



SZÉCHENYI
ISTVÁN
EGYETEM

Műszaki Tudományi Kar
Közlekedésépítési Tanszék

Budapest főváros XI. kerület (Újbuda) városközpont
közlekedésfejlesztési kérdései

A Hamzsabégi út fejlesztésének vizsgálata

Juhász Mattias

okl. infrastruktúra-építőmérnök

2014. május 23.

Konzulensek:

Dr. Koren Csaba, egyetemi tanár, SZE Közlekedésépítési Tanszék

Kerényi László Sándor, szakterületi vezető, BKK Zrt. Közlekedésstratégia



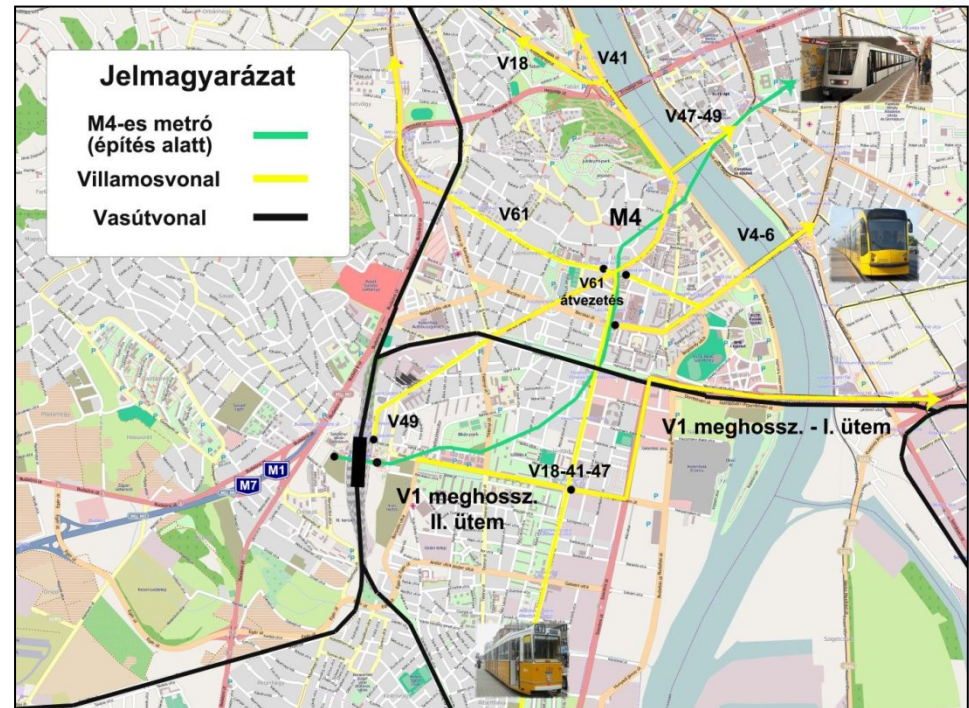
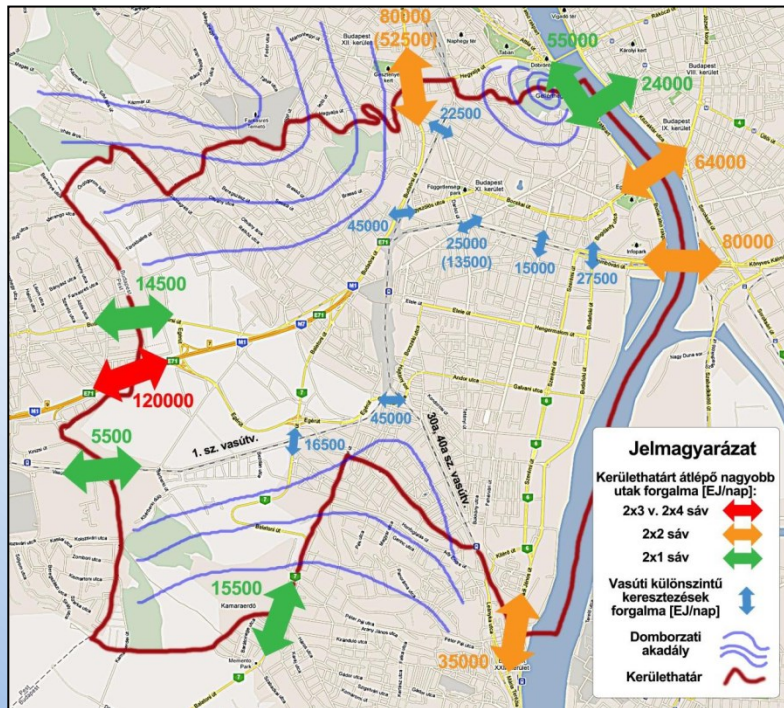
A diplomamunka célja

- A városi közlekedés fejlesztési lehetőségeinek áttekintése
- Újbuda közlekedési rendszerének helyzetértékelése és a lehetséges fejlesztések áttekintése
- **A Hamzsabégi út fejlesztésének megvalósíthatósági vizsgálata**
- A változatelemzés és a hatásértékelés alapján következtetések levonása



Újbuda közlekedési rendszere

- Újbuda: a főváros közlekedésének délnyugati kapuja
 - M1-M7 – városközpont/Hungária-gyűrű: erős átmenő forgalom
 - A vasút és a domborzat elválasztó hatása
 - M4-es metró: lehetőségek + kockázatok, P+R?
 - városközpont: forgalomcsillapító törekvések (Bartók Béla út)



A Hamzsabégi út fejlesztésének vizsgálata

- Reitter Ferenc 1873-as városrendezési terve óta...
- Lágymányosi híd építése (1990-1995): a fejlesztés elmaradt ➡ Andor utca fejlesztése (2010)
- Mai állapot: vasúti töltés, parkosított zöld felület, 40 ill. 28m kiszabályozott szélesség, Nagyszőlős utcai áttörés



Vizsgálati módszertan

- Változatképzés: változatképző ismérvek és kapcsolatvizsgálat (24 elvi változat)
- Változatelemzés multi-kritériumos értékeléssel (előszűrés)
- Kiválasztott változatok hatáselemzése:
 - Makroszimulációs forgalmi modellezés (négylépcsős közúti modell a reggeli csúcsórára, 2012-re kalibrálva)
 - Közgazdasági költség-haszon elemzés
 - Érzékenységvizsgálat és mennyiségi kockázatelemzés



A változatelemezés eredménye



„A1” változat [7,5 mrd Ft]
2x1 sáv a vasúti töltés mellett,
szintbeni keresztezések



„H1” változat [12 mrd Ft]
2x1 sáv a vasúti töltés szélesítésével,
különszintű keresztezések

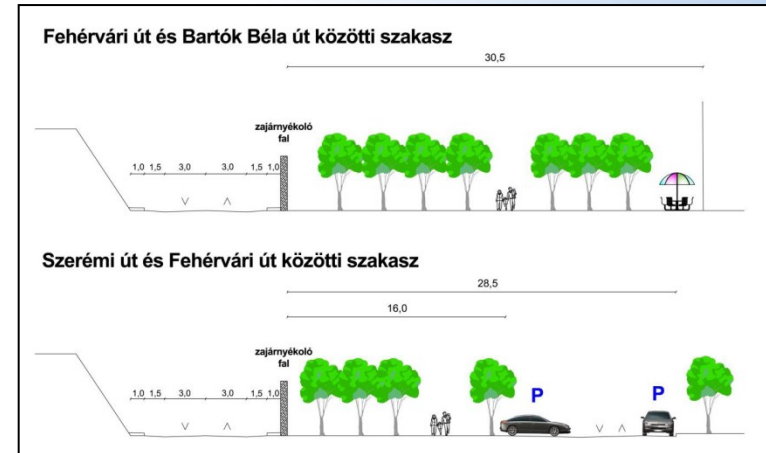


„H1d” változat [12,15 mrd Ft]
„H1” szerinti kialakítás, díjfizetés
(100Ft / áthaladás) mellett

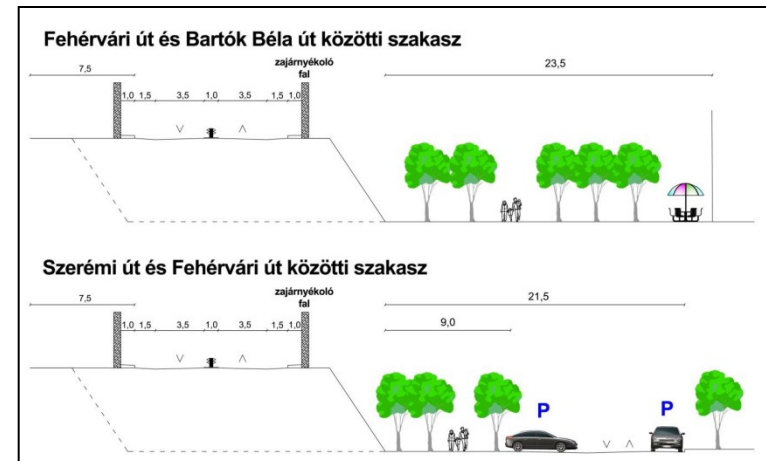


„I1” változat [12,8 mrd Ft]
„H1” + lehajtók pest irányából a
Fehérvári és a Bartók Béla útra

„A1” változat



„H1” változat



Hatáselemzés

	2017. évi forgalomnagyság [jármű/reggeli csúcsóra/két irány]				
	„Nélküle eset”	„A1” változat	„H1” változat	„H1d” változat	„I1” változat
Hamzsabégyi út	-	1450 (730/720)	1960 (1340/620)	1100 (840/260)	2020 (1340/680)
Október 23. utca	3550	3610	3300	3420	3270
		+1,7 %	-7,0 %	-3,7 %	-7,9 %
Andor utca	2120	1840	1820	1870	1820
		-13,2 %	-14,2 %	-11,8 %	-14,2 %
Bartók Béla út	2300	2220	2070	2230	2070
		-3,5 %	-10,0 %	-3,0 %	-10 %
BAH csomópont felüljáró	1830	1800	1700	1780	1690
		-1,6 %	-7,1 %	-2,7 %	-7,7 %
M1-M7 bevezető	8680	8920	8930	8890	8930
		+2,8 %	+2,9 %	+2,4 %	+2,9 %
Rákóczi híd	4950	5040	5380	4970	5380
		+1,8 %	+8,7 %	0,5 %	+8,7 %

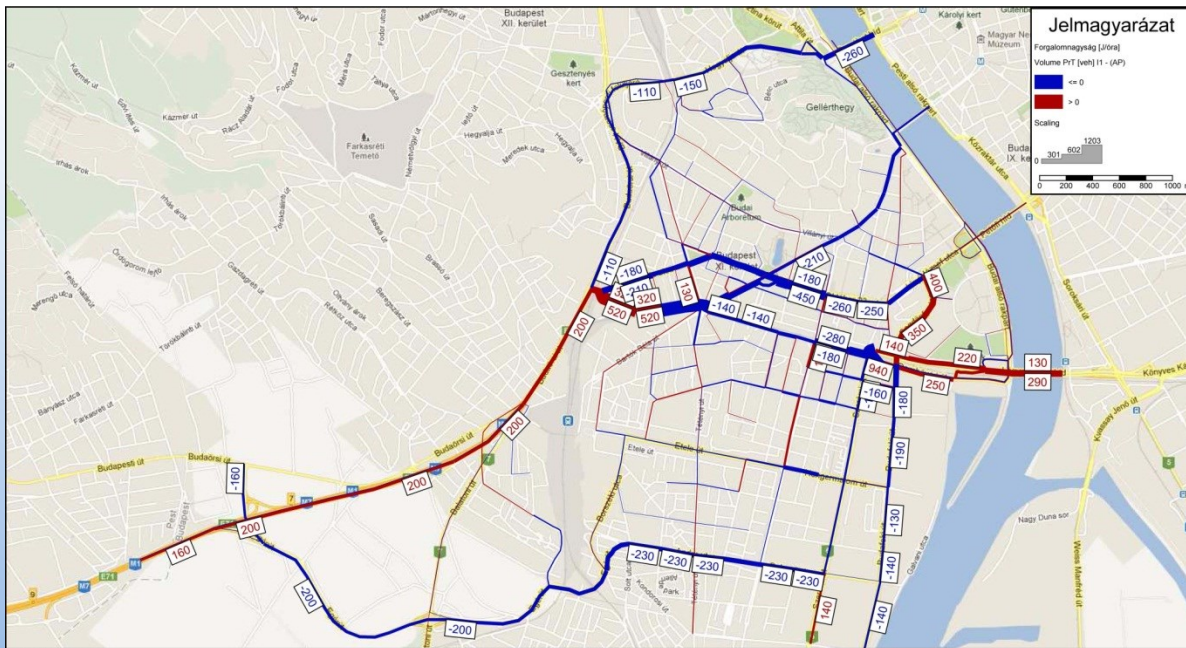


VISUM 12.01
2012. december

A Hamzsabégi út fejlesztésének vizsgálata
I1 fejlesztési eset 2017

Diplomamunka
Juhász Mattias

Ráterhelési ábra
„I1” változat
2017, reggeli csúcsóra



VISUM 12.01
2012. december

A Hamzsabégi út fejlesztésének vizsgálata
I1 - Nélküle különbség 2017

Diplomamunka
Juhász Mattias

Különbség ábra
„I1” változat – „Nélküle”
2017, reggeli csúcsóra



A1 változat

ENPV=33,54
mrd Ft

EIRR=18,02%

BCR=4,99



H1 változat

ENPV=95,53
mrd Ft

EIRR=31,11%

BCR=8,12



H1d változat

ENPV=49,62
mrd Ft

EIRR=19,31%

BCR=4,43



I1 változat

ENPV=97,35
mrd Ft

EIRR=30,54%

BCR=7,82

Értékelési szempont	„A1” változat	„H1” változat	„H1d” változat	„I1” változat
	millió forint, árszint: 2013			
1. Az összes beruházási költség jelenértéken	7080	11328	11469	12083
2. Az összes működési költség jelenértéken	1830	2898	3813	3051
3. Közgazdasági maradványérték jelenértéken	507	811	821	865
4. Közgazdasági költségek jelenértéken (1+2-3)	8403	13415	14461	14268
5. Utazási időkölség megtakarítás jelenértéken	7728	18860	12059	19030
6. Baleseti költségmegtakarítás jelenértéken	4688	7388	4735	7576
7. Járműüzemeltetési költségmegtakarítás jelenértéken	41312	92102	59006	94262
8. Környezeti költségmegtakarítás jelenértéken	4179	6552	4245	6714
9. Ingatlanárak változása jelenértéken	-15961	-15961	-15961	-15961
10. Közgazdasági hasznok jelenértéken (5+6+7+8+9)	41947	108941	64084	111621
11. Útdíjfizetésből származó bevétel jelenértéken	-	-	5090	-
Közgazdasági nettó jelenérték (ENPV, mFt, 10-4)	33544	95527	49622	97353
Haszon költség-hányados (BCR, 10/4)	4,99	8,12	4,43	7,82

Következtetések, javaslatok

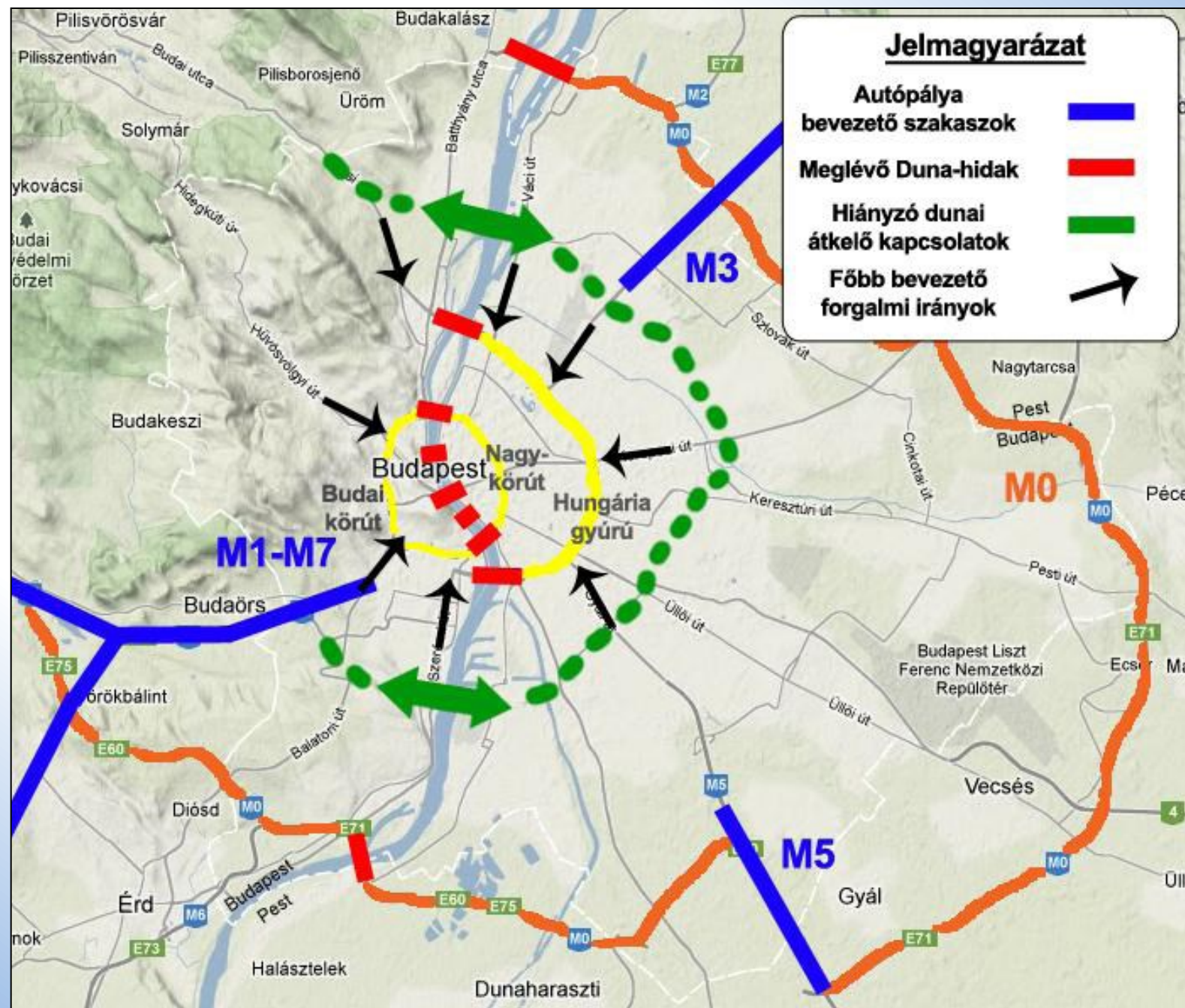
- Budapesten a harántoló irányú közlekedési kapcsolatok erősítése szükséges
- **A Hamzsabégi út fejlesztése indokolt és megtérülő beruházás** *(az alkalmazott feltételezések mellett)*:
 - 2x1 sávossal kialakítás „I1” vagy „H1” változat szerint
 - I1 változat esetén: ENPV = 97,35 milliárd Ft, BCR = 7,82
 - Opció: díjfizetőssé tétel, koncesszió („H1d” változat)
- **Javaslatok**:
 - A Hamzsabégi út fejlesztési gondolatának előtérbe helyezése
 - A részletes megvalósíthatóság és a szinergiák vizsgálata
 - Társadalmi konzultációk lefolytatása



Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

juhasz.mattias@gmail.com

mjuhasz@sze.hu

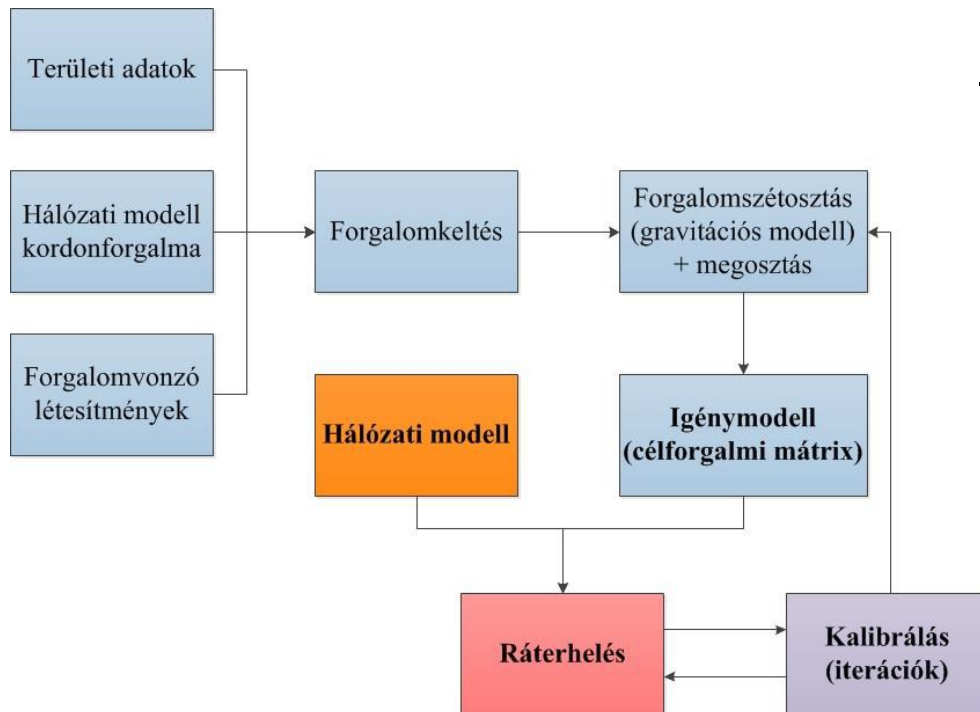


- Fejlesztési elképzelések (BKRFT javaslat 2020-ig):
 - M4-es metró I. szakasz (+ Bocskai út – Budafok)
 - 1-es villamos meghosszabbítása I. és II. ütem
 - 3-as villamos meghosszabbítása
 - Fővárosi fonódó villamoshálózat fejlesztése
 - Körvasút menti körút dél-budai szakasz
 - Kelenföldi pu. nyugati kapcsolatának fejlesztése
- Egyéb fejlesztési elképzelések:
 - M4-es metró további fejlesztési ütemek
 - Közép-budai hegyvidék gyorsvasúti kapcsolata
 - S-Bahn üzem ütemes beindítása
 - **Hamzsabégi út fejlesztése**
 - Galvani úti Duna-híd



Alkalmazott vizsgálati módszertan

- Változatképzés: változatképző ismérvek és kapcsolatvizsgálat (24 elvi változat)
- Változatelemzés multi-kritériumos értékeléssel
- Kiválasztott változatok hatáselemzése:



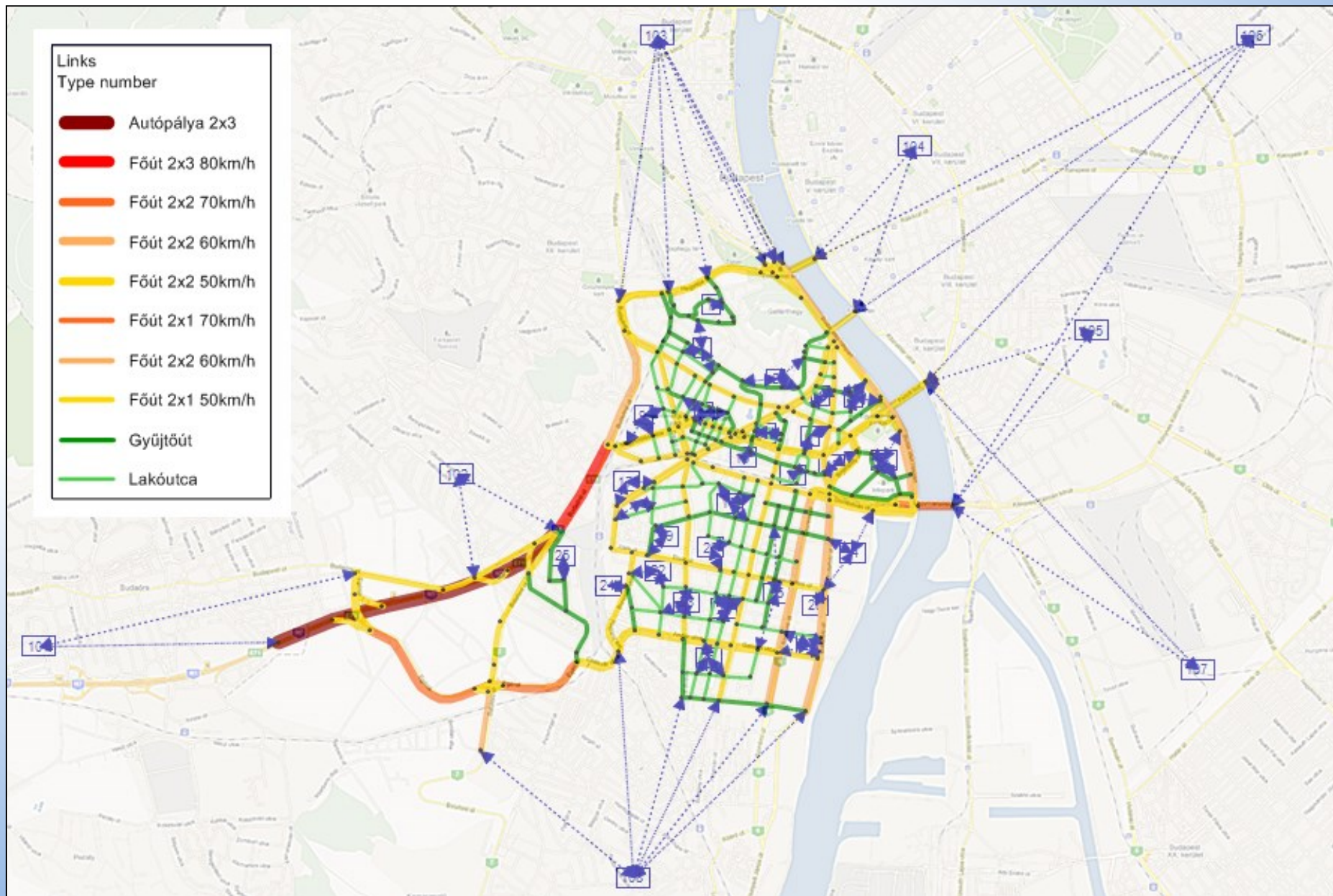
– Makroszimulációs forgalmi modellezés:

- VISUM szoftver
- Újbuda, csak közút, reggeli csúcs, 2012-re kalibrálva (GEH = 2,76)
- Sarokévek: 2012, 2017, 2024, 2030
- Feltételezett kapcsolódó fejlesztések
- Klasszikus néglépcsős modellépítés

Az alkalmazott forgalmi modell pontossága

Validáló helyszín	Mért forgalomnagyság (J/óra, reggeli csúcsóra)	Modell által becsült forgalomnagyság (J/óra, reggeli csúcsóra)	%-os eltérés	GEH index ¹
M1-M7 bevezető (Lapu utca, befelé)	3750	3800	1,33%	0,81
Erzsébet híd (Pest felé)	2650	2700	1,89%	0,97
Szabadság híd (Pest felől)	1100 <i>(saját mérés)</i>	1150	-4,55%	1,49
Petőfi híd (Pest felé)	2150	2200	2,33%	1,07
Rákóczi híd (Buda felé)	2850	2700	-5,26%	2,85
Egér út	1700	1650	-2,94%	1,22
Nagyszőlős utca (áttörés, befelé)	2500	3000	20,00%	9,53
BAH csomópont (Alkotás utca felé)	2050	2000	-2,44%	1,11
BAH csomópont (felüljáró Pest felé)	1050	1150	9,52%	3,02
Villányi út (BAH csp. felé)	850	1050	23,53%	6,49
Budafoki út (Prielle K. utca)	1750	1800	2,86%	1,19
Szerémi út (Prielle K. utca)	1400	1450	3,57%	1,32
Budai alsó rakpart (Szab. és Pet. híd között)	1100	900	-18,18%	6,32
Bartók Béla út (Szt. Gellért tér, Pest ir.)	950	1150	21,05%	6,17
Átlag			3,77%	3,11
Forgalomnagysággal súlyozott átlag			2,90%	2,76

A forgalmi modellezésben alkalmazott hálózati modell





– Közgazdasági költség-haszon elemzés:

- Jelentős részben a COWI 2009-es módszertani útmutató alapján
- Fejlesztési különbözet elve (Nélküle és Vele eset)
- Értékelési időtartam: 30 év (2013-2042, beruházás: 2013-2016)
- Saját környezeti költségek alkalmazása (BSc szakdolgozatból)
- Utazási időkeret hosszútávú hatásának és az ingatlanok értékváltoztatásának figyelembe vétele

– Érzékenységvizsgálat és mennyiségi kockázatelemzés:

- @RISK6 szoftver próbaverzió
- valószínűség-eloszláson alapuló számítás (béta eloszlások)
- Változók: beruházási és működési költségek, várható forgalom mértéke, forgalom változás mértéke, GDP változat mértéke, fajlagos költségek



Változatképzés

#	Változat neve	Cél (Átmenő forgalmi csatorna, Körút jelleg)	Hálózati csatlakozások				Kapacitás (2x1, 2x2 sáv)	Műszaki megvalósítás (MAGas, Normál, MÉly vezetés)	Használók köre (M: minden, Sz: csak szgk.)	Díjfizetés (Nem Díjas, Díjas)
			Rákóczi híd, Szerémi út, Budafoki út	Fehérvári út	Bartók Béla út, Karolina út	M1-M7 autópálya, Nagyszőlős utca				
0	0	Viszonyítási eset, a 2012 őszi állapotnak megfelelő kialakítás								
1	A1	K	Minden irányban van hálózati kapcsolat, kivéve Pest irányában a Szerémi és a Budafoki úttal				2x1	N	M	ND
2	A2						2x2			
3	A1x		Minden irányban van hálózati kapcsolat (Rákóczi hídra való felhajtás a Dombóvári úton keresztül)				2x1			
4	A2x						2x2			
5	B1	K	Pest felé csak a Rákóczi híddal van kapcsolat	Nincs hálózati kapcsolat	Minden irányban van hálózati kapcsolat	2x1	N	M	ND	
6	B2		Minden irányban van hálózati kapcsolat			2x2				
7	B1x					2x1				
8	B2x					2x2				
9	C1	K	Minden irányban van hálózati kapcsolat, kivéve Pest irányában a Szerémi és a Budafoki úttal		Nincs hálózati kapcsolat	Ajnácskő utcán át van kapcsolat	2x1	N	M	ND
10	C2						2x2			
11	C1x		Minden irányban van hálózati kapcsolat (Rákóczi hídra való felhajtási a Dombóvári úton keresztül)				2x1			
12	C2x						2x2			
13	H1	Á	Pest felé csak a Rákóczi híddal van hálózati kapcsolat	Nincs hálózati kapcsolat		Ajnácskő utcán át van kapcsolat	2x1	MA	M	ND
14	H1d						D			
15	H2						ND			
16	H2d						D			
17	I1	Á	Pest felé csak a Rákóczi híddal van hálózati kapcsolat	Pest felől csak lehajtási lehetőség van		Ajnácskő utcán át van kapcsolat	2x1	MA	M	ND
18	I1d						D			
19	I2						ND			
20	I2d						D			
21	Z	Á	Csak a Rákóczi híddal van kapcsolat 2x1 sávon	Nincs hálózati kapcsolat		Közvetlen csatlakozás a Budaörsi úthoz	2x1	MÉ	M	ND
22	Zd								D	
23	Zsz								Sz	ND
24	Zsz,d									D

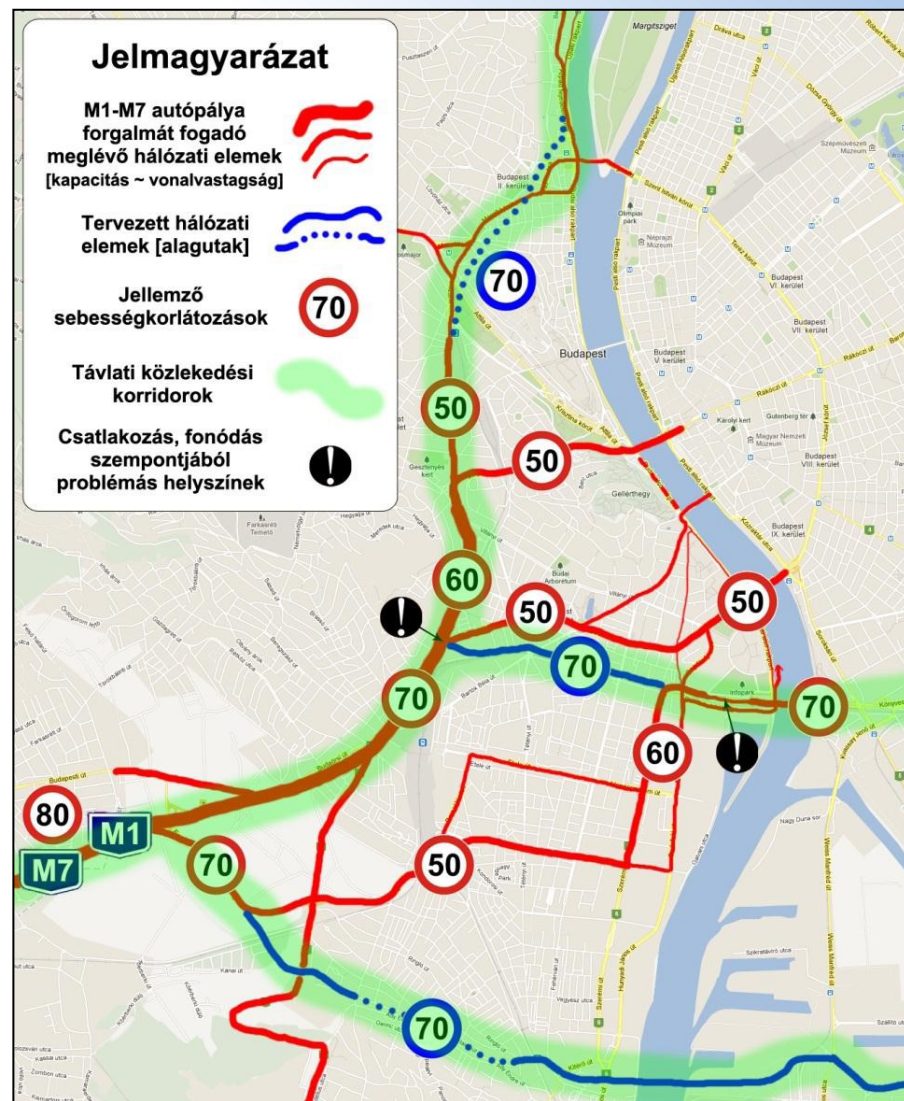
A Hamzsabégi út fejlesztési változatainak multikritériumos értékelése

#	Változat neve	Értékelési szempontok (skála: 0-10)										Súlyozott összpontszám (skála:0-100)
		Általános szempontok (súlyszám: 40)			Forgalmi szempontok (súlyszám: 20)			Költséghatékonysági szempontok (súlyszám: 25)		Egyéb szempontok (súlyszám: 15)		
		Városfejlesztési cél teljesítése	Műszaki megvalósíthatóság	Társadalmi elfogadhatóság	Átmenő forgalom kiszolgálása	Közlekedés- biztonságra gyakorolt hatás	Helyi forgalom kiszolgálása	Beruházási és üzemeltetési költségigény	Bevélteltermelő képesség	Környezeti hatás	Esztétikai hatás (városképi illeszkedés)	
Súlyszám		15	15	10	8	7	5	22	3	10	5	
1	A1	4	10	5	4	4	7	8	0	4	7	60,6
2	A2	5	9	4	6	3	8	6	0	2	6	54,1
3	A1x	4	9	5	4	4	7	8	0	4	7	59,1
4	A2x	5	8	4	6	3	8	7	0	2	6	54,8
5	B1	5	8	4	5	5	6	7	0	5	6	57,4
6	B2	6	7	3	7	4	7	5	0	3	5	50,9
7	B1x	5	7	4	5	5	6	7	0	5	6	55,9
8	B2x	6	6	3	7	4	7	6	0	3	5	51,6
9	C1	5	8	4	5	6	6	7	0	5	6	58,1
10	C2	6	7	3	7	5	7	5	0	3	5	51,6
11	C1x	5	7	4	5	6	6	7	0	5	6	56,6
12	C2x	6	6	3	7	5	7	6	0	3	5	52,3
13	H1	10	6	8	8	8	0	6	0	6	5	65,7
14	H1d	10	5	6	9	8	0	5	8	6	5	63,2
15	H2	10	5	6	9	7	0	4	0	4	4	55,4
16	H2d	10	4	4	10	7	0	3	9	4	4	53,2
17	I1	10	5	8	8	7	2	5	0	6	5	62,3
18	I1d	10	4	6	9	7	2	4	9	6	5	60,1
19	I2	10	4	6	9	6	2	3	0	4	4	52
20	I2d	10	3	4	10	6	2	2	10	4	4	50,1
21	Z	10	2	9	8	9	0	1	0	10	10	56,9
22	Zd	10	1	8	9	9	0	0	8	10	10	55,4
23	Zsz	10	3	9	8	9	0	2	0	9	10	59,6
24	Zsz,d	10	2	8	9	9	0	1	7	9	10	57,8

#	Forgatókönyvek	A	B		C
		Alkotás utca	Hamzsabégi út	Nagyszőlős utca	Egér út
1	2012-es (kiindulási) állapot	40%	-	30%	30%
2	2030: „reális” fejlesztési eset (Hamzsabégi út + Vérmező – Komjádi utca alagút)	35%	30%	15%	20%
3	2030: „ideális” fejlesztési eset (Hamzsabégi út + Vérmező – Komjádi utca alagút + Körvasút menti körút)	40%	30%	10%	30%

Saját gondolatok a budai közlekedési hálózat fejlesztése kapcsán

- Arányos munkamegosztás a „korridorok” között
- Városközpont elkerülése
- Nagy sebességű „átvezetés”



A közgazdasági nettó jelenérték előfordulási valószínűsége „I1” változat

