

A NAPENERGIA HATÁSAI A HAZAI TÉRBEN
ANALYSIS OF THE EFFECTS OF SOLAR ENERGY IN DOMESTIC ENVIRONMENT

Baranyai Gergő

PhD hallgató

Enyedi György Regionális Tudományok Doktori Iskola, Gazdaság- és Társadalomtudományi
Kar, Szent István Egyetem

E-mail: baranyai.gergo@phd.uni-szie.hu

Összefoglalás

A cikk a napenergia felhasználás hatásaival foglalkozik a hazai térben. Fontosnak tartotom a témát, mert Magyarország napenergia hasznosíthatóság szempontjából, természetföldrajzi potenciálokat tekintve európai összehasonlításban is rendkívül jó helyzetben van. Egyre több az olyan felhasználó, - legyen szó települési szintű, céges vagy magánszemély fogyasztókról, - amelyek felismerik a napenergiában rejlő lehetőségeket és azt a saját, a közösségük hasznára fordítják. A jó adottságok kihasználása hazánkban nagyobb területen, intenzívebben is megvalósulhatna, amihez többek között a napenergia, mint alternatív energiaforrás megismertetésére lenne szükség a közösségekkel, leendő felhasználókkal. A helyzet azonban úgy tűnik, nem ennyire egyszerű. A decentralizált, helyi energiatermeléshez az adott régiókban, településeken számos egyéb feltételnek kell teljesülnie. A különböző tényezők megléte esetén a napenergia hasznosítása sokféle pozitív hatást képes gyakorolni a térben. Éppen ezért a tanulmányban a napenergiára, mint potenciális területi tőkére tekintek, amely kihasználásának feltétele a régiókban, településeken lévő faktorok minősége és mennyisége. A cikkben vizsgálom a tényezők megléte és a naperőművi kapacitások mennyisége közötti összefüggéseket Magyarország régióiban. A hatásokat a cikkben igyekeztem összefoglalni, fontosságukra rávilágítani.

Abstract

Due to its physiographical potential, Hungary is in a particularly favorable situation in terms of solar energy utilization. More and more domestic settlements recognize this advantage and use solar energy for their own or their community's, benefit. In my study, i analyse the effects of solar energy as an alternatiye energy resource in domestic environment. What features are needed to accomplish the utilization of solar energy? Which conditions andable that solar energy exercises its effects in regional and municipal level in the long run? In this article, i search for an answer to these questions and try to highlight the main factors.

Kulcsszavak: *regionális gazdaságtan, megújuló energia, napenergia*

JEL besorolás: *Q2, R58, A13, Q56*

LCC: *TJ807-830*

Bevezetés

Mint már sokan megírták, Bartholy is megfogalmazta, hogy az újratermelődő, vagy a természeti folyamatok során folyamatosan rendelkezésre álló energiaforrásokat megújuló erőforrásoknak nevezzük. A megújulók közé soroljuk a vízi energiát, a szél-, valamint a napenergiát. Közülük a szél- és a napenergia kimeríthetetlennek mondható (Bartholy et al., 2013).

A napenergia emberi léptékkal mérve végtelen. A Nap sugárzásából kinyerhető energia aktív és passzív módon használható fel. Ha aktív, tehát energetikai hasznosításról beszélünk, akkor meg kell különböztetnünk a napelemekkel, valamint a napkollektorokkal történő felhasználást. A napelemes technika alkalmas arra, hogy egész településeket lásson el energiával. Ehhez napelem parkokat, naperőműveket alkalmaznak, melyek több tízezer napelemből is állhatnak (Haffner, 2017).

A napelem parkok létesítése és üzemeltetése összhangban van a jelenleg érvényben lévő Európai Unió környezetvédelmi és energia stratégiákkal. 2010-ben, az EU által elfogadott Európa2020 stratégia célul tűzte ki az Unió tudáson és innováción alapuló, környezetbarátabb, erőforrás-hatékonyabb és versenyképesebb gazdaság megteremtését 2020-ig. Mindezt növekvő foglalkoztatottság mellett az inkluzív-, intelligens-, és fenntartható növekedési irányok mentén. Az energiapolitika területén a stratégia a 20/20/20 célkitűzést rögzítette, mely értelmében a tagállamok 2020-ig a megújuló energiaforrások használatát 8,5%-ról 20%-ra növelik, az üvegházhatású gázok kibocsátását 20%-kal csökkentik, illetve az energiahatékonyság 20%-os javítását viszik véghez (Szemplér, 2011).

Az Európai Unió környezetvédelmi stratégia elemei Magyarország Nemzeti Energiastratégiájában is megjelennek, mely az Európai Unió, - Európa2020 és Energia2020 – stratégiákon alapul. A Nemzeti Energiastratégia 2030 fő irányvonalát az „atom-szén-zöld” energiamix felhasználás adja, mely meghatározza a hazai energiaellátás jövőképét, valamint a villamosenergia-importszaldó megszüntetésének lehetőségét (Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010-2020).



1. ábra: A megújuló energiaforrások legfőbb motivátorai

Forrás: Fodor, 2013

Fodor (2013) szerint, - ahogyan azt az 1. ábrán is kifejti -, a megújuló energiatermelés szükséges és támogatandó, ugyanis növeli az ellátásbiztonságot, mérsékli a káros környezeti hatásokat, valamint szerepet játszik a gazdaság élénkítésében.

Megújuló lévén, mindez ez igaz a napenergiára is. A villamos energia-termelés aktuális helyzetével kapcsolatban, hazánk jelenleg legnagyobb, felsőzsolcai naperőművének átadásakor Botos Barbara, klímapolitikáért felelős helyettes államtitkár elmondta, hogy „a fotovoltaikus megújuló villamos energia-termelés részaránya a hazai bruttó termeléshez képest jelenleg még csak 0,5 százalékos, ugyanakkor ugrásszerű bővülésre lehet számítani, középtávon a 3000 megawattot megközelítő beépített fotovoltaikus teljesítmény sem tekinthető irreálisnak” (MTI, 2018).

Anyag és módszer

A tanulmányban főként hazai szakirodalmak feltárásának, feldolgozásának és dokumentumok elemzésének segítségével vizsgálom a napenergia hatásait a hazai térben. Az olvasott szakirodalom tanulmányozása során elvégeztem azok elemzését, egymással történő összehasonlítását, rendszerezését. Elsődlegesen tudományos forrásokra támaszkodtam, azonban az aktualitásokról történő tájékozódásban segítségemre voltak különböző szakmai és települési weboldalak tartalmi is, melyeket igyekeztem kritikusan elemezni, a szakirodalmi forrásokkal összevetni. Úgy gondolom, hogy ezen módszerek segítségével az általam lehatárolt témát sikerült áttekintennem.

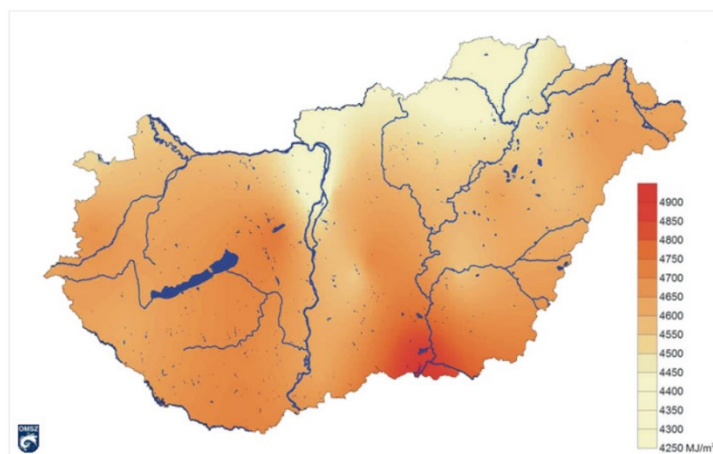
A napenergia szerepe a térségi, települési energiaellátásban

A napenergia termelés fontos szerepet tölthet be egy-egy térség, település energia ellátásában, valamint a környezetvédelemhez és a fenntarthatósághoz is nagyban hozzájárul. Az általában mezőgazdasági célokra alkalmatlan, rekultivált területeken megvalósuló beruházások szénhidrogén-importot váltanak ki, erősítik az ellátásbiztonságot, mérséklik a villamosenergia-igényt, támogatják a fogyasztók energiafüggetlenségét, elősegíti a fenntartható rezsiköltségek biztosítását (kormany.hu, 2018).

A magyarországi energiapolitika célkitűzéseként jelölte meg a dekarbonizált gazdaság megteremtését, az ellátásbiztonságot, a villamosenergia-szektor zöldítését, a helyi energiatermelés terjedését, illetve a digitális megoldások tömeges bevezetését. Ezen törekvések eredményeként jöhet létre a nemzeti szintű energiafüggetlenség, amely legfőképp megújuló energiaforrások – mint a napenergia - révén, hosszútávon megvalósítható folyamat (MTI, 2018). A célok teljesülésének elérése érdekében az MVM csoport, az MVM Hungarowind Kft., megújuló energiatermeléssel foglalkozó tagvállalatának irányításával 100 db naperőmű építését kezdte meg 2018-ban az ország különböző régióiban. Az erőművek hét önálló projekt keretében épülnek meg, melyek összkapacitása 104,2 megawatt lesz. A naperőművek által termelt villamos energia évente meghaladja a 110 gigawatt órát, mely mennyiség 50.000 háztartás villamos energia igényét elégíti ki (MVM, 2018).

Regionális természetföldrajzi potenciálok

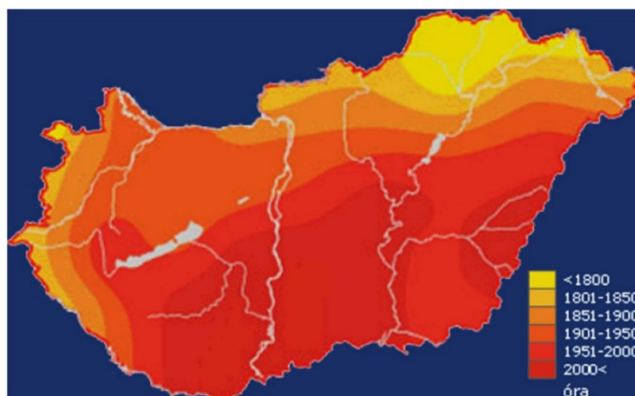
Az energiafüggetlenség, mint hosszútávú cél elérését a kiváló természetföldrajzi potenciálok is elősegíthetik. Ahogyan a 2. ábra mutatja, a globálsugárzás Magyarországon meghaladja a 4500 MJ/m²-t. Ez az érték jól kifejezi, hogy hazánkban a napenergia hasznosítás lehetőségei európai viszonylatban is rendkívül kedvezőek (OMSZ, 2010).



2. ábra: A globálisugárzás (MJ/m²) átlagos évi összege Magyarországon (2000-2009)

Forrás: OMSZ

Az évi besugárzási energiamennyiség szempontjából hazánk szintén rendkívül kedvező helyzetben van. A napsütéses órák számát tekintve Magyarország területe technikailag homogénnek mondható, csupán az Északi-középhegység és a nyugati peremvidék területein kevesebb a besugárzási energiamennyiség, tehát ha a technikai tájolási körülmények adottak, a napenergia, mint megújuló erőforrás hazánk teljes területén jól hasznosítható (3. ábra) (Šúri et al. 2007).



3. ábra: A napfénytartam (órában megadott) átlagos évi összegei Magyarországon

Forrás:(OMSZ, 2012)

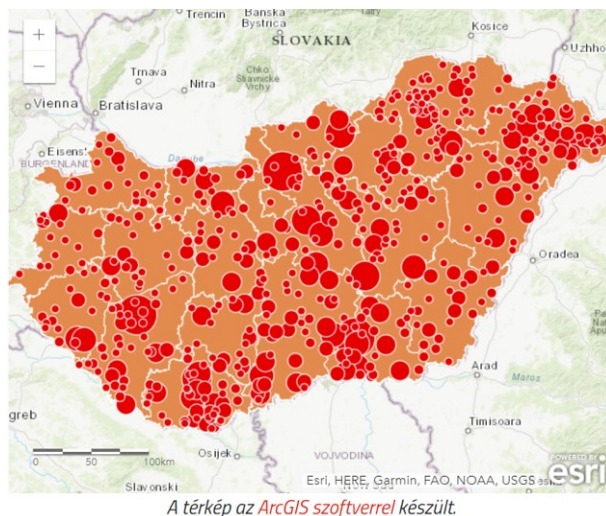
Naperőművi engedélyek területi elhelyezkedése Magyarországon

A természetföldrajzi potenciálokat egyre többen ismerik fel és igyekeznek kihasználni azokat. A 4. számú ábra szemlélteti, hogy 2016. végéig a MEKH által kiadott 1900 db, naperőmű építésére szóló engedélyt Magyarország mely területeire adták ki.

Az Energiaklub 1917 darab, 930 MW összkapacitásnyi naperőműre vonatkozó engedélyt dolgozott fel. A térkép azért is fontos, mert akkora naperőművi kapacitást tartalmaz, amely teljesítmény hatása a villamosenergia-rendszerben már érezhető lesz, illetve a kapacitások területi megoszlása jelzi, hogy melyek lehetnek azok a területek, ahol a hálózatfejlesztés is szükségessé válhat majd (Energiaklub, 2018).

A 4. számú ábrán a pontok nagysága és a kapacitások mérete egyenes arányban vannak. Valóban nagy kapacitásról csupán néhány esetben beszélhetünk. Ilyen Somogy megyében

Buzsákon, 42.830 kW-ra kiadott engedély, Pest megyében Sződ, ahol 16.830 kW-ról, és Monor, ahol 14.970 kW-ról beszélhetünk, Bács-Kiskun megyében Tiszakécske 10.930 kW kapacitással, Nógrád megyében pedig Bátonyterenye 10.480 kW teljesítménnyel.



4. ábra: Kiadott naperőművi engedélyek Magyarországon, 2016

Forrás: Energiaklub, 2018

A térkép limitációi:

- az időközben beadott telephelyengedély-módosításokat nem tartalmazza
- csak a MEKH honlapján publikált adatok szerepelnek benne
- a 2016-os engedélykérelmek adatait tartalmazza, a 2017-es és 2018-as adatokat nem, azonban ezekben az években 2016-hoz képest elenyésző volt a kiadott engedélyek száma.

A naperőművi engedélyek területi koncentrációját tekintve az ország észak-keleti részén, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében található sűrű ponthalmaz. Itt az átlagos kapacitás 1000 kW körül alakul, a legnagyobb teljesítmény 8.960 kW Fehérgyarmaton. Hasonló a helyzet Csongrád megye nyugati részén, ahol szintén számos kisebb, 500 kW kapacitásra és néhány nagyobb kapacitásra szóló engedély került kiadásra. A megye legnagyobb kapacitása Kisteleken található 39.120 kW-al. Baranya megyében már átlagosan nagyobb naperőművi kapacitásokat tapasztalhatunk és három 10.000 kW körüli, vagy annál nagyobb teljesítményre kiadott engedély is szerepel a megyében.

A hazai naperőművi teljesítmények tekintetében, a térkép adatait megvizsgálva, arra juthatunk hogy az 500 és 1000 kW közötti kapacitások vannak döntő többségben, tehát a teljesítmények országszerte elaprózottak mondhatók.

Napenergia, mint területi tőke?

A térképeket vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a megfelelő környezeti feltételek ellenére, nagy „üres felületet” láthatunk naperőművi kapacitásokat tekintve az ország területén, tehát valószínűsíthető, hogy adott területen nem csupán a környezeti feltételek, mint tökedimenzió befolyásolja a napenergia felhasználás megvalósulását és volumenét.

A modern területitőke-modellekben és módszertani leírásokban számos olyan elem található, melyek komplexebb képet adhatnak egy terület gazdaságáról, az immateriális javakat is számba véve egy-egy terület értékeinek leírásakor (Zonneveld, Waterhout 2005, 2010). Teljes

mértékben egyetérthetünk Tóth gondolatival, miszerint a lokális terek fontossága részben abban rejlik, hogy a tér minden része eltérő adottságokkal és tulajdonságokkal rendelkezik – legyen szó országrészekről, megyékről, járásokról, városokról vagy falvakról, esetleg ezek bizonyos részeiről. Az ebben rejlő kihívás/probléma egyben értéket is jelenthet. Csak rá kell jönnünk, hogyan lehet a megoldásra váró sajátos problémákat lehetőséggé kovácsolni (Tóth, 2016).

Kérdés, hogy a napenergiát tekinthetjük-e területi tőkének, hiszen az ország minden területén szinte egyenlő eséllyel felhasználható az egyes regionális egységek számára az országrészekről a településrészekig. Ha csak, mint adottságot tekintjük, tehát a napenergia ellátottság, mint területi tulajdonság Magyarországon mindenhol homogén. Tekinthetjük azonban potenciális területi tőkének, hiszen az egyes térségek, települések akkor fordíthatják saját hasznukra a napenergiát, ha a megfelelő technika biztosított, amihez azonban szükséges az anyagi erőforrások, valamint a társadalmi energiák megléte. Tehát lehetséges, hogy a fotovoltaiikus energia akkor tekinthető területi tőkének, ha egyéb, - az adott térségre jellemző - területi tőke dimenziók megfelelő minőségben és mennyiségben állnak rendelkezésre annak hasznosításához.

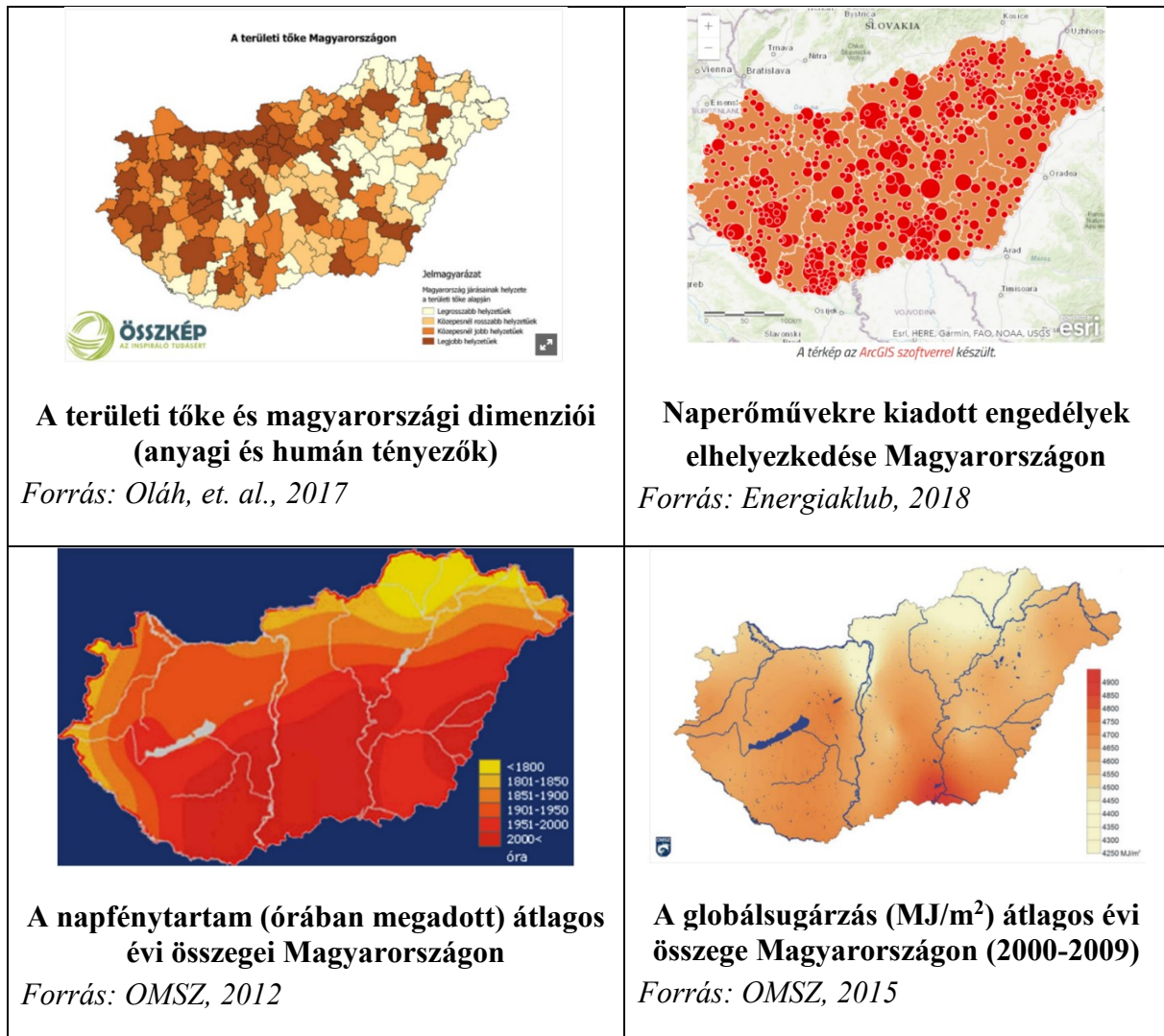
Regionális összefüggések? Területi tőke – földrajzi potenciál - naperóművi kapacitás

Mely tényezők számítanak még a természeti tényezőkön kívül? Ebben a fejezetben igyekeztem összefüggéseket keresni a humán és gazdasági területi tőke, a földrajzi tényezők és a naperóművi kapacitások mennyisége között Magyarország területein.

Ha az 5. számú, elemzést segítő ábrára tekintünk, akkor olyan élesen elkülöníthető területi gócponti összefüggést is megállapíthatunk, amelyre jellemzők mind a kedvező környezeti adottságok, mind a területi tőke (anyagi és humán tőke) szempontjából jó helyzet, mind pedig az erős naperóművi kapacitáskoncentráció. A vizsgálat esetében fontos megemlíteni, hogy az egyes területeken kiadott engedélyek mennyiségére a domborzati tényezők is hatással vannak.

Csongrád megye nyugati és dél-nyugati részén, ahol a globálsugárzás és a napfénytartam értékei is rendkívül kedvezőek, valamint területi tőkét tekintve „közepesnél jobb” és „legjobb helyzetű” járások találhatóak, erős tömörülés tapasztalható a naperómű létesítésére kiadott engedélyekben. Hasonló a helyzet a Dél-Dunántúlon, Baranya megye középső részének észak-déli vonalán is. Ebből következtethetnénk arra, hogy a kedvező környezeti, gazdasági és társadalmi tényezők hatással vannak a naperóművek telepítésére. Ha ezt a két területet csoportba soroljuk, akkor a „Kedvező feltételek, magas fokú napenergia hasznosítás” csoportba sorolhatjuk.

Ha tovább vizsgáljuk az ábrát, megfigyelhető az is, hogy az észak-alföldi és a dél-alföldi régió találkozásánál, ahol ahhoz képest, hogy az órában megadott napfénytartam a területen rendkívül kedvező, mégis alacsony számú naperómű létesítésére kiadott engedélyt találhatunk. A térségre továbbá igaz, hogy területi tőke szempontjából rossz helyzetben van, tehát a környezeti feltételek adottak, azonban a szükséges gazdasági és társadalmi adottságok nincsenek jelen a területen. Ez és az ehhez hasonló kondíciókkal rendelkező régiók a „Kedvező természetföldrajzi környezet, gyenge területi tőke, alacsony napenergia hasznosítás” csoportba tartoznak.



5. ábra: Elemzést segítő ábra: területi tőke, naperőművi engedélyek elhelyezkedése, napfénytartam, globálisugárzás

Forrás: a térképek alatt látható

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében erős naperőművi kapacitáskoncentrációt állapíthatunk meg. Itt az egy négyzetméterre vonatkozó, millijouleban számított átlagos évi globálisugárzás összege magas, az éves napfénytartam a magyarországi viszonyokhoz képest átlagos, tehát felhasználáshoz szükséges természeti tényezők adottak, azonban ha a területi tőkét vizsgáljuk, láthatjuk, hogy kettő kivételével „legrosszabb helyzetű”, vagy „közepesen rosszabb helyzetű” járásokat találunk. Tehát míg az előző vizsgált terület esetében területi tőkében szegény térségben kevés naperőmű létesítésére kiadott engedélyt találunk, addig Szabolcs megyében hasonló területi adottságok mellett jelentősen több a naperőművi kapacitás felhasználására kiadott engedély. Ezt a csoportot nevezhetjük a „Kedvező természetföldrajzi feltételek, rossz területi tőke helyzet, magasabb napenergia hasznosítás”-nak.

A térképeket tovább vizsgálva konstatálhatjuk, hogy a kedvező társadalmi, gazdasági és környezeti feltételek ellenére a közép-dunántúli és a nyugat-dunántúli régiók területén található a legkevesebb fotovoltaikus kapacitást. Ez a csoport klaszterelemzés szempontjából elnevezhető „Jó helyzetben lévő régió, közepes természetföldrajzi feltételekkel, alacsony mértékű napenergia hasznosítással”. Jóllehet, hogy a nyugati peremvidék napsütéses órákban szegényebb, azonban hogyha az Északi-középhegység borsod és heves megyei területeire

tekintünk, - amely régió napfénytartam szempontjából azonos tulajdonságokkal rendelkezik -, láthatjuk, hogy jóval több a naperőműre kiadott engedély. A pontok főként a területi tőke szempontjából „legjobb helyzetű” miskolci és a „közepesnél jobb helyzetű” tiszaujvárosi járásokban csoportosulnak, azonban a „közepesnél rosszabb” helyzetben lévő kazincbarcikai, de még a „legrosszabb helyzetű” edelényi járásban is számos kiadott engedélyt láthatunk. Az ebbe a csoportba sorolt településekről elmondható, hogy „Rossz helyzetben lévő, közepes természetföldrajzi feltételekkel rendelkező, magas fokú napenergia hasznosítást folytató” régióban helyezkednek el.

A vizsgálat korlátai között meg kell említenem, hogy nem tudjuk, hogy milyen forrásból valósultak, valósulnak meg a fejlesztések, azonban valószínű, hogy nagy részük pályázati pénzekből. Azzal kapcsolatban, hogy pontosan hány kivitelezés költségvetésének alapját képezték pályázati források, sajnos egyelőre nem áll rendelkezésre elegendő információ, ezért nem tudtam kiszűrni, ahogyan azt sem, hogy az egyes területeken a kivitelezők hányad része helyi önkormányzat, vagy helyi vállalkozás és hányad része nem helyi.

A napenergia hasznosításának hatásai a lokális térben

Ahogy Molnár (2013) írja: A település sikeressége nem vezethető vissza pusztán gazdasági tényezőkre.

A napenergia hasznosítása sokféle hatást képes gyakorolni, amely egy adott terület, versenyképességéhez és fenntarthatóságához hozzájárul. Hatással van a helyi gazdaságra, a közösségi energiák fejlesztésére, munkahelyteremtésre, a környezet minőségének javítására, a lokális közösségek életminőségére, tehát egy település, térség sikerességéhez gazdasági és nem gazdasági jellegű fejlesztő hatásokkal járul hozzá.

Gazdasági hatások

Az energiaköltség, amelynek kifizetése, nem hogy nem a régióban, gyakran nem is az országban teremt tőkét, a települések kiadásainak jelentős részét képezi. A decentralizált, helyi energiatermelés hozzájárul az erőforrások hatékony, lokális felhasználásra, helyben történő megőrzésére. A napenergiát hasznosító beruházások által „nyert” megtakarítást a települések egyéb kiadásokra, fejlesztésekre fordíthatják (Kapro, 2017).

Társadalmi hatás, közösségformálás

A helyi társadalom közösségtudata a település élhetőségének és versenyképességének egy eleme, rendkívül meghatározó. (Tóth, 2016). Ennek erősítésében játszhatnak nagy szerepet a lokális, napenergiát hasznosító rendszerek, melyek lehetőséget biztosítanak a lakosság társadalmi szemléletének alakításában, ami megnyilvánulhat akár egy napelemmel működtetett, közösség által használt eszköz fenntartása által nyújtott közösségi élményben (Kapro, 2017).

Munkahelyteremtés

A kedvező társadalmi hatások a helyi munkahelyteremtésben, így a jövedelem régióban tartásában is megmutatkoznak hozzájárulva ezzel egy-egy település, vagy akár régió gazdasági vitalitásához, valamint versenyképességének erősítéséhez (Kapro, 2017). A megújuló energia alapú és az alacsony szénkibocsátású szektorok egységnyi energiakihozatalra vetítve több munkahelyet teremtenek, mint a fosszilis alapú szektor (Wei, et. al., 2009). Új kivitelezők, és üzemeltetők, gyártók jönnek létre, melyek mérnököket és egyéb szakembereket foglalkoztatnak majd (Varjú, 2014). Fontos megjegyezni, hogy munkahelyteremtés szempontjából inkább

rövidtávról beszélhetünk. Főként, ha a napelem parkok kivitelezésébe a helyi vállalkozások is bevonásra kerülnek (pl.: földmunka, tereprendezés).

Ellátásbiztonság növekedése, vidékbiztonság

Ahogy Tóth írja, „a helyi gazdaság biztonságos, hosszútávon fenntartható sikeres működése a helyi közösség egyik legfontosabb ügye.” (Tóth, 2018). Tekintve, hogy a vidékbiztonság, a vidéki tér egyik kardinális tényezője, fontos, hogy a helyi szereplők tudatosan álljanak hozzá, melynek eredményeképpen a lakosság kihasználhatja és befolyásolhatja a vidék és a biztonsági környezet lehetőségeit (Szilágyi - Boldizsár, 2016). A fosszilis energiaforrások energiasűrűségüket tekintve, illetve földrajzilag koncentráltan fordulnak elő (Sáfian - Munkácsy, 2015). A napenergiával történő energiatermelés és felhasználás azonban decentralizált módon történik. Ha a helyi szereplők felismerik a napenergiában rejlő potenciált, kihasználják a környezeti lehetőségeket, biztonságosabbá tehetik a teret, ugyanis a napenergiás beruházások általi decentralizált energiatermelés csökkenti a központi energiaellátástól való függőséget, ami által növekszik az ellátás, az üzemeltetés, ezáltal a lokális tér biztonsága, valamint önellátás mértéke.

Életminőség, kisebb káros anyag kibocsátás

A nyugati, fejlett társadalom fő célkitűzése az 1960-as évektől inkább már a közösség életminőségének növekedése, mintsem a gazdasági növekedés volt (Káposzta, 2013). Az életminőség szubjektív kategória, melynek fogalmát nem lehet leegyszerűsíteni csupán a társadalom anyagi javakkal való ellátottságára és egészségi állapotára (Molnár, 2009). Manapság minden emberi tevékenység energiát igényel, így az energiafelhasználás és az életminőség között szoros kapcsolat van. A napenergia felhasználás következtében csökken a káros anyag kibocsátás, illetve a hosszú távú költségmegtakarítást eredményez, mely tényezők mind hatással vannak az életminőségre (Patay, 2005).

A napenergia lokális hasznosítása tehát az egyes települések, térségek társadalmi, gazdasági és környezeti fenntarthatóságához, versenyképességéhez is hozzájárulnak, mellyel a tér minőségét pozitív irányba befolyásolja. Tehát amellet, hogy Magyarország a klímaváltozás elleni vállalásokat teljesíti, egyéb pozitív hatásokkal is számolhatunk (Kapro, 2017). A fenti hatások rámutatnak arra is, hogy a napenergia hasznosítása a területi különbségek mérséklésére is alkalmas, ami minden nemzeti kormányzat számára elsődleges (Káposzta, 2018).

Következtetések

Úgy gondolom, hogy akár regionális, akár települési szinten vizsgáljuk a napenergiát hasznosító beruházások száma és a gazdasági-, humán- és természetföldrajzi tőke dimenziók közötti összefüggéseket, a tanulmány vizsgálatának korlátai ellenére ugyanazon törvényszerűségeket vélhetjük felfedezni. Evidens, hogy pénzügyi erőforrásokra szükség van a napenergiás beruházások megvalósításához, azonban a fejlesztések nagy része pályázati összegekből kerül finanszírozásra. Ahhoz, hogy egy település zöld energiás beruházásra pályázzon, szükséges a megfelelő vezetői szemléletmód és „helyismeret”, hiszen az önkormányzatok, mint a külső és belső erőforrásokkal gazdálkodó szerv, kulcsfontosságú szereplője a helyi közösségeknek. Ahhoz, hogy a beruházások hosszútávon fejtsék ki hatásukat, nem elég csupán egy „látszat beruházás”. Szükséges folyamatosan fejleszteni és bővíteni a napenergiás rendszereket. Ez a hozzáállás lehetővé teszi a helyi közösségekre való pozitív hatásgyakorlást. A felületes klaszterelemzésből kiderült az is, hogy nem feltétlenül ott van a legtöbb napenergiás beruházás, ahol mind a területi tőke, mind pedig a természetföldrajzi potenciálok adottak. A cikk által alkotott képet muszáj árnyalnom azzal, hogy az adott térségekben megvalósult beruházások számának támogatási és üzleti okai is vannak.

Összességében tehát leszűrhető, hogy ahhoz, hogy a napenergia felhasználás pozitív hatásai érvényesülhessenek, - ahogyan azt az 1. számú, összefoglaló táblázat is bemutatja -, komplex feltételrendszer teljesülésére van szükség, mely a humán, a természetföldrajzi, a gazdasági és a vezetői szemlélet dimenzióiból tevődik össze.

1. táblázat: A napenergia felhasználás hatásai és megnyilvánulásai

Hatás	Megnyilvánulás	Feltételek
Gazdasági hatás	<ul style="list-style-type: none"> - energiaköltségek megtakarítása - megtakarítások egyéb fejlesztésekre való fordításának lehetősége - gazdasági fenntarthatóság 	Társadalmi innováció befogadóképesség: <ul style="list-style-type: none"> - fiatal korszerkezet - rugalmas közösség
Társadalmi hatás	<ul style="list-style-type: none"> - helyi közösségi szemléletformálás - koherens közösség kialakulása - edukáció – a megújuló energiák és azok hatásainak megismertetése a fiatal generációkkal 	Pénzügyi, gazdasági feltételek megléte <ul style="list-style-type: none"> - pályázati forrás - önkormányzati költségvetés
Környezetvédelmi hatás	<ul style="list-style-type: none"> - károsanyag kibocsátás csökkenése - életminőség javulása - környezeti fenntarthatóság növekedése 	Vezetői hozzáállás <ul style="list-style-type: none"> - pályázati írás - vezetői szakértelem - vezetők helyismerete (társadalmi, térszerkezeti)
Ellátásbiztonsági hatás	<ul style="list-style-type: none"> - a decentralizált, helyi energiatermelés következtében alacsonyabb függés a központi energiaellátástól - vidékbiztonság növekedése 	
Munkahelyteremtés	<ul style="list-style-type: none"> - új iparágak jönnek létre (tervezés, gyártás, kivitelezés) - a naperőművek kivitelezése során a helyi vállalkozók, munkavállalók bevonása a telepítésbe, fölmunkába, 	Természetföldrajzi adottságok <ul style="list-style-type: none"> - globálsugárzás - napsütéses órák száma - domborzat

Forrás: Saját szerkesztés, 2019

Meg kell jegyezni, hogy a kép a tanulmányban leírtaknál komplexebb, illetve ahhoz, hogy a hatások érvényesülni tudjanak, számos feltételnek kell teljesülnie, így a helyzet árnyaltabb. Úgy gondolom, hogy abban az esetben, ha az egyes szereplők tájékozottsági szintje magasabb lenne és a megfelelő csatornákon és formában a megfelelő információkhoz jutnának, a napelemes beruházások száma növelhető lenne, ezáltal a cikkben leírt hatások a hazai térben intenzívebben tudnának érvényesülni, amely mind társadalmi, mind gazdasági, mind pedig környezeti és ellátásbiztonsági szempontból kedvezően hatna a hazai térben. Aktuális és egyre aktuálisabb téma a megújuló energia-közösségek létrehozása is, illetve azok fenntartható működtetése. Az EU számos országában már elterjedt energiafelhasználási formáról van szó, azonban hazánkban a jövőben kerülnek majd bevezetésre az energiaközösségek / megújuló energia-közösségek. Érdekes téma lesz a közösségek létrehozásának a feltételrendszere, illetve a működtetésük során kifejtett hatása is.

Köszönetnyilvánítás



A tanulmány az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-19-3-SZIE kódszámú, Új Nemzeti Kiválóság Programjának szakmai támogatásával készült.

Irodalomjegyzék

1. Bartholy J. et al. (2013): Megújuló Energiaforrások. Budapest, Eötvös Lóránd Tudományegyetem, 127 p., 1. p.
2. Fodor B. (2013): Kihívások és lehetőségek a hazai megújuló energiaszektorban. Vezetéstudomány. Vol. 44. No. 9., p., 54. ISSN 0133-0179
3. Káposzta J. (2018): A jó kormányzás regionális összefüggései a vidéki térben. Studia Mundi Economica. Vol. 5. No. 3. 70-78 p., ISSN 2415-9395 <https://doi.org/10.18531/2FStudia.Mundi.2018.05.03.70-78>
4. Káposzta, J. - Nagy, H. (2013): A vidékfejlesztés és a környezetipar kapcsolata az endogén fejlődésben. In: Journal of Central European Green Innovation, 71-82. p., ISSN 2064-3004
5. Kapros Z. (2017): A napenergia hasznosításának környezeti és társadalmi hatásai. Magyar Tudomány. Vol. 178. No. 5. 566-574 p., ISSN 0025 0325
6. Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010-2020, p., 15.
7. Molnár M. (2013): Factors of Success in Case of Local Society. Deteurope – The central European Journal Of Regional Development and Tourism. Vol. 5. No. 3. 64. p., ISSN: 1821-2506
8. Patay I. (2005): Fogyasztói energiastratégia és életminőség. Gazdálkodás. Vol. 49. No.1. 32-35 p.
9. Sáfián F. – Munkácsy B. (2015): A decentralizált energiarendszer és a közösségi energiatermelés lehetőségei a településfejlesztésben Magyarországon. Földrajzi közlemények. Vol. 139. No. 4. 257-272 p., ISSN 0015-5411
10. Szilágyi T. - Boldizsár G.: (2016) A biztonságos vidék, mint az állam létfeltétele PRO SCIENTIA RURALIS 1:(4). 24-34. p.
11. Tóth T. (2016): Kistelepülések gazdaságfejlesztése, In: Sikos T. T. – Tiner T. (szerk.): Tájak, régiók, települések térben és időben. Tanulmánykötet Beluszky Pál 80. születésnapjára. Budapest, Dialógus Campus Kiadó. 451-461. p., ISBN 978-615-5680-27-4
12. Tóth T. (2018): Gazdaságfejlesztési lehetőségek a jól működő településeken. Studia Mundi Economica. Vol. 5. No. 1. 59-67 p., ISSN 2415-9395 [10.18531/Studia.Mundi.2018.05.01.59-67](https://doi.org/10.18531/Studia.Mundi.2018.05.01.59-67)
13. Vajrú M. (2014): Napelemes energia és környezet: A napelemes energiatermelés komplex feltételrendszere Magyarországon, a magyar-horvát határtérségben, és leckék a globális térből. Budapest, MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete. 151 p., 66. p., ISBN 978-963-9899-76-6
14. Wei M. et. al. (2009): Putting renewables and energy efficiency to work: How many jobs can the clean energy industry generate in the US? – In: Energy Policy vol. 38., No. 2. 919–931 p.
15. Zonneveld, W. - Waterhout, B. (2005): Visions on territorial cohesion. Town Planning Review, 1., 15–27. p., <http://doi.org/fj9d73>
16. Zonneveld, W., Waterhout, B. (2010): Implications of territorial cohesion: an essay. Paper prepared for the Regional Studies Association Annual International Conference, Pécs
17. <http://mvm.hu/uncategorized/magyarorszag-legnagyobb-naperomuvet-adta-at-az-mvm-csoport/> (letöltve: 2019.10.16.)
18. <http://www.kormany.hu/hu/nemzeti-fejlesztési-miniszterium/energiaugyert-felelos-allamtitkarsag/hirek/naperomupark-epul-felsozsolcanal> (letöltve: 2019.10.10.)
19. <https://energiaklub.hu/hirek/hol-epulnek-naperomuvek-magyarorszagon-interaktiv-terkep-4580> (letöltve: 2019.11.16.)

**A KÖTÖTTPÁLYÁS KÖZLEKEDÉS SZEREPE BUDAPEST KELETI
AGGLOMERÁCIÓJÁNAK FEJLŐDÉSÉBEN**
THE ROLE OF TRACK-BASED TRANSPORTATION BY THE DEVELOPMENT OF
EASTERN AGGLOMERATION OF BUDAPEST

Erdei Attila

PhD hallgató

Enyedi György Regionális Tudományok Doktori Iskola, Gazdaság- és Társadalomtudományi
Kar, Szent István Egyetem
E-mail: erdei1974attila@gmail.com

Összefoglalás

A közösségi közlekedési rendszerek fő funkciója a mobilitás. Ezzel lehet biztosítani a versenyképességet, a megfelelő életminőséget és a kohéziót a társadalom számára. A közlekedési rendszerek legfőbb szereplői az utasok, a szolgáltatók, illetve a döntéshozó, hatósági szerepet betöltő szervezetek (pl. állam, önkormányzatok, szakhatóságok). Budapest keleti agglomerációját ma és a múltban is sűrűn behálózzák a vasúti és a HÉV pályák. Budapest agglomerációjának közlekedési térképét tanulmányozva jól látható, hogy a terület két fontos „gerince” a gödöllői HÉV-vonal, és az azzal szinte hurkot képező 80a számú MÁV vasúti fővonal (Budapest-Hatvan). A helyi érdekű vasutak történetét áttekintve felfedezhetők további vonalak létezésének bizonyítékai, amelyek egykor szintén jelentős hatással voltak a régió gazdasági és társadalmi fejlődésére. Kutatásomban fő célom megvizsgálni, hogy milyen hatásai voltak/vannak a kötöttpályás közlekedési rendszereknek a budapesti agglomeráció ezen részének fejlődésére.

Abstract

The main function of public transport systems is mobility. This will ensure competitiveness, a fair quality of life and cohesion for society. The main actors in the transport system are passengers, service providers and decision-making bodies (e.g. the state, municipalities, public authorities). The eastern segment of Budapest's agglomeration is, and continues to be, densely networked by railway and suburban railway tracks. Studying the traffic map of the Budapest agglomeration, a loop, formed by the Gödöllő HÉV line and the MÁV 80a railway line (Budapest-Hatvan), is visible. Reviewing the history of local railways, we can discover evidence of the existence of additional lines that once had a significant impact on the economic and social development of the region. In my research, I study the effects of track-based transportation modes by the development of this part of the Budapest agglomeration.

Kulcsszavak: helyi érdekű vasút, közlekedés, operátor, regionális vonalak, szállítás

JEL besorolás: R41, R11, R12

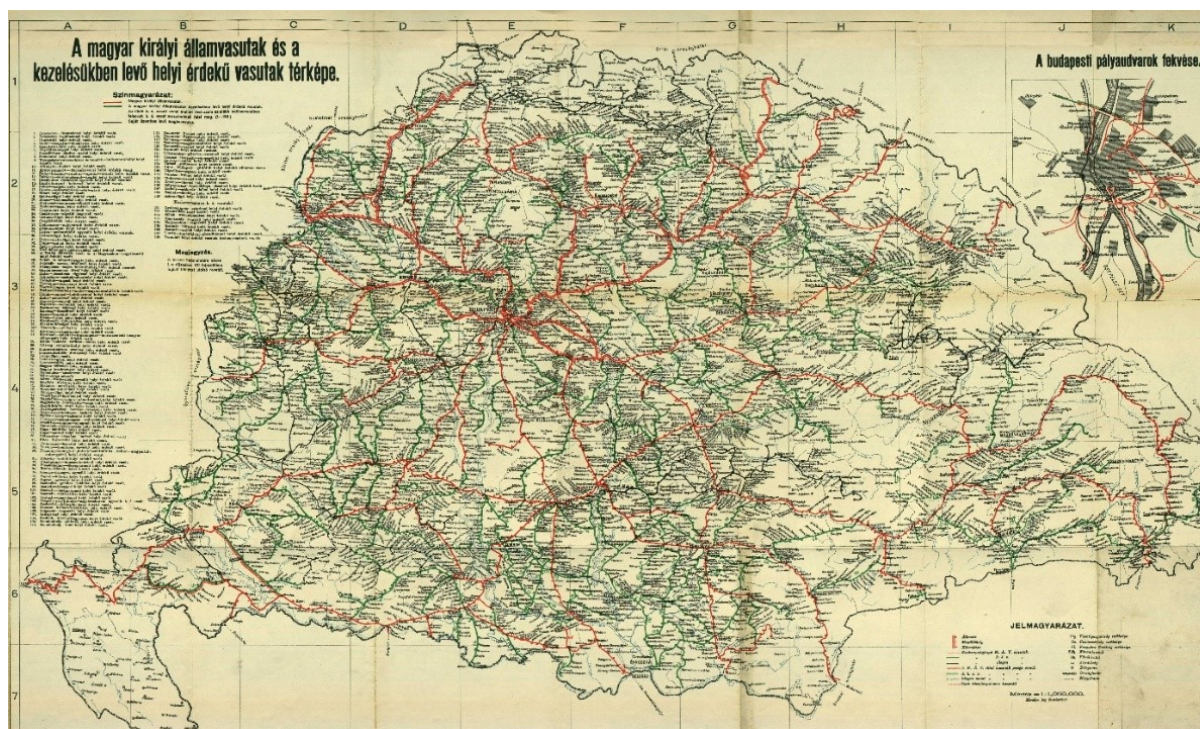
LCC: TF501-668, TF670-851, DB981-997, HE199.9

Bevezetés

Az 1867-es kiegyezés egy békés, gyarapodó korszak kezdetét jelentette Magyarország számára. A polgárosodás és az ipari termelés növekedésének hatására az ország egyre több városa vált regionális központtá. A XIX. század közepén megindult vasútépítési láz elérte ezeket a kisebb-nagyobb regionális központokat is, ahol az új törvényi szabályozás (1880. évi XXXI.

törvénycikk) hatására a vállalkozó szellemű helyi nagybirtokosok és befektetők egyre több és több helyiérdekű vasutat kezdtek el építeni.

A HÉV a helyiérdekű vasút kezdőbetűiből összeálló mozaikszó. Sokan azt gondolják, hogy ez csak a budapesti helyiérdekű vasutakat foglalja magában. Általában ezek a vasutak olyan térségekben épültek, ahol a nagyvasúti vonalhálózat nem tárta fel az adott régiót. Ám nemcsak Budapest környékén, hanem szerte az országban épültek helyiérdekű vasutak a XIX. század második felétől az I. világháború végéig, létrehozva az ún. vicinálisok hálózatát (1. ábra). A térképen 138 helyiérdekű vasutat tüntettek fel, amelyből 129 normál nyomtávú, 9 pedig ún. keskeny nyomtávú vonal volt. E vonalak nagy részéből alakult ki később a MÁV mellékvonali hálózata. Az 1918. évi 23 ezer kilométeres magyar vasúthálózat 57%-a, 13 ezer kilométer volt a HÉV társaságok kezében (Wettstein – Szabó, 2005).



1. ábra: A magyar királyi államvasutak és a kezelésében levő helyiérdekű vasutak térképe 1914-ben

Forrás: MÁV (2018)

Mint a névből is látszik, a HÉV-ek elsődleges célja a helyi érdekek kiszolgálása volt, például sokszor a helyi nagybirtokosok birtokain megtermelt termékek piacra juttatása.

A helyiérdekű vasutak építési láza az ország középpontjának és szívének számító Budapestet sem kerülte el, amelynek fejlődése ebben az időszakban robbanásszerű volt, a századfordulóra igazi metropolisszá vált a Kárpát-medence szívében. Hatalmas gyárai egyre távolabbi környékről vonzották a dolgozókat, míg újonnan felépült vásárcsarnokai és forgalmas piagai a környező települések gazdáinak, kofáinak nyújtottak megbízható jövedelemforrást.

A budapesti helyiérdekű vasutakra a főváros terjeszkedése, a személy- és áruszállítási igények növekedése miatt lett szükség. A főváros 1873-as egyesítését követően ugyanis rohamosan nőtt azok száma, akik Budapesten dolgoztak ugyan, de a környező települések olcsóbb telkein építkeztek és laktak. A fővárosban terebélyesedő közúti vasúthálózat mellett egyre inkább igényné vált a Budapesttől nem túl távoli községek bekapcsolása a helyi forgalomba, vagyis a

HÉV gondolata is felmerült. A kivitelezés fő szempontja a takarékoság, a helyi anyagok, az eszközök, a tőke és a munkaerő bevonása, valamint a működtetés kis forgalomhoz illeszkedő alacsony költségintje volt (Tisza, 1996). Emellett megjelent egy új életforma, a turizmus is. A különböző HÉV vonalak ideális eszközei voltak a főváros körül elhelyezkedő, egyre népszerűbb kirándulási és pihenési célpontok, mint például a Dunakanyar, a Gödöllői-dombság, a Csepel-sziget és Ráckeve környéki üdülők elérésének.

Anyag és módszer

Tanulmányomban széleskörű tudományos irodalmi forrást és szakmai háttéranyagot tekintek át. Az adatbázisok felhasználásával ismertetem az olyan kötöttpályás közlekedési eszközök, mint a vasúti fővonalak és a HÉV-vonalak, létrejöttét Budapest keleti agglomerációjában, valamint ezek társadalmi, gazdasági és környezeti szerepét Budapest agglomerációjának életében.

A források alapján vizsgálom a korábbi és a jelenleg fennálló budapesti HÉV-vonalak kialakulásának és esetleges megszűnésének indokait, illetve a változások történelmi folyamatát, okait és hatásait ismertetem. Elemzésemben áttekintem a Budapest-Gödöllő, és az egykori Vác-Budapest-Gödöllő HÉV-vonalak, illetve a Budapest-Hatvan vasúti fővonal működésének társadalmi hatásait.

Vizsgálataim alapján a következő hipotéziseket állítottam fel:

- H1: A budapesti agglomeráció keleti területét kiszolgáló HÉV és MÁV vasútvonalak felújítása, korszerűsítése pozitív befolyással vannak, felpezsdíti a régió gazdasági és társadalmi életét, mind az egyének, mind a vállalkozások, mind az önkormányzatok számára.
- H2: A megfelelő közösségi közlekedési infrastruktúra kialakítása (helyileg, sűrűségben stb.) „pozitív irányban” befolyásolhatja a budapesti agglomeráció keleti területének egyes demográfiai mutatóit.

Eredmények

Budapest agglomerációjának kialakulása egy időben hosszabb folyamat eredménye, fontos történelmi, városfejlődési, urbanizációs aspektusokkal. Enyedi György (1988) megfogalmazása szerint: „Az urbanizáció egy „kettős értelmű térbeli folyamat: a) a népesség állandó átrendeződése a településhálózaton belül és b) a „városi” technikai civilizáció, szokások, foglalkozások, fogyasztási és kulturális formák elterjedése az egész településhálózatban.”

Tóth és Káposzta (2014) nagyon fontos megállapítása, hogy a területfejlesztés az egyik legfontosabb célja a területi politikának és a területi tervezésnek. Ebbe mind az urbanizáció, mind a településfejlődés beletartozik, nem elfelejtve természetesen az általános gazdasági fejlődést sem.

A fejlesztés eszközeit Káposzta (2019) művében is tetten érhetjük. Ezek közül véleményem szerint a régió erőforrásainak és a közszolgáltatásainak javítása tartozik a legfontosabban közé.

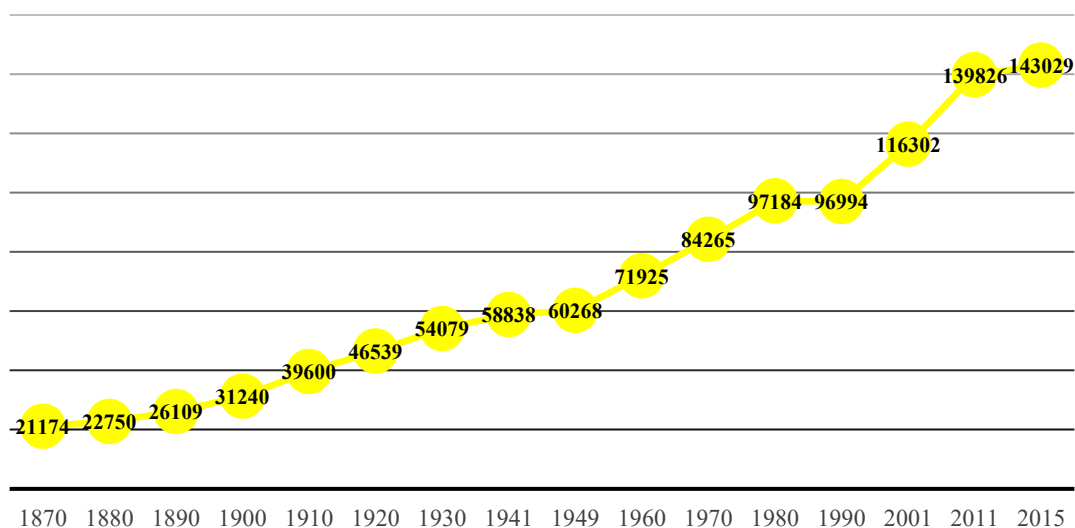
Budapest, mint Magyarország gazdasági, politikai központja mindig is vonzotta a munkát, boldogulást kereső emberek tömegeit. Ezek az emberek pedig szükségleteket generáltak, úgy, mint lakhatás, ételmezés, közlekedés. A fővárosba költöző tömeg között egyre több, egyre szegényebb ember érkezett, akik nem tudták a főváros ingatlan árait megfizetni, ezért a főváros

környéki településeken vásároltak maguknak ingatlanokat, ahonnan naponta be tudtak járni a fővárosban levő munkahelyeikre.

Budapest (az 1872-es egyesítés előtt Pest, Buda és Óbuda) és környékének urbanizációs folyamatainak kezdete a XIX. század első felére tehető. 1950-ben jött létre az ún. „Nagy Budapest”, amikor 23 települést csatoltak a fővároshoz. A főváros agglomerációjának lehatárolása az elmúlt időszakban többször változott. A jelenlegi érvényes lehatárolás szerint Budapest agglomerációja a fővárost és a körülötte elhelyezkedő 81 település által alkotott településgyűrűt foglalja magába több mint 2,5 millió lakossal. Az agglomeráció valamennyi települése Pest megye területén helyezkedik el. Vizsgálataim során az agglomeráció keleti szektorában elhelyezkedő terület (Gödöllő és környékének) kötöttpályás közlekedésének változását, illetve ezeken társadalmi, gazdasági hatásait vizsgálom.

A gödöllői járás 15 települése (Csömör, Dány, Erdőkertes, Gödöllő, Isaszeg, Kerepes, Kistarcsa, Mogyoród, Nagytarcsa, Pécel, Szada, Vácszentlászló, Valkó, Veresegyház, Zsámbok) közül a 2005. évi LXIV. törvény alapján 11 település (Csömör, Erdőkertes, Gödöllő, Isaszeg, Kerepes, Kistarcsa, Mogyoród, Nagytarcsa, Pécel, Szada, Veresegyház) alkotja Budapest agglomerációjának keleti szektorát. A felsorolt települések összterülete 317 km², lakosságának száma a 2015-ös mikrocenzus adatai alapján 133.748 fő.

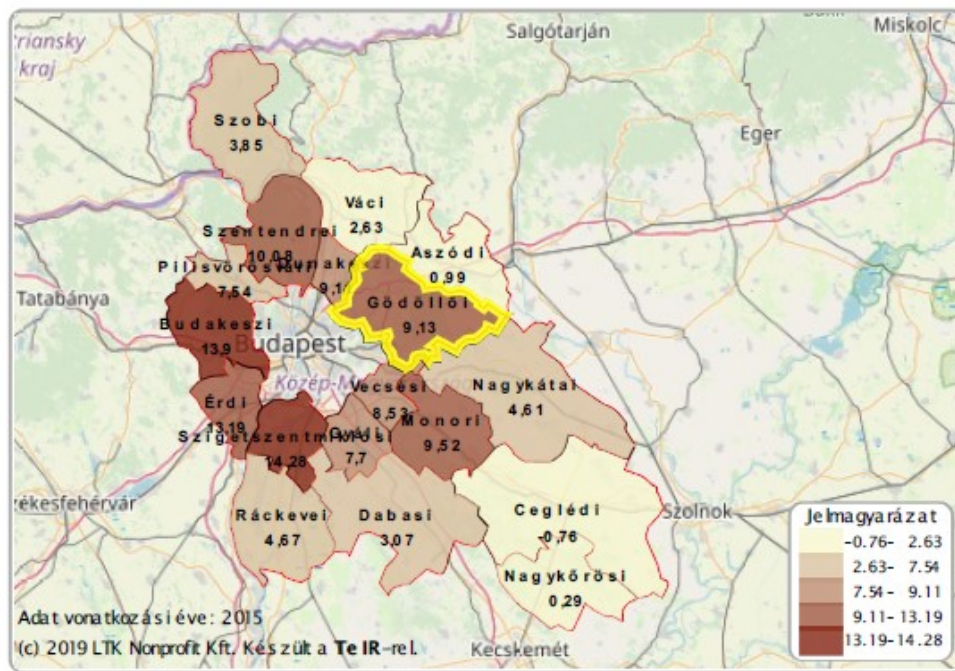
A továbbiakban az adatok könnyebb feldolgozása érdekében egyszerűsítésként a gödöllői járás demográfiai, társadalmi mérőszámait vettem figyelembe vizsgálataim során. A demográfiai adatok alapján megállapítható, hogy a vizsgált terület lakossága 1870 és 2015 között hatszorosára nőtt (2. ábra). Jelenleg e járás Pest megye legnépesebb járása.



2. ábra: Gödöllői járás lakosságának alakulása (fő) 1870-2015

Forrás: KSH (2018)

Vándorlási egyenlege (9,13 ezrelék) is a 10 legmagasabb közé esik a Pest megyei járások között (3. ábra).



3. ábra: Vándorlási egyenleg Pest megye járásaiiban (ezrelék)

Forrás: Helyzet-Tér-Kép (2019)

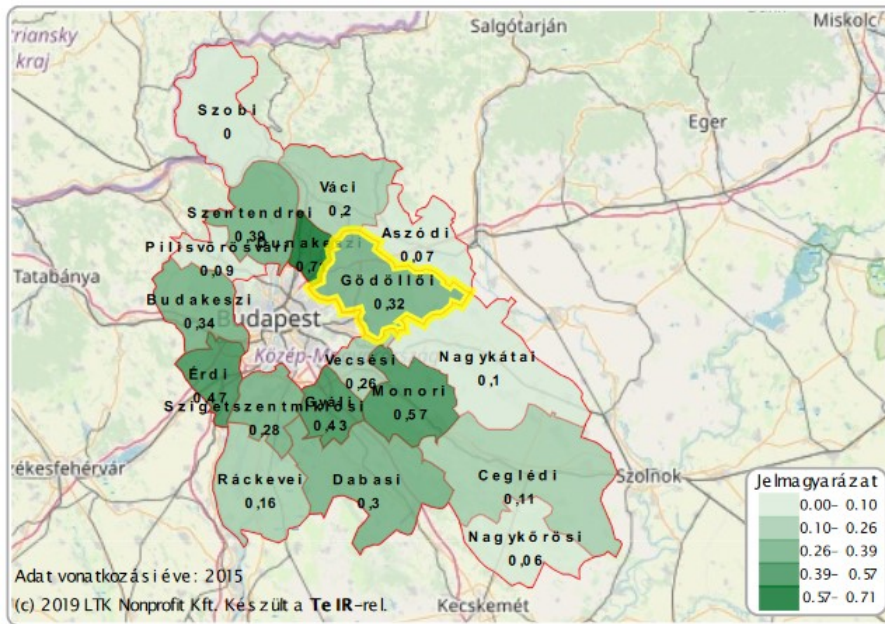
Ha a gazdasági adatokat is megvizsgáljuk, látható, hogy a Gödöllői járás az egyik legdinamikusabban fejlődő területe Budapest agglomerációjának, ahogy már Péli és Neszmélyi (2015) kutatása is rávilágított erre.. A rendelkezésre álló mutatókat megvizsgálva több mutató is világosan megmutatja, hogy milyen intenzív fejlődésen megy keresztül ez a járás. Az egyik ilyen mutató, az egy lakosra jutó összes nettó jövedelem alapján Pest megyén belül is előkelő helyet foglal el, ahogy ezt a 4. ábra is mutatja. A járási adatokat elemezve a Gödöllői járás az 5. helyet foglalja el a megye járásai közül 954 114,- Ft egy lakosra jutó nettó jövedelem tekintetében.



4. ábra: Egy lakosra jutó összes nettó jövedelem Pest megye járásaiiban (Ft)

Forrás: Helyzet-Tér-Kép (2019)

Egy másik, hasonlóan sokat mondó mutató, az új építésű lakások aránya. Ebben a mutatóban a legjobb tíz járás között szerepelt a járás a vizsgált időszakban (5.ábra).



5. ábra: Új építésű lakások aránya (százalék)

Forrás: Helyzet-Tér-Kép (2019)

Budapest agglomerációjának közlekedési térképét tanulmányozva jól látható, hogy a vizsgált keleti agglomerációs területet (Gödöllői járás) az alábbi kötőpályás vonalak érintik, szelik át (6. ábra):

- Gödöllői HÉV (H8) a MÁV-HÉV kezelésében (1888-tól)
- MÁV 80a számú, 2 vágányú, villamosított fővonala (Budapest-Hatvan),
- MÁV 71 számú fővonala Budapest-Veresegyház-Vácraátót-Vác (1911-től),
- MÁV 72 számú 1 vágányú mellékvonala (Vác-Veresegyház-Gödöllő) (1911-1970-ig).



6. ábra: Budapest keleti agglomerációjának kötőpályás közlekedési hálózata

Forrás: MÁV (2016)

A következőkben röviden ismertetem az érintett kötőpályás vasút- és HÉV-vonalak történetét, valamint befolyásoló hatását a terület életére.

Budapest-Gödöllő HÉV

Az elsőként épített Budapest-Ráckeve Helyiérdekű Vasút nagy népszerűsége, valamint a főváros környéki településekről a városba bejárók számának növekedése újabb vonalak építését vonta maga után. A Keleti pályaudvar és Cinkota között megépült vasutat 1888 júliusában adták át az utazóközönség számára. Ekkor még csak egy vágányon és gőzüzemű vonatokkal folyt a közlekedés. 1900-ban készült el a pálya meghosszabbítása Kerepesig, majd 1906 tavaszán elkezdődtek az egyeztetések a HÉV-vonal Gödöllőig történő meghosszabbításáról. Az akkori tervek szerint a HÉV Gödöllő állomáson csatlakozott volna a nagyvasúti pályához. Ezzel, megnyílt volna a lehetőség arra, hogy a Felvidékről érkező árukat, mint például a szenet, a fát közvetlenül a HÉV-vonal mentén fekvő településekre szállíthassák. Éveken át tartó kisajátítási perek, a nyomvonal vezetéséről szóló parttalan viták és többszöri halasztás után végül 1911. november 25-én történt meg a meghosszabbított vonal átadása (7. ábra).



7. ábra: A gödöllői vonalcsoport átnézeti térképe

Forrás: Kertész (2017)

Másnap már menetrend szerint megindult a közlekedés a Budapest-Kerepes-Gödöllő vonalon. A menetidő a gödöllői vasútállomástól a Keleti pályaudvarig 65 perc volt. Oda-vissza naponta 17-17 vonat közlekedett reggel 5 órától este 11 óráig.

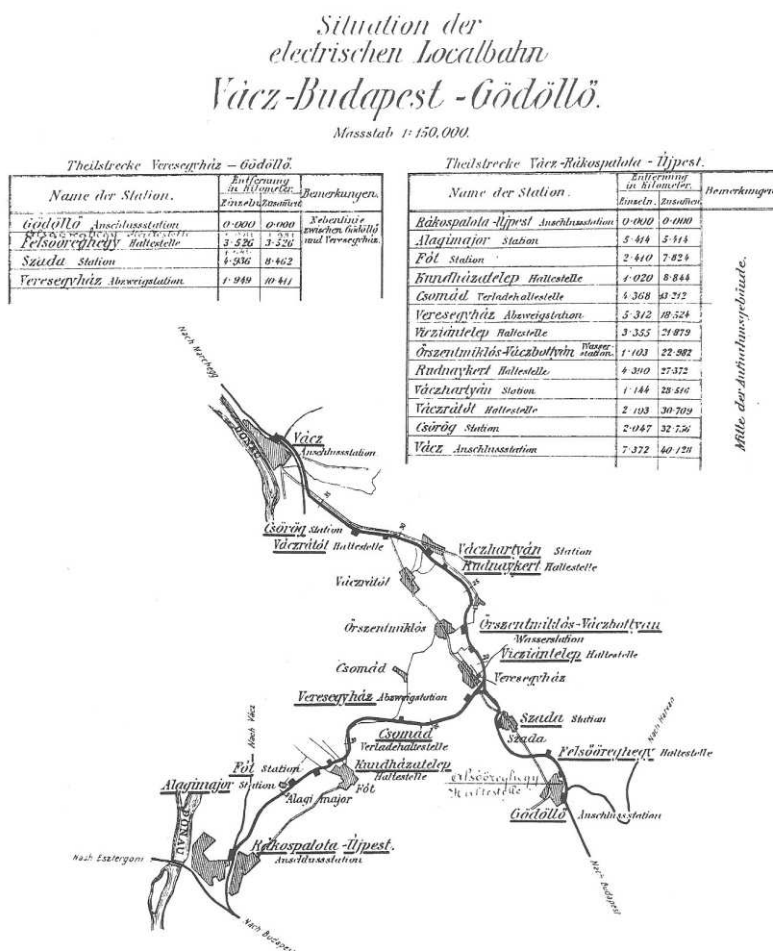
A második világháború előtti és alatti időszak a vonalcsoport forgalmának folyamatos emelkedéséről szólt. Nagy kihívás volt a HÉV számára az 1933-as Cserkész Jamboree, amelyhez új kocsikat is beszerettek, illetve 10 perces követéssel indították a szerelvényeket. A nagy forgalom szükségessé tette a vonal teljes hosszán a biztosító és jelzőberendezések kiépítését. Ezek az 1930-1940-es évek fordulóján készültek, az akkor szabványos bal oldali közlekedésnek megfelelően. Az 1941-es jobb oldali közlekedésre való átállást az ország összes vasútvonalán végrehajtották, azonban ezen a vonalon a hatalmas költségek miatt ez elmaradt, így jelenleg is ez az egy vasútvonalunk, amelyen bal oldali közlekedés van érvényben.

Az 1950-es évek első felére esik a gödöllői vonalcsoport belső végállomásának áthelyezési terve. El is készültek a föld alá süllyesztett négyvágányos, kettős fejállomás tervei Budapesten

a Népstadiónnál. Eredetileg a metró, a Déli pályaudvartól csak idáig jött volna, és a két közlekedési eszköz között itt lett volna fedett átszállóhely. A „szocreál stílusú” állomás felszíni, két kupolás kiképzése már meg is épült. Később elvetették a tervet, és az Örs vezér terere került az átszállópont. Ennek fő oka az ide telepített nagyméretű lakótelepek, és az ezzel megjelenő hatalmas utastömeg volt.

Vác-Budapest-Gödöllő villamos helyi érdekű vasútvonal

Nem kifejezetten fővárosi HÉV-vonal a Vác-Budapest-Gödöllő helyiérdekű villamosvasút, de mindenképpen említést érdemel, főleg vizsgálatom szempontjából. A vonalcsoport belső végpontja Rákospalota volt, amely a vonal építéskor még nem tartozott a fővároshoz. A vonal, 1911. októberi átadásakor ilyen tekintetben Magyarország első villamosított nagyvasúti vonala volt. A pálya mindhárom végpontján kapcsolódott a MÁV vágányhálózatához. Rákospalotán és Vácott a MÁV szobi fővonalához, Gödöllőn a Budapest-Hatvan-Miskolc MÁV fővonalhoz, illetve a Budapest-Gödöllő BHÉV-vonalhoz rendelkezett közvetlen kapcsolattal. A villamosított vonal két része a Rákospalota-Veresegyház-Vác közti 41 kilométeres fővonal és az abból Veresegyháznál kiágazó Gödöllőig tartó 11 kilométeres szárnyvonal volt (8. ábra).



8. ábra: A Vác-Budapest-Gödöllő helyi érdekű vasút helyszínrajza (1907)

Forrás: Lovas (1999)

A vonalon a MÁV végezte az üzemeltetést. Sajnos a II. világháború jóvátehetetlen károkat okozott a vonalnak. A német csapatok szétrombolták a pályát, míg a szovjetek a felsővezeték-tartó oszlopokat vágták ki. Az újjáépítés után gőzvontatással indult meg a forgalom mind a fő,

mind a szárnyvonalon. Jelenleg a Vác-Veresegyház-Budapest Nyugati pályaudvar vonal ismét villamosított, a MÁV 71-es vonalaként üzemel.

A vonalcsoporthoz rövidebb, 11 kilométeres szárnyvonala a terület életében fontos szerepet játszott, közvetlen kapcsolatot biztosított Vác, Veresegyház és Gödöllő között.

1970-ben a közúti lobbis és gazdasági megfontolások hatására a szárnyvonalat bezárásra ítélték, a vasúti pályát felbontották, sajnos ma már csak itt-ott lehet egy-egy nyomát megtalálni. A döntés helyessége napjainkban kérdőjelezhető meg igazán, amikor a terület demográfiai, gazdasági növekedésének hatására a közúti közlekedés elviselhetetlen mértéket öltött, állandósultak a dugók, a környezetterhelés szinte elviselhetetlen szintet ért el. Erdei és Erdeiné Késmárki-Gally (2018) tanulmánya szerint a világ más tájain, pl. Kínában ezekkel a visszafejlesztési tendenciákkal szemben a vasút reneszánszát éli, sorra épülnek az új, nagy sebességű vasútvonalak.

MÁV vasútvonalak

A MÁV kezelésében levő 80a számú fővonala része volt az 1869-ben alapított Magyar Királyi Államvasutak első vasútvonalának, amelyet eredetileg a később csődbe ment Magyar Északi Vasút épített Budapest és Salgótarján között. Első végállomása a Józsefvárosi pályaudvar volt, majd 1884-től a Keleti pályaudvar vette át a szerepét. A 67 kilométer hosszú pálya 20 kilométeres része Budapest területén helyezkedik el (Budapest-Keleti, Kőbánya felső, Rákos, Rákosliget, Rákoscaba, Rákoscaba-Újtelep, új megállóhelyként Akadémiaújtelep), főként a főváros XVII. kerületének közlekedését támogatva. A vonal további része legfőképpen Pest megye Gödöllői és Aszódi járását szolgálja ki, érintve Pécel, Isaszeg, Gödöllő, Máriabesnyő, Bag, Aszód, Hévízgyörk, Galgahévíz és Tura településeket, majd a Heves megyei Hatvant, amely az elővárosi vonal végállomása, de a távolsági vonatok innen folytatják útjukat Szolnok, illetve Miskolc, Szerencs, valamint Nyíregyháza irányába.

A 9. ábrában látható, hogy a budapesti elővárosi közlekedési hálózatban a Hatvan-Gödöllő-Budapest vonal legforgalmasabb szakaszok közé tartozik.



9. ábra: Az utasok éves száma az egyes vonalakon (Budapest és környéke, 2016)

Forrás: MÁV-START (2017)

A vasútvonal állaga az elmúlt több mint 30 évben jelentős mértékben leromlott, több helyen állandó lassújelek kihelyezésére és sebességkorlátozásra volt szükség a pályállapotok miatt. A jelentős személyforgalom, az emellett megjelenő intenzív teherforgalom, valamint a vasúti pálya egyre romló állapota szükségessé tette a vasútvonal és a hozzá kapcsolódó infrastrukturális elemek (állomások, közúti átjárók, utastájékoztató stb.) teljes körű felújítását. A vonalszakasz az időközben meghatározott V.sz. helsinki korridor részévé lett, így kiemelten fontos szerepet tölt be az elkövetkezendő időszakban.

A 345/2012. (XII.6.) Korm. rendelet alapján a Rákos-Hatvan-Miskolc-Nyíregyháza szakasz rekonstrukciója nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházások körébe tartozik. Az átépítés után a vasútvonalon a pályasebesség és a pálya tengelyterhelése, teherbírása is növelhető lesz, a forgalmi irányító és biztosítóberendezéseket is kicserélik. Az állomások, megállóhelyek kialakítása magas színvonalon fogják kielégíteni a mai kor igényeit. Az állomásokon és a megállóhelyeken új távközlés, vizuális utastájékoztató, hangosítás kerül kiépítésre. A vonalszakasz a lakóterületek felé zajvédőfallal kerül kialakításra.

Jelenleg a legnagyobb terjedelmű, Pécel-Aszód pályaszakasz teljes felújítása zajlik. Az elmúlt, több mint egy évben a vasúti forgalom teljes kizárásával zajlott a pálya felújítása. A kieső szerelvényeket pótlóbuszokkal, illetve a H8-as Budapest-Gödöllő HÉV segítségével pótolták.

2019. decemberétől ismét közlekednek a regionális és távolsági járatok a felújított pályán, ugyanakkor az állomásépületek, és kiegészítő berendezések felújítása jelenleg is tart, befejezésük várható határideje 2020. év vége.

Következtetések

Az agglomerációban élők életének mindennapos tevékenysége a napi ingázás. Ez a naponta ismétlődő vándorlási folyamat a lakosság jelentős részét érinti. Az agglomeráció társadalmi, gazdasági folyamatai és a közösségi közlekedési infrastruktúra egymással függő viszonyban állnak. Az infrastruktúra fejlesztése komplex módon befolyásolja a régióban élő emberek mindennapi életét.

Megállapítható, hogy a budapesti agglomeráció keleti területén kiépült kötöttpályás közlekedési infrastruktúra a régióra fontos hatást gyakorol. Ez a hatás mind gazdaságilag, mind társadalmilag jelentősnek mondható, amely megfigyelhető mind a demográfiai, mind a gazdasági mutatókban is.

A vizsgált régióban 2019-ben és 2020-ban zajló vasútfelújítási projektet bevontam esettanulmányként eddigi munkámba. Az agglomerációs régió társadalmi, gazdasági folyamatainak részletesebb megismeréséhez további kutatás szükséges. Ennek megfelelően a jövőben fontos a közvetlenül érintett szereplőkkel (pl. tanulókkal, önkormányzatokkal, gazdasági szervezetekkel) történő primer kutatások lefolytatása. E vizsgálatok elkezdődtek, az eredmények kiértékelése folyamatban van, melyet következő publikációmban ismertetek.

Irodalomjegyzék

1. Enyedi Gy. (1988): A városnövekedés szakaszai. Budapest, Akadémiai Kiadó. 110 p.
2. Erdei A. - Erdeiné Késmárki-Gally Sz. (2018): Development of China's railway connections in the 21st century In: Neszmélyi, György Iván (szerk.) Regional integration and spatial processes in the world
3. Gödöllő, Magyarország : Szent István Egyetemi Kiadó, (2018) pp. 27-41. , 1 p.

4. Helyzet-Tér-Kép (2019): Gödöllői járás, TeIR <http://www.teir.hu/helyzet-ter-kep/kivalasztott-mutatok.html> (Hozzáférés: 2019. 02. 26.)
5. Káposzta J. (2019): A regionális térszerkezet változásainak kapcsolatrendszere, *STUDIA MUNDI - ECONOMICA* 6: 3 pp. 18-28., 11 p. http://studia.mundi.gtk.szie.hu/sites/default/files/upload/studia/2019-vol6-no3/studia_mundi_vol_6_no_3_2.pdf
6. Kertész Z. (2017): Az elővárosi vasút. A budapesti HÉV története, Budapest, Kornétás Kiadó, 180 p. ISBN 978 615 5058 91 2
7. KSH (2018): <https://www.ksh.hu/docs/teruletiatlasz/jarasok>
8. Lovas Gy. (1999): A Budapest-Gödöllő-Vác helyiérdekű vasút. pp. 240-288. In: Villányi Gy. – Varga K. – Keller L. – Horváth F. – Molnár E. – Kubinszky M. (1999): Vasúthistória Évkönyv, MÁV, Budapest, 371 p.
9. MÁV (2016): Belső anyag.
10. MÁV (2018): Vasútállomások. A magyar királyi államvasutak és a kezelésében levő helyiérdekű vasutak térképe, <http://vasutallomasok.hu/terk/MAVterkep.jpg> (Hozzáférés: 2019. 01. 03.)
11. MÁV-START (2017): Belső anyag.
12. Péli L., Neszmélyi Gy. I. (2015): Territorial Differences Of Rural Cities And The Development Of Transport Infrastructure In Hungary, *ROMANIAN REVIEW OF REGIONAL STUDIES: JOURNAL OF THE CENTRE FOR REGIONAL GEOGRAPHY* 11: (2) pp. 69-84.
13. Tisza I. (1996): A magyar állami, magán- és helyiérdekű vasúttársaságok fejlődése 1876-1900 között, In: Kovács L. (szerk.): Magyar Vasúttörténet 2. kötet. Budapest: Közlekedési Dokumentációs Kft., pp. 83-84. ISBN 963 5523 130
14. Tóth, T.-Káposzta, J. (szerk.) (2014): Tervezési módszerek és eljárások a vidékfejlesztésben (elmélet). Gödöllő: Szent István Egyetemi Kiadó, 2014. 163 p. (ISBN:978-963-269-407-8)
15. Wettstein D. – Szabó A. (2005): Helyiérdekű vasutak építészet. *Architectura Hungariae* 7(3). ISSN 1588-0109, http://ww.arch.et.bme.hu/arch_old/korabbi_folyam/27/27szabow.html (Hozzáférés: 2019. 01. 03.)
16. 1880.évi XXXI. törvénycikk a helyi érdekű vasutakról
17. 345/2012. (XII.6.) Korm. rendelet egyes közlekedésfejlesztési projektekkel összefüggő közigazgatósági hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügyé nyilvántartásáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről

A SZOLGÁLTATÁSI MINŐSÉG MÉRÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI A VÁROSI KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉSI SEKTORBAN HOW TO MEASURE SERVICE QUALITY IN PUBLIC TRANSPORT SECTOR

Nemecz Gábor

PhD hallgató

Enyedi György Regionális Tudományok Doktori Iskola, Gazdaság- és Társadalomtudományi
Kar, Szent István Egyetem
E-mail: gabor.nemecz@gmail.com

Összefoglalás

A minőség (elégedettség) mérése legalább annyira fontos a közösségi közlekedési szektorban, mint a gazdaság más ágazatában, hiszen itt a tét az egész társadalom fenntarthatósága. A cél nemcsak a már meglévő utasok elégedettségének növelése, hanem esetlegesen új felhasználók vonzása a rendszerbe. Három európai városban, különböző módszerrel elvégzett felmérés módszertanát és folyamatát vizsgáltam meg, amely kiindulási alapot jelenthet a főváros közösségi közlekedésének felméréséhez.

Abstract

Measuring the quality (satisfaction) is at least as important in transport sector as in other economic sectors since sustainability of society as a whole is at stake. The objective is not only to increase the satisfaction of the existing passengers but to attract potential new users into the system. I have analysed the methodology and the process of different surveys completed in three European cities which can serve as a starting point for surveying public transport in the capital.

Kulcsszavak: *minőség, elégedettség, közösségi közlekedés, IPA, State Preference*

JEL besorolás: *R49*

LCC: *HE305-311*

Bevezetés

A fenntartható közlekedés egyik legfontosabb alappillére a közösségi közlekedés. Az Európai Bizottság Fehér Könyve Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához 59. pontjának megfogalmazása szerint „újfajta mobilitás koncepcióra és fenntarthatóbb magatartásformákra van szükség” a kóolajfüggőség megszüntetéséhez. Ez azt jelenti, hogy egyszerre szükséges lépéseket tenni a lakosság új szemléletmódjának kialakítása, és az egyéni közlekedéssel „versenyképes” közösségi közlekedés feltételeinek megteremtése érdekében. Ez utóbbi cél érdekében a közlekedőket egyszerre kell ösztönözni a közösségi közlekedés használatára a legfejlettebb technikai megoldások kínálásával, illetve minőségi szolgáltatás nyújtásával.

A minőség fogalma a közösségi közlekedésben

2011-ben az Európai Bizottság a Fehér Könyv 57. fejezetében már jelezte, hogy a népesség öregedése és a közösségi közlekedés népszerűsítésének szükségessége folytán egyre fontosabbá fog válni a közlekedési szolgáltatások minősége, hozzáférhetősége és megbízhatósága. „Vonzó járatsűrűség, kényelem, könnyű elérhetőség, megbízhatóság és intermodális integráltság: ezek

a minőségi szolgáltatás fő jellemzői.” Az itt megfogalmazottakhoz csatlakozva a Budapest Mobilitási Tervben már olyan célok kerültek megfogalmazásra, amelyben az utasok és városlakók szempontjai és a szolgáltatási minőség javítása kerülnek előtérbe. Ennek egyik eleme az utasbarát közlekedési intézkedések (korszerű IT szolgáltatások az utazás tervezéséhez, SMART megoldások), másik eleme pedig a lakosság számára legmegfelelőbb szolgáltatás nyújtása. Ezek szerves részét képezik a fenntartható fejlődésnek, hiszen a személygépkocsi használat visszaszorításával párhuzamosan a közösségi közlekedés részarányának növelésével olyan problémák csökkenthetők, mint a forgalmi torlódások, a zaj- és légszennyezés.

Az Európai Unióban 3 szinten fogalmazódnak meg a közlekedési rendszerrel szembeni elvárások, a felhasználó (az igénybevevő), a társadalom (állam, önkormányzat) és az üzemeltető (vállalat, vállalkozás) szintjén. Minden szereplő mást tart fontosnak. A felhasználók a minél magasabb szintű szolgáltatást (pl. könnyű megközelíthetőség, menetrendszerűség, akadálymentesség, járművek és megállóhelyek kényelmessége, stb.) várják el. A társadalom számára a költséghatékonyság mellett a megfelelő színvonal biztosítása és a felhasználók elégedettsége a fontos, amellyel, hogy a város hosszútávú fenntarthatósága is biztosítva legyen. Az üzemeltető részéről a gazdaságos működtethetőség mellett fontos, hogy az utazóknak megfelelő minőséget nyújtson. (Mándoki, 2011)

A minőség fogalmát sokan megfogalmazták. Rixer Attila szerint „A minőség annak mértéke, hogy mennyire teljesítik a saját jellemzők (a megkülönböztető tulajdonságok) egy csoportja a követelményeket (azaz olyan kinyilvánított igényeket vagy elvárásokat, amelyek általában magától értetődők vagy előírtak).” (Rixer, 2009)

A városi közösségi közlekedési folyamatok térbeli és időbeli jellemzőkkel írhatók le. A minőségjellemző a terméknek, folyamatnak vagy rendszernek egy követelménnyel kapcsolatos saját jellemzője. „A minőség a szolgáltatás jellemzőinek összessége. Összetett, szubjektív jellemző, amelyet az adott szolgáltatás számos tulajdonsága határoz meg, és amelyet széles körben elfogadott alkalmazott normatívák segítségével lehet objektívvá tenni.” (Mándoki, 2011)

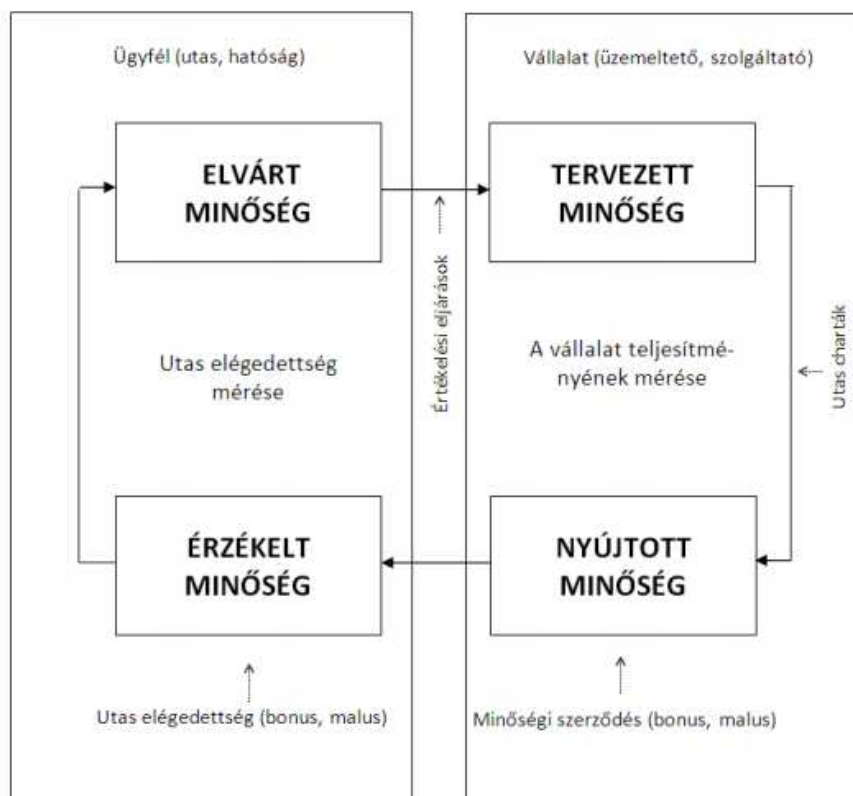
A jellemzők az alábbi kategóriákba sorolhatók:

- térbeli rendelkezésre állás (megállóűrűség; megállóhelyek elhelyezkedése a településközponthoz, alközpontokhoz képest; megállóhelyekhez vezető út hossza),
- időbeli rendelkezésre állás (járatgyakoriság; üzemidő),
- utazások közvetlensége (átszállási gyakoriság; kerülőutak),
- gyorsaság (utazási sebesség),
- megbízhatóság (menetrendszerűség; csatlakozások megbízhatósága)
- utazási kényelem (férőhelykínálat; a jármű menettulajdonságai; megállóhelyi várakozás körülményei),
- a rendszer kezelhetősége (viszonylathálózat; menetrend és tarifarendszer áttekinthetősége; menetdíjkezdvezmények, bérletek rendszere; jegyautomaták kezelhetősége; utaskiszolgálás),
- utasinformációs rendszer
- biztonság (forgalombiztonság; utasbiztonság). (Mándoki, 2011)

A minőségi jellemzőket többféleképpen lehet csoportosítani, egyik lehetséges módja a hierarchikus felépítés, amelyben súlyozott célértékeket rendelnek a jellemzőkhöz, ez a minőségi fa modellje. Természetesen itt is több tényező befolyásolhatja a súlyokat, pl. a környezet, a közlekedési viszonylat és forgalom, stb.

A közlekedési szolgáltatás minőségének értékelését az ISO 9004.2 minőségi körfolyamatán alapuló ún. minőségi hurok segítségével tehetjük meg, melynek részei:

- „Elvárt minőség: az ügyfél által igényelt minőségi színvonal, amit az explicit és implicit elvárások formájában lehet meghatározni.
- Tervezett minőség: az a minőségi színvonal, amit a vállalat kíván nyújtani utasainak. Ez az utasok által elvárt minőségi szinttől, a külső és belső nyomástól, a költségvetési kondícióktól és a versenytársak teljesítményétől függ.
- Nyújtott minőség: az a minőségi színvonal, amit normál üzemeltetési viszonyok között a mindennapi üzemben elérnek.
- Érzékelt minőség: az utasok részéről utazásuk során objektív módon észlelt minőség.” (Kövesné et al)



1. ábra: A minőségi hurok

Forrás: Kövesné et al.

A minőségi hurok egyszerre mutatja a két megítélési oldalt, azaz az utazóét, és a szolgáltatás nyújtóét. A minőségjavítás a négy „hézag” esetleges felszámolását, illetve minimalizálását takarja, melyek:

- eltérés az érzékelt és az elvárt minőség között,
- eltérés az elvárt és a tervezett minőség között,
- eltérés a tervezett és a nyújtott minőség között,
- eltérés a nyújtott és az érzékelt minőség között. (Mándoki, 2011)

Habár az ár csak közvetve szerepel a minőség fogalmában, az utasok szolgáltatással való elégedettségének mértéke nagyban függ a szolgáltatás díjától. A közösségi közlekedési szokások jellemzőinek ismerete egy adott szegmens igényeinek figyelembe vételét teszi lehetővé. A közlekedési rendszert ez a fajta szegmentálás több dimenzióban is befolyásolja, pl.

a szolgáltatás meghatározása és biztosítása, a hálózat tervezése, a jegyeladási rendszer, a reklám stb., vagyis a teljes rendszer működésére hatással van.

A városi közösségi közlekedésben a minőségi ösztönzők fejlesztése és alkalmazása összefügg a minőségi hurokkal.

- Elvart minőség: a súlyozott minőségi kritériumok összegeként számítható, a jellemzőket és jelentőségüket felmérések alapján határozzák meg. Továbbá ezekből a vizsgálatokból implicit értékelések is meghatározhatók.
- Tervezett minőség: az utasok számára elérendő eredmények formájában határozható meg. Ez egy referencia szolgáltatásból, ennek elérési szintjéből és az elfogadhatatlan szolgáltatási szint kiküszöböléséből áll össze. Ezt a tényezőt különböző minőségi szerződésekben és utas chartákban definiálják.
- Nyújtott minőség: értékelése minőségi mutatók alapján történik, amelynek során az utasok szempontjait veszik figyelembe. Mérések és megfigyelések során, mátrixok segítségével közös alapra hozzák a jellemzőket, és ezek súlyozását követően megítélhető és összehasonlítható az adott viszonylat és a teljes viszonylatrendszer minősége.
- Érzékelt minőség: az utasok elégedettségét mérő vizsgálatokkal állapítható meg. Ezekben az utasok egyedi tapasztalatait összegezik, az utazási és az azt kísérő szolgáltatásokról és információkról. (Mándoki, 2011)

A minőség mérésének módszerei

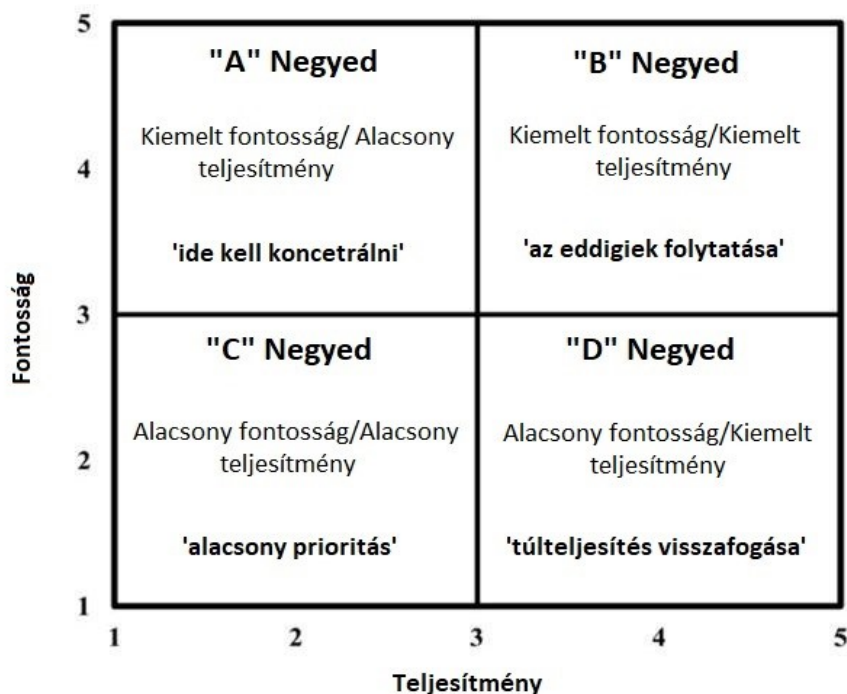
A minőség mérésére számos módszer létezik, amelyből az alábbiakban csak egy rövid összefoglalást mutatok be.

A szolgáltatás minőségének és a vevők elégedettségének mérésére vonatkozó módszerek két különböző kategóriába sorolhatók. Az elsőbe a statisztikai elemzési technikák tartoznak, például a kvadráns- és rés-elemzés, faktor-analízis, szórás diagrammok, kétváltozós korreláció, klaszteranalízis. Ezek egy része a szolgáltatási jellemzőket értékeli, mások a szolgáltatási jellemzők és az elégedettség közötti kapcsolatot tárják fel. A módszerek másik kategóriája azok a modellezési eljárások, amelyek a különböző tényezők becslésével foglalkoznak. Ezek esetén összekapcsolják a szolgáltatásminőséget (mint függő változót) az egyes tulajdonságokkal (mint független változókkal). Ilyenek pl. a SEM modell (structural equation modeling), és a logisztikus regressziós modellek. (Eboli – Mazzulla, 2008)

A vevői elégedettség mérésére vonatkozó egydimenziós modellekhez soroljuk a SERVQUAL (service quality - a szolgáltatások minősége) skálát, amely a valós és elvart minőség közötti különbség hatását méri, hasonlóan a SERVPERF (service-performance - szolgáltatások teljesítménye) skálához. Ezek az elméletek azt feltételezik, hogy mindegyik attribútum egyformán (lineárisan és szimmetrikusan) hat az elégedettségre vagy az elégedetlenségre. Az IPA (importance-performance analysis - fontosság-teljesítmény analízis) két dimenzió szerint értékeli az elégedettséget, egyrészt az attribútum teljesítményét – azaz az adott tulajdonsággal való elégedettségét - másrészt annak fontosságát. A modell egy négyosztatú mátrixban határozza meg azokat a dimenziókat, amelyek a következők:

- „A” negyed: amelyek fontosságukhoz képest alacsonyan teljesítenek (ide kell koncentrálni),
- „B” negyed: megfelelően teljesít (az eddigi tevékenységet kell folytatni),
- „C” negyed: nem fontos és nem is jól teljesítő tényezők találhatók itt (alacsony prioritás)

- „D” negyed: azok az attribútumok, amelyek túlteljesítenek (ezt kell visszafogni). Mivel az IPA azt feltételezi, hogy az egyes dimenziók teljesítménye és az elégedettség közötti kapcsolat lineáris és szimmetrikus, hiába már két dimenziót használ, ennek ellenére az egyszemélyes megközelítések közé soroljuk. (Kenesei, 2017)



2. ábra: A Fontosság-teljesítmény mátrix

Forrás: Martilla-James (1977)

Három európai város példája

Az alábbiakban 3 külföldön (Szerbiában, Finnországban és Olaszországban) elvégzett elégedettség mérési módszert, illetve azok eredményeit mutatom be.

Szerbia – IPA (importance-performance analysis)

A tanulmány célja azon minőségi tényezők felderítése, amelyekkel minimális beruházással javítani lehet a közösségi közlekedést használók elégedettségi szintjét. A vizsgálatot Szerbia fővárosában, Belgrádban 2011-ben végezték el, 15 megállóban (8 a városközpontban, 7 megálló a város további területein). A felmérés első része a válaszadók életkorára, nemére, foglalkozására és a személygépjármű tulajdonlásra kérdezett rá. A második részben a válaszadók külön pontszámot adtak az előre meghatározott minőségi tényezők fontosságára és azokhoz kapcsolódó elégedettségükre vonatkozóan. A 24 elemből álló listát (1. táblázat) a szakirodalom felhasználásával és fókusz csoportos interjúk alapján állították össze. A listában nincs benne a fogyatékkal élőknek a közlekedési szolgáltatásokhoz való hozzáférhetősége. Számukra a magyar fővárosához hasonlóan Belgrádban is egy háztól házig szolgáltatás működik. Mivel korábban nem fordítottak nagy hangsúlyt az akadálymentesítésre, ezért ezen embereknek csak szűk csoportja tudja használni a közösségi közlekedést.

A megkérdezettek ezt a 24 elemet értékelték fontosságuk és teljesítményük alapján. A Likert skála alapján 1-től 5-ig pontozták a mutatókat. A felmérésben 463-an vettek részt, a mintavétel véletlenszerű volt. A résztvevők aránya: 55% férfi, 45% nő, a többség 18 és 25 év közötti, más

korosztályok aránya kiegyensúlyozott volt, azonban 65 év feletti csak a megkérdezettek 1 %-a volt. 46% diák, 39% teljes munkaidős dolgozó, 10% alkalmi munkavállaló és 5% munkanélküli volt. A megkérdezettek 62 %-a rendelkezett saját autóval.

1. táblázat: A belgrádi felmérésben használt 24 tényező

1. Elegendő hely a járműben	9. A jármű kora	17. Várakozási idő a megállóban
2. Szabad ülőhely	10. Tisztaság a járműben	18. Közlekedési dugó elkerülése
3. Zajmentesség a járműben	11. Szellőzés a járműben	19. Az útburkolat minősége
4. Zene a járműben	12. Légkondicionálás a járműben	20. Utazási idő
5. Az utastársak tisztasága	13. A jármű alkalmassága	21. Pontosság
6. Az utasok udvariassága	14. Védelem az elemek ellen (pl. szél, eső)	22. Járművek követési ideje (mennyire sűrűn járnak)
7. A járművezető és a jegyellenőr szívélyessége	15. Jegyárak	23. A járművezetés biztonsága és utasbiztonság
8. Tájékoztatás	16. Lehetőség parkolóhelyet találni	24. Megfelelő sebesség

Forrás: Grujičić et al. (2014)

A tanulmány szerzői egy olyan módszert alkalmaztak, amely az IPA-t konfidencia intervallummal (95%-os megbízhatósági szint) frissíti, így egy hatékonyabb elemzésre nyílt lehetőség. Ezt követően a javasolt módszertan a feltárt preferencia elemzés módszere (stated preference), amellyel meghatározható, hogy milyen mértékben kell a tényezőket megváltoztatni ahhoz, hogy a közösségi közlekedést használók elégedettsége növekedhessen. A cél az volt, hogy ezek a tényezők megegyezzenek a jelenleg nem közösségi közlekedést használók preferenciáival, hogy ők is potenciális használókká válhassanak. A felmérés eredményeit egy koordináta rendszerben ábrázolva - ahol az x tengely a fontosság, az y tengely az elégedettség – megkapták a javítani szükséges minőségi tényezőket (2. táblázat).

2. táblázat: A javítandó szolgáltatási minőségi elemek

1. Elegendő hely a járműben	10. Tisztaság a járműben	17. Várakozási idő a megállóban
5. Az utastársak tisztasága	11. Szellőzés a járműben	18. Közlekedési dugó elkerülése
6. Az utasok udvariassága	15. Jegyárak	21. Pontosság

Forrás: Grujičić et al. (2014)

Ezek azok, amelyek nagyon fontosak - ugyanakkor az utasok elégedetlenek velük - a koordinátarendszerben a 4. negyedbe esnek. A 95%-os megbízhatósági intervallum bevezetését követően 4 tényező volt (utazási idő, járművek követési ideje, lehetőség parkolóhelyet találni, és az útburkolat minősége), amely a konfidencia intervallumba esett, ezek azok, amelyek esetlegesen a 4. negyedbe kerülhetnek. A konfidencia intervallumba eső további elemek (elegendő hely a járműben, az utastársak tisztasága, az utasok udvariassága, várakozási idő a megállóban, a közlekedési dugó elkerülése és a pontosság) egy újabb felmérést követően nem

feltétlenül estek volna a 4. negyedbe. A konfidencia intervallumon kívül 3 elemet találtak, amelyek mindenképpen - 95%-os valószínűséggel - a 4. negyedbe estek, ezek azok, amelyeken feltétlenül javítani szükséges: tisztaság a járműben, szellőzés a járműben, és a jegyárak. Hozzá kell tenni, hogy a felmérés időpontjában meleg volt, és a nem működő szellőző berendezések nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy ez a tényező az elsők között szerepelt. Az eredmény szerint a döntéshozóknak tehát erre a három tényezőre - tisztaság a járműben, szellőzés a járműben, és a jegyárak - kell leginkább koncentrálniuk, ugyanis ezek javításával nagyban növelhető az utasok elégedettsége.

A kutatás során megvizsgálták az új felhasználók vonzásának lehetőségét, azaz a közösségi közlekedést nem használókat is felmérték. Itt azokat a tényezőket sikerült azonosítaniuk, amelyek fejlesztése hozzájárul ahhoz, hogy a személygépkocsi felhasználók áttérjenek a közösségi közlekedésre. Itt az SP, azaz a feltárt preferencia módszert alkalmazták. 180 személygépkocsit használó bevonásával készítették el a felmérést. Esetükben a 9 legfontosabb szolgáltatás minőségi elem: a pontosság, utazási idő, járművek követési ideje, tisztaság a járműben, várakozási idő a megállóban, szellőzés a járműben, közlekedési dugó elkerülése, elegendő hely a járműben, és az utastársak tisztasága. Ezek azok, amelyek az IPA modellben a konfidencia intervallum bevezetése előtt a 4. negyedbe estek. Azzal, hogy ezt a 9 elemet vizsgálták meg a SP analízissel a két eljárás összevethetővé vált. (3. táblázat)

3. táblázat: AZ IPA és SP analízis alapján kapott eredmények

IPA	SP analízis
21. Pontosság	21. Pontosság
15. Jegyárak	20. Utazási idő
6. Az utasok udvariassága	22. Járművek követési ideje
10. Tisztaság a járműben	10. Tisztaság a járműben
17. Várakozási idő a megállóban	17. Várakozási idő a megállóban
11. Szellőzés a járműben	11. Szellőzés a járműben
18. Közlekedési dugó elkerülése	18. Közlekedési dugó elkerülése
1. Elegendő hely a járműben	1. Elegendő hely a járműben
5. Az utastársak tisztasága	5. Az utastársak tisztasága

Forrás: Grujičić et al. (2014)

A SP analízist alkalmazva 2 tényezőt (utazási idő, járművek követési ideje) sikerült azonosítaniuk, amelyek az IPA-ban nem a negyedik negyedben voltak, azonban a konfidencia intervallum bevezetését követően már odaestek. Ezek nyilvánvalóan nagyon fontos tényezők az autót használók számára. Az IPA-ban pedig 2 tényező (jegyárak, az utasok udvariassága) volt, amelyek nem szerepeltek a 9 legfontosabb tényező között. Ez azért lehetséges, mert az autósok kevésbé tartják fontosnak őket, hiszen az általuk preferált utazási mód jóval drágább, másrészt nincsenek negatív tapasztalataik az utasokkal kapcsolatban. Az IPA módszerben a konfidencia intervallum bevezetését követően 3 tényező maradt, amelyekkel alapvetően lehet befolyásolni a szolgáltatás minőségét: tisztaság a járműben, szellőzés a járművekben, és a jegyár. Az előbbi kettő az SP-ben is megtalálható, tehát ezek azok az elemek, amelyek javításával jelentős mértékben növelhető az elégedettség, és ezzel egyidőben még a gépjárművet használóktól is lehet velük utazóközönséget nyerni.

A kutatásból kiderült, hogy az érezhető, látható, tehát az alapvetően kézzel fogható dolgok a legfontosabbak, így a tisztaság a járműben és a szellőzés. Nagy eredménye, hogy meghatározta azokat a tényezőket, amelyek legnagyobb hatást gyakorolják a közösségi közlekedéshez kapcsolódó elégedettségre. Ennek tudatában a döntéshozók számára egyértelműen beazonosíthatóvá vált, hogy melyek azok a fejlesztendő területek, amelyeken minimális beruházással maximális eredményt tudnak elérni. (Grujičić et al., 2014)

Finnország - Analytic Hierarchy Process

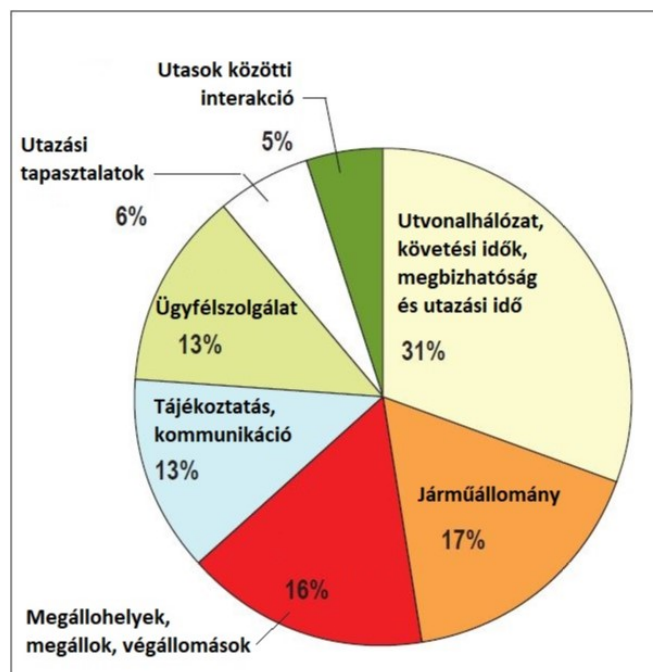
A Helsinkiben elvégzett kutatás is abból indul ki, hogy a közösségi közlekedés minőségének vizsgálata magában foglalja a különféle minőségi tényezők azonosítását és osztályozását, és az utasok elégedettségét ezekkel a tényezőkkel, valamint a minőségi mutatók relatív értékelését. Az itt elvégzett két kutatási program olyan módszerek fejlesztésére összpontosított, amelynek célja a városi buszforgalomban érzékelt minőség felmérése. A pilot felmérésben a minőségi tényezők hierarchikus osztályozása alapján azok relatív súlyozását végezték el. A tanulmány empirikus része a járművezetők segítőkészségének és vezetési stílusának, illetve a buszok tisztaságának kombinált hatását vizsgálta az utazási tapasztalatokra. A második projekt keretében a Helsinki Metropoliszban rendszeresen elvégzett ügyfél-elégedettségi felmérések adatainak elemzését végezték el. Itt az utasoknak tíz minőségi tényezőt kellett értékelniük.

A legfontosabb cél a közösségi közlekedés minőségi tényezőinek elemzésével az észlelt minőség legfontosabb elemeinek és azok relatív súlyának a feltárása volt. Első körben a nemzetközi irodalom áttekintésére került sor, hogy meghatározhassák az észlelt minőség legfontosabb elemeit. Továbbá egyeztettek az EN 13816 közösségi közlekedési minőségi szabvány létrehozásával kapcsolatban a CEN Európai Szabványügyi Bizottság tagjaival. Az ezekből levont legfontosabb következtetésekből néhány:

- A közösségi közlekedés észlelt minősége az objektív (pl. utazási idő, utazási költségek, balesetek, stb.) és szubjektív tényezők összegzéseként hosszútávon alakul ki az egyénben, az utazási tapasztalatai alapján.
- A hagyományosan mérhető minőség és az utasok elégedettsége részben eltérnek egymástól.
- Azokat a minőségi tényezőket, amelyekről azt gondolják, hogy rendben vannak – és amelyekre az utazás során kevés figyelmet fordítanak - hajlamosak alulértékelni.
- Azokat a tényezőket, amelyekről azt gondolják, hogy javítást igényelnek, akkor is az fontosnak tartják, ha azok a teljes közösségi közlekedés szempontjából nem lényegesek.
- A szolgáltatás pontosságának nagy hatása van az utasok elégedettségére és az észlelt közösségi közlekedés minőségére.
- Az utazási idő kiváló példája a szubjektíven érzékelt minőségi tényezőknek. (Több megálló esetében az utasok rövidebbnek érzékelik az utat, ha megállók nem egyenlő távolságra vannak egymástól, és hosszabbnak, ha több megszakítás és zavar keletkezik az utazás során).

Az utas-elégedettségi felmérésekben a résztvevőknek bizonyos tényezők alapján kell értékelniük a szolgáltatási minőséget. Azonban ezek nem mutatják meg a minőség egyes tényezőinek relatív fontosságát. Erre a célból az AHP (Analytic Hierarchy Process, azaz az analitikus hierarchikus), eljárást használták, amelyet gyakran alkalmaznak kis szakértői csoportok esetén a döntéshozatal támogatására. Ebben a kutatásban az utasok mellett a választott tisztségviselőket, azaz a döntéshozókat is megkérdezték. Az online felmérést Helsinkiben, Kuopioban és Ouluban végezték el, összesen 1552 válasz érkezett. A felmérés

eredménye szerint a közösségi közlekedés észlelt teljes minőségét három, közel azonos erősségű szektorra lehet felosztani. (3. ábra) A felső szintek (témák) kiválasztását az irodalmi áttekintésből származó tényezők, és a Quattro Projekt, valamint az EN 13816 szabvány tényezői befolyásolták. A fő szinteket brainstorminggal, illetve a munkacsoporton belüli vitákkal, valamint a CEN Bizottság szakértőinek finnországi látogatása során folytatott megbeszélések során alakították ki.



3. ábra: A közösségi közlekedés észlelt teljes minőségét alkotó elemek súlyai

Forrás: Vanhanen-Kurri, 2005

A minőségre egyértelműen legnagyobb hatást az „útvonalhálózat, a követési idők, a megbízhatóság, és az utazási idő voltak. A témákat tovább osztották összesen 31 tényezőre, amelyben a legfontosabbnak a megbízhatóságot és a menetrend betartását ítélték meg. Ez a saját témakörében 35%, a teljes minőségben 11%-os súlyt kapott. A felmérés eredménye azt mutatta, hogy a legfontosabbnak a tényleges alapvető szolgáltatási tényezőket ítélték meg.

A fizikai és a konkrét, megfogadható dolgok (pl. járműállomány, végállomások és útvonal hálózat) könnyebb értékelhetők, mint a tájékoztatás és az ügyfélszolgálat, emiatt ez utóbbi kettőt figyelmen kívül hagyták a tényezők összeállításánál. Mivel a közösségi közlekedés hosszú időn keresztül nem ügyfélközpontú szolgáltatás volt, az utasok még nem tekintik magukat a szolgáltatás részének. Emiatt sem a tájékoztatást, sem az ügyfélszolgálatot nem tekintik a minőség központi elemének. A felmérés azt mutatta, hogy az alapvető alapminőségtől a legerőteljesebben különálló tényezők a személyes hangulat és az utasok közötti interakció.

A válaszadók különféle csoportjai által, az érzékelt minőséget befolyásoló tényezőkre vonatkozó válaszok nagy aránya ugyanazt mutatta, függetlenül a megkérdezettek háttérétől (életkor, nem, lakóhely, stb.) Ebben egyrészt a témák osztályozása, másrészt a megkérdezés módja is szerepet játszhat. Az utasok leginkább a szolgáltatás bizonyos alapvető jellemzőinek rendelkezésre állását és megbízhatóságát értékelik, a hozzáadott értéket képviselő minőségi tényezők a második helyen állnak. A súlyozás bizonyos tényezőit is feltárták, eszerint az aktív felhasználók fontosabbnak tartják az útvonal-hálózatot, a követési időt és az utazási időt, mint az autó tulajdonosok. Ugyanakkor a járműállomány fontosabb az autótulajdonos férfiaknak,

mint az autóval nem rendelkező nőknek. Azonban ez a különbség nem volt jelentős, és a városok között sem volt említésre méltó eltérés.

A minőség összes elemének javítása nem egyformán költséghatékony. A minőségi tényezők különböző csoportjainak, illetve az egyéni minőségi tényezőknek a megváltoztatása is városonként, sőt akár kerületenként is eltérhet. Az AHP felmérés kimutatta, hogy a szolgáltatás kategóriában a vezetési stílus az egyik legfontosabb, amely befolyásolja az észlelt minőséget, és a buszállományt is alig tartották fontosabbnak, mint az ügyfélszolgálatot.

Egy pilot programban megvizsgálták, hogy a különböző tényezők minőségi különbségei milyen hatással vannak az utasok elégedettségére. A négy szituáció, amelyet összehasonlítottak: 1. jó és segítőkész sofőr – jó és okos busz; 2. jó és segítőkész sofőr – kopott és piszkos idősebb busz; 3. hanyag és érzéketlen sofőr – jó és okos busz; 4. hanyag és érzéketlen sofőr - kopott és piszkos idősebb busz. A járművezetők esetében nem volt sztereotíp különbség sem a viselkedésben, sem a vezetési stílusban. Míg a jó vezető udvariasságát és kitartását alulértékelték, a rossz sofőrt kevesebb tapasztalattal rendelkezőként, és kevésbé segítőkészként jellemezték, ugyanakkor sem magát a viselkedést, sem a vezetési stílust nem értékelték alacsonyabbnak. A rossz vezető stílusát leginkább szaggatottnak nevezték, és nem üdvözülte az utasokat a felszállást követően. A jobb busz új és tiszta, míg a rosszabb egy 8 éves jármű volt. Mind a 4 kombinációt mind reggel, mind a délutáni csúcsidőszakban letesztelték. A megadott minősítések átlagértékei kevés különbséget mutattak. Az értékeléshez 4-10-ig terjedő skálát használtak. A biztonságérzet tekintetében a megkérdezettek nem éreztek lényeges különbséget a jó és a rossz sofőr között, míg a zavartalan utazást egyértelműen összefüggésbe hozták a vezetési stílussal. A különböző variációkra adott összpontszámok között tehát nem voltak lényegi különbségek. Egy jó sofőrnek egy kopott, régi buszon is jobb értékelése lehet. Ezt a tényt a járműállományok megújításakor is érdemes figyelembe venni, vagyis célszerűbb lehet a meglévő alapszolgáltatások körét bővíteni.

Helsinkiben az 1990-es évek közepe óta rendszeresen végeztek ügyfél elégedettségi felméréseket. Ezek célja a szisztematikus adatgyűjtés volt - hiszen 1994-ben az autóbusz üzemeltető vállalatok versenypályázatot hirdettek – és az, hogy az üzemeltetők javítsák saját szolgáltatásminőségüket. Ebben a felépítésben a megbízó szervezet megtervezi az útvonalakat, a menetrendet és beszedi a menetdíjbevételt. Az üzemeltetők pályázataikban leírják a szolgáltatásukért kért árakat és a buszállományuk összetételét. A pontozás az árak, a flotta és bizonyos minőségi tényezők alapján történik. Az ügyfél elégedettségi eredményekből kiindulva a szolgáltatókat kismértékű bónusszal ösztönzik a jobb szolgáltatás nyújtására. Összességében megállapítható volt, hogy a kisebb piaci szereplők - függetlenül az értékelés módszerétől - jobban szerepeltek.

A finn fővárosban a Helsinki City Transport HKL felel Helsinki közösségi közlekedéséért, és a belső városi buszviszonylatok meghirdetéséért. Az YTV (Helsinki Főváros Önkormányzati Tanácsa) pedig a közigazgatási határon túlmenő közlekedésért és a környező városok közlekedéséért felelős. Mindkét szervezet végez ügyfél elégedettségi felméréseket, azonban módszereik jelentősen különböznek. Míg az YTV két évente, tavasztól ősziig végez felmérést, a HKL egész évben, de ők kisebb mintával dolgoznak. A legnagyobb különbségek azonban a kérdésekben vannak. A felmérés alapjai a 2001 és 2006 között összegyűjtött adatokon alapulnak.

A felmérések során az utasoknak egy kétoldalas, gyorsan kitölthető kérdőív kérdéseire kellett válaszolniuk. A válaszadóknak az üzemeltető teljesítményét kellett értékelniük. Az YTV az ötpontos Likert skálát, míg a HKL 4-10-ig terjedő intervallumot ad meg a pontozáshoz. A

járművezetők teljesítményét a barátságos viselkedésük, vezetési stílusuk és a segítőkészségük alapján értékelik, míg a buszok vonatkozásában azok tisztaságával és az ülések kényelmességével kapcsolatban tesznek fel kérdéseket. A továbbiakban az utasok és utazásuk háttérinformációit, illetve a közlekedési rendszerrel kapcsolatos véleményeket kérdezték meg. Az útvonalat és az üzemeltetőt is értékelniük kell, azonban nem egyértelmű, hogy a válaszadók valóban csak az adott utazást értékelik, vagy a korábbi tapasztalataik is befolyásolják a válaszaikat. A megkérdezések érvényessége szempontjából az a legmegfelelőbb, ha néhány kérdés az adott buszra vonatkozik (pl. vezetési stílus), a fennmaradók pedig az egész útvonalra, illetve az üzemeltetőre. A finn fővárosban az ügyfél elégedettségi felmérések során évente 25.000 utast kérdeznek meg, mintavételi elveknek megfelelően, ezek során azonban számos alkalommal kompromisszumra kényszerültek. A megkérdezettek számát maximalizálják, egy buszjárat esetében csak 10 utast kérdeznek meg, és a kérdések jellegéből adódóan csak ülő utasoknak osztják szét kérdőíveket, és csak hétköznapokon. Azonban más felméréseket is végeznek, pl. Helsinki részt vesz a nemzetközi BEST (Benchmarking in European Public Transport of Public Service) felmérésben is, amelyben telefonon kérdezik meg az ügyfeleket.

Az elégedettségi felmérések eredményeit - más releváns összehasonlítási pont hiányában - az előző évekkel vetik össze. A megfigyelések száma vagy változása azonban gyakran olyan kismértékű, amely nem éri el a statisztikai szignifikancia küszöbét. A kevés számú megfigyelésből esetleg túl nagy következtetés kerül megállapításra. Ugyanakkor a más forrásokból származó eredményekkel összevetve az látszik, hogy eredményei megfelelnek a valóságnak. Jó példa erre a nem megfelelő szolgáltatási színvonal, amelyre vonatkozóan lényegesen nagyobb számú utaspanasz érkezik. Az utasok alapvetően elégedettek a szolgáltatással, noha a 2000-es években kissé csökkent ennek mértéke. Javításra szorul a buszok tisztasága, a közlekedés rendszeressége és megbízhatósága. (Vanhanen-Kurri, 2005)

Olaszország – Stated Preference

A SP – Stated Preference (feltárt preferencia módszertan) is egy mód a szolgáltatásminőség mérésére a közösségi közlekedési szektorban. Az olaszországi kutatás során egy empirikus eljárást vezettek be az SP optimalizálására. Az összegyűjtött adatokból egy többváltozós logisztikus modellt kalibráltak, amely alkalmas a szolgáltatás minőségi kritériumok súlyainak meghatározására, és Szolgáltatási Minőségi Indexet (Service Quality Index) is számol.

A Calabriai Egyetem hallgatói közül mintavételes eljárással végeztek felmérést. A campus Cosenzában (Olaszország déli része) található, 2006-ban 32.000 hallgatója és kb. 2000 alkalmazottja volt. Egy tipikus munkanapon 8000 hallgató utazott a városi busszal, 2006 telén ebből kérdeztek meg 470 olyan hallgatót, akik rendszeresen busszal utaznak a campusra, ez 5,8 %-os mintavételi arányt jelentett. A megkérdezetteket az utazási szokásaikról és a közlekedési szolgáltatás minőségéről kérdezték. Az interjúnak három része volt, az első kettőben a társadalmi-gazdaság helyzetre kérdeztek rá (nem, életkor, jövedelem és személygépkocsi tulajdonlás), valamint az utazási szokásokra. A harmadik rész pedig az SP kísérlet volt, amelyben választaniuk kellett a jelenlegi buszjárat és két hipotetikus buszjárat között. A jelenlegi alternatívát a megkérdezettek határozták meg a szolgáltatási minőség egyes attribútumainak értékelésével. Az SP alternatívák ezekből az attribútumszintek kombinációiból álltak. A választási alternatívákat kilenc tulajdonság határozta meg, ezek mindegyikének két szintje volt. Minden megkérdezés során az aktuális szolgáltatást, és két SP alternatívát határoztak meg. A 4. táblázat mutatja a szolgáltatási minőségi attribútumokat és szinteket. Az SP alternatívákat összekapcsolták a jelenlegi alternatívákkal, és többféle kísérletet is elvégeztek. A mintában a férfiak és a nők aránya 46-54 % volt, és a válaszadók 89%-a 18 és 24

év közötti, 50% középosztálybeli, 35% alsó középosztálybeli volt. A megkérdezettek 92%-a autóval nem tudott volna eljutni a campusra (mivel nem volt neki).

Az empirikus eljárás lehetővé tette a felhasználói minta választásainak a szimulációját. A választások szimulálása során figyelembe vették az előzetes felmérés során kialakított mintákat, és egy alapmodellt használtak. 2004-ben 513 interjúalanyból a végső kísérletnél kialakított mintához hasonlót hoztak létre. Esetükben is a campusra való eljutás módját, illetve a szolgáltatási minőségi attribútumokhoz kapcsolódó véleményüket kérdezték meg. Az SP eljárásokat az attribútum szintek összes kombinációjából (29, vagyis 512 kombinációt) választották ki.

4. táblázat: A szolgáltatási minőségi attribútumok és szintek

Szolgáltatási jellemzők	Szintek
Gyaloglási távolság a buszmegállóig	Olyan mint most (1); Tíz perccel több (0)
Követési idő	15 percenként (1); olyan mint most (0)
Megbízhatóság	Időben érkezik (1); Késik (0)
Buszmegálló létesítmények	Autóbusz váróhely, ülések és világítás (1); Nincs váróhely, se ülés, se világítás (0)
A busz zsúfoltsága	Nem zsúfolt (1); zsúfolt (0)
Tisztaság	Elég tiszta (1); nem elég tiszta (0)
Jegyár	25%-kal több mint a jelenlegi (1); olyan, mint most (0)
Tájékoztatás	Menetrend, térképek, késések bejelentése (1); nincs menetrend, nincsenek térképek és a késéseket ne jelzik (0)
A sofőr személyes hozzáállása	Nagyon barátságos (1); nagyon barátságtalan (0)

Forrás: Eboli-Mazzulla (2008)

A szolgáltatásminőségi attribútumokat alap és nem alap kategóriákba osztották fel. Az alap kategóriákba azok a tényezők kerültek, amelyek alacsony szintük esetén az egész szolgáltatás minőségét veszélyeztetik. Ezek az alábbiak: a busz zsúfoltsága, a szolgáltatás gyakorisága, a szolgáltatás megbízhatósága, a menetdíj és a buszmegállótól való gyaloglási távolság. Míg a nem alapvető attribútumok azok, amelyek közvetlen hatással vannak ugyan a szolgáltatás minőségére, de hiányuk nem veszélyezteti a szolgáltatást, pl. a buszmegállók létesítményei, a járművek tisztasága, a tájékoztatás és a sofőrök viselkedése volt.

Az eredmények kiértékelésével megkapták, a szolgáltatás gyakorisága a legfontosabb tényező. További lényeges tényezők a megbízhatóság, a buszok tisztasága és a buszmegállók felszereltsége. A modell alkalmazása a városi közösségi közlekedés szolgáltatásminőségének meghatározására kérdéses, mert az utazóközönség egy speciális részét, csak az egyetemistákat vizsgálták. (Eboli-Mazzulla, 2008)

Következtetések

A fentebb bemutatott 3 felmérés eltérő módszertant használ. A céljuk azonban közös, feltárni azokat a tényezőket, amelyek legnagyobb hatással vannak az utasok elégedettségére. Ezzel egyszerre nyújt segítséget a döntéshozók számára az optimális beavatkozási pont - és ezzel

egyidőben a kisebb ráfordítás - meghatározására, illetve módot adhat arra is, hogy új felhasználókat vonzzon a közösségi közlekedésbe.

Ami közös, és a felmérések kiindulási alapja, hogy a válaszadók helyzetét megkönnyítve az értékelési kritériumokat előre meghatározzák. Ehhez egyrészt a releváns szakirodalmat, és az EN 13816 szabványt használják, amelyet esetenként az adott földrajzi környezethez, körülményekhez igazítanak, vagy előzetes mintavétel eredményeit használva alakítanak át. A válaszadóknak már ezeket a tényezőket kellett súlyozniuk.

A választott módszert – IPA, SP, AHP – meghatározzák a felmérés körülményei, és az elérendő cél. Mivel az emberek minőségről alkotott fogalma nagyon szubjektív, a megkérdezés módját, és annak eredményeit mindig helyén kell kezelni. Egy rossz kísérő körülmények között (nem megfelelően működő jármű vagy nem megfelelő magatartást mutató járművezető) elvégzett felmérés eredménye torzíthatja a képet. Ez azonban egy kellően nagy mintával, illetve a megkérdezés esetlegesen többszöri - rendszeres időközönkénti - ismétlésével kiküszöbölhető.

Összességében elmondható, hogy az utasok az alapvető szolgáltatási tényezőket, mint a szolgáltatás gyakorisága, megbízhatósága tekintik a legfontosabbnak, emellett azonban a kiemelkedő szerepe van a járművek tisztaságának is. Ezek azok a tényezők, amelyeket az utasok a saját bőrükön éreznek, és amellyel először szembesülnek. Ugyanakkor a járművezető viselkedése is nagy hatással lehet az utazás megítélésére. Igaz, hogy ezzel nálunk elsősorban az elsősorban felszállásoknál, a fogyatékkal élők számára való segítségnyújtás esetén, vagy az átlagostól eltérő szituációk (pl. konfliktus az utasok között, vagy esetleges rosszullet) alkalmával találkoznak az utasok, de ide kell sorolnunk a vezetési stílust is, amely az utazást bármilyen körülmények között döntő módon befolyásolja.

Vannak azonban olyan „külső” tényezők, amelyek alapvetően nem a közösségi közlekedési szolgáltató kompetenciájába tartoznak, de hatásuk az elégedettségre nem megkerülhető. Ilyenek pl. a jegyárak, amelyek általában a már meglévő utasok szempontjából fontosak, az új felhasználók – akik feltételezéseink szerint elsősorban a személygépkocsi használók – számára nem elsődlegesek. Az utastársak jellemzői, azaz a viselkedésük, tisztaságuk szintén fontos elem a megítélés során. Itt már az egyén belső értékrendje, hozzáállása a többi személyhez és a közösségi közlekedéshez is megjelenik, amelyet érdemes össztársadalmi szinten formálni, illetve átformálni. Élen járnak ebben a kérdésben az észak-európai országok, amelyek felismerve, hogy az egész társadalom fenntarthatósága szempontjából döntő jelentősége van a közösségi közlekedésnek, és annak aránya növelésének már jóléti kérdésként kezelik ezt a témát.

A külföldi példák alapján is látható, hogy az utaselégedettség mérésére legalább annyira szükség van a közösségi közlekedési szektorban, mint a gazdaság más ágazatában. Itt a tét már az egész társadalom fenntarthatósága, hazánkban ez a főváros szempontjából már nem megkerülhető kérdés. Nap, mint nap tapasztalhatjuk, hogy a személygépkocsik száma már olyan mértékűre emelkedett, amelynek következményei nemcsak egyszerre nyomják rá a bélyeget az itt élők mindennapjaira, a dugókban ülők életére – hiszen ők elvesztik az utazási mód választásuk legtöbb előnyét – de sok esetben a közösségi közlekedést használók eljutását is jelentős mértékben megnehezítik.

A fővárosi közlekedéssel kapcsolatos elégedettségi felmérésben is célszerűnek tartanám azt a fajta megkérdezést, amelyben az utasoknak előre meghatározott kritériumok alapján kellene értékelniük azok fontosságát. A feltérképezés történhet helyszíni megkérdezéssel, illetve online kérdőívek kitöltésével. Az előbbi esetében irányított kérdésekkel célszerű elkülöníteni az adott

utazás során megtapasztaltakat a közösségi közlekedési szolgáltatás általános megítélésétől, utóbbi esetben fennáll a veszélye, hogy a mintavételbe nem kerül minden rétegből (pl. alacsonyabb iskolai végzettségűek, vagy idősek, illetve internettel nem rendelkezők) megfelelő egyedszám.

Jó hír azonban, hogy a fővárosunkban a szolgáltató és a megrendelő elkülönítésével létrejött városi közösségi közlekedési rendszerben a szolgáltatóknak már előre meghatározott kritériumoknak kell megfelelniük, amivel egy magasabb színvonalú szolgáltatás nyújtására ösztönzik a szolgáltatókat. Ezzel, és az utasok elégedettségének kielemezésével, valamint az ezekre adott célzott intézkedésekkel egy olyan rendszer alakítható ki, amellyel egy fenntartható közösségi közlekedés megteremtése felé tartó úton az első lépést megtettük.

Irodalomjegyzék

1. Budapesti Mobilitási Terv 2030, 2019. A BKK Zrt. megbízásából készítette a BME ITS Zrt., Boda and Partners Kft., Trans-Sport Consulting Bt. konzorcium
2. Eboli, L.- Mazzulla, G. (2008): A Stated Preference Experiment for Measuring Service Quality in Public Transport, *Transportation Planning and Technology*, 31:5, 509-523, DOI: 10.1080/03081060802364471
3. Európai Bizottság (2011): FEHÉR KÖNYV Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához – Úton egy versenyképes és erőforrás-hatékony közlekedési rendszer felé, COM(2011) 144
4. Grujičić, D. et al. (2014): Customer perception of service quality in public transport, *Transport* 29(3): 285–295. <http://dx.doi.org/10.3846/16484142.2014.951685>
5. Káposzta J. (2016): Regionális összefüggések a vidékgazdaság fejlesztésében, *Studia Mundi-Economica*, Vol. 3. No. 1. (2016), pp. 52-61, DOI: 10.18531/Studia.Mundi.2016.03.01.52-61, ISSN 2415-9395
6. Káposzta J. (2019): A regionális térszerkezet változásainak kapcsolatrendszere. *Studia Mundi –Economica*, Vol. 6. No. 3 pp. 18-28. Paper: DOI 10.18531/Studia.Mundi.2019.06.03.18-28, 11 p. ISSN 2415-9395
7. Kenesei Zs. (2017): A vevői elégedettség mérésének lehetőségei többdimenziós szemléletben. *Statisztikai Szemle*, Vol. 95. No. 1. 29-50.p. DOI: 10.20311/stat2017.01.hu0029
8. Kövesné et al.: Személyközlekedés (digitális tananyag a BME GTK mérnöktechnikai képzéshez)
9. Mándoki P.(szerk) (2011) *Közlekedés és Társadalom*. Typotex Kiadó, 164 p., 105-108.p.
10. Martilla, John A., and John C. James. "Importance-Performance Analysis." *Journal of Marketing*, vol. 41, no. 1, 1977, pp. 77–79. JSTOR, www.jstor.org/stable/1250495 DOI:10.2307/1250495
11. Rixer A. (2009): A közszállítási szolgáltatási minőségkonceptió szabványhátttere in Hetesi E. et al., (szerk.) *A szolgáltatások világa*. JATEPress, Szeged, 235-249.p.
12. Vanhanen K., - Kurri J (2005): *Quality factors in public transport*. WSP Finland Ltd \ Helsinki University of Technology

**TŐKEBEFEKTETÉSEK REGIONÁLIS, TÖRTÉNETI ÖSSZEFÜGGÉSEI,
KÜLÖNÖS TEKINTETTEL DEBRECEN VÁROSÁRA ÉS A BMW
BEFEKTETÉSÉRE****THE CAPITAL INVESTMENT REGIONAL, HISTORICAL RELATIONSHIP WITH
SPECIAL REGARD TO DEBRECEN AND THE INVESTMENT OF BMW****Pócsik Orsolya**

PhD hallgató

Enyedi György Regionális Tudományok Doktori Iskola, Gazdaság- és Társadalomtudományi
Kar, Szent István Egyetem

E-mail: Pocsik.Orsolya@phd.szie.hu

Összefoglalás

A tanulmány főbb célja, hogy bemutassa a tőkemozgások és tőkeáramlások főbb irányait, Magyarországra koncentrált külföldi tőke centrum egyik legfontosabb városát, az autóiipari nagyhatalom beérkezést váró Debrecen. Pénz és tőkepiacok földrajzi, tértudományi megközelítését érdemes megvizsgálni, amely a világ egyik legnagyobb szektora, s nyomon követhető regionális aspektusból. A tőke fogalmak meghatározásakor tisztázni kell az érdekeket, amelyek mentén az egyes szereplők gondolkodnak. Más lesz az érdeke a tulajdonosnak, az ügyfélnek. A tőkét, mint fogalmat két részre kell osztani, létezik egy elméleti, (gazdaságilag meglévő) tőke, és egy a rendelkezésre álló működő tőke. Az országokba befektetett tőke nagysága korlátozott, mely függ a kihelyezhető tőkétől, ország költségvetés politikájától. A tanulmányom elméleti jellegű, leíró jellegű kutatás. Tanulmányomban rámutatok arra, hogy a multinacionális vállalatok külföldi tőke befektetései hogyan mozgatják a magyar gazdaságot. Debrecen jó példát szolgál a hazai gépjárműgyártás példáján keresztül a városok fejlődésére, fejlesztésére és felemelkedésére.

Abstract

The main purpose of the study is to present the main directions of capital movements and capital flows, in case of Debrecen, what is one of the most important cities of the foreign capital center, where it can concentrate in Hungary, Debrecen is awaiting the arrival of the automotive superpower. It is worth exploring the geographic, spatial science approach to money and capital markets, which is one of the largest sectors in the world and it can be traced from a regional perspective. When are defining the concepts of capital, it is necessary to clarify the interests in which each actor is thinking. The interests of the owner, the client could be different. Capital as a concept must be divided into two parts: there has been a theoretical (economically existing) capital and the foreign direct investment has been available. The amount of capital invested in countries is limited, which are depends on the amount of capital that can be placed and the country's budget policy. My study is the theoretical, descriptive research. In my study, I highlight how the foreign capital investment have been moved the Hungarian economy by multinational companies. Debrecen provides a good example of the development, development and rise of cities through the example of the domestic automotive industry.

Kulcsszavak: *Tőke, szektor, tőkeáramlás, versenyképesség, Magyarország***JEL besorolás:** *G3, R11, R51, R58, N24, N53***LCC:** *HD2329*

Bevezetés

Tőke és nemzetközi tőkemozgások elmélete

Tanulmányomban csak a külföldi működő tőkét értem meg. A nemzetgazdasági-piacgazdasági környezetben az egyik legfontosabb tényező a pénztőke. Értelmezésemben a tőkeáramlás a következő: olyan tőke mennyiség, amely országhatárokat, régiókat, kontinenseket átlépni. A kezdeti gyökerei XVII. század második feléig nyúlnak vissza. A különböző országok a földrajzi felfedések idején gyarmatokat szereztek. A gyarmatosított országokba tőkét helyeztek ki, ahonnan ellátták a saját iparaikat nyersanyaggal, alapanyaggal. XX. században Nyugat Európából Kelet-Közép-Európába áramolt a tőke, ahol a feldolgozóipar, szolgáltatások, infrastruktúra kiépítésére lett befektetve. Mindez megmutatja egy ország vagy régió fejlettségét, többek között a humán tőke nagysága, a gazdaság teljesítménye, a településszerkezet vagy a műszaki ellátó hálózatok sűrűsége valamint bizonyos intézmények, társadalmi viselkedésminták megléte vagy hiánya, de a természeti környezet állapota is (Nemes- Nagy,1995).

A legnagyobb nettó tőkeexportőrnek Ázsia és az Európai Unió, Oroszország és a Közel-Kelet számít (utóbbi kettő súlya a jelentős olajbevételek miatt növekszik). A tőkeáramlások meghatározó része három nagy centrum között zajlik: az Egyesült Államok, az eurózóna (Németország) és a globális pénzügyi központnak számító Nagy Britannia. A nemzetközi tőkeáramlás 2005-ben rekordot döntött, ami a pénzügyi piacok fejlődése mellett a globalizáció következménye (Farmasi, 2010).

A külföldi tőke előfordulása Magyarországon

Magyarország sosem volt tőkeerős ország. Ez részben a földrajzi elhelyezkedésének, politikájának, történelmének köszönhető. Így hazánkban nem, hogy többlet volt a tőkéből, hanem leginkább hiány. A szocialista korszakban ideológia ellenes volt a tőkefelhalmozódás. Saját magunknak és más „testvéri” államoknak hitelt vettünk fel, de Magyarország mindezzel adóság csapdába került, adóságokat halmozott fel. Nemzetgazdasága ezzel megrendült. Kell a tőke a gazdasági szerkezetátalakításhoz, nemzetközi munkamegosztásba való bekapcsolódáshoz. A közvetlen külföldi működő tőke export indítékai lehetnek az eltérő tényezőellátottságok kihasználása, azaz a természeti adottságokban megnyilvánuló különbségek, az olcsó munkaerővel való ellátottság kihasználása, a munkaerő szakképzettségi különbségeinek kiaknázása. A külföldi működő tőke számára vannak egyéb fontos tényezők is a stabil jogi környezet, az intézményrendszer és a bankrendszer fejlettsége, a köztéttségektől mentes, rugalmas ügyintézés és a fejlett infrastruktúra is (Káposzta, Tóth 2013). A magyar tőkeimportunk nagy része külföldi befektetőktől származik, ők a stratégiai befektetők. Akik vagy korábbi állami vállalatokat privatizáltak vagy zöldmezős” beruházásokat építettek ki. Ezek lassabban mozduló, kiszámíthatóbb tőkeforrást hoznak magukkal (Bod, 2012). Ezek a vállalatok közép hosszú és hosszú távon gondolkodnak, profit szerzés a céljuk, de erőforrás kiszervezés is szerepet játszik döntésükben.

A tőkeáramlás megindulását a 1970-es évektől értelmezzük, az 1. táblázatban azokat a legfontosabb állomásokat állítottam össze, amelyek a hatással voltak a magyar gazdaságra is.

1. táblázat: A tőkeáramlás mérföldkövei Magyarországon

Év:	Milyen hatással volt a magyar gazdaságra?
1972	Lehetséggé vált a tőkekivitel ekkor még a külföldi tőke részesedése nem haladhatta meg a 49%-ot, nem folytathattak termelő tevékenységet, bonyolult volt az engedélyezési rendszer
1988-1989	1988- 1989- ig állami tulajdon többségi szerepe meghatározó volt. Minden korlátozást lebontottak. Szabad tőke-transzfer alakult ki. 100%-os tulajdonrészt engedélyezik a jogszabályok Nemzeti elbánás elvét biztosítják Biztosítják a tárgyi apport vám és áfa mentességet Külföldi állampolgárok betölthetnek vezetői pozíciót. Kedvezményeket biztosítanak
1989	Átalakulási törvényt fogadtak el. (Privatizációs lehetőséget nyújt a működő tőke importhoz vegyes vállalat alapítási láz tör ki).
1990	Megszűnt az engedélyezési rendszer a vegyesvállalat esetében

Forrás: Saját összeállítás, 2019

Magyarországon a privatizációhoz szükség volt a külföldi tőke beérkezésére, mert a hazai befektetőknek jóval kevesebb mobilis tőkéjük volt, mint a külföldieknek. Ennek következtében az állam társasági adókedvezménnyel csábította az országba. Az európai befektetők mellett az Egyesült Államok, illetve a kelet- és délkelet-ázsiai gyorsan fejlődő gazdaságok befektetői is megjelentek, például a magyarországi dél-koreai FDI állomány már öt évvel ezelőtt elérte az egymilliárd eurót Magyarországon, ahol mintegy 40 koreai vállalkozás működik és ezek kb. 20 ezer embert foglalkoztatnak (Neszmélyi, 2014), míg tajvani vállalatok kisebb mértékben (mintegy 450 millió USD), de szintén jelen vannak hazánkban (Neszmélyi, 2017).

Belátható, hogy az elmúlt harminc év közös jellemzője volt a rendszerváltoztatás, mint sajátos intézményépítési és gazdaságpolitikai feladatsor, valamint az Európai Unióhoz történő csatlakozás, mint sorvezető, és részben, mint finanszírozó (Csaba, 2018).

Az ezredfordulóig a tőkemozgások kb. fele-fele arányban irányultak a szomszédos országokba, és az EU-ba.

A külföldi befektetők alábbi alkategóriáit különítem el:

- Új piac meghódítói: a saját hazai piacra termelnek, külföldi olcsó piacon próbálnak minél nagyobb részesedéshez jutni, hogy befektetésüket odahaza realizálják.
- Költséglefaragók: egy-egy erőforrás csökkentése miatt települnek külföldre, ennek gyakori példája a kiszervezés.
- Innováció- és technológia transzfer használói: szintén az olcsó erőforrás miatt települnek külföldre, de ezek már a világ más pontján is rendelkeznek leányvállalattal, komplex stratégiájuk van, gyorsan települnek egyik telephelyről a másikra.
- Stratégiai céllal befektetők: hosszú távú gazdasági döntéseket hoznak, kompetitív pozíciójukat kívánják erősíteni.

2. táblázat: Magyarországra való befektetések értékelése

Magyarországi befektetés pozitív tényezői:	Magyarországi befektetés negatív tényezői:
Stabil gazdasági háttér, az ország pénzügyileg szilárd	Csak bizonyos ágakba fektetnek be.
Tiszta pénzügyi viszonyok, termelési struktúra átalakítása, privatizáció, tulajdoni viszonyok átalakulása	A tőke sok esetben egy kézben összpontosul.
EU tagállamok	Hitelminősítő intézetek negatív kritikái.
Kormányosztónzó lépései a befektetőknek (elsősorban multiknak)	Kisvállalkozások kevésbé kapnak támogatást.
Centrális, régiós települések- koncentrikus logisztikai bázisok.	Szűk piacok léteznek.
Szakképzett munkaerő van jelen.	Hiányszakmák vannak, mert a képzett munkaerő egy része külföldre távozik
Lakosságon belül nincsenek nyelvi problémák.	Nyelvtudásban nem vagyunk erősek.
Széles vállalati struktúra	Monopol vállalatok adókedvezményei, monopol vállalatok exportban és importban is vezetnek.
Regionális fejlesztési lehetőségek alakulnak ki.	Környezetszennyező ágazatok jellemzőek.
Növekvő export eredmények.	
Új piaci potenciálok vannak.	

Forrás: Saját szerkesztés, Kárpáti T., 2013 alapján

A 2. táblázatban azt vizsgáltam, hogy a Magyarországra érkező befektetéseknek, milyen előnyökkel és hátrányokkal jár, ha külföldi tőkebefektetés az országba érkezik.

Ez az időszak tehát a kísérletezések évtizede volt, amit a külső hatások meglehetősen megkönnyítettek. Az uniós tagság kapcsán, mind a működő tőke befektetői, mind a beruházók optimálisnak ítélték meg a térséget, úgy ítélve meg, hogy a nehezen túljutottak, most már csak a kiigazítások maradtak. Eközben a Közép- Kelet Európai térség egyre inkább olyan országokból állt, ahol a politikai demokrácia és a médiakormányzás Nyugatról is ismert sajátosságai erőteljesen érvényesültek (Csaba, 2018).

A nagyvállalatok és bankok reputációvesztése eredményeképpen a pénzügyi krízis nyomán általában jelentősen elindították a szabályozó tevékenységüket az államok, annyira nehéz megjósolni a gazdasági élet újrapolitizálódásának utóéletét. A válság elmúltával néhány helyen visszaáll a status quo ante, ám a krízis hatásai integrálódnak a kormányzati gyakorlatba, jogrendbe (Bod, 2015).

Multinacionális vállalatok szerepe Magyarországon:

Kis összegű, nem túl nagy hozamot ígérő befektetési is további tőkebevonást indukálnak erős alkupozíciójuk révén még a befektetések jog kondícióját is el tudják érni (Kárpáti, 2003).

A külföldi működő tőkére gyakorolt hatást erősen befolyásolja, hogy az adott ország gazdasága magába tudja fogadni azt.

Három növekedési forrást különít el:

- (1) A megvalósuló beruházásaikkal és foglalkoztatottjainak fizetett jövedelemmel közvetlenül növelik a keresletet.
- (2) A működő tőke keresletnövekedést generál, ami növekedési forrást eredményez.
- (3) A tőkét kísérő technológia és vezetési ismeretek szétterjedés, ennek következtében létrejövő hosszú távú termelékenység növelése (Kárpáti, 2003).

A külföldi működő tőke- befektetések főképp beruházásokon keresztül befolyásolják a gazdasági növekedést. Hatásuk nemcsak közvetlenül a beruházások nagysága, hanem közvetetten is jelentkezik, mivel hozzájárul az ország műszaki fejlődéséhez, szerkezetváltásához és fokozza a gazdaságtermelékenységét (Kárpáti, 2003).

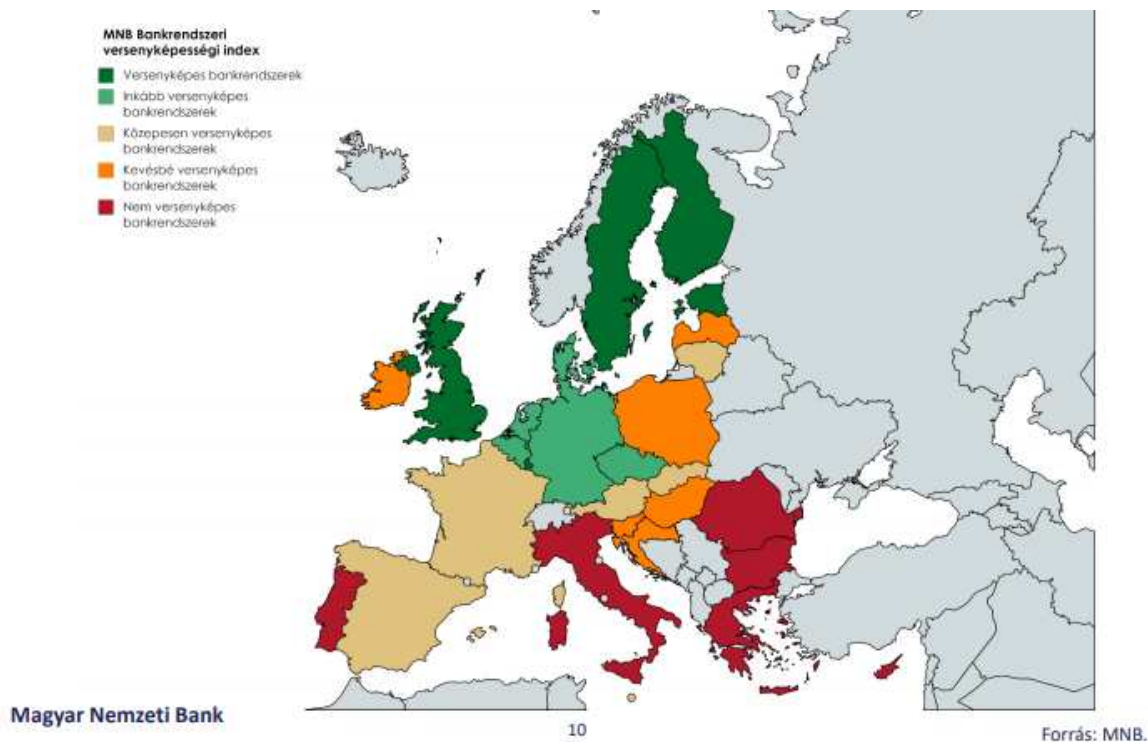
3. táblázat: Tőkevonzó képesség tényezői

Tőkevonzó képesség faktorai:	Meghatározó tényezői, mutatószámai:
Stabilitás	Texas- ratio (a nettó nem teljesíthető hitelek állománya a szavatoló tőke arányában)
Jövedelmezőség	Tőkearányos jövedelmezőség
	Jövedelemarányos költség szint
	Eszközarányos díj és kamatbetétek értékvesztéssel korrigálva
Működési és adókönyezet	Koncentráció, környezeti mutató (jogrend stabilitása, bankadó és illeték támogatása)
	Társasági adó mértéke
Növekedési lehetőségek	Híteltrend
	Banki finanszírozás aránya a vállalatoknál
	Háztartások adósságszolgálat
Technológiai hatékonyság	Online bankrendszer használata
	Alkalmazottak száma a díj kamatbetétek arányában
	Eszközarányos költség szint

Forrás: saját szerkesztés Asztalos, P.- Horváth, G.- Krakovsky, S.- Tóth, T., 2017 alapján

A 3. táblázat azokat a tényezőket foglalja össze, amelyek a tőkevonáshoz szükségesek. Tőkevonási index nemcsak a bankszektor, hanem elképzelésem szerint a multinacionális nemzetközi vállalatokra is igaz, más összetevőkre, azok hitelfelvételénél, azonban ez a mutató is használható (MNB, 2017).

A külföldi tőke a régió mobilis munkaerő állományát, ami elvonás magasabb bért és kvalifikáltabb munkaerő-állományt igényel és indukál. Képzett munkaerő igényli a minőségi lakossági előállítást és a jobb élet és munkaerő feltételeket, ami magasabb gyártást eredményez. A működő tőke adott országba tartásához is magasan képzett szakemberek kelljenek. Innovációs ciklusok újabb hullámának hatására és gyorsulására újabb tőkét investálnak a legújabb kutatás-fejlesztési projektekbe, új szabadalmazott technológiába. A technológiai tőkebefektetés pedig újabb tőkeáramlást indukál az adott ország és régió iparágának számára. A behozott tőke magasan képzett tudást és innovációs transzfert idéz elő. A külföldi működő tőke betelepüléséhez stabil és versenyképes bankrendszerre van szükség.

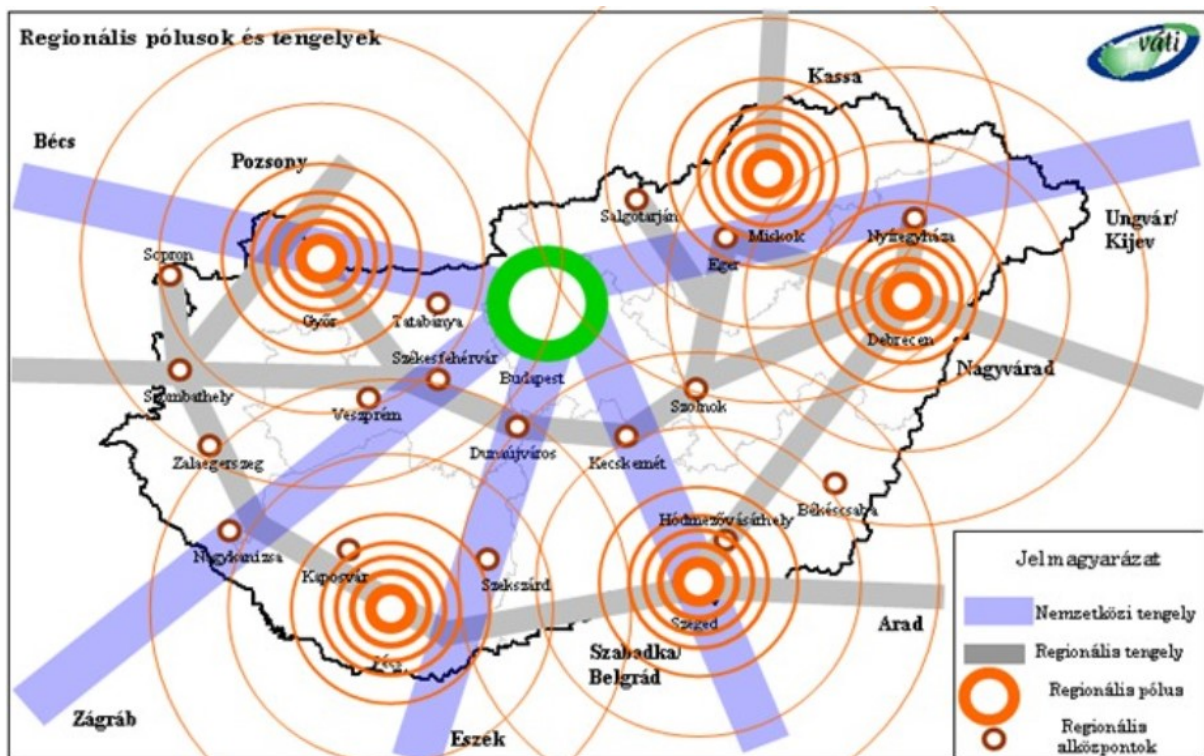


1. ábra: Az MNB bankrendszeri versenyképességi indexe

Forrás: MNB, 2017

Az 1. ábrán is láthatjuk, Magyarország a kevésbé versenyképes bankrendszer kategóriába sorolható, olyan országokkal együtt, mint Írország, Lengyelország, Szlovénia, Horvátország és Lettország.

A vállalatok szemszögéből nézve annak van kulcsszerepe, hogy a bankrendszer megfelelően betölti-e a pénzügyi közvetítés funkcióját, támogatja-e az ügyfelek pénzügyi bevonódását. A kereslet oldali versenyképesség az ügyfél elégedettség, a pénzügyi szolgáltatás jó minősége és a megfelelő árazás tulajdonságaival írható le (MNB, 2017). Igaz a bankrendszer tőkevonás és a multinacionális vállalatok tőkevonása erős relációt mutat egymással, a vállalatok hitelfelvétele kapcsán. Magyarország hosszú távon sokkal aktívabb politikát folytatott a külföldi befektetésekkel szemben, ezért korábban az egy főre jutó végrehajtott külföldi befektetések nagyobb volumenét érte el, és a beáramlás stagnál. Az országok romlott makrogazdasági helyzete negatívan befolyásolta a mindkét országba irányuló közvetlen külföldi befektetések jelenlegi lassulását. A Közép- és Kelet-Európa országainak az Európai Unióba történő integrációja megnövelte a közvetlen külföldi befektetések beáramlását és felgyorsította a gazdaságok integrációját az európai és a globális termelési láncba. A gazdasági kapcsolatok folyamatos nemzetközivé válása a jövőben tükrözi a termelési kapacitások világméretű növekedését, és a vállalati hálózatok struktúrája idővel elveszítik szoros kapcsolatot a származási országgal (Hlavacek, P.- Bal-Domanska, B., 2016). A korábbi magyar adatokkal elvégzett elemzések alapján az iparágakon belül a tudásterjedés ott mutatható ki, ahol nagyobb a külföldi versenytársak szerepe (Schoors és Van Der Tol, 2002). A pozitív multiplikatív hatások függenek a hazai vállalatok méretétől, a külföldi vállalatok technológiájától. Elsősorban a nagyobb méretű magyar cégek profitot tudnak realizálni, a multinacionális vállalatok felől érkező hatásokból (Békés & szerzőtársai, 2009). Ez a beérkező külföldi működő tőke nélkül elképzelhetetlen, mert e nélkül sem a K+F, sem az innovációs beruházások-, amelyek szoros kapcsolatban vannak a befektetésekkel- maga a vállalat ezek nélkül nem lesz versenyképes.



2. ábra: Regionális fejlesztési pólusok és tengelyek

Forrás: OTK, 2005

Összefüggésben a tőkevonzással magyarországi vonatkozásban a működő tőkeáramlása következő városokban koncentrálnak. A 2. ábra szemléletei a fontosabb területfejlesztési pólusokat. Az öt nagyobb fejlesztési pólus alakult ki. Amelyek közül Debrecen, Kecskemét, Győr jelentősége növekvőben van- nem véletlenül, az autóiipari órák betelepülése okán-.

Anyag és Módszertan

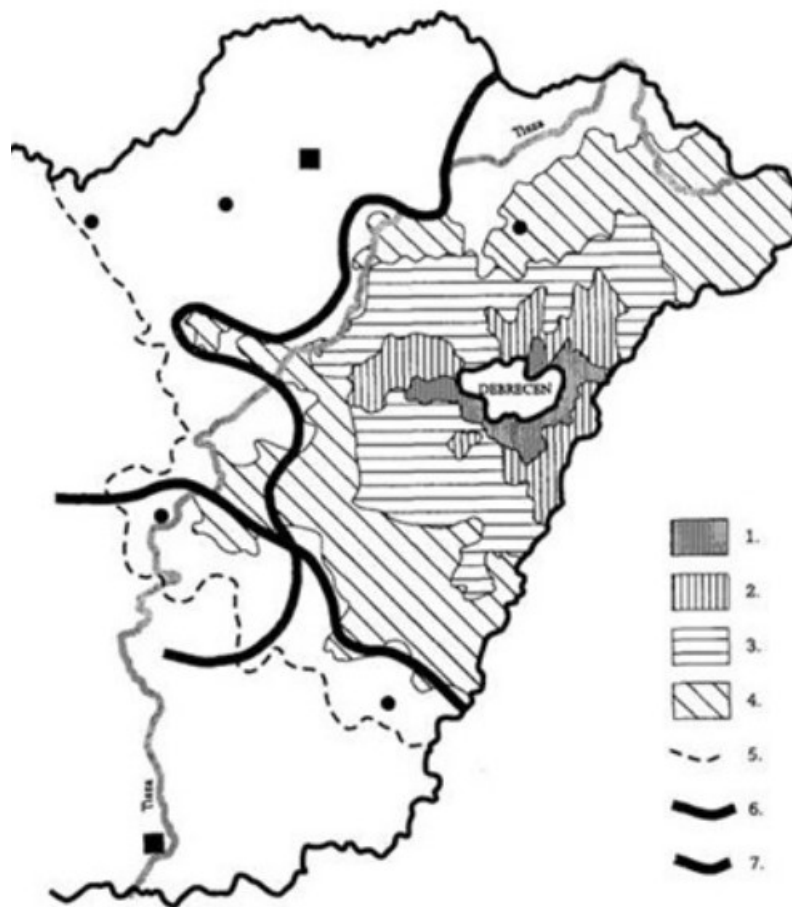
A tanulmányomban Debrecen városával, annak települési adottságaival, tőkevonzó képességével, versenyképességével és a multinacionális vállalatok, ezek közül is a BMW betelepülésével foglalkozom. Debrecen Magyarország második legnagyobb városa.

Kutatásom nagyrészt szekunder forrásokra támaszkodik és elméleti, elemző jellegű, a hazai és részben külföldi irodalmi forrásokra, valamint adatbázisokat dolgoztam fel. Kutatásom főbb vázát a Debrecen városa és beérkező külföldi működő tőke adja, a tanulmány megírásához hazai és külföldi publikációikat, gazdasági és aktuális folyóiratokat, időszaki kiadványokat, valamint magyar és nemzetközi statisztikákat használtam fel. A kereskedelmi forgalmi adatok és trendek számszerűsítéséhez az MNB, OTK, Pénzügyi Stabilitási Jelentés adatbázisaiból értelmezett adatokat használtam fel. A vizsgálat szűkebb kitekintésben az utóbbi közel 30 évre vonatkozik (1990-2018.), megemlítve a közel 50 éves tőkeáramlási alapokat is. A vizsgálat tehát alapvetően azt szándékozik bemutatni, hogy az utóbbi években hogyan alakult Magyarország a Magyarországra vonatkozó beérkező tőke, ennek milyen összefüggései vannak, illetve a BMW, mint beruházó, milyen okok miatt találta vonzóknak a debreceni telephelyet.

Debrecen tőkevonzó képességének sajátos tényezői

Debrecen földrajzi adottságai

Az ország keleti részén Hajdú-Bihar megye földrajzi közepéhez közel, Budapesttől 230 km-re fekszik. A román határ kb. 35 kilométerre keleti irányban húzódik. Megfigyelve Debrecen természetföldrajzi adottságait, három kistáj találkozáspontjában fekszik. Ezek pedig a Dél-Nyírség, Hajdúhát, Dél- Hajdúság. A város délnyugati része, inkább a Hajdúhát kistájhoz tartozik, s ez löszel, lösziszappal borított hordalékkúp-síkság. A város déli része már a Dél-Hajdúság kistáj területén terül el, amely enyhén hullámos, hordalékkúp-síkság. Debrecen vonzáskörzete igen széles sávban húzódik, ahogy azt a 3. ábra is szemlélteti. Kiterjedésének határai természetes és mesterséges határok, értem alatta a Tisza vonalát, az országhatárt, illetve a szomszédos megyéket.



3. ábra: Debrecen vonzáskörzete

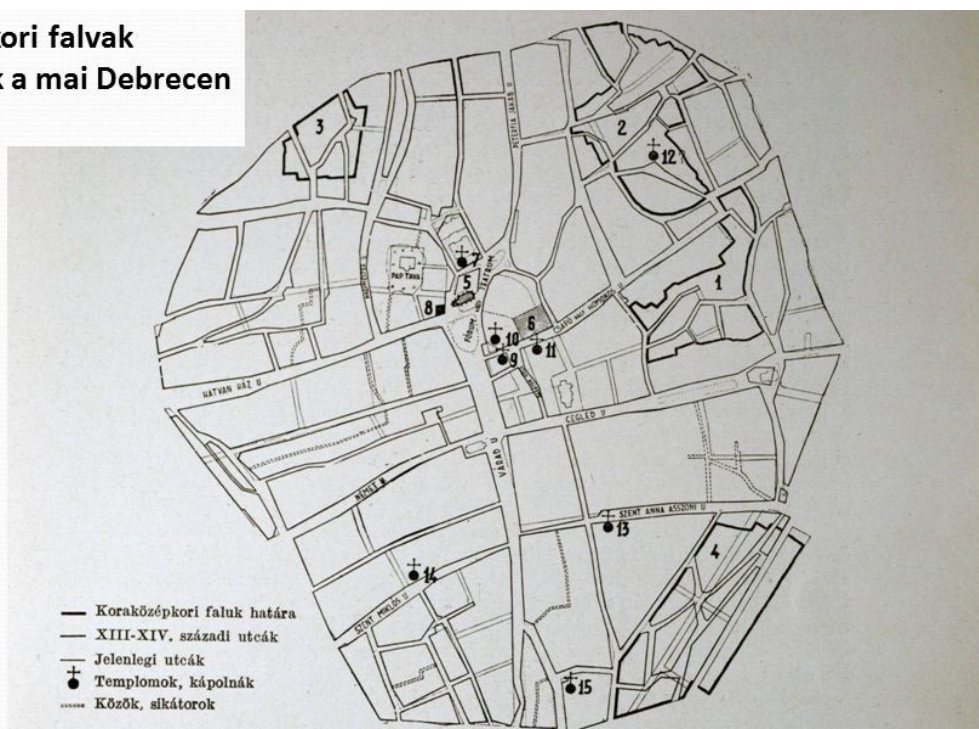
Jelmagyarázat: (1) Agglomerálódó területek, (2) Sokszínű és igen intenzív kapcsolatok, (3) Sokoldalú, kiegyensúlyozott és közepesen intenzív kapcsolatok, (4) Hiányos intenzitású kapcsolatok, (5) Debrecen makro regionális vonzáskörzetének nyugati és déli határa, (6) Budapest intenzív vonzáskörzetének keleti határa, (7) Szeged intenzív vonzáskörzetének északkeleti határa.

Forrás: (Süli- Zakar- Teperics- Ekéné Zamárdi- Kozma, 2005)

Debrecen településszerkezete

A területi tervezés és elemzés fontos eszköze a térkép, és a térinformatikai rendszer (Tóth, 2008). A fent említett módszer(ek) segítségével mutatom be a város településszerkezetét, amely a következő sajátosságokat mutatja, s a 4. ábra szemlélteti a cívisváros sajátosságait. A mezővárost földszintes, kertes lakóépület-övezetek jellemzik. Városmagja 2-3 emeletes polgári épületekből áll. Belvárosát falusias jellegű lakóövezetekből, kertes lakóházakból, gangos házakból, panelházakból, szűk utcákból tevődik össze. A negyedmillió város kertvárosi lakózónája kb. 61.000 fő lakóhelyet jelent, amelyeket elsősorban lakótelepek, 3-4 emeletes épületegyüttesek. Külső városrészekben új, vonzó lakóingatlanok vannak. (Debrecen- Józsa pl.) Külvárosa ipari, kereskedelmi üzleti övezetekből áll (Széplaki, 2016 nyomán). Ebből kifolyólag a gyárak, ipari telephelyek is a külső városrészekben tudnak települni.

Koraközépkori falvak és épületek a mai Debrecen területén



- 1., Debrecen; 2., Szentlászlófalva; 3., Szentmihály; 4., Toma vagy Boldogasszonyfalva
 5., Szent András templom (1297-1311); 6., Földesúri kúria vagy castellum (XIII-XV. század)
 7., Domonkos kolostor (XIV. század); 8., Plébánia; 9., Mindenszentek kápolnája;
 10., Szent Erzsébet kápolna; 11., Ferences kolostor; 12., Szent László egyháza
 13., Szent Anna kápolna; 14., Szent Miklós kápolna; 15., Szent Joachim és Anna kápolna

4. ábra: Debrecen településrendszere

Forrás: (Terület- és településfejlesztés Hajdú- Bihar megyében és Debrecenben, ppt.)

Debrecen várostörténete

Debrecen területét több mint ezer éve lakják. Ásatások bizonyítják, hogy éltek a környéken szkíták, szarmaták és avarok is. Debrecen nagyvárossá fejlődése földrajzi szemmel mégis kicsit furcsa, hiszen a puszták közepén áll. Régen viszont az északi oldalán erdőségek húzódtak, határában bővizű volt a Tócsó. A legfontosabb tényező a város fejlődésében az, hogy jelentős utak kereszteződésében helyezkedik el. Itt találkozik a felvidékről Tokajon át délre és a nyugatról Nagyvárad felé húzódó két útvonal. Debrecen nevét leírva először 1235-ben találjuk meg. A Debrecen név török eredetű, jelentése: 'éljen, mozogjon'. Évente négy vásár megtartására volt joga, amiből kettőt, a Mihály napit mai napig is megtartják. A városban erős

volt a céhek összetartása. Egy-egy utcába tömörödve éltek, és a mai utcanevek is őrzik tevékenységük emlékét. A városnak mindig jelentős volt a mezőgazdasági jellege. Nagy földterületekkel és legelőkkel rendelkeztek (Debrecen város története, 2019).

4. táblázat: Versenyképességi vonzerő- gazdaságtörténeti- urbanizációs összefüggések

Évszám	Fontosabb várostörténeti események, amelyek hatottak a város urbanizációjára, kereskedelmére, sikerességére
1361	Mezővárosi rangot kapott a város. Debrecen Magyarország legnagyobb és leggazdagabb városa lett. Fal nélküli, mezővárosként funkcionált a település. Fejlődésnek indul: a gazdaság a marhakereskedés, az állattenyésztés, a kézműipar.
1400-as évek	Hunyadiak fennhatósága alá kerül, akiktől árumegállító-jogot kapnak. Ez nagyban elősegítette a kereskedelem fejlődését. Jelentős tevékenység volt a városban az állattartás, az állatkereskedés és a szekerezésnek nevezett bérfuvarozás.
1538	Az 1500-as években a református hit nagyarányú elterjedésével Debrecen egyházi központtá is válik. Létrejön a Debreceni Református Kollégium.
1541-	Ország három részre szakad. Bőkezű adományokkal, adókkal és szerencsés diplomáciával a város önállóságra tesz szert.
1693. április 11.	Szabad királyi város címet kap I. Liptót-tól.
1811	Nagy tűzvész után alakították ki a belvárosnak a ma is látható szerkezetét, és elkezdődött egy tudatos városrendezés.
1848 első fele	Pest felől elérte a vasút Debrecent.
1849	Ide menekül a kormány, kimondják a Habsburg ház trónfosztását.
XIX. század végén	A nagyvárosi építkezések, fejlesztések révén a fővárost is megelőzve megépült a gépi vontatású közúti vasút, a mai villamos elődje.
Trianon után	Trianoni békeszerződés következtében Debrecen szerepe megváltozott, a Partium elcsatolásával határ közeli várossá vált
II. világháború végén	Bombázások és más harci események súlyos károkat okoztak a városban, az épületek több mint a fele megsemmisült
1944 végén és 1945 elején	Egy rövid időre ismét Magyarország fővárosa lett Debrecen. Itt hívták össze az ideiglenes nemzetgyűlést, és itt alakult meg az ideiglenes kormány, mely elkezdte az újjáépítést. Egy rövid időre ismét Magyarország fővárosa lett Debrecen
1950 - 1956	Nagyarányú iparosítás jellemezte.
1956-ot követő időszakban	Folytatódott az erőteljes ipari fejlődés, jelentősen megnőtt a város lakossága, a városi kertések helyén lakótelepek épültek.
XXI. század első évtizedére	Kelet-Magyarország gazdasági, közigazgatási, kulturális és oktatási központjává vált.
2000-es évek	Az ország második állandó határnyitású repülőterén beindult a menetrend szerinti légi forgalom. A számos multinacionális cég jelenléte és a 30 ezres, több ezer külföldi hallgatóval rendelkező egyetem is azt jelzi, hogy a város nyitott a világra

Forrás: Saját összeállítás (Debrecen várostörténete alapján, 2019)

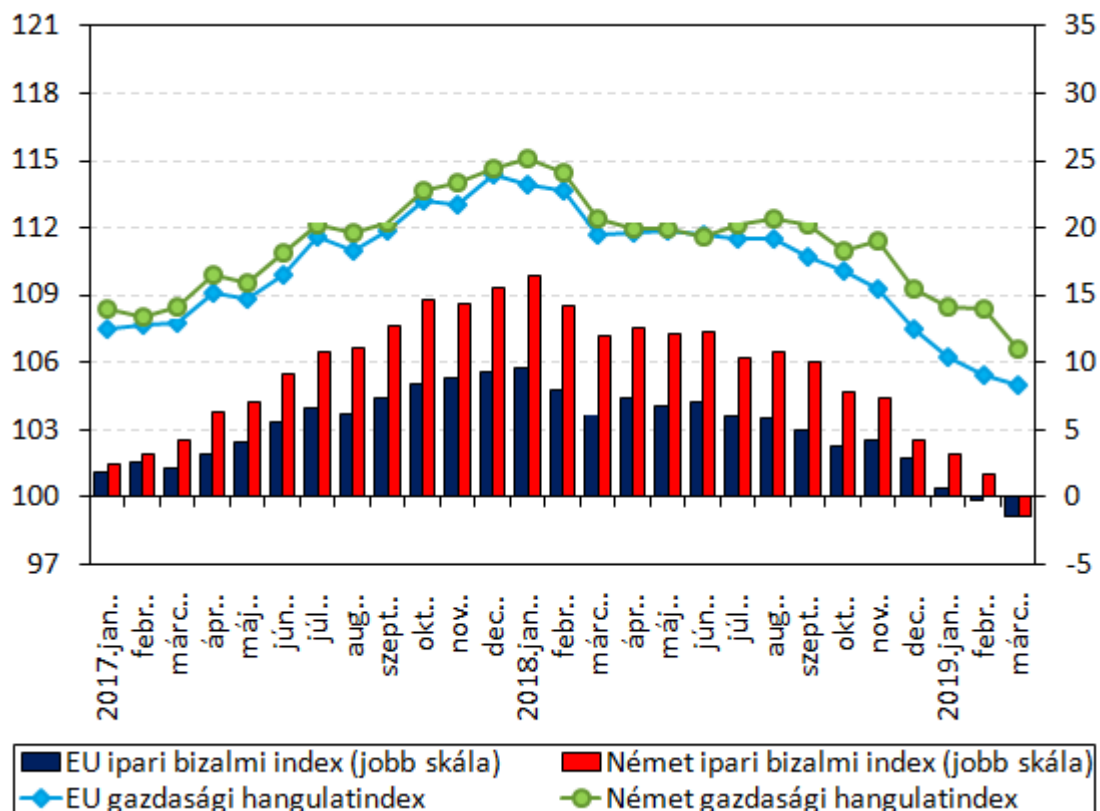
A négy égtájat összekötő utak találkozásánál több falu összeolvadásából jött létre Debrecen. A cívisváros évszázadok múlva több multinacionális vállalat számára ideális helyszínek bizonyult. A fenti, 4. táblázatban Debrecen főbb településtörténeti összefüggéseit, a megyei jogú város felemelkedését vázoltam fel.

Több nemzetközi vállalat ide helyezte telephelyét pl. Teva, NI, British Telecom, Telecom, Wizzair, Lufthansa, stb. S itt az a német tulajdonú multinacionális vállalat, amely 2017-2021 között települ a városba, s amely üzleti profilja a gépjárműgyártás, s ez nem más, mint a BMW.

Eredmények

A betelepülés néhány okát az alábbiakkal indoklom:

- Debrecen város infrastruktúrája,
- BMW erős logisztikai kapcsolat a német anyavállalattal,
- a BMW meglévő beszállítói hálózatának elhelyezkedése és betelepülése,
- Debrecen-München közötti menetrendszerű légi járat elindítása, amelyet a Lufthansa biztosít, a telephely létesítés pedig indukálja a repülőtér-fejlesztést,
- szervezeti háttér biztosítása az önkormányzaton keresztül,
- a nemzetközi iskola építésének programja indult el a Pallagon, Debrecen külső városrészén, amely biztosítani fogja a dolgozók gyerekeinek magas szintű képzését.



5. ábra: A piaci várakozások alakulása az Európai Unióban és Németországban

Forrás: (Pénzügyi Stabilitási Jelentés, 2019. május)

Az 5. ábra a külföldi befektetésekkel kapcsolatos, amely az EU és Németország befektetési bizalmát és gazdasági hangulatát tükrözi. Mivel a jelek szerint újabb gazdasági válság közeleg az európai uniós és német befektetési bizalom és gazdasági hangulat negatívba fordult. A tavalyi évet erőteljes pozitív hangulat jellemezte, amely köszönhető az erős német- francia vezetésű

Európai Uniónak, a stabil valutának az eurónak, amely mellett a többi uniós bár nem eurózónás valuta kiszámíthatatlan volatilis mozgásokat produkál, lsd. magyar forint. Továbbá empirikus eredmények igazolják, hogy a gazdasági kibocsájtás volatilitása erőteljesen függ a gazdasági stabilitástól, leginkább a fejlett országokban így a stabilitást középtávon elősegítheti és ösztönözheti a növekedést (Alfonso & Jalles, 2012). Külkereskedelmi szempontból az export piaci részesedése szoros korrelációt mutat az országokba beérkező külföldi tőke mennyiségével (Pellényi et al., 2016).

6. táblázat: 2017-2019 EU Tőkebefektetéssel kapcsolatos gazdasági indexei:

Időszak	EU gazdasági hangulatindex negyedéves átlaga	Német gazdasági hangulatindex	EU ipari bizalmi index (jobb skála)	Német ipari bizalmi index (jobb skála)
2017.I. negyedév	107,66	108,3	2,166	3,66
2017. II. negyedév	109,266	110,1	4,233	7,533
2017. III. negyedév	111,5	112,033	6,73	11,533
2017. IV. negyedév	113,533	114,1	8,833	14,833
2018.I. negyedév	113,1	114	7,866	14,166
2018. II. negyedév	111,8	111,866	7	12,266
2018. III. negyedév	111,233	112,2	5,6	10,366
2018. IV. negyedév	108,966	110,566	3,6	6,433
2019. I. negyedév	105,533	107,833	-1	3,2

Forrás: (Saját számítás Pénzügyi Stabilitási Jelentés alapján, 2019. május)

Az előzőek fontos adalékul szolgálnak a 6. táblázat, az EU befektetési kedve és az iparba fektetés a tőkebefektetések tulajdonosai döntéseikhez. Ezek végző soron elengedhetetlenül fontosak az egyes államok működéséhez, amelyek redisztribúció során újra befektetésre kerülnek az adott ország gazdaságába (inovációs és technológiai újdonságaiba). Ezáltal új piacok érhetőek el, még több munkaerőt lehet toborozni.

7. táblázat: BMW betelepülése Debrecenben

Év:	Történes:
2000	A vállalat legutóbbi gyár nyitása Európába
2017	Európában 1,1 millió autót adtak el, ez a vállalat értékesítésnek 45%-a.
2018	Több mint 1 milliárd eurós befektetéssel fejlesztik a cég németországi gyárait, hogy azokat felkészítsék az elektromos járművek gyártására
2019	Megkezdődik az építkezés Debrecen külterületén. Ezzel a lépéssel a cég több mint 1000 új munkahelyet teremt, a beruházás értéke meghaladja az 1 milliárd eurót. A gyár kapacitása éves szinten 150 ezer autó lesz.

Forrás: (saját összeállítás, BMW gyár adatai alapján, 2017)

A 7. táblázat a BMW betelepülésének főbb lépéseit tartalmazza, amely a BMW gyár közleménye alapján készült. Mivel még a teleprendezés, infrastruktúra kiépítése és a munkaerő kiválasztása zajlik, ezért előzetes prognózis állt a tanulmány megírásához rendelkezésre. A Fenti közleményből világosan látszik, hogy a gyártási profil két szegmensre tagolódik: hagyományos autógyártásra, és elektromos autógyártásra.

Folyamatban van a BMW gyár érkezése, amely mint egy milliárd eurós beruházással jár. A közgyűlésen a képviselők megszavazták a Debreceni Infrastruktúra Fejlesztő Kft. létrehozását is. A vállalat fő feladata az Észak-Nyugati Gazdasági Övezet kialakításához szükséges beruházások szakmai támogatása (BMW betelepülése, 2018). Az közgyűlés döntött arról is, hogy a Régi Városházán irodahelyiséget biztosítottak Palkovics László innovációs és technológiai miniszter számára, akit a debreceni autóiipari központ, illetve környezete gazdasági, oktatási és kulturális fenntartható fejlődéséért felelős kormánybiztossá neveztek ki Debrecen városába. Közlekedés szempontjából új autópálya-csomópontot alakítanak ki az M35-ösön Józsa térségében, a 33-as és a főutat négysávossítják a Balmazújvárosra vezető út csomópontig (BMW közlemény, 2018). Az előzetes terveknek megfelelően halad a BMW-csoport debreceni üzemének kivitelezése. A beruházás kapcsán egymilliárd eurót fektetnek be, és a gyár éves kapacitását 150 ezer járműben határozták meg (BMW gyár, befektetés, 2019). Gyártási profil két termékprofil mutat: hagyományos autógyártás és elektromos autógyártás.

Káposzta tanulmányában (2013) arról ír, hogy telephelyelmélet elsősorban a piaci résztvevők mikroökonómiai döntéseiből kiindulva, de e döntések általánosítására törekedve vizsgálja a gazdasági tevékenységek térbeliségét.

Tehát egy a sikeres városokhoz sikeres telephelyválasztások is kellenek, amelyek jó példáját Debrecen esetében e tanulmánnyal szemléltetem.

Következtetés

A tőke érdekes, közgazdasági értelemben pozitív mértékben viselkedik, mindig a legkedvezőbb erőforrást keresi, ezáltal a település fejlődik, attraktív képességei erősödnek. Nő a lakosság szám, munkahelyek települnek.

A multinacionális vállalatok betelepülésének vannak előnyei és hátrányai, amelyeket a következőképpen látok:

- Legyengülnek a kkv-k az országban, régióban.
- A multinacionális vállalatok jelenléte fokozza a kényszervállalkozásokat.
- A beáramló tőke nem marad tartósan az országban, hanem visszaáramlik a tőkeimportáló országba.
- A multinacionális vállalatok letelepedése nem tartós, az adókedvezmények kihasználása után gyorsan áttelepülnek költséghatékonyabb telephely irányába.

A BMW betelepülésére a másik két autóiipari multinacionális cég, az Audi (Győr) és a Mercedesz (Kecskemét) adja. A betelepülési forgatókönyv is hasonló, a betelepülési indítékok nem különben.

Összefoglalás

Tanulmányomban Debrecen város adottságaira, a betelepülő multinacionális vállalatokat és a külföldi működő tőke összefüggései között kerestem a párhuzamokat. A település azáltal nyer, hogy a külföldi multinacionális vállalat kialakítja, kialakítja az infrastruktúrát, az kiképzzi a

munkaerőt, növeli a befektetéseket. A sikeres város versenyképes településsé fejlődik, mely élhető és lakók által jobban szerethetővé válik. Felértékelődik a tudás, fontossá válik a kutatás, felgyorsul az innováció a gyártási folyamatokban.

A külföldi működő tőke betelepülése Debrecen számára is sikert hozott. A település felkerült Európa fontosabb gépjárműgyártási telephelyei közé, ezzel növelte a város az image-ét.

Három német prémium autógyártó van jelen a magyar piacon: Audi, BMW, Mercedes- Benz. Németország számít a legnagyobb befektetőnek az országba beérkező közvetlen külföldi működő tőke- állományt tekintve, s nem elhanyagolható szempont, hogy a német gazdaság mozgatja az európai uniós piacokat.

Irodalomjegyzék

1. Alfonso, A. - Jalles, J.T. (2012): Fiscal Volatility, Financial Crises and Growth, Applied Economics Letters 19/18
2. Asztalos, P.- Horváth, G.- Krakovsky, S.- Tóth, T: Mit mutat az MNB bankrendszeri versenyképességi indexe, MNB, 2017
3. Békés, G.- Kleinert, J.- Toubal, f. (2009): Spillovers from multinationals to heterogeneous domestic firms; Evidence from Hungary, The World Economy, 32 (10), pp. 111-132
4. BMW gyár befektetés, betelepülés: <https://infostart.hu/gazdasag/2019/06/24/friss-hirek-az-uj-magyar-bmw-gyarrol> (Letöltés dátuma: 2019-12-04)
5. BMW gyár betelepülése Debrecenbe <https://www.dehir.hu/debrecen/bmw-gyar-debrecenben-fontos-donteseket-hozott-a-kozgyules/2018/11/15/> (Letöltés dátuma: 2019-12-04)
6. BMW közlemény a debreceni beruházásokról <http://www.origo.hu/gazdasag/20180731-bmw-kozlemeny-a-debreceni-beruhazasrol.htm> (Letöltés dátuma: 2019-12-04)
7. Bod P. Á.: Az állami szerepvállalás új trendjei a pénzügyi válság következményként. Köz- gazdaság 2015/4 75- 89 p.
8. Bod P. Á.: Pénzügyi alapok- Tapasztalatok és tanulságok pénzügyi válság után, Magyar Szemle Alapítvány, 2012 246 p.
9. Csaba L.: Válság, Gazdaság, Világ- Adalék Közép-Európa három évtizedes gazdaságtörténetéhez (1988–2018), Éghajlat Könyvkiadó, 2018, ISBN 978 963 9862 13 5
10. Debrecen város története: <https://www.debrecen.hu/hu/turista/cikkek/varostortenet> (Letöltés dátuma: 2019-12-04)
11. Farmasi, Z.: A nemzetközi tőkeáramlásról, különös tekintettel a magyarországi működő tőke betelepülésére, 2010
12. Hlavacek, P.- Bal-Domanska, B.: Impact of Foreign Direct Investment on Economic Growth in Central and Eastern European Countries, Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 2016, 27 (3), 294–303 p.
13. In: Hamar, Farkas (szerk.) Multidiszciplináris kihívások, sokszínű válaszok: A BGF KVIK KÖT tanulmánykötete, 2014/1 pp. 114-128. Budapest, Magyarország: BGF Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, (2014)
14. Káposzta J.- Tóth T.: Regionális és vidékfejlesztés ismeretek / Elméleti jegyzet/ Debreceni Egyetem Gazdaságtudományok Centruma, 2013
15. Káposzta József: Regionális gazdaságtan jegyzet, Gödöllő 2007 24 p
16. Kárpáti, T. (2003): A külföldi közvetlen befektetések jelentősége Magyarország gazdaságában az ezredfordulón. Competitio. 2 (1), 10-25, 2003

17. Nemes Nagy, J. 1995 A GDP regionális számbavétele (In: Probáld, F.szerk. *Pro Geographia Humana*, ELTE Eötvös Kiadó, Bp., pp. 99-118.)
18. Neszmélyi Gy. (2014): Magyarország és a Koreai Köztársaság együttműködésének eredményei Magyarország és a Koreai Köztársaság együttműködésének eredményei
19. Neszmélyi Gy. (2017): *The Challenges of Economic and Agricultural Developments of Taiwan: Comparison with South Korea* Tribun EU s.r.o. Brno, (2017), 151 p. ISBN: 9788026313311
20. Országos Területfejlesztési Kon koncepció, 2005, http://www.terport.hu/webfm_send/759 (Letöltés dátuma: 2019-12-04)
21. Pellényi, G.- Kékesi, Zs.- Rippel, G.- Sisak, B.: Konvergencia és egyensúly Magyarországon a rendszerváltozás óta, In: Palotai, D.- Virág, b.: *Versenyképesség és növekedés*, Magyar Nemzeti Bank, 2016, ISBN 978-615- 5318-04-7
22. Pénzügyi Stabilitási jelentés, MNB, 2017 <https://www.mnb.hu/letoltes/penzugyi-stabilitasi-jelentes-2017-majus-hun.pdf> (Letöltés dátuma: 2019-12-04)
23. Schoors, K. – Van Der Tol, B. (2002): *Foreign direct investment spillovers within and between sectors; Evidence from Hungary data*; Working Papers of Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University, Belgium, 2002/157
24. Süli-Zakar, I. – Teperics K. – Ekéné Zamárdi, I. – Kozma, G. (2005): *A kulturális gazdaság szerepe Debrecen versenyképességének fokozásában.* – In: *A magyar városok kulturális gazdasága* (Szerk.: Enyedi Gy. – Keresztély K.). MTA Társadalomkutató Központ. Budapest. p. 179-216.
25. Széplaki, D.: *Nagyvárosok a magyar településrendszerben*, 2013 <https://slideplayer.hu/slide/2109964/> (Letöltés dátuma: 2019-12-04)
26. Tóth T. (2008): *Területi tervezés és programozás*, Egyetemi Kiadó SZIE Gödöllő Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Gödöllő

THE SUSTAINABILITY CONCERNS DETERMINING THE DEVELOPMENT COURSE OF URBAN TRANSPORT

Péter Dániel Borbás

PHD student

Enyedi György Doctoral School of Regional Studies, Faculty of Economics and Social Sciences, Szent István University

E-mail: borbasp@bkv.hu

Abstract

In connection with the preparations for strategic decisions regarding the development of local living spaces, the factors affecting quality of life and liveability are becoming more and more emphasized, in addition to their immediate expression, examination of their long-term effects is becoming more and more inevitable, as well (see the social intensification of the issue of climate change). Consequently, life and functioning of cities are fundamentally determined by transport, i.e. by the available means of travelling. The article examines the current international trends related to tram operation and maintenance, and, respectively, it presents an example of possible practical realization of urban policy objectives through a specific European network development project.

Keywords: *public transport, sustainable development, urban policy, transport development*

JEL classification: *L91, Q53*

LCC: *H305-311*

The environmental impact of the different modes of transport

The Budapest Climate Strategy adopted in April 2018 includes the greenhouse gas emission inventory of the Hungarian capital city. According to the document, in 2015 the annual level of CO_{2e} emission was approximately 9 million tonnes in Budapest (i.e. 5.3 tonnes CO_{2e}/capita), of which the share of transport amounted to 20%, with nearly 1.8 million tonnes. At the same time, the impact of the means of community transportation represented only 12.8% of the total emission of transport (around 230,000 tonnes while the CO_{2e} emission attributable to private and commercial road transport was nearly seven times as much).

A recently concluded project of the Australian Institute for Sensible Transport (www.sensibletransport.org.au) studied the modes of transport functioning in the city of Melbourne from two aspects: CO₂ emission (gram) for passenger-km and space intensity (m²/passenger). The data are shown in Figure 1. The study encouraged the local government to set the goal of decreasing the 2005 level of pollutant emissions by 26-28% by 2030, which evidently requires the support and development of less harmful modes of transport. The CO₂ emission is illustrated by black balloons. It is an unexpected result that the specific rate of environmental pollution per one passenger kilometre of electric cars powered from the city power grid is only slightly lower than that of an average passenger car of traditional drive, taking into consideration the CO₂ generated in the course of the production of electric power. A less surprising fact is that the specific figures of means of community transport are more favourable in terms of pollutant emission compared to the modes of traditional motorized individual passenger transport.

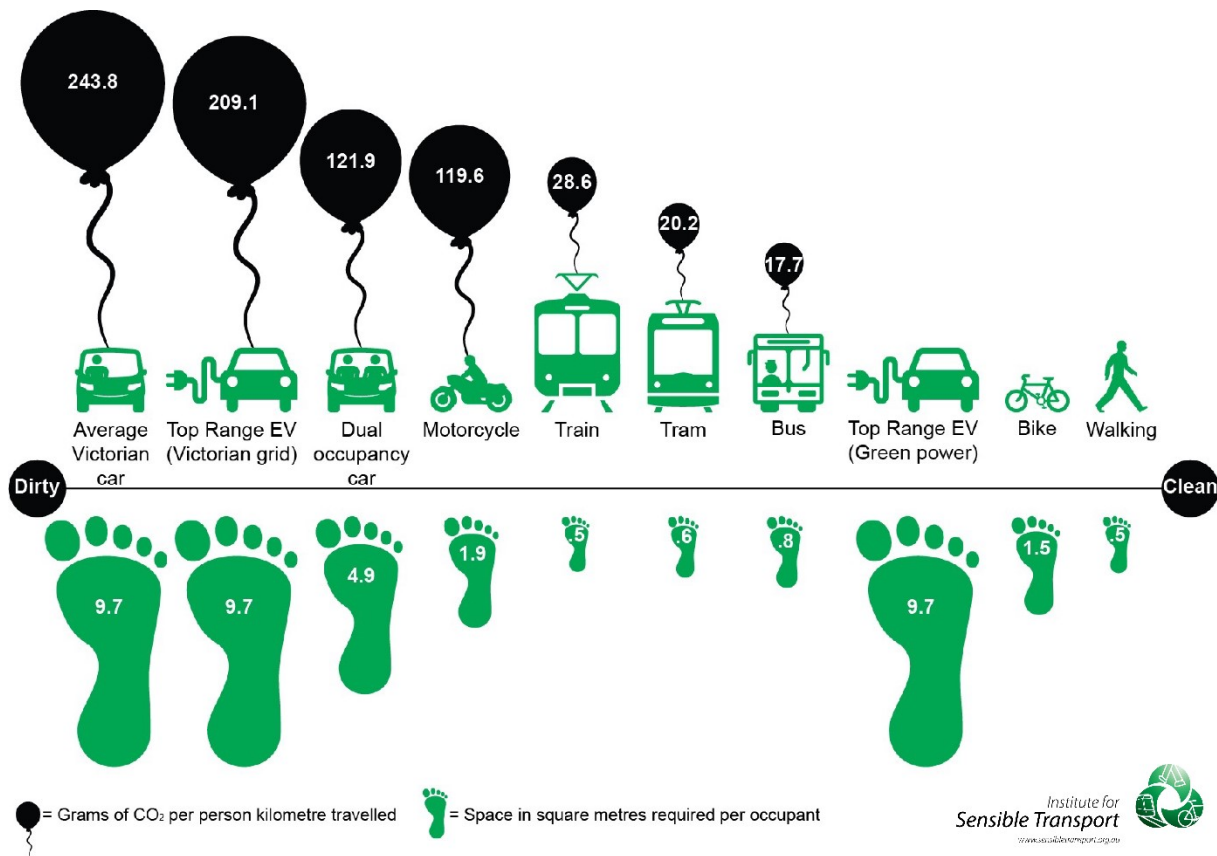


Figure 1: The pollutant emission and space intensity of the different modes of transport
 Source: Institute for Sensible Transport

It may also be mentioned that the liveability of cities is greatly influenced by the efficient use of the available spaces and community surfaces (considering in particular the ever-increasing concentration of population. Based on the example presented it is proven that the passenger car is the mode of transport with the highest space demand. This is true regardless of the drive of the vehicle, therefore the space demand of modern passenger cars powered using alternative energy sources is identical to that of the diesel-powered cars.

Out of the environmental effects, noise pollution is becoming more and more crucial nowadays, which has become the second most severe problem in Europe after air pollution (Bajnai, 2018). In Budapest, the primary source of noise pollution is road transport. Noise pollution is significant (up to 12-17 dB more than the acceptable level) along the main roads (mainly in the starting sections of the motorways, as well is in the city centre backbone road network); moreover, the population is exposed to a high level of night noise pollution to an extent close to the daytime figures (the difference is often only 4-7 dB) (Budapest Mobility Plan, 2019).

Therefore, in short, it can be declared that from the point of view of sustainable development and liveability, strengthening and consideration of public transport, bicycle and pedestrian modes of transport shall be given priority in the urban development strategies.

Transport policy objectives in the European Union

In accordance with the above principle, the European Union had already formulated specific transport policies which the Member States are advised to take into consideration – among others – related to the determination of the development directions of urban transport. The “White

Paper” adopted in 2011 sets the European Union transport policy objectives until 2050, under the title “Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system”. On the basis of this, the primary objective of the EU is the establishment of integrated transport networks, however, other objectives and measures – among others for urban transport – were set as well. The paper establishes that “Urban transport is responsible for about a quarter of CO₂ emissions from transport, and 69% of road accidents occur in cities.” “If a higher share of travels is realised by public transport and the minimum service obligations prevail it will allow an increase in density and frequency of service, thereby it may generate a virtuous circle for public transport modes.” Strategic measures were determined in order to achieve the objectives. The following are some of the more important ones:

- Efforts towards a more competitive and sustainable transport system, as a part of which environmentally friendly energy use through new fuels and propulsion systems, the improvement of the energy and resource efficiency,
- enhancement of transport security (protection of passengers),
- improvement of the transport security situation,
- improvement of quality, accessibility and reliability of transport services is a key issue (the main characteristics of service quality: attractive frequencies, comfort, easy access, reliability of services, and intermodal integration),
- preparation of urban mobility plans, as well as the development of a European urban mobility indicators based on common targets.

The current trends of tram transport

The objectives aimed at urban transport may be realized the most efficiently as a result of development of public transport, taking into consideration the environmental impacts as well. Due to the growing pressure of intra-city travelling needs and the occurring congestions, the rail-bound transport networks are given a more and more pronounced role, which ensure faster trips for travellers through the use of partially or entirely separated transport corridors. From among urban railways, the role and current development directions of tram transport are presented in the study of the international consulting firm Eurogroup Consulting (Trams at the heart of the 21st century metropolis, www.eurogroupconsulting.com). The study establishes dominant trends based on the analysis of the tram operation of 32 cities. The most important findings of the document are presented below, amended by the characteristics of the Budapest tram transport.

- The effect of the tram: it re-invigorates public transport

Table 1: Development of the number of tram passengers in Budapest (thousand persons)

Year	Number of passengers	Change compared to the previous year	Change compared to 2013
2013	390 679	-	-
2014	382 476	-2.1%	-2.1%
2015	395 591	3.42%	1.3%
2016	421 069	6.44%	7.78%
2017	410 816	-2.43%	5.15%
2018	427 351	4.02%	9.39%

Source: Based on BKV statistical database

The appearance or revival of trams typically induces the number of trips in the field of public transport. Owing to advantages such as comfort, flexible transport capacity, availability and accessibility, trams attract new users and convince those who used to use public transport rarely.

According to Table 1, the number of persons using tram transport increased by nearly 10% over 6 years in Budapest.

- The service output constitutes the key of the appeal of trams

In case of tram networks with long traditions, the kilometre output per the number of population is higher than the average (for example Vienna, Brussels, Zurich). With its figure of 11, Budapest belongs to this category as well (The active train-km performed in 2018 was close to 19.3 million kilometres, and according to the data of the Hungarian Central Statistical Office, the population of the capital city was 1 749 734 persons). In cities well-equipped with metro lines – such as Barcelona or Lyon – the tram output per number of residents is typically lower.

In certain cities – such as Strasbourg or Grenoble – trams are used to serve both the structural main lines and also the surrounding settlements. In medium-sized cities (population of less than 500 thousand), the kilometre output per number of residents is lower, owing to the periodically decreased service level (for example during night and weekend periods).

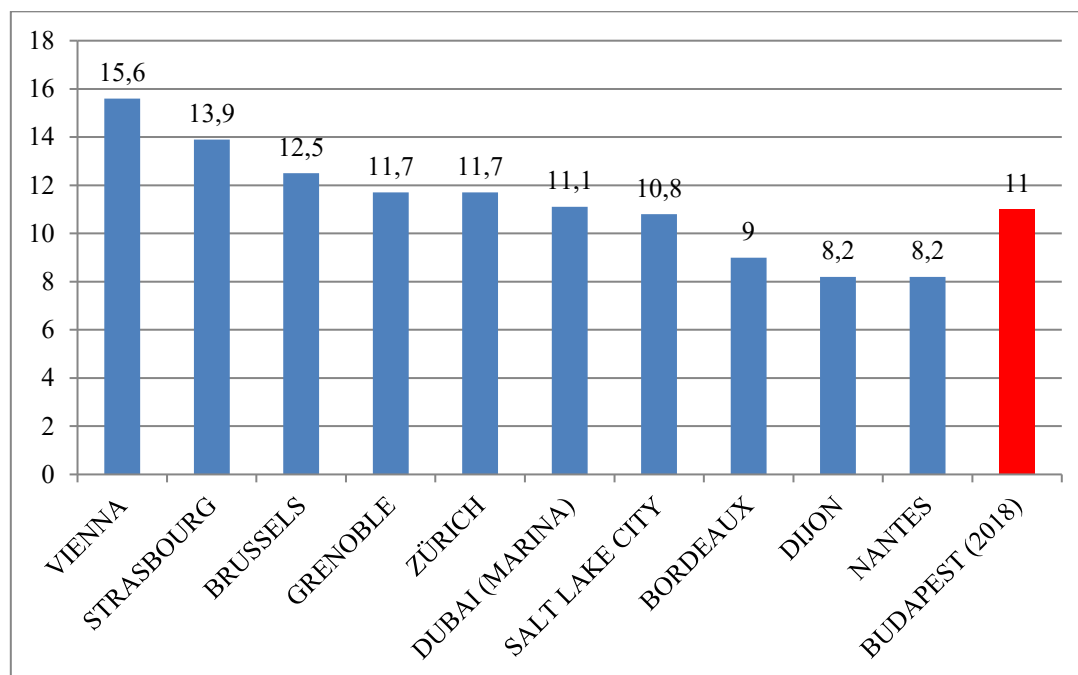


Figure 2: Annual tram output per number of residents (train-km/person)

Source: Eurogroup Consulting, amended by BKV data

- The number of passengers (the exploitation) is differs from area to area

In general, it may be declared that large cities with exceptional population may achieve higher passenger traffic ratios. For instance, the French tram networks follow the structural main routes developed along with the structure of the city, and the exploitation of these tram lines is therefore higher than average. The T3 line (sections A and B jointly) in Paris may also be highlighted, which runs along the Périphérique beltway of the city, and it achieves a daily passenger number of more than 280,000.

The use of the Budapest tram network may be considered as significant as well (the ratio value of 22.2 results from more than 427 million passengers and nearly 19.3 million train-kilometre output in 2018).

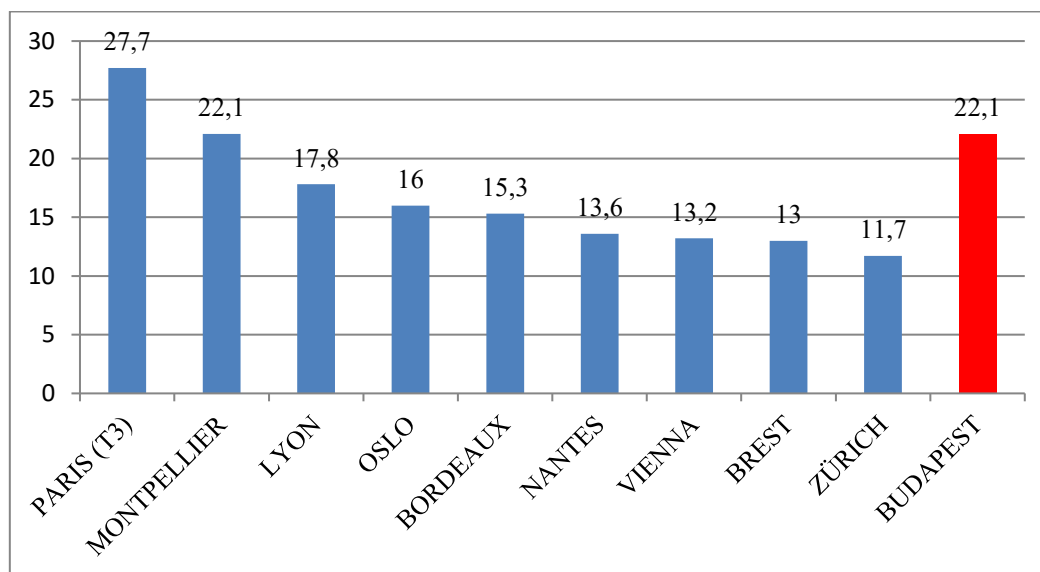


Figure 3: Number of tram trips in the ratio of the annual output (person/train-km)

Source: Eurogroup Consulting, amended by BKV data

- The operating costs are largely covered by fare revenues

If they manage to achieve a substantial level of passenger number (above 50,000 trips per day per line), then a larger ratio of the operating costs will be covered by the commercial revenues. According to the research, on ad hoc basis they were even able to achieve fare revenues exceeding the operating costs. For example, in case of Dublin, the system is characterised by high ticket prices (2.10 Euros/ticket), and simultaneously the exploitation reaches 75,000 trips per day. Operating costs lower than the fare revenue allow for the difference to be spent on investments aimed at the modernization and development of the network.

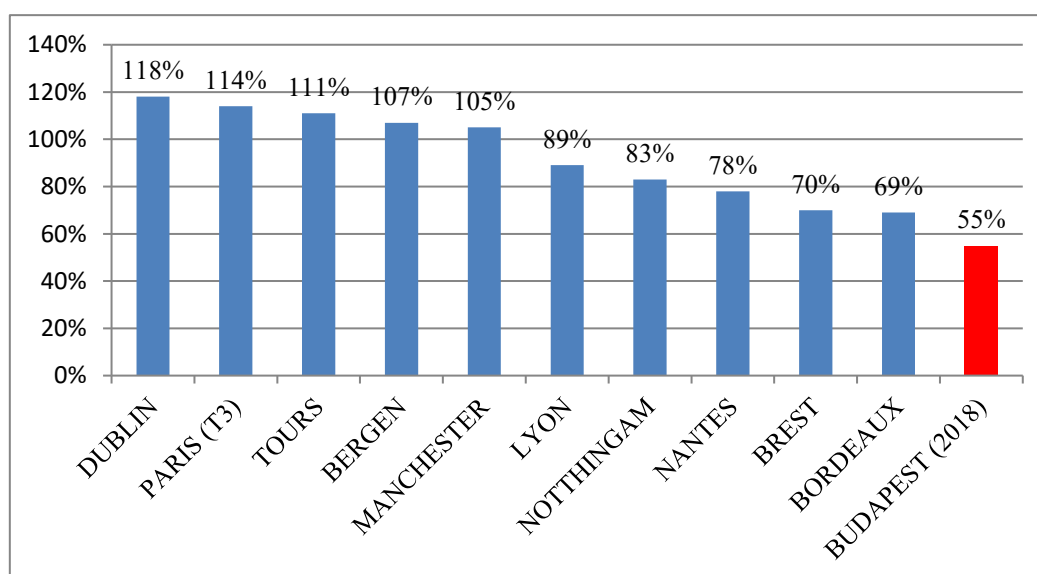


Figure 4: Ratio of the operating costs of tram operations covered by the fare revenues

Source: Eurogroup Consulting, amended by BKV data

In case of Budapest the fare revenues and the social policy subsidies allocated to the tram branch of the integrated public transport system cover only approximately 55% of the expenses and costs. The ratio – of course – reflects the transport policy objectives of the decision makers as well, and in does not necessarily imply the efficiency of the operation.

- The operation is like a “viscous cycle”

In case of transport systems with a history and great tradition, challenges – such as increasing capacities and the necessity of developments – will have to be faced in the course of time in order to maintain the appeal of the service. A tried and tested solution for this is that the cities concerned update and modernize their rolling stock and the related infrastructure elements through regular investments, and thereby they operate a continuously efficient tram network at an appropriate level of standard. This process describes a cycle the result of which is a reliable and regular service appealing and attractive to the passengers.

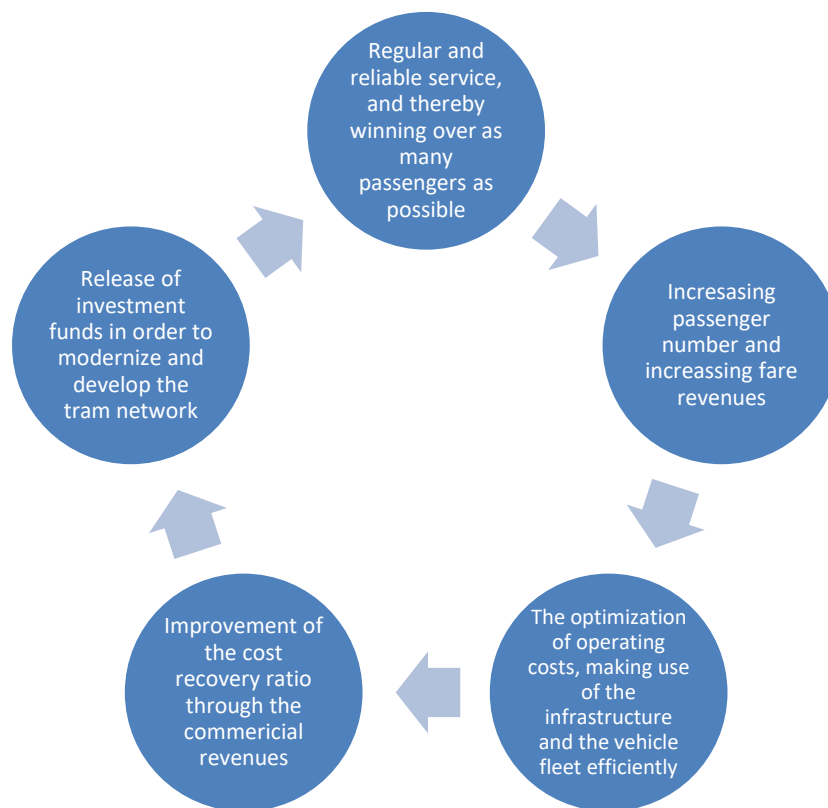


Figure 5: The cycle of the operation of the transport service

Source: Eurogroup Consulting

- The most important factors of the success of tram networks

Certain characteristics contribute to the level of standard of the service system and the efficient operation of the transport network, with the consideration of which characteristics it can be ensured that the acceptance and attractiveness of the tram transport prevails among the surface transport options within the city. Some of these crucial factors are the following:

The line service of the most frequented urban areas in terms of travel needs is primary, since this contributes to maintaining the high passenger number, moreover, to generating passenger traffic surplus as well.

In order to achieve the optimal circulation speed, it is necessary to favour trams to motor vehicle traffic on the traffic route concerned.

Network planning shall include the possibility of raising the capacity of the lines (extension of the length of the tracks, provision of power supply capacities).

It is advisable to involve the tram operator company, starting from the planning phase of the tram network. In connection with the maintenance of the tram operation, it is the most efficient if an integrated and maintenance system is established for both the vehicles and the infrastructure elements (thereby – for example – fast reaction time may be ensured).

The system of the service shall be capable of temporal flexibility, variability of the frequency of lines (for example: per time of day depending on the travelling need, or different service extent per season, meanwhile the supply remains attractive continuously).

Cooperation of appropriate level shall be ensured with the connecting bus network, other modes or railway, P+R parking and the pedestrian traffic, thereby facilitating multimodality.

It is necessary to build a single and connecting tram network (in order to enhance daily flexibility and economic efficiency).

Regular investments shall be realized in the fields of infrastructure and the rolling fleet (in order to maintain the attractive service).

An approach aiming at completeness shall be followed, which includes the urban planning, the transport and the sustainable development aspects as well.

A good example: Nice tram project

Let us see a specific, practical example for the realization of the objectives and principles formulated above (source: Tramways & Urban Transit magazine). In 2009, the leaders of Nice and its environs outlined a 20-year transport plan, which may provide a consistent response to the mobility needs of the region. The plan was fundamentally built on the establishment of new tram lines, which – in supplementing the already existing line – would serve the entire urban area. The focal point of the plan was the establishment of a new, east-west line, which could improve the traffic situation of the overcrowded public roads; furthermore, through the multimodal transport opportunities, it could allow for the complete renewal of the passenger transport service. They assumed that the tram development will affect the situation of the region as well, since due to its passenger attracting effect, less passenger vehicles would enter the city and significantly less busses would burden the roads, thereby reducing air pollution and the noise, and dividing the use of community spaces more efficiently.

Consistently with the ideas, building on the success of the 9.2 km long tram line marked T1 – which had already been launched previously – the 11.3 km long tram line marked T2 was planned, with 20 new stops in total. Two branch sections were planned at the west end of line T2: one connects an office centre (CADAM), and the other the two terminals of the city airport to the network. The works commenced in October 2013, the construction was carried in phases, and the last section was handed over as scheduled, at the end of 2019. A crucial feature of the line marked T2 is the 3.2 km long underground section (in the city centre the tracks are led underground and reach the city harbour, which constitutes the terminal), which contains four stops. The solution of carrying out construction underground in the city centre prevents the community space from being burdened any further in the centre of Nice, and it protects the 19th

century architectural heritage. Another advantage is that with the help of the underground section, the travelling speed of the transport service is expected to be optimized in the critical city centre.



Figure 6: The existing and planned elements of the tram network of Nice

Source: www.frenchrivieratraveller.com

Another development concept is the construction of the 7 km long tram line marked T3, between the Saint Isidor terminal and the airport (including a 3.3 km long section where the line would travel on a same section as line T2).

Related to the tram network expansion, 2500 trees will be planted and 60% of the route is made up of grass-covered tracks. The trams planned for tram lines T2 and T3 can operate without overhead wires, their batteries are charged in 20 seconds while standing at the stops. The batteries are also charging between the stops by regaining the braking energy, therefore nearly 30% of the energy is reused, thereby reducing the costs and the environmental impact.

This practical example also proves the advantages that may be brought about if the development directions and concepts related to (public) transport are managed to be included in the urban development concept, since in this way the results to be achieved may facilitate the achievement of the sustainability and liveability objectives. (The T2 and T3 line construction project of Nice won the annual Global Light Rail award in London 2018.).

Conclusions

“The civilization and the urbanization are inseparably intertwined and mean the same thing.” (Cerdá, 2013). In the coming period, cities will have to respond to the challenges of sustainable development in order to survive civilization (Bajnai, 2018).

Nowadays, the principle according to which local transport shall be developed in a well-thought-out manner (or expediently in conformity with the regional networks) in order to achieve the

sustainability and liveability objectives is becoming more and more trivial from the urban policy point of view.

With regard to the development of transport systems, the environmental impact – thus, for example, the level of harmful emissions, the space intensity and the noise pollution – is an important point of assessment for city managers, considering that the different modes of transport have different characteristics with respect to the above. The results of international surveys imply that strengthening the role of community transport is the most important mobility objective from the point of view of sustainable development of cities.

As the concentration of population increases, and due to congestions becoming more and more frequent, finding solutions for travelling within cities usually becomes increasingly difficult, consequently, one of the possible break-out directions can be the operation, development and/or extension of rail-bound transport systems.

References

1. Bajnai L.: A fenntartható urbanizáció kihívásai, In: Tózsza István (szerk.) Közszerkezési és közigazgatástani műhely – Fórum 2016: Tanulmánykötet, Budapest, Magyarország: E-Government Alapítvány a Közigazgatás Modernizációjáért, (2018) pp. 67-81., 15 p.
2. Budapest Climate Strategy, In: Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft. and ECRS Magyarország Kft., commissioned by the Budapest-Capital Municipality, March 2018, pp. 48-51.
3. Budapesti Mobilitási Terv (Stratégiai) Környezeti Vizsgálat (Budapest Mobility Plan (Strategic) Environmental Assessment), In: ÖKO Zrt. and Fleischer Kutatási Periféria Kft., April 2019, pp. 86-89.
4. Cerdá I. 2013. Az urbanizáció általános elmélete. Scolar Kiadó, Budapest. 238 p. ISBN: 978963-244-496-3.
5. Káposzta, J. – Nagy, H. (2015): Status report about the progress of the Visegrad countries in relation to Europe 2020 targets, European Spatial Research and Policy, Vol. 22, No. 1., pp. 81-99, DOI: 10.1515/esrp-2015-0018
6. Szűcs A.-Káposzta J. (2018): A Gyöngyösi járás településeinek komplex fejlettségi rangsora és dinamikája. TERÜLETI STATISZTIKA 58:(5) pp. 489-504. ISSN 0018-7828
7. Trams at the heart of the 21st century metropolis, In: Eurogroup Consulting (www.eurogroupconsulting.com/en/news/publications), 2nd July 2019, pp. 20-25, p. 43. Tramways & Urban Transit magazine, September 2019, No. 981, pp. 342-344.
8. Transport, Greenhouse Gas Emission and Air Quality, In: Institute for Sensible Transport (www.sensibletransport.org.au), April 2018, pp. 2-4.
9. WHITE PAPER Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, European Commission, COM(2011) 144, Brussels, 2011.3.28., pp. 9-19.