

Közlekedéstudományi Egyesület



XVII. Közlekedésfejlesztési és beruházási konferencia

Budapest kötőtpályás közlekedés fejlesztésében a MÁV agglomerációs közlekedés összhangjának lehetősége

Előadó: Csárádi János Európa Mérnök, ny. MÁV vezérigazgató
Bükkfüdő, 2016. április 20 - 22.

Tartalom

1. Az elővárosi vasúti közlekedés helyszínei Magyarországon
2. A budapesti agglomeráció vasúti közlekedése
3. Az elmúlt évtized eddigi vasúti járműfejlesztései a budapesti agglomerációban
4. Budapest vasúthálózatának fokozottabb kihasználása a városi közösségi közlekedésben
5. Tram-train rendszerű közlekedés
6. A Déli pályaudvar jelentősége, a figyelem felkeltése a felszámolására irányuló törekvések ellen

1.

**Az elővárosi vasúti
közlekedés helyszínei
Magyarországon**

Mikor lehet versenyképes a vasút?

Meghatározó tényezők

Javuló, a közúti forgalomnál kedvezőbb eljutási idők

Megfelelő járatsűrűség

Megfelelő utazási kényelem, tisztaság

Menetrendszerűség, pontosság

A ráhordó forgalom megoldása, P+R és B+R rendszerek kiépítése

Komplex szolgáltatás nyújtása kiszolgáló létesítmények telepítésével

Az ütemes elővárosi közlekedés kínálati szempontjai

Meghatározott időpontokban,

- az órának mindig ugyanabban a percében,
- ugyanabba az irányba,
- ugyanarról a vágányról, peronról,
- egyforma szerelvények közlekedjenek

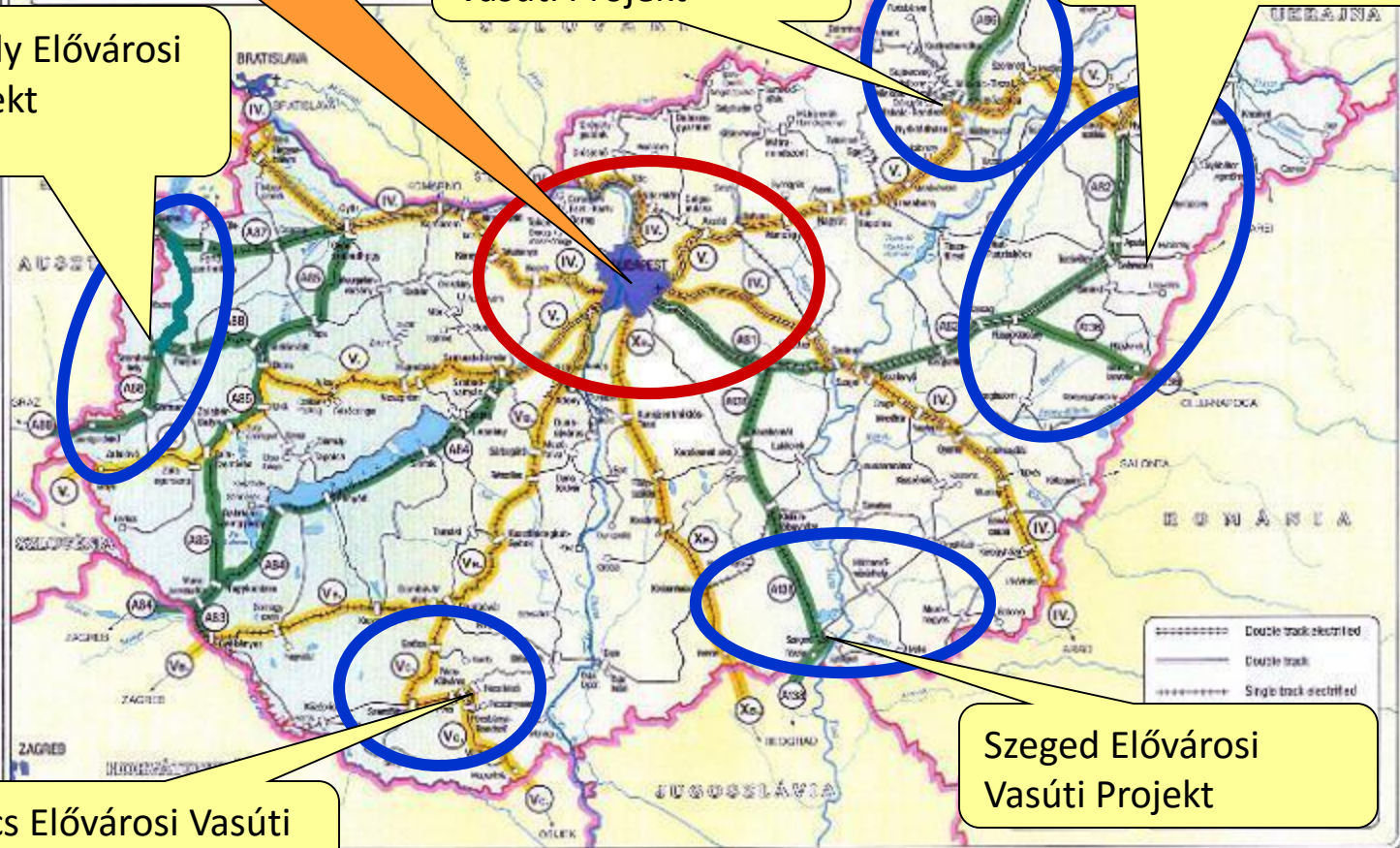
Jelentősebb elővárosi vasúti közlekedés lehetséges helyszínei Magyarországon

Budapest Elővárosi Vasúti Projekt

Miskolc Elővárosi Vasúti Projekt

Debrecen, Nyíregyháza Előváros

Szombathely Elővárosi Vasúti Projekt



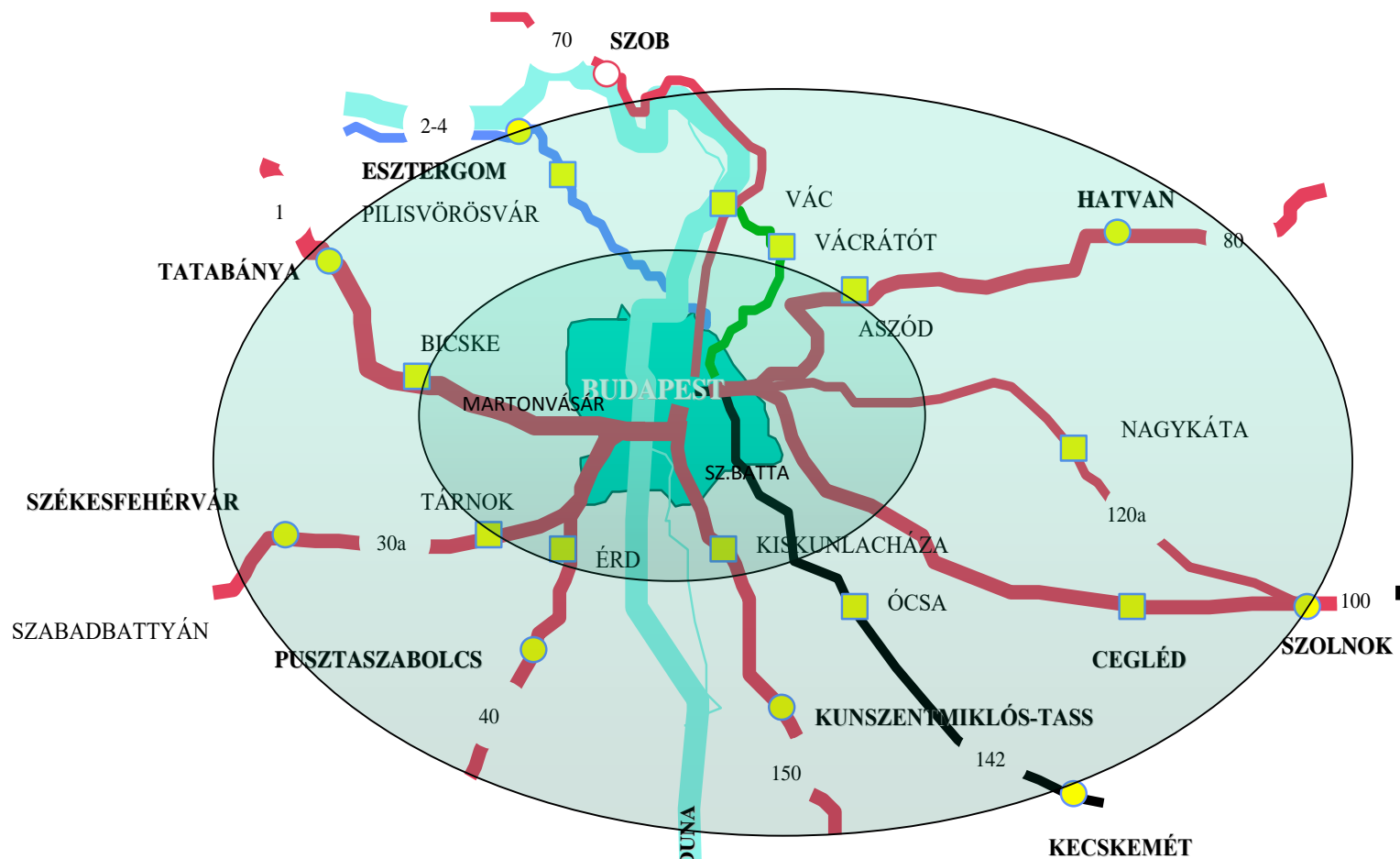
Pécs Elővárosi Vasúti Projekt

Szeged Elővárosi Vasúti Projekt

2.

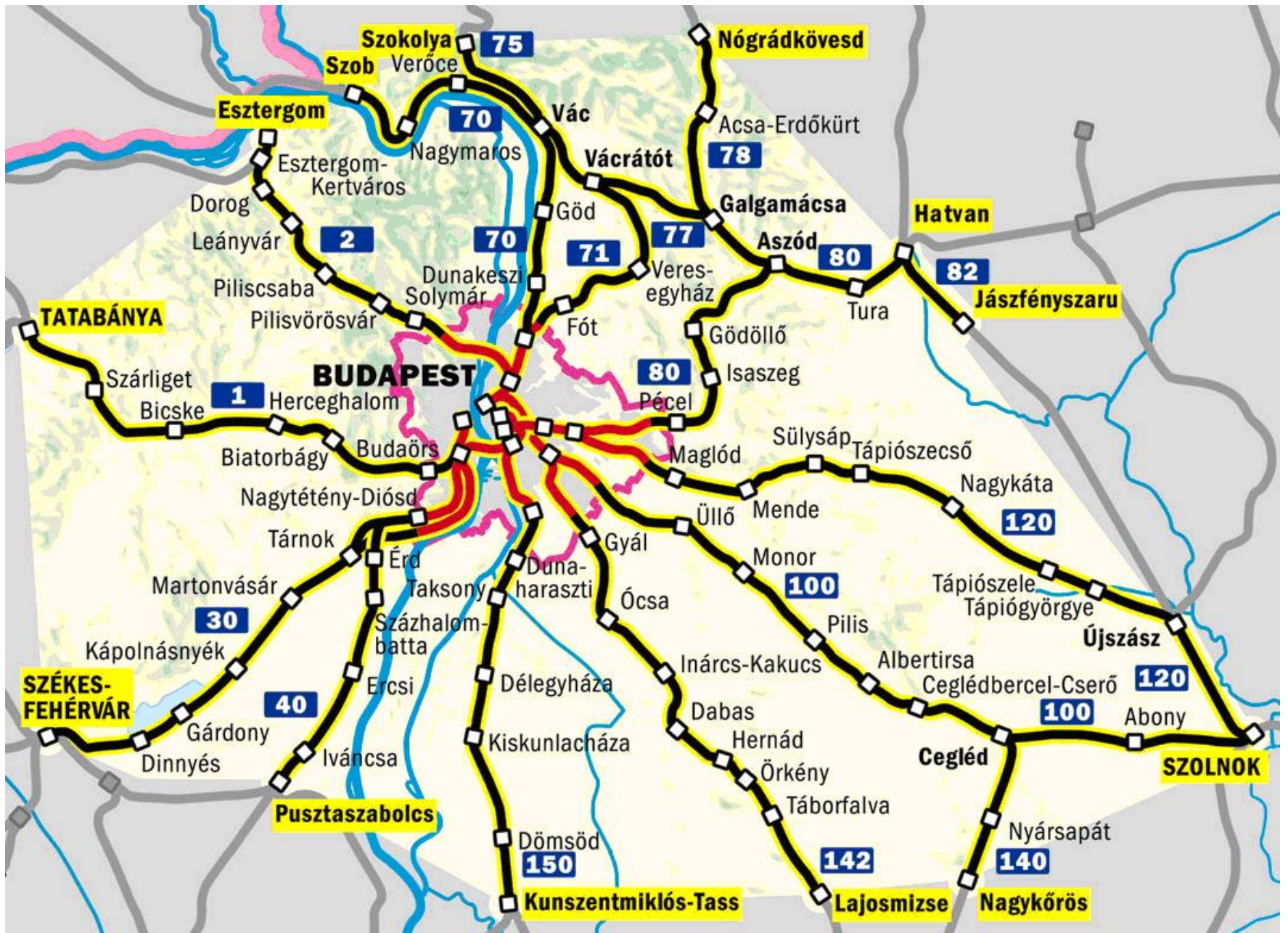
**A budapesti
agglomeráció
vasúti közlekedése**

11 vasútvonal, >700 km vonalhossz, 95 település, 176 állomás ill. megálló



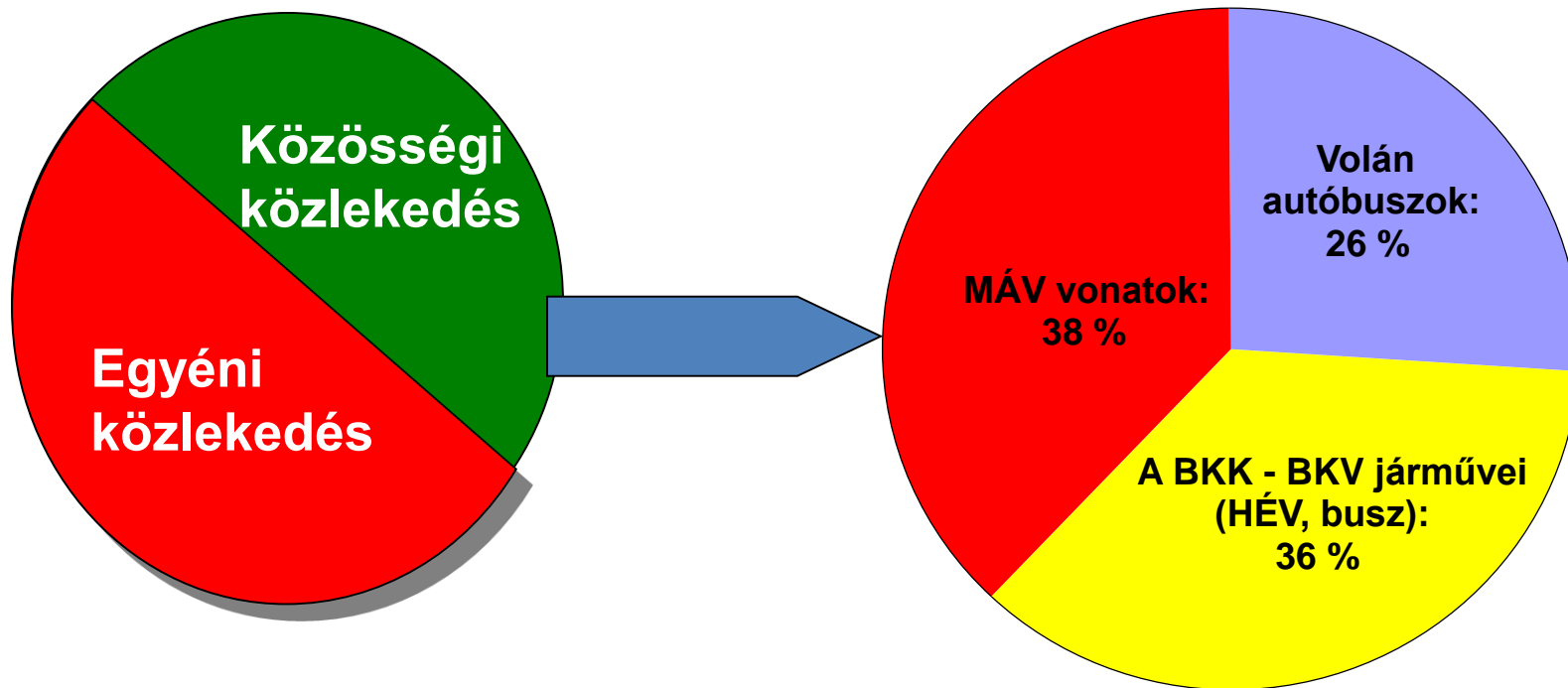
- █ A1 nemzetközi törzshálózat, villamos vontatással
- █ B1 egyéb fővonal dízel vontatással
- █ B1 egyéb fővonal villamos vontatással
- █ B2 mellékvonal dízel vontatással

- Városközi forgalom célállomása
- Elővárosi forduló állomás
- 120a Menetrendi mező száma



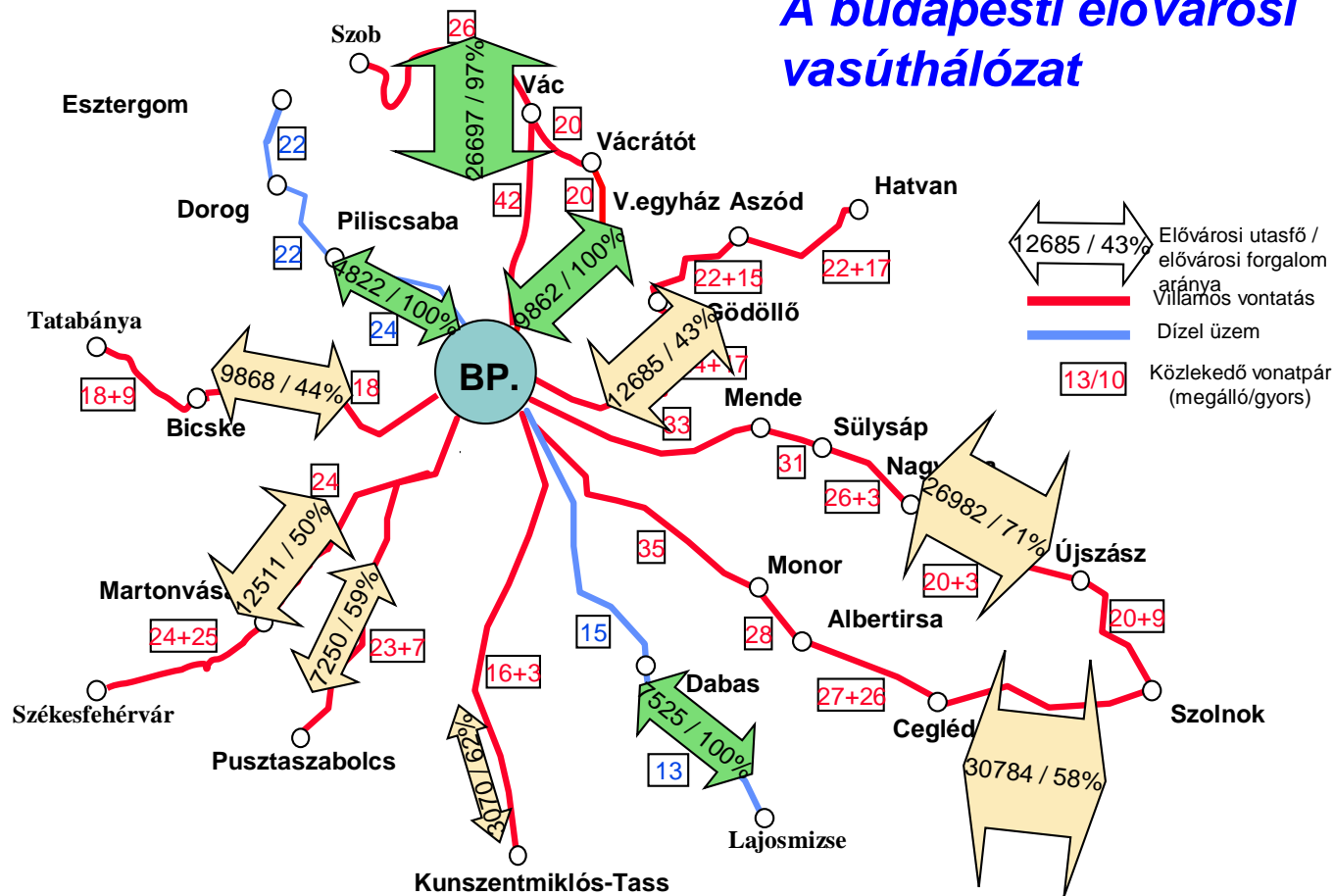
	Vonal- sűrűség	Kétvágá- nyú pályák	Villamosí- tott pályák	Hézag nélküli pályák	Automata térköz	Korszerű állomási biz.ber.
	vkm / 1000 km ²	%	%	%	%	%
EU átlag		41,2	46,4			
Magyarországi átlag	83,5	16,6	32,2	49,7	36,8	
Közp. régió átlaga	93,5	56,5	81,6	79,2	77,7	57,3
Budapest	312,0	67,9	86,5	81,4	86,5	41,7
Pest megye	76,4	52,8	79,9	78,5	74,8	63,8

A budapesti agglomeráció vasúti hálózati adottságai lényegesen meghaladják az országos átlagot

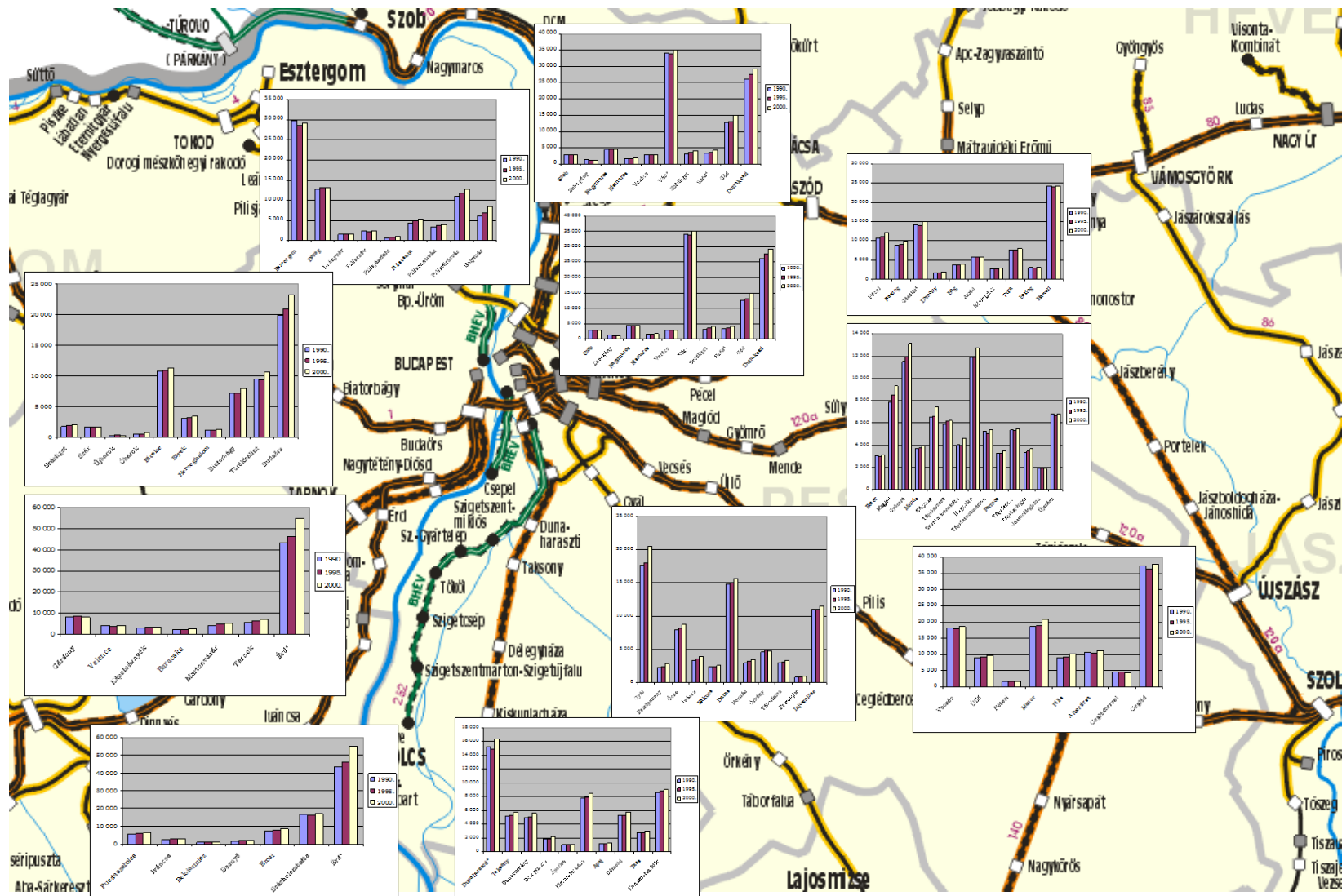


**A Budapest környéki elővárosi forgalom megoszlása:
az egyéni és a közösségi közlekedés aránya
kb. azonos, a közösségi járművek utasai kb. azonos
mértékben veszik igénybe a három fő szolgáltatót**

A budapesti elővárosi vasúthálózat



Az elővárosi vasúti forgalom vonalankénti megoszlása és a teljes személyforgalomhoz viszonyított arány



Népességszám változás az elővárosi régióban (1990 – 2000)

3.

**Az elmúlt évtized eddigi
járműfejlesztései a
budapesti
agglomerációban**

	Viszonylat			Járműtípusok 10 éve	Járműtípusok ma
1	S10	1	Budapest - Tatabánya - Komárom	V43 + Bhv + BDt + By	FLIRT + TALENT
2	S104	2	Budapest - Esztergom	Desiro + orosz mk. + M41 + Bhv + BDt	DESIRO
3	S30	30a	Budapest - Székesfehérvár	V43 + Bhv + BDt + BDbh + By + Ap	FLIRT
4	S40	40	Budapest - Pusztaszabolcs	V43 + Bhv + BDt + BDbh + By + Ap	FLIRT
5	S70	70	Budapest - Vác - Szob	BDV + BVh + V43 + Bhv + BDt + CD kocsik	TRAXX + V43 + BDV + BVh + FLIRT
6	S71	71	Budapest - Veresegyház - Vác	BDV + BVh + V43 + Bhv + BDt + CD kocsik	FLIRT
7	S80	80	Budapest - Hatvan	V43 + Bhv + BDt + By + B + A	FLIRT + TRAXX + V43 + Bhv + BDt + By + B + A
8	S50 S51	100	Budapest - Cegléd - Szolnok	V43 + Bhv + BDt + By + Bmx + Ax	FLIRT + TRAXX + V43 + Bhv + BDt + By + B + A
9	S60	120	Budapest - Újszász - Szolnok	V43 + Bhv + BDt + By + Bmx + Ax	FLIRT + TRAXX + V43 + Bhv + BDt + By + B + A
10	S21	142	Budapest - Lajosmizse	M41 + Bhv + BDT	DESIRO + orosz mk. + M41 + Bhv + BDT
11	S25	150	Budapest - Kelebia	V43 + By	BDV + BVh + V43 + Bhv

**Jellemző elővárosi vonattípusok a Budapesti agglomerációban
10 éve és ma. Szembeötlő a villamos motorvonatok térhódítása**

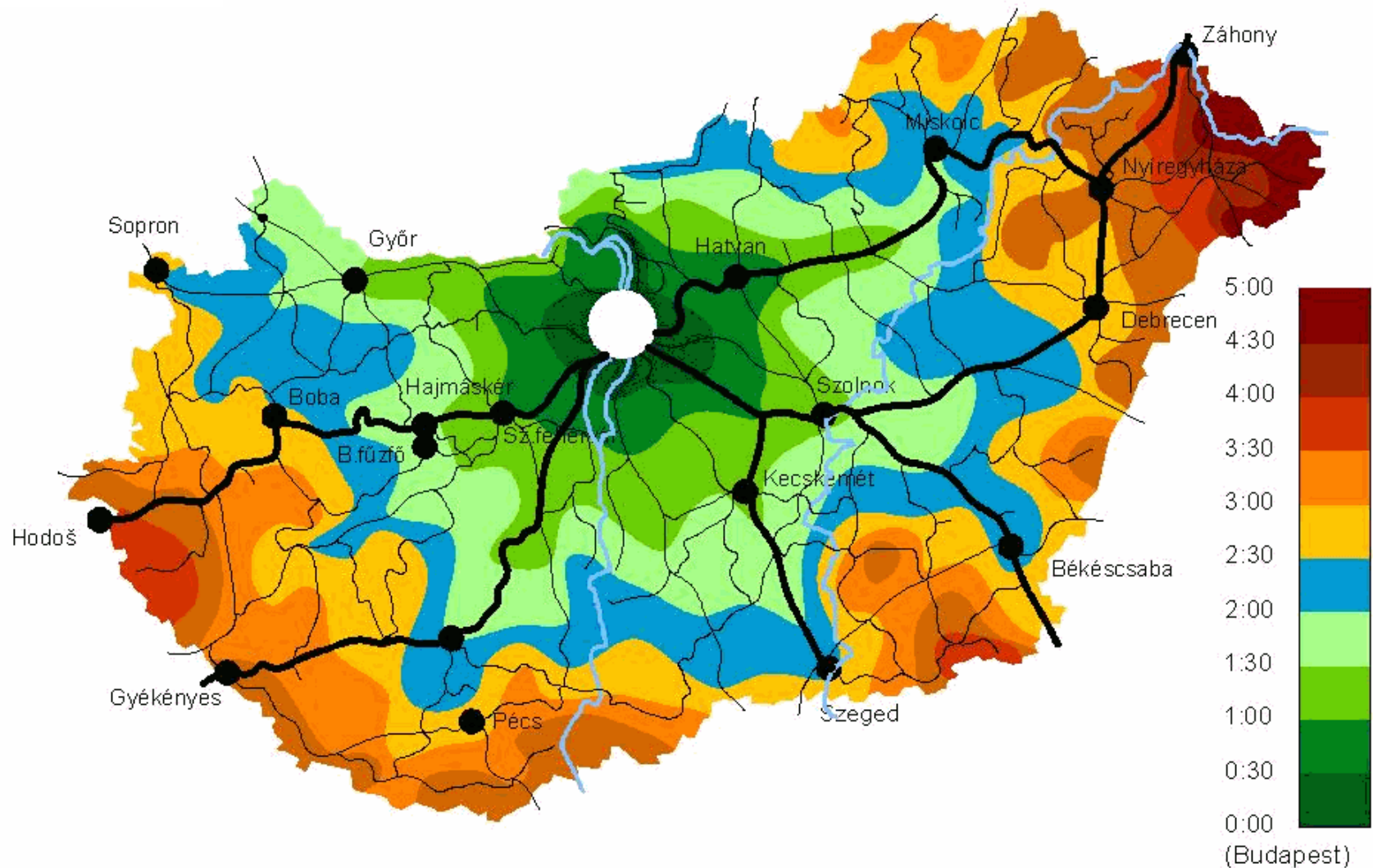


Darab	112
Gyártásban	2006 - 2015
Tömeg	124 t
Teljesítmény	2600 kW
Sebesség	160 km/ó
Gyorsítás / fékezés	1,3 / 1,3 m/s²
Ülőhely	200 + 11
Állóhely	164 (3 fő/m²)

**Meghatározó elővárosi
járművé vált a Stadler
által gyártott
négyrészes Flirt
motorvonat**



A MÁV 2008. évi prognózisa: az eljutási idők izokrónon vonalai Budapestről a tervezett fejlesztések megvalósulása után



A belső zöld színű tartomány a Budapest környéki agglomerációt fedi le

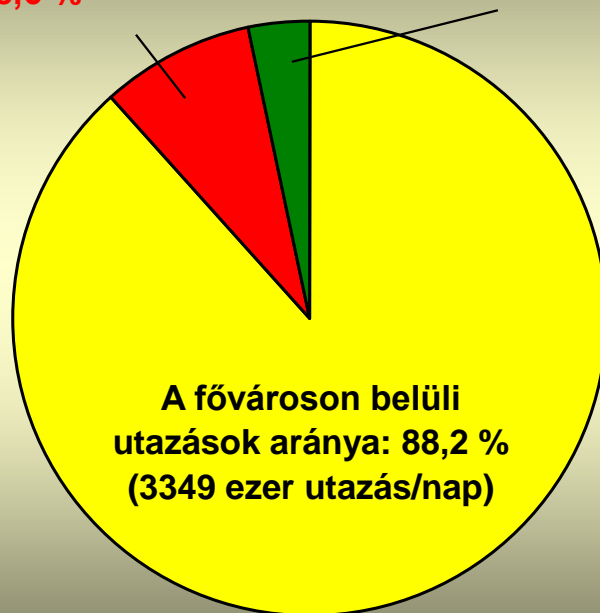
4.

**Budapest vasúthálózatának
fokozottabb kihasználása
a városi közösségi
közlekedésben**

**Budapest és vonzáskörzetének tömegközlekedése:
3,798 millió utazás/nap**

**Ebből elővárosi forgalom: 8,6 %
(326 ezer utazás/nap)**

**A környéki települések belső forgalma:
3,2 %
(123 ezer utazás/nap)**



**Budapest belterületének és vonzáskörzetének
közösségi közlekedése:
szembeötlő a városon belüli közlekedés magas aránya,
ebben is célszerű lenne növelni a vasút szerepét**

Lehetőségek a vasúti közlekedés városon belüli szerepének növelésére

A repülőtér 2. terminál bekapcsolása a vasúti közlekedésbe

2007-ben a MÁV megállóhelyet létesített a 100a vonalon az 1-es terminálnál. A terminált 2012-ben bezárták, ezért a vasúti megállóhely szerepe leértékelődött.

Sokféle elképzelés született a 2-es terminál elérésére (a 3-as METRÓ meghosszabbítása, gyorsvasút a Keleti pu-ról, gyorsvasút a Nyugati pu-ról, leágazás a 100-as vonalról, leágazás a 120-as vonalról. Ma a teljes 100-as vonal arra vezetésével tűnik kézenfekvőnek a megoldás, ekkor az egyébként is az azon közlekedő összes vonat részt kapna a repülőtér kiszolgálásában.

A 2-es vonal (Budapest – Esztergom) villamosítása

Hosszas késlekedés után talán az idén megtörténik, ekkor a forgalmat a lényegesen dinamikusabb FLIRT motorvonatok vehetik át, lehetővé téve jelentősebb menetidő csökkentését, amit az eddigi vonalrekonstrukció kapcsán hiányoltak.

A 142-es vonal (Budapest – Lajosmizse) villamosítása

Legfontosabb előnye talán nem is az adott vonalon jelentkezne, hanem ott, hogy ezzel megszűnhetne Budapest környékén a dízelvontatás.

További lehetőségek a vasúti közlekedés városon belüli szerepének növelésére

További villamos motorvonatok beszerzése

Elsősorban nagy kapacitású villamos motorvonatok jöhetnek szóba, leginkább 350 – 500 ülőhelyes (3 – 4 részes) emeletes szerelvények, amik a legfrekvenciáltabb vonalakon üzembe állítva kétszer annyi egyszintes vonatot szabadítanak fel, és tennék átírányíthatóvá pl. az újonnan villamosítandó vonalakra.

A tram-train rendszer követelményeinek megfelelő több áramrendszerre (25 kV 50 Hz és 1100 V DC) alkalmas HÉV motorvonatok beszerzése

A tram-train rendszer követelményeinek megfelelő több áramrendszerre (25 kV 50 Hz és 600-650 V DC) alkalmas villamosok beszerzése

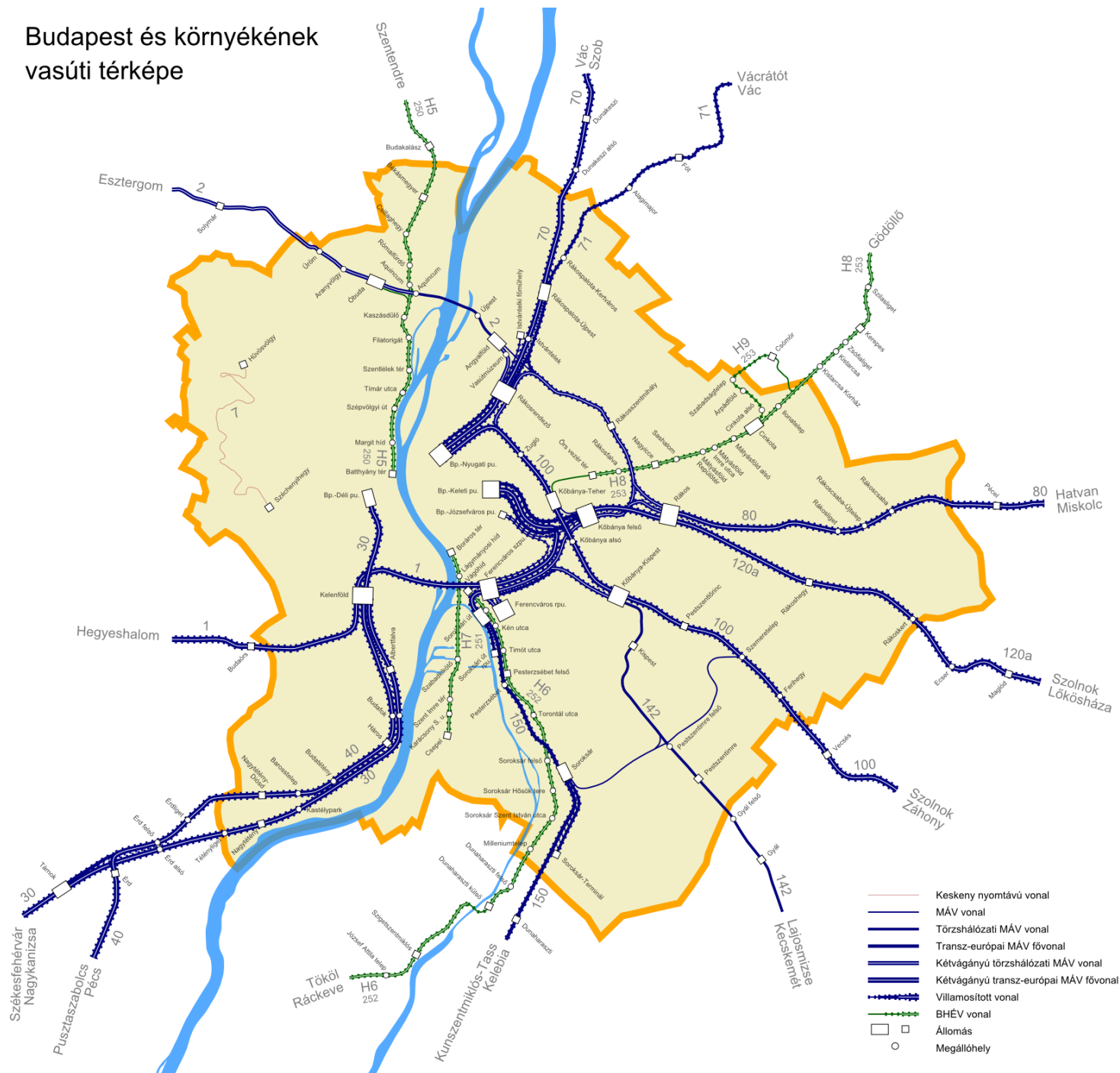
A budapesti vasúti körgyűrű bezárása, azaz alagút építése, a lehetséges változatok mindegyiknél néhány közbeeső megállóhely létesítésével. Az erre vonatkozó elképzelések már a múlt század 30-as éveiben megszülettek.

Kelenföld – Nyugati pu.

Kelenföld – Keleti pu.

Déli pu. – Nyugati pu.

Budapest és környékének vasúti térképe



További budapesti vasúti megállók lehetséges létesítési helyei

Vasútvonal	Megállóhely neve	Kiszolgált terület
1, 80a, 120a, 150a	Hungária krt.	Hungária krt., 1-es villamos
1, 150a	Kőbánya	Kőbányai út-Népliget
1, 150a	Népliget	Üllői út-Ecseri út, metrókapcsolat
1, 150a	Közvágóhíd	Soroksári út, HÉV és 1-es villamos
1	Lágymányos	Fehérvári út felett
1	Egyetem	Egyetemi épületek
1	Kőérberék	Budaörsi repülőtérnél
2, 70, 71	Rákosrendező	Peronáthelyezés a Hungária körúti felüljáróhoz
30a	Albertfalva	Savoya Park kiszolgálása
70	Káposztásmegyér	Lakótelep kiszolgálása
70, 71	Istvántelek	Körvasúti vágányhoz peronátépítés
80a, 120a	Élessarok	Kőbánya-felső peronáthelyezés az Éles sarokhoz
80a	Városszéli telep	Lakótelep kiszolgálása
120a	Akadémia újtelep	Lakótelep kiszolgálása
100a, 142	Városliget (Mexikói út)	Kisföldalatti kapcsolat
100a, 142	Törökőr	2-es metró lehetséges kapcsolat
100a	Ferihegy	Repülőtér 2-es terminál
142	Méta u.	Bevásárlóközpont
Körvasút	Pestújhely	Erzsébet királyné útja felett
Körvasút	Újpalota	Csömöri út- Drégelyvár utca
Körvasút	Rákosszentmihály	Peronkialakítás a Fogarasi-Csömöri útnál
Körvasút	Rákosfalva	HÉV kapcsolat

5.

Tram-train rendszerű közlekedés

A tram-train rendszerű közlekedés célja az, hogy az autóval utazókat átcsábítsák a kötöttpályás közösségi közlekedés használatára. Ennek érdekében alakították ki azt a megoldást, hogy egyazon jármű közlekedhet különféle tulajdonú és rendeltetésű vasúti pályákon, kiküszöbölve ezzel az átszállást, közelítve a háztól-házig történő átszállás nélküli utaztatást.

Első és legismertebb az un. Karlsruhei modell, itt a városi villamost tették alkalmassá a nagyvasúti pályahálózat használatára. 1992-ben indult meg a forgalom a DB első 25 km-es szakaszán.

Ma a kétáramnemű villamosaik a várost kb. 100 km távolságra hagyják el, hálózatuk hossza 400 km.



A karlsruhei kétáramnemű villamos adatai	GT 8-100C/2S	GT 8-100D/2S-M
Jármű hossza / szélessége	37,6 m / 2,65 m	
Kocsi egység	3	
Üres tömeg	58,6 t	62 t
Maximális sebesség	90 km/h	100 km/h
Gyorsulás	0,85 m/s²	0,85 m/s²
Lassulás normál esetben	n.a.	1,60 m/s²
Lassulás vészfékezéskor	n.a.	kb. 2,73 m/s²
Hálózati feszültség	750 V 15kV / 16 2/3 HZ	750 V 15kV / 16 2/3 HZ
Motorteljesítmény	2 x 280 kW	4 x 127 kW
Ülőhelyek száma	100 fő	100 fő
Állóhelyek száma (4fő/m²)	115 fő	123 fő

Kapcsolódási lehetőség a MÁV vonalai és a HÉV között

A MÁV 150-es vonala és a H6, H7 között

A MÁV 2-es vonala és a H5 között

Kapcsolódási lehetőség a MÁV vonalai és a villamos között

Káposztásmegyer - Rákospalota-Újpest - Bp. Nyugati pu

Dabas - Kispest - Határ u.

Gloriette lakótelep - Kispest - Bp. Nyugati pu.

A körvasút megnyitása a városi közlekedés számára, új megállók létesítésével

Kelenföldi pu. - Bartók Béla út

A tram-train megvalósítási lehetőségei Budapesten

2008 szeptemberében az Északi összekötő vasúti híd rekonstrukciója miatt az esztergomi vonatokat egy újonnan épített összekötő vágányon át ráterelték a H5 jelű HÉV vágányára, és ideiglenes végállomásuk a Margit híd alatt lett.





6.

**A Déli pályaudvar
jelentősége, a figyelem
felkeltése a
felszámolására irányuló
törekvések ellen**

El kell ismerni, hogy a 4-es METRÓ fővárosunk csodálatos ékszere.

De

Sajnos megépítésének előkészítése során a politikai szempontok elnyomták a szakmai – várostervezési, közlekedésszervezési – szempontokat.

Megépítésére úgy került sor, hogy a lényegesen egyszerűbben és nagyságrenddel olcsóbban megvalósítható felszíni közlekedésfejlesztési lehetőségeket előzetesen nem használták ki.

Nyomvonal kijelölése nem mondható a legszerencsésebbnek (pl. teljes hosszának a felében párhuzamos a 47 – 49-es villamossal és a nagyon frekvenciált 7-es buszcsaláddal).

Finanszírozási nehézségek miatt mindkét irányban befejezetlen marad, de ez legalább orvosolható, még ha a távoli jövőben is.

Félő, hogy a szakmai átgondoltság hiányának árát még nem fizettük meg. Félő, hogy a 4-es METRÓ megépülése a vasútra is kedvezőtlen hatással lesz. Leginkább a létezése miatt merülhetett fel ismét a Déli pályaudvar bezárásának gondolata. Ez ellentétes a világon mindenütt érvényesülő tendenciákkal, és ha meglépik, a hosszú távú kára valószínűleg jelentősen meg fogja haladni a metróvonal teljes értékét.

A teljes utazási lánc kelenföldi vonatra szállással

1-5 perccel hosszabb

6-10 perccel hosszabb

11-15 perccel hosszabb

16-20 perccel hosszabb

több mint 20 perccel hosszabb

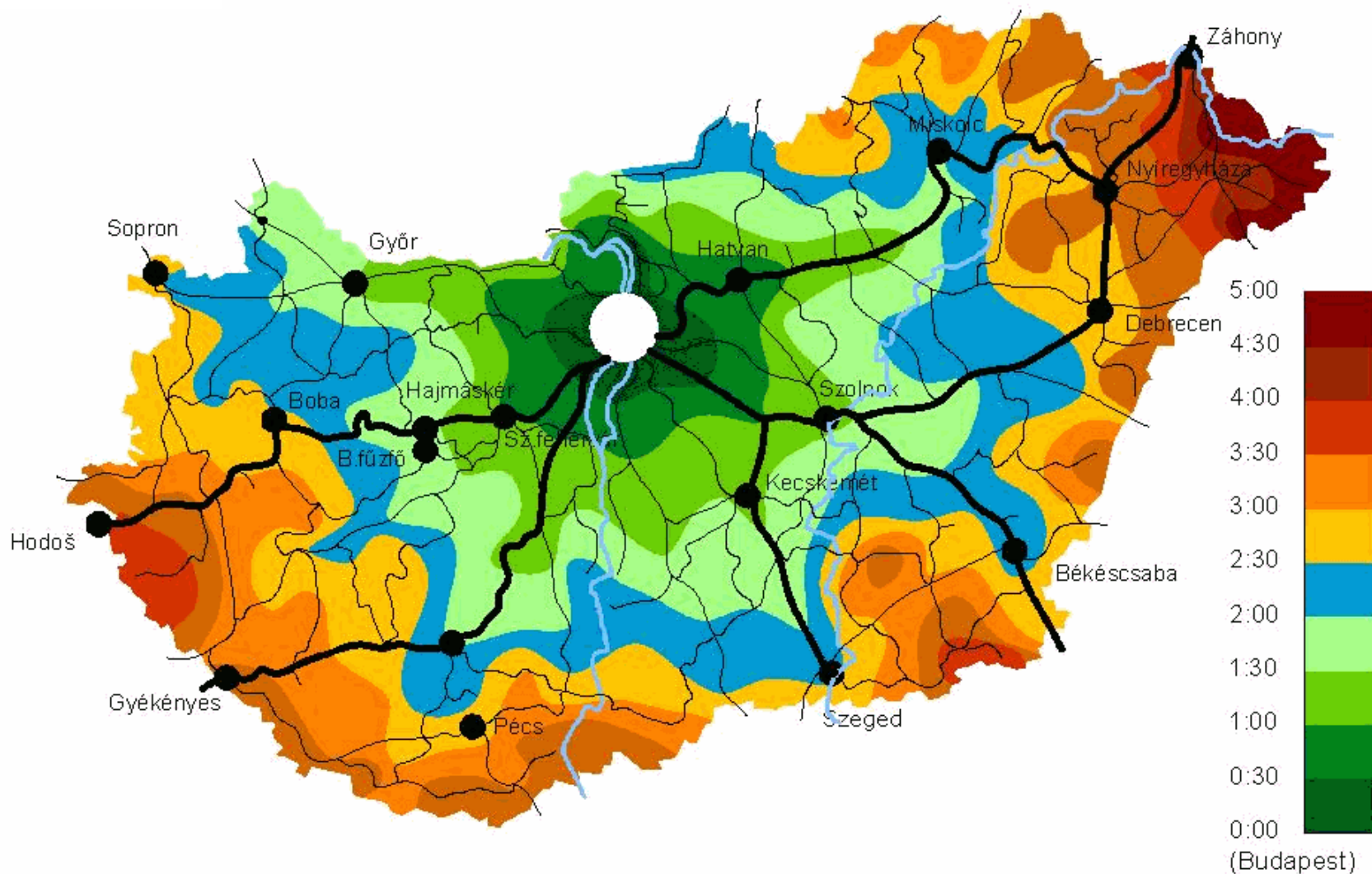
Budapest-Déli

Kelenföld

A Déli pályaudvar bezárása miatt a vasút elérési ideje jelentősen meghosszabbodik

Forrás: www.itf.hu

A vasút elérési idejének megnövekedéséről érdemes lenne elkészíteni egy, korábban már bemutatotthoz hasonló animációt



A belső zöld színű tartomány a Budapest környéki agglomerációt fedi le



A Déli pályaudvar légi felvételen

Forrás: www.legifoto.hu



**A Kelenföldi pályaudvar madártávlatból.
Illúzió, hogy el tudná látni még a Déli pályaudvar
összes utasforgalmi és vasútüzemi funkcióját is**

Idézet az alábbi 1905-ben kiadott vasúti szakkönyvből. Kívánatos lenne, hogy a közlekedés fejlesztésével, szervezésével foglalkozók átvegyék ezt a frissnek éppen nem mondható, de örökérvényű gondolkodásmódot, különös tekintettel a Déli pályaudvarra is.



Hogy az elektromos közuti vasutaknak közgazdasági elsőbbségük van azáltal, hogy gyorsabban közlekednek, mint pl. a lőüzemű vasutak, a következő példával illusztrálhatom.

Kísérletet tettünk két középsebességű megállóhely közt, amelyek egymástól 293 méternyi távolságban voltak. Azt találtuk, hogy lőüzemmel 114 másodperc alatt, elektromos üzemmel 93 másodperc alatt tettük meg ezt az utat. Tehát a lőüzemű kocsi óránként 9.25 kilométer és az elektromos kocsi 11.34 kilométer sebességgel haladt.

Ha hozzászámítjuk, hogy a megállóhelyen átlag 11 másodpercet tölt egy kocsi, a sebesség csökken a lőüzemű kocsival 8.6 km-re, az elektromossal 10.15 km-re óránként.

Azután számításba vehetjük, hogy az elmúlt években Budapesten 80 millió utast szállítottak az elektromos vasutak, akik átlagosan egyenként 4 km utat tettek meg. Ennyi uton az időnyereség egy utasra 4.5 perc. 80 millió utasra pedig 360 millió személyperc = 6.000.000 óra. Budapest lakossága ma 700.000 ember, amelyből leszámíthatunk gyermekekre és aggokra 200.000 egyént, tehát tényleg 500.000-et vehetünk számításba. Vagyis 720 percet, 12 órát veszünk el egy évben minden egyes budapesti lakostól a csekélyebb sebesség által. Pénzben kifejezve ha egy órát 30 f-rel számítunk, ez 1.800.000 k.-ra rug.

Források

- | | |
|----|---|
| 1. | A MÁV Fejlesztési Főosztály tanulmányai, útijelentései és prezentációi 1990 – 2010 között |
| 2. | Wikipedia |
| 3. | www.google.hu/maps |
| 4. | www.itf.hu |
| 5. | www.legifoto.hu |
| 6. | A MÁV-Start anyagai |

Köszönöm a figyelmüket