



Szakonyi Petra

**Az Európai Unió által támogatott, a környezetbarát
közlekedésfejlesztést célzó projektek hatása a városok
életminőségére**

doktori tézisek

Témavezető: Dr. Makó Emese, Széchenyi István Egyetem, Közlekedésépítési tanszék

Infrastrukturális Rendszerek Modellezése és Fejlesztése
Multidiszciplináris Műszaki Tudományi Doktori Iskola

Győr, 2017.

Tartalom

1. A kutatás motivációja.....	3
2. A kutatás célja.....	3
3. Kutatási módszerek	4
4. Tézisek.....	5
Saját publikációk jegyzéke.....	18

1. A kutatás motivációja

Világszerte egyre nagyobb figyelmet kap a közúti közlekedés menedzsmentje, azon belül pedig az egyéni gépjármű forgalom mérséklésének problematikája. Annak érdekében, hogy a városok gépjárműforgalma és annak káros következményei (zajterhelés, légszennyezés, városi szabad terek csökkenése, közlekedési balesetek stb.) csökkenthetőek legyenek, az egyéni gépjármű forgalom okozta problémákat meg kell szüntetni. Az egyéni gépjármű forgalom okozta problémák kezelését elsősorban az alternatív közlekedési módok (közösségi-, kerékpáros-, és gyalogos közlekedés) előnyben részesítésével lehet biztosítani, mely cél eléréséhez elengedhetetlen e közlekedési módok versenyképességének biztosítása. A versenyképesség biztosításához pedig az alternatív közlekedési módok folyamatos fejlesztésére van szükség, ami komoly anyagi ráfordítások mellett oldható meg.

A fejlesztésekhez szükséges forrásokat az elmúlt 10 évben az állami költségvetés mellett az Európai Unió biztosította elsősorban az Európai Beruházási és Strukturális Alapból. Magyarország Európai Unió csatlakozása óta két jelentősebb fejlesztési ciklus került lezárásra, az egyik a Széchenyi Tervhez (2004-2006), a másik az Új Széchenyi Tervhez (2007-2013) köthető. Az Új Széchenyi Terv keretében megvalósult fejlesztések eredményeit minimum 5 évig fenn kell tartani, a fenntartási időszak alatt pedig projekt fenntartási jelentést kell készíteni. Mivel a 2007 és 2013 között megvalósult projektek fenntartási időszaka is már részben lezárult, így ezen a fejlesztések és eredményeik szolgáltattak adatbázist a disszertációhoz. A téma további aktualitását az adja, hogy bár az elmúlt tíz évben számos közlekedésfejlesztési projekt valósult meg, azok értékelése csak pályázati szempontból történt meg, a projektek tényleges városi életminőségre gyakorolt hatásának értékelése nem került megvizsgálásra.

2. A kutatás célja

Kutatásom célja, hogy megvizsgáljam az Európai Unió által támogatott, az Új Magyarország fejlesztési terv keretében 2007-2013 között megvalósult, a környezetbarát közlekedési módok fejlesztését támogató projektek eredményeit és a városi életminőségre gyakorolt hatásait. Áttekintettem Magyarországot és az Európai Unió közlekedésfejlesztés politikáját, a kerékpáros és közösségi közlekedésfejlesztési stratégiáját és az ezekhez kapcsolódó fejlesztési programokat annak érdekében, hogy az Európai Unió támogatásával, az Új Magyarország fejlesztési terv keretében megvalósult, kerékpáros és közösségi közlekedésfejlesztési projektek eredményeit, a közlekedési munkamegosztásra, a környezetszennyezésre, a közlekedési balesetekre és ezáltal a városi életminőségre gyakorolt hatásait elemezzem. A projektek értékelési módszertanának átdolgozásával az a célom, hogy a projektek eredményei, a fenntartható városi életminőség kontextusában is értelmezhetőek legyenek.

3. Kutatási módszerek

A kutatási célok elérése érdekében az alábbi kutatási módszerek alkalmazása vált szükségessé a disszertáció kidolgozása során:

Szakirodalmi áttekintés:

- A társadalmi-gazdasági fejlődés a XX. században, a mobilitás növekedése.
- Magyarország és az Európai Unió közlekedésfejlesztési politikájának, a kerékpáros és közösségi közlekedésfejlesztési stratégiának áttekintése.
- Az Európai Unió által közvetlenül és közvetve támogatott kerékpáros és közösségi közlekedésfejlesztést szolgáló programjainak áttekintése.
- A fenntartható közlekedésfejlesztéssel foglalkozó hazai és nemzetközi szakirodalom áttekintése.
- A projektek értékelési módszereinek áttekintése (indikátorok)
- Modellezési technikák (előtte-utána, kontrollcsoport)

Jelenségek okainak azonosítása, következmények előrebecslése:

- A környezetbarát szemléletű közlekedésfejlesztési igények meghatározása, valamint a hazai és európai fejlesztési gyakorlat ismertetése után, a jelenleg alkalmazott fejlesztési módszereket és az azok következtében fellépő problémákat is megvizsgáltam,
- A fejlesztési projektek eredményeit értékelem, annak továbbfejlesztésével is foglalkoztam a dolgozatban.

Hipotézisek felállítása:

- A kerékpáros és a közösségi közlekedésfejlesztési projektek eredményeinek és problémáinak azonosítása, vizsgálatra érdemes megoldási javaslatok kidolgozása, valamint azok igazolásra szolgáló hipotézisek jelennek meg a kutatásomban.

Adatgyűjtés, adatbázis felépítése:

Az általános összefüggések felállításához és a tendenciák felismeréséhez, illetve igazolásához számos adat gyűjtése volt szükséges.

A környezetbarát közlekedésfejlesztési projektek eredményeinek és hatásainak vizsgálata érdekében több, az EU által támogatott magyarországi város (Budapest, Győr, Sopron, Veszprém, Ajka, Zalaegerszeg, Szombathely) és több más európai város (Stockholm, Cambridge, Bages, Salerno, Murska Sobota, Szófia, Martin, Cloughjordan, Riga, Tmava) fenntartható közlekedésfejlesztést szolgáló projektjét megvizsgáltam.

Az összegyűjtött adatokból egy (későbbi kutatások során bővíthető) adatbázist hoztam létre. Az adatbázisok létrehozására és kezelésére az EXCEL- programot alkalmaztam.

Az összefüggések és hipotézisek igazolása érdekében kérdőíves felmérést végeztem a megkérdezett célcsoportok (5 alapfokú nevelési intézményben, 3 alapfokú oktatás intézményben, egy középfokú oktatási intézményben és két felsőfokú oktatási intézményben, továbbá 3 közigazgatási hivatalban, valamint egy városrész lakóinak) körében, közlekedési szokásaik megismerése, valamint a kerékpáros és közösségi közlekedési infrastruktúráról és szolgáltatásokról alkotott véleményeinek megismerése céljából.

Összehasonlító elemzés:

- Az adatgyűjtés során begyűjtött adatokat (közlekedési módok aránya, közösségi közlekedést igénybevevők száma, kerékpárral közlekedők aránya, kerékpáros balesetek száma, alakulása stb.) összehasonlító elemzésnek vettem alá, a projektek megvalósítását megelőző és azt követő időszakokra nézve.
- A következtetéseket szövegesen értelmeztem és grafikus formában ábrázoltam.

Hipotézisek igazolása, verifikálása:

- Az összehasonlító elemzés eredményeit, a levonható következtetéseket felhasználtam a hipotézisek igazolására, illetve megállapítottam a további szükséges vizsgálatokat és kitértem a jövőbeni kapcsolódó kutatási lehetőségekre.

Modell felépítése:

- A kutatás eredménye a szakmai gyakorlatban is alkalmazható, a megvalósult kerékpáros és közösségi közlekedésfejlesztési projektek eredményeinek objektív, fenntartható szemléletű értékelését szolgáló modell, mely egy általam alkotott új szempontrendszer szerint kidolgozott célértékeket és indikátorokat tartalmaz.

4. Tézisek

1. Tézis

1. a) tézis: Megmutattam, hogy a Regionális Operatív Program keretében megvalósított autóbuszos közösségi közlekedésfejlesztését szolgáló projektek (1. táblázat) többnyire csak lassították a közösségi közlekedés térvesztését, azaz lassították annak romlását. A projekteket megvalósító városok helyi járatú autóbusszal szállított utasainak száma a projektek megvalósítását követő első évben (-4%- +21%) között, míg projektfejlesztést követő 2- 5. évben (-13%- +4%) között változott (2. táblázat). Az autóbuszos közösségi közlekedés utasszámának növelése érdekében tehát nem elég a közösségi autóbuszos közlekedés projektben rendelkezésre álló eszközrendszerének alkalmazása, hanem további a szolgáltatás színvonalát javító „húzó” és a személygépjármű forgalom korlátozását biztosító „visszatartó” intézkedések bevezetésére is szükség van.

1. táblázat: A Regionális Operatív Program keretében, közösségi közlekedésfejlesztési projektet megvalósító települések utasszámainak alakulása 2006-2016.

Év	Győr -autóbuszal szállított utasok száma	Sopron -autóbuszal szállított utasok száma	Zalaegerszeg -autóbuszal szállított utasok száma	Ajka -autóbuszal szállított utasok száma	Debrecen -autóbuszal szállított utasok száma	Szombathely -autóbuszal szállított utasok száma	Átlag	Magyarország -autóbuszal szállított utasok száma
2006	44 391 000	18 610 000					31 503 025	1 431 100 000
2007	38 565 000	18 115 000					28 342 488	1 356 900 000
2008	36 700 000	17 893 000					27 299 047	1 312 900 000
2009	32 945 000	17 268 000					25 108 742	1 228 600 000
2010	31 245 000	16 416 000	14 363 000	3 092 000	101 486 000	9 341 900	29 327 071	1 152 000 000
2011	31 378 000	16 218 000	14 502 000	2 906 000	105 811 000	9 190 800	30 003 925	1 138 700 000
2012	31 851 000	15 725 000	13 096 000	2 733 000	107 458 000	8 692 700	29 928 807	1 113 800 000
2013	31 483 000	15 119 000	11 813 000	2 462 571	101 254 000	8 594 800	28 457 190	1 113 100 000
2014	30 881 000	14 814 000	11 412 000	2 390 470	103 302 000	8 418 200	28 539 068	1 129 000 000
2015	31 382 000	14 168 000	10 937 365	2 899 791	101 200 400	8 242 600	28 140 932	1 122 100 000
2016	33 183 000	13 754 000	10 523 342	2 853 518	99 548 400	8 173 800	28 008 611	1 099 600 000

2. táblázat: Községi közlekedésfejlesztési projektet megvalósító városok helyi járatú autóbuszal szállított utasainak számának alakulása a projekt előtt és után

Utasszám változás (2006-2016)	-25-	-26 %
Utasszám változás –Fejlesztést megelőző 5 év	-30-	-12%
Utasszám változás –Fejlesztést megelőző 4 év	-21%-	-9%
Utasszám változás –Fejlesztést megelőző 3 év	-15%	-6%
Utasszám változás –Fejlesztést megelőző 2 év	-10%	2%)
Utasszám változás –Fejlesztést megelőző 1 év	0%	-6%
Utasszám változás –Fejlesztést követő 1 év	-4%	21%
Utasszám változás –Fejlesztést követő 2 év	-1%	-4%
Utasszám változás –Fejlesztést követő 3 év	-3%	-6%
Utasszám változás –Fejlesztést követő 4 év	-1%	-10%
Utasszám változás –Fejlesztést követő 5 év	4%	-13%

A kontrollcsoportos vizsgálat során grafikus szemrevételezéssel megállapítottam, hogy a kontrollcsoportban (autóbuszal szállított utasok száma Magyarországon 2006-2016) történt változások jól leképezik a soproni és a győri helyszíneken is a beavatkozás nélküli változást. Ezt a megállapításomat matematikai számítással is bizonyítottam.

Megállapítottam, hogy Győrben a kontrollcsoportos vizsgálat alapján nem történt változás a helyi járatú autóbuszal szállított utasok számában, de nem is csökkent jobban, mint Magyarországon. A kontrollcsoportos vizsgálat alapján azt is megállapítottam, hogy

Sopronban nem csak a „naiv” előtte-utána vizsgálat szerint csökkent az autóbusszal szállított utasok száma a projektfejlesztések ellenére, hanem az országos tendenciához képest is további, 3%-kal csökkent (3. táblázat).

3. táblázat: Kontrollcsoportos vizsgálat eredménye- Helyi járatú autóbusszal szállított utasok száma Győrben és Sopronban

	Győr	Sopron	Kontrollcsoport
Helyi járatú autóbusszal szállított utasok száma <i>előtte (1 év)</i>	36 769	17 660	1 296 300
Helyi járatú autóbusszal szállított utasok száma <i>utána (1 év)</i>	31 756	14 716	1 115 500

A közösségi közlekedés utasszámának növelése és további csökkenésének megakadályozása érdekében a támogatásból megvalósított tömegközlekedés szolgáltatási színvonalát javító, „húzó” és az egyéni gépjármű forgalmat korlátozó és a közösségi közlekedést előnybe részesítő „visszatartó” intézkedések bevezetése egyaránt szükséges.

Húzó intézkedések: támogatásból létrehozott hálózatfejlesztések, menetrendfejlesztések, forgalomszabályozási fejlesztések, jármű korszerűsítés megvalósítása.

Visszatartó intézkedések: gépjármű forgalom korlátozása, csillapítása, P+R parkolók kialakítása, parkolási díj rendszer módosítása a P+R pozitív diszkriminációjával.

1. b) tézis: Megállapítottam, hogy a Regionális Operatív Program keretében, a közösségi autóbusz közlekedés fejlesztését szolgáló projekteket megvalósító városok projektjeinek helyi járatú autóbusszal szállított utasainak számát a jármű km „kínálat” nagymértékben befolyásolja. A jármű km „kínálat” csökkenésével párhuzamosan a helyi járatú autóbusszal szállított utasok száma is csökkent. A fejlesztéseket követő 1. évben, a -17% - +2% közötti jármű km változás -4%- +21% közötti utasszám változást eredményezett a vizsgált városokban (5. táblázat).

2010 és 2016 között 20%-os teljesítmény kivonásra került sor a vizsgált településeken, míg a fejlesztést megelőző 5 évben átlagosan 10%-kal, a fejlesztés megelőző 2 évben pedig mintegy 1%-kal csökkent a vizsgált városokban a jármű km.

Az egyes településeket vizsgálva megállapítottam, hogy drasztikus jármű km kivonásra már a projektek megvalósítását megelőzően sem került sor, így azzal párhuzamosan a helyi járatú autóbusszal szállított utasok számának erőteljes csökkenése is megállt (4. táblázat).

4. táblázat: Regionális Operatív Program keretében Községi közlekedésfejlesztési projektet megvalósító városok –helyi járatú autóbusz közlekedésének jármű km alakulása a projekt előtt és után

Év	Győr	Sopron	Zalaegerszeg	Ajka	Debrecen	Szombathely	Átlag
<i>Helyi járatú autóbuszok (jármű km)</i>							
2006	5 049 000	1 615 000					3 332 000
2007	4 975 000	1 613 000					3 294 000
2008	5 094 000	1 623 000					3 358 500
2009	4 483 000	1 616 000					3 049 500
2010	4 434 000	1 614 000	1 780 000	494 000	10 203 000	1 841 600	3 394 433
2011	4 446 000	1 509 000	1 765 000	479 000	9 553 000	1 840 400	3 265 400
2012	4 452 000	1 260 000	1 734 000	377 000	9 318 000	1 625 000	3 127 667
2013	4 306 000	1 180 000	1 674 000	369 297	9 238 000	1 662 000	3 071 550
2014	4 114 000	1 175 000	1 655 000	367 436	9 426 000	1 813 900	3 091 889
2015	4 065 000	1 228 000	1 650 934	372 332	9 345 000	1 891 900	3 092 194
2016	4 143 000	1 253 000	1 669 960	373 064	9 417 000	1 924 900	3 130 154

A fejlesztéseket követő 1. évben, a -17% - +2% közötti jármű km változás -4%- +21% közötti utasszám változást eredményezett a vizsgált városokban (5. táblázat).

5. táblázat: Helyi járatú autóbusszal szállított utasok számának alakulása a jármű km változás függvényében

	Utasszám változás	Jármű km változás
Utasszám változás (2006-2016)	-25% - -26 %	-10% - -6%
Fejlesztést <i>megelőző</i> 5 év	-30% - -12%	-12% - 0%
Fejlesztést <i>megelőző</i> 4 év	-21% - -9%	-25% - 0%
Fejlesztést <i>megelőző</i> 3 év	-15%- -6%	-23% - -1%
Fejlesztést <i>megelőző</i> 2 év	-10% - +2%	-2% - 0%
Fejlesztést <i>megelőző</i> 1 év	0% - -6%	-12% - 0%
Fejlesztést <i>követő</i> 1 év	-4% - +21%	-17% - +2%
Fejlesztést <i>követő</i> 2 év	-1% - -4%	-6%- +9%
Fejlesztést <i>követő</i> 3 év	-3% - -6%	-8% - +14%
Fejlesztést <i>követő</i> 4 év	-1% - -10%	-3% - +18%
Fejlesztést <i>követő</i> 5 év	4% - -13%	-7% - -1%

2. Tézis

2. a) tézis: Megállapítottam, hogy a Regionális Operatív Program keretében megvalósított kerékpáros közlekedési infrastruktúra hálózat fejlesztési projektek hatására (minimum 31%-kal és maximum 49%-kal) nőtt a kerékpáros forgalom, a fejlesztéssel érintett útszakaszokon.

A Regionális Operatív Program keretében megvalósított kerékpáros közlekedési hálózati infrastruktúrafejlesztéseknek köszönhetően 34%-kal nőtt a megépített kerékpárutak és egyéb kerékpárforgalmi létesítmények hossza a projektet megvalósító városokban. Az 1 km kerékpáros hálózatfejlesztésre jutó kerékpárosok száma 79 kerékpáros/nap volt a fejlesztéssel érintett útszakaszok mentén.

A célforgalmi előrebecsléssel meghatározott¹ kerékpáros forgalom növekedés mértéke a mért kerékpáros forgalomm növekedéshez képest alulbecsült volt. A célforgalmi előrebecslés átlagosan 31%-os kerékpáros forgalomm növekedést prognosztizált (6. táblázat).

¹ A fejleszteni kívánt útszakasz elvárt (tervezett) kerékpáros forgalma, egyrészt az útvonalak átlagos napi kerékpárforgalmának felmérése alapján, másrészt a környező forgalomvonzó létesítmények forgalmának és a településre jellemző közlekedési munkamegosztás adatainak figyelembevételével került meghatározásra.

6. táblázat: A Regionális Operatív Program *kerékpáros közlekedési hálózati infrastruktúrafejlesztések* hatása a kerékpáros forgalom növekedésére

	ÁNF (kerékpáros/nap) „Bázisérték”	ÁNF (kerékpáros/nap) „Kumulált célérték” (bázis + összes változás)	Kerékpáros forgalom növekedése "Célérték" %	Összes kerékpáros hálózat fejlesztés (km)
Ajka (Ajka-Pulai u., Ajka-Ajkarendek)	0	450		4,07
Ajka (Városközpont-Ajkarendek)	0	159		2,462
Ajka (Ajka-Tösokberénd)	192	250	30%	1,8
Győr Ifjúság körút, Vasvári P. u. - Lajta u., Bartók B. u., Szent Imre u., Mészáros Lőrinc u., Kandó K. u., Hűtőház u.	6 193	6 812	10%	2,216
Sopron Hubertusz u.- Major köz, Ikvahíd u., Szent M. u.,	0	110		3,45
Veszprém (Wartha W.u, Choinoki J. u, Stadion u., Kádártai J. u., Hold u.)	368	868	135%	4,3465
Budapest III. kerület (Bécsi út-Nagyszombat u.)	415	612	47%	2,315
Budapest X. kerület (Fehér u.)	269	369	37%	1,529
Budapest XI. kerület (Bogdánfy u.)	376	466	24%	0,911
Budapest XVII. Kerület	663	887	34%	2,885
Pesti u. 1. (501. u.-Ferihegyi u. között)	224	330	47%	3,109
Pesti u. 2. (Ferihegyi u.-Hegyalatti u. között)	36	105	191%	3,879
Budapest XXI. Kerület Ady E. u.	49	115	135%	1,755
Budapest XXI. Kerület (Szabadkikötő u.)	663	887	34%	2,885
Összesen	9 448	12 420	31%	37,61
<i>Átlag</i>	<i>675</i>	<i>887</i>	<i>31%</i>	<i>3</i>

A kerékpáros közlekedési hálózati infrastruktúrafejlesztéseket követő forgalomszámlálások azonban 49%-os kerékpáros forgalomművekedést mutattak a célforgalmi előrebecsléssel meghatározott értékekhez képest (7. táblázat).

7. táblázat: Átlagos napi kerékpáros forgalom (*kerékpáros/nap*) a projekt előtt és után a fejlesztéssel érintett útszakaszok mentén a Budapesti kerületekben

		2013.	2014.	2015.	2016.	Átlag
Ady E. . u.	Bázis érték	49	49	49	49	
	Tervezett (ÁNF)	115	116	118	119	117
	Mért (ÁNF)	328	493	498	395	428,5
	Eltérés (%)	285	425	422	332	
Bécsi út	Bázis érték	415	415	415	415	
	Tervezett (ÁNF)		612	614	628	618
	Mért (ÁNF)	-	935	510	460	635
	Eltérés (%)		153	-82	-73,7	
Bogdányf u.	Bázis érték	376	376	376	376	
	Tervezett (ÁNF)	466	471	476	480	473
	Mért (ÁNF)	885	1280	903	965	1008
	Eltérés (%)	190	272	190	201	
Fehér u.	Bázis érték	269	269	269	269	
	Tervezett (ÁNF)	369	372	376	380	374
	Mért (ÁNF)	403	568	565	525	515
	Eltérés (%)	109	153	150	138	
Pesti u. 1.	Bázis érték	224	224	224	224	
	Tervezett (ÁNF)	330	334	337	340	335
	Mért (ÁNF)	148	408	173	293	256
	Eltérés (%)	-44,7	122	-51,2	-86	
Pesti u. 2.	Bázis érték	36	36	36	36	
	Tervezett (ÁNF)	105	106	107	108	107
	Mért (ÁNF)	98	208	48	175	132
	Eltérés (%)	-92,9	196	-44,4	162	
Szabadkikötő u.	Bázis érték	663	663	663	663	
	Tervezett (ÁNF)		887	895	904	895
	Mért (ÁNF)		1530	1495	1128	1384
	Eltérés (%)		172	167	125	
Tervezett (ÁNF) átlag						417
Mért (ÁNF) átlag						623
Eltérések átlaga (%)						49%

2. b) tézis: Megállapítottam, hogy a Regionális Operatív Program keretében megvalósult új kerékpáros létesítményeknél 33%-os forgalomnövekedés mellett, a kerékpáros sérüléssel járó balesetek száma 17%-kal nőtt. A kerékpáros balesetek az új létesítmények mentén koncentráálódtak. Ugyanakkor a településeken, a teljes tervezési területen a kerékpáros sérülések 15%-kal csökkentek (8. táblázat). Annak érdekében tehát, hogy a kerékpáros közlekedésfejlesztési projektek átfogó és specifikus céljai teljesüljenek (kerékpáros forgalom növelése, egyéni gépjárműforgalom csökkenése), nem elég a kerékpáros közlekedésfejlesztési projektben rendelkezésre álló eszközrendszerek alkalmazása, hanem további a kerékpáros közlekedés színvonalát javító „húzó” és a személygépjármű forgalom korlátozását szolgáló „visszatartó” intézkedések megvalósítására is szükség van.

8. táblázat: Közúti balesetek (egyik résztvevő kerékpáros) – kerékpáros sérültek száma a fejlesztéssel érintett útvonalakon és településeken (a projektfejlesztés előtti és utáni 3 évben)

		Változás (%) Projektterület	Változás (%) Település
Ajka	2009-2011		
	2014-2016	60%	-56%
Győr	2009-2011		
	2014-2016	27%	-54%
Sopron	2009-2011		
	2014-2016	100%	-35%
Veszprém	2009-2011		
	2014-2016	-50%	0%
Bp. III. kerület	2009-2011		
	2014-2016	100%	41%
Bp. X. kerület	2009-2011		
	2014-2016	-100%	18%
Bp. XI. kerület	2009-2011		
	2014-2016	0%	-1%
Bp. XVII. kerület	2009-2011		
	2014-2016	20%	14%
Bp. XXI. kerület	2009-2011		
	2014-2016	50%	38%
Átlag		17%	-15%

A kerékpárral közlekedők számának növelése és a gépjármű forgalom csökkentése érdekében mind a kerékpáros közlekedés szolgáltatási színvonalát javító, „húzó”, mind pedig az egyéni gépjárműforgalmat korlátozó és a kerékpáros forgalmat előnybe részesítő „visszatartó” intézkedések bevezetése szükséges.

Húzó intézkedések: új kerékpártárolók, támaszok létesítése, kerékpáros forgalomszámláló berendezések beszerzése, forgalomszámlálások elvégzése, balesetek számának és körülményeinek rögzítése, baleseti helyzetek megszüntetése, kerékpárosok közlekedésbiztonságát szolgáló forgalomtechnikai eszközök alkalmazása.

Visszatartó intézkedések: Gépjármű forgalom korlátozása (behajtási tilalom) „Kivéve kerékpár”, A kerékpáros közlekedést előnybe részesítő (sebességkorlátozás, forgalomcsillapítás elsőbbség szabályozás, megállási, várakozási korlátozás) forgalomtechnikai beavatkozások megvalósítása, város peremén kialakított P+R parkolók (parkolási díj bevezetésével) létesítése, közösségi kerékpárkölcsonzó rendszer bővítése.

3. a) tézis: Megállapítottam, hogy a közlekedési terveknek (Travel plans) mind a stratégiatervezésben, mind pedig a közlekedésfejlesztési intézkedések megfogalmazásában fontos szerepe van. A közlekedési tervek segítségével az egyéni gépjármű használatban minimum 1%-os, átlagosan 3%-os csökkenés érhető el. A közlekedési tervek hatására az energiafelhasználás mértéke is változik, melynek mértéke nagyban függ a projekt fejlesztési körébe nem tartozó, projekt által nem befolyásolható tényezőktől (pl. gazdasági helyzet, vagy a telek árak alakulása).

A Győrben és a projekteket megvalósító partnertelepüléseken (Pro.motion és Travel plan Plus projekt partnerek) a projektek megvalósítását megelőzően és azt követően gyűjtött adatok kiértékelése és a projektek keretében végzett kérdőíves felmérések is igazolták, hogy a fejlesztéseknek köszönhetően a kerékpárosok és a busszal közlekedők aránya nőtt, a gépjárművezetők száma csökkent. A Pro.motion projekt keretében és azzal egyidejűleg megvalósult kerékpáros és buszközlekedést szolgáló fejlesztéseknek és szemléletformáló tevékenységeknek köszönhetően Győr-Ménfőcsanak lakóinak közlekedési szokásai a projekt végén készült kérdőíves felmérés eredményeinek értékelése szerint pozitív irányba változtak, 2%-kal nőtt a kerékpárral, 1%-kal az autóbusszal közlekedők száma, míg a gépjárművezetők száma 3%-kal csökkent a munkába járás, bevásárlás és ügyintézés során.

Az egyéni gépjárműhasználat csökkenésével párhuzamosan csökkent az energiafelhasználás és a CO₂ kibocsátás. A Pro.motion projekt keretében a partnerek által elért összes fejlesztésnek köszönhető CO₂ megtakarítás 4 695,74 t/CO₂ / 36 hónap (projekt teljes időtartama) volt (9. táblázat).

9. táblázat: A Pro.motion projekt számszerűsíthető eredményei

Eredményindikátor megnevezése	Elért célérték
Projektben résztvevő országok száma (db)	11
Projektben résztvevő partnerek száma (db)	17
Pilóta projektek száma (melyek közvetlen energia megtakarítást eredményeztek) (db)	9
Energia-hatékony közlekedési módok használatával érintett háztartások száma (db)	7 550
Projektben résztvevő személyek/szervezetek (fő/db)	2 354/20
Projektben résztvevő diákok száma / oktatási programok száma (fő/db)	3 426 / 6
Mobilitási tanácsadást kapott személyek száma on-line / személyesen (fő)	54 830
Közlekedési tervek száma (db)	625
Szemléletformáló kampány száma (db)	51
Tréningeken résztvevők száma / nemzetközi tréning (db)	755/10
Döntéshozók és menedzserek száma, akik részt vettek a tréningeken és projekt céljainak népszerűsítésében (fő)	487
Energia-hatékony közlekedésszervezésben résztvevő cégek száma (db)	61
Energia-hatékony közlekedési szemléletet integráló Önkormányzatok száma az LA 21 stratégiába (db)	2
A Pro.motion projekt céljainak és eredményeinek kommunikációjában résztvevő országos és megyei szervezetek száma	58
A megtakarított CO ₂ (t)	4 695,74

A Travel Plan plus projekt hatására Győrben, a projektben résztvevő iskolák diákjai körében végzett kérdőíves felmérés igazolta, hogy a Travel Plan plus projekt végére 3%-kal csökkent a gépjárművel iskolába utazók száma, míg a kerékpárosok száma 2%-kal, a busszal közlekedők száma 1 %-kal nőtt. A Travel Plan plus projektnek köszönhetően az összes partner által elért eredmény tekintetében megállapítottam, hogy a projekt végére átlagosan 3%-kal csökkent az egyéni gépjárművet használók száma, de ezzel párhuzamosan az energiafelhasználás nem csökkent, sőt Cambridge-ben 5%-kal, Stockholmban pedig 44%-kal emelkedett (10. táblázat).

10. táblázat: A Travel Plan plus projekt partnereinek számszerűsíthető eredményei

Indikátor megnevezése	Cambridgeshire	Stockholm	Győr	Bages
Cégek aránya, akiknek pozitív a hozzáállása HKTH-hoz	97 %	80 %	79 %	45 %
Cégek aránya, akik a felkérésre csatlakoztak a HKTH-hoz	100 %	80 %	75 %	45 %
Személyek aránya az érintett célcsoportokban, akik tudatában vannak az ajánlott új közlekedési alternatíváknak	32 %	8 %	100 %	3 %
Személyek aránya, akik változtattak közlekedési szokásaikon	30 %	-	10 %	-
Százalékos változás az egyéni gépjármű használatban	-6	0	-3	-3
Százalékos változás az energiafelhasználásban	+5	+44	-9	-1

Cambridgeshire-ben, bár a projekt eredményeként kevesebben közlekednek autóval, de az autóval tett utazások távolsága megnőtt, mivel a megdrágult belvárosi telekárak miatt egyre többen költöztek vidékre és ingáznak nap, mint nap és tesznek meg a korábbinál nagyobb távolságokat autóval. Stockholmban a projektfejlesztés ideje alatt pedig tovább nőtt az Arlanda repülőtéren dolgozók száma, valamint a repülőtér légi forgalma és az ehhez kapcsolódó közúti gépjárműforgalom és energiafelhasználás és CO₂ kibocsájtás.

3. b) tézis: A célcsoportok vágyott preferenciái alapján megállapítottam, hogy a közlekedési tervek bár pozitív hatást gyakorolnak a közlekedési tervet megvalósító célcsoportok közlekedési munkamegosztásra, de megfelelő kerékpáros és közösségi közlekedési infrastruktúra és szolgáltatások fejlesztésével, a kerékpárral közlekedők száma 10-20%-kal még tovább növelhető.

- *Az oktatási intézményekben végzett kutatások alapján, a gyerekek és a szülők preferenciáit értékelve megállapítottam, hogy a megkérdezett, korábban nem kerékpárral közlekedő gyerekek közül 19% járna szívesen kerékpárral iskolába és őket el is engednék a szülők biztonságos kerékpáros infrastruktúra rendelkezésre állása esetén.*

- *Az közintézmények dolgozóinak 27%-a járna szívesen kerékpárral munkába azok közül, akik korábban más közlekedési módot választottak a munkába járáshoz, ha a kerékpárral való munkába járás körülményei megfelelően biztosítottak lennének. Ez a 27%, elsősorban túlzott optimizmusra adhat okot a fenntartható közlekedés és a városi életminőség javítása szempontjából, de sajnálatos módon az autóval való közlekedést is 27% választaná, ha erre lehetősége adódna, tehát az a 27%, aki szívesen járna kerékpárral, az elsősorban a többi környezetbarát közlekedési módot választóktól vonná el a közlekedőket és nem az autóval közlekedőktől. Itt kell azonban megjegyezni, hogy ebből a felmérésből is jól látszik, hogy az autó egyetlen versenyképes alternatívája (3-5 km-en belül) a kerékpár, így a kerékpáros fejlesztésekre mindenképp fontos komoly hangsúlyt fektetni a városi fejlesztések során.*
- *Az egyetemen megkérdezett dolgozók 64%-a nyilatkozott úgy, hogy szívesen használná (napi, havi, vagy heti rendszerességgel) a GyőrBike közösségi kerékpárkölcsonzó rendszert, ha erre lehetősége lenne. A megkérdezettek 17%-a pedig úgy nyilatkozott, hogy a megfelelő kerékpáros infrastruktúra hiánya miatt nem kerékpározik.*
- *A közösségi közlekedés megítélésével kapcsolatos kérdésekre adott válaszok alapján a busszal közlekedők a járatsűrűséggel voltak a leg elégedetlenebbek, a kérdőíves felmérések és a személyes kikérdezések alapján, tehát a gyakoribb járatsűrűség és a jobb hálózati lefedettség szolgálná leginkább az autóról-közösségi közlekedésre történő áttérést.*

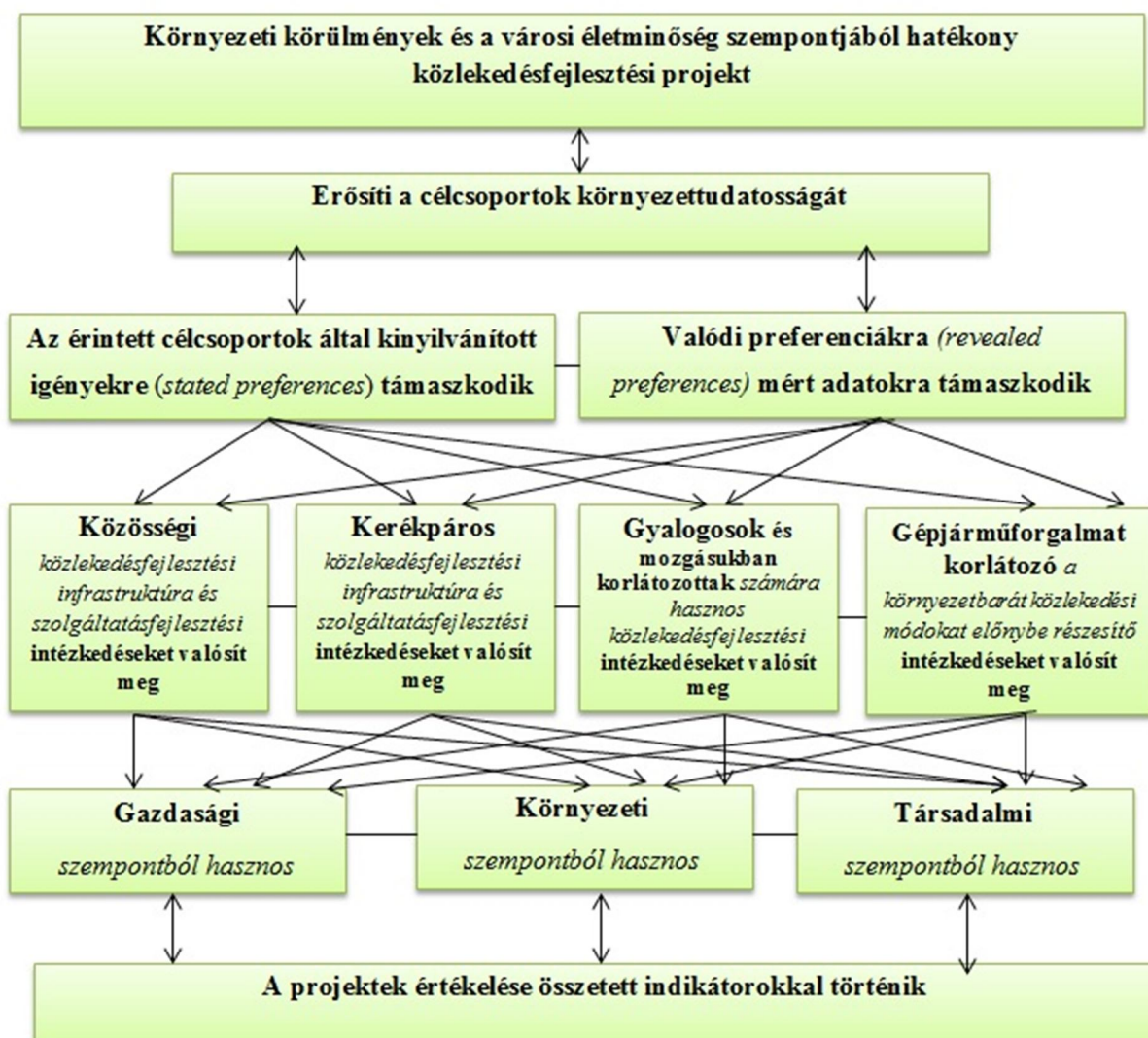
A közlekedési tervekről egyik legnagyobb előnye, hogy a célcsoportok igényeit felmérve és az igényekre támaszkodva fogalmaznak meg közlekedésfejlesztési terveket és valósítanak meg környezetbarát közlekedés használatát ösztönző és támogató intézkedéseket, hátrányuk azonban, hogy olyan kinyilvánított igényekre is támaszkodnak, melyek valós használati adatokkal nem igazoltak, a megvalósítást követően a tényleges használati adatok eltérhetnek a korábban kinyilvánított preferenciáktól, így az elért eredmények számszerűsítése nehézségbe ütközik.

4. tézis: Új fejlesztési módszert dolgoztam a környezeti körülmények és a városi életminőség szempontjából hatékony közlekedésfejlesztési projektek tervezése érdekében (1. ábra)

A környezeti körülmények és a városi életminőség szempontjából hatékony közlekedésfejlesztési projekt jellemzője, hogy

- mind az érintett célcsoportok által kinyilvánított igényekre, mind pedig mért adatokra támaszkodik,

- hozzájárul a társadalom környezettudatos mobilitásához,
- biztosítja a munkahelyek (oktatási intézmények), térségi központok, közszolgáltatások és turisztikai attrakciók környezetbarát közlekedési eszközzel történő megközelíthetőségét,
- a közösségi- és kerékpáros közlekedési infrastrukturális fejlesztések megvalósítása során egyszerre valósít meg a közösségi- és a kerékpáros közlekedést előnybe részesítő „húzó” és a gépjármű forgalmat korlátozó „visszatartó” intézkedéseket,
- a projektek eredményeinek értékelése „összetett” több terület (gazdaság, társadalom, környezet) lefedésére szolgáló indikátorok alkalmazásával történik.



1. ábra: A környezeti körülmények és a városi életminőség szempontjából hatékony közlekedésfejlesztési projektet megvalósításának logikai folyamatábrája

Saját publikációk jegyzéke

- [1] Szakonyi P., Makó E., Defining Correlation Between the Modal Split of Inhabitants and Students and the Location of Housing Areas and Schools with the Analysis of Travel Plans-Transportation Research Procedia 4 pp. 271 – 285 (2014) 2352-1465 © 2014 The Authors. Published by Elsevier B.V.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>). Selection and peer-review under responsibility of Technische Universität München DOI: 10.1016/j.trpro.2014.11.021
Available online at: www.sciencedirect.com Science Direct Mobil. TUM 2014 “Sustainable Mobility in Metropolitan Regions”, May 19-20, 2014
- [2] Szakonyi P., Defining Correlation Between Modal Split and Transportation infrastructure and Mobility Services with the Analysis of Travel Plans –Pollack Periodica, An International Journal for Engineering and Information Sciences Vol. 10, No. 2, pp. 93–106 (2015) DOI: 10.1556/606.2015.10.2.9
- [3] Szakonyi P., Evaluation of Travel Behaviors in Order to Prepare Travel Plans for Residential Areas and Schools of Győr- Pollack Periodica, An International Journal for Engineering and Information Sciences Vol. 8, No. 3, pp. 69–78 (2013) DOI: 10.1556/Pollack.8.2013.3.7
- [4] Szakonyi P., Makó E., Travel Plan for Primary Schools in Győr, MOBILITA '11 11th International Scientific Conference May, 26 – 27, 2011, Bratislava, Slovak Republic pp. 110-117.
- [5] Szakonyi P., Makó E., Analyses of Transportation Attitude in Order to Create Travel Plan for Universities of Győr, DOSZ Tavasz szél konferencia, Magyarország, Sopron- 2013. május 31. – június 1. pp. 389.
- [6] Szakonyi P., Közlekedési Tervek Térhódítási Lehetőségei Magyarországon, DOSZ Tavasz szél konferencia, Magyarország, Debrecen- 2014. május 31. – június 1. pp.527-535.
- [7] Szakonyi P., Impact of EU and National Founded Bicycle Network Development Projects on the Modal Split and Quality of Life in Cities, DOSZ Tavasz szél konferencia, Eger, 2015. Április 10-12. pp.389-400.
- [8] Szakonyi P., Makó E., Impact of EU Funded Public Transport Development Projects on the Quality of Life in Cities, European Transport Conference Sept, 28-30. 2015, Frankfurt, Germany.
<http://abstracts.aetransport.org/paper/index/id/4645/confid/20>
- [9] Szakonyi P., Makó E., Evaluation of Human Behaviour at Pedestrian Crossings, Proceedings of 6th Transport Research Arena, April 18-21, 2016, Warsaw, Poland