



Sűrűn beépített történeti városrészek fenntarthatósága

A budapesti történeti belváros három tömbjének vizsgálatán keresztül

Készítette: Tóth Réka

Konzulens: Benkő Melinda PhD.

Külső Konzulens: Reith András PhD.



A dolgozat a TÁMOP 4.2.4.A-1 kiemelt projekt keretében meghirdetett ösztöndíj-támogatásnak köszönhetően valósult meg, a magyar állam és az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával.

A kutatásomról bővebben a kutatási blogomon olvashat:

<http://resurbian.blogspot.hu/>



XXXII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia

TARTALOMJEGYZÉK

ABSZTRAKT	5
BEVEZETÉS	6
ISMERETHÁTTÉR BEMUTATÁSA.....	7
Kortárs városok és fenntarthatóságuk	7
Európai történeti városrészek és fenntarthatóságuk	8
Budapest történeti belvárosa	9
PROBLÉMA FELVETÉSE	11
A kutatás kiinduló pontjai	11
Városi energiahasználat.....	12
HIPOTÉZISEK	13
KUTATÁS MENETE, MÓDSZERTAN.....	14
A kutatás vizsgálati köre: Budapest három belvárosi tömbje	14
Vizsgálati módszerek	15
Kérdőíves felmérés.....	15
Meglévő adatok összegyűjtése, alapvető számítások.....	18
Az adatgyűjtés leírása.....	19
Az adatok feldolgozása	19
Összehasonlító elemzések	19
A közlekedési energiafelhasználás meghatározásához tartozó vizsgálatok	20
EREDMÉNYEK	22
A kiválasztott tömbök leírása.....	22
BT6-tömb	22
BJ8 -tömb	23
BF9-tömb	24
A kérdőíves felmérés eredményei	25
Attribútumokra vonatkozó intervallumos mérési szint eredményei.....	25
Az egyes közlekedési eszközök teljesítményének számítása.....	31
DISZKUSSZIÓ	34
Az eredmények értékelése.....	34
A mintavétel értékelése	34
A kérdőív eredményeinek értékelése	34

Beágyazottság fogalma	37
Történeti városrészek fenntarthatóságának kulcsa	38
Szociális beágyazottság.....	38
Gazdasági beágyazottság.....	38
Környezeti beágyazottság	39
Beágyazottságban rejlő energetikai potenciál	42
ÖSSZEGZÉS.....	43
FORRÁSOK.....	45
Szakirodalom.....	45
Statisztikai adatok	46
Közlekedési eszközök adatai.....	47

ABSZTRAKT

Napjainkban a fenntarthatóság fogalomköre az egyik legtöbbet vitatott kérdések közé tartozik. Építészeti vonatkozásban elsősorban épületek szintjén definiáltak fenntarthatósági kritériumokat. Azonban mára már felismert tény, hogy a fenntarthatóság valós megoldásai a városi kontextushoz kötődnek, a városi fenntarthatóság pedig a várost alkotó elemek kontextusának holisztikus szemléletéhez kapcsolódik.

A kutatás során Budapest történeti belvárosára koncentrálok, mely jóval több, mint leromló állapotú épületek együttese, legnagyobb értéke a viszonylag homogén és kompakt városi szöve. Feltételezésem, hogy ezen városrészek fenntarthatósága nem pusztán az épületállomány műszakilag megfelelő felújításában rejlik.

A várostörténeti központ tömbjei kedvező településszerkezeti pozícióval rendelkeznek, tömegközlekedéssel jól ellátottak, ideális szintterületi mutatókkal bírnak, illetve sokszínű szolgáltatási funkció van a területükön. Ugyanakkor a lakóközösségek elidegenednek egymástól, elaprózódott tulajdonosi struktúra jellemzi őket, ráadásul a zöldfelületi el látottságuk sem kedvező. Mindezen szempontokat a kutatásban beágyazottségként definiálom.

Hipotézisem szerint a történeti városrészek társadalmi, gazdasági, környezeti beágyazottségének javításával energetikai többlet is elérhető. Arra keresem a választ, hogy létezik-e összefüggés a városrészek beágyazottsága és közlekedési energiafelhasználása között. Ezzel arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy ezen városrészek fenntarthatóságának vizsgálatakor nem kizárólag műszaki megoldásokra kell/kellene koncentrálni, ugyanakkor a beágyazottséghez kapcsolódó széleskörű szempontrendszer jó alapja lehet az elemzéseknek és a megújítást célzó programoknak.

BEVEZETÉS

A településfejlesztés és tervezés sokszor még csak új városnegyedek szintjén képes környezeti/műszakilag fenntartható megoldásokat kínálni, ami csak a városok lakásállományának egy töredékét érinti. Magyarországon 2012-ben az új építésű lakások csupán a teljes lakásállomány 0,29%-át teszik ki (Euro Construct 2012), ezt rávetítve az ország 4,3 milliós lakásállományára, ilyen lakásépítési számok mellett a jelenlegi magyar lakásokat 400 évig kell fenntartani, ezt követően kerül sor helyettesítő új építésre (Lakásépítések 2012). Éppen ezért Budapest - akárcsak más európai történeti város- fenntarthatósága, a meglévő épületállománytól is függ. Ennek nagy része jelenleg nem felel meg a legújabb energetikai előírásoknak, minősítéseknek. Tehát építkezésekre nem elsősorban a lakásszám növelése érdekében, hanem a meglévő lakásállomány minőségi megújítása miatt van szükség.

Budapest meglévő lakásállományának több mint egy ötöde a zárt tömbökkel beépített történeti belvárosban található, ugyanakkor ez a város területének mindössze 2%-a (Alföldi, 2012). Ezek megújítását mégis nehezítik a meglévő adottságok: a jelenlegi beépítés sokszor nincs tekintettel a tájolásra, átszellőzésre; a homlokzatok tagolása és a meglévő alaprajzok akadályozzák és költségesebbé teszik új technológiák telepítését. Ráadásul ezeket a területeket fokozatos társadalmi leromlás jellemzi. A belváros nem tudta megőrizni a vezető beosztású és értelmiségi foglalkozású rétegek nagy részét (Alföldi, 2012), bár továbbra is a kulturális élet és közigazgatás meghatározó színtere. A rendszerváltást követő privatizáció eredményeként az épületeket széttöredezett tulajdonosi struktúra jellemzi, amely csak tovább nehezíti az épületállomány felújítást/átalakítást, különösen a közös használatú területeken. Ezek a városrészek ugyanakkor bizonyos fenntarthatósági szempontból kedvezőek. Jabareen (2006) hét fenntarthatósági kritériuma közül négy szempontnak megfelelnek: kompaktak, sűrűn beépítettek, tömegközlekedéssel könnyen megközelíthetőek, funkcionális sokféleség jellemzi őket, ugyanakkor zöldfelületi ellátottságuk, a vegyes telekhasználat és a passzív napenergiát hasznosító rendszerek tekintetében nem olyan jók a mutatóik.

Ezek alapján a történeti városrészek fenntarthatóságát a felsorolt szempontok szerint, a várost alkotó társadalmi, gazdasági, környezeti és fizikai elemek kontextusában vizsgálom. Hipotézisem szerint a történeti városrészeknek nem pusztán épületállományában, hanem városszerkezeti struktúrájában is rejlik energetikai potenciál. Hiszen minél kisebb a lakhelyek-munkahelyek-szolgáltatások-zöldfelületek egymáshoz képesti távolsága annál több energiát fordítanak a lakók közlekedésre. A közlekedési energia figyelembevétele több szempontból is nélkülözhetetlen egy-egy városrész energiahasználatának vizsgálatakor.

Egyrészt azért, mert a városi energiahasználat jelentős részét adja- már most is a háztartások által felhasznált energiával közel azonos arányú¹, Budapest esetében 21%-ot jelent (SEAP, 2009). Másrészt a jelenlegi trendek szerint a közlekedésre fordított energiafelhasználás növekszik a legnagyobb mértékben² (Eurostat statistical books, 2006).

A város térbeli eloszlásának és a közlekedés energiahatékonyságának kapcsolatát már több összefüggésben vizsgálták, Newman és Kenworthy (1999) a városi sűrűség és közlekedési energiafelhasználás közötti kapcsolatokat, Bertaud (2003) pedig a város térbeli elterülése és a közlekedési eszközök energiahatékonyága között összefüggéseket tárt fel. Azonban közlekedési energiahasználat változásainak feltárása, a városforma, valamint a város elemeinek térbeli eloszlása függvényében még a vizsgálandó tudományterületek között van.

A fentiek alapján kutatásomban a Budapesti belváros sűrűn beépített városrészek közlekedési energiafelhasználásának és a történeti belvárost megalkotó társadalmi, gazdasági, környezeti elemek összefüggéseit vizsgálom. Arra keresem a választ, hogy a sűrűn beépített lakóterületek megújítási lehetőségei kapcsolatban vannak-e településszerkezeti helyzetükkel, tömegközlekedési kapcsolódási pontjaikkal, a gazdaság és a társadalom szereplőinek sokféleségével, a vegyes telekhasználattal. Ezzel szeretném alátámasztani, hogy a jövőben létrejövő megújítások valóban csak akkor válhatnak tartóssá, ha azok társadalmilag, gazdaságilag, műszakilag, és a természeti környezet szempontjából is fenntartható fejlesztések lesznek.

ISMERETHÁTTÉR BEMUTATÁSA

Kortárs városok és fenntarthatóságuk

A 21. század elején a városok népessége magasabb mint valaha, a GHO adatai szerint 2010-ben a Föld népességének több mint fele élt városokban, míg 100 évvel ezelőtt csupán 20%-uk (WHO). Összehasonlításképpen Magyarországon ez az arányszám 68,3% volt 2010-ben.

Ezzel párhuzamosan a mai kor városainak egy sor olyan problémával kell szembenéznie, melyek egy része társadalmi eredetű (szegénység, szegregáció és társadalmi polarizáció, egyenlőtlenség, egyre növekvő etnikailag elkülönülő negyedek a városokon belül, a dzsentifikáció különböző formái), más része környezeti eredetű (ilyen például a földhasználat kérdése, a természeti erőforrásokkal való nem megfelelő gazdálkodás, a városok terjeszkedő tendenciái (Mohsen, 2012), az épített környezet értékeinek hanyatlása és az infrastrukturális hálózatok elavultsága (Novák, 2004), de vannak közöttük gazdasági problémák is, mint a demokrácia

¹ a település mérete, a városforma, a város beépítési sűrűség függvényében 20-50% között

² Magyarország közlekedési energiahasználat 2005-ről 2006-ra 11%-kal nőtt, miközben az építőipari szektor energiafelhasználása nem változott, a szolgáltatások és ipar energiafelhasználása pedig 6%-kal csökkent.

fenntartása, kiüresedett városrészek újra benépesítése. A kezelendő feladatok között kiemelt szerepet kap az épített környezethez szorosan kapcsolódva, a közlekedés és a városi mobilitás kérdése. Ez könnyen megérhető hiszen a városok terjeszkedésével egyre nagyobb távolságok alakulnak ki, mely nem megfelelő tömegközlekedés kiépítése nélkül növeli a motorizációt és ezáltal a közlekedésre felhasznált energiát, a CO₂ kibocsátást.

A felmerülő problémák megoldására egyre több modell, irányelv és ajánlás fogalmazódott meg, melyek mindegyike az élhetőbb, fenntarthatóbb városok kialakulását célozza meg. A modellek gyakori hívó szavai a megújuló energiák használata és a zöldfelületek növelése mellett: a kompaktság, komplexitás (Mohsen, 2012) társadalmi kohézió, sokféleség (Jabareen, 2006). Ma már a szempontok között szerepel a városrészek bejárhatósága és tömegközlekedéssel való ellátottsága is (Farr, 2008), a funkciók és szolgáltatások mixitása és a közösségi terek jelenléte, amelyek a társadalmi interakciók színterei lehetnek (Branzi, 2010).

Európai történeti városrészek és fenntarthatóságuk

Az európai városok szerkezetére általánosságban elmondható, hogy fokozatosan növekedtek az évszázadok során mind területet, mind népességet tekintve, de nem történtek rövid idő intervallum alatt a városstruktúrát alapjaiban átalakító változások egészen a II. világháborúig. Az elmúlt 20 évben azonban a városi sűrűség csökkenő tendenciát mutat Nyugat Európában (Lefèvre, 2009), mint ahogy Budapesten is³. A történeti városok Európa szerte küzdenek a gazdasági erő elvesztésével, a nem-költséghatékony beruházások következményeivel és szociális problémákkal (Bodenschat, 2008). A helyzetet felismerve, több európai városban törekvések indultak a történeti városrészek megújításának és megmaradásának érdekében.

A történeti városszövetek a fenntarthatóság több szempontjából is kedvező adottságokkal bírnak. Párizs történeti tömbjeinek beépítés vizsgálatánál kiderült, hogy ezek a városrészek a városi fenntarthatóság egyik legfontosabb szempontját teljesítik: kompaktak (Benkő, 2012).

Egy-egy tömb, másik épülettömeg által elzárt homlokzati felülete miatt kevesebb lehűlő felülettel rendelkezik. Salat et al. (2012) tanulmányából, melyben Európa több történeti városrészét hasonlította össze, kiderül, hogy a történelmi korok előre haladtával csökken városnegyedek beépítési százaléka, miközben a kompaktság alakulása ellentétes irányú (épületfelület/épülettérfogat), és ez szoros összefüggésben van a városrészek klimatikus adottságaival. Torino barokk tömbjeinek és Le Corbusier modern városának összehasonlí-

³ Míg 2001-ben a 100 lakásra jutó lakosok száma 214, addig 2012-ben ez a szám 194. Azaz, 10%-os csökkenés tapasztalható, a budapesti lakónépesség 2%-ot csökkent.

tásából pedig az is nyilvánvalóvá válik, hogy a történeti tömb nem pusztán energetikai mutatóiban jobb, mint a toronyházas beépítési mód, hanem morfológiáját tekintve is, hiszen lehetővé teszi a gyalogosközlekedést (Salat et al, 2012). A gyalogos forgalom jelenlétével pedig az utca a kereskedelmi és az emberi tevékenység lüktető helyszíne lehet, miközben a toronyházak elembertelenítik az utcát és a vertikális irányú (motorizált) közlekedési irányt erősítik.

A történeti városrészek tehát egyensúlyt teremtenek a kapcsolódás és a komplexitás között, formájukból adódóan elősegítik a gazdasági és társadalmi interakciókat, miközben energetikai szempontból is ideálisabb tömegformával bírnak. Azonban, hogy a történeti városformából adódó potenciál maximálisan ki legyen használva és városszövet valós szövevé szerveződve alakuljon tovább, a városfejlesztőknek és tervezőknek is tenni kell.

Budapest történeti belvárosa

Budapest belső magjának sűrűsége az egyik legintenzívebb egész Európában (Szabó, 2012), Pest mintegy 700 városi zárt tömbökből álló belvárosa (Dráva utca, Dózsa György út, Fiumei út, Orczy út, Haller utca és a Duna által határolt terület) körülbelül Budapest területének 2%-át teszik ki, miközben a lakosság 20%-a lakik itt. Ez a terület alapvetően két részre osztható: a történeti városmagra, vagyis a belső kerületek területeire és a bérlakás-negyed épületállományára (Alföldi, 2012). A jó pozícióban található városmag épületállományát zömében a 19.sz20.sz elején épület, 3-7 épület magas, belső udvaros, „zárt tömbök” teszik ki.

A mintegy 400 tömb (Benkő, 2011), Budapest bérházas beépítésű történeti városszövetében, jól leképezik a 18-19.századi a beépítés jellegét, melyet erősen befolyásolt az örökölt telekállapotok, a telekértékelés és a városnak a közterületek alakításával és az építés módjával kapcsolatos szabályozási tevékenysége. A 19. század első felének bérházépítése során Pest-Budára jellegzetes telekbeépítés-típusok alakultak ki, a Belvárost és a Lipótvárost a zömmel 75-85%-os beépítettségű telkeken megvalósult, körülépített udvaros egy hét három emeletes 26 házak jellemezték (Körner, 2010). De 1873 körül ez a kép már nagyvárosi képet mutató 3-4-5 emeletes épületekből áll. A 19. század végére tehát nagyjából a tömbök szerkezete és sűrűségi mutatói kialakultak⁴.

A második világháború azonban nem tett jót sem az épületállománynak, sem a tulajdonosi struktúrának. A bombázásoknak köszönhetően, az épületállomány 78%-a szenvedett tetőkárt. A háborút követően az első lépés a helyreállítás volt, de csak a legszükségesebb javításokra

⁴ Az 1930-ra kialakult épületállomány 43% 1890 és 1910 között épült fel.

terjedt ki és a közös tulajdonban lévő épületrészekkel (homlokzat, bejárat stb.) általában nem foglalkoztak (Lampel, 1998). A két világháború között a tulajdonosi struktúra is megváltozik, az ország lakásállományának először részvénytársaságok és ipari és bányavállalatok kezébe kerül, majd később a szovjet uralom alatt mintegy 38%-át államosítják. Majd pedig privatizálják. Ennek köszönhetően az épületek rengeteg tulajdonos kezében vannak, ami tovább nehezíti azt a szomorú helyzetet, miszerint az épületállomány 30 éves felújítási ciklusa sorozatosan elmarad⁵.

PRO	CONTRA
jó városi pozíció	leromló épületállomány
tömegközlekedéssel jól ellátott	korszerűtlen gépészeti rendszerek
kedvező sűrűségi mutatók	az új technológiák használatának nehézsége
utcahálózat összekapcsolódása	kihasználatlan terek (földszinti üzlet helyiség, szuterén)
sokféle szolgáltatási funkció	üresen álló lakások
a kulturális élet színtere	előregedő lakosság
kompakt	széttörédezett tulajdonosi struktúra
	zöldfelületek

1. táblázat Budapesti fenntarthatósági elemek pro és kontra

Az épületek állagának folyamatos leromlása mellett a belső város negyedek folyamatos társadalmi leromlásáról is beszélhetünk. „a városrész nem tudta megtartani lakói között a vezető réteget- azok vagy Budára, vagy az agglomerációba költöztek-, és a főváros térbeli elrendeződése miatt elvesztette, illetve nem tudta magához vonzani a gazdasági intézmények központjait.

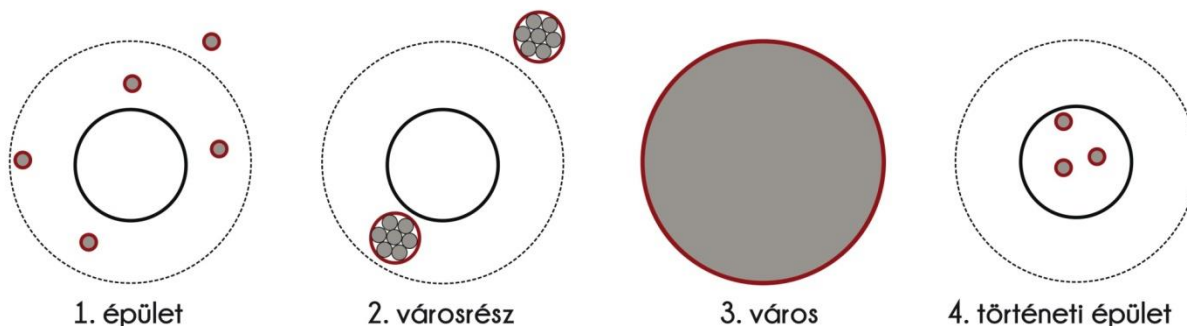
A városvezetők mára talán már felismerték, hogy Budapest fenntarthatóságának fontos része a városközpont milyensége és Budapest ITS 2014-2020-ben már többfunkciós rehabilitációs térségként kezelik és kompakt központi rendszerként tekintenek rá.

⁵ Az első felújítási ciklus a gazdasági válság idején lett volna időszzerű, a második a világháborúk alatt, a harmadik pedig a szocialista városfejlesztési politika idején, amikor a belvárosi épületállomány helyett, a szuburbanizációs területek kerültek beépítésre.

PROBLÉMA FELVETÉSE

A kutatás kiinduló pontjai

A fenntarthatósági vizsgálatok új fókuszpontja kell, hogy legyen a meglévő városrész és annak kapcsolata a városszövettel, az egyén szemszögén keresztül.



1. ábra A fenntarthatósági vizsgálatok fókuszpontjának változása

A fenntartható fejlődés gondolköre az 1970-es évek energiakríziséhez nyúlik vissza. Ekkor még a vizsgálatok elsődleges középpontjában maga az építkezés és a ház állt. Az első zöldházak az 1970-es években épültek⁶, a városszövettől függetlenül. Ebben a léptékben a kutatás fejlesztés elsősorban az energiahatékonyságra, a megújuló energiaforrások használatra, a beépített anyagok élettartamára vonatkozik. A megszülető házak többségének nincs kapcsolata a többi házzal, autonóm módon viselkedik. Így elmondható, hogy igen kisléptékű fenntarthatósági beavatkozást jelent.

Ezután következett az öko/zöld városrészek fókuszba kerülése. Jean-Marie Pelt's 1977-es könyvében (*The Re-Naturalized Human*) már a városi környezet ökológiai vonatkozásaival foglalkozik, akárcsak Brian Davis (1978) *Urbanization and the diversity of insects* című művében⁷. Ezzel egy lépték váltás következett be. A negyedeket alkotó házaknak egymással már van kapcsolata, sokszor energetikailag is függetlenek, zöldfelülettel jól ellátottak, ideális benapozottsággal rendelkeznek, ugyanakkor ezek a városrészek még mindig függetlenek a várostól.

A vizsgálatok következő pontja a fenntartható város, mely az egész várost, mint egységet nézi. Richard Register 1987-ben először használja az „ecocity” kifejezést az Ecocity Berke-

⁶ Először Japánban helyeztek fotovoltaiikus rendszert egy könnyűszerkezetes házra 1963-ban, az első autonóm ház kísérletek pedig a NewAlchemist csoporthoz köthetőek az 1970-es években.

⁷ Példa: Öko-negyed Hannoverben (1994-ben fogadják el a tervet, és 2002-re épül fel)

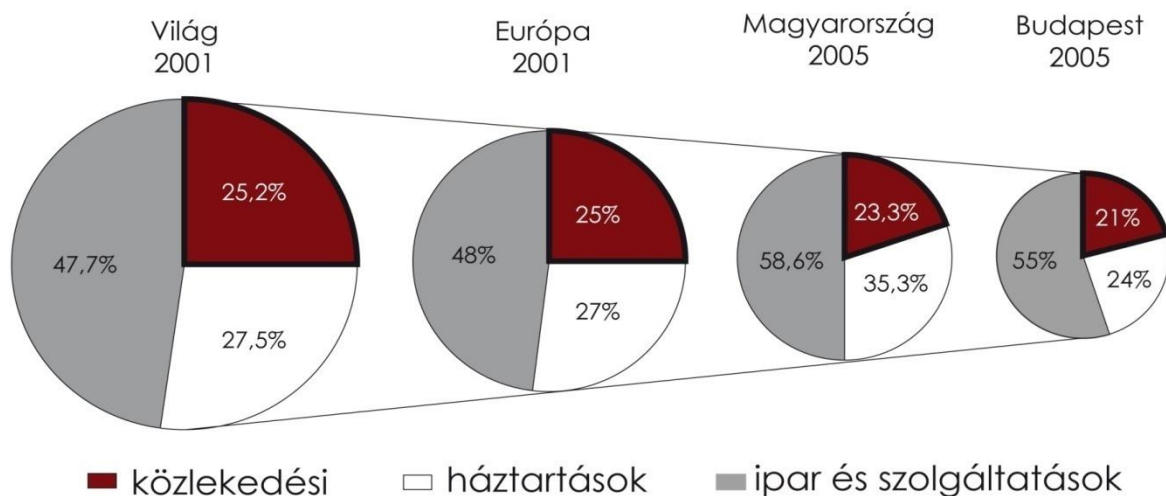
ley: Building Cities for a Healthy Future című könyvében⁸. Ez újabb lépték ugrást jelentett a vizsgálatokban, ugyanakkor sok esetben nélkülözi a visszacsatolást a ház léptékre.

A kutatások talán következő állomása a meglévő szövet városrészi vizsgálata fenntarthatósági szempontból. Egyre többen ismerik fel azt a tényt, hogy az építési tevékenységet ma már nem az új építések, hanem a felújítások és átalakítások dominálják⁹. A meglévő épületállomány nagy része pedig egy már létező városi szövetbe illeszkedik, éppen ezért fenntarthatósága, de energetikai szempontból való megújítása sem lehet független a városi kontextustól. A történeti közeg építészeti minőségének és karakterének megőrzése pedig újabb kihívásokat támaszt a tervezők felé. Éppen ezért úgy gondolom, hogy érdemes Budapest belső-kerületeinek fenntarthatósági vizsgálta, városi szinten is.

Városi energiahasználat

A kutatás másik alapkérdése a városi közlekedési-energiahasználat.

A városi energiahasználat fontos része a közlekedési energia, mely összefüggéseit nem pusztán a városi sűrűséggel és a közlekedési eszközök energiahatékonyságával kapcsolatban kell keresni. A városforma, a különböző gazdasági funkciók és társadalmi kapcsolatok térbeli eloszlása is alapvetően befolyásolja a közlekedési energia nagyságát és összetételét.



2. ábra A városi energiahasználat összetétele (Forrás (SEAP, 2009; Térport; Unhabitat, 2008)

⁸ Példa Masdar City, a zöld város, építkezés kezdete: 2008.

⁹ Magyarországon 2012-ben az új építésű lakások csupán a teljes lakásállomány 0,29%-át teszik ki. (lásd. bevezetés)

Mint ahogy az ábra is jól mutatja a városi energiahasználat összetevői a épületekben felhasznált energia, a közlekedés energia, illetve a ipari tevékenység. Az energiafelhasználás több mint egy ötödét a közlekedésből fakadó energiahasználat adja. Ez az arányszám a települések méret, a városforma, a város beépítési sűrűség függvényében változik. Az elmúlt évtizedek kutatásai elsősorban az épületek energiahatékonyságában látták az energiahasználat csökkentésének legnagyobb lehetőségét, hiszen jóval kisebb befektetéssel (legyen az pénzbeli, vagy energia-befektetés) lehet kézzel fogható eredményeket elérni. Ez azonban nem jelenti, hogy minden esetben ez a legkönnyebben járható út. A nem panel társasházak épületeiben rejlő energetikai potenciál Magyarországon pusztán 4%-a az összépületállományban rejlő teljes, gazdaságosan kiaknázható energetikai megtakarítási potenciálnak (NegaJoule, 2010).

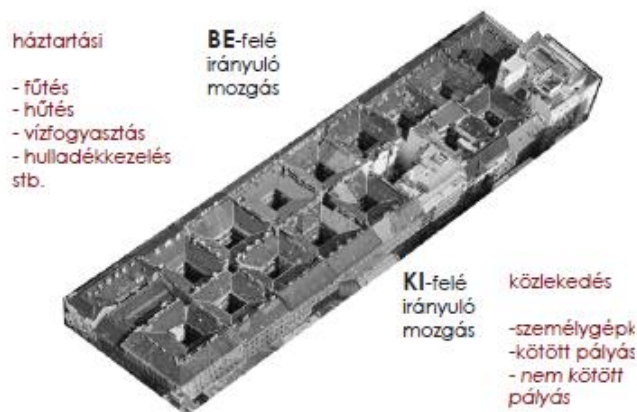
A közlekedési energiahatékonyságának növelése is megjelent az elemzésekben, azonban elsősorban a közlekedési eszközök energiafelhasználására koncentrált vagy a városi sűrűség és energia felhasználás kapcsolatát kereste, azonban mindezt a városi kontextus nélkül. A témával foglalkozó tanulmányok egyik alapköve Newman et Kenworthy kutatása (1999), mely az utazási távolságok és a felhasznált energiamennyiség összefüggéseit elemzi. A vizsgálatot ért legnagyobb kritika az, hogy a különböző tevékenységek és háztartások térbeli eloszlását, vagyis az otthon-munkahely-szolgáltatások relatív elhelyezkedését figyelmen kívül hagyta, annak ellenére, hogy ezek a tényezők mind hatása vannak az utak hosszára. Ez alapján megállapítható, hogy az utak hossza és ezáltal a város beépítési sűrűségének vizsgálata önmagában nem alkalmas a közlekedési energia fogyasztásának leírására (Lefèvre, 2009; Breheny,1991).

HIPOTÉZISEK

A történeti épületek műszaki felújítása sokkal nagyobb gondot és szakértelmet kíván, mint egy hagyományos épületé; a városrészek építészeti minőségének, identitásának megőrzése pedig külön figyelmet igényel. Ugyanakkor egy-egy akcióterület társadalmi, gazdasági fejlesztésével, zöldfelületi rendszerének jó struktúrálásával a városi energiahasználat mégis csökkenthető. Ugyanis ha nő a „mixitás”, a gazdasági szereplők sokfélesége ill. a társadalmi bizalom, a különböző gazdasági , társadalmi csoportok és a természeti, illetve épített környezet elemei egymással jó relatív helyzetbe kerülnek, akkor a közlekedés energiaigénye is csökkenthető. Éppen ezért a sűrűn beépített városrészek fejlesztése nem pusztán a hőszigetelésekben, nyílászárócserékben keresendő, hanem a meglévő városforma

adottságaiból fakadó társadalmi, gazdasági kohézió erősítésében és a közterületek újradefiniálásában.

Hipotézis- Budapest történeti városrészeinek energetikai potenciálja nem csak az épületállomány technológiájában van, hanem városszerkezet struktúrájának kihasználásában is rejlik.



3. ábra Egy tömb energiaárama

Alhipotéziseim a következők:

- A történeti városrészek közlekedési energetikai felhasználása a városszerkezeti adottságuknak köszönhetően kicsi, ezért a bennük rejlő energia potenciál nagy.

- A beépítési módok, gazdasági funkciók, társadalmi rétegek és közlekedési módok sokféleségének növelésével, területen belüli eloszlásának és sűrűségének helyes

kialakításával, illetve az egymáshoz képesti relatív helyzetük optimalizálásával, nő a bennük rejlő energiapotenciál.

KUTATÁS MENETE, MÓDSZERTAN

A kutatás vizsgálati köre: Budapest három belvárosi tömbje

A kutatás során három tömbön keresztül vizsgáltam Budapest történeti városrészének város-szövetbe való illeszkedését a fenntarthatóság három pillére támaszkodva (gazdasági, társadalmi és környezeti illeszkedés).

A tömbök kiválasztásakor a következő szempontokat vettem figyelembe:

- mindegyik Budapest belvárosi területén található, a városmag tömbjei közül vagy azok közvetlen közeléből kerül ki (Alföldi, 2012).
- elhelyezkedéséből fakadóan egyre erősödő városi pozícióban van
- tömegközlekedéssel jól ellátottak
- közel azonos területűek(1,3-1,5 hektár között)

- közel azonos beépítési sűrűséggel rendelkeznek
- nincs 7 emeletnél magasabb épület a területén
- nincs a tömbön belül kettő foghíjnál több
- közel azonos laksűrűség jellemezi (~150 fő/hektár)
- az épületállomány nagy része a 19.sz-20.sz elején épült
- jellemzően lakóterület

A felsoroltakon túl fontos szempont volt, hogy három karakteresen eltérő, de történeti közegben található tömböt válasszak. Ezek alapján Budapest belső kerületrészeiből a következők lettek kiválasztva:

- VI. kerület, a Belső-Terézváros tömbje: Nagymező-Ó-Zichy Jenő-Jókai utcák által határolt tömb, a későbbiekben *BT6-tömb*
- VIII. kerület, a Belső Józsefváros tömbje: Baross-Szentkirályi-Krúdy Gyula-Mária utcák által határolt tömb, a későbbiekben *BJ8-tömb*

jellemző karaktere: a civil szervezetek, oktatási és kulturális intézmények magas száma

- IX. kerület, a Belső-Ferencváros tömbje: a Lónyay-Mátyás-Ráday-Erkel utcák által határolt tömb, a későbbiekben *BF9-tömb*.

Vizsgálati módszerek

Kérdőíves felmérés

A felméréssel tehát arra keresem a választ, hogy az egyes tömbökben lakók, milyen véleményekkel vannak az őket körülvevő városszövegről, elégedettek-e és kihasználják-e a belváros adta lehetőségeket (elégedettség). Valóban a környező üzletekbe járnak bevásárolni? Kihhasználják a belső kerületek szolgáltatásokkal való ellátottságát (kihasználtság)?

A kérdések egy másik nagy csoportja pedig a lakók valós városi mozgásait írja le. Mindennapi tevékenységük mozgásaira kérdezek rá, illetve a közlekedés módozataira, a megtett távolságokra és az utazási időre (használat).



4. ábra A fenntarthatóság három pillére, az elemzési lépték függvényében

Az ábra jól szemlélteti azt a két vizsgálati szintet, melyekkel a jelen kutatás során foglalkozni szeretnék. Vagyis az egyén szemszögéből, az egyén viselkedését vizsgálva szeretném a városrészeket a fenntarthatóság három pillére mentén kutatni.

A környezeti pillér egyik eleme a közlekedési infrastruktúra. Ezt kiemelem a három szempont közül és külön változó csoportként kezelem elemeit. Ennek oka az, hogy véleményem szerint a közlekedési energia felhasználás fontos eleme a városlakók energiateljesítményének. Mivel a vizsgálatok céljai között szerepel összefüggéseinek keresése a fenntarthatósági változókkal, ezért a közlekedési infrastruktúra elemei kiemelt szerepet kapnak.

A felvázolt fenntarthatósági pilléreket a következő kérdéscsoportok fedik le.

gazdasági	társadalmi	környezeti
- alapvető szolgáltatások - munkahelyek, oktatási intézmények	- társadalmi kohézió	- zöldfelületek, közterületek - tömegközlekedési módok - egyéni közlekedési módok

2. táblázat Kérdéscsoportok a fenntarthatóság három pillére alapján

A kérdőív összeállításához a következő táblázatot használtam.

Változók	Attribútumok	Példa a kérdőív kérdéseire
Alapvető szolgáltatások	előfordulás	Mennyire elégedett a szolg. számával? Tevékenységek hány % zajlik 300m-es közelben?
	közelség	Hogyan jut el a szolgáltatásokhoz milyen járművekkel és mennyi idő alatt?
	minőség	Mennyire elégedett a szolgáltatásokkal, minőségével?

Változók	Attribútumok	Példa a kérdőív kérdéseire
Munkahelyek/ oktatási intézmények	előfordulás	Mennyire elégedett a szolg. számával? Az itt dolgozók hány százaléka dolgozik gyalogos távolságon belül?
	közelség	Hogyan jut el a munkahelyére, milyen járművekkel és mennyi idő alatt? Milyen távolságban utaznak?
	minőség	Az itt dolgozók: mennyire elégedett a munkahelyükkel?
Zöldterület/zöldfelület	előfordulás	Elegendő park/játszótér, illetve zöldfelület van-e a közelben a lakók szerint?
	közelség	Hogyan jut el a zöldfelületekhez, milyen járművekkel és mennyi idő alatt?
	minőség	Mennyire elégedett a zöldfelületek állapotával?
Társadalmi kohézió	előfordulás	Vannak-e barátai/rokonai az épületben/ a közvetlen lakókörnyezetében?
	közelség	Milyen távolságban utazik a barátaihoz/rokonaihoz?
	minőség	Mennyire ismeri a szomszédait? Mennyire van jóban velük?
Tömegközlekedési módok	előfordulás	Mennyire tudja tömegközlekedéssel elérni a célállomásait? (%) Elégedett-e a járatsűrűséggel?
	közelség	Körülbelül mennyi idő alatt ér el a megállóhoz? Közel van-e a megálló?
	minőség	Mennyire elégedett a közlekedési járművek állapotával? Biztonságos-e az utazás?
Egyéni közlekedési módok	előfordulás	Mennyire tudja gyalog elérni a célállomásait? (%) Biciklivel?
	közelség	Körülbelül mennyi idő alatt ér el biciklis utat?
	minőség	Mennyire elégedett a gyalogos, biciklis utak állapotával? Biztonságosak-e?

3. táblázat Változók, attribútumok a kérdőívben

A kérdőívben szereplő szolgáltatás típusok a következők:

- pénzügyi szolgáltatás
- egészségügyi szolgáltatás
- kulturális tevékenység
- vendéglátás
- sportolási lehetőség

A kérdések három attribútum csoportba sorolhatóak¹⁰:

- minőségi kérdések, melyek a lakók szolgáltatásokkal, szociális kapcsolataikkal, zöldfelületek, közterületek és a közlekedés minőségével kapcsolatos elégedettségét vizsgálja. Ezek a változók intervallumos mérési szintűek és egy négyes skálán határozzák meg a lakók elégedettségét.
- előfordulásra vonatkozó kérdések, melyek az egyes elemek mennyiségével, lakókörnyezetben való előfordulási sűrűségével kapcsolatos elégedettségükre kérdeznek rá. Ezek a változók szintén intervallumos mérési szintűek.
- közelségre, távolságra vonatkozó kérdéscsoport, mely a lakók mindennapi tevékenységének célállomásaitól való távolságra kérdeznek. Minden egyes tevékenységhez való eljutás esetén rákérdeztem közlekedés módjára, arra, hogy az adott közlekedési móddal hány percig zajlik az utazás, illetve az adott utazás gyakoriságára¹¹.

A minőségi és előfordulási értékekből ezután skálaértékeket képezek (1-4-ig tartó skála, a kérdőívben megadott válasz lehetőségek intervallumainak megfelelően), annak érdekében, hogy könnyebben tudjam összehasonlítani az egyes tömböket.

A kérdőív (Melléklet 1) alapvetően tehát a megjelölt tömbökben lakók városhasználati szokásait vizsgálja, vagyis azt, hogy mindennapi utazásaik során milyen közlekedési eszközökkel és hogyan jutnak el különböző célállomásaikra, mi a véleményük az egyes tömegközlekedési módokról és úthálózatról, illetve a lakókörnyezetükben található szolgáltatásokkal, zöldfelületi ellátottsággal meg vannak-e elégedve.

Meglévő adatok összegyűjtése, alapvető számítások

A kiválasztott tömbökről és környezetükről rövid leírást készítettem, illetve minden egyes tömb esetében definiáltam azokat a jellemzőket, melyek leginkább meghatározzák és megkülönböztetik őket, illetve közvetlen környezetüket a többi tömbtől. Az adattáblák elkészítéséhez elsősorban KSH adatokat használtam, a területek kiszámításához pedig a helyi

¹⁰ A változók meghatározásához az „ISO/TS-21929-1 Sustainability indicator. Framework for development of indicators for buildings” szabvány nyújtott segítséget; az attribútumokhoz pedig Serge Sabat, Francoise Labbé, Caroline Nowacki Cities (szerk.) (2011) Cities and forms on sustainable urbanism, Graphart Printing, Firenze, Matrix of analysis 495-498.old

¹¹ A városfomához elsősorban a mindennapi tevékenységek utazási kötődnek, az alkalmi utazások függetlenebbek a városformától: Formes urbaines en Ile-de-france et émissions de gaz à effet de serre APUR Juin 2009

rendezési tervek alapján ArchiCAD szoftverrel térképeket készítettem és elvégeztem a számításaimat.

Az adatgyűjtés leírása

A megnevezett tömbökben előre meghirdetett időpontokban kérdőíves felmérést végeztem.

A kérdőív véglegesítése előtt egy- a kiválasztott tömbök területén kívül eső- bérházban elvégeztem a kísérleti próbáját. Mivel pár kérdés használhatatlannak bizonyult, illetve nehezen értelmezhetőnek, ezért a tapasztalatok eredményei szerint finomítottam a kérdéssort.

A mintavétel a VI.kerület esetében 81 háztartás, a VIII. kerület esetében 44 háztartás, a IX. kerület esetében 62 háztartás. Ezzel a tömbökben lévő háztartások rendre 21,9%, 12,6% és 16,7% sikerült elérni. Tehát mindegyik területen reprezentatívnak tekinthető.

A felmérés időpontjáról plakátokat helyeztem ki az épületek bejárati ajtajára, illetve a kutatás miatt létrehozott blogomon¹² is meghirdettem. A felméréseket személyes megkérdezéssel végeztem.

A következő időpontokban zajlott a felmérés, időrendi sorrendben:

- BT6: 08.05.-08.18.
- BF9: 08.24.-09.08.
- BJ8: 09.09.-09.25.

A kérdőíveztetést hétköznaponként délután 17.30 és este 19.30 között, illetve hétvégén 14.00-19.30 között végeztem, hogy a lakosság fókialkalmazott részét is elérjem. Átlagosan egy kérdőív kitöltése 10-15 percet vett igénybe, így egy nap alatt átlagosan 6 kérdőívet sikerült összegyűjteni.

Az adatok feldolgozása

Összehasonlító elemzések

Az összegyűlt adatok feldolgozása a Microsoft Excel programban történt és elemzésükhöz egyszerű elemi statisztikai számításokat használtam. Ezek a következők:

- korreláció
- χ^2 -próba
- kétmintás t-próba
- F-próba

¹² <http://resurbian.blogspot.hu/>

A közlekedési energiafelhasználás meghatározásához tartozó vizsgálatok

A kérdőív alapján számolható az egyes kerületekben a különböző közlekedési módokkal megtett távolságok/utazási idők. Személygépkocsik esetében, mivel nem vegyes- azaz más közlekedési móddal egy időben nem használt utazási forma-, ezért pontosan meghatározható a megkérdezettek által egy hónap alatt megtett utazás kilométerben.

Az egyes szolgáltatás típusoknál, zöldfelület látogatásnál minden esetben volt kérdés az adott tevékenység havi gyakoriságára; munkahely illetve oktatási intézmény esetében pedig havi 20 alkalommal számolok, vagyis egy hónap átlagos munkanapjainak számával. Mivel a kérdőívezést személyesen végeztem, ezért tudom, hogy nagyságrendileg nagyon kicsi ez a szám, illetve nagyrészüket otthon dolgozik, tehát magát a számítást sem befolyásolják az ő adataik.

A gyalogos és biciklis közlekedésnek nincs sem benzin, sem gázolaj, sem villamos igénye, ezért a számításokban csak összehasonlításképpen jelzem, hogy mennyi kilométert tesznek meg a csak gyalog, illetve csak biciklivel közlekedő lakók.

A kérdőívbe be vannak építve kérdések, melyek az azonos irányban történő mozgásokra utalnak, például ha az egyik lakó a munkahely közelében jár vendéglátóhelyre, akkor nem otthonról teszi meg a távolságot, hanem a munkahelyétől. Ezekkel a feltételekkel a későbbi számítások pontosítandóak.

- Autós közlekedés

A városi forgalomban történő közlekedés során a különböző üzemállapotok előfordulása miatt a személygépkocsik üzemanyag fogyasztása magasabb. Az átlagos fogyasztás meghatározásakor, a Nemzeti Adó és Vámhivatal alapszabványát, mely különböző üzemű járművek átlagos fogyasztását határozza meg a hengerűrtartalom szerint, egy 1200cm³-es benzinüzemű¹³ személygépkocsi esetében .

A személygépjárművek energiafelhasználás ez alapján a következőképpen alakul:

$\text{energia} = \text{megtett távolság} \times \text{fogyasztás} \times \text{égéshő}$
--

- Tömegközlekedés

A számítások azonosak a személygépkocsival történő számításhoz, két dolgot leszámítva. A tömegközlekedéssel való utazás során ugyanis a megadott távolság adatok sosem csak a tömegközlekedéssel történő utazásra vonatkoznak, hiszen bárki, aki tömegközlekedéssel utazik,

¹³ benzin égéshő= 44.000kJ/kg, 32120 kJ/l

az elsétál legalább a megállóig és gyakran át is száll egy másik közlekedési járműre. Ezért a percben megadott (közlekedési módonként) felhasznált adatokat használom. A másik eltérés az utas számban van. Ugyanis egy tömegközlekedési eszközön a legritkább esetben utaznak egyedül, így az az energia, amit egy utas miatt használ fel a jármű, akkor is felhasználásra kerülne, ha az adott utazó éppen nem lenne a járművön. Ezért ezeknél az adatoknál figyelembe kell venni a férőhelyek számát.

A számítás tehát a következő:

$$\text{energia} = \text{utazási idő} \times \text{teljesítmény}$$

Ezt a számot pedig csak az adott közlekedési jármű férőhely számának elérésekor szabad csak figyelembe venni. Tehát az érintett lakók¹⁴ egy főre jutó közlekedési energiaigényét szorzom a tömbben lakók által a teljesen megtöltött közlekedési eszközök számával. Ha tehát a vizsgált tömb lakóinak száma pl. 450, de a közlekedési eszköz férőhelyeinek száma 200, akkor csak 2×200 utas közlekedési energia/férőhely energiájával számolok.

A számításokkor az egyes közlekedési módok esetén a Budapesten közlekedő metró, trolis, villamos, busz típusok teljesítmény adatait átlagoltam. Ugyanakkor a teljesítmények meghatározásakor nem vettem figyelembe a teljesítmény változását az utas szám, ezáltal a tömeg változásakor.

¹⁴ megkérdozett háztartások lakóinak számából számolható

EREDMÉNYEK

A kiválasztott tömbök leírása

BT6-tömb¹⁵



Jellemző adatok	
terület	13 565,33 m ²
beépítettség	81,51% (11057,96)
lakosok száma	603
kérdőívben érintett lakók	161
kérdőívben érintettek aránya	26,7%
laksűrűség	163 lakó/100lakás
háztartások száma	369
megkérdezett háztartások száma	81

4. táblázat A BT6 tömb jellemző adatai

Ezt a területet a szórakozóhelyek, gyorséttermek magas száma, a pesti broadway közelsége jellemzi, amely ma már inkább úgynevezett „bulinegyed”. A tömb egyik oldalát a Nagymező utca határolja, mely méltán híres, avagy hírhedt szórakozó helyeiről. A kulturális intézmények is meghatározzák identitását, 300-es távolságon belül található a Magyar Állami Operaház, a Thália Színház, a Budapesti Operett Színház. Alapvetően befolyásolja jó pozícióját az M3-as és M1-es metró közelsége, a Nyugati-pályaudvar. A 4-es, 6-os villamos. A városegyesítéskor, 1873-as városegyesítéskor a már akkor 73 760 lakosával Budapest legnépesebb kerülete volt (73 760 lakos). Később nagyságára és népsűrűsége való tekintettel a kerületet kettéosztották és 1882-ben a VII. kerület Erzsébetváros néven kivált Terézvárosból.

¹⁵ A tömbök lakónépessége, illetve a lakók száma a KSH 2011-es népszámlálás adataiból származik.



5. ábra BT6 helyszíni fotók

BJ8 -tömb

Ezt a területet a civil szervezetek, oktatási és kulturális intézmények magas száma jellemzi. A lakókörnyezet karakterét alapvetően befolyásolja a Lőrinc pap tér és a Mikszáth Kálmán tér közvetlen szomszédsága, a Krúdy Gyula utca hangulatos térbüvéletei.

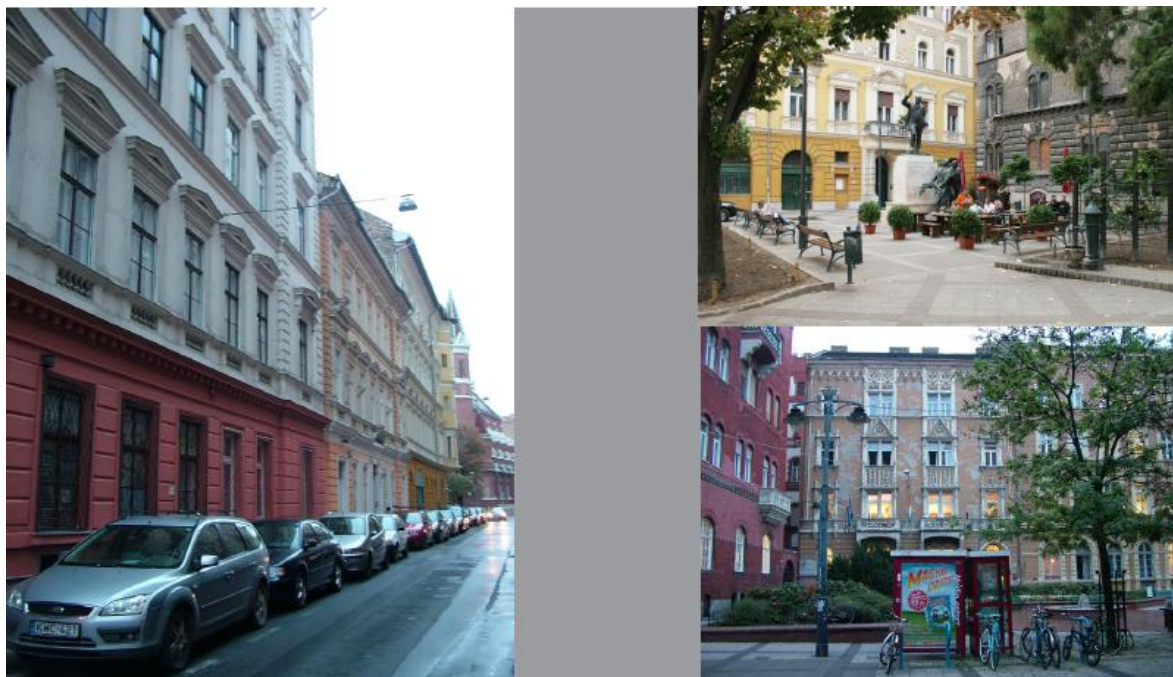
300m-es körzeten belül található a Nemzeti Múzeum a Múzeumkerttel, a SOTE több intézménye, az Iparművészeti Múzeum. Pár perc sétával elérhető a 4-es és 6-os villamos vonala, az Üllői út. Rendkívül jó pozícióban lévő tömb, mely élvezzi a főútvonal közelségét, de mégis azoktól egy-egy tömbnyi távolsága.

Jellemző adatok	
terület	14 408,26 m ²
beépítettség	73,67% (10615,489)
lakosok száma	637
kérdőívben érintett lakók	102
kérdőívben érintettek aránya	16%
laksűrűség	182lakó/100
háztartások száma	350
megkérdezett háztartások száma	44
megkérdezett háztartások/háztartások	12,6%



5. táblázat BJ8 tömb jellemző adatok

Bár a 19. század közepén még magas presztízsű terület (Palotanegyed) egykori pompája megkopott, mégis a 8. kerület legjobb állapotú és értékű területeként tartják számon.



6. ábra BJ8 tömb helyszíni fotók

BF9-tömb

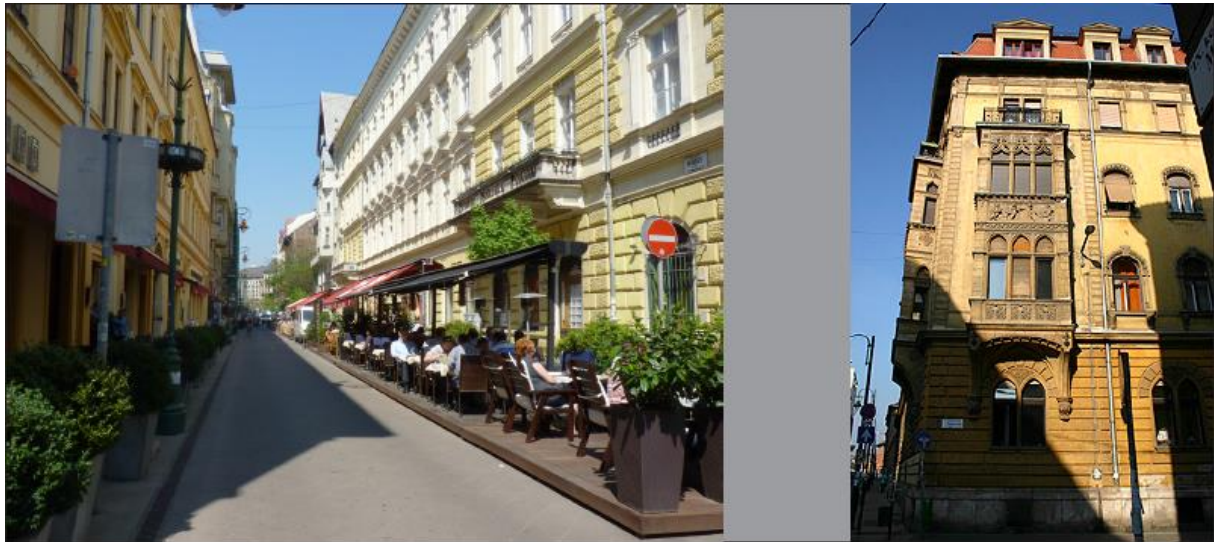
Ezt a területet karakteresen meghatározza a Dunapart, illetve a Ráday utca, elsősorban turisták számára fenntartott vendéglátóhelyeivel. 300m-es körzeten belül található a Kálvin tér (M3), a Fővámterti Vásárcsarnok, a Budapesti Corvinus Egyetem, a CET. Több kisebb tér is található a közvetlen lakókörnyezetben: Csarnok tér, Markusovszky tér, de nem messze helyezkedik el a Nehru-part is.

Jellemző adatok	
terület	13 137,93 m ²
beépítettség	73,8% (9632,57)
lakosok száma	594
kérdőívben érintett lakók	104
kérdőívben érintettek aránya	17,5%
laksűrűség	159,92lakó/100lakás
háztartások száma	373
megkérdezett háztartások száma	62
megkérdezett háztartások/háztartások	16,7%



6. táblázat BF9 tömb jellemző adatok

A tömb önmagához képest is eltéréseket mutat: két szemközti utcai homlokzata (Lónyay utca, Ráday utca) teljesen eltérő képet ad. A lakókönyék beépítés nem osztáhtó fel szabályos raszterekre, a vizsgálati tömbön belül pedig több bérház hátsó traktusát lebontották, ezzel felértékelve a megmaradó utcai frontokat (jobb benapozottság, jobb átszellőzés, kisebb lakóközösségek, használhatóvá váló beslő udvarok).



7. ábra BF9 tömb helyszíni fotók

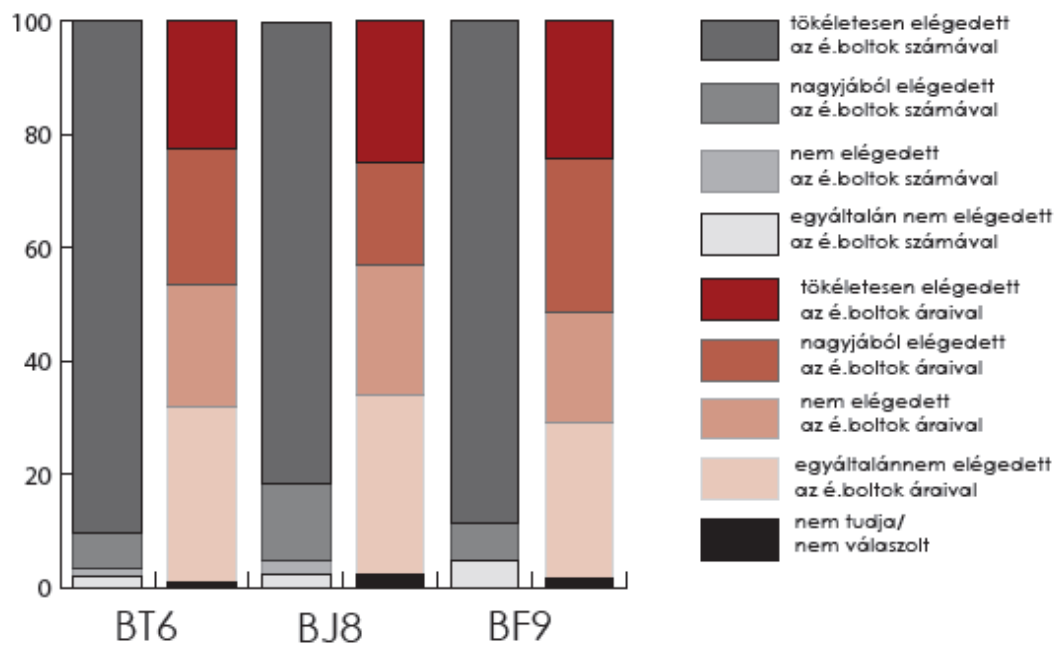
A kérdőíves felmérés eredményei

Attribútumokra vonatkozó intervallumos mérési szint eredményei

- Gazdasági változók minőségi és előfordulási attribútumai

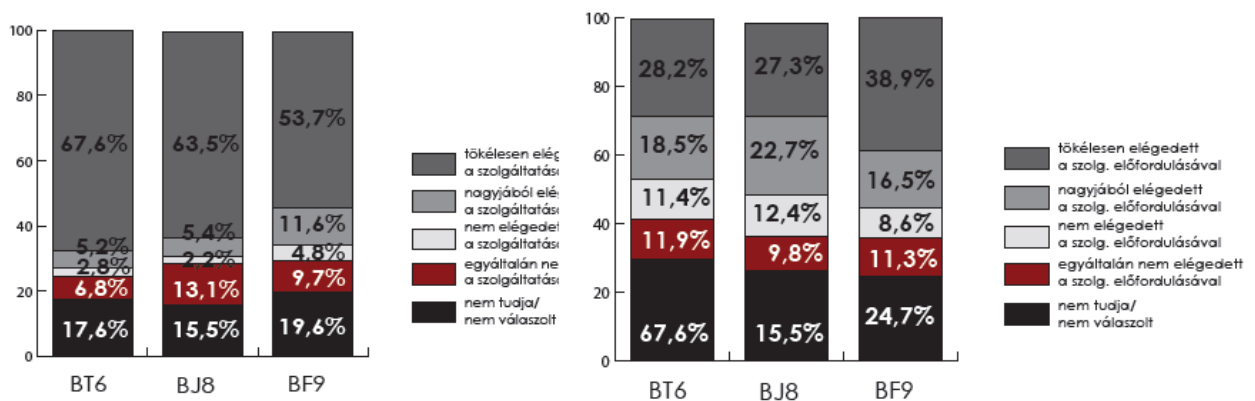
A következő grafikonok és adatok a szolgáltatásokkal való ellátottságra vonatkozó, elégedettségére irányuló kérdések eredményeit mutatják. Vagyis, azt, hogy a megkérdezett háztartások szerint elegendő élelmiszerbolt, szórakozási lehetőség, vendéglátó hely, pénzügyi- és egészségügyi szolgáltatás, illetve sportolási lehetőség van-e az adott lakókönyék közelében.

A minőségi attribútum kérdéseiben a szolgáltatás színvonalára, árára kérdeztem rá.



8. ábra Elégedettség az élelmiszerboltok számával és áraival

A felmérés eredményeiből jól látható, hogy a választott tömbök szolgáltatásokkal való ellátottsága igen kedvező. Azonban a gazdasági változók minőségi és előfordulási attribútumainak vizsgálatakor kiderül, hogy míg minőségi attribútumok skálaértékei¹⁶ alapján -BT9 (3,1), a nyolcadik kerületi tömb (2,93), BT6 (2,91)- kedvezőtlenebbek mint előfordulási skálaértékek. Tehát a lakók vagy a szolgáltatások áraival vagy azok színvonalával nem voltak elégedettek.



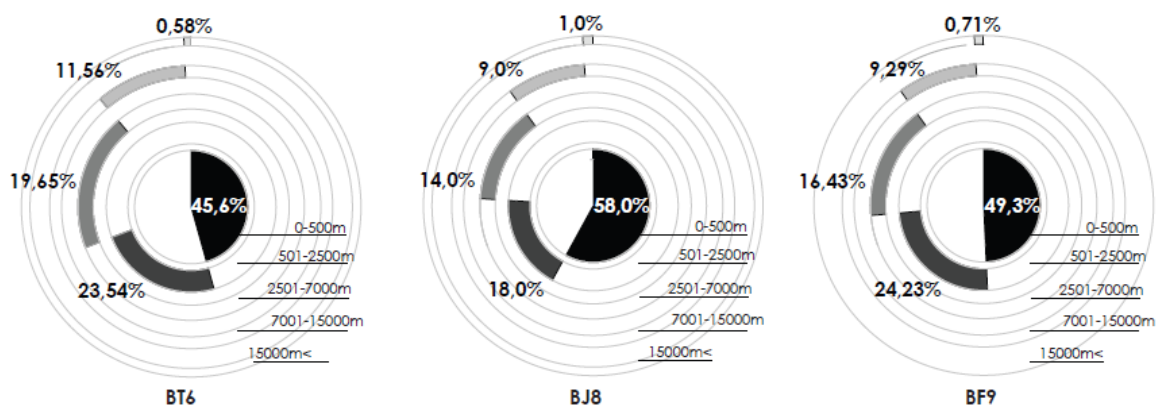
9. ábra Szolgáltatások minőségi és mennyiségi attribútumai

- Gazdasági változók távolsági attribútumai

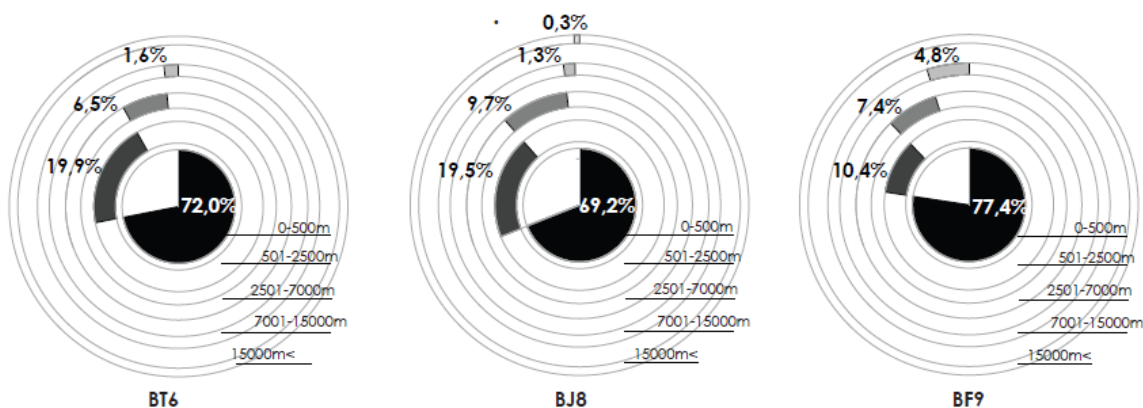
¹⁶ 1-4-es skálaértékeke esetén.

A távolsági kategóriákat elemezve jól látszik, hogy a szolgáltatások nagy részét a lakókörnyezet közvetlen közelében veszik igénybe, átlagban közel 70%-uk 5 00m-nél nem tesz meg többet, hogy a mindennapi szolgáltatásokat igénybe vegye.

Az ábrák azt szemléltetik, hogy milyen távolságra történik a munkahelyre/oktatási intézménybe, illetve a szolgáltatás igénybevételének helyére történő utazás. Jól látható, hogy mindkét esetben igen kedvező a kép, hiszen a megkérdezett lakók utazásaik 50-70%-át a lakókörnyezetben végzik, ráadásul a munkahelyre való közlekedés a legmeghatározóbb a közlekedési energia meghatározásakor.



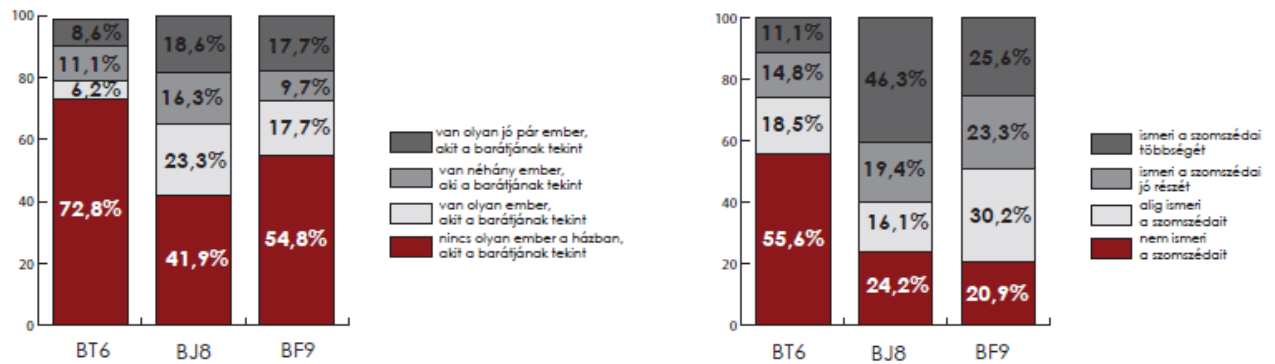
10. ábra Munkahely/oktatási intézmény távolsága a lakhelytől, különböző távolsági kategóriák szerint



11. ábra Igénybevett szolgáltatások távolsága a lakhelytől, különböző távolsági kategóriák szerint

- Szociális változók minőségi és előfordulási attribútumai

A következő grafikonok és adatok a megkérdezett háztartások szociális kapcsolataira vonatkoznak.



12. ábra Szociális változók minőségi és mennyiségi attribútumai

Minőségi attribútumok: a lakóközösség tagja mennyire ismerik egymást, illetve mennyire vannak jóban egymással.

Mennyiségi attribútum: vannak-e barátaik a társasházban.

A kérdőív eredményeiből egyértelműen látható, hogy a 6.kerületi BT6 tömb társadalmi kohéziós ereje a leggyengébb, 55,6%- nem ismeri az épületben lakótársait, és 55,8%-a a lakók vallja magáról, hogy nincs jó kapcsolata a szomszédokkal. A másik két tömb egymáshoz képest kiegyenlítettebb képet mutat, a BT9. tömb skálaértékei valamivel rosszabbak (2,27), mint a BT8-as tömbé(2,30). Ennek ellenére egyik tömbben sem beszélhetünk erős szociális kapcsolathálóról. Mindegyik tömbben a lakók közel 50% alig, vagy egyáltalán nem ismeri a szomszédait. Mind három tömb esetében elmondható, hogy szociális skálaértékeik a legalacsonyabbak (BT6-1,66, BJ8-2,3; BF-2,27).

- Szociális változók távolsági attribútumai

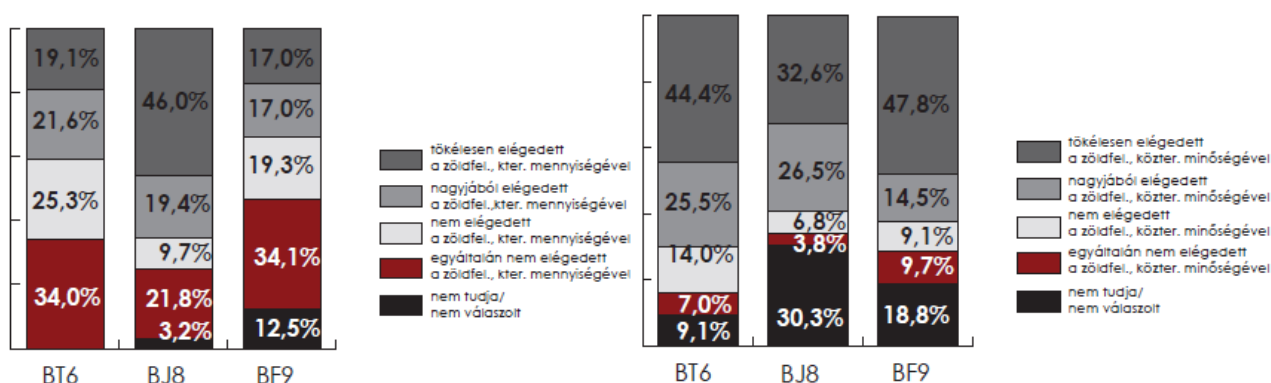
A következő táblázat százalékos bontásban azt mutatja meg, hogy barátaikkal/rokonaikkal milyen távolságban találkoznak a megkérdezett tömbök lakói. Mindhárom tömb esetében a lakók több mint 86%-a 2500m-nél nem megy messzebb, ha budapesti barátaival, rokonaival találkozik.

Távolsági kategóriák	BT6	BJ8	BF9
0-500 m	54,8%	68,6%	66,3%
501-2500 m	32,1%	18,6%	20,4%
2501-7000 m	10,1%	3,65%	6,1%
7001-15000 m	3,0%	9,3%	6,1%

7. táblázat Szociális változók távolsági attribútumai

- Környezeti változók minőségi és előfordulási attribútumai

A következő grafikonok a zöldfelülettel és közterülettel való elégedettség mennyiségi és minőségi attribútumait tartalmazzák. Vagyis, azt, hogy a megkérdezett háztartások szerint elegendő közpark, közkert, sportkert, sétány, játszótér és köztér van-e a közvetlen lakókönyék közelében. Minőségi attribútum elemei: megítélés a rendezettségéről, a biztonságról, a közvilágításról.



13. ábra Környezeti változók minőségi és mennyiségi attribútumai

A grafikonokról leolvasható, hogy zöldfelületek esetében elsősorban mennyiségi problémák vannak a sűrűn beépített történeti városrészekben. A megkérdezettek körülbelül 50%-a volt legalább „nagyjából” elégedett a meglévő zöldfelületek, közterületek minőségével, ugyanakkor jelentős %-uk ítélte meg úgy, hogy nincs elegendő zöldfelület/köztér a közvetlen lakóköznyezetben.

- Környezeti változók távolsági attribútumai

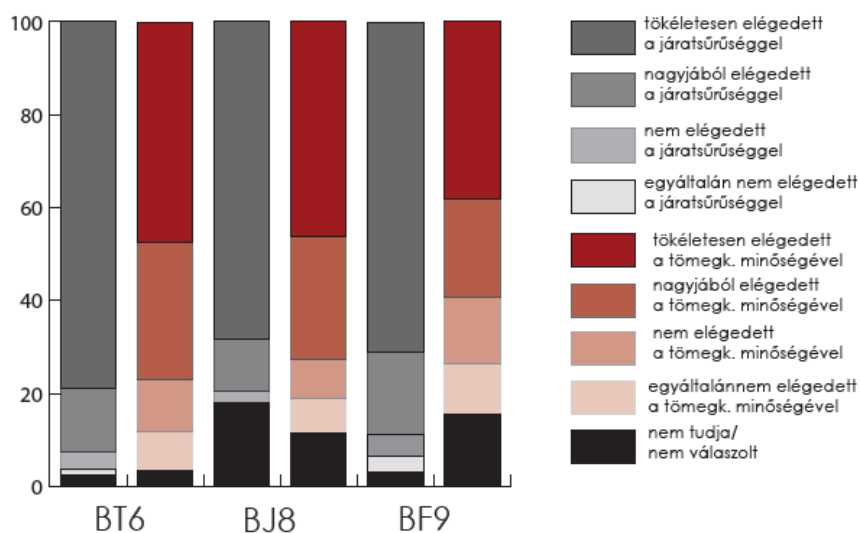
A következő grafikonok és adatok zöldfelülettel és közterülettel távolsági attribútumait tartalmazzák. Ebben a tevékenység típusban a legmagasabb a 0-500m közötti mozgás, annak ellenére, hogy a előfordulási attribútumaik nem jók.

Távolsági kategóriák	BT6	BJ8	BF9
0-500 m	84,0%	86,0%	89,2%
501-2500 m	13,6%	6,2%	3,2%
2501-7000 m	2,5%	7,0	5,9%
7001-15000 m	0	0,8%	1,6%
+15 km	0	0	0

8. táblázat Környezeti változók távolsági attribútumai

- Fizikai változók minőségi és előfordulási attribútumai

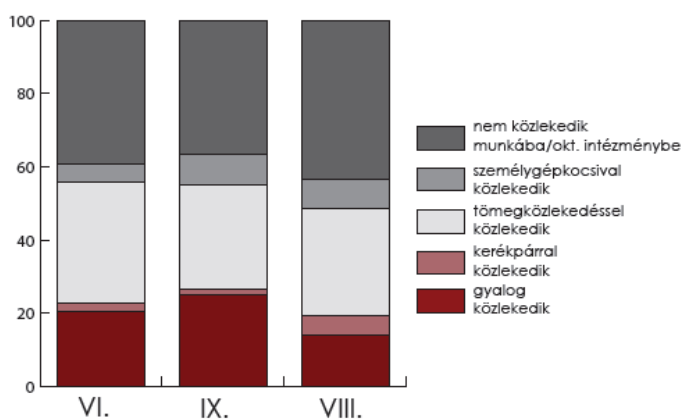
A következő grafikonok és adatok közlekedési módok minőségi és előfordulási attribútumait tartalmazzák, vagyis a tömegközlekedéssel való elégedettséget, a gyalogos és kerékpáros utak minőségének megítélését, illetve a mennyiségére vonatkozó véleményt tartalmazzák. Kérdések voltak az utak állapotára, az utak megvilágítására, közbiztonsági szempontból való megítélésére, a tömegközlekedés esetén a járatsűrűsége, a járatok pontosságára.



14. ábra Elégedettség a tömegközlekedéssel

A fenti grafikon szemlélteti, hogy a megkérdezett lakók a tömeg közlekedési mennyiségi tényezőivel, mint pl. a járatsűrűség) elégedettebbek, mint a minőségi aspektusokkal.

A táblázatból kiolvasható, hogy a megkérdezett lakók nagy része nem jár munkahelyre/oktatási intézménybe. A munkahelyre való eljutás módjában nagy szerepet kap a gyalogos közlekedés, különösen a BF9 tömb esetében. A személy-gépkocsi használata a munkahelyre/oktatási intézménybe való eljutás esetében nem tekinthető jelentősnek, akárcsak a kerékpáros közlekedés.



15. ábra A munkahelyre való eljutás módozatai

- Minőségi és előfordulási attribútumokra vonatkozó mérési szint összesített eredményei

változók		BT6		BJ8		BF9	
	attribútum	skr.	össz. skr.	skr.	össz. skr.	skr.	össz. skr.
szolgáltatások, oktatás, munkahely	előfordulás	3,62	3,27	3,37	3,15	3,42	3,26
	minőség	2,91		2,93		3,10	
zöldfelületek	előfordulás	2,26	2,79	2,19	2,78	2,93	3,1
	minőség	3,19		3,29		3,24	
társadalmi kohézió	előfordulás	1,53	1,66	2,12	2,3	1,9	2,27
	minőség	1,8		2,49		2,65	
közlekedés	előfordulás	2,60	2,91	2,78	2,97	2,86	3,01
	minőség	3,05		3,04		3,08	

9. táblázat A változók skálaértékei

A táblázatból kiderül, hogy a legjobb skálaértékkel a BT6-os tömb gazdasági változója bír, míg a legrosszabb skálaértéket szintén ez a tömb éri el 1,66-os értékkel. A másik tömb értékei kiegyenlítettebbek mind egymáshoz, mind önmagukhoz viszonyítva.

Távolsági attribútumokra vonatkozó mérési szint összesített eredményei:

0-500 m= 4

501-2500 m= 3

2501-7500 m= 2

7501-15000 m= 1

15 km- nél több= 0

változók	attribútum	VI.kerület					VIII.kerület					IX.kerület				
			1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
szolgáltatások, oktatás, munkahely	távolság	0	10,1	10,1	32,1	54,8	0	9,3	3,65	18,6	68,6	0	6,1	6,1	20,4	66,3
zöldfelületek	távolság	0	0	2,5	13,6	84,0	0	0,8	7,0	6,2	86,0	0	93,2	0	0	6,8
társadalmi kohézió	távolság	0,6	3,9	9,6	20,5	65,8	0,5	3,2	10,8	19,1	66,4	0,2	5,9	9,6	13,8	70,6

10. táblázat A változók távolsági skála értékei

Az egyes közlekedési eszközök teljesítményének számítása

A kérdőívben arra a kérdésre, hogy a célállomás milyen távolságra van, a megkérdezettek nagy része nem tudott választ adni, ugyanakkor a kérdezés során készségesen válaszoltak arra, hogy melyik kerületben, illetve városrészben található a munkahelyük, sokszor az utcát is elárulták, így a tömb helyéhez viszonyítva tudtam pontosítani a távolsági adatokat. A helyzeten az is segített, hogy az utazási időt nagyságrendileg meg tudták állapítani. A fentiek

alapján a következő eredményeket kaptam. Az egyes közlekedési módok eszközeinek teljesítmény adatai és férőhely számai a Mellékletben találhatóak.

	közlekedési mód	összesen utazott idő órában	teljesítmény (kW)	férőhely-szám	összes korrigálatlan energia (kérdezett)	összes korr.lan energia/férő hely (kWh)	egy főre jutó korr.lan energia /férőhely (kWh)
BT6 161	busz	912	177,17	80	71074,70	888,43	10,97
	metro	482	187	678	56156,10	82,83	1,02
	Hév	2	250	170	500,00	2,94	0,04
	troli	179, 4	214	124	14223,87	114,71	1,42
	villamos	966	329,5	187	132184,42	706,87	8,73
BJ8 102	busz	298,66	177,17	80	25677,84	320,97	3,96
	metro	216,6	187	678	27806,90	41,01	0,51
	Hév	3,34	250	170	41,67	0,25	0,00
	troli	33,4	214	124	4672,33	37,68	0,47
	villamos	423,34	329,5	187	60386,37	322,92	3,99
BF9 140	busz	295,4	177,17	80	29522,43	369,03	4,56
	metro	366	187	678	30437,37	44,89	0,55
	Hév	33,4	250	170	7000,00	41,18	0,51
	troli	0	214	124	0	0	0,00
	villamos	684	329,5	187	120003,90	641,73	7,92

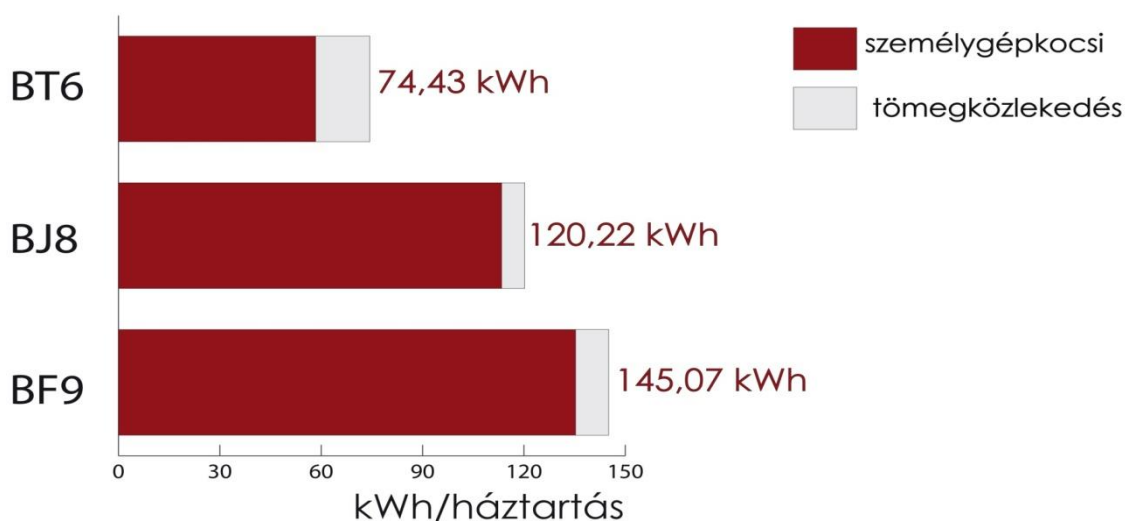
11. táblázat Tömegközlekedési energiahasználat havi összetétele, alapszámítások

	közlekedési mód	egy főre jutó korr.lan energiahasználat/férőhely (kWh)	az egész tömbre jutó korr.lan energiahasználat/férőhely	korrekciós tényező	az egész tömbre jutó korr. energiahasználat/férőhely	egy főre jutó korr.energi ahasználat/ férőhely (kWh)	háztartásra jutó korr.energiahasználat/férő hely
BT6	busz	10,97	3327,49	7	3090,20	5,12	8,37
	metró	1,02	310,21	0	0,00	0,00	0,00
	HÉV	0,04	11,02	3	9,32	0,02	0,03
	troli	1,42	429,62	4	353,39	0,59	0,96
	villamos	8,73	2647,46	3	2463,06	4,08	6,67
	ÖSSZESEN				5915,97	9,81	16,03
BJ8	busz	3,96	1269,94	7	1116,43	1,75	3,19
	metró	0,51	162,27	0	0,00	0,00	0,00
	HÉV	0,03	0,97	3	0,78	0,00	0,41
	troli	0,47	149,08	5	145,10	0,23	3,21
	villamos	3,99	1277,65	3	1125,21	1,77	3,44
	ÖSSZESEN				2387,52	3,75	6,82
BF9	busz	4,56	1361,52	7	1283,58	2,16	0,35
	metró	0,55	165,63	0	0,00	0,00	0,00
	HÉV	0,51	151,92	3	130,43	0,22	0,35
	troli	0,00	0,00	4	0,00	0,00	0,00
	villamos	7,92	2367,63	3	2236,10	3,76	5,99
	ÖSSZESEN				3650,12	6,14	9,79

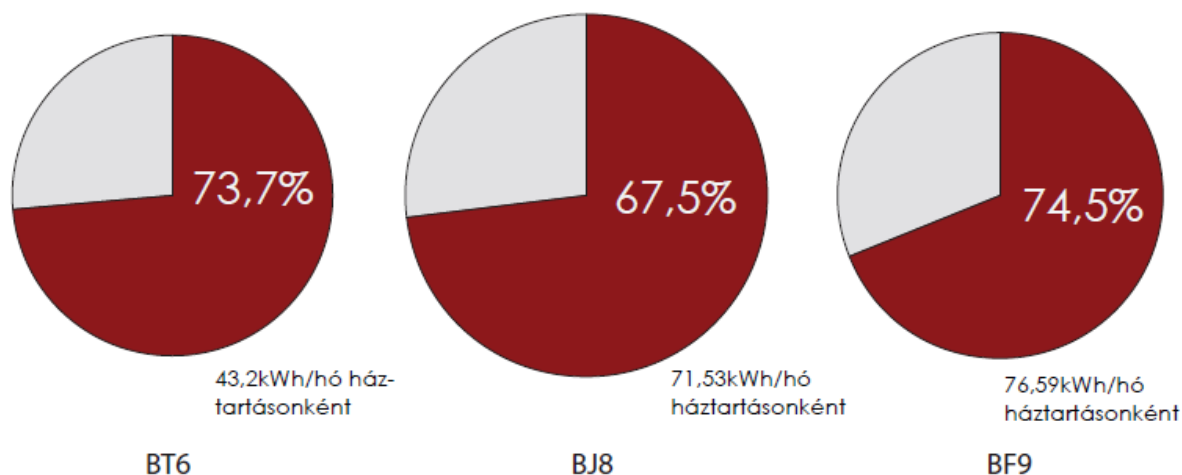
12. táblázat Tömegközlekedési energiahasználat havi összetétele, alapszámítások

	közlekedési mód	összesen megtett távolság (km)	fogyasztás (l/100km)	égéshő (kJ/l)	megkérdezettek összes energia (kWh)	egy háztartásra jutó energia (kWh)	egy főre jutó energia (kWh)	tömb összes energia (kWh)
BT6	személygépkocsi	6160,02	8,6	32 120	4726,7	58,4	29,4	17702,93
	bicikli	50,66	0	0	0	0	0	0
	gyalogos	754,12	0	0	0	0	0	0
BJ8	személygépkocsi	6502,00	8,6	32 120	4989,1	113,4	30,1	19739,31
	bicikli	65,34	0	0	0		0	0
	gyalogos	48,9	0	0	0		0	0
BF9	személygépkocsi	7760,4	8,6	32 120	5954,6	135,3	37,0	23559,7
	bicikli	49,16	0	0	0	0	0	0
	gyalogos	636,14	0	0	0	0	0	0

13. táblázat Egyéni közlekedési módok energiahasználat



16. ábra A közlekedési energiahasználat megoszlása a tömegközlekedési energiahasználat és a személygépkocsi használat között



17. ábra a munkahely/okt.intézmény közötti közlekedés energiafelhasználás megoszlása

Az ábrák bemutatják, hogy az egyes kerületekben mekkora a tömegközlekedésre fordított, illetve a személygépkocsi használatból fakadó közlekedési energia. A 9.kerületben a legmagasabb a személygépkocsival történő közlekedés egy háztartásra jutó energiafelhasználása.

DISZKUSSZIÓ

Az eredmények értékelése

A mintavétel értékelése

A mintavétel mindegyik tömb esetében szignifikánsnak tekinthető a háztartások és az érintett lakók számát illetően is. A háztartások 21,9%-át kérdeztem meg a BT6 tömbben, 12,6%-át a BJ8 tömbben és 16,7%-át a BF9 tömbben. A kérdőív rákérdez a háztartás nagyságára, ezért következtetni tudok, arra, hogy a lakók hány százalékát sikerült közvetetten elérni; ez alapján BT6 tömb lakóinak 26,7%-át, a BJ8 tömbben a lakók 16%-át, a BF9 tömbben pedig 17,5%-ot.

A kérdőív eredményeinek értékelése

Mindhárom tömb esetében megfigyelhető, hogy a szolgáltatásokat nagyon magas százalékban (70% körül) veszik igénybe 500m-es körzetben belül. Nem véletlen, hogy a KSH 2003-as adatai alapján itt dolgozik a szolgáltatásban dolgozók 81%-a. A barátokkal/rokonokkal való találkozás színtere mégis leginkább a közvetlen lakókörnyezet (0-500 m-es távolsági kategória¹⁷). Ennek oka szintén az előregedő népesség állományban, illetve a tömbök szolgáltatásokkal (vendéglátó- és szórakozóhelyek) való ellátottság magas számában keresendő. Fontos azonban kiemelni, hogy különösen a Nagymező utcára, illetve a Ráday

¹⁷ BT6 54,8%-a, BJ8 68,9%-a, BF9 66,3%-a 0-500m-es távolságban találkozik azon barátaival, rokonaival, akikkel heti rendszerességgel tartja a kapcsolatot.

utcára néző lakásoknál a vendéglátóhelyek ilyen magas száma, már inkább kellemetlen lakókörnyezetet jelent, mint pozitív hozományát a gazdasági aktivitásnak. Érdekes azt is megjegyezni, hogy bár a legtöbb szolgáltatási kategória előfordulási attribútumai magasak, de a minőségek már nem. Például az élelmiszer üzletek számával a lakók körülbelül 80%-a meg volt elégedve, az általuk kínált termékek minőségével, illetve a termékek áraival azonban nem.

A gazdasági változók értékelésekor nagyon fontos megemlíteni, hogy a történeti városrészek rendkívül kedvező képet mutatnak abban a tekintetben, hogy a lakók 45,6%-a (BT6), 58,0% (BJ8), 49,3%-a (BF9), 500m-en belül jár dolgozni, azaz gyalogos távolságon belül. A vizsgált tevékenységek közül pedig egyértelműen a munkahelyre való eljutás jelenti a leggyakoribb tevékenységet, tehát a munkahelyek eloszlása kulcskérdés az energetikai vizsgálatoknál.

A három karakteresen eltérő tömb vizsgálata során kiderül, hogy a 6.kerület tömbjében vannak a legnagyobb eltérések a gazdasági, szociális és környezeti változók tekintetében. A tömb társadalmi változójának skr. értéke (1,66) azt mutatja, hogy a társadalom kohézió ereje kicsi, a lakók nem ismerik egymást és nincsenek jóban. Ennek hátterében több dolog is állhat, egyrészt az albérlők folyamatos cserélődése, a bérházak lakásainak nagy része bérlemény¹⁸, aminek következtében a lakók folyamatosan cserélődnek, így nem tudják megismerni egymást, a bizalom is nehezen épül ki a lakók között egymás iránt. Ezentúl a lakótömbökben a külföldi lakónépesség magas száma¹⁹. De magyarázható az előregedő népességgel is (a megkérdezettek átlagéletkora a tömbben 50 év felett volt), akik már kevésbé nyitottak folyamatosan frissülő lakóállományra. A kilencedik kerületi tömb lakó közötti kohéziós erő a legerősebb, köszönhetően a kisebb lakóközösségeknek, a lakóknak könnyebb az új lakókkal kapcsolatot építeni.

A zöldfelületek, közterületek leíró változók szerint a 9. kerületi terület van a legjobb pozícióban. Érdekes, hogy ez az egyetlen változó melynek minőségi értékei magasabbak az előfordulási skálaértékekkel, vagyis a lakók a meglévő zöldfelületek és közterületek állapotaival (rendezettség, közvilágítás, biztonságérzet) sokkal inkább meg vannak elégedve, mint amennyire elfogadják, hogy kevés zöldfelület veszi őket körül. A távolsági kategóriában szintén kedvező értékeket mutat, azonban ez a szám valószínűleg a minden nap kutyát

¹⁸ A 6.kerületben 19,8%-a, a 8.-ban 24,4%-a, a 9.ben pedig 21,2% a lakásoknak bérleti tulajdonban van, szemben a Budapesti 12%-kal.

¹⁹ A KSH 2011 népszámlás adatai szerint a 6., 8., 9. kerületben rendre a következő %-ban élnek nem magyar nemzetiségűek: 26,2%, 22,9%, 19,3%, amely mindegyik esetben felül múlja a Budapesti 17%-os átlagot.

sétáltatók miatt ilyen magas, akik mindennapi kutyasétáltatás érdekében nem szeretnek nagyobb távokat megtenni.

A kérdőíves felméréssel a történeti városrészek közlekedési-energiafelhasználással kapcsolatos adatai is összegyűltek. A megkérdezett tevékenységek (szolgáltatások igénybevétele, zöldfelület/közterület-használat, szociális kapcsolatépítés, munkahelyre/oktatási intézménybe való eljutás) nagy része, minden tömb esetében, a lakóhely 500 m-es sugarában zajlik. Éppen ezért, érdemes megvizsgálni azt, hogy a személygépkocsi használat milyen változókkal van szorosabb összefüggésben. Az eredményekből jól látható, hogy a három vizsgálati tömb közlekedési energiafelhasználása alacsony és a személygépkocsi-használat még így is jelentős hányadát teszi ki ennek²⁰.

A vizsgálatok eredményeként kiderül, hogy a személygépkocsi közlekedés körülbelül 70%-át a munkába való utazás teszi ki. Nem meglepő az eredmény, hiszen ez a leggyakoribb a havi tevékenységek körében.

Az összefüggés tehát a következő: a munkahely és lakhely egymáshoz képesti helyzete és relatív távolsága alapvetően befolyásolja a közlekedési energiafelhasználást. Ráadásul a tömbönkénti bontásban T-próbával végzett vizsgálatok alapján 0,00 szignifikancia értékek jöttek ki a munkahelyre autóval közlekedés és a munkahely távolsága közötti kapcsolatot vizsgálva, vagyis, ha nagyobb a munkahely-lakhely távolság a lakók hajlandósága, hogy gépkocsiba üljenek, megnő. Ebből a szempontból a budapesti belső kerületek kedvező helyzetben vannak, hiszen a lakók kb. 50%-a gyalogos távolságon belül találja munkahelyét.

Érdekesség az is, hogy nemcsak a személygépkocsi birtoklása és a jövedelmek között van összefüggés, hanem a személygépkocsival rendelkezők hajlandósága és az egy főre jutó jövedelem között is van összefüggés.

Mindezek alapján megállapítható, hogy a történeti tömbök jó városi pozíciójuk révén kedvező lehetőséget teremtenek a lakók számára, azzal, hogy közelben tudnak dolgozni és igénybe venni a szolgáltatásokat. Ennek köszönhetően kevesebben ülnek kocsiba. A képet ugyanakkor finomítani kell a társadalmi helyzettel. Hiszen, aki nem rendelkezik elég magas jövedelemmel, hogy egy személygépkocsit megvegyen/fenntartsa, annak lehetősége sincs személygépjárművel utazni minden nap, függetlenül attól, hogy milyen távolságba utazik.

A jó városi helyzetből adódó potenciál, már most is értelmezhető. Ha veszünk egy átlagos magyar utazót, aki évi 10 000 km-et tesz meg évente és gépjárműve ugyanazokkal a fogyasztási paraméterekkel rendelkezik, mint a számításokhoz használt gépjármű, akkor

²⁰ BT6 85,6%, BJ8 96,8%, BF9 93,4%

energiafelhasználásának (492,7 kWh/hó) mindössze 11,8%-át, 23,0%-át és 19,3%-át adják a történeti tömbök.

Érdekes lenne tehát azt is megvizsgálni, hogy a történeti épületekben épületállományának és gépészeti rendszerének korszerűsítésében mekkora energetikai potenciál van, és ennek viszonyát keresni az ugyanezeknek a kiváló helyzetben lévő történeti tömbnek a városszövetben való elhelyezkedéséből fakadó, közlekedési energetikai potenciáljával.

A skálaértékek és az épülettömbök közlekedési energiafelhasználás között nem mondható ki releváns összefüggés, hiszen a munkahelyekre való eljutás és a személygépkocsi birtoklása²¹ alapvetően befolyásolja a közlekedési-energiafelhasználást, ugyanakkor világossá teszi azt, hogy a modellben a társadalmi-gazdasági-környezeti elemek egyensúlyára figyelni kell. A felvázolt eredményekből világosan látszik, hogy a 6.kerületi tömb értékei mutatják a legnagyobb eltérést a másik két tömb értékeitől. Ezt leginkább a minőségi attribútumok skálaértékei adják ki, vagyis nem a tömb városszerkezeti adottságában kell keresni a megoldásokat, a gazdasági aktivitásra utaló szolgáltatások magas száma önmagában még nem jelent fenntartható városszövetet, ha azt ott kínált termékek és szolgáltatások az ott lakók számára nem megfizethetőek, vagy nem jó színvonalúak.

Beágyazottság fogalma

A kérdőíves felmérés eredményeként továbbra is úgy gondolom, hogy városrészek komplex egységként, az öt alkotó elemek egymásra hatásaként kell vizsgálni. Ezzel kapcsolatban szeretném definiálni a beágyazottság fogalmát, mely véleményem szerint képes arra, hogy megfelelően leírja ezt az összetettséget. A fenntarthatósági pillérekkel összhangban különböző szinteken értelmezhető: szociális, gazdasági, környezeti szinten, melyek a környezeti szintből kiemelt közlekedési²² változó függvényében nyerik el energetikai vonzatukat. A beágyazottság egy-egy városrész olyan leíró változója, mely egyaránt magába foglalja a beépítési módok, gazdasági funkciók, társadalmi rétegek és közlekedési módok sokféleségét, területen belüli eloszlását és sűrűségét, illetve az egymáshoz képesti relatív helyzetüket.

²¹ szignifikancia=0,00 személygépkocsi birtoklása és jövedelmi helyzet között

²² A közlekedés valójában a műszaki infrastruktúra része és így változója a környezeti pillérnek.

Történeti városrészek fenntarthatóságának kulcsa

A kutatás eredményeként tehát azt állítom, hogy Budapest történeti városrészei, a belváros magja városszerkezeti, illetve az épített környezet szempontjából beágyazott, a gazdasági beágyazottság szempontjából jelentős potenciállal rendelkezik, ugyanakkor jelenlegi társadalmi és természeti környezeti beágyazottsága már nem kedvező. Fenntarthatóságának kulcskérdése tehát, hogy a beágyazottságból fakadó potenciált képes-e minél jobban hasznosítani.

A kutatás további tárgya lehet egy úgynevezett beágyazottsági index megalkotása, mely vélemény szerint képes lehet leírni a történeti városrészek komplex egységét. Ennek elméleti vázlatát adják az alábbiak.

Szociális beágyazottság

Definíció szerint egy-egy városrész olyan leíró változója, mely magában foglalja a társadalmi összetétel sokféleségét, az emberek közötti kapcsolatok szorosságát és minőségét, illetve a társadalmi rétegek egymáshoz képesti relatív helyzetét és relatív eloszlását.

Elemei lehetnek:

- társadalom szereplői közötti bizalom
 - a társadalom bizalma a városrészt irányítók felé
 - társadalom mixitása (életkor, jövedelmek, iskolázottság stb. szerint)
 - civil szervezetek száma
 - találkozási pontok, a társadalmi interakció lehetséges helyeinek száma
 - közös használatú területek helyzete, aránya
- stb.

Szociális beágyazottsági index:

$$SZ = SZe \times k_{sz}$$

ahol SZe : a felsorolt elemekből összeálló elméleti gazdasági beágyazottsági index

k_{sz} : az egyén viselkedés mintájának korrekciós tényezője (a kutatás jelenlegi fázisában vizsgált attribútumok skálaértékei jó korrekciós tényezőként szolgálhatnak)

Gazdasági beágyazottság

Definíció szerint egy-egy városrész olyan leíró változója, mely magában foglalja a különböző gazdasági szereplők sokféleségét, a köztük létrejövő interakciók a számát, ismétlődését, illetve nagyságrendjét, a szolgáltatások és funkciók térbeli eloszlását.

Elemei lehetnek:

- gazdasági aktivitás

- jogi személyek száma
- gazdasági szereplők mixitása (nagyságrend, jogállás, bevételek szerint)
- gazdasági interakciók száma
- a különböző szolgáltatások (kulturális-, oktatási intézmények, sportlétesítmények, szórakozási lehetőségek, vendéglátóhelyek száma, megközelíthetősége, térbeli eloszlása)
- stb.

Gazdasági beágyazottsági index:

$$G = G_e \times k_g$$

ahol G_e : a felsorolt elemekből összeálló elméleti gazdasági beágyazottsági index

k_g : az egyén viselkedés mintájának korrekciós tényezője

Környezeti beágyazottság

Definíció szerint egy-egy városrész olyan leíró változója, mely magában foglalja az épített és természeti környezet sokfélesége, különböző használatú területek váltakozása, a városrész elhelyezkedése a városon belül, az utca mintázata, a városforma kompaktsága

Lehetséges elemei:

- beépített terület, térfogat
- felület/tömeg arányok
- az utcahálózat sűrűsége
- szintterületi mutatók
- zöldfelületi ellátottság
- közterek, közparkok száma,
- a telekhasználat sokfélesége
- stb.

Környezeti beágyazottsági index:

$$K = K_e \times k_k$$

K_e : a felsorolt elemekből összeálló elméleti gazdasági beágyazottsági index

k_k : az egyén viselkedés mintájának korrekciós tényezője

Definíció szerint egy-egy városrész olyan leíró változója, amely leírja a gyalogos és tömegközlekedés elemeinek egymáshoz és a városszerkezethez való kapcsolatát.

Lehetséges elemei:

- közlekedési megálló távolsága,
- kapcsolódási pontok száma,

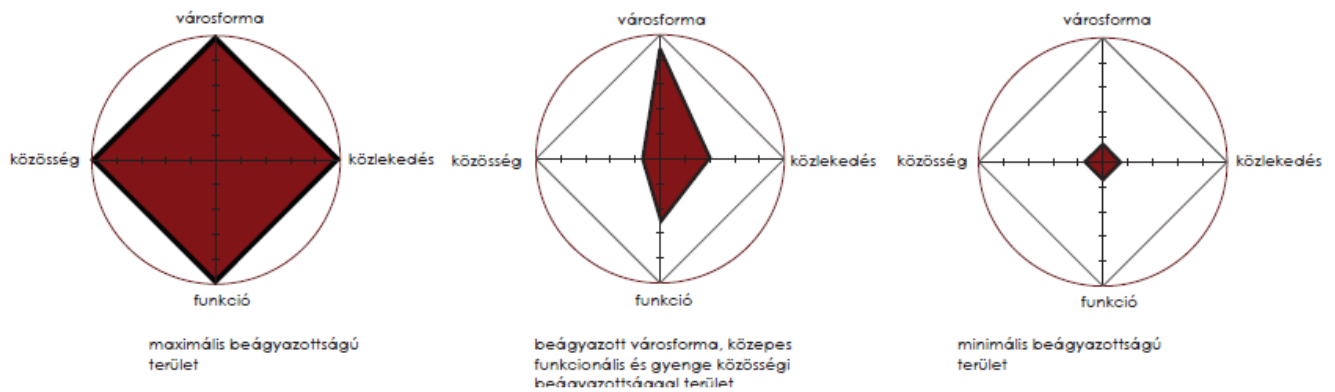
- tömegközlekedési eszközök járatsűrűsége
- kerékpáros utak lefedettsége/úthálózat
- stb.

Mobilitás index:

$$M = M_e \times k_m$$

M_e : a felsorolt elemekből összeálló elméleti mobilitási adottság

k_m : az egyén viselkedés mintájának korrekciós tényezője



18. ábra Beágyazottság, lehetséges értékei

Beágyazottság értéke:

a kitöltés területe. 10-es skála esetén a maximum 200, minimális értéke 2.

Számítása:

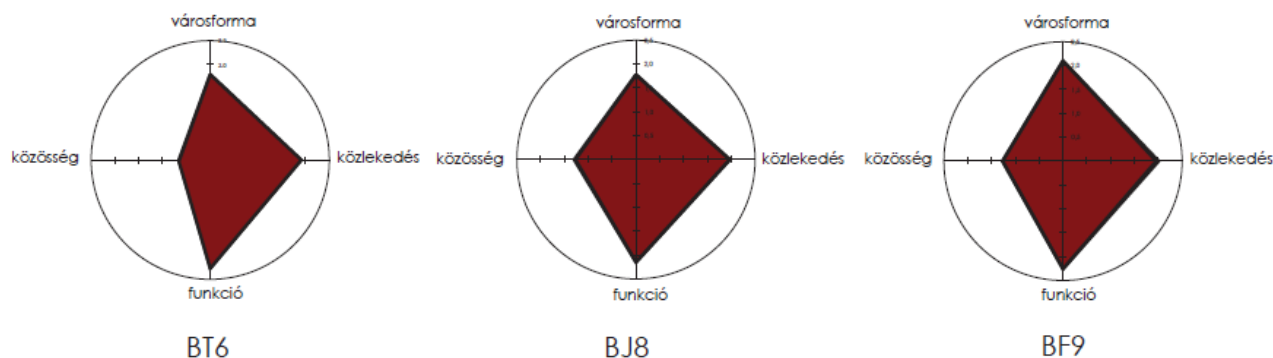
$$(a+c)/2 \times (b+d)/2,$$

ahol a = városforma beágyazottsága (környezeti), b = a mobilitás adottsága, c = a funkcionális (gazdasági) beágyazottság, d = a szociális beágyazottság (a közösség kohéziós ereje)

$$B = (SZ+K)/2 \times (T+M)/2$$

A diákköri dolgozat a beágyazottság tárgyalásakor a korrekciós tényezők meghatározásánál megáll.

Feltételezett beágyazottsági szintek a tömbökre, a kérdőíveztetés alapján (tehát a felvázolt modell korrekciós tényezőit tartalmazza csak).



19. ábra Beágyazottsági értékek a kérdőívezés adatai alapján

Összességében tehát elmondható, hogy mind a három tömb esetében kiderült, hogy város-szerkezetileg kiváló pozícióban van, és helyzetük csak tovább értékelődhet, különösen a kilencedik kerületi tömb esetében, ha a Főváros vezetése végre kiaknázza a Dunapart közelségét, és a pesti belváros és a Duna között intenzív kapcsolatot létesít²³. 56 A nyolcadik kerületi több pozíciója is erősödhet, ha a Palotanegyed presztízs értéke hasonló ütemben növekszik tovább.

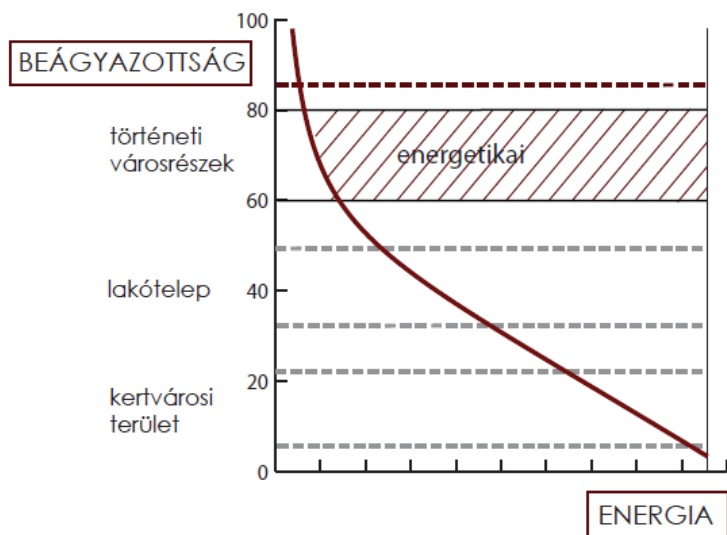
A 6. kerületi tömb sorsának pedig kulcskérdése az lehet, hogy a „bulinegyedből” képes-e a 6.kerület lakossági érdekeinek figyelembevételével és nem tovább is szakadék növelésével újrapozicionálni magát, és nappali gazdasági tevékenységeket is bevonítani.

A jó pozíció ellenére világosan látszik, hogy a történeti városrészek településszerkezeti adottságai önmagukban még nem képesek megfelelni a fenntarthatósági kritériumoknak és sokszor kiaknázatlanok. Vagyis elsősorban minőségi változtatásra lenne szükség a területen. Ezek közül a zöldfelületek képzik a kivételt, ahol a lakók megítélése a zöldfelületek/közterületek mennyiségi tényezőiről sem volt kedvező.

²³ Erősen befolyásolja a BF9 tömb sorsát, hogy a CET valóban pezsgő életű információs, kulturális, szórakoztató központ lesz-e.

Beágyazottságban rejlő energetikai potenciál

Az előzőek alapján városrészekre megállapítható egy „beágyazottsági szint” (y tengely).



Sraffozott rész jelenti az energia potenciált: az a fel nem használt energia, ami abból fakad, hogy a városrész beágyazott.

Vagyis ha a városrész beágyazott,

- tömegközlekedéssel jól ellátott, a személygépkocsi közlekedésre fel nem használt energia nagy;
- munkahelyek sűrűsége nagy, az utazásoknál fel nem használt energia nagy
- a lakóközösségek kohéziós ereje nagy, a mindennapi tevékenységek a közelben zajlanak, ezért kevesebbet utaznak az ott lakók.

A három választott tömb egy hónapos fogyasztása összesen tehát a következőképpen alakul: 74,53 kwh/háztartás (BT6), 120.22 kwh/háztartás (BJ8), 145,09 kWh/háztartás (BF9). Jól látszik, hogy a hatodik kerületi tömb, mely skálaértékeit tekintve a legrosszabb mutatókkal rendelkezik fogyasztja a legkevesebbet, a másik két tömb pedig mind közlekedési energiafelhasználást, mind beágyazottságát tekintve hasonló. Megállapítható tehát, hogy mind három több közlekedésre fordított energiája alacsony, közel azonos a háztartások átlagos fogyasztásával.²⁴

²⁴Az E.on adatai alapján egy háztartás átlagos havi fogyasztás 129,6kWh, az EdDémász adatai szerint ez 190,39kWh.

Ha az energetikai tábla egy főre jutó fogyasztási adatait vizsgáljuk megváltozik a tömbök energetikai sorrendje (BT6=39,21 kWh, BJ8 33, 85 kWh, a BF9 42,14 kWh), ez a háztartások nagyságának különbségével magyarázható. Egy átlagos magyar lakos közlekedési energiafogyasztása 465,2 kWh²⁵. Ennek az értéknek 10%-át sem éri el a vizsgálati tömbök. Ez alapján megállapítható, hogy a hipotézisben megfogalmazott állítás, miszerint a történeti városrészek közlekedési energiafelhasználása a városszerkezeti adottságuknak köszönhetően kicsi, ezért a bennük rejlő energiapotenciál nagy, beigazolódott. A vizsgálatokat érdemes lehet kiterjeszteni más lakókörnyezetek vizsgálatára is, hogy pontosabb képet kapjunk a városszerkezet, a benne élők és a közlekedési energia kapcsolatának összefüggéseiről.

Az eredményeket elemezve kiderül, hogy a közlekedési energiafelhasználás leginkább meghatározó elemei: a munkahelyek távolsága, az oda való eljutás módja, illetve a gépkocsi használat mértéke, ami a jövedelemmel áll leginkább összefüggésben. Elsődlegesen tehát ezen változók kedvező értékeinek köszönhető, hogy a vizsgálati területek közlekedési-energiafelhasználása alacsony értékeket mutat. A munkahelyek lakókörnyék közelében való elhelyezkedése, ami feltételezi a lakókörnyék gazdasági aktivitását, csökkenti az energiafelhasználást. Ugyanez elmondható a vizsgált elemek mindegyikéről, befolyásoló hatásuk azonban nem olyan jelentős, hiszen az esetek többségében az oda való eljutás nem jelent mindennapi utazást. A közlekedési infrastruktúra fejlesztése pedig implikálhatja a gyalogos, illetve a közösségi közlekedési módok előtérbe kerülését, akár hosszabb távú utazások esetén. A kérdőív alapján megállapítható, hogy a gépkocsival rendelkező lakosság közlekedési módokkal való elégedettsége és a személygépkocsi-használat elhagyása között-a mindennapos utazások esetén- pozitív korreláció tapasztalható.

Ezek alapján a második hipotézist is igazoltnak tekintem. Természetesen a már említett beágyazottsági index kidolgozásával, pontosabb képet kaphatunk a beépítési módok, gazdasági funkciók, társadalmi rétegek és közlekedési módok kapcsolatáról.

ÖSSZEGZÉS

Kutatásom során Budapest sűrűn beépített történeti városrészét vizsgáltam, három karakteresen eltérő tömbjén keresztül. A választott célterületek a Belső-Terézvárosban (Nagymező-Ó-Zichy Jenő-Jókai utcák által határolt tömb), a Józsefvárosban (Baross-Szentkirályi-Krúdy Gyula-Mária utcák által határolt tömb) és a Belső-Ferencvárosban (Lónyay-Mátyás-Ráday-

²⁵Eurostat statistical books, Energy yearly statistics 2008: total transport energy consumption of Hungary= 4 803 000 toe, Magyarország lakónépessége a KSH 2011-es adatai alapján

Erkel utcák által határolt tömb) találhatóak. Arra kerestem a választ, hogy a Budapest belső városmagjának létezik-e a városstruktúrában elfoglalt kedvező pozíciójából, illetve ehhez a struktúrához szorosan kapcsolódó gazdasági - társadalmi és környezeti elemek relatív jó helyzetéből és sűrűségéből fakadó energetikai többlet, úgynevezett energiapotenciál.

A téma feltárásához 187 kérdőíves felmérést végeztem el a kiválasztott tömbök lakóival. A kérdések egyrészt a lakók városhasználati és közlekedési szokásaikra irányultak, másrészt, az elégedettségüket mérték a lakókörnyezet gazdasági, társadalmi és környezeti elemeire vonatkozóan.

Az eredmények értékelése során arra jutottam, hogy a hipotézisem helyes volt: Budapest történeti városrészeinek energetikai potenciálja nem csak az épületállomány technológiájában van, hanem városszerkezeti struktúrájában is rejlik. Ezen városrészek, kedvező településszerkezeti helyzetüknek köszönhetően, alacsony a közlekedési energiafelhasználással bírnak, ezért a bennük rejlő energetikai potenciál nagy. Továbbá megállapítottam, hogy ez energetikai potenciál tovább növelhető a városrész gazdasági, társadalmi és környezeti elemeinek egymáshoz képesti relatív helyzetének optimalizálásával, az elemek sokféleségének növelésével, egy szóval a beágyazottság növelésével. A közlekedési-energiafelhasználás összetételét vizsgálva kiderült, hogy legnagyobb hányadát a munkahelyre/oktatási intézménybe történő közlekedés teszi ki. Ennek egyik oka a tevékenység gyakoriságában van. Másrészt a munkahely választásának szabadsági foka a legalacsonyabb.

A kutatást a későbbiekben a következő irányokban gondolom kiegészítendőnek és fejlesztendőnek:

- a beágyazottsági index részletes kidolgozása, pontosítása
- a vizsgált területek, illetve a történeti városrészek épületállományában rejlő energetikai potenciál és a jó településszerkezeti pozícióból adódó közlekedésenergetikai potenciál összehasonlítása, a közöttük lévő összefüggések mélyebb feltárása és hasznosítása
- a történeti belső kerületektől eltérő településszerkezeti pozícióban lévő területek közlekedési energiapotenciáljának vizsgálata.

FORRÁSOK

Szakirodalom

- *Alföldi György DLA* (2012) Budapest gazdasági szerepe országos és nemzetközi összehasonlításban, In: Budapest 2050 a belvárosi tömbök fennmaradásának esélyei, Budapest 2012, TERC Kiadó és BME Urbanisztika Tanszék
- *Benkő Melinda DLA* (2012) Fenntartható tömbök Párizsban, In: Budapest 2050 a belvárosi tömbök fennmaradásának esélyei, Budapest 2012, TERC Kiadó és BME Urbanisztika Tanszék
- *Benkő Melinda*, Budapest Urban Blocks, and Their Sustainability, A&U XLV 2011 3-4, 106.old
- *Bertaud A. & S. Malpezzi* (2003). The Spatial Distribution of Population in 48 World Cities: Implications for Economies in Transition, University of Wisconsin
- *Stefano Boeri*, Ecological urbanism, Five ecological challenges for the contemporary city, Lars Müller Publisher 2010
- *Andrea Branzi*, Seven Suggestions for a New Athens Charter and The Weak Metropolis, In: Ecological urbanism, For a Post-Environmentalism, Lars Müller Publisher 2010
- *Breheny M.* (1991). Contradictions of the Compact City, Town & Country Planning 60.
- Budapest Főváros Fenntartható Energia Akció Programja (SEAP), 2. melléklet 7.old.
- *Harald Bodenschat*, Urbanization and Suburbanization: Assumptions about the future of European urban regions / <http://www.citymayors.com/development/europe-urban-suburban.html>
- *Douglas Farr*, Sustainable Urbanism, Urban design with nature, Jan 2008, ISBN: 978-0-471-77751-9
- Formes urbaines en Ile-de-france et émissions de gaz à effet de serre APUR Juin 2009
- *Körner Zsuzsa*, Városias beépítési formák bérház és lakástípusok, Budapest 2010, TERC Kiadó, 89-102.old
- *Lampel Éva, Lampel Miklós*, Pesti bérház sors ,Várospolitikai, városrehabilitáció Argumentum kiadó 1998
- *Benoit Lefèvre*, Urban Transport Energy Consumption: Determinants and Strategies for its Reduction. Cities and Climate Change; 2.3 | 2009 Vol.2 / n°3

- *Mohsen Mustafavi* (szerk.)(2012) Ecological urbanism, In: Five ecological challenges for the contemporary city Larsmüller Publisher 2010,444-454.old
- *Mohsen Mustafavi* (szerk.)(2012) Ecological urbanis, In: Superblock_pedestrian axes mix of residence and workplaces Larsmüller Publisher
- *Newman P. & J.R. Kenworthy* (1999). Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence. Washington DC: Island Press.
- *Novák Ágnes* (2004), Ökövárosok, Budapest, Magyar Urbanisztikai Társaság
- *Yosef Rafeq Jabareen* (2006), Sustainable Urban Forms Their Typologies, Models, and Concepts, Journal of Planning Education and Research 2006 26: 36
- *Serge Salat, Françoise Labbé, Caroline Nowacki* A comparative typology of densities, Europe, the Americas, Asia, In: Cities and forms on sustainable urbanism , Chapter II., 2012, CSTB Urban Morphology laboratory, Hermann éditeurs de sciences et des arts
- *Serge Salat, Françoise Labbé, Caroline Nowacki* Urban textures and climat, In: Cities and forms on sustainable urbanism , Chapter III. 2012, CSTB Urban Morphology laboratory, Hermann éditeurs de sciences et des arts
- *Serge Salat, Françoise Labbé, Caroline Nowacki* Le Corbusier versus the European city, In: Cities and forms on sustainable urbanism , Chapter IV. 2012, CSTB Urban Morphology laboratory, Hermann éditeurs de sciences et des arts
- *Szabó Árpád* DLA (2012) A pesti belváros tömbjeinek sűrűsége In: Budapest 2050 a belvárosi tömbök fennmaradásának esélyei, Budapest 2012, TERC Kiadó és BME Urbanisztika Tanszék
- *Charles Waldheim* The Projective Potential of an “Ecological Urbanism”, In.: Ecological Urbanism, Lars Müller Publisher 2010

Statisztikai adatok

- Euroconstruct 2012 June
- KSH, Népszámlálás 2011-es adatai
- Eurostat statistical books, Energy yearly statistics 2006, ISSN 1830-7833
- WHO Urban population growth (http://www.who.int/gho/urban_health/situation_trends/urban_population_growth_text/en/)

- A Társaság a Lakásépítésért Egyesület gyorstájékoztatója - Lakásépítések 2012
http://www.mek.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=41130&Itemid=5

Közeledési eszközök adatai

- <http://www.origo.hu/auto/20101104-57-liter-es-atlagfogyasztas-a-szmogriado-alatt.html>
- <http://villamosok.hu/metro/jarmu/fav/fav.html>
- <http://villamosok.hu/tipus/uv.html>
- <http://villamosok.hu/troli/ik-280-gvm/>
- http://hu.wikipedia.org/wiki/BKV-H%C3%89V_MX
- <http://villamosok.mindenkilapja.hu/html/18713217/render/>
- http://hu.wikipedia.org/wiki/Ikarus_260
- http://www.nav.gov.hu/nav/szolgaltatasok/uzemanyag/fogyaszt_normak/normaatalany_100203.html
- <http://www.nkh.hu/Gepjarmu/nyilvantartasok/Documents/Szem%C3%A-9lyg%C3%A9pkocsik%20fogyaszt%C3%A1si%20%C3%A9s%20CO2%20kibocs%C3%A1jt%C3%A1si%20adatai%20t%C3%A1j%C3%A9koztat%C3%B3.pdf>



TÁJÉKOZTATÁS

Ezt a kérdőíves felmérést a "Sűrűn beépített történeti városrészek fenntarthatósága, a városi energiahasználat tükrében" című kutatásom keretében végzem. A kutatási ösztöndíjat a Nemzeti Kiválósági Program részeként nyertem el és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építésztechnika Karán végzem.

A kutatás célja, hogy részletes képet kapjak a budapesti történeti lakóépületek energiahasználatának jellegzetességeiről. Budapest energiafogyasztásának körülbelül 24%-a a háztartások energiafogyasztásából (épületekben felhasznált energia), 21%-a pedig a közlekedésből származik.

A vizsgálat érdekében szeretnénk minél többet megtudni az energia-felhasználással kapcsolatos- és közlekedési szokásaikról. A kutatás részeként megkérdezzük az energiára és közlekedésre fordított anyagi kiadásokat is, ezért röviden szeretnénk tájékozódni az anyagi helyzetükről is.

Az Ön válaszait csak anonim módon, névtelenül tárolom és elemezem, és azokat a későbbiekben sem lehet már összepárosítani a válaszok konkrét forrásával. A nyilvánosság elé csak összesített, statisztikai adatokat tárok.

A begyűjtött információkat kizárólag tudományos célra használom fel, és nem alkalmazom, illetve nem engedem alkalmazni üzleti, marketing, vagy reklám célra.

A válaszadás a kérdőívre, és minden egyes kérdésre külön is önkéntes.

Köszönöm, hogy válaszaival segíti munkámat!

--	--	--	--

SORSZÁM

KERÜLET

--	--	--

A kérdezés kezdete: 2013.hónap.....óra.....perc

„Sűrűn beépített történeti városrészek fenntarthatósága” 2013. augusztus

A válaszadás önkéntes!

Az általam kezelt és felvett adatokat bizalmasan kezelem, azokat csak a kutatásban illetékes személynek adom át.

1. A KÉRDEZETT NEME: 1 – férfi 2 – nő
2. A KÉRDEZETT ÉLETKORA: év
3. A KÉRDEZETT: 1 – főkereső 2 – főbevásárló 3 – mindkettő 4 – egyik sem
4. A HÁZTARTÁS NAGYSÁGA: fő
5. Mekkora a lakás alapterület és mekkora a szobák belmagassága? Ebből hány m²-t fűtenek?
alapterület: m² fűtött alapterület: m² belmagasság:m
6. Milyen típusú a fűtési rendszerük? 1 – egyedi 2 – központi fűtés 3 – távfűtés
7. Milyen energiaforrással működik a fűtési rendszer? 1 – elektromos 2 – gáz 0 – más:
8. Használnak-e valamilyen kiegészítő fűtési rendszert? 1 – igen 2 – nem
Ha igen, mennyi időt naponta:óra
9. Milyen módon állítják elő a meleg vizet? 1 – egyedi 2 – központi fűtés 3 – távfűtés
10. Milyen energiaforrással működik a melegvíz-előállító rendszer? 1 – elektromos 2 – gáz 0 – más:
11. Tudják-e szabályozni lakásuk fűtését? 1 – igen 2 – nem
Ha szabályozható, milyen hőmérséklet van a lakásban? nyáron: °C télen: °C
12. Mennyire elégedett a fűtéssel?
1 – tökéletesen elégedett vagyok 2 – nagyrészt elégedett vagyok 3 – egyáltalán nem vagyok elégedett
13. Mennyit fizetnek havonta átlagosan a fűtésért?
(Ha átalányban fizetik, akkor számítsa bele az év végi esetleges korrekció összegét is!) Ft / hó
Ez az összeg tartalmazza a meleg vízre fordított összeget? 1 – igen 2 – nem
Ha nem, éves szinten mennyit fizetnek a meleg vízért? Ft
14. Az elmúlt 5 évben történt valamilyen jelentősebb felújítás a lakásban? 1 – igen 2 – nem volt
15. Mi volt az?
1 – a fűtési rendszer cseréje 2 – belső hőszigetelés 3 – külső hőszigetelés 4 – nyílászárók cseréje
5 – festés, vakolás 6 – belsőépítészeti átalakítás 7 – egyéb, éspedig:
16. A felújítás milyen célból történt?
1 – olcsóbb megoldást kerestek 2 – esztétikusabb megoldást kerestek 3 – kényelmesebb megoldást kerestek
4 – környezetkímélőbb megoldást kerestek 5 – egyéb, éspedig:
17. Ha van valamilyen hűtőberendezésük, akkor általában mekkora külső hőmérsékletnél kezdik el használni a hűtő berendezéseiket és mekkora hőmérsékletre igyekeznek lehűteni a lakást vagy a helyiségeket?
... °C -nál ... °C-ra hűtött terület: m² fűtött órák/nap: nincs hűtőberendezés

18. A következő kérdések az Ön, illetve az Önnel egy háztartásban élők munkahelyére, illetve tanulók esetén az oktatási intézmény helyére és az oda való eljutás módjára vonatkoznak. *Az eljutás módjánál írja be, hogy az adott közlekedési móddal kb. hány percet utazik. A kérdések egyirányú utazásra vonatkoznak.*

[illegible]

19. Mennyire igazak Ön szerint a következő állítások?

	0	1	2	3	4
Fontos számomra, hogy a lakhelyem és a munkahelyem közel legyen egymáshoz.					
Elégedett vagyok a munkahelyemmel.					
Fontos számomra, hogy tömegközlekedéssel könnyen elérhető legyen a munkahelyem.					
Fontos számomra, hogy gyalog/biciklivel elérhető legyen a munkahelyem.					

(0= nem
érintett 1=
egyáltalán
nem igaz 2=
nem igaz 3=
nagy részt
igaz 4=
tökéletesen
igaz)

20. A következő kérdések az Ön, illetve az Önnel egy háztartásban élők által igénybevett szolgáltatásokra és a szolgáltatás helyére való eljutás módjára vonatkoznak.

[illegible]

21. Mennyire igazak Ön szerint a következő állítások? (0= nem érintett 1= egyáltalán nem igaz 2= nem igaz 3= nagyrészt igaz 4= tökéletesen igaz)

	0	1	2	3	4
A lakókörnyéken elegendő számú bolt van, ahol a havi bevásárlást el lehet intézni.					
A lakókörnyéken elegendő számú élelmiszerbolt van.					
A környék élelmiszerboltjaiban a termékek ára kedvező.					
A környék élelmiszerboltjaiban széles a termékkínálat?					
A környék élelmiszerboltjaiban a jó minőségű termékeket árulnak.					
Bevásárolni munkahelyem környékén szoktam.					
A lakókörnyéken elegendő sportolási lehetőség van.					
A lakókörnyék sportolási lehetőségeit kedvező árakon lehetne igénybe venni.					
A lakókörnyék sportolási lehetőségei jó színvonalúak.					
A lakókörnyéken elegendő szórakozási lehetőség van.					
A szórakozó helyek árai kedvezőek.					
A lakókörnyék szórakozási lehetőségei jó színvonalúak.					
Széles a kínálat vendéglátó helyekből.					
A vendéglátóhelyek kedvezőbb árakat kínálnának.					
Elegendő számú gyógyasztár/körzeti orvos van a közelben.					
A lakókörnyék egészségügyi ellátása jó.					
Elegendő számú posta/bankautomata/bank van a közelben.					
Munkahelyem környékén szoktam vendéglátó helyekre menni.					
Szolgáltatásokat (pénzü., ejj., sport, szórakozás) munkahelyem környékén szoktam.					

22. A következő kérdések az Ön, illetve az Önnel egy háztartásban élők baráti/rokoni kapcsolataira vonatkoznak (olyan személy, akivel hetente többször is találkozik, rendszeresen beszélnek). Hol szoktak találkozni?

Amennyiben nem otthonában, hogyan jut el oda?

[illegible]

23. Mennyire igazak Önre a következő állítások? (0= nem érintett 1= egyáltalán nem igaz 2= nem igaz 3= nagyrészt igaz 4= tökéletesen igaz)

	0	1	2	3	4
Gyakrabban találkoznék barátaimmal/rokonaimmal ha közelebb lalnának.					
Gyakrabban találkoznék barátaimmal/rokonaimmal, ha több lehetőség lenne a környéken elmenni valahova (pl. kávézó, park).					
Gyakrabban találkoznék barátaimmal/rokonaimmal, ha több szabadidőm lenne.					
Ismerem a házban lakók többségét.					
Jóban vagyok a házban lakók többségével.					
A házban van olyan lakó akit barátomnak/rokonomnak tekintek.					

24. A következő kérdések az Ön, illetve az Önnel egy háztartásban élők zöldfelület használati szokásaira vonatkoznak.

Zöldfelület típusa	Havi gyakoriság száma	Távolság (km)	Az eljutás módja.							
			gyalog	biciklivel	metróval	HÉV-vel	trolival	villamossal	busszal	személygépjárművel
közpark										
közkert (játszókertet, sportkertet, pihenőkert)										
sétányok, út-és térfásítások										

25. Mennyire igazak Ön szerint a következő állítások?

(1= egyáltalán nem igaz 2= nem igaz 3= nagyrészt igaz 4= tökéletesen igaz)

	0	1	2	3	4
Elegendő park/játszótér van a közelben.					
Elegendő zöldfelület van a lakókörnyezetemben.					
A környék parkjai/játszóterei rendezettek.					
A közvilágítás megfelelő a környező játszóterekben/parkokban.					
A környező park/játszóterek biztonságosak.					

26. Ön, illetve az Önnel egy háztartásban élők használnak-e személygépjárművet? 1 – igen. 2 – nem.

27. Amennyiben Ön, illetve az Önnel egy háztartásban élők személygépjárművet használnak, hol parkolnak a gépkocsival?

0 – nem érintett 1 – A ház parkolójában. 2 – Az utcán, közel a lakóhelyükhöz (100m-en belül).
3 – Egy közeli parkolóházban. 4 – A közelben kialakított parkolóban.

28. Fizetnek-e a parkolásért? 0 – nem érintett 1 – igen. 2 – nem.

29. Évente hány kilométert tesz meg a család gépkocsival? km 0 – nem érintett

30. Havonta mennyit fizetnek Önök benzinért? Ft 0 – nem érintett

31. Mennyire igazak Ön szerint a következő állítások?

(1= egyáltalán nem igaz 2= nem igaz 3= nagyrészt igaz 4= tökéletesen igaz)

	0	1	2	3	4
Lakhelyemhez közel találhatóak a közlekedési megállók.					
A környéken áthaladó tömegközlekedési járatok pontosak.					
Kényelmesen lehetne utazni a járatokon.					
A tömegközlekedés biztonságos az utazás (pl. kevés zsebtolvaj)					
A járatsűrűség megfelelő.					

32. Havonta mennyit fizetnek Önök közlekedési bérletért, vonaljegyért?Ft

33. Mennyire igazak Ön szerint a következő állítások?

(0= nem érintett 1= egyáltalán nem igaz 2= nem igaz 3= nagyrészt igaz 4= tökéletesen igaz)

	0	1	2	3	4
A lakóköznyéken járda állapota megfelelő.					
Elegendő gyalogos átkelőhely van.					
Az utcákön jó a közvilágítás.					
Az utcákön jó a közbiztonság.					
A gépkocsivezetők figyelnek a gyalogosokat és átengedik őket az átkelő helyeken.					

34. Van kerékpártároló a házban? 1 – van 2 –van, de nem használják 3 – nincs

35. Van közös használatú fedett terület a házban? 1 – van 2 –van, de nem használják 3 – nincs

36. Van közös használatú nyitott terület a házban (pl. belső udvar)? 1 – van 2 –van, de nem használják 3 – nincs

37. Mennyire igazak Ön szerint a következő állítások?

(0= nem érintett 1= egyáltalán nem igaz 2= nem igaz 3= nagyrészt igaz 4= tökéletesen igaz)

	0	1	2	3	4
A lakóköznyéken elegendő kerékpárútvonal halad át.					
A kerékpáros utak állapota jó.					
Elegendő kerékpártároló van elhelyezve a lakóköznyéken.					
A kerékpár útvonalak közvilágítása jó.					
A kerékpár útvonalak biztonságosak.					

38. Önök itt a lakásban ...

1 – tulajdonosként élnek?

2 – a tulajdonos rokonaként élnek (a tulajdonos nem lakik itt)?

3 – az önkormányzat bérlői?

4 – bérlő (magánszemélytől, magáncégtől)

39. Mióta élnek itt?

40. Megmondaná-e, hogy Önök átlagosan melyik fizetési kategóriába tartoznak (egy főre jutó jövedelem alapján)?

1 - 50 ezer Ft vagy kevesebb

2 - 51 – 100 ezer Ft

3 - 101 – 200 ezer Ft

4 - 201 – 400 ezer Ft

5 - 401 – 600 ezer Ft

6 - 601 – 800 ezer Ft

7 - 801 ezer – 1 millió Ft

8 - 1 millió Ft felett

MOST VÉGE A BESZÉLGETÉSNEK. KÖSZÖNÖM ÉRTÉKES VÁLASZAI

MELLÉKLET

Megkérdezett háztartások száma a BT6 tömbben 81, a BJ8 tömbben 44, a BF9 tömbben 62.

Megkérdezettek kora:

0 - 18 évesek:	3 fő	1,6%
19 - 26 évesek:	22 fő	11,8%
27 - 35 évesek:	32 fő	17,1%
36 - 45 évesek:	37 fő	19,9%
46 - 56 évesek:	16 fő	8,6%
57 - 80 évesek:	57 fő	30,5%
80 felett évesek:	19 fő	10,2%
nem válaszolt:	1 fő	0,5%

összesen: 187 fő 100%

Háztartások nagysága:

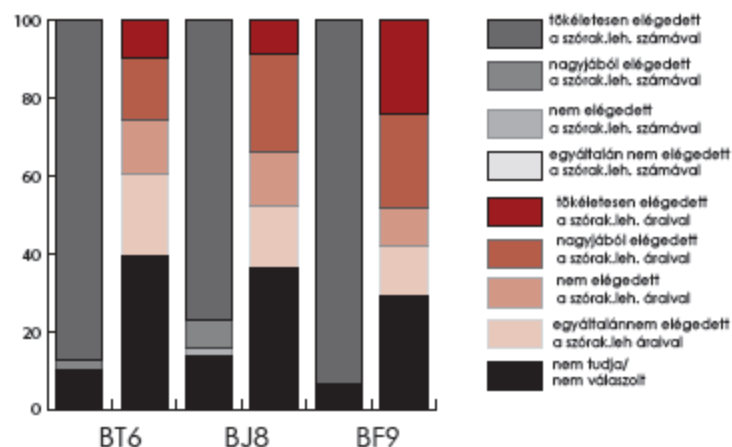
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 fős
60	73	29	17	5	2	0	1	0	0 család
32,1	39,0	15,5	9,1	2,7	1,1	0,0	0,5	0,0	0,0 %

Lakások alapterülete

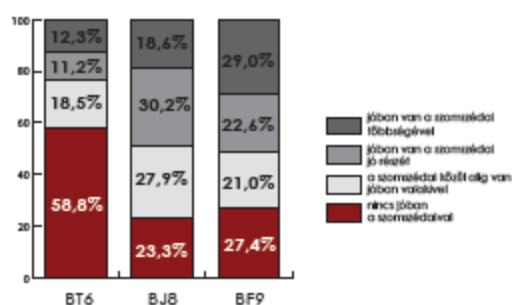
0-45 m2	41 család	21,9 %
46-75 m2	81 család	43,3 %
76-80 m2	6 család	3,2 %
80 feletti m2	56 család	29,9 %

nem válaszolt 3 kérdezett

Összesen: 187 család 100,0 %



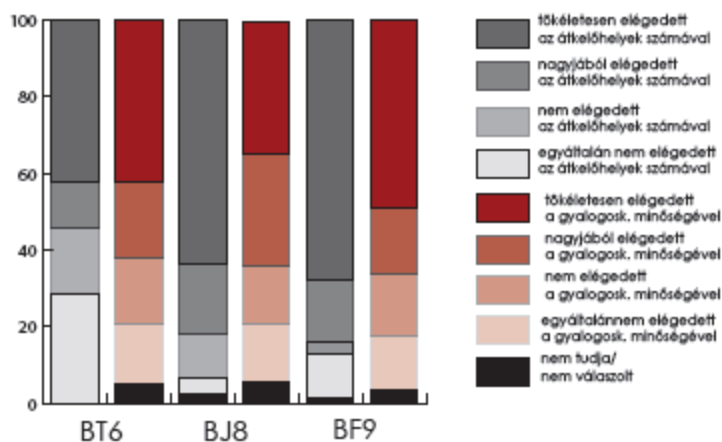
A SZÓRAKOZÁSI LEHETŐSÉGEK MINŐSÉGI ÉS ELŐFODULÁSI ATRIBÚTUMAIVAL VALÓ ELÉGEDETSÉG



A SZOMSZÉDI KAPCSOLATOK MINŐSÉGI ATRIBÚTUMA

Távolsági kategóriák (munkahelyek)	BT6	BJ8	BF9
0-500 m	65,8%	66,4%	70,6%
501-2500 m	20,5%	19,1%	13,8%
2501-7000 m	9,6%	10,8%	9,6%
7001-15000 m	3,9%	3,2%	5,9%
+15 km	0,6%	0,5%	0,2%

MUNKAHELYI TÁVOLSÁGI ATRIBÚTUMOK, MILYEN TÁVOLSÁGBAN TALÁLHATÓ A MUNKAHELY



A GYALOGOSKÖZLEKEDÉS MINŐSÉGI ÉS ELŐFODULÁSI ATRIBÚTUMAIVAL VALÓ ELÉGEDETSÉG

Minőségi és előfordulási attribútumokra vonatkozó mérési szint összesített eredményei

nem válaszolt= 0

egyáltalán nem elégedett= 1

nem elégedett= 2

nagyrészt elégedett= 3

tökéletesen elégedett = 4

változók	attribútum	VI.kerület					VIII.kerület					IX.kerület				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
szolgáltatások, oktatás, munkahely	előfordulás	17,6	6,8	2,8	5,2	67,6	19,6	9,7	4,8	11,6	53,7	15,5	13,1	2,2	5,4	63,5
	minőség	29,5	11,9	11,4	18,5	28,7	26,3	9,8	4,8	12,4	22,7	24,7	11,3	8,6	16,5	39,9
zöldfelületek	előfordulás	4,0	29,9	18,7	19,8	27,5	12,5	34,1	19,3	17,0	17,0	3,2	21,8	9,7	19,4	46,0
	minőség	0	9,1	7,0	14,0	25,5	44,4	30,3	3,8	6,8	26,5	32,6	18,8	9,7	9,1	14,5
társadalmi kohézió	előfordulás	0	72,8	62,0	11,1	8,6	0	41,9	23,3	16,3	18,6	0	54,8	17,7	9,7	17,7
	minőség	0	56,8	18,5	12,9	11,7	0	22,2	29,1	26,7	22,1	0	25,8	18,5	20,3	34,6
közlekedés	előfordulás	16,7	28,1	11,4	9,9	34,0	22,1	21,6	8,5	13,1	34,7	16,1	23,8	6,5	11,7	41,9
	minőség	20,7	11,4	11,4	18,8	37,8	26,4	9,1	9,3	24,5	30,7	27,9	9,8	11,3	14,2	36,8

T-próbák eredményei kerületenként

T-TEST

```
GROUPS = Autó(1 2)
/MISSING = ANALYSIS
/VARIABLES = Távolság
/CRITERIA = CI(.95) .
```

➔ T-Test 6. kerület: Autóval utózók - Munkahely távolsága

[DataSet0]

Group Statistics

Autó	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Távolság 1	9	12666,67	11324,752	3774,917
2	157	2063,06	3041,456	242,735

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Távolság	Equal variances assumed	60,090	,000	7,973	164	,000	10603,609	1329,927	7977,622	13229,596
	Equal variances not assumed			2,803	8,066	,023	10603,609	3782,713	1893,118	19314,100

```

T-TEST
  GROUPS = Autó(1 2)
  /MISSING = ANALYSIS
  /VARIABLES = Munkahely_távolság
  /CRITERIA = CI(.95) .

```

T-Test 8. kerület: Autóval utózók - Munakhely távolsága

[DataSet0]

Group Statistics

	Autó	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Munkahely_távolság	van	8	13725,00	19136,48348	6765,769
	nincs	91	1649,4615	2839,13949	297,62269

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference		Lower	Upper
Munkahely_távolság	Equal variances assumed	35,216	,000	5,624	97	,000	12075,538	2147,2931		7813,756	16337,32
	Equal variances not assumed			1,783	7,027	,118	12075,538	6772,3116		-3925,92	28076,99

```

T-TEST
  GROUPS = Autó(1 2)
  /MISSING = ANALYSIS
  /VARIABLES = Munkahely_távolság
  /CRITERIA = CI(.95) .

```

→ T-Test 9. kerület: Autóval utózók - Munakhely távolsága

[DataSet0]

Group Statistics

	Autó	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Munkahely_távolság	van	12	12041,67	22686,057	6548,901
	nincs	128	1758,59	2691,355	237,884

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference		Lower	Upper
Munkahely_távolság	Equal variances assumed	34,886	,000	4,932	138	,000	10283,073	2084,872		6160,648	14405,498
	Equal variances not assumed			1,569	11,029	,145	10283,073	6553,220		-4135,833	24701,979

```

SAVE OUTFILE='C:\Program Files\SPSS Evaluation\T-Test 9. kerület Autóval utózók
- Munakhely távolsága.sav'
/COMPRESSED.

```

A különböző tömegközlekedési eszközök jellemző férőhely és teljesítmény értékei

Busz

Típus	férőhely (db)	teljesítmény (kW)
Ikarus 260	76	140
Ikarus 280	112	141
Ikarus 415	92	160
Ikarus 435	124	260
Volvo 7700	163	202
Van Hool	160	160
Összesen	840	1170
átlagos	80	177,17

Villamos

Típus	férőhely (db)	teljesítmény (kW)
Ganz	198	264
Siemens Combino	350	8 x 100
KCSV7	192	61
Tatra T5C5	100	45
UV2,UV3, UV5	187	329,5
Összesen	840	1170
átlagos	187	329,5

Metro

Típus	férőhely (db)	teljesítmény (kW)
Alstom AM5-M2	1024	150
Ev3	500	72
81-717/714	1024	110
Kisföldalatti FAV	161	66
Összesen	398	2709
átlagos	677,7	187

Troli

Típus	férőhely (db)	teljesítmény (kW)
Troli Ikarus IK280	145	196
Troli Ikarus IK260	108	196
Troli ZIU-5	119	250
Összesen:	372	642
átlagos	124	214

HÉV

Típus	férőhely (db)	teljesítmény (kW)
HÉV PXXV/A	164	100
BKV HÉV MX	176	400
Összesen	340	500
átlagos férőhelyszám	170	250