

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNY EGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

Észak-budai régió közösségi közlekedésének térképezése

SZAKDOLGOZAT
FÖLDTUDOMÁNY ALAPSZAK

Készítette:

Lehoczky Márk

térképész-geoinformatikus szakirányú hallgató

Témavezető:

Dr. Kovács Béla

adjunktus

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék



Budapest, 2014

Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	4
Az Észak-Budai régió.....	5
A régióról készült vonalhálózati térkép.....	7
Az Észak-Budai régió közösségi közlekedésének térképe.....	9
A térkép forrásainak bemutatása.....	9
A térkép készítése.....	10
Generalizálás.....	19
Áttekintő térkép.....	21
Az Észak-Budai régió közösségi közlekedése.....	24
Megvalósult közlekedésfejlesztések.....	24
Jelenleg folyó fejlesztések.....	25
Tervezett fejlesztések.....	27
Hiányzó fejlesztések.....	28
Összegzés.....	29
Hivatkozások.....	30
Forrásjegyzék.....	32
Ábrajegyzék.....	33
Köszönetnyilvánítás.....	34
Nyilatkozat.....	35

Bevezetés

A szakdolgozatom célja az Észak-Budai régió közösségi közlekedésének bemutatása, és egy kartográfiai szempontoknak megfelelő tematikus térkép készítése. A dolgozat a régió definiálásával, és rövid bemutatásával kezdődik. Az új térképhez hasonló témájú és területet ábrázoló térképet is bemutatok, és annak a hiányosságainak a megfogalmazása után, az új térkép ezen elvek szerint elkészülését is részletezem. A terület közösségi közlekedési térképének elkészítésének leírása és a használt módszerek ismertetéséről szólnak a további részek. Végül a térképen ábrázolt közlekedés kialakulását, jövőjét és hiányosságait mutatom be.

A témaválasztásom oka, hogy a téma, a közösségi és a tömegközlekedés már régóta foglalkoztatott. A területválasztásom személyes vonatkozásai, hogy Szentendrén születtem, most pedig Észak-Budán lakom. Azért is érdemes ezzel a témával foglalkozni, mert könnyen elérhető, a helyközi közlekedést szakszerűen bemutató térképek nincsenek. Nehézséget jelent a megfelelő források megtalálása és olyan ábrázolásmód és formátum választása, amin egyszerűen lehet a térképi tartalmat frissíteni.

Fogalmak

Némely közlekedési fogalom magyarázatra szorul, melyeket a dolgozatban folyamatosan használok.

Járat: Egy busz által bejárt megálló sorozata két végállomás között egy meghatározott időpontban.

Viszonylat: Járatok összessége, amelyeknél legalább az egyik végállomás közös, de bizonyos járatoknak a megálló között eltérés lehet. A Volánbusz által közlekedtetett buszok esetében viszonylatokról beszélhetünk, mert azoknak a járatai eltérően közlekedhetnek, sok viszonylat betérőket tartalmazhat településekhez vagy településrészekhez, de nem mindegyik járat tér be oda. A Budapesti Közlekedési Központ által közlekedtetett buszoknál nincs ekkora változatosság egy viszonylatnál, betérők sincsenek vagy esetleg a menetrend elhanyagolható részében, ezért ezekre a buszvonalakra a szakdolgozatban járatként utalok.

Az Észak-Budai régió

Egy mesterséges, a szakdolgozatban használt elnevezése a Budapesti agglomeráció északnyugati részének. A Volánbusz társaság vonalhálózati térképe ezt Pilis vagy Szentendre térségnek hívja.

A terület főbb határa a Duna és a 10-es számú főút, illetve a 2-es számú vasútvonal által ki jelölt vonal, de természetesen az általuk érintett települések egész területükkel bele tartoznak. A Szentendrei-sziget is ide tartozik. Ez az elhatárolás mesterséges, mert jelentős a kapcsolat Vác térségével és a budapesti agglomeráció nyugati részén lévő településekkel is. Ezenkívül a régióhoz tartozó települések egy része, mint például Esztergom, Dorog, nem része a budapesti agglomerációnak. Továbbá a terület fele Komárom-Esztergom megyéhez tartozik, másik fele Pest megyéhez.

A terület elkülönítését a Volánbusz járatok számozása (800-as viszonylatszámok), illetve a terület határán futó két főút (10-es számú, 11-es számú), a közlekedés gerincét képező 2-es számú vasútvonal és a szentendrei HÉV indokolja.

A régió legnagyobb lakosú települései: Esztergom, Szentendre, Pomáz, Pilisvörösvár, Dorog, Budakalász. A terület összes települését, és azok lakosságát az 1. számú táblázat mutatja.

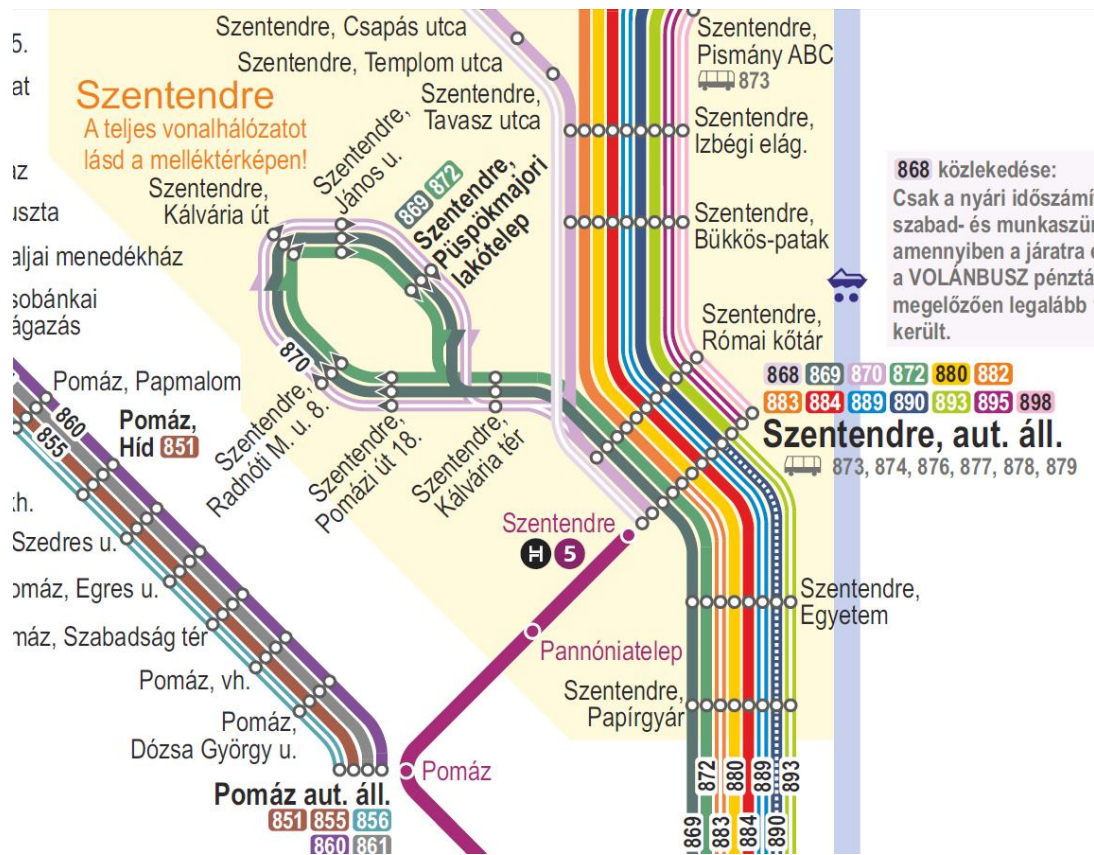
A területen jelentős az ingázás; a lakóhely és a munkahely vagy iskola között hétköznaponként, ezek a munkahelyek és iskolák főképpen Budapesten vannak. Hétvégenként jelentős a turista közlekedése, a Pilis-hegység és a Visegrádi-hegység kedvelt kiránduló célpont, ezen kívül sok nyaraló, üdülő övezet található a térségben, különösen a Duna körzetében.

Település	Lakosság 2011-ben
Esztergom	28 926
Szentendre	25 310
Pomáz	16 622
Pilisvörösvár	13 667
Dorog	12 199
Budakalász	10 619
Solymár	9 886
Piliscsaba	8 472
Üröm	7 356
Tahitófalu	5 488
Pilisszentiván	4 143
Pilisborosjenő	3 478
Leányfalu	3 385
Csobánka	3 153
Dunabogdány	3 037
Pilisszántó	3 002
Kesztölc	2 626
Piliscsév	2 356
Pilisszentkereszt	2 259
Szigetmonostor, <i>Horány</i>	2 202
Pilismarót	1 977
Pócsmegyer, <i>Surány</i>	1 859
Visegrád	1 718
Leányvár	1 704
Pilisjászfalu	1 568
Pilisszentlászló	1 223
Dömös	1 167
Kisoroszi	927

1. táblázat

A régió településeinek lakossága 2011-ben

A régióról készült vonalhálózati térkép



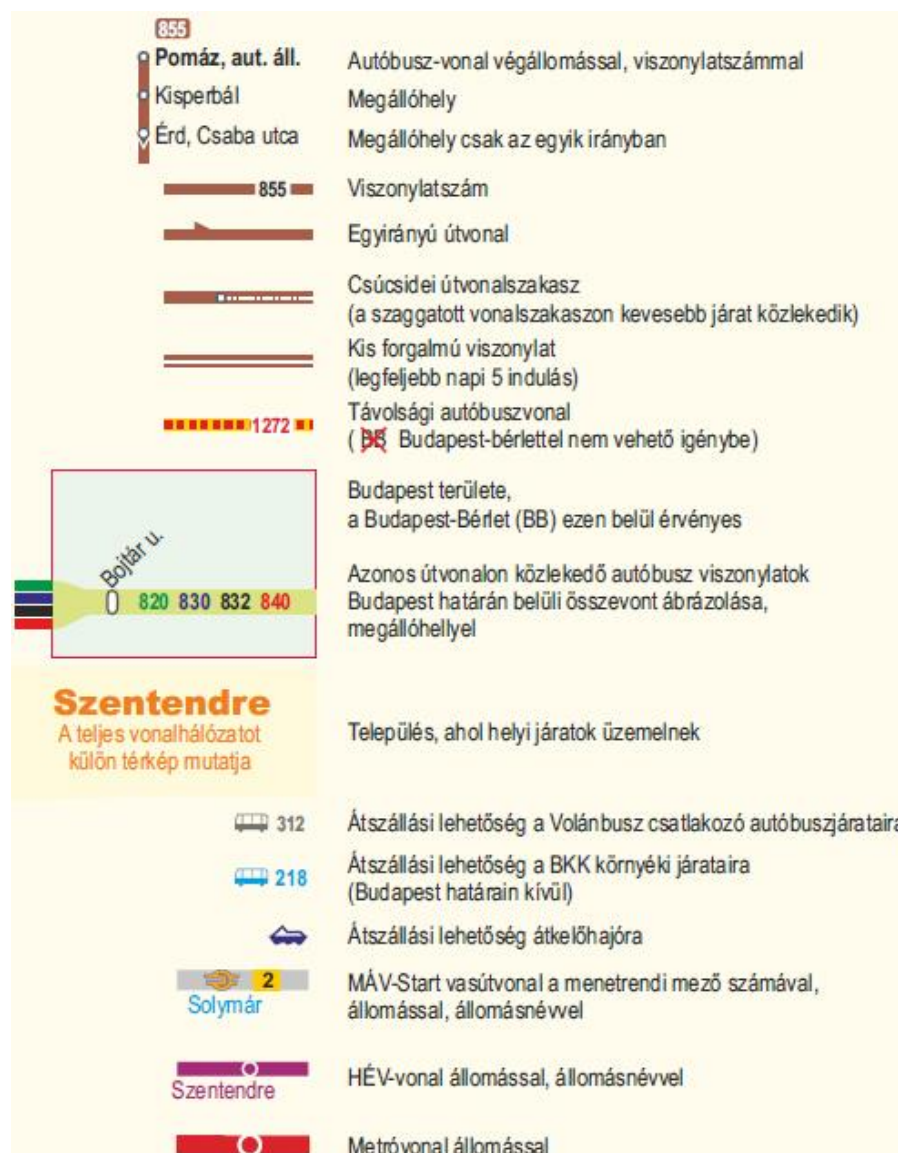
1. ábra

Autóbuszvonalak a Pilis térségében, részlet

A Volánbusz honlapján¹ található a térség, utazó közönség által elérhető térképszerű ábrázolása, hiányos tematikus térképe. Az 1. ábra mutatja ennek egy részletét, ami a Szentendrei autóbusz állomás környékét ábrázolja. Ez a vonalhálózati térkép kartográfiai szempontokból nem minősül térképnek, mert hiányoznak a közlekedést bemutató tartalom mögül a főutak, utak, fontosabb utcák, nagyobb részletességű vízrajz, közigazgatási határok, a megállóneveken kívül más elemei is (településnevek, vízrajzi nevek, fontosabb közterület nevek, földrajzi nevek) a névrajz. Hiányzik a térkép kicsinyítettségének megadása méretaránytal vagy aránymértékkel. Továbbá túl sok szint használ a buszjáratok bemutatására, ez hátráltatja az értelmezést, könnyen összekeverhetők az egyes járatok, és a nyomtatást is szükségtelenül bonyolítja. Szentendre helyi járatai nem szerepelnek a vonalhálózati ábrán, hanem egy másikon, külön szerepelnek, pedig ugyan úgy szerves részét képezik a hálózatnak. Ráadásul a megállók és végállomások nincsenek megkülönböztetve

egymástól grafikusan, csak a megálló nevének megírásának kiemelésével, ez is nehezíti az értelmezést.

A mai, könnyen kezelhető útvonaltervezőkkel szemben egy ilyen vonalhálózati térképet már az utasok nem használják arra, hogy megtervezzék az útjukat, így egy ilyen térképnek azt a célt kell szolgálnia, hogy az adott térség közösségi közlekedésének hálózatáról átfogó és áttekinthetően képet adjon, bemutatva a járatok közötti átszállási kapcsolatokat, a települések kiszolgálását, egyes települések feltártságának mértékét, vonalhálózat fejlesztésének lehetőségeit.



2. ábra

A Vonalhálózati térkép jelmagyarázata

Ha ezzel a céllal készül egy térkép, akkor az összes megállónév felkerülése háttérbe kerül, és az egyes járatok külön vonallal való ábrázolása is.

Pozitívum a térképben, hogy külön jelöli a kis forgalmú viszonyokat, ami fontos információ a szolgáltatásról. Továbbá, hogy a Duna két partját összekötő, a térségben fontos réveket és kompokat is jelöli, azonban a buszmegállóktól való távolság nem minden esetben egyértelmű az ábrázolás sematikussága miatt. Ezeken kívül egy új térkép tematikus tartalmának a forrásaként is jól felhasználható.

Az Észak-Budai régió közösségi közlekedésének térképe

Az elkészített, digitális tematikus térkép kvalitatív elemeket ábrázol, egy komplex és levezetett térkép, ami digitális formában fog megjelenni. 1:50 000-es méretarányban készült. Több forrás alapján készült: a háttérkép egy turista térkép alapján, a tematikus tartalom a Volánbusz hálózati ábráin és esetenként egy internetes útvonaltervező térképes megjelenítése² alapján készült. Továbbá egyes területek és közlekedési viszonylatok a Google Maps-on és terepi bejárás alapján.

A térkép forrásainak bemutatása

A legfőbb forrás a Cartographia Kft. 2005-ben kiadott, 1:40 000-es Pilis-hegység turista térképe. Használatának előnyei, hogy ábrázolja a buszmegállókat és –végállomásokat, a térképi alap összes elemét; településeket, beépített területeket, a nyaraló és üdülő övezeteket, részletes vízrajzot, közigazgatási határokat, teljes úthálózatot, a kompokat, a 2-es számú vasútvonalat, a szentendrei HÉV vonalát, és a terület teljes névrajzát.

Hátránya, hogy 2005-ben lett kiadva, így a Megyeri híd nincs rajta, továbbá ahol azóta bővült a Volánbusz szolgáltatás, ott hiányzik a megállók ábrázolása és a járatok futása (például: Szabadságliget, Szigetmonostor). Ezek a Hivatalos Autóbusz Menetrend weboldal térképes megjelenítése alapján lettek elhelyezve (3. ábra). Továbbá a 2-es számú vasútvonal jelenlegi fejlesztése miatti változások sincsenek rajta (például új vasútmegálló Magdolnavölgy néven, az E, S, Z vonatpótló járatok ábrázolása). Ezek a MÁV által készített térkép³ illetve terepi bejárás alapján lettek ábrázolva. A turista térképet Budapest területével kellett kiegészítenem, mert a viszonylatok budapesti végállomásai kihagyhatatlanok voltak. Kiegészítésként bizonyos elemei a névrajznak és a dunai kompok a Pilis és a Visegrádi-hegység kiránduló- és szabadidőtérképe⁴ alapján készült.



3. ábra

Hivatalos Autóbusz Menetrend digitális térkép részlete

A térkép készítése

A térkép egy általános célú vektoros grafikai szoftverrel, a CorelDRAW X5-tel készült, egy vektoros adatállományként, melynek a közzététele raszteres adatállománnyal fog történni.

A vektoralapú térkép elkészítéséhez a következő követelményeknek kell megfelelnie egy általános célú grafikai szoftvernek:

„Rétegek: ha minden egyes térképi jelkategoriónak külön réteget hozunk létre, akkor az utólagos változtatások végrehajtása rendkívül egyszerűvé válik.

Grafikus stílusok: ezek alkalmazása lehetővé teszi a jelkulcshoz való szigorú igazodást. A stílusok grafikus objektumnál tartalmazhatják a kontúrvonal különféle jellemzőit (szín, vonalvastagság, vonaltípus), a kitöltés lehetséges fajtáit (színmegadás, sraffozás, egyéb speciális kitöltések). Szövegobjektumok esetén a stílus tartalmazhatja a szöveg színét, betűtípusát, betűnagyságát és egyéb speciális paramétereket (sorkiegyenlítés, sortávolság, szórás).

Fejlett szövegkezelési képességek: a hagyományos térképek olyan szöveg elhelyezési, szövegmanipulálási lehetőségeket használnak, amelyek helyes digitális reprodukálása sok szoftver számára túl bonyolult feladat. Ilyen különleges igény például az ívre illesztett nevek (főleg víznevek megírása), a szórt nevek (tájjegységek megírása), sőt a kettő tetszőleges kombinációja. Rendkívül fontos a hatékony munka érdekében a sokféle lehetőség belül az alapvető funkciók (szövegmozgatás, tartalom megváltoztatása) egyszerű elérésének lehetősége.

Adatcsere lehetőség (export-import): mivel az adatgyűjtés során az információk legtöbbször különféle számítógépes állományok formájában érhetők el, így rendkívül fontos, hogy a különféle esetleg eltérő platformokon működő szoftverek között minél többféle adatformátumot lehessen exportálni-importálni.

Színmodellválasztási lehetőség: a szoftvernek képesnek kell lennie egyszerre több színmodell kezelésére is, lehetőség szerint engedje meg a képernyőn látható színeket a színes output eszköz megjelenítési képességeihez kalibrálni.”⁵

A CorelDRAW ezeknek a követelményeknek a következőképpen felelt meg:

Rétegek, grafikus stílusok, fejlett szövegkezelési képességek

A vektoros adatállományt rétegekből építettem fel külön minden egyes jelkategoríának megfelelően. Így a továbbiakban tárgyalt rétegeket hoztam létre. A rajzolási sorrend szerint soroltam fel őket.

Háttér: itt található a Pilis térkép szkennelt változata, és azt ezt kiegészítő Google Maps térképek képe. A háttérkép elemeit ezek alapján digitalizáltam.

Alapszín: a térkép egészét lefedő egy színű felület, amely ott látszódik, ahol nincs semmi más tartalma a térképnek.

Beépített terület: ezen a rétegen az összes beépített terület lett digitalizálva, a települések belterülete, és az összes hozzájuk tartozó ipari terület, üdülő terület és a települések köré épülő lakóövezetek, ahol még nem épült ki a csatornázás és földutak vannak.

Duna: a Duna folyó területét digitalizáltam ide. A méretarány a felületi módszer használatát kívánta meg.

Patak: a térség fontosabb patakjai és vízfolyásai alkotják ezt a réteget, melyeket vonallal ábrázoltam.

Megyehatár: Pest megye és Komárom-Esztergom megye illetve Pest megye és Budapest közigazgatási határát digitalizáltam erre a rétegre.

Országhatár: az ábrázolt terület északi határát, az országhatár szlovákiai részét tartalmazza ez a réteg. A megyehatár vonalas jelével az országhatár vonalas jele hierarchiai kapcsolatban van.

Tavak: horgásztavak, víztározók, tavak kerültek erre a rétegre: például Határréti-tó, Házi-réti-víztározó.

Másodlagos utak: ide a településen belüli, másodlagos utak, utcák kerültek digitalizálásra, amelyeken Volán busz közlekedik (például a szentendrei Barackos út, ahol a 873-as és 875-ös viszonylat közlekedik), vagy a település úthálózatának fontos elemei (például a szentendrei Duna korzó) vagy a buszfordulók.

Utak: erre a rétegre a településeket összekötő utak, a települések főútjai, vagyis a másodrendű utak kerültek.

Főutak: erre a rétegre az elsőrendű (például 10-es számú, 2-es számú főút) illetve másodrendű (például 11-es számú, 117-es számú főút) országos főutak lettek digitalizálva.

Másodlagos utak, utak, főutak kitöltése: az előző három réteg vonalait tartalmazza, de vékonyabb vonallal ábrázolva, így elérve, hogy az utak kereszteződésében nem takarják ki egymást.

Autópályák: az M0-ás, M2-es gyorsforgalmi utakat és az M3-as autópályát ábrázolja ez a réteg.

Autópályák kitöltése: hasonló az úthálózat többi elemének kitöltő rétegéhez.

BKK járat: a Budapesti Közlekedési Központ által üzemeltetett buszjáratok kerültek ide, amelyek érintik az északnyugati agglomerációs településeket, vagyis a 943-as éjszakai járat, ami az 5-ös HÉV-vel párhuzamos fut, és a 218-as busz.

Ritka járatok: erre a rétegre azok a viszonylatok vagy viszonylat részek kerültek, ahol kicsi a forgalom, maximum napi 5 járat indulás, ahogy azt a Volánbusz honlapján található

sematikus ábra is külön ábrázolja. A 2. ábra mutatja a sematikus térkép jelmagyarázatát, ahol ezeknek a viszonylatoknak a jele is meg található. Különbség, hogy csak azok az útvonalak lettek ritka járat részként ábrázolva az új térképen, ahol csak ezek a kis forgalmú viszonylatok vannak (például 2904-es viszonylat) vagy egy nagyobb forgalmú viszonylat kis forgalmú viszonylat része (például 830-as viszonylat Pilisvörösvár, Klapka lakótelepre való betérése). Azokat a járatokat, amelyek teljes hosszukban kis forgalmúak, a megírásban is külön jelöltem (például 2904).

Járatok: a térkép tematikájának fő része, a térségben nagy forgalmú, csúcsidőszakban akár óránként vagy félóránként közlekedő, nagy településeket összekötő, országos főútvonalon járó viszonylatok (például 800, 880: mindkettő Budapest-Esztergom között közlekedik) és ezeket kiegészítő járatok, melyek a napi 5 indulásnál többször járnak (például 893-as viszonylat). A járatokat tartalmazó rétegek (BKK járatai, Ritka járat részek, Járatok) az úthálózatot ábrázoló rétegek tartalmának másolásával, és a viszonylatok által nem érintett útszakaszok kitörlésével jöttek létre. A 2-es vasútvonal vágányzára miatt közlekedő vonatpótlók (E, S, Z jelű vonatpótló járatok) futását is ábrázolom.

Kompok: a Duna két partját összekötő kompok helyzetét jelző vonalakat tartalmazó réteg.

Metró: a budapesti 3-as metró nyomvonalának ábrázolása. Budapesten belüli közlekedés egyik gerince, illetve az Újpest-Városcsúcs, az Árpád-híd buszpályaudvaroknál valamint a Nyugati pályaudvarnál is van megállója, illetve ezek között is biztosít kapcsolatot. Ez a 2-es számú vasútvonal fejlesztésénél megkönnyítette a vonatpótlást.

HÉV: a szentendrei Helyi Érdekű Vasút nyomvonala, ami a Szentendre, Pomáz, Budakalász és Észak-Buda fő tömegközlekedési eszköze. A szentendrei végállomása mellett van a buszállomás.

Felújítás alatti vasutak: ezen a rétegeken a 2-es számú vasútvonal Budapest és Pilisvörösvár közötti szakaszát jelölöm, ahol 2013. december 15-től nem közlekednek vonatok és felújítási munkákat végeznek.

Vasút: ez a réteg tartalmazza a 2-es számú vasútvonalat üzemelő szakaszát (Pilisvörösvár és Esztergom között) és a kapcsolódó vasútvonalakat (70-es váci, 4-es almásfüzitői vonal). A 2-es számú vasútvonal Dorog, Pilisvörösvár fő közösségi közlekedési eszköze.

Metrómegálló: a 3-as metró megállóit ábrázolom ezen a rétegen. Némely esetben csak térbeli leg ábrázoltam hűen, hogy más elemei a térképnek ne legyenek takarásban (például Újpest-Városcsúcs, Újpest-Központ megállóhelyek).

HÉV állomás: a H5-ös számú Helyi Érdekű Vasút megállóit jelölőszerekkel tartalmazza ez a réteg. Csillaghegy megálló esetében, ahol a megállók az Ürömi út két oldalán vannak, a megállót jelölő jelet csak az egyik oldalra helyeztem. Aquincum és Kaszásdűlő megállóhely hasonlóan a vasúti átjáró két oldalán van, azonban itt a sínekre merőleges utcát nem ábrázoltam.

Újmegálló: a 2-es számú vonalon folyó fejlesztés során épülő új megállók jelét tartalmazza ez a réteg. A MÁV által kiadott vágányzári tájékoztatón található térkép alapján helyeztem el a jeleket (a vágányzárról, a felújításról részletesebben a 20. oldalon van szó.).

Időszakos vasútmegálló: ide helyeztem Dömösi átkelés és Vasútmúzeum időszakos megállóhelyek külön jelét.

Vasútmegálló: azoknak a vasútmegállóknak a jelét helyeztem erre a rétegre, amelyek egy peronosak (például Magdolnavölgy vasútmegálló) vagy a 70-es vonal esetében kétperonosak, de a két vágány között nincs váltó (például Alsógöd vasútmegálló). Az elkülönítés a vasútállomásoktól a Cartographia-térkép és a Faragó-térkép alapján történt.

Vasútállomás: ide a vasútállomások és pályaudvarok jelét helyeztem. A 2-es vonalon az állomásokon minimum két vágány van, és itt szokták a vonatok egymást bevárni (például Óbuda vasútállomás), a többi vonalon ezek több vágányos állomások (például Rákospalota-Újpest vasútállomás).

Kompok jele: a kompok minőségét jelző pontszerű jelek rétege, megkülönbözteti a személyszállító komptól a gépjárműveket is szállító kompot.

Fontosabb hajóállomás: ezen a rétegen a Dunai nagy hajózás fontosabb hajóállomásait ábrázoltam, melyeket főként turisták használnak. A kikötők helyzete a Cartographia turistatérképén alapulnak, és azokat a hajóállomásokat emeltem ki, amiket a MAHART menetrendszerűen közlekedő kirándulóhajói érintenek.⁶

Egyirányú buszmegálló jele: erre a rétegre azoknak a buszmegállóknak a jelét raktam, ahol a járatok csak egy irányba közlekednek, körjárat szerűen (például Püspökmajori lakótelep). A megállót a turistatérkép alapján helyeztem el, a Volánbusz sematikus ábrája is

megkülönbözteti ezeket a megállókat, ahogy az a 2. ábrán látható, a tematikus térkép jelmagyarázatában is szerepel.

Buszmegállók jele: erre a rétegre a buszjáratok megállóinak jelmódszerrel ábrázolt jelét tettem. A buszmegállókat jelét a Cartographia turisztatérkép és a Hivatalos Autóbusz Menetrend weboldal térképes megjelenítése alapján helyeztem el. A Volánbusz vonalhálózati ábrája alapján döntöttem el melyik megálló van használatban vagy már nincs a Cartographia térképhez képest (például a Békásmegyeren a Pünkösdi utcai megállót nincs használva) Sok kereszteződésben a külön buszmegállókat összevontam egy buszmegállóra, amit a kereszteződés közepére helyeztem, hogy a térkép olvashatósága megmaradjon (például a 10-es számú főút és a piliscsévi bekötő út kereszteződése).

Buszvégállomás jele: ezen a rétegen ábrázoltam a buszmegállótól különböző jellel a végállomásokat. A megállótól való elkülönítés a Volánbusz vonalhálózati ábráján alapul, ott a végállomások neve vastagított betűvel vannak megírva.

Csúcsjel: a térség fontosabb, jellemző hegycsúcsait jelölöm ezzel a rétegen, jelmódszerrel.

Autópálya csomópont jele: ezen a rétegen jelölöm az autópályák csomópontjait. A csomópontokat ebben a méretarányban alaprajz hűen már nem tudtam ábrázolni, csak helyzet hűen.

Számozási nyilak: a nagyobb buszállomásoknál (Szentendrei autóbusz állomás, Budapest, Újpest-Városcsúcs autóbusz állomás) a viszonylatok számainak megírása nem fért el a buszállomás jeléhez közel, ezért a viszonylat számokat odarendelő nyilak erre a rétegre kerültek fel.

Egy irányú járatok nyilaj: ezen a rétegen található az egy irányú viszonylatok irányát jelölő nyilak. Izbég és Szarvashegy településrészek viszonylatainak közlekedését csak valamilyen irányt jelző nyilak segítségével lehet bemutatni.

Magasság megírása: a térképen szereplő hegycsúcsok magasságának a megírásait erre a rétegre helyeztem.

Csúcsnevek: a fontosabb, jellemző hegycsúcsok nevének megírásait tettem erre a rétegre. A nevek a két turista térképen alapulnak.

Patak nevek: az ábrázolt fontosabb patakok, vízfolyások főágainak neveit helyeztem erre a rétegre. Ezek a Faragó-Térkép által készített turistatérképen alapulnak.

Tavak nevei: a térképen megtalálható tavak, állóvizek neveit helyeztem el erre a rétegre. Ezek a Faragó-Térkép által készített turistatérképen alapulnak.

Folyók nevei: a Garam, Ipoly és a Duna szentendrei ágának nevének a megírását tettem erre a rétegre.

Duna nevek: a Duna nevének a megírásai vannak ezen a rétegeken, a folyók neveihez képest kiemelve.

Sziget nevek: a Dunában található fontosabb szigetek neveinek a megírása található ezen a térképen (például Helemba-sziget, Margit-sziget, Luppya-sziget). A szigetek nevei a Faragó-Térkép által készített turistatérképen alapulnak.

Szentendrei-sziget neve: a Szentendrei-sziget nevének a megírását tettem erre a rétegre, melyet egy vonalhoz görbítettem.

Településrésznevek: a fontosabb, nagyobb településrészek neveinek megírásait tettem erre a rétegre. A településrésznevek helyzetének és a kiemelésüknek alapja a Faragó-Térkép által készített turistatérkép névrajza. A Duna Vác felőli oldalának településének részeinek neveit illetve Budapest részeinek neveit sem írtam meg.

Település nevek: az ábrázolt terület összes településének nevének a megírását tartalmazza ez a réteg.

Hegység nevek: az ábrázolt terület hegységneveinek a megírásait helyeztem erre a rétegre (Börzsöny, Visegrádi-hegység, Pilis, Budai-hegység).

Megyenév: Pest megye és Komárom-Esztergom megye megírásai a megyehatár mentén.

Ország nevek: az országhatár mentén Szlovákia és Magyarország országnevek megírását tartalmazza ez a réteg.

Főútszám: az ábrázolt országos főutak és autópályák számainak megírását tettem erre a rétegre.

Metrómegálló nevek: a 3-as metró megállóneveinek a megírását tettem erre a rétegre, melyeket elkülöníthetően ábrázoltam a többi kötött pályás közlekedési eszköz megállóinak a nevével.

HÉV megálló nevek: a szentendrei HÉV megállóneveinek a megírását tartalmazza ez a réteg.





















Vasútállomás nevek: a vasútállomások és -megállóhelyek neveinek a megírását tettem erre a rétegre. Azoknak a vasútállomásoknak a neveit nem írtam meg, aminek a neve egyértelmű, az adott településsel megegyezik a neve (például Dorog, Zebegény).

Buszvégállomás nevek: a buszvégállomások neveinek megírásait erre a rétegre helyeztem. A térkép méretaránya miatt, illetve a célkitűzései miatt a megálló neveit nem írtam meg.

Ritka viszonylatok száma: a kis forgalmú viszonylatok számának megírása elkülönítve a normál forgalmú viszonylatok számától. A végállomásoknál nincsenek forgatva a megírások, egyébként a viszonylat menetének vagy irányának megfelelően forgatva vannak.

Viszonylatok száma: a normál forgalmú viszonylatok számának megírásait helyeztem le erre a rétegre. A végállomásoknál nincsenek forgatva a megírások, egyébként a viszonylat menetének vagy irányának megfelelően forgatva vannak. A viszonylatok számai a Volánbusz vonalhálózati ábráján alapulnak.

Az így létre jött jeleket a 4. ábrán szereplő jelmagyarázat foglalja össze és magyarázza meg.

Jelmagyarázat		
	Beépített terület	
	Országhatár	
	Megyehatár	
	Autópálya csomóponttal	
	Országos főút	
	Másodrendű út	
	Egyéb út	
	Gépkocsi szállító komp	
	Személy szállító komp	
	Lom-hegy ▲ 589	
	Fontosabb hajókikötő	
	Vasút állomással, megállóhellyel	
	Vasút időszakos megálló- hellyel, új megállóhellyel	
	Felújítás alatt lévő vasút (a forgalom szünetel)	880
	H5-ös HÉV megállóhellyel	868
	M3-as metró megállóhellyel	
		800
		898
		218
		943
		880
		868

4. ábra

Az Észak-Budai régió közösségi közlekedése című térkép jelmagyarázata

Adatcsere lehetőség

A vektoros adatállományok (úthálózat, vízrajz, beépített területek, vasúthálózat) digitalizáláshoz felhasznált térképek TIFF formátumba nyitottam meg a programba. Az elkészült térkép GIF formátum kerül közzétételre a weben, mivel a térkép kevés színt használ és azok homogén színfelületet alkotnak, továbbá az állomány színpalettája alkalmazkodik a térkép színpalettájához.

Színmodellválasztási lehetőség

A CorelDRAW-ban két színmodell közül lehet választani, az additív RGB és a szubtraktív CMYK rendszerek közül.

Az RGB rendszerben az egyes színek a három alapszín a vörös (R), a zöld (G) és a kék (B) egymásra vetítésével, összeadásával, additív színkeveréssel állíthatók elő. Az additív színkeverés különféle hullámhosszúságú fények összekeverését, azaz két vagy több színinger egy időben a látómezőbe történő kerülését jelenti. Ez a fajta színkeverési rendszer a kisugárzott, illetve az érzékelt fényen alapul, ezért csak a fényt kibocsátó berendezésekkel hozható létre, és ezeken alkalmazzák, ilyen a monitor. A CorelDRAW szoftver mindhárom alapszín intenzitását 0 és 255 között definiálja, és ezek összeadásával jönnek létre az egyes színek. A térképet ebben a színrendszerben készítettem el, mert a monitoron keresztül fog eljutni a felhasználókhoz.

A CMYK színmeghatározási módszert, amely tulajdonképpen a szubtraktív színkeveréssel azonos, a színes nyomdatechnika hívta életre. A szubtraktív színkeverésben a kiinduló (fehér) színt az adott színek tartományban elnyelő vagy szóró eszközzel (színszűrő) változtatják. A színes anyagokra az jellemző, hogy a minden színárnyalatot tartalmazó fehér fényből egyeseket átengednek, másokat elnyelnek, tehát kivonnak az eredeti keverékfényből, s így keletkezik új szín.⁷ Mindenféle színes nyomtatás ezen alapul, így a szakdolgozatban megtalálható részletei az elkészített térképnek a színei a CMYK színmódban lettek meghatározva.

Generalizálás

A generalizálás, térképi általánosítás a térképpalkotás jellemzője és a legbonyolultabb tevékenysége. A térképen megjeleníthető információk korlátozottsága miatt a teljes valóságot nem lehet bemutatni a térképen. Ki kell válogatni azokat az információkat, amelyek az adott méretarányban ábrázolhatók illetve a térképi tematika szempontjából elengedhetetlenek.

A térkép témája szempontjából a teljes úthálózat ábrázolása nem volt lényeges, csak a településeket összekötő útvonalak, illetve azok, amelyeken buszok járnak, bármennyire is kicsik legyenek. A többi elemét az úthálózatnak, főképp a települések utcáit, a térkép befogadóképességének korlátai miatt nem ábrázoltam. Hasonlóan jártam el a hegycsúcsokkal, a patakokkal és a tavakkal. Továbbá a térkép méretaránya nem tette lehetővé, a tematikája nem kívánta meg a domborzatábrázolást.

A térkép szöveges tartalmát is meg kellett válogatni, például a Budapest részeinek a nevei nem szerepelnek, mert az ábrázolt területhez nem tartozik a főváros, csak az autóbusz állomások miatt ábrázoltam az érintett részeit, azonban néhány budapesti városrésznek a neve

fellelhető a HÉV és a vasútmegálló neveiben. További településeknek is inkább a nagyobb, Volán-buszok által érintett külterületi településrészeknek a nevét tüntettem fel a térképen (például Szamárhegy, Szentgyörgypuszta), nagyobb települések esetében a belterületi településrészek neveit is (például Püspökmajor, Esztergom-Kertváros). A térképre a közterületnevek sem kerültek fel, még a települések főútjainak nevei sem. Egy-kettő azonban fellelhető a végállomások neveiben (például Csobánka, Palicsi tér, Tahitótfalu, Hősök tere).

A térkép további objektumait felnagyítottam vagy egyszerűsítettem, hogy az 50 000-es méretarány számú térkép be tudja őket fogadni. Az úthálózat összes kategóriáját nagyobbított vonalakkal jelöltem. Például a 30-40 méter széles autópályákat a valóságban 150 méter széles vonallal ábrázoltam a térképen. A HÉV megálló jele is túlméretezett, illetve egyszerűsítést is alkalmaz, a hosszúkás téglalap alakú kétperonos megállók egy körként jelennek meg. A települések ábrázolása összevont, egyszerűsített és tipizált, a nyaralókat és pincéket, amelyek egyedülálló épületként voltak ábrázolva a Cartographia turistatérképen, és a települések belső részeit jelölő beépített területekkel nem különböztettem meg egymástól, egységes, egyszínű felületi jellel ábrázoltam őket.

A vonalas elemek ábrázolásánál eltolást alkalmaztam. A párhuzamosan futó objektumok felnagyítás után fedhetik egymást, ha ez így maradna, az sértené a térbeli leg hű ábrázolást. Olyan távolságra kell eltolni, hogy a vonalak az olvasó számára elkülöníthetőek legyenek, de a rájuk jellemző futást meg kell tartani közben. A térképelemek közötti térköznek minimális nagysága két vonal között 0,2 milliméter⁸, ami az 1:50 000-es méretarányú térkép esetén 10 méternek felel meg a valóságban. Például a Pilis-medencében a 10-es számú főút, a 2-es számú vasútvonal és az Aranyhegyi-patak több szakasza egymás mellett vannak. A főút és a vasútvonal több helyen is eltakarta a patakot, vagy egymáshoz voltak annyira közel, hogy a két vonal egybefolyt. Ebben az esetben a vonalakat szét kellett tolni. Az eltolás elvét kellett alkalmazni a vasútállomások, -megállók és a HÉV megállók esetében. Például a Békásmegyeri HÉV megálló esetében, a megálló jele betakarta a Szentendrei út és a 11-es főút vonalát, ezért mind a Szentendrei utat jelölő vonalat, mind magát a HÉV-et jelölő vonalat illetve a megálló jelét arrébb toltam, míg a 11-es főút maradt helyezhető.

Terepi szemle

2014. április 28-án a terület két fő gerince mentén kimentem az ábrázolt területre. Nagyobb bejárásra nem volt lehetőségem, és sok plusz információt nem adott volna a térkép

elkészítéséhez a terület térképezéséhez. A rövid bejárás által pontosan el tudtam helyezni a magdolnavölgyi új megállót a térképen, ezen túl megmutatta, hogy Komárom-Esztergom megyében a Vértes Volán üzemeli a helyközi buszokat, ott nincsenek viszonylat számok, és láttam, hogy a Dömösi komp már nem üzemel (5. ábra), pedig a Volánbusz térképe jelölte, mint működő komp. Tehát a térkép tematikájától függően, érdemes akár a terep kis részére is kimenni.

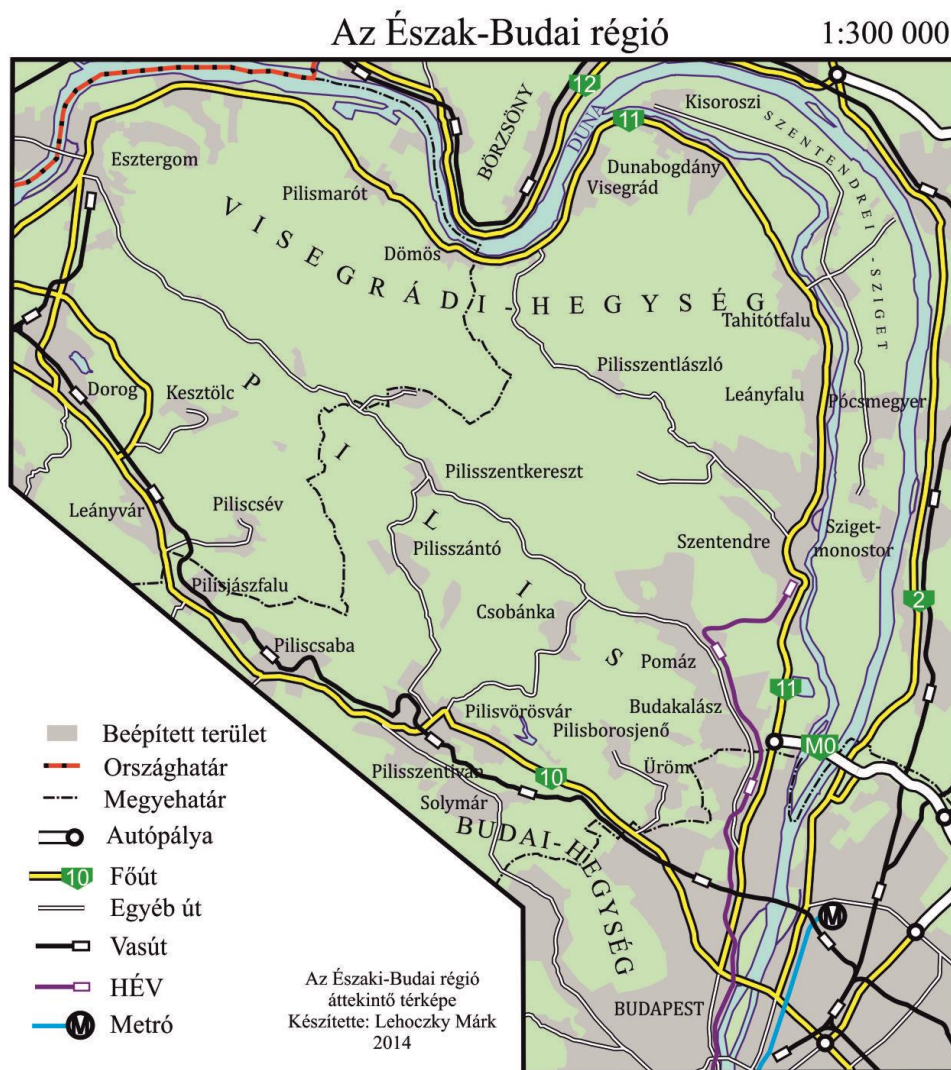


5. ábra

A Dömösi komp korábbi kikötője Dömös felől

Áttekintő térkép

A térképen való könnyebb keresés érdekében, a webes közzétételhez készült egy kisebb méretarányú, földrajzi térképekhez hasonló, 1:300 000-es áttekintő térkép is, ami tartalmában is eltér. Ez tulajdonképpen csak az alaptérkép, háttérkép elemeit tartalmazza; a településeket, az úthálózatot, a vasútvonalakat, a vízrajzot. Az áttekintő térkép a 1:50 000-es térkép lekicsinyített és egyszerűsített változata. Hasonló módszerekkel szerkeztettem. Az eredeti térképhez képest nagyobb fokú generalizálás volt szükséges. (6. ábra)



6. ábra

Az Észak-Budai régió áttekintő térképe

Webes közzétételel

A térkép azért készült, hogy a térségben utazók könnyen hozzáférjenek, és a közlekedési hálózatot könnyen át tudják tekinteni, az esetleges vonalhálózati fejlesztéseket követni tudják. Továbbá a viszonylatok menetrendjéhez könnyen hozzáférjenek. A további terveim között szerepel a térkép közzététele a következő honlapon: <http://mercator.elte.hu/~lehomark/eszszakbudairegio>.



7. ábra

Az Észak-Budai régió közösségi közlekedése című térkép részlete

Az Észak-Budai régió közösségi közlekedése

Az elkészült digitális térkép alapján átfogó képet kaphatunk a térség közösségi közlekedéséről. A közlekedés két főcsatorna körül szerveződik, az egyik a 10-es út és a 2-es vasútvonal a másik a 11-es út. A Volánbusz társaság sűrűn közlekedő viszonylatai ezen a két úton mennek végig (800-as és 880-as viszonylat), és az egyes kiegészítő viszonylatok ezekről az utakról ágaznak le (például 840-es viszonylat). Követve a sugaras úthálózatot, aminek a központja Budapest, a viszonylatok is sugaras irányúak. Így a sugarakra merőlegesen közlekedni csak átszállásokkal lehetséges a jelen hálózat szerint. Az átszállások fő helyszíne Budapest. A közlekedési hálózat hiányairól a Hiányzó fejlesztések című részben lesz bővebben szó.

A közösségi közlekedés felépítését még árnyalja a több autóbuszjárat szolgáltató megléte, több Volán-társaság léte. Az Észak-Budai régióban is a Komárom-Esztergom megyei részben a közlekedés fő üzemeltetője és szolgáltatója a Vértes Volán Zrt., Pest megyében a Volánbusz Zrt. Azonban a viszonylatok hálózatot alkotnak, a megyehatárokon túl is létrehoznak kapcsolatot. Például a térképemen jelölt 2904-es viszonylatot a Vértes Volán üzemeli.⁹ A kevés információ, a szakdolgozat korlátolt lehetőségei miatt, és mivel ezek a viszonylatok periférián vannak, főképp Esztergom környékén, a Vértes Volán Zrt. viszonylatai nem lettek ábrázolva.

A mai közösségi közlekedés kialakulását a korábban végbe menő és a jelenlegi közlekedési fejlesztések határozták meg. A következő részben a közlekedési fejlesztésekről lesz szó.

Megvalósult közlekedésfejlesztések

Viszonylatszámok bevezetése

2007-től vezették be, hogy az elővárosi viszonylatok, a Budapesti és Pest megyei viszonylatok, a BKV számozási rendszerébe illeszkedően, 3 jegyű számot kapjanak. A BKV (napjainkban már BKK) járatait a 1-299-ig és a 900-999-ig számokkal jelölték. Így a fennmaradó 300-899-ig számok voltak elérhetők. A viszonylatokat irányok szerint csoportosították. A Vác és környéke felé közlekedő viszonylatok a 300-399-ig, a dél-pesti agglomeráció és Csepel-sziget térségében közlekedő viszonylatok a 600-699-ig, az Érd és Zsámbék térségében közlekedő viszonylatok a 700-799-ig, a Pilis és Szentendre térségébe

közlekedő viszonylatok a 800-899-ig számokat kapták. A nyugati agglomerációban megmaradt a 4 jegyű számozást, amit a járművekre nem helyeznek ki. Elsőnek a Pilis-medence viszonylatai kaptak számot, így jött létre a most ismert 800-as, 801-es, stb. viszonylatok 2007. augusztus 1-étől.¹⁰

Megyeri-híd

A hidat 2008. szeptember 30-án adták át. 2006-ban kezdték el építeni. A híd az M0-ás körgyűrű része. A híd átadása után a korábban Árpád híd autóbusz állomásról induló és a Szentendrei úton közlekedő viszonylatok (például 880-as, 890-es viszonylat) útvonalát módosították. A végállomásukat áthelyezték Újpest-Városkapuhoz, ahol kialakítottak egy új autóbusz állomást (végleges kibővítése 2010-ben készült el), és a viszonylatok a Váci úton és a Megyeri hídon közlekednek azóta, így kihagyják Észak-Budát. Előnye, hogy elkerülik a torlódásokat, így rövidül a menetidő, hátránya, hogy Észak-Budáról ezeket a járatokat átszállással lehet csak elérni, vagy az 5-ös HÉV-vel vagy a 869-es viszonylattal a szentendrei autóbusz állomáson vagy a budapesti tömegközlekedéssel Újpesten.¹¹

HÉV-ek beszámozása

2011 nyarán a BKK a budapesti HÉV-eknek külön számokat és színeket adott, ezzel is segítve az egymástól való megkülönböztetést és a vonalak integrálást a budapesti közlekedési rendszerbe. A szentendrei HÉV az 5-ös számot kapta a 4-es metró után és a lila színt.¹² A térképen ezért már ezzel az új színnel, és ne a megszokott zöld színnel jelöltem a HÉV vonalát.

Jelenleg folyó fejlesztések

Az esztergomi vasútvonal felújítása

Az egy vágányú 2-es számú vasútvonalat 2011 decemberében kezdték el felújítani. A felújítás magában foglalja a teljes vonal villamosítását, felújítását a nagyobb sebesség és nehezebb járművek közlekedéséért, a megállókat, állomások felújítását, új megállókat (összesen 4 darabot, ebből már Magdolnavölgy elkészült), Pilisvörösvár és Aquincum felső között egy második vágány építését. Továbbá a közúti kereszteződések kétszintűvé épülnek vagy újak épülnek. Sok állomás és megállóhely mellé parkolókat is építenek. Még a felújításhoz tartozik Aquincum felső megállóhely áthelyezése is a Szentendrei út máik oldalára.



8. ábra

Az elkészült, új megálló: Magdolnavölgy



9. ábra

Magdolnavölgy vasútmegálló, a háttérben a felső vezetéket tartó oszlopok láthatóak.

A fejlesztések nagy része 2013. december 15-ére elkészült Esztergom és Pilisvörösvár között, így ezen a szakaszon a vonatközlekedés elindult. Pilisvörösvár és az Északi összekötő vasúti híd közötti szakaszon még folynak az építkezések, ezt a szakaszt még vonatpótlók helyettesítik, ahogy azt az elkészített térkép is mutatja. Ezzel a szakasszal a tervek szerint 2014 tavaszára végzenek.¹³

Vonalhálózati fejlesztések

2014. május 1-étől három új viszonylat indult el a térségben. Az egyik a 868-as viszonylat, amely Szentendre, autóbusz állomás és Dömörkapu buszforduló között közlekedik hétvégeként, felváltva ezzel a 870-es viszonylat betérését a Dömörkapuhoz, és mivel napi egyszer megy, ez egy kis forgalmú viszonylat. A másik a 883-as viszonylat, ami Budapest, Újpest-Városkapu autóbusz állomás és Visegrád, Kis-Villám autóbusz forduló között közlekedik a 880-as viszonylat kiegészítő viszonylataként. A harmadik a 831-es viszonylat Budapest, Árpád híd autóbusz állomás és Pilisszentiván, autóbusz forduló között, ami a 830-as betét viszonylata.¹⁴ A változások természetesen szerepelnek a térképen, s a szakdolgozatban is a 2014. május elsejétől érvényes vonalhálózati tematikus térképnek a részlete található. A térképet a 2014. márciusi állapotnak megfelelően kezdtem el készíteni, ezért szükség volt az adatok frissítésére.

2014 tavaszától a Volánbusz Zrt. agglomerációs budapesti járatok szolgáltatási feladatait veszi át a BKK megrendelésére. A 218-as buszjáratot 2014. május 11-étől a Volánbusz Zrt. üzemeli, amin új járműveket állít forgalomban. A járat továbbra is a BKK rendszerében marad díjszabás, menetrend és a járművek színét illetően.¹⁵

Tervezett fejlesztések

M0-ás körgyűrű folytatása

A M0-ás körgyűrű 10-es és 11-es számú főút közötti szakaszának megépítése még csak tervként szerepel. A környezetvédelmi aggályok és a lakóterületek közelsége miatt nagy része alagútban menne, így a tervezési fázis ideje megnövekedett, a nyomvonalat is 2013-ban tűzték ki. Ha a további engedélyezések is jól mennek az autópálya 2018 és 2020 között épülhet meg.¹⁶

Hiányzó fejlesztések

Duna hidak

A Szentendrei-szigetre csak egy híd vezet, a tahitótfalui Tildy Zoltán híd és az is a Duna szentendrei ágán. Így az egyetlen átkelőn és környékén nagyok a csúcsforgalmi torlódások, amelyek a hídra ráhordó utakat is érintik. Szentendre és a híd között szoktak tartani a torlódások. Továbbá a sziget járatainak menetidejét is növeli. A Dunán való átkelés még kompokkal lehetséges, de ezek költségesek és időigényesek, továbbá a főutaktól távol vannak. A Megyeri híd építésekor voltak tervek egy lehajtóról a Szentendrei-szigetre majd egy Szigetmonostor és Szentendre közötti gyalogos hídról, de egyik sem valósult meg, azonban az igény továbbra is megvan. A szigeten és Tahitótfaluban összesen 10 476-an laknak, ennyi embert érint az elavult úthálózat (1. számú táblázat).

Vonalhálózati fejlesztések

A sugár szerkezetű úthálózat miatt, amit részben befolyásol a Duna és a hegységek, a közlekedés is sugaras irányú. Ezért a sugárirányokra merőleges közlekedést fejlesztve a szolgáltatásokat nagymértékben lehetne növelni, és a kevesebb átszállással csökkenne az utazási idő. Például 856-os viszonylat a sugárirányokra merőlegesen, Pomáz és Pilisvörösvár között közlekedik. A sugárirányra merőleges közlekedést segítené elő, ha a 820-as, 830-as és a 860-as, 861-es viszonylatok közös végállomásuk lenne akár Pilisszentkereszten, akár Pilisszentlászlón. Továbbá egy új viszonylat is indulhatna, ami Pilisborosjenő és Szentendre között közlekedne Észak-Budán keresztül, ezzel is előmozdítva az átszállásmentes kapcsolatokat. A szolgáltatás bővítésével is lehetne fejleszteni a vonalhálózatot, ki nem szolgált településrészeket bevonásával, például Klastrompuszta vagy Horány bekapcsolásával a hálózatba.

Összegzés

A szakdolgozat betekintést engedett az Észak-Budai régió közösségi közlekedésébe, a közlekedési üzemeltető által készített térképek problémáiba, egy digitális térkép elkészítésének menetébe, folyamataiba és hogy milyen szempontok alapján készülhet el egy közlekedési hálózatot bemutató, kartográfiai szempontoknak is megfelelő digitális térkép. A közlekedési fejlesztések bemutatásával kiderült, hogy a helyközi közlekedésnek is dinamikusán változónak, fejlődőnek kell lennie, és hogy itt is szükség van a közösség igényeinek a figyelembevételéhez a jövőben. A jövőben a térképről és a közlekedési hálózattal való megelégedettségről reményeim szerint a weboldal fog információt szolgáltatni, ami alapján kiderül a térkép felhasználhatóságának mértéke.

Hivatkozások

1. Volánbusz Zrt.: Autóbusz vonalak a Pilis térségében és Szentendrén, 2014
<http://www.volanbusz.hu/files/public/terkepek/vonalak/800.pdf>
<http://www.volanbusz.hu/files/public/terkepek/vonalak/szentendre.pdf>
2. Hivatalos Volán Autóbusz menetrend, 2014
http://ujmenetrend.cdata.hu/uj_menetrend/volan/
3. MÁV-START Zrt.: Vágányzári információ, 2013
http://www.mav-start.hu/res/2_vgz_fekvo_a3_d1-5_2013-11-26.pdf
4. Faragó-Térkép: A Pilis és a Visegrádi-hegység kiránduló- és szabadidőtérképe, 2006, (méretarány: 1:30 000)
5. Zentai László: Számítógépes térképészet, 2000, 99., 100. oldal
6. MAHART PassNave Személyhajózási Kft.: Kirándulóhajók menetrendje, 2014
<http://www.mahartpassnave.hu/webset32.cgi?MAHART@@HU@@115@@793983854>
7. Zentai László: Számítógépes térképészet, 2000, 160-165. oldal
8. Dr. Klinghammer István - Dr. Papp-Váry Árpád: Tematikus kartográfia, 1980, 21. oldal
9. Volánbusz Zrt.: A 2904-es viszonylat menetrendje, 2013
<http://www.volanbusz.hu/hu/menetrendek/vonal-lista/vonal?menetrend=2904>
10. Városi és Elővárosi Közlekedési Egyesület: Viszonylatszámok az elővárosi autóbuszokon, 2007
<http://veke.hu/2007/08/viszonylatszamok-az-elovarosi-autobuszvonalakon/>,
Budapesti Közlekedési Szövetség: Új vonalszámozás és új autóbuszok a Pilis régióban, 2007
<http://veke.hu/oldsite/download/VolanVonalszFin.pdf>,
11. Erdei Roland: Budapesti Duna hidak, 2012
<http://vlaston.webnode.hu/news/budapesti-duna-hidak-iii-resz/>
BKV Zrt.: Megújult az Újpest-Városkapu autóbusz-végállomás, 2010
http://www.bkv.hu/upload/M_166/rek4/1929.pdf,
12. Budapesti Közlekedési Központ: Beszámozzuk a HÉV-eket, 2011,
<http://www.bkk.hu/2011/07/beszamozzuk-a-hev-eket-h5-h6-h7-h8-h9/>
13. MÁV Zrt.: Budapest – Esztergom vasútvonal rekonstrukciója I. ütem, 2011
<http://www.mav.hu/mav/fejlesztes.php?mid=14ef344ceb7691>
14. Volánbusz Zrt.: Menetrend módosítás május 1-től, 2014
<http://www.volanbusz.hu/hu/hirek/forgalmi-hirek/hir/1434>

15. Budapesti Közlekedési Központ: Új buszok szállítják a solymári, a pilisborosjenői és a nagykovácsi vonalak utasait is, 2014, <http://www.bkk.hu/2014/05/uj-buszok-szallitjak-a-solymari-a-pilisborosjenoi-a-nagykovacsi-es-a-remeteszolos-vonalak-utasait-is-3/>

16. Index: Részletes térkép az új M0-szakasról, 2013.

http://index.hu/belfold/budapest/2013/11/25/reszletes_terkep_az_m0-szakaszrol/#,

alfahir.hu: Jöhet az M0-ás északi szektora, 2013

http://alfahir.hu/johet_az_m0_as_eszaki_sektora

A honlapok utolsó ellenőrzése: 2014. május 10.

Forrásjegyzék

Cartographia Kft.(szerk. és kiadó): A Pilis és a Visegrádi-hegység turistatérképe, 2005,

(1:40 000)

Dr. Klinghammer István - Dr. Papp-Váry Árpád: Tematikus kartográfia, 1980,

Tankönyvkiadó

Faragó-Térkép: A Pilis és a Visegrádi-hegység kiránduló- és szabadidőtérképe, 2006,

(1:30 000)

MÁV-START Zrt.: Vágányzári információ, 2013, Méretarány nincs megjelölve

Volánbusz Zrt.: Autóbusz vonalak a Pilis térségében, 2014, Méretarány nincs megjelölve

Volánbusz Zrt.: Autóbusz vonalak Szentendrén, 2014, Méretarány nincs megjelölve

Zentai László: Számítógépes térképészet, 2000, ELTE Eötvös Kiadó

Ábrajegyzék

1. Volánbusz Zrt.: Autóbusz vonalak a Pilis térségében, 2014 – Volánbusz Zrt. honlapjáról
2. Volánbusz Zrt.: Autóbusz vonalak a Pilis térségében, 2014 – Volánbusz Zrt. honlapjáról
3. Hivatalos Autóbusz Menetrend weboldal térképes megjelenítése
4. Lehoczky Márk: Az Észak-Budai régió közösségi közlekedése térkép jelmagyarázata, 2014
5. Lehoczky Márk: Dömösi Duna part, 2014. április 28.
6. Lehoczky Márk: Az Észak-Budai régió áttekintő térképe, 2014. 1:300 000
7. Lehoczky Márk: Az Észak-Budai régió közösségi közlekedése, részlet, 2014, 1:300 000
8. Lehoczky Márk: Magdolnavölgyi vasútmegálló I., 2014. április 28.
9. Lehoczky Márk: Magdolnavölgyi vasútmegálló II., 2014. április 28.

Táblázat jegyzék

1. Az Észak-Budai régió településeinek lakossága 2011-ben, KSH adatok alapján

Mellékletek

CD-ROM a következő tartalommal:

Szakedolgozat.pdf

attekinto.gif

eszakbudairegiokozossegikozlekedse.gif

jelmagyarazat.gif

Köszönetnyilvánítás

Munkámhoz tanácsaival és meglátásaival nagy segítséget nyújtott témavezetőm, Dr. Kovács Béla tanár úr.

Köszönettel tartozom családtagjaimnak és ismerőseimnek a sok támogatás miatt, ami nélkül ez a szakdolgozat nem jöhetett volna létre.

Nyilatkozat

Alulírott, Lehoczky Márk nyilatkozom, hogy jelen szakdolgozatom teljes egészében saját, önálló szellemi termékem. A szakdolgozatot sem részben, sem egészében semmilyen más felsőfokú oktatási vagy egyéb intézménybe nem nyújtottam be. A szakdolgozatomban felhasznált, szerzői joggal védett anyagokra vonatkozó engedély a mellékletben megtalálható.

A témavezető által benyújtásra elfogadott szakdolgozat PDF formátumban való elektronikus publikálásához a tanszéki honlapon

HOZZÁJÁRULOK

NEM JÁRULOK HOZZÁ

Budapest, 2014. május 15.

.....

a hallgató aláírása