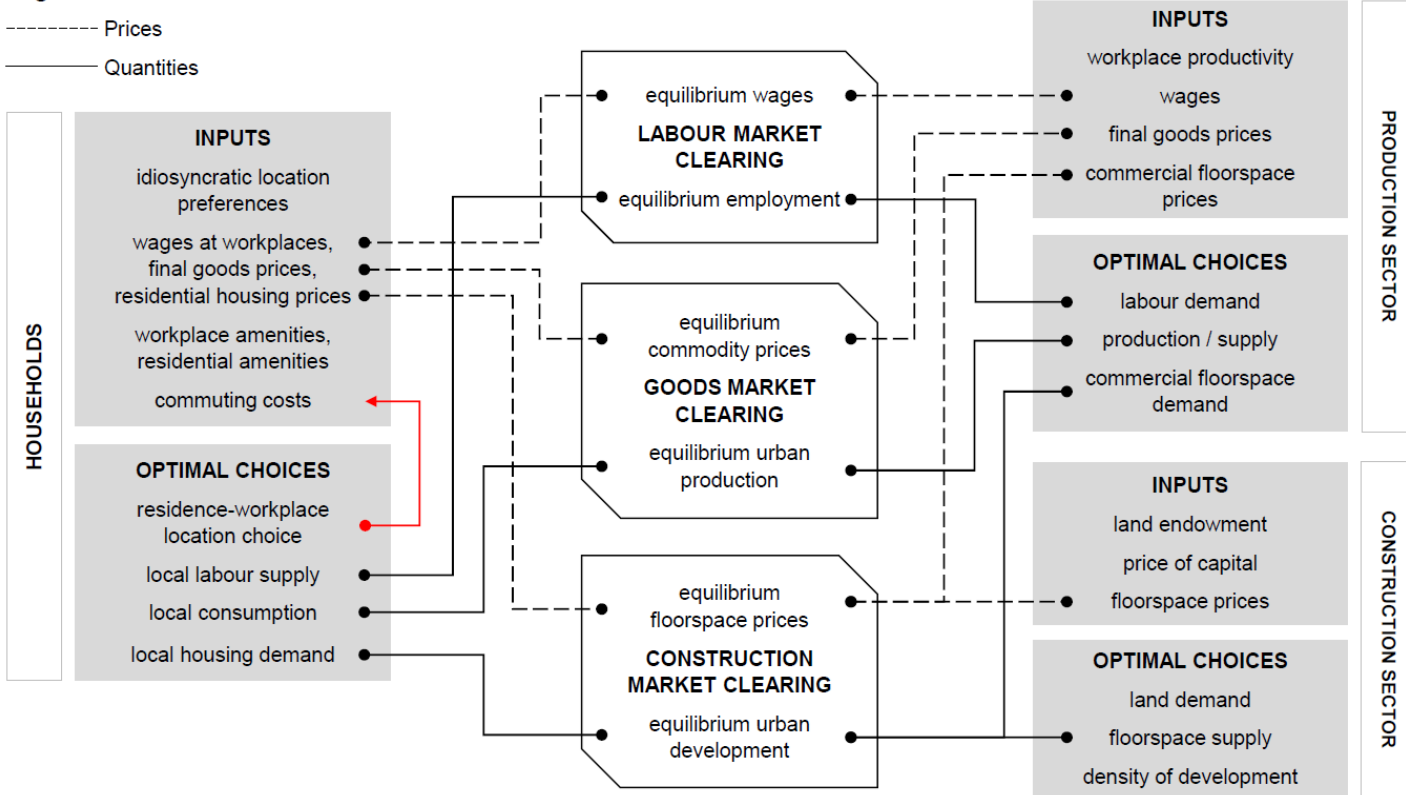
- Háztartások és vállalatok helyválasztása
- Területhasználat és ingatlanárak változása
- Vállalati produktivitás és munkabérek változása
- Költség-haszon elemzés mindezen hatásokkal együtt

Gyakorlati előnyök

- Kalibráció: helyi adatokkal, az elméleti modellel koherensen
- Forgalmi modellekhez hasonló térbeli felbontás (pl. Bp ~1000 zóna)
- Gyors: új forgatókönyvek szimuláció asztali gépen percekben belül
- Hozzáférhető: nincs üzleti érdek a modell mögött

Legend

- Prices
- Quantities



Térökonomiai modell Budapest számára

Cél: új modell létrehozása, ami képes a budapesti közlekedésszervezői beavatkozások (pl. infrafejlesztés) városszerkezeti hatásainak predikciójára

A modell jellemzői

- Budapest jelenlegi lakhely-, munkahely-, ingatlanár-, munkabér-eloszlását és közlekedési mátrixát használjuk
- Közlekedésfejlesztés
 - az ingázás időszükséglete és költsége csökken – a háztartások ideálisabb lakhely-munkahely kombinációkat választhatnak
 - jó elérhetőségű pontokban a vállalati produktivitás és így a munkabérek nőnek
 - ingatlanárak és területhasználat intenzitása a kereslet *relatív* változásához igazodik

Első esettanulmány: nagyvasúti Duna Alagút városszerkezeti hatásai

Kontextus

Ismert közlekedéspolitikai javaslat két budapesti fejpályaudvar Duna alatti összekötéséről.

Magas beruházási ktg: ~1.5-2 ezer milliárd Ft

Kérdések

- Mi történne Budapest térszerkezetével, lakhely- és munkahelyeloszlásával, a munkabérekkel és ingatlanárakkal?
- Közlekedési hatás: módváltás vs városszétfolyás?

Az előírásos megvalósíthatósági tanulmány módszertani okokból nem vizsgálta a fentieket.



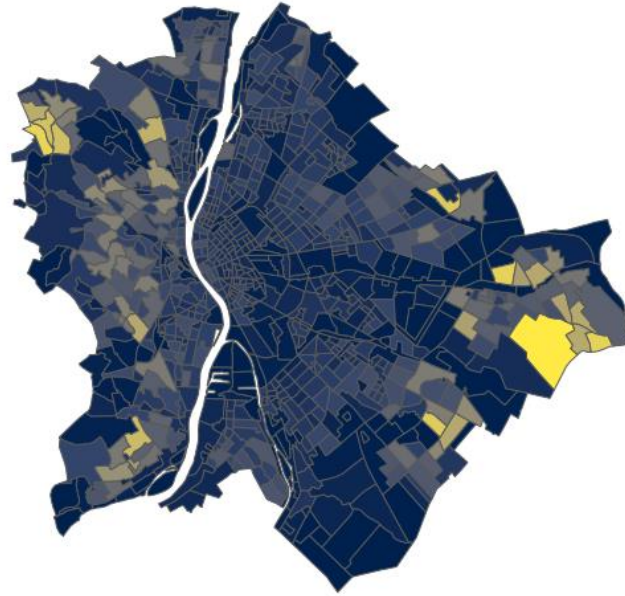
Forrás: <https://nkk.hu/fejlesztések/vasuti-alagut-kelenfold-es-a-nyugati-kozott/>

Adatok

- Ingázási adatok (OD-mátrix, utazási idők és távolságok): BKK Zrt., EFM modell
 - Az alagút megépülése utáni eljutási idők: Főmterv Zrt.
 - Ingatlanárak: KSH ingatlanadattár
 - Teljes és részmunkaidőben dolgozók száma: KSH
 - Átlagkeresetek: GeoX 100x100 geo-demográfiai térkép
-
- Pénzbeli költségek számítása a tömegközlekedési viteldíjak, illetve a CBA útmutató alapján (TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft.: Módszertani útmutató egyes közlekedési projektek költség-haszon elemzéséhez, 2023)

Lakhelyek vonzereje

A modell képes az egyes lakhelyek ingatlanárakon és elérhetőségen felüli vonzerejének számszerűsítésére.



(a) Car



(b) Public transport

Vállalati produktivitás

A vállalati produktivitást egy földrajzi adottságból eredő (fundamentális) és egy elérhetőségből származó komponensre bontjuk.



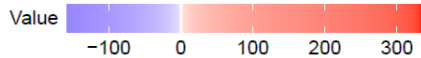
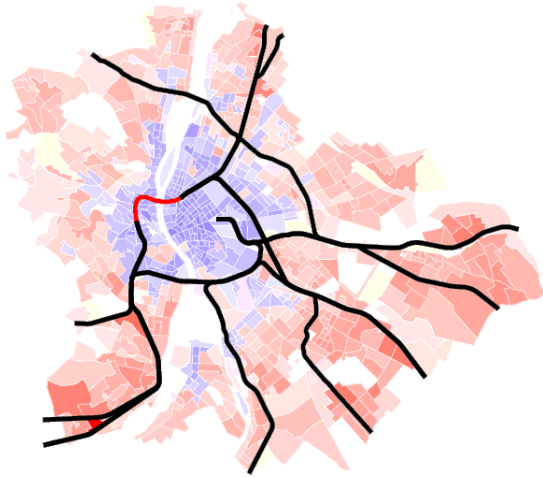
(a) Fundamental part



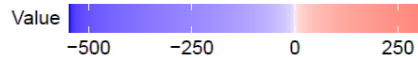
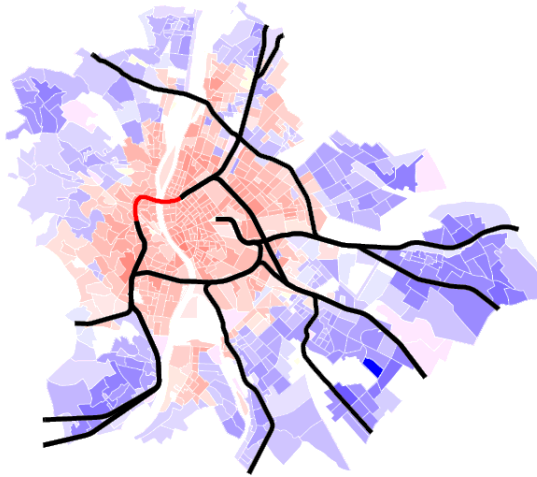
(b) Agglomeration multiplier

Lakónépeség változása

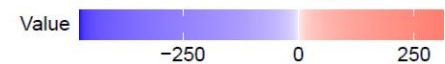
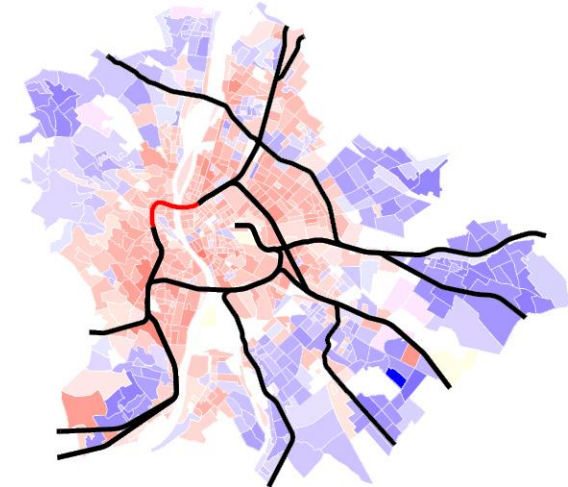
A szuburbanizációs hatás a közösségi közlekedéssel ingázókra korlátozódik, a belváros vonzóbbá válik az autósoknak.



(a) Commuting by public transport



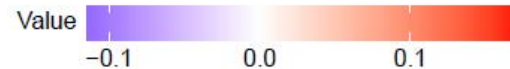
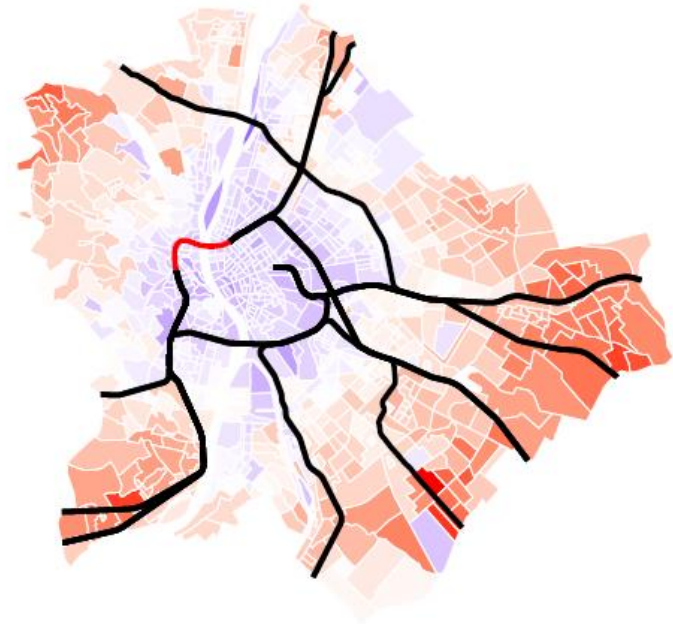
(b) Commuting by car



(c) Total

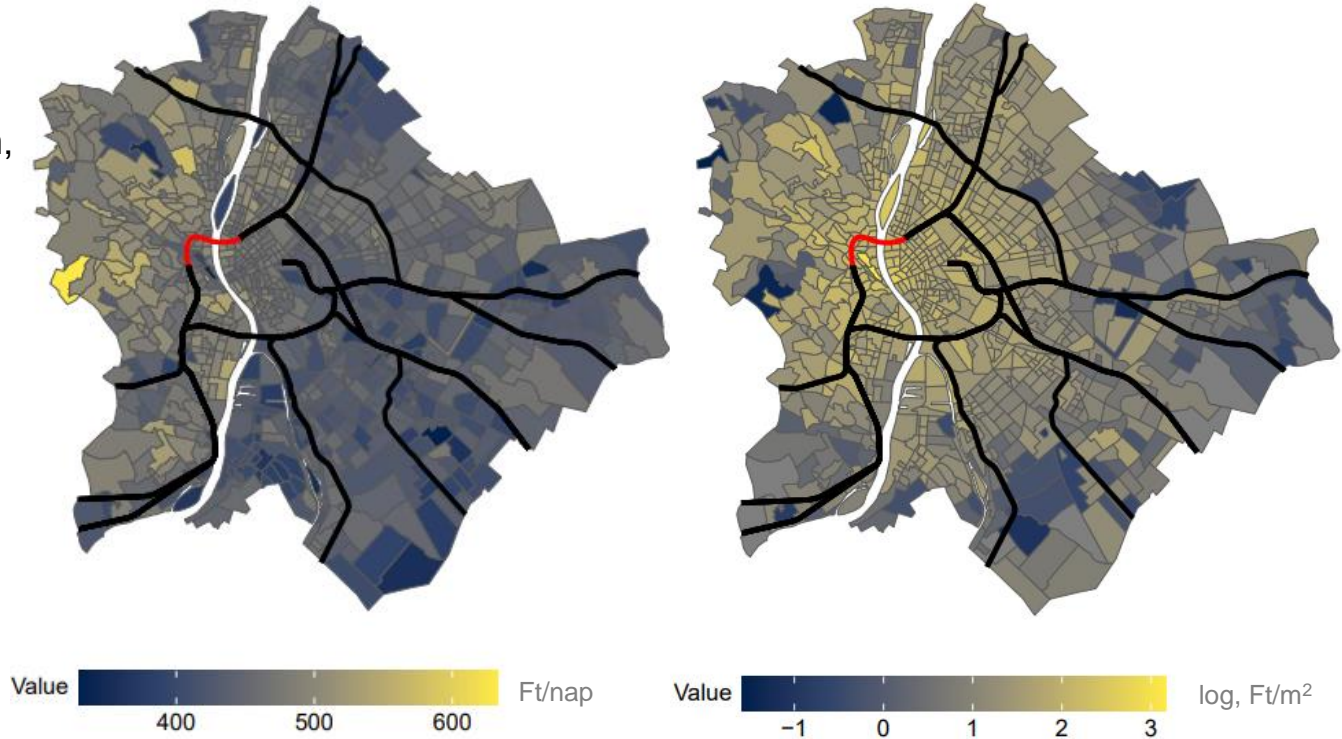
Közösségi közlekedés részaránya

A tömegközlekedés a külső kerületek lakói körében népszerű, míg a belvárosban nő az autós közlekedés aránya.



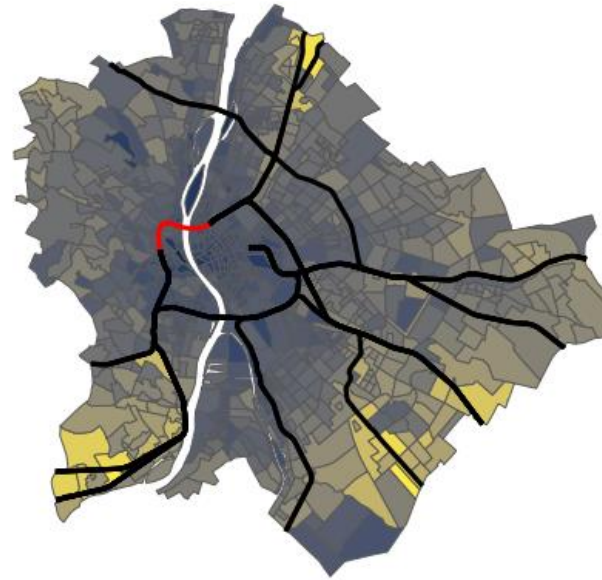
A napi bérek és lakossági ingatlanárak változása

A beruházás
következtében nőnek a
bérek az egész városban,
valamint értékesebbé
válnak az ingatlanok.

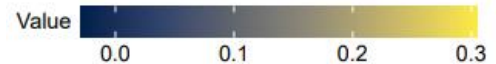


Az indirekt hasznosság változása

A vasútvonalak közelében lakók számára előnyösebb a közösségi közlekedés, a belvárosi lakóhelyek az autós ingázóknak vonzóbbak.



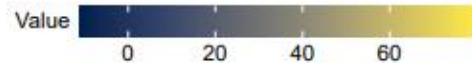
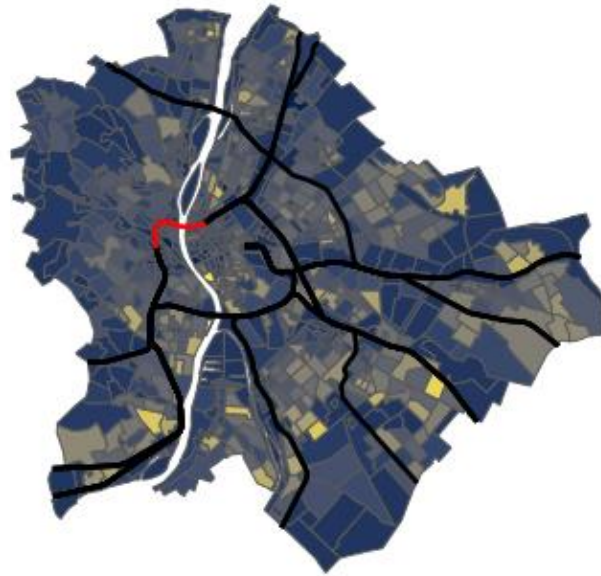
(a) Public transport



(b) Car

Városszétfolyás?

A lakó- és kereskedelmi területek kínálatának változása (m^2) városszétfolyásra és a lokációk magasabb fokú specializációjára enged következtetni.



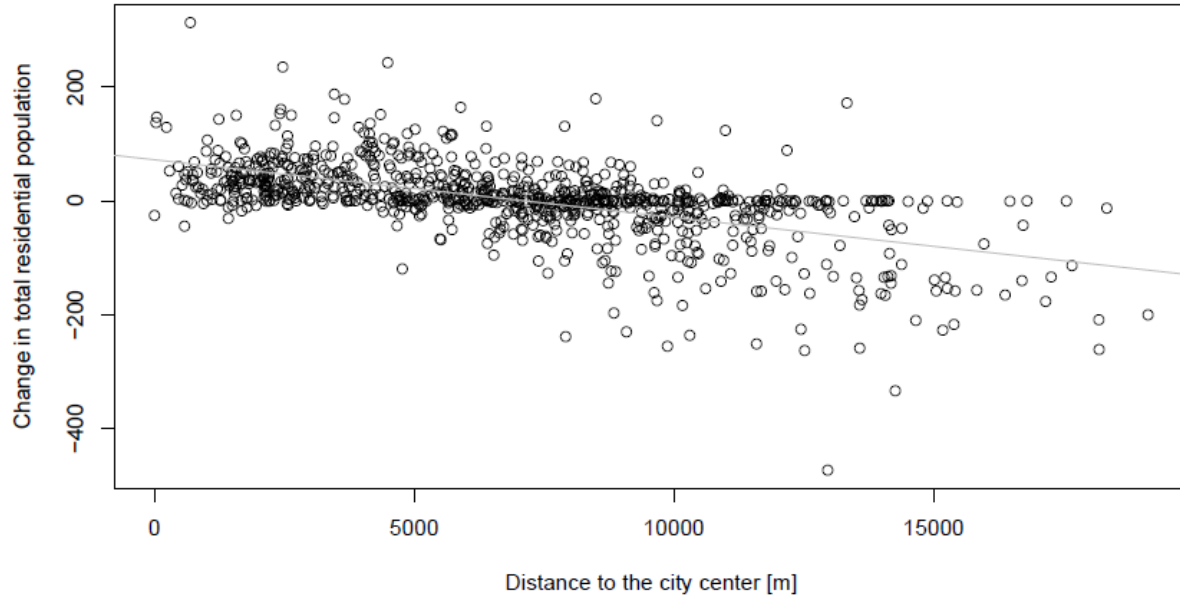
(a) Residential floorspace



(b) Commercial floorspace (log)

Városszétfolyás?

A lakónéesség változása a városközponttól mért távolság függvényében egy kompaktabb város irányába mutat.



Következtetések

- Nem azonosítható egyértelműen városszétfolyás
- Magasabb igény lakóingatlanokra a külső kerületekben
- Változások a közlekedési módválasztásban:
 - A vasútvonalak mentén lakók tömegközlekedéssel ingáznak
 - A belvárosban az autózás vonzóbb (az új vasúti infrastruktúra nem befolyásolja a közutak kapacitását)
- Az elővárosi közösségi közlekedést érintő beruházásokat forgalomcsökkentő intézkedésekkel kell kombinálni a belvárosban

Következő lépések

- **Kutatási források** a budapesti modell továbbfejlesztéséhez
- **Módszertani feladatok**
 - Közlekedési modul fejlesztése: mód- és útvonalválasztás, torlódás
 - Nem ingázási mozgások modellezése: üzleti és szabadidős utazás
 - Endogén (tömeg)közlekedési kínálat
 - Kapcsolat a részleges egyensúlyi CBA-val
- **Országos modell?**

Köszönjük megtisztelő figyelmüket!

Hörcher Dániel

d.horcher@imperial.ac.uk

Doffkay Réka

reka.doffkay@mailbox.tu-dresden.de

