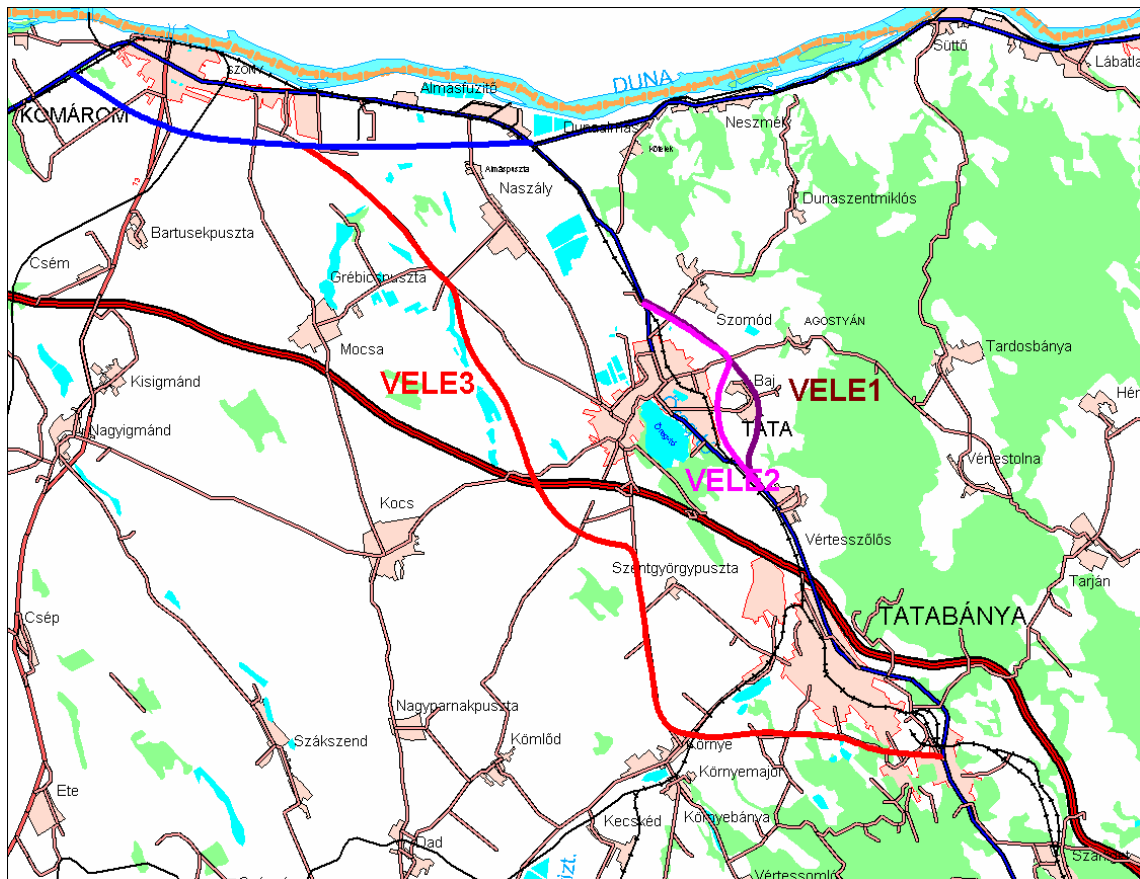


1.számú főút Tata elkerülő szakasza vizsgálata

GAZDASÁGI HATÉKONYSÁG SZÁMÍTÁS



2004. november

készítette: Küzmös György
matematikus

1. Bevezetés

A megtérülés vizsgálatnál a tervezett beruházás által módosított hálózat költségeit, hasznait viszonyítjuk a NÉLKÜLE állapothoz. Jelen esetben a NÉLKÜLE állapot azonos amit össze kell hasonlítanunk különböző VELE állapotokkal. Az 1. sz. főút Tata elkerülő három változatának hatékonyság vizsgálatát vizsgáltuk (lásd a térképet az előző oldalon):

VELE1: Tata elkerülő külső változat, Bajt keletről kerüli el;

VELE2: Tata elkerülő belső változat, Bajt nyugatról kerüli el;

VELE3: Komárom, Tata, Tatabánya elkerülő

A VELE1 és VELE2 változat nyomvonalait a PLANING Tervező és Vállalkozó Kft tanulmánytervéből, a VELE3 változatát a PARTNER Mérnöki Iroda Kft döntéselőkészítő tanulmányából vettük.

A megtérülés vizsgálat a következő útmutatók szerint készült:

- [1] Guide to cost-benefit analysis of investment projects (Structural Fund-ERBD, Cohesion Fund and ISPA)
- [2] Útmutató a külterületi közúthálózati fejlesztések költség-haszon vizsgálatához (GKM).

A 1. sz. főút Tata elkerülő szakasza hatékonyság vizsgálatánál, mint minden megtérülés vizsgálatnál a beruházási költséggel és az új út a fenntartási, felújítási költségével elérhető a közlekedési költség megtakarítást kell meghatároznunk.

A vizsgált időszak (a jelen esetben 1+25 év) éveire költség megtakarítást megkapjuk, ha minden évben a NÉLKÜLE állapot (nincs fejlesztés) közlekedési költségéből kivonjuk a VELE állapot közlekedési költségét.

2. Hálózat modellezés

Az 1. sz. főút Tata elkerülő szakaszán, a hatékonyság vizsgálatánál figyelembe vett időtartamára forgalmi adat szükséges legalább a vizsgálat kezdő évére, és a befejező évére mind a NÉLKÜLE és a VELE állapotra. A Műszaki leírás „3. Forgalmi vizsgálat, forgalmi tervezés” fejezetben ismertetett becsült forgalmakat kiindulási adatnak tekinthetjük. Azonban az ott bemutatott táblázatokban csak a NÉLKÜLE állapot (nincs Tata elkerülő) adatai láthatók. Ha modellezzük a VELE állapotot, Tata elkerülőnek azon kívül, hogy elviszi az átmenő forgalmat, némi forgalomvonzó hatása van, átrendezi a szomszédos utak forgalmát is.

A fentiek miatt, igazodva a BAUCONSULT által a „ Komárom-Tata-Mór közúthálózat fejlesztés döntéselőkészítő tanulmánya” keretében készített „A Közép-Dunántúli Régió úthálózat fejlesztési koncepcióját alátámasztó forgalmi előrebecslések” –hez modelleztük a NÉLKÜLE és a VELE állapotot

A fenti megfontolásból kiindulva a 1. sz. főút változatainak megtérülés vizsgálatához a következő scenáriók tartoznak:

NÉLKÜLE: Nem szerepel a hálózatban a Tata elkerülő szakasz

405: 2005 évi forgalmi modell;

430: 2030 évi forgalmi modell.

VELE1: Tata elkerülő külső változat, Bajt keletről kerüli el;

406: 2005 évi forgalmi modell;

431: 2030 évi forgalmi modell.

VELE2: Tata elkerülő belső változat, Bajt nyugatról kerüli el;

407: 2005 évi forgalmi modell;

432: 2030 évi forgalmi modell.

A VELE3 változatot a Komárom, Tata, Tatabánya elkerülőt külön kellett modelleznünk ezért bemutatjuk az ehhez a változathoz tartozó NÉLKÜLE állapotot is.

NÉLKÜLE: Nem szerepel a hálózatban a Tata elkerülő szakasz

404: 2005 évi forgalmi modell;

429: 2030 évi forgalmi modell.

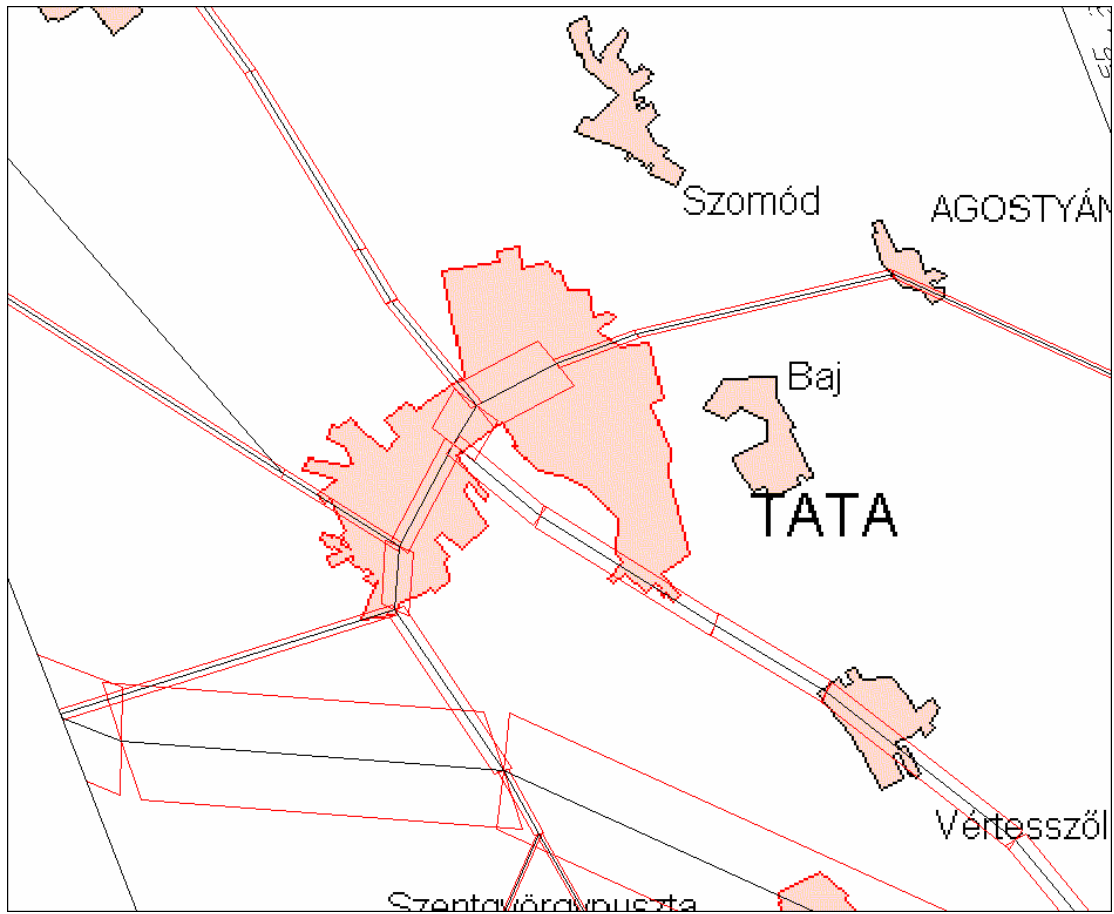
VELE3: Komárom, Tata, Tatabánya elkerülő

408: 2005 évi forgalmi modell;

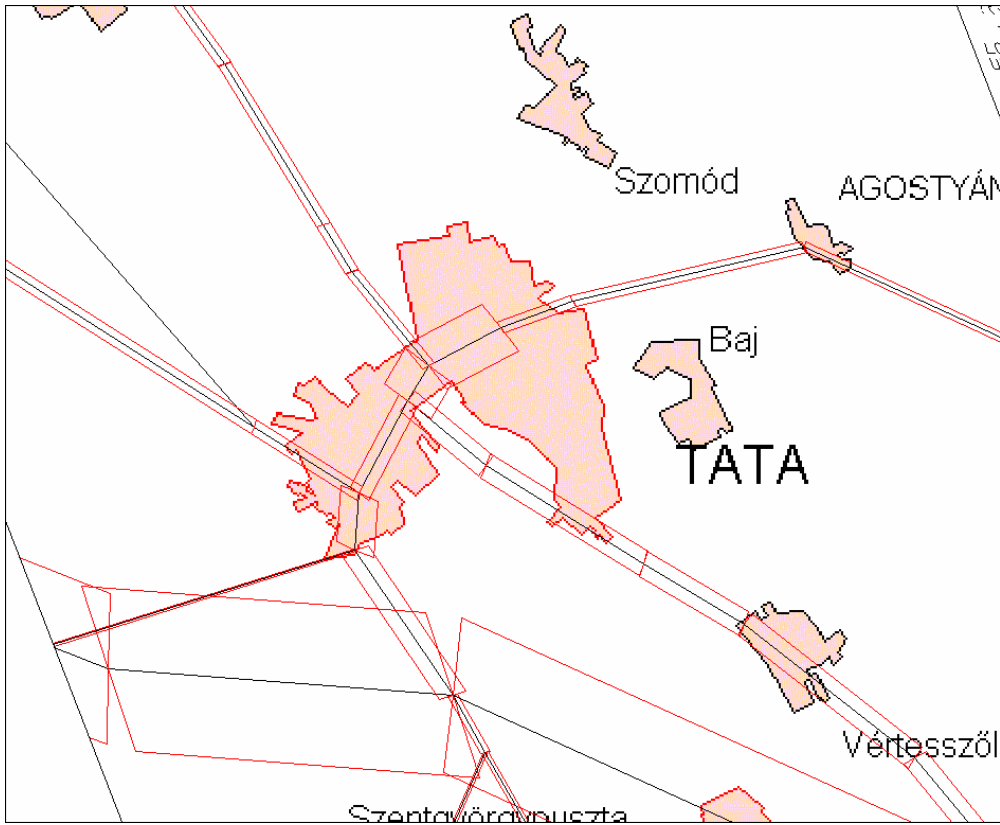
433: 2030 évi forgalmi modell.

Mivel a megtérülés vizsgálatnál a közúthálózat azon elemeit kell figyelembe venni, ahol a VELE, NÉLKÜLE esetben a forgalom 5 %-nál nagyobb mértékben változik a 11135 és 11136 jelű bekötő utakat nem vettük figyelembe a modellezésnél. Nincs rajtuk átmenő forgalom.

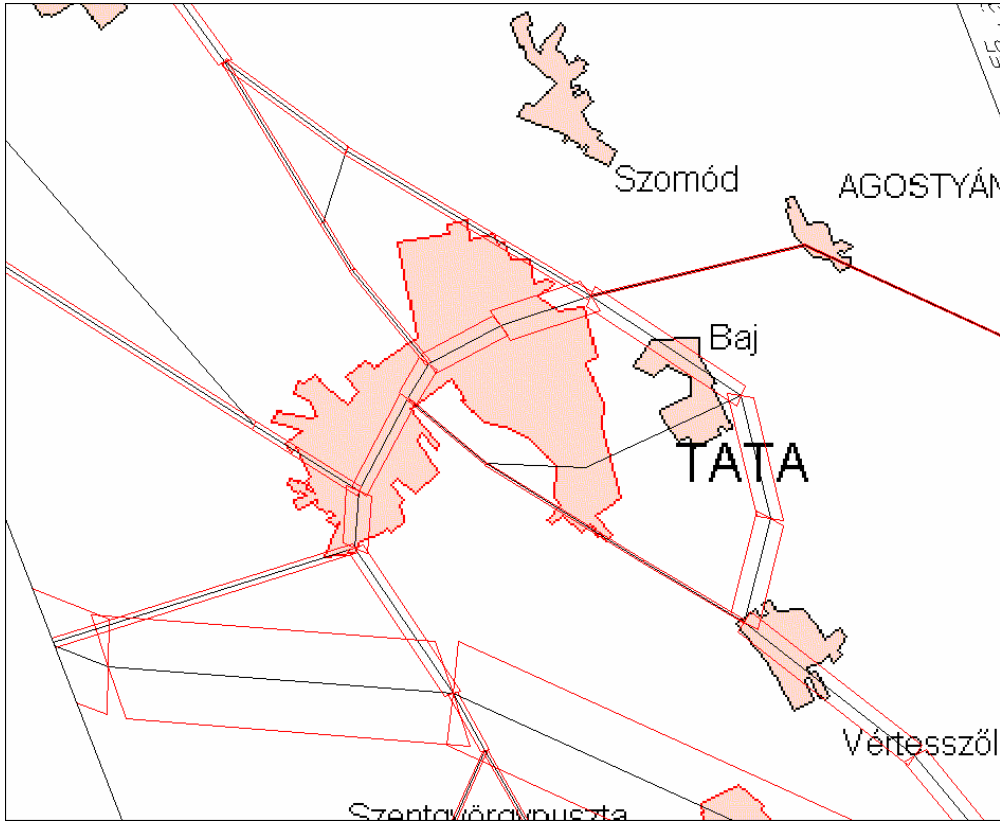
A hálózati modellek forgalmi terhelése a következő ábrákon látható. A VELE1. VELE2 változatot kisebb ablakban, a VELE3 változatot nagyobb ablakban mutatjuk.



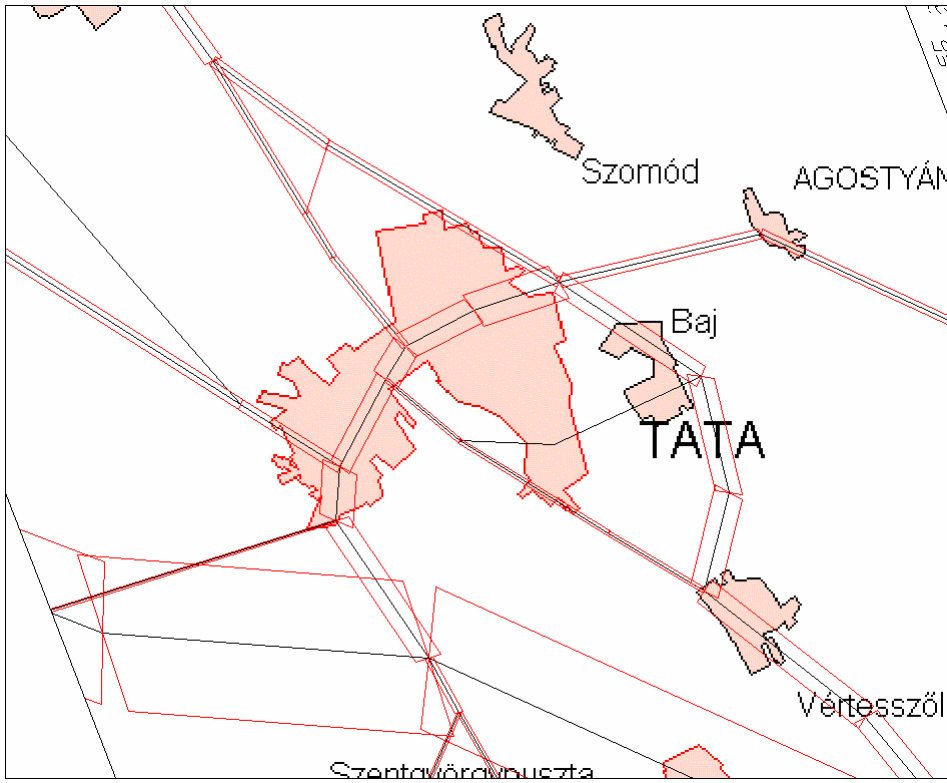
405 scenárió: 2005 évi forgalmi terhelés, NÉLKÜLE



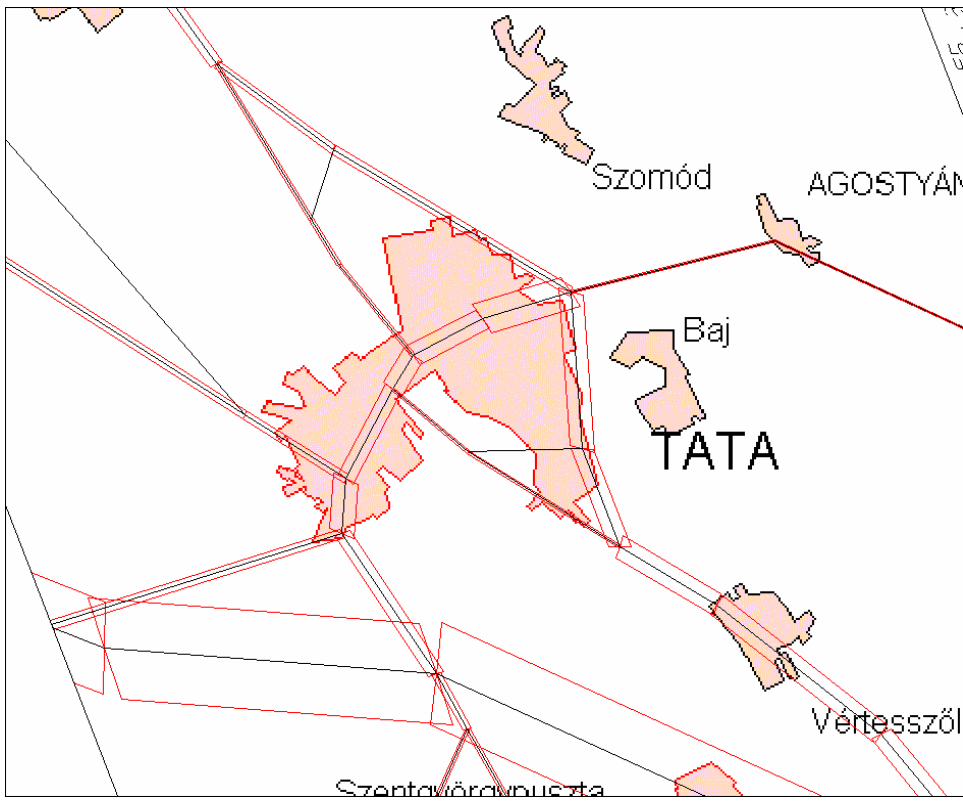
430 scenárió: 2030 évi forgalmi terhelés, NÉLKÜLE



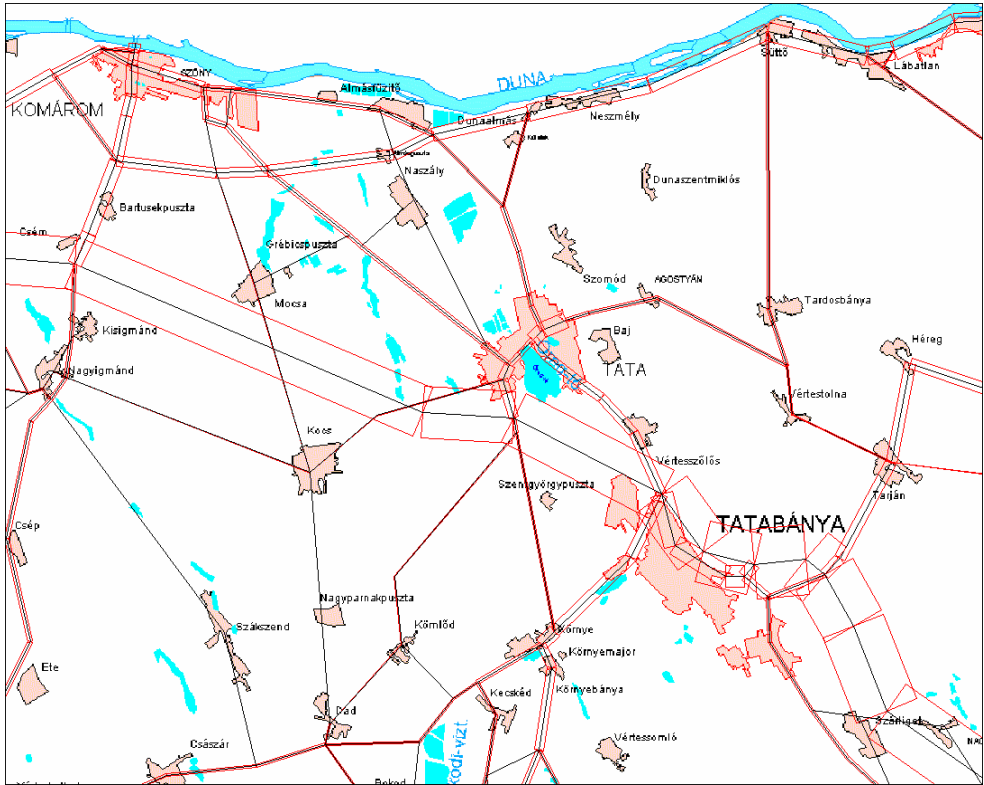
406 scenárió: 2005 évi forgalmi terhelés, VELE1



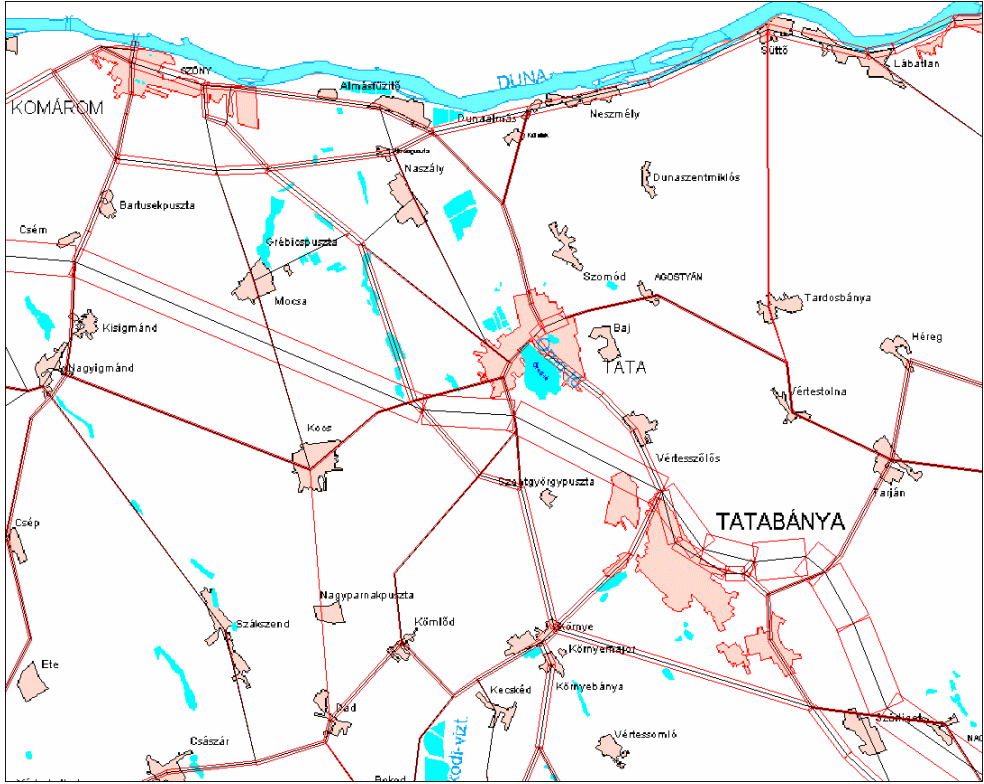
431 scenárió: 2030 évi forgalmi terhelés, VELE1



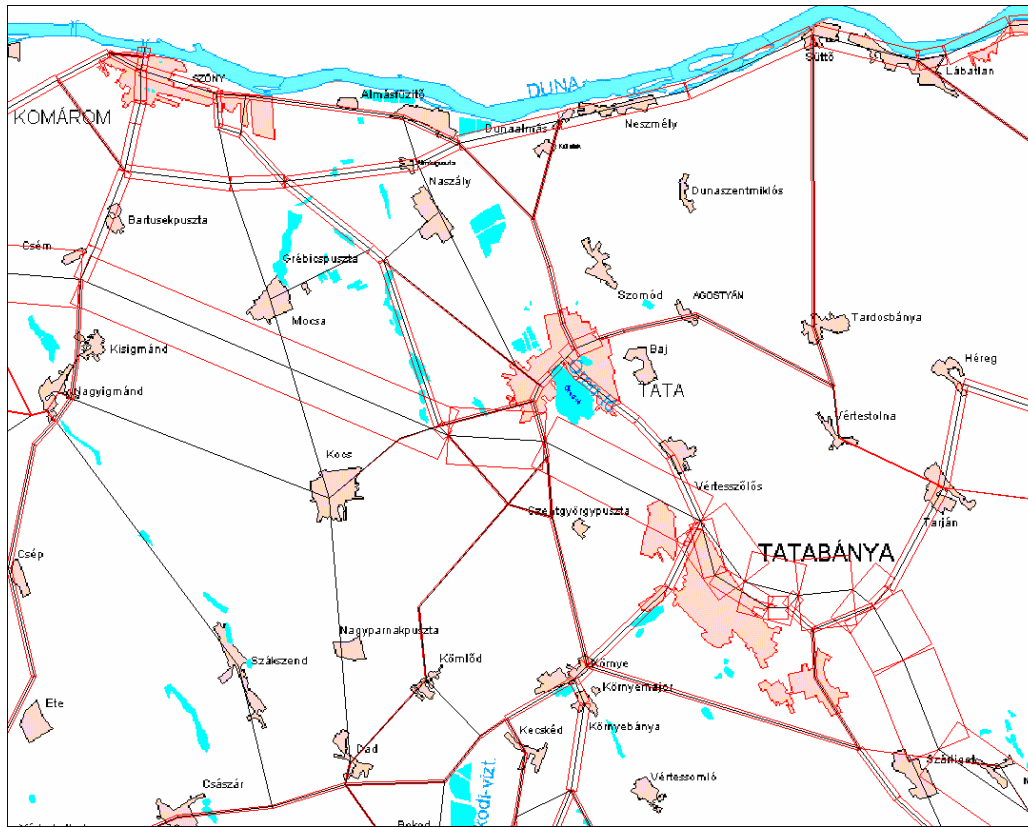
407 scenárió: 2005 évi forgalmi terhelés, VELE2



429 scenárió: 2030 évi forgalmi terhelés, NÉLKÜLE



408 scenárió: 2005 évi forgalmi terhelés, VELE3



433 scenárió: 2030 évi forgalmi terhelés, VELE3

3. A hatékonyság vizsgálat input adatai

Beruházási, üzemeltetési költségek:

A rendelkezésre álló tervekben csak a VELE2: Tata elkerülő belső változathoz készült részletes költségbecslés, de az is csak az építési költségeket tartalmazza. A többi változatnál az ÁKMI által kiadott fajlagos költségeket használtuk alapul. A költségvetési tételrend felhasználásával pontosítva a km-re eső fajlagos költségeket az alábbi táblázatot kapjuk:

Útkategória	Sávszám	Terep jelleg	Fajlagos költség (ezer Ft/km)	
			beruházás	
			új	bővítés
I. r. főút	2x1	sík	400 000	240 000
	2x1	domb	700 000	420 000
	2x1	hegy	900 000	540 000
II: r. főút	2x1	sík	340 000	204 000
	2x1	domb	430 000	258 000
	2x1	hegy	530 000	318 000

A Tata elkerülő két változatának tanulmánytervéből átvehetők a VELE1, VELE2 változat hosszai. A „Méret- és mennyiségyszámítás Költségbecslés” –ből átvehető a VELE2 építési költsége. A VELE1. Tata elkerülő külső változatnál figyelembe véve a fenti táblázatot és a VELE2 fajlagos építési költségét határoztuk meg a megvalósítási költséget. A Komárom, Tata, Tatabánya elkerülő (VELE3) változathoz nem készült nyomvonalterv, így a hosszakat is csak becsülni tudtuk.

VELE1: Tata elkerülő külső változat, (Bajt keletről kerüli el) megvalósítási költsége:

Hossz: út 8030 (m), bekötőút 696 (m), összesen 8726 (m)

VELE2 fajlagos költsége: 568 677 486 (Ft/km)

Teljes építési költség 5 046 444 013 (Ft)

	m ²	(Ft/m ²)	(Ft)
Összes terület igénybevétel	481 800	600	289 080 000

Teljes költség: 5 251 359 745 (Ft)

VELE2: Tata elkerülő belső változat, (Bajt nyugatról kerüli el) megvalósítási költsége:

Út, hídépítés:

Hossz: út 8178 (m), bekötőút 696 (m), összesen 8874 (m)

Híd1 223 262 500 (Ft)
Híd2 187 500 000 (Ft)
Út 4 635 681 513 (Ft)
Teljes építési költség 5 046 444 013 (Ft)

Terület igénybevétel

	m ²	(Ft/m ²)	(Ft)
Honvédségi terület	140 000	1500	210 000 000
Téglagyár (agyagbánya)	80 000	2000	160 000 000
gyümölcsös	30 000	3000	90 000 000
egyéb földterület	282 440	600	169 464 000
Összes terület igénybevétel	532 440		629 464 000

Teljes költség: 5 675 908 013 (Ft)

VELE3: Komárom, Tata, Tatabánya elkerülő

	Becsült hossz(km)	(Ft/km)	(Ft)
Új út	22,5	690 000 000	15 525 000 000
Bővítés	12	420 000 000	5 040 000 000
Összesen			20 565 000 000

A fenti beruházási költségekből kiszámítottuk a maradványértéket, a fenntartási költségkülönbséget, a felújítási költséget, amelyek változatonként összesítve a következők:

Változat	Megvalósítási költség (millió Ft)	Maradvány-érték (millió Ft)	Fenntartási költség különbség (millió Ft)	Felújítási költség (millió Ft)
VELE1	5 251	3 466	8	171
VELE2	5 675	3 746	9	184
VELE3	20 565	13 573	31	668

Közlekedési költségek

A közlekedési költséget megkapjuk, ha az érintett közúthálózat –lásd a fenti scénáriók minden szakaszán a járműteljesítményt (az éves forgalmat szorozva a hosszal) szorozzuk a fajlagos költségekkel.

2002. évi nettó közlekedés üzemi fajlagos költségek az [2] útmutató szerint a következők:

Járműüzemi költségek (Ft/jmkm)

	állandó ktsg	változó ktsg
könnyű jármű	20,7	7,0
nehéz jármű	101,	18,9

Közlekedési időkölségek (HUF/jmh)

könnyű jármű	hétköznap	1 781
	hétvégén	890
nehéz jármű		6847
autóbusz		20 108

Balesetek költségek

baleset 1 baleseti halottjára	98,0	millió Ft/áldozat
személyi sérüléssel baleset 1 súlyos sérültjére	6,8	millió Ft/sérült
személyi sérüléssel baleset 1 könnyű sérültjére	0,9	millió Ft/sérült
csak anyagi káros baleset	0,5	millió Ft/baleset

4. Gazdasági hatékonysági mutatók¹

Az elemzés céljára a következő gazdasági hatékonysági mutatókat számítottuk:

- Első üzemelési évi megtérülési hányad (azonnali hatékonysági mutató)
- Megtérülési időtartam
- Nettó jelenérték

¹ Forrás: Útmutató a külterületi közúthálózati fejlesztések költség-haszon vizsgálatához (GKM.)

- Haszon-költség hányados
- Belső megtérülési hányad

Az *első üzemelési évi megtérülési hányad* az első teljes üzemelési évben várható haszon és a projekt közvetlen költségeinek hányadosa.

A *megtérülési időtartam* az az idő, amelynek elteltével a várhatóan keletkező tiszta haszon összege éppen egyenlő lesz a költségek összegével (költségfedezeti pont).

A *nettó jelenérték* (NJÉ) gazdasági hatékonysági mutatót az azonos időpontra átértékelt és összegezett hasznok és költségek különbségeként számítjuk.

A *haszon-költség hányados* (HKH) gazdasági hatékonysági mutató számításakor az átértékelt összegezett hasznok elosztjuk az ugyanazon időpontra (bázisévre) átértékelt összegezett költségekkel.

A *belső megtérülési hányados* (**BMH**) az az *i* átértékelési tényező, amelynek alkalmazásakor a vizsgált időtartam során felmerülő költségek és várható hasznok azonos időpontra átértékelt összege éppen egyenlő, azaz a nettó jelenérték éppen zérus.

A hatékonyság számítás bemenő adatait és a számított mutatókat lásd a következő két oldalon.

KÖZUTI BERUHÁZÁSOK GAZDASÁGI HATÉKONYSÁG VIZSGÁLATA
Ráfordítások, eredmények, hatékonyság számítás

Lapszám: 1
Dátum:2004.10.31. 10:15:00

Feladat megnevezése: 1. sz. főút Tata külső elkerülő **(VELE1)**

Nulladik év: 2004

Diszkonttényező: 5 %

Gazdasági fejlődés üteme: REÁLIS

A vizsgálatba bevont évek száma: 26 év

A nulladik év előtti évek száma: 0 év

Év	Fenntart., Felújítás költs. különbségek /millió Forint /	1.	Beruházási költségek /millió Forint /		4.	Maradványérték /millió Forint /	Fajlagos üzemi költségek: -----
			2.	3.			
2004	8	5251	0	0	0		Teljesitm. független szgk: 20.7 Ft/jmukm
2005	8	0	0	0	0		Teljesitm. független tgc: 101.8 Ft/jmukm
2006	8	0	0	0	0		Teljesitm. függő szgk: 7. Ft/jmukm
2007	8	0	0	0	0		Teljesitm. függő tgc: 18.9 Ft/jmukm
2008	8	0	0	0	0		
2009	8	0	0	0	0		Időköltségek:
2010	8	0	0	0	0		-----
2011	8	0	0	0	0		Hétköznapi szgk: 1781. Ft/jműóra
2012	8	0	0	0	0		Hétvégi szgk: 890. Ft/jműóra
2013	171	0	0	0	0		Tehergépkocsi: 6847. Ft/jműóra
2014	8	0	0	0	0		Autóbusz: 20108. Ft/jműóra
2015	8	0	0	0	0		
2016	8	0	0	0	0		Utazási időkülönbséghez tartozó %-k
2017	8	0	0	0	0		-----
2018	8	0	0	0	0		5 perc 100
2019	8	0	0	0	0		10 perc 100
2020	8	0	0	0	0		15 perc 100
2021	171	0	0	0	0		30 perc 100
2022	8	0	0	0	0		
2023	8	0	0	0	0		
2024	8	0	0	0	0		Baleseti költségek:
2025	8	0	0	0	0		-----
2026	8	0	0	0	0		Halálos: 98. millió Ft
2027	8	0	0	0	0		Súlyos : 6.8 millió Ft
2028	8	0	0	0	0		Könnyű : 0.9 millió Ft
2030	8	0	0	0	0	3466	

NÉLKÜLE: 2005-2030 Két hálózat költségeiből a közbülső időre interpolál
VELE: 2005-2030 Két hálózat költségeiből a közbülső időre interpolál

KÖZUTI BERUHÁZÁSOK GAZDASÁGI HATÉKONYSÁG VIZSGÁLATA
Ráfordítások, eredmények, hatékonyság számítás

Lapszám: 2
Dátum:2004.10.31. 10:15:03

Feladat megnevezése: 1. sz. főút Tata külső elkerülő **(VELE1)**

Év	N É L K Ü L E			V E L E			M E G T A K A R I T Á S			Haszon	Disz- kontált haszon millió Ft	Ráfor- dítás millió Ft	Diszkon- tált rá- fordítás millió Ft	Haszon- Ráfordítás millió Ft
	Jármű- üzem K Ö L T S É G E K	Utazási Bale- seti millió Ft	Bale- seti millió Ft	Jármű- üzem K Ö L T S É G E K	Utazási Bale- seti millió Ft	Bale- seti millió Ft	Jármű- üzem K Ö L T S É G E K	Utazási Bale- seti millió Ft	Bale- seti millió Ft					
2004									0.	0.	5259.	5259.	-5259.	
2005	94645.6	91522.4	36089.9	94322.2	91238.5	35928.1	323.3	283.9	161.8	769.09	732.47	8.	7.61	761.09
2006	98637.8	100808.6	37583.2	98315.2	100517.2	37422.2	322.6	291.3	160.9	774.98	702.93	8.	7.25	766.98
2007	102630.1	110094.8	39076.5	102308.2	109795.8	38916.4	321.8	298.8	160.1	780.87	674.54	8.	6.91	772.87
2008	106622.4	119380.9	40569.8	106301.2	119074.5	40410.5	321.	306.3	159.2	786.76	647.27	8.	6.58	778.76
2009	110614.6	128667.1	42063.1	110294.2	128353.1	41904.6	320.3	313.8	158.4	792.65	621.06	8.	6.26	784.65
2010	114606.8	137953.2	43556.4	114287.2	137631.8	43398.8	319.5	321.3	157.6	798.53	595.88	8.	5.96	790.53
2011	118599.1	147239.4	45049.7	118280.2	146910.5	44892.9	318.7	328.8	156.7	804.43	571.69	8.	5.68	796.43
2012	122591.3	156525.5	46543.	122273.2	156189.1	46387.	318.	336.3	155.9	810.32	548.45	8.	5.41	802.32
2013	126583.5	165811.7	48036.3	126266.2	165467.8	47881.2	317.2	343.8	155.1	816.22	526.14	171.	110.22	645.22
2014	130575.8	175097.8	49529.6	130259.2	174746.4	49375.3	316.4	351.3	154.2	822.09	504.69	8.	4.91	814.09
2015	134568.	184384.	51022.9	134252.2	184025.1	50869.4	315.7	358.8	153.4	827.98	484.1	8.	4.67	819.98
2016	138560.2	193670.1	52516.2	138245.2	193303.7	52363.6	314.9	366.3	152.5	833.87	464.33	8.	4.45	825.87
2017	142552.5	202956.3	54009.5	142238.3	202582.4	53857.7	314.1	373.8	151.7	839.76	445.34	8.	4.24	831.76
2018	146544.7	212242.4	55502.8	146231.3	211861.	55351.8	313.3	381.3	150.9	845.66	427.11	8.	4.04	837.66
2019	150536.9	221528.6	56996.	150224.3	221139.7	56846.	312.6	388.8	150.	851.56	409.61	8.	3.84	843.56
2020	154529.2	230814.7	58489.3	154217.3	230418.3	58340.1	311.8	396.3	149.2	857.45	392.8	8.	3.66	849.45
2021	158521.4	240100.9	59982.6	158210.3	239697.	59834.2	311.	403.8	148.3	863.33	376.67	171.	74.6	692.33
2022	162513.7	249387.	61475.9	162203.3	248975.7	61328.4	310.3	411.3	147.5	869.25	361.19	8.	3.32	861.25
2023	166505.9	258673.2	62969.2	166196.3	258254.3	62822.5	309.5	418.8	146.7	875.1	346.31	8.	3.16	867.1
2024	170498.1	267959.3	64462.5	170189.3	267533.	64316.6	308.7	426.3	145.8	881.02	332.04	8.	3.01	873.02
2025	174490.3	277245.5	65955.8	174182.3	276811.6	65810.8	308.	433.8	145.	886.87	318.33	8.	2.87	878.87
2026	178482.6	286531.6	67449.1	178175.3	286090.3	67304.9	307.2	441.3	144.2	892.76	305.19	8.	2.73	884.76
2027	182474.8	295817.8	68942.4	182168.3	295369.	68799.	306.4	448.8	143.3	898.66	292.57	8.	2.6	890.66
2028	186467.1	305103.9	70435.7	186161.3	304647.6	70293.2	305.7	456.3	142.5	904.55	280.47	8.	2.48	896.55
2029	190459.3	314390.1	71929.	190154.3	313926.2	71787.3	304.9	463.8	141.6	910.45	268.85	171.	50.49	739.45
2030	194451.5	323676.3	73422.3	194147.3	323204.9	73281.4	304.1	471.3	140.8	916.35	257.71	8.	2.24	908.35
Összesen:	5397584.	5397584.		3750104.	3750104.	1419726.		9817.7		21910.67		5956.		15954.67
	3758263.	1423660.			5387766.		8158.3		3934.5		11887.87		5598.32	
Maradványérték:		3466.		diszkontált		maradványérték:		974.78						
Haszon költség arány:					2.571	Megtérülési idő:	8.52	Beruházási	Forgalomba helyezés	Azonnali hatékony-				
Belső megtérülési hányad:					14.806 %			szakasz	optimális éve	sági mutató				
Tiszta jelenérték a nulladik évben					7264.329			1	2005				0.14	
Utazási költs. megtakarítás a haszon százalékában:						44.807%								

KÖZUTI BERUHÁZÁSOK GAZDASÁGI HATÉKONYSÁG VIZSGÁLATA
Ráfordítások, eredmények, hatékonyság számítás

Lapszám: 1
Dátum:2004.10.31. 13:57:35

Feladat megnevezése: 1. sz. főút Tata elkerülő, belső változat **(VELE2)**

Nulladik év: 2004

Diszkonttényező: 5 %

Gazdasági fejlődés üteme: REÁLIS

A vizsgálatba bevont évek száma: 26 év

A nulladik év előtti évek száma: 0 év

Év	Fenntart., Felújítás költs. különbségek /millió Forint /	1.	Beruházási költségek /millió Forint /		4.	Maradványérték /millió Forint /	Fajlagos üzemi költségek: -----
			2.	3.			
2004	9	5675	0	0	0		Teljesitm. független szgk: 20.7 Ft/jmukm
2005	9	0	0	0	0		Teljesitm. független tgc: 101.8 Ft/jmukm
2006	9	0	0	0	0		Teljesitm. függő szgk: 7. Ft/jmukm
2007	9	0	0	0	0		Teljesitm. függő tgc: 18.9 Ft/jmukm
2008	9	0	0	0	0		
2009	9	0	0	0	0		Időköltségek:
2010	9	0	0	0	0		-----
2011	9	0	0	0	0		Hétköznapi szgk: 1781. Ft/jműóra
2012	9	0	0	0	0		Hétvégi szgk: 890. Ft/jműóra
2013	184	0	0	0	0		Tehergépkocsi: 6847. Ft/jműóra
2014	9	0	0	0	0		Autóbusz: 20108. Ft/jműóra
2015	9	0	0	0	0		
2016	9	0	0	0	0		Utazási időkülönbséghez tartozó %-k
2017	9	0	0	0	0		-----
2018	9	0	0	0	0		5 perc 100
2019	9	0	0	0	0		10 perc 100
2020	9	0	0	0	0		15 perc 100
2021	184	0	0	0	0		30 perc 100
2022	9	0	0	0	0		
2023	9	0	0	0	0		
2024	9	0	0	0	0		Baleseti költségek:
2025	9	0	0	0	0		-----
2026	9	0	0	0	0		Halálos: 98. millió Ft
2027	9	0	0	0	0		Súlyos : 6.8 millió Ft
2028	9	0	0	0	0		Könnyű : 0.9 millió Ft
2030	9	0	0	0	0	3746	

NÉLKÜLE: 2005-2030 Két hálózat költségeiből a közbülső időre interpolál
VELE: 2005-2030 Két hálózat költségeiből a közbülső időre interpolál

KÖZUTI BERUHÁZÁSOK GAZDASÁGI HATÉKONYSÁG VIZSGÁLATA
Ráfordítások, eredmények, hatékonyság számítás

Lapszám: 2
Dátum:2004.10.31. 13:57:38

Feladat megnevezése: 1. sz. főút Tata elkerülő, belső változat **(VELE2)**

Év	N É L K Ü L E			V E L E			M E G T A K A R I T Á S			Disz- kontált haszon millió Ft	Ráfor- dítás millió Ft	Diszkon- tált rá- fordítás millió Ft	Haszon- Ráfordítás millió Ft	
	Jármű- üzem K Ö L T S É G E K	Utazási Bale- seti millió Ft	Bale- seti millió Ft	Jármű- üzem K Ö L T S É G E K	Utazási Bale- seti millió Ft	Bale- seti millió Ft	Jármű- üzem K Ö L T S É G E K	Utazási Bale- seti millió Ft	Bale- seti millió Ft					
2004									0.	0.	5684.	5684.	-5684.	
2005	94645.6	91522.4	36089.9	94422.9	91413.9	35977.9	222.7	108.5	112.	443.26	422.16	9.	8.57	434.26
2006	98637.8	100808.6	37583.2	98413.6	100688.5	37470.7	224.2	120.	112.5	456.76	414.29	9.	8.16	447.76
2007	102630.1	110094.8	39076.5	102404.4	109963.2	38963.5	225.6	131.5	113.	470.26	406.23	9.	7.77	461.26
2008	106622.4	119380.9	40569.8	106395.2	119237.8	40456.3	227.1	143.	113.5	483.75	397.98	9.	7.4	474.75
2009	110614.6	128667.1	42063.1	110385.9	128512.4	41949.1	228.6	154.6	114.	497.26	389.62	9.	7.05	488.26
2010	114606.8	137953.2	43556.4	114376.7	137787.	43441.8	230.	166.1	114.5	510.75	381.12	9.	6.71	501.75
2011	118599.1	147239.4	45049.7	118367.5	147061.7	44934.6	231.5	177.6	115.	524.24	372.57	9.	6.39	515.24
2012	122591.3	156525.5	46543.	122358.2	156336.3	46427.4	233.	189.1	115.5	537.75	363.97	9.	6.09	528.75
2013	126583.5	165811.7	48036.3	126349.	165610.9	47920.2	234.4	200.7	116.	551.26	355.35	184.	118.6	367.26
2014	130575.8	175097.8	49529.6	130339.8	174885.5	49413.	235.9	212.2	116.5	564.74	346.7	9.	5.52	555.74
2015	134568.	184384.	51022.9	134330.6	184160.2	50905.8	237.3	223.7	117.	578.24	338.08	9.	5.26	569.24
2016	138560.2	193670.1	52516.2	138321.3	193434.8	52398.6	238.8	235.2	117.6	591.74	329.5	9.	5.01	582.74
2017	142552.5	202956.3	54009.5	142312.1	202709.4	53891.3	240.3	246.8	118.1	605.23	320.96	9.	4.77	596.23
2018	146544.7	212242.4	55502.8	146302.9	211984.	55384.1	241.7	258.3	118.6	618.74	312.5	9.	4.54	609.74
2019	150536.9	221528.6	56996.	150293.6	221258.7	56876.9	243.2	269.8	119.1	632.23	304.11	9.	4.32	623.23
2020	154529.2	230814.7	58489.3	154284.4	230533.3	58369.7	244.7	281.3	119.6	645.73	295.82	9.	4.12	636.73
2021	158521.4	240100.9	59982.6	158275.2	239807.9	59862.5	246.1	292.9	120.1	659.23	287.62	184.	80.27	475.23
2022	162513.7	249387.	61475.9	162266.	249082.6	61355.3	247.6	304.4	120.6	672.74	279.53	9.	3.73	663.74
2023	166505.9	258673.2	62969.2	166256.7	258357.2	62848.1	249.1	315.9	121.1	686.21	271.55	9.	3.56	677.21
2024	170498.1	267959.3	64462.5	170247.5	267631.8	64340.8	250.5	327.4	121.6	699.72	263.71	9.	3.39	690.72
2025	174490.3	277245.5	65955.8	174238.3	276906.5	65833.6	252.	339.	122.1	713.2	255.99	9.	3.23	704.2
2026	178482.6	286531.6	67449.1	178229.	286181.1	67326.4	253.5	350.5	122.6	726.69	248.42	9.	3.07	717.69
2027	182474.8	295817.8	68942.4	182219.8	295455.7	68819.2	254.9	362.	123.1	740.23	240.99	9.	2.93	731.23
2028	186467.1	305103.9	70435.7	186210.6	304730.3	70312.	256.4	373.5	123.6	753.68	233.69	9.	2.79	744.68
2029	190459.3	314390.1	71929.	190201.3	314005.	71804.8	257.9	385.	124.2	767.2	226.55	184.	54.33	583.2
2030	194451.5	323676.3	73422.3	194192.1	323279.6	73297.6	259.3	396.6	124.7	780.71	219.56	9.	2.53	771.71
Összesen:	5397584.			3751996.	1420583.			6566.7		15911.67		6443.		9468.67
	3758263.	1423660.			5391016.		6267.4		3077.3		8278.71		6054.21	
Maradványérték:		3746.		diszkontált maradványérték:				1053.527						
Haszon költség arány:					1.655		Megtérülési idő: 16.69		Beruházási	Forgalomba helyezés	Azonnali hatékony-			
Belső megtérülési hányad:					8.93 %				szakasz	optimális éve	sági mutató			
Tiszta jelenérték a nulladik évben					3278.026				1	2005			0.07	
Utazási költs. megtakarítás a haszon százalékában:							41.27 %							

KÖZUTI BERUHÁZÁSOK GAZDASÁGI HATÉKONYSÁG VIZSGÁLATA
Ráfordítások, eredmények, hatékonyság számítás

Lapszám: 1
Dátum:2004.10.31. 10:36:25

Feladat megnevezése: 1. sz. főút Komárom, Tata, Tatabánya elkerülő **VELE3**

Nulladik év: 2004

Diszkonttényező: 5 %

Gazdasági fejlődés üteme: REÁLIS

A vizsgálatba bevont évek száma: 26 év

A nulladik év előtti évek száma: 0 év

Év	Fenntart., Felújítás költs. különbségek /millió Forint /	1.	Beruházási költségek /millió Forint /			4.	Maradványérték Fajlagos üzemi költségek:	
			2.	3.	5.		6.	
2004	31	20565	0	0	0	Teljesitm. független szgk:	20.7 Ft/jmukm	
2005	31	0	0	0	0	Teljesitm. független tgc:	101.8 Ft/jmukm	
2006	31	0	0	0	0	Teljesitm. függő szgk:	7. Ft/jmukm	
2007	31	0	0	0	0	Teljesitm. függő tgc:	18.9 Ft/jmukm	
2008	31	0	0	0	0			
2009	31	0	0	0	0			
2010	31	0	0	0	0	Időköltségek:		
2011	31	0	0	0	0	-----		
2012	31	0	0	0	0	Hétköznapi szgk:	1781. Ft/jműóra	
2013	668	0	0	0	0	Hétvégi szgk:	890. Ft/jműóra	
2014	31	0	0	0	0	Tehergépkocsi:	6847. Ft/jműóra	
2015	31	0	0	0	0	Autóbusz:	20108. Ft/jműóra	
2016	31	0	0	0	0	Utazási időkülönbséghez tartozó %-k		
2017	31	0	0	0	0	-----		
2018	31	0	0	0	0	5 perc	100	
2019	31	0	0	0	0	10 perc	100	
2020	31	0	0	0	0	15 perc	100	
2021	668	0	0	0	0	30 perc	100	
2022	31	0	0	0	0			
2023	31	0	0	0	0			
2024	31	0	0	0	0	Baleseti költségek:		
2025	31	0	0	0	0	-----		
2026	31	0	0	0	0	Halálos:	98. millió Ft	
2027	31	0	0	0	0	Súlyos :	6.8 millió Ft	
2028	31	0	0	0	0	Könnyű :	0.9 millió Ft	
2030	31	0	0	0	0			
NÉLKÜLE: 2005-2030	Két hálózat költségeiből a közbülső időre interpolál							
VELE: 2005-2030	Két hálózat költségeiből a közbülső időre interpolál							
					0	13573		

KÖZUTI BERUHÁZÁSOK GAZDASÁGI HATÉKONYSÁG VIZSGÁLATA
Ráfordítások, eredmények, hatékonyság számítás

Lapszám: 2
Dátum:2004.10.31. 10:36:27

Feladat megnevezése: 1. sz. főút Komárom, Tata, Tatabánya elkerülő **(VELE3)**

Év	N É L K Ü L E			V E L E			M E G T A K A R I T Á S			Disz- kontált haszon millió Ft	Ráfor- dítás millió Ft	Diszkon- tált rá- fordítás millió Ft	Haszon- Ráfordítás millió Ft	
	Jármű- üzem K Ö L T S É G E K	Utazási Bale- seti millió Ft	Bale- seti millió Ft	Jármű- üzem K Ö L T S É G E K	Utazási Bale- seti millió Ft	Bale- seti millió Ft	Jármű- üzem K Ö L T S É G E K	Utazási Bale- seti millió Ft	Bale- seti millió Ft					
2004									0.	0.	20596.	20596.	-20596.	
2005	33814.	28868.4	9478.9	33363.	28517.9	9657.	450.9	350.4	-178.1	623.24	593.56	31.	29.52	592.24
2006	34842.5	30994.3	9701.8	34362.3	30604.6	9864.1	480.2	389.6	-162.3	707.57	641.78	31.	28.11	676.57
2007	35871.	33120.2	9924.7	35361.5	32691.3	10071.1	509.4	428.9	-146.4	791.89	684.06	31.	26.77	760.89
2008	36899.5	35246.2	10147.6	36360.8	34778.	10278.2	538.6	468.1	-130.6	876.21	720.86	31.	25.5	845.21
2009	37927.9	37372.1	10370.5	37360.1	36864.7	10485.3	567.8	507.4	-114.7	960.54	752.61	31.	24.28	929.54
2010	38956.4	39498.	10593.4	38359.3	38951.4	10692.3	597.1	546.6	-98.9	1044.86	779.69	31.	23.13	1013.86
2011	39984.9	41624.	10816.3	39358.6	41038.	10899.4	626.3	585.9	-83.	1129.18	802.49	31.	22.03	1098.18
2012	41013.4	43749.9	11039.2	40357.9	43124.7	11106.4	655.5	625.1	-67.2	1213.51	821.35	31.	20.98	1182.51
2013	42041.9	45875.8	11262.2	41357.1	45211.4	11313.5	684.7	664.4	-51.3	1297.83	836.59	668.	430.59	629.83
2014	43070.4	48001.8	11485.1	42356.4	47298.1	11520.6	713.9	703.6	-35.5	1382.15	848.52	31.	19.03	1351.15
2015	44098.9	50127.7	11708.	43355.6	49384.8	11727.6	743.2	742.9	-19.6	1466.47	857.42	31.	18.12	1435.47
2016	45127.4	52253.6	11930.9	44354.9	51471.5	11934.7	772.4	782.1	-3.8	1550.8	863.54	31.	17.26	1519.8
2017	46155.8	54379.6	12153.8	45354.2	53558.1	12141.7	801.6	821.4	12.	1635.13	867.14	31.	16.43	1604.13
2018	47184.3	56505.5	12376.7	46353.4	55644.8	12348.8	830.8	860.6	27.9	1719.45	868.44	31.	15.65	1688.45
2019	48212.8	58631.4	12599.6	47352.7	57731.5	12555.9	860.1	899.9	43.7	1803.77	867.64	31.	14.91	1772.77
2020	49241.3	60757.3	12822.5	48352.	59818.2	12762.9	889.3	939.1	59.6	1888.1	864.96	31.	14.2	1857.1
2021	50269.8	62883.3	13045.4	49351.2	61904.9	12970.	918.5	978.4	75.4	1972.42	860.56	668.	291.44	1304.42
2022	51298.3	65009.2	13268.4	50350.5	63991.5	13177.	947.7	1017.6	91.3	2056.74	854.62	31.	12.88	2025.74
2023	52326.8	67135.1	13491.3	51349.8	66078.2	13384.1	977.	1056.9	107.1	2141.07	847.29	31.	12.26	2110.07
2024	53355.3	69261.1	13714.2	52349.	68164.9	13591.2	1006.2	1096.1	123.	2225.39	838.72	31.	11.68	2194.39
2025	54383.7	71387.	13937.1	53348.3	70251.6	13798.2	1035.4	1135.4	138.8	2309.72	829.05	31.	11.12	2278.72
2026	55412.2	73512.9	14160.	54347.6	72338.3	14005.3	1064.6	1174.6	154.7	2394.03	818.4	31.	10.59	2363.03
2027	56440.7	75638.9	14382.9	55346.8	74425.	14212.3	1093.8	1213.8	170.5	2478.36	806.88	31.	10.09	2447.36
2028	57469.2	77764.8	14605.8	56346.1	76511.6	14419.4	1123.1	1253.1	186.4	2562.68	794.6	31.	9.61	2531.68
2029	58497.7	79890.7	14828.7	57345.3	78598.3	14626.5	1152.3	1292.3	202.2	2647.01	781.67	668.	197.26	1979.01
2030	59526.2	82016.7	15051.6	58344.6	80685.	14833.5	1181.5	1331.6	218.1	2731.34	768.16	31.	8.71	2700.34
Összesen:	1441507.			1192200.			318378.3			21867.				
	1213424.	318897.7			1419640.			21223.1	519.3		20870.71		21918.27	20296.59
Maradványérték:		13573.		diszkontált	maradványérték:			3817.28						
Haszon költség arány:					1.153		Megtérülési idő:	0.	Beruházási	Forgalomba helyezés	Azonnali hatékony-			
Belső megtérülési hányad:					5.853 %				szakasz	optimális éve	sági mutató			
Tiszta jelenérték a nulladik évben					2769.722				1	2011		0.02		
Utazási költs. megtakarítás a haszon százalékában:							50.142%							

5. A megtérülés vizsgálat összefoglaló értékelése

A 1. sz. főút Tata elkerülés hatékonysági mutatói:

	Haszon költség arány	Megtérülési idő év	Belső megtérülési hányad	Tiszta jelenérték a nulladik évben (millió Ft)	Azonnali hatékonysági mutató
VELE1	2.571	8.52	14.806	7 264	0.14
VELE2	1.655	16.69	8.93	3 278	0.07
VELE3	1.153	25 év után	5.853	2 769	0.02

A beruházás ütemezése

A hatékonyság számításnál, a több éves beruházások éves költségeit, az üzembe helyezés előtti évre az un. nulladik évre diszkontáljuk. A beruházás esetleges elhúzódása, jelentősen befolyásolja a hatékonyságot.

Mivel nem áll rendelkezésre beruházási program, leegyszerűsítve a feladatot, a feltételezett üzembe helyezés előtti évre, 2004-re ütemeztük a beruházási költséget.

A hatékonysági mutatók értékelése

A fent látható táblázatban a vizsgálat eredményét összefoglalva 1. sz. főút Tata elkerülő három változataról elmondható hogy hatékony beruházás a következők miatt:

- a haszon költség arány nagyobb mint 1;
- a megtérülési idő az elvárt 25 éven belül van,
- a belső megtérülési hányad a [2] útmutatóban ajánlott 5-ös diszkontláb felett van,
- az azonnali hatékonysági mutató eléri a 0.08 értéket.

VELE1: Tata elkerülő külső változat, (Bajt keletről kerüli el) meghaladja a szigorúbb elvárásnak megfelelő 12-es belső megtérülési hányadot is.

VELE2: Tata elkerülő belső változat, (Bajt nyugatról kerüli el) nem éri el a szigorúbb elvárásnak megfelelő 12-es belső megtérülési hányadot.

VELE3: Komárom, Tata, Tatabánya elkerülő ép hogy meghaladja a [2] útmutatóban ajánlott 5-ös diszkontlábát

Tehát az 1. sz. főút elkerülő három változata közül a leghatékonyabb a VELE1, külső változat.

6. *Érzékenység vizsgálat*

A változatok vizsgálata közben az [2] útmutatóban jelentkező új 5 %-os diszkontláb miatt automatikusan adódott az alábbi érzékenység vizsgálat.

Az EU a PHARE. Strukturális, Kohéziós és ISPA alapoknál adatbizonytalanság esetén elvárja az érzékenység vizsgálatot.

Különböző diszkontlábokkal számított hatékonysági mutatók:

	Diszkontláb	Haszon költség arány	Belső megtérülési hányad	Tiszta jelenérték a nulladik évben (millió Ft)
VELE1	5	2.571	14.806	7 264
	9	1.588	14.806	3 003
	12	1.221	14.806	1 160
VELE2	5	1.655	8.93	3 278
	9	0.992	8.93	-40
	12	0.748	8.93	-1 422
VELE3	5	1.153	5.853	2 769
	9	0.645	5.853	-7 074
	12	0.464	5.853	-10 978

A belső megtérülési hányad a diszkontlábtól független, de a haszon költség arány és a tiszta jelenértékből az látszik az 1. sz. főút Tata elkerülést összehasonlítva a rövidebb megtérülési idejű ipari beruházásokkal, csak a VELE1 változat teljesíti az ott elvárt 12-es belső megtérülési rátát. Azonban reálisan vizsgálva a közúti beruházásokat, ritkán, nagy úthossz rövidülés esetén eredményeznek olyan jó hatékonysági mutatókat.

7. *Nyomvonal ismertetések*

VELE 1 NYOMVONAL

Az 1 számú főút Tatát elkerülő szakasza

Tatát Bajtól keletre elkerülő nyomvonal

Nyomvonal leírás

A tervezett nyomvonal csatlakozik a Krea-Tura Kft. 1 sz. főút megelőző szakaszára készített tervéhez. A csatlakozási pont a Krea-Tura Kft. záró körforgalmú csomópontjának a Tatát elkerülő út felé elhagyó ágán található. Tata Önkormányzata e nyomvonal figyelembevételével készíteti el a város településrendezési tervét.

A tervezett út a kezdőpontból ÉNY irányba egyenessel indul 302,42 m hosszon, majd egy jobb ív következik 1221,38 m hosszon. Ezen a szakaszon honvédségi területen halad. Érinti a Baj III. homokbányát és honvédségi gyakorló pályát. A Tata-Baj határarkot 4,0 m nyílású híddal keresztezi. A nyom területet hagyja a MÁV fejlesztési terveiben szereplő, 140 km/h-ra tervezett Budapest-Hegyeshalom vasútvonal nyomvonalkorrekciója számára. Ezután 694,07 m hosszon egyenesben halad tovább északi irányban, a 11135 jelű baji út alatt külön szintű csomóponttal bújik át. Még a csomópont előtt a nyomvonal érinti a téglagyár területét, csomóponti ága pedig a Baji út előtt vízzel telt bányagödört keresztez. A csomópont után a nyomvonal áthalad a Baj I, Baj II agyagbányák bányagödörén és a Budapest-Hegyeshalom vasútvonaltól távolodva ÉK-i irányba fordul. jobb ívvel, amit 975,18 m után ismét egyenes szakasz követ. A nyom nyugati irányból kerüli a Baji nyúlógóhidat. Az egyenest bal ív követi és az ívvel az út nyugati irányba fordul. Közvetlenül az egyenes szakasz után gyümölcsöst szel át a nyom. A nyomvonal kialakítása a lehető legkisebb szeletet metsz le a gyümölcsös területéről és elkerüli a gyümölcsösben fellelhető épületeket. Az ív körforgalmú csomóponttal keresztezi az Agostyáni 1128 jelű összekötőutat. A csomópont utáni domboldal parcelláit megkíméli a nyomvonal. Az ív katonai útvonalat metsz át, amelynek korrekciójára van szükség. Az ívet követő egyenes az Árendás patakkal párhuzamosan fut és körforgalmú csomóponttal éri el a 11136 jelű Szomódi bekötőutat. A csomóponti ágak kialakítása és Szomód felől kerékpárút átvezetése miatt a Szomódi úton meglévő Árendás-patak feletti híd szélesítésére van szükség. A Szomódi út elkészült nyomvonal korrekciójára a magassági vonalvezetés miatt az elkerülőút nem tud csatlakozni, ezt el kell bontani. A nyom az elbontandó út északi oldalán továbbhaladva jobb ívvel csatlakozik az 1 sz. főút meglévő szakaszához. Az elkerülőút tervezési szakaszvége az 1 számú út alatt átvezetett katonai útvonalat átívelő műtárgy előtt található.

A tervezett elkerülőút teljes hossza 7478 m. Az elkerülőút melletti földek megközelíthetőségének biztosítására és az átvágott hadiútvonal helyreállításának érdekében szerviz utak épülnek 2430 m hosszban. A keresztezett földutakat 2 db felüljáró vezeti át az elkerülőút felett.

Csomóponti kapcsolatok kialakítása

A nyomvonal mentén a következő csomópontok kerültek tervezésre (sorszámot lásd a helyszínrajzon):

- 1. számú csomópont: külön szintű csomópont. Az elkerülőút 11135 jelű bekötőút (Baji út) találkozásánál külön szintű csomópont kerül kialakításra. A külön szintű csomópont választását a terephossz-szelvényi adottságok, a Baji út melletti agyagbánya bányagödre indokolja. A csomópont a lehető legtávolabb került elhelyezésre Bajtól. További eltávolítását Bajtól a MÁV Budapest-Hegyeshalom távlati fejlesztési tervében szereplő vasúti nyomvonal helye gátolja. A csomópontban a Baj út jelenlegi pályaszintjén marad, az elkerülőút átbújik a műtárgy alatt. A műtárgyon 3,5-3,5 m forgalmi sáv, 3,5 m balra kanyarodósáv, és Baj Önkormányzatának kérésére egyesített gyalog- és kerékpárút kerül átvezetésre.
- 2. számú csomópont: körforgalmú csomópont. Az elkerülőút és az 1128 jelű összekötőút (Agostyáni út) csomópontja. Az Agostyáni út ágait rá kell fordítani a körforgalomra. Az érintett hadiúton a honvédségi zavartalan mozgást a hadiút korrekciója biztosítja.
- 3. számú csomópont: körforgalmú csomópont. Az elkerülőút és az 11136 j. bekötőút (Szomódi út) csomópontja. A körforgalom Szomód felé tartó ága a szélesítendő Árendás-patak feletti hídra kerül. Szomód Önkormányzatának kérésére a körforgalomban kerékpárút átvezetés került betervezésre.
- 4. számú csomópont: szintbeli háromágú csomópont.

VELE 2 NYOMVONAL

Az 1 számú főút Tatát elkerülő szakasza

Tatát Bajtól nyugatra elkerülő nyomvonal

Nyomvonal leírás

Ez a változat a jelenlegi 1. sz. főút 60+639 km. szelvényébe tervezett körforgalmú csomópontból indul ki mintegy 500 m hosszú egyenes szakasszal, amit egy bal ív követ. Ez után egy 1,5 km hosszú egyenes szakasz következik, ami külön szinten keresztezi a 11135 jelű Baji bekötőutat. Az egyenes után egy bal ív következik, amit egy 650 m hosszú egyenes szakasz követ. Ezt egy bal ív követi, ami körforgalmú csomópontban keresztezi az 1128 jelű Agostyáni összekötőutat. Ez után egy rövid egyenes szakasz következik majd egy bal ív következik. A nyomvonal ez után egy 800 m hosszú egyenesben folytatódik, majd egy jobb ív következik, ami körforgalmú csomópontban keresztezi a 11136 jelű Szomódi bekötőutat. Szomód felől kerékpárút átvezetése miatt a Szomódi úton meglévő Árendás-patak feletti híd szélesítésére van szükség. Végül mintegy 400 m hosszú egyenessel csatlakozik a jelenlegi 1. sz. főúthoz.

A tervezett elkerülőút teljes hossza 8021 m. Az átvágott hadiútvonal helyreállításának érdekében szervizút épül 1250 m hosszban.

Csomóponti kapcsolatok kialakítása

A nyomvonal mentén a következő csomópontok kerültek tervezésre:

- 1. számú csomópont: külön szintű csomópont a 11135 jelű Baji bekötőúton. A külön szintű csomópontot a helyi körülmények teszik szükségessé.
- 2. számú csomópont: körforgalmú csomópont. Az elkerülőút és az 1128 j. összekötőút (Agostyáni út) csomópontja. Egyéb körülmények miatt a hagyományos négyágú csomópont nem valósítható meg hosszúsága miatt. $R=20\text{m}$ belső sugarú nagyságot alkalmaztunk. A Kenderhegy mögötti üdülő és hobbitelkekről a közlekedési útvonal módosul, a 1128-as útra kell bevezetni a forgalmat. A katonai mozgásokat egy kb. 1,1 km hosszú földút korrekcióval biztosítjuk.
- 3. számú csomópont: körforgalmú csomópont: Az elkerülőút és az 11136 jelű Szomódi bekötőút csomópontja. A csomópont területe itt is korlátozott, egy felől az Árendás patak, másfelől a beépítés miatt ez a körforgalmú csomópont fér csak el. Közel van a 3.4.

csomópont (550 m), szinte összeérne a két sávváltási szakasz kezdete, és jelezhetősége megoldhatatlanná válna.

- 4. számú csomópont: szintbeni háromágú csomópont. A jelenlegi felüljáró és a Szomódi út csomópontja nem megfelelő a Tatát elkerülő új nyomvonalhoz, tehát át kell alakítani. A csomópontban a balra fordulók számára felállósávot terveztünk.

Keresztmetszeti kialakítás

(VELE1 és VELE 2 nyomvonalak)

A tervezett nyomvonalhoz a meghatározott útkategória és az előrebecsült forgalmi adatok alapján a keresztmetszeti elrendezés hozzárendelésre került. Míg az útkategória meghatározza az egyes elemek szükségességét (elválasztó sáv, leálló sáv) illetve szélességi méretét, addig a forgalmi adatok vizsgálata alapján eldönthető, hogy az adott keresztmetszet irányonként hány sávval épüljön.

Mindkét változatban az elkerülő út I. rendű főút. Az út 2×1 forgalmi sávval (egyenként 3.50 m szélességgel), 2,50 m széles padkával tervezett.

VELE 3 NYOMVONAL

Komárom – Tata – Mór közúthálózat fejlesztési tervében meghatározott nyomvonal

Komárom, Tata, Tatabánya elkerülő

Nyomvonal leírás

A nyomvonal kiinduló pontja Komárom nyugati részén került felvételre. Itt kerül ugyanis kialakításra a Duna feletti új közúti átvezetés, mely a folyosó nemzetközi kapcsolatát biztosítja Szlovákia irányába. A hely kiválasztását az indokolja, hogy a meglévő, vasúti forgalomra tervezett híd átalakítással képessé tehető a közúti pályatest viselésére is és így elkerülhető egy új híd építése. A 0+000 km szelvényt a Duna sodorvonala által kijelölt magyar-szlovák országhatár jelenti. A megoldás kedvező, ugyanakkor a végleges megegyezés a Szlovák féllel további nemzetközi egyeztetéseket igényel, ugyanúgy, mint a közúti kapcsolat megoldása a fogadó oldalon.

A hidat követően a nyomvonal rövid szakaszon párhuzamosan vezet a Komárom – Komárno vasútvonallal, majd merőlegesen külön szinten keresztezi a Budapest – Hegyeshalom vasútvonalat és az 1. sz. főutat. A főúttal való keresztezés külön szintben kerül kialakításra, mivel a vasúttal való keresztezést külön szintben kell kialakítani. Az országhatár és az 1. sz. főút közötti szakaszon az út keresztezi a 13106 számú koppánymonostori bekötőutat. Komárom kérésére felmerült az út megtartásának lehetősége, azonban ennek a vasút közelsége és a lehetséges megoldás nagy költségigénye miatt nincs létjogosultsága. Így a 13106 számú bekötőút 1. sz. főútig tartó szakasza megszüntetésre kerül. Koppánymonostor megközelítését, a város szabályozási tervében szereplő, a szomszédos ipari területen keresztül építendő út szolgálja majd.

A vasút feletti átvezetést követően a tervezett nyomvonal dél-kelet irányban halad a 13. sz. főútig (később M81 gyorsforgalmi út), ahol külön szintű csomópont létesül a kamiontermináltól délre. Az út kelet felé fordulva áthalad a Székesfehérvár – Komárom vasútvonal felett, majd a szabadidőparktól délre merőlegesen keresztezi a 8142 sz. Komárom – Mocsá – Kocs összekötő utat, kapcsolatot létesítve azzal és ráfonódik a 8139 sz. Tata – Komárom összekötő útra. A fonódás térségében külön szintű kapcsolat kerül kialakításra a tervezett út és az 1. sz. főút Komáromot délről elkerülő nyomvonala között. Ezzel együtt a 8139 sz. összekötő út Komárom felőli ága lezárandó.

Az elkerülővel alkotott csomópontot követően tervezett út mintegy 5 km hosszan a 8139 sz. összekötőút meglévő nyomvonalát használja fel. Tekintettel az út zaklatott magassági vonalvezetésére hossz-szelvényi korrekció illetve a keresztmetszeti méretek bővítése ezen a szakaszon mindenképpen szükséges. A meglévő utat az új nyomvonal a 8141 sz. mocsai bekötőút csatlakozása előtt észak felé letérve elhagyja és mintegy 2 km hosszan azzal párhuzamosan halad. Ennek oka egyrészt az, hogy Tata felől Moca és Naszály megközelítése továbbra is a 8139. sz. úton biztosítandó, másrészt az, hogy ezen a szakaszon az alsóbbrendű út helyszínrajzi vonalvezetése is kedvezőtlen. Az új, párhuzamos nyomvonal először külön szinten keresztezi a 8134. sz. naszályi bekötőutat, majd dél felé fordulva a 8139. sz. út Tatáig változatlanul fennmaradó szakaszát, ahol szintbeni csomópont kerül kialakításra. Mivel így az új út és a 8139. sz. út kapcsolata biztosított, az összekötő út a 8141. sz. összekötő úti csatlakozását követően Komárom irányába lezárandó.

A 8139 sz. összekötőúttal alkotott csomópontot elhagyva az út a Grébicsi-tó és a Grébics hegy között halad tovább déli irányba egészen az M1 autópályáig. A tervezett út e szakasza az egyeztetés során vitát váltott ki, részben azért, mert környezeti terhelésre érzékeny, értékes területet érint. Emiatt itt különösen érvényes az, hogy a tanulmányban szerepeltetett vonalvezetés nem tekinthető véglegesnek. Lényeg a folytonosság biztosítása érdekében a 8139 számú összekötő út és az M1 autópálya közötti kapcsolat megteremtése. A végleges vonalvezetés kiválasztása érdekében környezeti hatásvizsgálat készítése szükséges.

A nyomvonal az M1 autópályát úgy keresztezi, hogy külön szintű csomópont létesítése lehetséges legyen, melynek feltétele a meglévő tatai csomópont kezdetétől mért 2 km -es hosszúságú folyópálya szakasz biztosítása. Közvetlenül az autópálya előtt a 8136 sz. Tata – Nagyigmánd – Győr összekötő úttal való kapcsolatot is ki kell alakítani, Kocs község és Tata nyugati ipari területeinek elérhetősége érdekében. Tekintettel a kis távolságra a két csomópont komplex egységként kezelendő és alakítandó ki.

Az autópályát elhagyva a nyomvonal keleti irányba fordulva először külön szintben keresztezi a 8137 sz. Tata – Kömlőd összekötő utat majd ráfordul a 8119 sz. Velence – Csákvár – Tata összekötőútra. Itt első ütemben egy szintbeni, majd később egy külön szintű csomópont alakítandó ki. A tervezett folyosó I. ütemű kiépítés során a 8119 sz. összekötőút nyomvonalát használja fel 5,6 km hosszon Környéig. A meglévő útszakasz felhasználása együtt jár az út jelentős korszerűsítésével. Környénél a szakasz egy ütemezetten kiépítendő csomóponttal zárul. Ebbe a csomópontba köt be déli irányból Tatabánya déli tehermentesítő útja.

Keresztmetszeti kialakítás

A tervezett nyomvonalhoz a meghatározott útkategória és az előrebecsült forgalmi adatok alapján a keresztmetszeti elrendezés hozzárendelésre került. Míg az útkategória meghatározza az egyes elemek szükségességét (elválasztó sáv, leálló sáv) illetve szélességi méretét, addig a forgalmi adatok vizsgálata alapján eldönthető, hogy az adott keresztmetszet irányonként hány sávval épüljön.

A keresztmetszeti kialakítás két fő szakaszra bontható. A Komáromtól – M1 autópálya csomópontig tartó hosszban, még távlati fejlesztés esetén is főúti paraméterekkel kell számolni.

Az M1 autópályától Környéig tartó szakasz keresztmetszeti elrendezését alapvetően meghatározza, hogy távlatilag gyorsforgalmi úttá fejleszhetőnek kell lennie. A fejlesztés első lépéseként az út e szakasza 2×1 sávós elsőrendű főútként kerül kialakításra. A főúti kiépítés két részre bontható, ahol lehetséges, ott a meglévő utakat kell korszerűsíteni, másrészt új szakaszokat kell építeni. Ahol új szakaszokat kell kiépíteni, ott azt már úgy kell kialakítani, hogy az a későbbiek folyamán az autópályát egyik pályájaként szolgáljon, továbbfejleszhető legyen. Már ebben az ütemben függetleníteni kell a későbbi gyorsforgalmi utat az alsóbbrendű úthálózati elemektől, azaz azokon a szakaszokon, ahol eddig a meglévő út került felhasználásra, ott új, párhuzamosan vezetett nyomvonal létesítendő a 2×2 sáv kialakításával egy időben.

A keresztmetszeti kialakítás bemutatása során nem szabad megfeledkezni a nyomvonalat Tatabánya északi „kapujával” összekötő új útról sem. A javaslat szerint e fejlesztési elem ugyancsak főúti paraméterekkel létesítendő. Az út 2×1 forgalmi sávval (egyenként 3,50 m szélességgel), 2,50 m széles padkával tervezett. Az út jelentős hosszban az M1 autópályával párhuzamosan kerül kialakításra, itt az elhelyezés szempontjából a következő szempontokat kell figyelembe venni:

Biztosítani kell az autópálya távlati, 2×3 forgalmi sávossá bővítésének lehetőségét, azaz az érintett oldalon további egy forgalmi sávnak helyet kell biztosítani. A két utat célszerű azonos földművön vezetni, a padkák között a gyorsforgalmi út esetében előírt vízelvezető folyóka alakítandó ki. A két út forgalmát egymástól fizikai és optikai elemekkel is el kell különíteni egymástól. Mindkét út padkájának szélén acél szalagkorlát telepítendő. Tekintettel arra, hogy Tatabánya Kertvárosi részén, az új út a meglévő beépítésekhez közel kerül kialakításra, a zajárnyékoló fal elengedhetetlen. A zajárnyékoló fal hatékonyságának növelése céljából ezeken a szakaszokon az új út magassági vonalvezetése igazodjon az autópályáéhoz.

Csomóponti kapcsolatok kialakítása

Az út tervezése során az érintett terület fejlődése szempontjából nagy fontossággal bír a csomópontok megfelelő elhelyezése, a hálózati kapcsolatok kialakítása. Ezért a csomópontok helyeinek meghatározása során nem csak a környező települések elérhetőségének, de az ipari parkok, ipari területek megközelíthetőségének biztosítása is szempont volt. Ezek mellett bekapcsolásra kerültek az egyéb térségi közlekedésfejlesztések keretében megvalósuló úthálózati elemek is.

A csomópontok közül több csak bizonyos ütemekben üzemel. Geometriai kialakításuk minden esetben a kapcsolódó utak hálózati szerepéhez, illetve a tervezett út kategóriájához igazodik. Közöttük megtalálható úgy a hagyományos szintbeni, mint a körforgalmú illetve a külön szintű kialakítás is.

A nyomvonal mentén a következő csomópontok kerültek tervezésre (sorszámot lásd a helyszínrajzon):

- 1. számú csomópont: Komárom nyugati részén az 1. sz. főút keresztezésénél létesül. Külön szintű kialakítású már az első építési ütemben, melynek oka az 1. sz. főút kategóriáján túl a Budapest – Hegyeshalom vasútvonal közelsége, mely külön szintű átvezetést igényel. A csomópont részben a komáromi ipari park területén fekszik. Szolgálja az ipari park megközelítésén túl a város déli elkerülését ill. a Duna-híd elérhetőségét.
- 2. számú csomópont: Komáromtól délre a 13. sz. főút keresztezésénél létesül. Végleges kialakítása külön szintű, mely ütemezve építendő ki, a tervezett nyomvonal 2x2 sávós bővítésének, ill. az M81 számú gyorsforgalmi út fejlesztésének függvényében.
- 3. számú csomópont: Komáromtól dél-keletre a 8142 számú Komárom – Mocsá összekötőút keresztezésénél létesül. Első ütemben szintbeni kialakítású, mely a 2x2 sávós bővítés esetében külön szintűvé alakítható a forgalmi igények függvényében.
- 4. számú csomópont: Komáromtól keletre az 1. sz. főút városi elkerülő szakaszának csatlakozásánál létesül. Tekintettel az elkerülő út funkciójára és forgalmára, külön szintű csomópontként építendő meg az elkerülő út megvalósulásakor.
- 5. számú csomópont: Naszály községtől délre a 8139 sz. Tata – Komárom összekötőút keresztezésénél létesül. Mocsá és Naszály települések bekapcsolását ill. Tata északnyugati megközelítését szolgálja. A várhatóan ki forgalom miatt szintbeni kialakítása elegendő.

- 6. számú csomópont: Tatától nyugatra 8136 sz. Tata – Kocs összekötőút keresztezésénél létesül. Szerepe a város leendő nyugati ipari parkjának és Kocs község irányába a hálózati kapcsolat ellátása. Körforgalmi kialakítású, a 7. sz. csomóponttal összekapcsolva, egységet alkotva üzemel.
- 7. számú csomópont: Tatától nyugatra az M1 autópálya keresztezésénél létesül, a 6. sz. csomóponttal együtt kiépítve. Kialakítása a forgalmak és útkategóriák miatt csak külön szintű lehet, északi oldalán a lehajtó ágak a körforgalmi csomópontba kötnek be. Geometriai kialakítása során figyelembe kell venni, hogy a déli oldalról a tervezett nyomvonal gyorsforgalmi útként fog funkcionálni, gyűjtő- elosztó pályák létesítése indokolt lehet. Feladata az út egyik gyorsforgalmi kapcsolatának biztosítása.
- 8. számú csomópont: Tatától délre a 8119. sz. Velence – Csákvár – Tata összekötőút csatlakozásánál létesül. Kialakítása az első ütemben, mikor a tervezett nyomvonal a meglévő 8119. sz. összekötőút igénybevételével létesül, körforgalmú. A körforgalomba köt be a Tatabánya nyugati iparterület bekötő útja (Szentgyörgypusztai út) illetve az M1 autópályával párhuzamosan létesítendő tatabányai átkötés is. Második ütemben, mikor az út kapacitásbővítése már a későbbi gyorsforgalmi út nyomvonalán a 8119 sz. összekötőúttól függetlenül valósul meg, a körforgalomhoz külön szintű csomópont csatlakoztatható. A csomópont feladata Tata déli irányú megközelítésének ill. Tatabánya nyugati kapcsolatának biztosítása.
- 9. számú csomópont: Környe településtől északra a 8119 számú Velence – Csákvár – Tata összekötőút csatlakozásánál létesül. Kialakítása az első ütemben, mikor a tervezett nyomvonal a meglévő 8119 sz. összekötőút igénybevételével létesül, körforgalmú. Ebbe a körforgalomba köt be déli irányból Tatabánya déli tehermentesítő útja, ill. a 8135 sz. Tatabánya – Kisbér összekötőút települést elkerülő szakasza. Második ütemben, mikor az út kapacitásbővítése már a későbbi gyorsforgalmi út nyomvonalán a 8119 sz. összekötőúttól függetlenül valósul meg, a körforgalomhoz külön szintű csomópont csatlakoztatható. A csomópont feladata Tatabánya déli, illetve Környe keleti elkerülésének teljessé tétele, gyorsforgalmi út esetén a környező kisebb települések elérhetőségének biztosítása.

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés.....	2
2. Hálózat modellezés.....	2
3. A hatékonyság vizsgálat input adatai.....	9
4. Gazdasági hatékonysági mutatók.....	11
5. A megtérülés vizsgálat összefoglaló értékelése.....	19
6. Érzékenység vizsgálat.....	20
7. Nyomvonal ismertetésekt	20