

2009

Belvárosi forgalom- csillapítás jogi, műszaki és gazdasági eszközeinek összevetése



Benczik Zsófia

Finta Zsanett

Tarr Károly

**EMLA Alapítvány a Környezeti
Oktatás Támogatására**

A kiadvány megjelenését a KvVM
Zöld Forrás programja támogatja



**Környezetvédelmi
és Vízügyi
Minisztérium**

2009 augusztus

Szerkesztők:

Benczik Zsófia

Berki András

Szerzők:

Benczik Zsófia

Finta Zsanett

Tarr Károly

ISBN 978-963-87623-4-4

A kiadvány megjelenését a KvVM Zöld Forrás programja támogatta

Kiadja az EMLA Alapítvány a Környezeti Oktatás Támogatására

1076 Budapest, Garay u. 29-31.

Tel/fax: 322-8462, 352-9925

Web: www.emla.hu/alapitvany

Tartalomjegyzék

A kutatás célja és indokai	6
Budapest kialakulása	8
Budapest városszerkezete	8
Történeti áttekintés.....	10
Rómaiaktól a törökökig	10
A városmag beépülése	11
Külvárosok kialakulása.....	12
A Szépművészeti Bizottság megalakulása és a reformkor.....	13
A forradalomtól a kiegyezésig.....	14
Fővárosi Közmunkák Tanácsának felállítása	15
A két világháború között	17
A második világháborútól a rendszerváltásig.....	17
Miért van szükség Budapesten forgalomcsillapításra?.....	20
Budapest és a szuburb kapcsolata	20
A Budapesten belüli közlekedés	22
A jelenlegi forgalmi helyzet.....	23
Fenntarthatóság és közlekedés.....	25
Fenntartható közlekedési rendszert célzó eszközök.....	26
A környezethez való jog	31
A környezethez való jog kapcsolata más, a közlekedés szempontjából jelentős jogokkal.....	32
Környezetminőség	35
Budapest zöldfelületei.....	36
Levegőminőség	40
Szennyező anyagok	43
A légszennyezés következményei	46
A levegőminőség jogi szabályozása	48
Zaj- és rezgésterhelés	53
Lehetséges megoldások, válaszok	60
Parkoláspolitiká.....	60
Előzmények, jogi háttér	60
A parkolásszabályozás feladata	61
A parkolásszabályozás eszközei	61
A parkoláspolitiká céljai	62
A parkolásgazdálkodás válságjelei.....	64
P+R parkolók Budapesten	64
Parkolás a belvárosban	66
A parkolási rendszer működtetése	66

Parkolóhelyek létesítése	69
Egységes parkolási rendszer kialakításának szempontjai	70
Sikeres parkolásmenedzsment – Bécs	72
Kerékpáros közlekedés	77
A kerékpározásról általában	77
A kerékpározás alakulása Budapesten.....	77
Közlekedéspolitikai integráció	82
Pro és kontra	84
Hátráltató tényezők.....	85
Infrastruktúra	87
Kerékpáros közlekedés növelésének lehetőségei	88
Jogi vonatkozások Magyarországon.....	90
Gazdasági vonatkozások.....	91
Egészségügyi vonatkozások	92
Kitekintés (külföldi tendenciák és példák rövid ismertetése).....	93
További külföldi példák.....	97
Úthasználati díj	98
Az úthasználati díj bevezetésének céljai.....	98
Nemzetközi példák az úthasználati díj alkalmazására.....	99
A kordonrendszer kialakításának követelményei	106
A kialakítandó kordonrendszer lehetséges alternatívái	109
Gazdasági vonatkozások.....	115
Jogi vonatkozások	116
Teherforgalom.....	116
Jogi szabályozás	120
A költségtakarékos közlekedéstervezés	121
A közlekedés és a mobilitás szolgáltatásként való kezelése.....	123
A városi közlekedés, mint virtuális „vállalat”.....	124
A városi adatok elemzése	124
Irodalomjegyzék	128
Ábrajegyzék.....	132
Táblázatok jegyzéke	133

„Ökológiai szempontból a nagyvárosban szinte minden a visszájára fordul és a természet szempontjából elfogadhatatlanná válik. Az utakat és az utcákat elöntik a gépjárművek, amelyeknek – az embert is beleértve – minden az útjában áll. A közlekedés és az áruszállítás rendkívül sok területet von el a nagyvárosoktól és kérelhetetlenül csökkenti a biológiailag aktív felületeket. Jóllehet e szektor szüntelen „fejlesztését” a városvezetők és főleg a közlekedési lobbyk éppen a városlakók érdekeivel indokolják, a gyors helyváltoztatást célzó méregdrága fejlesztések eredménye lehangoló. A nagyvárosokban ugyanis egyre lehetetlenebb a gyors közlekedés, miközben a város és polgárai valósággal fuldokolnak az állandóan növekvő forgalomban. Magyarországon is már számos környezet- és egészségvédelmi társadalmi konfliktus jelzi: a városvezetők előbb- utóbb rákényszerülnek, hogy belvárosaikat mentesítsék a gépjárműforgalomtól. Az ennek eredményeként kialakuló új, emberbarát körzetek és gyalogoszónák egyúttal a városi élővilág mesterséges menedékeivé is válhatnak.”

(Lányi Gábor: Településkörnyezet I. A természet a településben In: Magyarország településkörnyezete)

A kutatás célja és indokai

Ezen tanulmány célja, hogy leendő jogász, közgazdász és településmérnökként betekintést nyerjünk és nyújtsunk a városi közlekedés szerteágazó problémáiba. Bár egyikünknek sem szakterülete a közlekedés, a tanulmány készítése során is kiderült, hogy nem lehet csupán egy tudományterületre fókuszálni, ha közlekedésről beszélünk.

A közlekedés nem szakítható ki környezetéből, azzal együtt kell értelmezni. Nagyvárosi térben a közlekedés kulcstényező: a versenyképesség kulcstényezője. A versenyképességet viszont semmiképp nem szeretnénk csupán gazdasági fogalomként értelmezni, hiszen a városban elsősorban emberek élnek. A tanulmány létrejöttét éppen az indokolja, hogy Budapest és több nagyvárosunk küzd a közlekedés okozta problémákkal: dugók, légszennyezettség, zajterhelés, amelyek egy város élhetőségét jelentősen csökkentik. A problémák megoldására integrált szemléletű fejlesztésre van szükség.

A tanulmányunknak nem célja egyetlen jó megoldás feltárása, hiszen ilyen valószínűleg nem is létezik. Számos nemzetközi példa megmutatta, hogy különböző módokon lehetséges a városi közlekedés több szempontot is fegyelembé vevő fejlesztése. Tanulmányunkkal inkább egyfajta szemléletváltáshoz szeretnénk hozzájárulni, olyan elvek felé való közelítéshez, mint a fenntartható fejlődés, mind mikro- mind makroszinten.

Tanulmányunk eredeti címe a „Belvárosi forgalom-csillapítás jogi, műszaki és gazdasági eszközeinek összevetése” kissé kibővült a város és környéke vizsgálatára. Az egyik legnehezebb kérdés ugyanis, hogy hol húzzuk meg a határt, amikor a belváros forgalomcsillapításáról beszélünk. Elegendő-e csupán a szűken vett városmagról beszélnünk? Természetesen nem, ahogy már előbb említettük. A belváros ugyanis a bonyolult városi szövetnek csupán egy része, eredeti problémánk, a közlekedés okozta forgalmi dugók káros hatásai funkcióvesztést okoztak a belvárosnak, de az okok összetettebbek annál, hogy csupán a belvárosra koncentráljunk.

Jelenleg a „Budapest Szíve Program” keretében folynak olyan üdvözlendő törekvések, melyek megkímélik a városmagot az átmenő autósforgalom elől, visszaadva ezzel a városi teret a városi lakóknak, serkentve a kiskereskedelmet és kellemesebbé téve a területet a turisták számára. A „belváros” megfogalmazása ebben a dokumentumban egyértelműen a

Fővám tér – Vámház körút – Kálvin tér – Múzeum és Károly körút – Deák tér – Erzsébet tér – József Attila utca által lehatárolt területet jelenti, beleértve a Roosevelteret. (A tágabb értelemben vett belváros a Podmaniczky Program értelmében a Nagykörút és a Duna által lehatárolt teljes történelmi Budapest, de a gyalogos programot egyértelműen az előbb említett területre szűkíti.) Azt azonban a „Budapest Szíve Program” is leszögezi, hogy csak többféle összefüggésrendszer értelmében valósítható meg, a Nagykörút és a Kiskörút közötti forgalom csillapítás részeként, illetve a parkolás rendszerének egészében értelmezve.

Üdvözlendőnek tartjuk továbbá az olyan civil kezdeményeseket, mint a „Bringázz a munkába” kampányt, illetve a Critical Mass rendezvényeket, melyek a kerékpáros közlekedést népszerűsítik, illetve felhívják mind a lakosságot, mind a döntéshozók figyelmét arra, hogy az autón kívül is léteznek versenyképes közlekedési eszközök.

Tanulmányunkban említést teszünk Budapest kialakulásáról, melynek ismeretét fontosnak tartjuk a problémák feltárása során. Kitérünk arra is, hogy miért van szükség Budapesten forgalomcsillapításra, mik azok a főbb tényezők, amelyek jelenleg a városi közlekedést alakítják. Tanulmányunkban bővebben foglalkozunk a közlekedés környezetre gyakorolt hatásával, hiszen a közlekedés okozta problémák egyik legszembetűnőbb következménye a dugók mellett a lég- és zajszennyezettség. Lehetséges megoldások és válaszok című fejezetünkben elsősorban olyan szabályozóeszközök, politikák lehetőségeit tárjuk fel, melyek talán kevésbé igényelnek beavatkozást a városszerkezetbe, más városokban mégis látványos eredményeket értek el vele. Fontos azonban kiemelni, hogy bár sok európai és Európán kívüli város küzd ugyanazzal a problémával: a közlekedési dugók és az ezáltal okozott légszennyezettség, mégis a megoldást – nagyságtól, elhelyezkedéstől, a hétköznapi emberek élethelyzetétől, hozzáállásától, a város pénzügyi helyzetétől stb. függően – egyedileg, városra szabottan kell megtalálni.

Budapest kialakulása

Egy város további fejlesztéséhez fontos megvizsgálni nemcsak a jelenbeli, de a múltbeli városalakító tényezőket is, hiszen ezek ma adottságként jelennek meg. Mielőtt rátérnénk Budapest jelenlegi közlekedési problémáira, szeretnénk rövid áttekintést nyújtani a főváros kialakulásáról.

Mivel a Duna kiváló lehetőséget biztosított az átkelésre, a környékbeli hegyek pedig a védekezés szempontjából bizonyultak előnyösnek, már a Krisztus előtti III. században kelta törzsek telepedtek le a Gellérthegy körül. A honfoglaló magyarok is stratégiaileg fontosnak tartották, ezért ezt a területet tették új hazájuk központjává.¹

Buda és Pest a középkor végére már megközelítette az európai nagyvárosok fejlettségét, különösen hatalmi- politikai súlyát tekintve.² Az újkor kezdetén a nagy gazdasági – regionális átrendeződés és a török hódítás következtében ugyan Európa peremére szorult, de a XIX. századtól lehetőség nyílt újbóli felzárkózására.

1872-ben a XXXVI. törvénycikkkel egyesítették Pestet, Budát és Óbudát. Fővárosunk így az első világháború előestéjére Európa nyolcadik legnagyobb városa, az Osztrák-Magyar Monarchia Béccsel rivalizáló társközpontja, 1 millió lakosú modern nagyváros, a körülbelül 20 milliós lakosú Kárpát-medence központja lett. A világháborúk következtében ugyan geopolitikai helyzete gyökeresen megváltozott, ipara azonban ezután gyorsan fejlődött, és az agglomeráció területén is tovább folyt a népességkoncentráció.³

Budapest városszerkezete

A modern Budapest kiépülésének egyik sajátossága, hogy a belső városrészek (a mai V., VI., VII., VIII. és IX. kerületek) igen gyorsan, a kiegyezést követően alig négy évtized alatt formálódtak ki, nagyjából azonos városépítési tervek, változatlan szabályozási előírások mellett.⁴

Budapest városszerkezetileg a Duna tengelyére szerveződött.

¹ www.budapest.hu

² Beluszky Pál: A magyarországi településrendszer fejlődése

³ Beluszky Pál: A magyarországi településrendszer fejlődése

⁴ Beluszky Pál: A magyarországi településrendszer fejlődése

A pesti oldal városszerkezetét a dunai révtől sugarasan kiinduló országutak, illetve később a nyomvonalukon kialakult sugárutak (mint pl. a mai Váci út, Rákóczi út, Üllői út, Andrásy út) valamint a hármas körútrendszer strukturálják. E hármas rendszerű körutak közül a belső az egykori pesti városfal vonalán fut, s a szűkebb értelemben vett belvárost övezi. A „nagy” körút a tervszerű városépítés által ugyancsak a XIX. század végén létrehozott mesterséges szerkezeti elem, s a századvégre kialakult akkori, zárt lakóterületet felezi. A „külső” körút e zárt lakóterület, illetve a hozzá tartozó pályaudvarokat, kórházakat, temetőket, parkokat, ipari létesítményeket is magában foglaló terület külső peremén fut. Kiépítése közel 100 éve tart.

A városszerkezet ilyen alakulását erősen befolyásolták a kiegyezés kori városrendezés Párizst mintának tekintő elképzelései, valamint az ugyanebből az időből származó városépítési szabályzat, mely igen tömör, nagyvárosias beépítést eredményezett.

Budapest városszerkezeti egységei a következők:

- I. Belső kerületek (belváros)
- II. Ipari – közlekedési – átmeneti zóna
- III. Lakótelepek
- IV. Külső kerületek
- V. Budai villanegyedek
- VI. Városerem⁵

Mivel jelen kutatás kritikus pontja a belvárosi forgalomcsillapítás lehetősége, ezért Budapest szerkezeti egységei közül kiemelten kell foglalkozni a belső kerületekkel. Ez a századfordulóra kialakult zárt várostest lakó és intézményi területe, melynek egyveretű tömbjeit a sugárutak és a Nagykörút tagolják. Ide tartozik az V. kerület bankközpontjaival, kormányzati negyedével, szállodáival, de a belső lakóövezet, melynek lakossága előregedett, sőt, helyenként már a gettósodás folyamata is megindult, és a várnegyed is, mely pedig a lakások és az idegenforgalom mellett olyan kiemelkedő intézményeknek ad helyet, mint például a Nemzeti Galéria, a Széchenyi Könyvtár, tudományos intézetek stb.

⁵ Beluszky Pál: A magyarországi településrendszer fejlődése.

Történeti áttekintés

Rómaiaktól a törökökig

A mai Budapest különleges földrajzi adottságai egyedülálló lehetőséget teremtettek egy világváros kialakulásának. Nem véletlen, hogy már az ókori rómaiak is kiemelten kezelték e vidéket. Konkrétan a pesti Belváros kialakulásában is meghatározó szerepet kapott a Duna: az itt üzemelő átkelőhely hatására indultak meg a rómaiak építkezései. Az átkelőhely védelmére építették ugyanis a Contra Aquincumot, a késő római kori hídfőállást. A körülbelül 85 x 85 méter alapterületű erőd feltehetőleg a 4. században épült. Itt folytatódott az Alföldre vezető, a Római Birodalom felől érkező kereskedelmi és hadi útvonal, melynek vonalát ma a Kossuth Lajos utca őrzi. Már Anonymus is megemlíti írásaiban, aki szerint a honfoglalók még épségben találták.

Földrajzi adottságainak köszönhetően már egészen korán letelepedtek itt a kereskedők és kézművesek. Már a 12. század végén megfigyelhető bizonyos szintű szabályozás az egymás mellett elhelyezkedő apró település-magvaknál, melyek ekkor Pestet alkották. „A pesti révnél feltehetőleg már a korai Árpád-korban is templom állt. A templom körül szerveződött a középkori város zárt településképpel. Pest a XIII. század elején palánkkal védett település volt, melynek első középkori városfalát az Árpád-korban, legkésőbb a XIII. század első felében építették. A város akkori határai a mai Régi posta utca – Petőfi Sándor utca – Irinyi utca voltak. A város határai a XV. század végére érték el a mai Kiskörút vonalát. A város körüli első véderendszer munkálatainak zömét 1443-1479 között, Mátyás király uralkodása alatt végezték el, és ezzel Pest területe a korábbi 22 hektárról 55 hektárra növekedett. Az erődítés hossza elérte a 2,2 km-t. A városfalakat nagyméretű, kör alaprajzú bástyákkal – rondellákkal – erősítik meg. A félkörű erődítményt széles vizesárok övezi. A városfal kapui, a Váci, a Hatvani, és a Kecskeméti kapuk, a városba befutó országutak irányát jelzik.

A város azonban nem tudott ellenállni a török haderőnek. 1541. augusztus 29-én – a mohácsi csata után 15 évvel – foglalta el a török sereg a budai várat. A szultán pestre 3000 fős őrséget rendelt ki. A mohamedán alattvalók számára Pesten 4 mecset épült. 1542 után a törökök a sérült falakt kijavították, de lényeges változtatást jelentő munkákba nem fogtak.

A török időkben Pest frontváros volt, amit 1684-ben és 1686-ban a törökök kiürítettek és felgyújtottak.”⁶

Habár a törököktől való visszafoglalás után a városfal még viszonylag ép, ugyanakkor többé-kevésbé egybefüggő házállományt csak a mai Petőfi Sándor utca – Károlyi Mihály utca – Kecskeméti utca vonalától nyugatra találunk, itt is csak romos állapotban. Fontos megjegyezni, hogy ez az egyetlen olyan része a Belvárosnak, ahol a középkori város utcaszerkezete máig fennmaradt. A Belváros szerkezetét már ekkor két törtvonalú, észak-déli irányú utca fogja össze: az Úri és a Lipót utca. Az Úri utcától keletre nem maradt fenn az eredeti városszerkezet vagy telekosztás azonosítására alkalmas épületmaradvány, egyedül a Városház utca és az Irgalmasok utcája őrzi egykori vonalvezetését. Ez idő tájt került sor az első telekösszeíráásra (1688-1691), melynek folyamán mintegy 280 telket tudtak meghatározni. Lakosságáról ekkor mindössze néhány száz főt tett ki, melynek csupán a negyede volt magyar.

A városmag beépülése

A városfal keleti szakasza előtti területet a XVIII. század elején osztották föl. Ekkorra már 3 jól elkülöníthető beépítési zóna alakult ki a városban: a már említett középkori eredetű a Kecskeméti – Károlyi – Petőfi utcák vonalától nyugatra, a visszafoglalást követő nagy telkes az előbbi vonaltól keletre, és a városfal menti kis telkes forma (melyet már ekkor szabályoznak). Ekkor épül ki a Teréz-, József- és Ferencváros, melyek kezdetben még külvárosként funkcionáltak. A XVIII. században kialakult barokk Pest városképét szűk utcák és földszintes házak közül kiemelkedő templomok jellemezték. A fényűzést mindössze néhány palota és az Invalidusok hatalmas tömbje jelképezte. Ekkor alakul ki a máig meghatározó utcahálózat és városszerkezet. A központ ekkor a mai Március 15. tér északi felén található Fő tér volt. Az első világi középület a Megyeháza volt, melyet a legnagyobb telektömbön álló Invalidusok palotája (mai Központi Városháza) követett, amihez a szükséges nagyságú területet csak jelentős kisajátítások árán tudták megszerezni. A különböző egyházi rendek birtokoltak még nagyobb telkeket. A Királyi Kúria, valamint a városba költöző nemesség palotaépítkezései is a korszakhoz kötődnek. A század közepén nyitottak két új kaput a városfalon.

⁶ Ruzsányi Tivadar: Adalékok a szerkezet és a funkció összefüggéseihöz a pesti Belváros példáján, 1997

Pest lakossága a század folyamán rohamosan nőtt: 1750-re 10 000 főt, 1800-ra már 25 000 főt számlált. A lakosság ekkor még többnyire mezőgazdasággal foglalkozik. A városfal előtt sokféle gabonamezőt, legelőt, szőlőültetvényt és veteményest lehetett találni. A dinamikus növekedés az egyre gyakoribb vásárok és a vízi közlekedés fejlődésének köszönhető.

Külvárosok kialakulása

A városfalat övező területek benépesedése az 1710-es években kezdődik. 1718-ban rendeli el a városi tanács a falakon kívüli ingatlanok összeírását. Az első külváros megalakulása az 1730-as évekre tehető, a mai Baross utca és Horváth Mihály tér környékén. Később felosztották a területet a mai Rákóczi út vonala mentén: tőle északra Terézvárosnak, délre pedig Józsefvárosnak nevezték el. Előbbi Teréz- és Erzsébetvárosra, utóbbi József- és Ferencvárosra vált szét a későbbiek folyamán.

Terézváros területét ekkor még nagyrészt kertek, szántók és majorságok borították. A településmag a mai Paulay Ede- és Király utca környékén épül ki. Ekkor alakul ki a mai Király-, Dob-, Dohány- és Ó utca előde. Az '50-es és '70-es évekre tehető a mai Akácfa-, Síp-, Kazinczy-, Nagydiófa- és Nyár utcák kialakulása. A mai Király utca – Bajcsy-Zsilinszky út – Nagymező utca – Jókai utca között ekkor még temető üzemelt.

Kezdetben Józsefváros is szántók és majorságok sokasága volt. A városfalhoz közelebb eső részeinek beépülése bár később indult meg, viszont egyből zárt, városias jelleggel. Ferencváros területén csak a század végén találunk összefüggő településeket a mai Üllői-, Soroksári- és Lónyai út néhány szakaszán. A városmag szomszédságában, a mai Fővám tér helyén voltak zárt házcsoportok. Önállóságát 1792-ben nyeri el.

Lipótváros rendezett betelepítésének elképzelése először 1722-ben fogalmazódott meg. Mivel a század közepéig a keleti és déli részekkel ellentétben a Belvárostól északra összefüggő település még nem alakult ki, ezért felmerült egy új városrész kialakításának gondolata. Ezt a vásárok kitelepítésével szándékozták elősegíteni, aminek következtében létre is jött egy hosszú, kelet-nyugati fekvésű vásártér a fal tövében. A betelepülést meggyorsítandó itt kezdik meg az Új épület építését 1786-ban. Ekkor vált a külvárosok fejlődése egymáshoz közeledő irányra.

A Szépítő Bizottmány megalakulása és a reformkor

II. József politikai és közigazgatási reformjainak hatására Buda és Pest országon belüli szerepe tovább nő, Pest súlya azonban csökken. Pártfogoltja, Hülf Móric Bálint, habár erős ellenszenv övezi a nép részéről, mégis bekerül a tanácsba, később pedig polgármester lesz. Talán őt nevezhetnénk Budapest első városfejlesztőjének. Az ő nevéhez fűződik egy sor meghatározó intézkedés: az Új épület befejezése, a rokkantak kiköltöztetése az Invalidus-palotából (mely aztán laktanyaként funkcionál), katonai kórház létrehozása a mai Boráros tér mellett. Elsőként ismeri föl a bel- és külterületek kapcsolatának fontosságát. Ennek fényében megnyitja a pestis alatt elfalazott kapukat és lebontatja a Váci kaput. Elrendeli az egykori kapu előtti terület parcellázását, mely aztán a Lipótváros fejlődésének beindítója lesz. Habár II. József halála után szabálytalanul eltávolítják pozíciójából, városépítészeti elvei később beigazolódtak és 1794-ben városszépítési biztos lesz. Különös jelentőséget tulajdonít a csatornázásnak, az utak karbantartásának és a városon belül olyan önálló körzetek kialakításának, melyek saját karbantartó személyzettel rendelkeznek. Az ő indítványára alkalmaz először mérnököt a tanács, Degen Jakab személyében. Hozzá fűződik a város szépítésére elkülönített pénzalap létrehozásának sikertelen kísérlete, a városligeti fasor telepítése és nem utolsó sorban Hild János alkalmazása a városrendezési munkálatoknál. Hülf 1801-ben bekövetkezett halála után a tanács folytatja a külvárosi területek úthálózatának fejlesztését, a Kiskörút kiépítését, valamint 1802-ben kezdik meg az Üllői út építését. Ekkor már folyamatban van a Dob-, Nagydiófa-, Kazinczy-, Király-, Bródy-, Puskin- és Szentkirályi utcák kikövezése. 1798-ban alapítja meg az Orczy-kertet Orczy László. A Városliget kialakítása is ekkoriban történt: a Batthyány-család bérelte a területet, és Wirtsch Rudolfot – a család mérnökét – bízták meg a terület kiszárításával. Pest építészetére ekkoriban a kisebb reprezentációjú köz- és magánépítkezések voltak jellemzőek.

A századfordulón nagyjából 20 000 lakosú Pest a korszakra jellemző rohamos növekedésbe kezdett, ami főleg Terézvárosra volt igaz. 1815-re az ország kereskedelmi tőkájének már 1/5-e Pesten koncentrálódott. Meghatározó a dunai gőzhajózás fejlődése, valamint a váci és szolnoki vasútvonalak kiépülése. Az időszakhoz köthető a Pesti Polgári Kereskedelmi Testület, a Pesti Hazai Első Takarékpénztár Egyesület, a Pesti Magyar Kereskedelmi Bank és a Magyar Kereskedelmi Társaság megalakulása.

József nádor 1804-ben terjeszti be javaslatát a város rendezését és fejlesztését irányító Szépítő Bizottmány megalakítására, melyre végül 1808-ban került sor. A tanácsot is ekkor szólítja fel rendezési terv készítésére, majd egy évvel később maga kéri fel rá Hild Jánost. A tervet jelentős átalakítások követték: Invalidus-palota előtt közteret létesítettek, szerviták templomát és rendházát áthelyezték Lipótvárosba, megindultak a csatorna-építések, utcai kovácsműhelyeket eltávolították, Duna-partot rendezték és kikövezték, hajóhivatalt és kincstári épületeket is áthelyezték, új színházat és vigadót építettek. A Hermina-, Klauzál- és Rákóczi-tér, valamint a Wesselényi-, Köztelek- és Erkel utcák kialakítása, a Puskin utca szélesítése és a Práter utca meghosszabbítása is ekkor történt. Lipótváros összefüggően kiépül a mai Makó utca vonaláig, kertés-ligetes résszel kiegészülve a Margit-hídig. A beruházások finanszírozására létrehozott Szépítési Alap az eladott telkek árából, a korábbi árveréseken elkelt telkek árhátralékaiból, a város hozzájárulásaiból, valamint a városi kölcsönökből tevődött össze. Az egyre növekvő fenntartási költségeket a városi vámok és illetékek emelésével fedezték. Ekkoriban merült föl a Duna felé forduló város gondolata, ami megkövetelte a part menti házsor egy vonalba hozását, belső szélesebb utcák kialakítását és a városképet rontó funkciók kitelepítését. Jól kalkuláltak a tervezők: az intézkedések összességében az építési kedv fellendüléséhez vezettek. A harmincas években megalakul az első önálló városi mérnöki hivatal. Árvízvédelmi szabályozásokat és töltések építését rendelik el. 1838-ban kiadják az első pesti általános építési szabályzatot, mely a várost két övezetre osztja.

A reformkori Pest építészetét a klasszicizmus határozta meg, melynek a polgári fejlődés adta a kereteit. Ekkor alakulnak ki a tipikus bérházak. Terjed a zártosú beépítés és az egységes telekosztás. Presztízsépületek a Nemzeti Színház, a Vigadó, a Lloyd-palota, a Nemzeti Múzeum és a Vármegyeháza. A korszak két kiemelkedő építésze Pollack Mihály Hild József.

A forradalomtól a kiegyezésig

A korszakban már mintegy 5000-es házállománnyal büszkélkedhetett Pest városa. Míg a gyarapodás főként a külvárosokra volt jellemző, addig a belvárosi házak száma inkább csökkenő tendenciát mutatott. A többemeletes házak ideje kezdett kibontakozni. A malmok és gyárok száma szintén jelentősen növekedett. Ekkor már a Duna-partra települő

ipar és kereskedelem volt a meghatározó. Ennek megfelelően a század második felére a part menti keskeny, hosszan elnyúló sávok terjeszkedése volt jellemző.

Reitter Ferenc ekkor fejtette ki nagyvonalú városrendezési munkásságát. Fontosnak tartotta a csatornák kiépítésének folytatását, valamint hozzá fűződik a mai Nagykörút mentén kialakítandó körcsatorna terve is. Utóbbi ötletét először forráshiány miatt elveteti, majd támogatja a városvezetés. A hatvanas években már jelentőségéhez mérten foglalkoznak a part menti városfejlődés problémájával. Ekkor történt a Harmincad-hivatal épületének lebontása és újraparcellázása, valamint a pesti Dunasor előtti sáv telekfelosztása és beépítése. Hozzá fűződik a hetvenes években lezajlott városrendezési munkálatok előkészítése és a Duna budapesti szakaszának szabályozása is. Munkája elismeréseként megkapja az akadémiai tagságot.

Gyorsan terjedt a gázvilágítás és a városi vízmű, de a nagyszabású rakpartépítések is ekkor történtek. A csatornázás a század végéig az egyik legégetőbb probléma maradt. Az utcák kikövezése folytatódott, 1964 és 1966 között kiépült a Lóvasút a Kálvin tér és Újpest, valamint a Baross tér és a Városliget között. Megépült az újpesti kikötő is. Az osztrák kormány 1849 után megszünteti a Szépítő Bizottmány önállóságát, majd 1859-ben fel is oszlatja azt.

Fővárosi Közmunkák Tanácsának felállítása

A kiegyezést követően gyors és látványos sikerekre volt szükség, amivel meg lehetett mutatni a nemzetben lakozó erőt Európának. Ezen sikerek megalapozása csak megfelelő városrendezéssel volt elképzelhető. Példaképpül ekkor Bécs szolgált a pesti városvezetés számára. A célok és intézkedések pontos meghatározására Andrássy Gyula gróf kormányzó ideiglenes bizottságot hív össze, mely megalkotja a kisajátítási törvényt – mely a későbbi városrendezési eszközöket biztosítja - , elkészíti a város övezetekre osztásának tervét, megtervezik a Városligetbe vezető utat és meghatározzák a Belvárosból induló sugárutak szükségességét. A már említett 1870. évi X. tc. ('városrendezési törvény') elrendelte új Duna-hidak építését, a Lánchíd megváltását, a Duna szabályozását, valamint főútvonalak nyitását. Mindehhez anyagi forrásokat is megnevezett, továbbá előírta Fővárosi Közmunkák Tanácsának (továbbiakban: FKT) felállítását, mely tervezési

és szabályozási feladatok ellátására volt hivatva. 1872-ben egyesítették az addig közigazgatásilag különálló három várost.

A FKT 1870-71-ben írja ki városrendezési pályázatát, melyet Lechner Lajos nyer. Tervében 4 közlekedési gyűrű szerepel. A második helyezett Feszli Frigyes terveiben a Kecskeméti – Károlyi – Petőfi utcák vonalában javasolt egy második belvárosi tengely kiépítését, valamint a sugaras gyűrűs szerkezet elképzelését ő is támogatta. Ezek hatására alkotja meg a tanács a Nagykörút megépítéséről szóló 1871. évi XLII. tc.-et, valamint a körvasút építéséről szóló 1872. évi XXXVI. tc.-et. A FKT 1872-re elkészíti Pest szabályozási tervét, mely előírnyozza a belvárosi kis utcák meghosszabbítását és szélesítését, a Nagykörút és Andrásy út kiépítését, a Duna-partok és a Margit-sziget partvonalának rendezését és a Kopaszi zátonyok feltöltését. A súlypontot a Teréz- és Erzsébet-városra helyezi. Az 1873-as válság megakasztja az építkezéseket, de 1895-re elkészül a Nagykörút. A századfordulót a Parlament felépítése, az Újépület bontása és egy új Duna-híd elhelyezésének a kérdése jellemzi. A XX. század elején felmerül Újpest, Pestszentlőrinc, Kispest és Pesterzsébet fővároshoz csatolásának gondolata, amivel megnyílna a lehetőség a világvárossá való fejlődés előtt. Ekkoriban kezdődik a Városháza Fórum és az Erzsébet sugárút tervezése is. Problémát jelent ugyanakkor, hogy a körvasúti töltés mentén kialakult vasúti pályaudvarok és ipari egységek telepei elzárják Pest elől a további terjeszkedés lehetőségét.

1870-re már 47 km lóvasút épül ki Pesten, melynek működtetési jogát a Társaság privatizálja. Az 1895-ös szerződést követően térnek át villamos üzemeltetésre. 1891-ben alakul meg a Budapesti Városi Villamos Vasút Rt, mely részvényeinek többségét 1911-ben a főváros felvásárolja, ezzel már közvetlen beleszólási jogot nyerve a közlekedésfejlesztésbe. 1896-ban adják át a Közúti és Villamos Társaság tulajdonát képező Földalatti Vasutat. A Helyi Érdekű Vasutak Rt ekkor már 13,7 km távolságon működtet járatokat Budapest és Csepel, illetve Dunaharaszti között, továbbá 25,5 km-en a ráckevei és 28,6 km-en a gödöllői vonalon. A korszakban épül meg a Szentlőrinci Vasút, valamint az Újpest-Rákospalotai és az Erzsébetfalvai Villamos Vasút. A keleti és déli irányú közlekedésfejlesztés előrevetíti a városvezetők azon elképzelését, hogy Pest fejlődésének is ezekben az irányokban kell megtörténnie.

A két világháború között

Folytatódott Pest út-, csatorna-, víz- és közlekedéshálózatának fejlesztése. Az Erzsébetvárost átszelő Madách (Erzsébet) sugárút kérdése még mindig jelentős viták tárgyát képezte. A harmincas években végül megindítják az építkezést, de a második világháború miatt kénytelenek leállítani. Ekkoriban kerül előtérbe az Andrássy út folytatásának tervezése, a már annyiszor említett második belvárosi tengely gondolata, a Városháza Fórum és a sugárutak bevezető szakaszai kialakításának kérdése. A tervezés előrehaladását azonban erősen hátráltatta az egységes koncepció és az anyagi források hiánya. Ekkorra tehető az Újlipótváros (ma XIII. kerület) beépítése is. A városrendezési szemlélet fokozatosan áttolódik a nagyobb területi egységekről a közlekedés szervezésére. Felmerül a külső területek Budapesthez csatolásának gondolata, ezzel megteremtve a nagyvárosi kormányzás lehetőségét. A főváros a FKT segítségével kidolgozza Budapest máig élő közlekedési koncepcióját. Az 1937. évi VI. tc. teremti meg a XX. századi városrendezés alapját, mely a külső területek szabályozását is lehetővé teszi. (Ezt az 1964. évi építésügyi törvény váltja majd.) A FKT hatáskörébe helyezi a szabályozási, valamint az általános és részletes rendezési tervek készítését. Az 1941-ben általa összeállított Építésügyi Szabályzat lehetővé teszi a keretes beépítést. Ekkor kerül a tömegközlekedés egységesen fővárosi kézbe.⁷

A második világháborútól a rendszerváltásig

A mai fővárosi lakásállomány közel fele a megnevezett időszakban épült meg. A hatvanas évektől a kilencvenes évek elejéig mintegy 390 ezer új lakás került átadásra. Országos viszonylatban a budapesti közlekedési beruházások aránya 1970-ben 14,4%, ugyanakkor 1990-ben már csupán 7,1% volt. A korszakban számos jelentős változás, fejlesztés történt. A világháború során elpusztult Duna-hidak újjáépültek, az Árpád hidat 1950-ben nyitják meg fél szélességben, majd 1984-ben szélesítik ki. Többször is felmerült a mai Lágymányosi híd megépítésének gondolata, valamint a Csepel és Albertfalva közötti híd szükségességéről is számos vita folyt. A körvasút mellett futó közút megépítésének igénye is többször előkerült. A hagyományos főúthálózatot többször átépítették, valamint

⁷ Déry Attila: Pest története és művészete

megépült négy autópálya (M1, M3, M5, M7). Jelentős problémaforrás a MÁV és a BKV HÉV-vonalainak közutakkal történő 79 szintbeli kereszteződése.

A személygépjármű-ellátottság a hatvanas évek elejéig még igen csekély mértékű, a kilencvenes évek elején már több mint 250 volt az ezer lakosra jutó személyautók száma. A főváros területén gyalogos zónákat 1975-től kezdve alakítottak ki, elsősorban a Belvárosban, valamint Pesterzsébet és Kőbánya belső területein. A gyorsvasúti közlekedés fejlődése korszakváltást jelentett a város történetében. Először a kelet-nyugati, majd az észak-délkeleti irányú metróvonalak fokozatos üzembe helyezése, a kis-földalatti felújítása és meghosszabbítása, valamint a HÉV-közlekedés fejlesztése jelentették a nagyobb előrelépést. A tömegközlekedési rendszer aránytalanságát mutatja, hogy a BKV hálózatának mintegy 3%-án bonyolódik le az összforgalom 18%-a. A város fejlődésének irányát jól mutatja a hármas metró nyomvonala. A korszakra jellemző a Dél-Budai térség átépítése, valamint az 1950-ben a fővároshoz csatolt Rákospalota (XV.) korábban mezőgazdasági területeinek intenzív beépítése is. Az előbbieik hatására megjelenő Dél-Buda – Belváros – Zugló – Rákospalota közlekedési tengely igényét hivatott a négyes metró megépítése, valamint a hármas metró Káposztásmegyericig történő meghosszabbítása kielégíteni. Ekkor a HÉV-vonalak közötti gyorsvasúttá alakítása szükségességének felismerése is. Felmerült a külföldi mintára kialakítandó fővárosi regionális gyorsvasút (RER) létesítésének gondolata a hármas metró dél-pesti vonalakkal történő összekötése révén. Az ilyen irányú jelentősebb fejlesztések közé sorolható a csepeli gyorsvasút megépítése, a szentendrei vonal meghosszabbítása a Batthyány térig és ezzel párhuzamosan a vonal gyorsvasúti jellegű fejlesztése, valamint a ráckevei vonal külső szakaszának villamosítása és a járműállomány korszerűsítése.

A közúti vasúti hálózaton ugyanakkor megszűnések is tapasztalhatók: a Pozsonyi út – Dráva utca – Dózsa György út vonalán, a Váci út elején, valamint az óbudai Pacsirtamező utcai vonalon. Mindezek mellett jelentős fejlesztést jelentettek az Erzsébet Királyné úti vonal meghosszabbítása, a 2-es vonal pesti oldali kiterjesztése, a zugló-pesterszébeti külső vonal építése, a Nagykörút Irinyi József utca – Október 23. utcai elágazó vonalának építése a Lágymányosi lakótelepig, a Thököly úti vonal meghosszabbítása a Rákospatakig, a Határ úti vonal létesítése, valamint a Vörösvári út – Árpád híd – Róbert Károly körút – Hungária körút – Könyves Kálmán körút vonal fokozatos kiépítése. Az 1967 és 1984

közötti fejlesztésekhez kapcsolódóan a járműállomány korábbi 30-féle típusát 4-re csökkentették. Előbbiek fényében megállapítható, hogy a közúti vasút fejlődése a tárgyalt időszakban az európai trendeknek megfelelően alakult. Legnagyobb kiterjedését a hatvanas években érte el, ekkor 215 km hosszú volt. Ma már kettős vágányú hálózat üzemel 150 kilométeren.

Habár a fogaskerekűt 1973-ban korszerűsítették, a Moszkva térrel sokak által szükségesnek tartott közvetlen kapcsolatát azóta sem valósították meg. Az épülő trolibusz-hálózattal a kedvezőtlen adottságú, szűk utcákban épített közúti vasúti vonalakat váltották ki. Elsősorban Teréz-, Erzsébet- és Józsefváros, valamint Zugló területén volt jellemző. Megállapítható, hogy utasforgalma a hálózati hosszával arányos, így a BKV utasforgalmának mintegy 6%-át bonyolítja le. Az autóbusz-hálózat fejlesztése három jellemző időszakra osztható. Először a közúti vasúttal nem rendelkező területeken jelent meg, majd a forgalom növekedése miatt tehermentesítendő villamos-vonalak környezetében, végül pedig a metrók kiépítésével párhuzamosan egy részüket megszüntették. 1966-ban terjesztették ki a viteldíjrendszert az autóbusról a villamos, metró és HÉV-vonalakra is. 1998-as adatok alapján a BKV utaskilométereinek 53%-a autóbuszra jutott. Az időszak MÁV fejlesztéseire jellemző, hogy a teljes budapesti hálózatot és a kivezető törzsvonalakat villamosította, valamint állomás- és pályaudvar-felújításokat is végrehajtott⁸.

⁸ Preisich Gábor: Budapest városépítésének története

Miért van szükség Budapesten forgalomcsillapításra?

Budapest és a szuburb kapcsolata

„A fejlődés fenntarthatósága szempontjából a nagyvárosi térségek jelentik a legnehezebb problémát.”⁹ Manapság azok a legsikeresebb városok, melyek felismerik, hogy nem önállóan, hanem környezetükbe ágyazva léteznek, és ennek megfelelően készítenek átgondolt fejlesztési stratégiát. A nagyvárosi térségek a gazdasági fejlődés színterei, melynek mind pozitív mind negatív hatását figyelembe kell venni. A telephelyeket kereső beruházók és a lakóhelyeket keresők mellett megjelenik a szétterülő város-fejlesztés, amivel a gépkocsihasználat is jelentősen megnő, környezeti és társadalmi problémákat okozva. A közlekedésnek központi szerepe van a nagyvárosi térségek működőképességének és egyszerre élhetőségének megteremtésében. Ennek jegyében fel kell ismernünk, hogy a belváros forgalomcsillapítása nem korlátozódhat csupán a belvárosban történő fizikai, jogi, gazdasági szabályozó eszközökre. Figyelni kell a sokféle kapcsolatra is, amely egy város és agglomerációja között kialakul, illetve a jövőben kialakulhat. Egy olyan nagyváros, mint Budapest esetében az országos szintű központi szerepkört sem szabad figyelmen kívül hagyni: számos országos szerv koncentrálódik a fővárosban.

Az utóbbi évtizedben Budapesten jelentős népességcsökkenés figyelhető meg, míg az agglomeráció lakosság száma több mint százezer fővel emelkedett. Budapest 1990 és 2001 közötti népességcsökkenése két okra vezethető vissza: a természetes fogyás, illetve a kifelé irányuló mobilitás. Feltételezhető, hogy az agglomerációs népességnövekedés fő forrása épp a főváros népességcsökkenése volt.

⁹ Tosics Iván: Élhető vagy működő város? Cikk a Városi Közlekedés számára

	A lakónépesség száma (fő)		2001. évi népességcsökkenés s az 1990-es év százalékában
	1990	2001	
Budapest	2 016 744	1 775 203	88
Agglomeráció városai 2000-ben	277 153	321 334	116
Agglomeráció községei 2000-ben	289 708	350 753	121
Agglomerációs övezet	566 861	672 087	118
Budapest és agglomeráció	2 583 635	2 447 290	95

1. táblázat: a Lakónépesség számának alakulása Budapesten és az agglomerációban 1990-2010

Forrás: Csanádi Gábor – Csizmady Adrienne: Szuburbanizáció és társadalom

Az 1990 és 1997 közötti 150 ezer fős fővárosi népességcsökkenés esetében a természetes fogyás következtében 85 500 fő, a kifelé irányuló mobilitás 64 500 fő népességvesztést okozott a fővárosnak. A budapesti kapcsolat az agglomerációban lakók közel felének (45,6%) jelent állandó tényezőt.¹⁰ Budapest és az agglomeráció kapcsolatát kevésbé követte viszont a közlekedési infrastruktúra, a közlekedési kapcsolatok fejlesztése, sok helyről az emberek autóval kényszerülnek munkába menni, ügyet intézni a fővárosba. Ráadásul az autókban átlagosan 1,2 ember ül.

A Budapest környéki települések közúthálózata főváros centrikus, a települések közötti forgalom egy része a város útjain bonyolódik. A városba becsatlakozó egyszámjegyű utak forgalmát külső gyűrű híján a belső gyűrűk közvetítik. A külső gyűrű eddig épült szakaszain is sokszor torlódás lassítja a haladást, így a gépjárművel közlekedők a belső gyűrűket használják. Az ország nyugati és keleti fele közötti forgalom szinte kizárólag a Főváros hídjain bonyolódik. A közlekedési problémákból eredő káros környezeti hatások súlyosabbak, mint a közvetlen forgalmi hiányosságok.

E tényezők is okai annak, hogy a városhatárt átlépő utazások modal-split aránya a városon belüli aránynál lényegesen rosszabb. A főváros határát átlépő forgalom közel 60%-át az

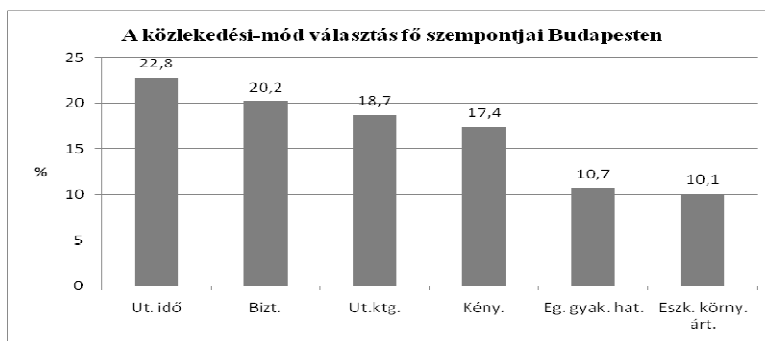
¹⁰ Csanádi Gábor – Csizmady Adrienne: Szuburbanizáció és társadalom

egyéni közlekedés teszi ki, míg a Budapesten belüli közlekedés esetében épp fordított a helyzet.

A Budapesten belüli közlekedés

A városban közlekedőknek sincs könnyű dolguk. Olyan elvárásoknak kellene megfeleljen a tömegközlekedés, mint a tisztaság, pontosság, lehetőleg a lakóhely és úti cél közötti átszállásmentesség. A legterheltebb órákban sok járaton nincs ülőhely, sőt, 100% vagy a feletti utasterheléssel közlekednek a járművek. Ahol szabad kapacitású járatok közlekednek, ott vagy nem oda megy a járat, ahova a legtöbb utas eljutni szeretne, vagy időben versenyképtelen. Ugyan a bevezető utakon sokszor dugó van, a városba jutással azonban már relatív jól lehet autóval közlekedni az utóbbi években.

Egy 2000-ben készült felmérés szemléletes és tanulságos eredményeket hozott Budapest közlekedési problémáival kapcsolatban. A megkérdezettek legjelentősebb közlekedési problémának a zsúfoltságot és a lassú haladást találták, valamint a tömegközlekedés romló színvonalát. A közlekedési mód megválasztásának szempontjait a következő ábra szemlélteti:



1. ábra: A közlekedésmód-választás fő szempontjai Budapesten

(Transman Közlekedési Rendszergazdálkodási Tanácsadó Kft.: A kerékpározás és más közlekedési módok elfogadottságának, társadalmi támogatottságának vizsgálata Budapest, 2000. március)

A szempontok között az első helyen az utazási idő áll, ezt követi a biztonság, az utazás költsége, a kényelem, a saját egészségre gyakorolt hatás és az eszköz környezeti ártalma. A fejlesztés tekintetében a lakosság nagy része a tömegközlekedés fejlesztését találja a legsürgősebb intézkedésnek, mind a belső, mint a külső városrészekben. A budapesti lakosok is látják, hogy a belváros szűkös kapacitásai telítettek, és a személygépkocsik

számára nem igazán lehet nagyobb teret biztosítani, a gyalogos infrastruktúra fejlesztését ellenben szívesen fogadnák. Arra a kérdésre, hogy mi fogja megoldani a gépkocsi-forgalom által okozott problémákat, az alábbi válaszok születtek: az első helyen a tömegközlekedés fejlesztése állt, és érdekes módon az utak szélesítése a második helyen, majd új utak építése, forgalom-csillapítás, autók technikai fejlesztése, kerékpáros-közlekedés fejlesztése. 2000-ben a mindennapi kerékpározás elfogadottsága egy 5-ös skálán 3,5-ös értéknek felelt meg, ami meglehetősen alacsony.

A 2000-ben végzett felmérés szerint elmondható, hogy a budapesti lakosok többsége napi két helyváltoztatást végez, a helyváltoztatások átlagos úthossza 8,2 km. A legrövidebb utak vásárlási indokúak (4,6 km) a leghosszabbak pedig a hivatalos és magán-üggyintézőkkel kapcsolatosak (10-11 km). Módszer szerinti megoszlásban: 50,2% választja a tömegközlekedést, személygépkocsival 22,7% közlekedik, a gyalogos 24,1%-ot, a kerékpáros forgalom pedig 0,5%-ot tesz ki a megkérdezettek között, egyéb módon 2,4% közlekedik. A helyváltoztatások több mint 90%-a reggel 5 és este 18 óra között bonyolódik le.

A jelenlegi forgalmi helyzet

Budapesten az utóbbi két és fél évtizedben a dinamikus jövedelemnövekedés következtében személygépkocsik száma több mint duplájára nőtt, amíg a közösségi közlekedés férőhely-kilométerben mérhető kínálata 26%-kal csökkent, az utaskilométernek, tehát a közösségi közlekedés tényleges használatának a csökkenése pedig még nagyobb, 31%-os.¹¹

A belvárosi kerületekben a gépjárművek átlagos sebessége csúcsidőben 15 km /óra alá csökkent¹², a legtöbb ember mindezek ellenére az autók kényelmét választja, akár a korábbi indulást is vállalva. A fő probléma nem az, hogy a népességcsökkenés miatt csökken a közösségi közlekedést használók aránya, hanem hogy a városban, a térségben közlekedők egyre nagyobb hányada ül autóba. Az úthálózat terheltsége rendkívüli mértékben romlott, az állandósuló közlekedési problémáknak pedig számos externális

¹¹ Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten, Városkutatás Kft., 2008.

¹² Erhart Szilárd, A budapesti közlekedési dugók okai és következményei

hatása van, melynek következményeit – legyen az környezeti, társadalmi vagy gazdasági – nem csak a probléma okozói viselik.

A közlekedési krízis megoldása sürgető feladat, a 2003-ban elfogadott Budapest Városfejlesztési Koncepciója is kiemelt stratégiai célként kezeli. A 2005-ös Podmaniczky Program (középtávú városfejlesztési program) kiemelt fejlesztési területei is számos pontban kapcsolódnak alapvető jellegű közlekedésfejlesztést érintő beruházásokhoz. Ezen két alapvetőnek tekinthető dokumentum közlekedésfejlesztést érintő alapját a 2001-es Budapesti Közlekedési Rendszerének Fejlesztési Terve képezi, amely koncepcionális kereteket adott a fejlesztést és szabályozást illetően. A rendszerfejlesztési terv felülvizsgálata, aktualizálása folyamatos feladat, a 2009-es felülvizsgálatnak már több és súlyosabb feladatokat kell kezelnie.¹³

¹³ A Budapest közlekedését érintő főbb stratégiai dokumentumok összefoglalása megtalálható a Városkutatás Kft által készített: Hatékony Közlekedésmenedzsment Budapesten c. munkájában

Fenntarthatóság és közlekedés

Az Európai Unió városi térségeiben kialakult közlekedési torlódások mintegy 100 milliárd euró veszteséget okoznak évente, amely az európai GDP egy százaléka. Az európai lakosság több mint 60%-a városokban él. Bár a városok nagysága eltérő, a problémák hasonlóak: a közlekedés okozta problémák elhatalmasodtak, az externális hatások jelentős többletköltségeket okoznak,¹⁴ így fenntarthatóság fogalmának bevezetésének a közlekedésben is helye van.

Az EU Munkacsoportja (Közlekedés és Környezet) szerint a fenntartható közlekedési rendszer:

- biztosítja az egyének, a vállalatok és társadalmak alapvető igényeinek biztonságos kielégítését és fejlődését, amely összhangban van az emberi egészséggel és az ökoszisztéma épségével, és támogatja a generációkon belüli és azok közötti egyenlőséget,
- elérhető, hatékonyan működtethető, választási lehetőséget ad a közlekedési módok között, támogatja a pezsgő gazdaságot és a regionális fejlődést,
- a kibocsátásokat és a hulladéktermelést a Föld semlegesítő képességének megfelelően korlátozza, megújuló energiaforrásokat használ, azok újratermelő képességének szintje alatt, nem-megújuló forrásokat a megújuló források termelési üteme alatt, továbbá minimalizálja a terület felhasználást és a zajterhelést.

Ehhez kapcsolódóan a fenntartható mobilitási célkitűzések három csoportja – elsősorban Skinner és a svéd környezetvédelmi, illetve európai fenntartható mobilitási projektek (SwEPA, illetve EST) javaslatai alapján:

Környezeti célkitűzések:

- A káros emissziók és a zajterhelés csökkentése.
- Az üvegházi gáz-emissziók csökkentése.
- A fosszilis üzemanyagok fogyasztásának csökkentése.
- Más nem-megújuló természeti erőforrások fogyasztásának csökkentése.

¹⁴ Az EU és a Városi Közlekedés (Barsiné Pataky Etelka)

- A megújuló erőforrások használatának növelése.
- A közlekedési infrastruktúra terhelő hatásainak minimalizálása.

Társadalmi célkitűzések:

- Az emberi egészség és biztonság javítása.
- Az épített és a természeti környezet esztétikai minőségének javítása.
- Az elérhetőség javítása.
- Az egyenlőtlenség csökkentése.
- A jövő generációt érő terhelések csökkentése.

Gazdasági célkitűzések:

- A közlekedési rendszerek hatékonyságának javítása.
- A gazdasági tevékenységek közlekedési hatékonyságának javítása.
- Az erőforrások igénybevételenek hatékonyság-javítása.
- A fenntartható gazdasági tevékenység támogatása¹⁵.

Fenntartható közlekedési rendszert célzó eszközök¹⁶

1. Az **integráció** igénye, és szintjei:

- A környezeti elveknek a közlekedéspolitikákba és programokba való integrálása.
- A közlekedési módok és hálózataik integrálása.
- A közlekedés és a terület-fejlesztés integrációja.

2. Kapcsolódó **programok, stratégiák** készítése helyi, ill. térségi szinten:

- Levegőminőség-védelmi és klíma védelmi stratégia – a városi közlekedési vertikumra
- Energiahatékonysági és megújuló források alkalmazását elősegítő program
- Közlekedésirányítási stratégia
- Mobilitási igény-kezelési stratégia

3. Jellemző, alkalmazható **gazdasági, pénzügyi eszközök:**

¹⁵ Mészáros: A városi és térségi fenntartható mobilitás feltételrendszere

¹⁶ Mészáros: A városi és térségi fenntartható mobilitás feltételrendszere

Az *üzemanyagadók* közvetlen mérséklő hatással vannak az autóhasználatra, ill. kedvezőbb környezeti mutatójú járművek alkalmazására, itt a legjellemzőbb az elaszticitás, a közvetlen kapcsolat, az üzemanyag árak, és az autóhasználat között. Az adók, díjak e tekintetben a közösségi közlekedési formák felé ösztönöznek, és az üzemanyag megtakarításon keresztül az emissziókat, és más külső hatásokat, így a zajt, a torlódást és a baleseteket is mérséklik. A társadalmi szintű, ill. globális szempont is megjeleníthető, a klímaváltozást okozó hatások mérséklésével, ill. arra utalással, amivel elérhető lehet, hogy az ilyen típusú adók, díjak fedezzék a globális hatások külső költségeit is, ill. mérsékeljék, kordában tartásuk az igényeket.

Az *emissziós adók*, díjak közvetlen terhet, költséget jelentenek a kibocsátott szennyező anyagok mennyiségétől függően, ezzel ösztönözve a kevésbé szennyező megoldások, technológiák, ill. a csökkenő közlekedési teljesítmények felé. Itt a valós terhelés függvényében történő fizettetés, a regisztrálás technikailag még nem megoldott, bár erre vonatkozó indítványok, kezdeményezések már vannak – elektronikus motor-ellenőrző rendszerek formájában -. Környezeti, emissziós jellegű adó elemek természetesen már ma is vannak, de azok közvetlen, terhelés arányos jellege még nem biztosított.

A *gépjárműadók* a gépjárművek paramétereitől függenek, függhetnek, de közvetlen ösztönző hatásuk mérsékelt. Azonban mindenképpen a kisebb, kedvezőbb környezeti mutatójú járművek felé mutat, és összességében hozzájárul a külső költségek megfizetéséhez.

A *használt autók* forgalomból kivonását ösztönző díjak, rendszerek mindenképpen kedvező környezeti mutatójú járművek előtérbe kerülését segítik. Ezek természetesen közpénzeket igényelnek, benne a rendszer kiépítésével, működtetésével, a környezeti előnyök pedig bizonyos társadalmi hátrányokkal járnak, így a használtautó kereskedés átstrukturálódásával, és a szegényebb rétegek kiszorulásával.

A *torlódási díjak*, ill. az azokhoz hasonló zóna és útdíjak kategóriája ugyancsak a közvetlen ösztönzés körébe tartozik, bevezetése azonban igen nehezen halad. Csúcsidei, belvárosi alkalmazása a leghatékonyabb, igénykezelési, internalizálási eszközként is. Az elektronikus formák technikailag már megoldhatók, politikai, adminisztratív akadályok a

nagyobbak, helyi alkalmazások már előre mutatóak (norvég városok, ill. a Londonban bevezetett torlódási díj).

A *parkolási díjak* ugyancsak az autózás költségeit növelik, csökkentve az autóhasználatot, hozzájárulva az érzékeny területek mentesítéséhez, amennyiben parkolóhely mennyiségi korlátozással is együtt járnak. Egyértelmű a kapcsolat az átfogó parkolási díjfizetési rendszerek, és az autóhasználat, valamint a kapcsolódó terhek csökkenése között.

A *közösségi közlekedési* támogatások egyértelműen hatékonyak az egyéni közlekedéssel szemben, a közösségi forma minőségének, elérhetőségének, versenyképességének javításával, bár kedvezőtlen kihasználás, és elöregedett járművek mellett a környezeti mutatók a közösségi közlekedésben sem egyértelműen kedvezőek. Itt az intézkedések kombinációja hozhat jelentősebb eredményt, - közösségi közlekedési fejlesztés, + autóhasználati korlátok.

4. Szabályozási eszközök

Az *emissziós szabályozások* végső soron közegészségi és ökoszisztéma védelmi célokat szolgálnak. A másodlagos hatásoknak is van szerepük, mint a katalizátorok, vagy más járulékos technológiai elemek költségei, olyan összetevőkkel is, mint pl. a katalizátorok fajlagos fogyasztás növelő, vagy új típusú légszennyező hatásai – aeroszolok, fémek kikerülése.

Az *útépítés* önmagában is lehet szabályozó eszköz, ill. annak tárgya is, egyfelől az úthálózat-fejlesztés körültekintő költség-haszon elemzést igényel, benne az új utak forgalom-keltő hatásaival, idő megtakarítással, többlet futással, üzemanyag fogyasztással. Ugyanakkor az elkerülő utak mentesítik az érzékeny területeket a terhelő hatásoktól. Az új utak területfoglaló, ökoszisztéma károsító hatásúak, zaj és légszennyező, fragmentáló jellegűek, és rontják a tájképi egységet, túl azon, hogy az építési folyamat önmagában is terhelő tényező. Nem utolsó tényező itt a közpénzek felhasználása, azok elvonása más szféráktól, és azok érvényesülési hatékonysága.

A *forgalomcsillapítás* érzékeny területek mentesítését, a sebesség csökkentését célozza, ami a legtöbb mutató szempontjából kedvező, bár a csökkent sebesség egyes emissziók

növekedéshez is vezethet, ugyanakkor a teljes, városi szintű mérleg nem feltétlenül pozitív annak más utakra terelő jelleg miatt. Közpénz befektetési igénye közvetlenül nem térül meg, és egyfajta költség átcsoportosítást jelent a gépjárművek irányában, környezeti előnyöket biztosítva gyalogosoknak, helyben lakóknak.

A járműhasználati korlátozások közvetlen lokális környezeti előnyökkel járnak, bár itt is felmerül az eltérítő, másutt lecsapódó hatás, és más hátrányos mellékhatások is felmerülhetnek. Összességében az autóhasználóknak jelentenek többlet költségeket, bár a bevezetés és a fenntartás, az ellenőrzés költségei a közszférát terhelik.

A parkolási korlátozások érzékeny területeken lényeges tényezők lehetnek a közlekedési struktúra alakításában, a parkolóhelyek mennyiségi korlátozása hatékonyabb eszköz lehet, mint a díjak emelése. Költségei nem jelentősek a bevezetés és az ellenőrzés tekintetében, míg az autósokra jelenthet többlet terhet, a parkolóhely keresés, és a kerülő útvonalak folytán.

A területhasználati tervezés jelentős közlekedési igény kezelési hatásokkal járhat, egyfelől a sűrű, kompakt területek, vegyes funkciókkal jól feltárhatók közösségi közlekedéssel, míg a laza elővárosiasodó, szuburbanizálódó területek nagy közlekedési és energia igénnyel, autófüggő struktúrákhoz vezetnek. A területhasználati tervezés, a közlekedésfejlesztés, és a környezeti szempontok együttes kezelése itt a fő követelmény.

A zajkibocsátási szabályozások szigorodása ugyancsak, ha áttételesen is a közlekedés, elsősorban az egyéni mobilitás költségeit növeli, ugyanakkor kedvező a lakott területek, de külső, az ökoszisztémát is magába foglaló területek védelme, kímélése szempontjából.

A járműbiztonsági szabályozások jelentős tőke, és működési költség többletet jelentenek a felhasználóknak, ugyanakkor az összköltségek, így a társadalmi szintű költségek szempontjából mindenképpen kedvezőek. A biztonság növekedése közlekedést generáló hatásokkal is bír.

5. Egyéb kapcsolódó eszközök:

- Utazási, szállítási információs, tájékoztatási rendszerek alkalmazása
- Tudatosító akciók, kampányok, önkéntes megállapodások:

- az egyéni autóhasználat környezeti hatásairól, a közösségi közlekedés előnyeiről, a felelős magatartás irányában a mobilitási döntések elősegítésére (utazás-szervezés, autó-férőhely kihasználás, autófüggőség oldása stb.).
- alkalmazottak és munkaadók körében a hivatásforgalom rugalmas megoldásairól,
- a fogyasztók körében a környezetbarát járművek alkalmazására, beszerzésére, ismertetve a közlekedés tényleges környezeti hatásairól,
- köztisztviselőknek és döntéshozóknak a hatékony terület-használatról, munkába járóknak, vásárlóknak az utazás-kiváltó információtechnológiai eszközök lehetőségeiről

A környezethez való jog

Az emberi aktivitás környezetre való kihatása egyidős magával az emberiséggel. Ez a hatás azonban az utóbbi másfél száz évben teljesen új minőséget nyert. A fejlődéssel ugyanis nem csak előnyök jártak (ti. hogy például az emberi élet egyre biztonságosabbá vált, hiszen az átlagéletkor csaknem kétszeresére emelkedett, sok betegségre megtalálták a gyógyszert, a természet kártékony erőit megzabolázták), de ez új katasztrófákhoz is vezetett (lásd pl. Csernobil, vagy hogy a globális felmelegedés megnöveli az időjárás extrémítását, ezáltal új természeti katasztrófák bekövetkezését eredményezi). Mindez olyan társadalmi –jogi kérdéseket vet fel többek között, melyekre az alkotmánynak választ kell adnia.¹⁷

A magyar alaptörvénybe először egy 1972-es módosítás eredményeképp került be a környezetvédelem, akkor még mint egy az állampolgárokat megillető jog. 1972-ben az ENSZ stockholmi konferenciáján deklarálták ugyanis a nemzetközi környezetvédelmi szabályozás egyik alapelveként. Azóta ún. harmadik generációs emberi jogként tartjuk számon.¹⁸

Magyar Köztársaság Alkotmánya **18. §** szerint „A Magyar Köztársaság elismeri és érvényesíti mindenki jogát az egészséges környezethez.”

70/D. § (1) A Magyar Köztársaság területén élőknek joguk van a lehető legmagasabb szintű testi és lelki egészséghez.

(2) Ezt a jogot a Magyar Köztársaság a munkavédelem, az egészségügyi intézmények és az orvosi ellátás megszervezésével, a rendszeres testedzés biztosításával, valamint az épített és a természetes környezet védelmével valósítja meg.

Az, hogy az alkotmány szól a környezetvédelemről, azt jelenti már önmagában is, hogy a környezetvédelem az alkotmányos értékek között tartandó számon. Az pedig, hogy két

¹⁷ FODOR László: *Környezetvédelem az Alkotmányban*, Gondolat Kiadó – Debreceni Egyetem Állam –és Jogtudományi Kar, Budapest, 2006; 10.o.

¹⁸ FODOR László: *Környezetvédelem az Alkotmányban*, Gondolat Kiadó – Debreceni Egyetem Állam –és Jogtudományi Kar, Budapest, 2006; 41.o.

helyütt is említi, felértékeli a jelentőségét.¹⁹ A 18.§ követelményrendszere azonban magában foglalja a 70/D. szakaszét is, így elég előbbit elemeznünk.

Az Alkotmánybíróság értelmezése szerint a környezethez való jog, melyet az Alkotmány 18.§ rögzít, az alapjogok körébe tartozik, s mint ilyen a legerősebb védelemben részesülő alkotmányi értékek egyike. „Olyan sajátos alapjog, amelynek az objektív, intézményvédelmi oldala túlnyomó és meghatározó.”²⁰ A jogvédelem szintjét és eszközeit tehát a jogalkotó határozza meg (ám nem teljesen szabadon, hiszen kötve van a non derogation principe -hez). Ha ugyanis a környezethez való jog alanyi jog lenne, azzal tulajdonképpen a jogalanyok kezébe kerülne ez a jogosítvány és így teljesíthetetlen elvárásokhoz vezethetne.

Ugyan a környezet védelme így az állam kötelességeként jelenik meg, de ez nem jelenti azt, hogy az állampolgárookra is ne terjedne ki. Hiszen az állam elsődleges feladata a szabályozás, olyan jogrend kiépítése, melyben megfogalmazza a környezethasználat korlátait (így tehát a fővárosi közlekedéssel kapcsolatban is, hogy Budapest élhető nagyváros maradjon), vagyis a jogalanyok környezeti kötelezettségeit és jogait, melyeket mindenki köteles teljesíteni, illetve mindenki érvényesítheti. Hisz az állam a környezetet egyedül nem képes megóvni, de nem is ő, mint állam szennyezi autók ezreivel.

A környezethez való jog kapcsolata más, a közlekedés szempontjából jelentős jogokkal

A környezethez való jognak még sajátja, hogy az ezzel szemben álló jogok a környezeti érdekekre tekintettel korlátozottak. Aki használja a környezetet, az köteles megóvni a rábízott értéket.

¹⁹ FODOR László: *Környezetvédelem az Alkotmányban*, Gondolat Kiadó – Debreceni Egyetem Állam –és Jogtudományi Kar, Budapest, 2006; 43.o.

²⁰ FODOR László: *Környezetvédelem az Alkotmányban*, Gondolat Kiadó – Debreceni Egyetem Állam –és Jogtudományi Kar, Budapest, 2006; 45.o.

Az alkotmányos értékek rendszert alkotnak. Formai szempontból e hierarchikus rendben a környezethez való jog legerősebb védelemmel rendelkező alapjogok közé tartozik.²¹ Ez azt jelenti, hogy ha a környezet, ill. az emberi egészség érdeke bármely más érdekekkel szembekerül, legalábbis egyenrangú értéként kell figyelembe venni.²² Az állam azonban nem feltétlenül mulaszt akkor, ha a környezeti érdekek ellenére dönt, ha mérlegelési kötelezettségének eleget téve a környezeti érdekeket döntésének meghozatalakor megfelelően számításba vette.

Az egészséghez való joggal a legegységesebb a környezethez való jog kapcsolata, hiszen erre a 70/D.§ kifejezetten is utal.²³ Emellett az élethez való jogot fontos megemlítenünk még, hiszen az emberi életnek és egészségnek feltétele a megfelelő környezet. Nem egy helyütt azonban e téren visszásságokat tapasztalunk: például „Légszennyezés a nagyvárosi gyilkos”²⁴, melynek jelentős részben a közlekedés az okozója. A környezetvédelmi alaphatározat szerint „A környezethez való jog való jog valójában az élethez való jog objektív, intézményi oldalának egyik része: az emberi élet természeti alapjainak fenntartására vonatkozó állami köteleességet nevesíti külön alkotmányos jogként.”

A leggyakoribb konfliktus a tulajdonhoz való joggal adódik. A tulajdonjog szociális kötöttségéből következik, hogy közérdekre tekintettel korlátozható.²⁵ A környezet védelme pedig közérdek. A tulajdonjog, melynek részjogosítványa a használat joga, tehát például szmogriadó esetében alkotmányosan korlátozható.

²¹ FODOR László: *Környezetvédelem az Alkotmányban*, Gondolat Kiadó – Debreceni Egyetem Állam –és Jogtudományi Kar, Budapest, 2006; 48.o.

²² A figyelembevételi kötelezettséget a Környezetvédelmi törvény (1995. évi LIII.tv. szabályozza:

38. § A környezetvédelem állami feladatai különösen:

a) a környezetvédelmi követelmények érvényesítése az állam más irányú feladatai ellátása során;

²³ **70/D. §** (1) A Magyar Köztársaság területén élőknek joguk van a lehető legmagasabb szintű testi és lelki egészséghez.

(2) Ezt a jogot a Magyar Köztársaság a munkavédelem, az egészségügyi intézmények és az orvosi ellátás megszervezésével, a rendszeres testedzés biztosításával, valamint az épített és a természetes környezet védelmével valósítja meg.

²⁴ http://www.greenfo.hu/hirek/hirek_item.php?hir=21120 (2009.június 29.)

²⁵ FODOR László: *Környezetvédelem az Alkotmányban*, Gondolat Kiadó – Debreceni Egyetem Állam –és Jogtudományi Kar, Budapest, 2006; 138.o.

Egyéb érdekek is kénytelenek a környezetvédelem szempontjának engedni, így pedig a forgalomcsillapítás széles eszköztára alkotmányosan alkalmazható a levegőszennyezés, zaj-és rezgésártalom csökkentése érdekében. Az önkormányzatoknak ugyanis kötelességük, hogy biztosítsák az egyes területek közérdekeknek (pl. egészséges lakókörülmények, településkép, környezetvédelem) megfelelő hasznosítását. „A településrendezés, illetve az ennek egyik eszközéül szolgáló szabályozási terv is olyan, alkotmányos védelmet igénylő közérdeket szolgál, amely a tulajdonjog korlátozásának elfogadható indoka lehet.”²⁶ Alkotmányossági probléma csak akkor merülhet fel, ha a cél, ti. a környezetvédelmi közérdek, és az eszköz, azaz a tulajdonkorlátozás nem áll egymással arányban. Az Alkotmánybíróság, ugyanis amikor az alapjogok egymáshoz való viszonyát értékelte, a tulajdonjogot rugalmas jognak, míg a környezethez való jogot merev jognak tekintette. Előbbi így korlátozható, utóbbi ezzel szemben, ha engedne a környezetvédelem objektív követelményéből, az visszafordíthatatlan károkhöz vezethetne.²⁷

²⁶ Az Alkotmánybíróság 252/B/1999.számú határozata

²⁷ FODOR László: *Környezetvédelem az Alkotmányban*, Gondolat Kiadó – Debreceni Egyetem Állam –és Jogtudományi Kar, Budapest, 2006; 141.o.

Környezetminőség

Napjainkban egyre gyakrabban találkozunk a fenntarthatóság fogalmával. A fenntartható fejlődést először a Brundtland Bizottság definiálta 1987-es Közös Jövönk címet viselő jelentésében, mely szerint a fenntartható fejlődés olyan fejlődés, amely kielégíti a jelen igényeit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő generációk hasonló igényeinek kielégítését. A fenntarthatóság fogalma a közlekedés esetében különösen széles körben értelmezhető: legyen szó az utak megépítéséhez kapcsolódó környezetszennyezésről, az utak területfoglalásáról (ami városokat tekintve különösen jelentős), az élőhelyeket elválasztó, azokat feldaraboló hatásról (mely szintén értelmezhető városi szinten), a közlekedéshez kapcsolódó károsanyag-kibocsátásról, a rezgés- és zajterhelésről, vagy akár a balesetek társadalmi költségeiről. A közlekedés járulékos költségeinek vizsgálatakor fontos, hogy az összes környezeti hatást figyelembe vegyünk, így a kapcsolódó gyártási és üzemeltetési folyamatok, valamint a hulladékképződés költségét is²⁸. Megfogalmazásra kerültek a közlekedéshez kapcsolódó hatótényezők által a környezetre a különböző szinteken gyakorolt hatások, terhelések (2. táblázat).

	Célkitűzés		
Szintek	Közegészség	Ökoszisztéma védelme	Erőforrás védelem
Globális	Felsőlégi ózontkárosítók, szerves vegyületek	Üvegházi gázok, ózontkárosítók, biodiverzitás	Energia felhasználás, anyag felhasználás, visszaforgathatóság
Regionális	Alsólégi ózon, szerves vegyületek	Alsólégi ózon, savasodást okozók (NO _x , SO _x), szerves vegyületek, nitrátosodás	Területhasználat, energiafelhasználás, hulladék
Lokális	O ₃ , VOC, finom szemcsék, CO, NO _x , rákkeltő anyagok, zaj, biztonság	Hatások a városi környezetre, táj, zöldterületek, funkció tagozódás, közlekedési infrastruktúra hatásai	Épített környezet terhelése, energia felhasználás, területhasználat, hulladék

2. táblázat :Fenntarthatósági tényezők mátrixa

Forrás: Mészáros Péter: A városi és térségi mobilitás fenntartható feltételrendszere

²⁸ Mészáros Péter: A városi és térségi mobilitás fenntartható feltételrendszere

Budapest zöldfelületei

A közlekedés kapcsán mindenképpen beszélnünk kell a zöldfelületekről. A közúti közlekedés városi térnyerésével párhuzamosan fokozatosan csökkent a lakosság kikapcsolódását, fizikai és pszichikai rehabilitációját elősegítő kisebb-nagyobb zöldfelületek területe. Budapest a hasonló méretű nyugat-európai városokkal szemben nem rendelkezik összefüggő, arányos eloszlású zöldfelületi rendszerrel, mely számos ponton negatívan hat vissza nem csak a lakosságra, de a főváros, és ez által az ország imázsára és gazdaságára is. Bizonyított tény, hogy az inspiráló környezet teremti meg a kreatív gazdaság növelésének lehetőségét²⁹. A városi lakosság közösségi életének helyt adó utcák gyalogos részei, szabad terek és parkok területe önmagában is kedvezőtlen, azonban tovább rontja a helyzetet a növényzet mennyiségi és minőségi hiányosságai.

A főváros a Budapest Főváros Környezetvédelmi Programjának 2005-ben elkészített felülvizsgálatakor még nem rendelkezett teljes körű adatokkal a főváros zöldfelületeinek alakulásáról. A zöldfelületek fejlesztését tovább nehezíti a különböző városfejlesztési koncepciókból és területrendezési tervekből hiányzó integráció. A fővárosi zöldfelületek, illetve zöldterületek alakulását vizsgáló különböző tanulmányok jelentős eltéréseket mutatnak, ami nagyrészt adminisztrációs hibákból adódik. Csökkenő illetve növekvő tendenciájuk máig kérdéses. A kerületi és a fővárosi önkormányzatok ügyosztályai által vezetett nyilvántartások és a KSH által gyűjtött adatok között olykor jelentős eltérés tapasztalható. A különböző megjelölések, az övezeti átsorolások és az alkalmi érdekek függvénye mikor mit sorolnak a zöldfelületek illetve zöldterületek közé. Szakemberek szerint a zöldfelületek tényleges nagyságáról helyszíni felmérések alapján lehetne tudomást szerezni. Habár részleges, kisebb területre vonatkozóan már készültek ilyen jellegű felmérések, átfogó számbavételre még nem került sor.³⁰

A Studio Metropolitana vezetésével egy 2006-ban lezárult kutatás során 1995-ben és 2005-ben készült úrfelvételek elemzésével próbáltak választ adni a zöldfelületek nagyságának alakulására. Megállapították, hogy Budapest teljes területén csökkent a zöldfelületek nagysága, de leginkább a belső és az elővárosi részekre jellemző ez a folyamat. Egyedül a

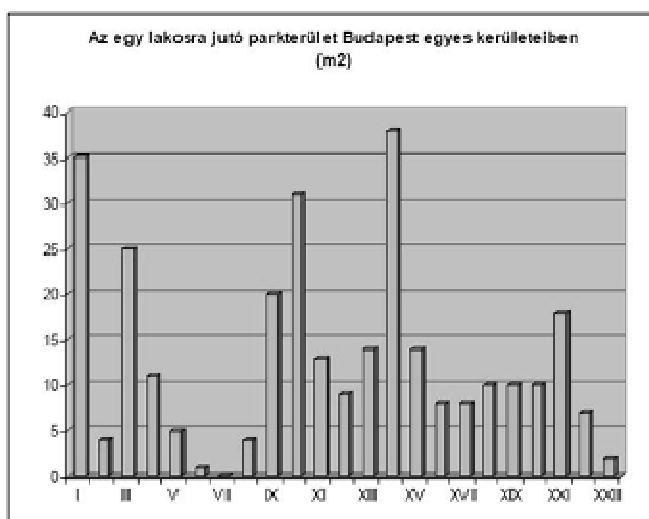
²⁹ Dobó Eszter: A globalizáció és a kreatív gazdaság felértékelődése

³⁰ Budapest Főváros Környezetvédelmi Programjának Felülvizsgálata, 2005

Duna-part területén figyelhető meg csekély mértékű növekedés. Budapest zöldfelületi rendszerének védelme érdekében szükséges, hogy adott terület zöldértéke meghaladja annak gazdasági értékét. Ezen elv megvalósulásához kell, hogy hozzájáruljon a törvényi szabályozás, mely a befektetőket a település környezeti és fenntarthatósági szempontból megfelelő területeire kell, hogy irányítsa. Ehhez nyújt alapot az 1997. évi LXXVIII. törvény módosításáról szóló 2006. évi L. törvény, mely előírja, hogy az újonnan igénybevett területeken a beruházás megvalósítását követően a biológiai aktivitás értéke nem lehet alacsonyabb a terület korábbi azonos értékénél.

A KSH önkormányzatokkal készített kérdőíves felmérései alapján a közhasználatú zöldterületek területe 2005-ig folyamatosan nőtt. Ebbe a kategóriába bele tartoznak a parkerdők, a pihenő erdők és a véderdők is, tehát az átlagos városi ember által mindennap igénybe vett zöldfelületeknél ez egy jóval tágabb kategória. Ugyanakkor az egyes önkormányzatok kategóriába sorolásának módszertana jelentős eltéréseket mutat, van ahol a néhány dézsás növényvel rendelkező tetőkert és a városi park egy kategóriába esik. Az önkormányzatok által szolgáltatott adatok hullámvölgy-szerű alakulása is csak az információk megbízhatóságát kérdőjelezi meg. Példaként említhető Csepel, mely 2000-ben

117,2 hektár zöldterülettel rendelkezett, ám következő évben ugyanezen érték 190,4 hektárra növekedett.³¹ Az adatok ugyanakkor alátámasztják a főváros jelentősebb zöldfelületeinek – mind kerületi, mind lakosságszám tekintetében – egyenlőtlen eloszlását (2. ábra)



2. ábra: Egy lakosra jutó parkterület Budapest egyes kerületeiben

Forrás: Studio Metropolitana: Zöldkompenzáció

³¹ Studio Metropolitana: Zöldkompenzáció

A felmérés szerint habár a kilencvenes évekig a játszóterek száma és a parkok területe folyamatos növekedést mutatott, a kilencvenes évektől kezdve a kezdeti stagnálást csökkenő tendencia követte. Utóbbi sajnos olyan kerületekben is tapasztalható, ahol a lakosság száma és az egy főre jutó zöldfelület éppen az ellenkezőjét indokolná. Tovább nehezíti a tisztánlátást, hogy a KSH nem rendelkezik közigazgatás-határos nyilvántartással a mezőgazdasági földterületekről. Ehhez tartozik, hogy az elmúlt tíz évben jelentősen megnőtt a Budapestre bejegyzett, tényleges mezőgazdasági tevékenységét azonban máshol folytató gazdálkodó szervezetek száma. Valószínűleg előbbi szolgálhat magyarázatul a statisztikailag gyarapodó, a valóságban azonban egyre csak fogyatkozó zöldterületeinkre. Ezt támasztja alá a tartósan beépített területek nagyságának folyamatos növekedése is.

A Fővárosi fenntartás alatt lévő zöldfelületek pontos nyilvántartását nagyban akadályozza, hogy a tulajdonosi viszony függvényében különböző ügyosztályokhoz tartoznak, és az egyes szervezetek eltérő módon értékelik az ingatlanvagyonuk ezen részét. A Környezetvédelmi Ügyosztály kezelésében lévő zöldterületek adatai sem naprakészek, a Földhivatali nyilvántartással való szinkronizálás szakemberek szerint mintegy tízéves munkát igényelne. Az övezeti besorolást és egy a Főépítési Iroda megbízására végzett felmérést véve alapul, 2002 és 2005 között nem változott a zöldterületek nagysága. A valóságban azonban jelentős eltérés mutatkozik a papíron meglévő zöldterület és a terület tulajdonképpen állapota között. Ma már tény, hogy a zöldterületek tényleges méretének megállapítása légi felvételek alapján történhet csak meg.

BUDAPEST ZÖLDFELÜLETEINEK NAGYSÁGA ÉS MEGOSZLÁSA		
Zöldterület típusa	Zöldterület mérete [ha]*	Zöldterület aránya [%]
Közjóléti erdők	4966	55,19
Véderdők	950	10,56
Városi parkok	383	4,26
Közpark	673	7,48
Közkert	1556	17,19
Temetőkert	470	5,22
Összesen	8998	100
*becsült értékek		

3. táblázat: Budapest zöldfelületeinek nagysága és megoszlása

Forrás: Budapest Főváros Környezetvédelmi Programjának Felülvizsgálata, 2005

Ahhoz, hogy zöldfelületeink fogyását és egyenlőtlen eloszlását megfelelően tudjuk értékelni, tisztában kell lennünk környezetvédelmi jelentőségükkel. Az asszimiláció során történő káros szén-dioxid megkötése és az ezzel párhuzamos oxigén-termelés az emberi élet elengedhetetlen feltételévé teszi a növényzet jelenlétét, mely városi környezetben fokozott értékkel bír. A fák lombtömege a légszennyező anyagok egy részét – úgy mint a kadmium, nikkel, króm, kobalt, cink és réz – képes megkötni. Egyes kutatások alapján egy lombköbméter levélfelület 4,5 kg szennyező anyagot képes kiszűrni a levegőből egy vegetációs időszak alatt, ami egy átlagos fa esetében nagyjából 20 kg-ot jelent évente³²! Radó Dezső számításai alapján egy hektár városi park átlagosan mintegy 10,7 tonna oxigént termel, valamint 9,7 tonna szén-dioxidot nyel el évről évre.³³

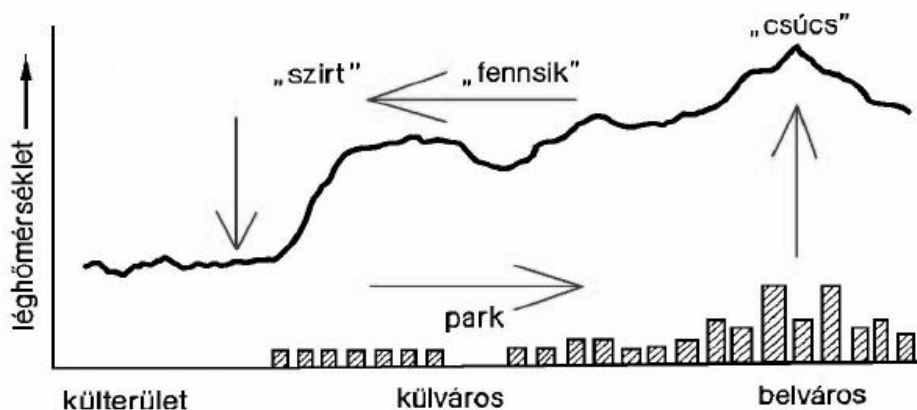
A szintén az asszimilációhoz kapcsolódó párologtatásból adódó pozitív klímamódosító hatás is közismert jelenség. A sűrű beépítésű városi részeken, ahol nagyon magas a burkolt útfelületek aránya és ezért a levegő páratartalma nyáron akár heteken át egészségtelenül alacsony szinten maradhat, különösen nagy jelentőséggel bírnak a fás szárú növények. Egyes számítások alapján egy lombköbméter levélfelület átlagosan 47 liter vizet párologtat el egy vegetációs időszak alatt³⁴. Ugyanakkor a párologtatás a levegő hőmérsékletére is hat, mivel a párologtatás hőelvonással jár. Ez a kettős jelenség már a mezoklímára is képes pozitív hatást kifejteni, azáltal, hogy a zöldfelületek környékén kialakuló hűvösebb, magasabb páratartalmú levegő felől megindul a légáramlás a melegebb, alacsonyabb páratartalommal rendelkező területek felé. A zöldfelületek előbbi jelenséghez kapcsolódó hőmérsékletcsökkentő hatása a terület növekedésével 100 hektár kiterjedésig meglehetősen gyorsan növekszik. Az antropogén hőtermelőknek (lakások és intézmények fűtése, háztartási és közlekedési eszközök hőtermelése), a légszennyezésből adódó fokozott üvegházhatásnak, a városi környezet hőtároló képességének és a városi felszínre jellemző sötétebb színeknek köszönhetően a városokban mért hőmérséklet rendre magasabb a városokat körülvevő területeken mért értékeknél. A jelenség városi hősziget elnevezéssel kerülhetett be a köztudatba. A várost körülvevő zöldterületeknek környezetében található hűvösebb és a város belsejére jellemző melegebb levegő kicserélődése zárt rendszerben

³² Budapest Főváros Környezetvédelmi Programjának Felülvizsgálata, 2005

³³ Radó Dezső: A növényzet szerepe a környezetvédelemben

³⁴ Studio Metropolitana: Zöldkompenzáció

történik, ahogy azt a 4. ábra is mutatja. A hősziget tartós felerősödésekor a szennyező anyagokkal teli légtömeg nem képes felemelkedni a hősziget belsejében, és ez által az elmaradó légközés következtében nem tud távozni a belső területekről, ami a szennyező anyagok feldúsulását eredményezi. A hősziget kialakulását alapvetően befolyásolja a város mérete, szerkezete és a beépítettség jellege.



3. ábra: Légcseré irányja hősziget jelenség esetén

Forrás: Studio Metropolitana: Zöldkompenzáció

A forgalmasabb utak mentén nem csak a szennyező anyagok kiszűrésében, hanem a zajterhelés mérséklésében is nagy a határoló zóldsávok jelentősége. Mérésekkel igazolták, hogy egy gyepszint, cserjék és fák alkotta növényfal hatásosabb zajszigetelő, mint egy téglafal. A levelek közti levegő és maguknak a leveleknek a rugalmas ellenállása együttesen fejt ki a zajvédő hatást. Bár ez csak forgalmasabb útvonalak mentén, és egybefüggő növényfal megléte esetén lehet hatékony, a levelek susogása nyugtatóan hat az emberre, ezzel elviselhetőbbé téve a forgalom zaját. Ez utóbbi hatás akár kisebb kertek illetve fasorok esetében is jelentkezik.

Levegőminőség

A levegőszennyezésről általában

Napjainkban már a legtöbb nagyvárosban működnek a szennyező anyagok koncentrációját monitorozó mérőberendezések. Budapesten 1974 óta folynak rendszeresen levegőszennyezettség vizsgálatok: 20 helyen a kén-dioxid és a nitrogén-dioxid, 27 helyen

az ülepedő por és 11 helyen a szálló por koncentrációját mérik³⁵. Az ülepedő por fémtartalmát az úgynevezett RIV hálózat állomásai mérik. Ezen kívül üzemel egy 11 mérőállomással rendelkező, folyamatos és közvetlen adattovábbítású monitor-hálózat is. Budapesten 1987 óta van érvényben füstködriadó terv, melyet a főváros először 1994-ben, legutóbb pedig 2008-ban, a 69/2008. (XII.10.) számú rendelet megalkotásával módosított a Fővárosi Közgyűlés. 2001-ig a budai hegyvidék erdőterületei a „kiemelten védett”, a főváros többi része pedig a „védett I.” területi védettségi kategóriába tartozott. A jelenleg érvényes zónás felosztásnak a környezetvédelmi miniszter rendelete szolgál alapul. A főváros és agglomerációjára készült felosztás a közigazgatási határok figyelembevételével került kijelölésre. A főváros az 1. számú „Budapest és környéke” zónacsoportba tartozik. Jogszabály írja elő a zónák egyes szennyező anyagokhoz tartozó határérték-kategóriák szerinti minősítését. (Lásd.: A levegőminőség jogi szabályozása.)

A különböző koncentrációkhoz tartozó besorolást a 4. táblázat mutatja.

Zónák	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
B zóna	-	58 felett	44 felett	-
C zóna	125 felett	40-58	40-44	5000 felett
D zóna	75-125	32-40	14-40	3500-5000
E zóna	50-75	26-32	14-14	2500-3500
F zóna	50 alatt	26 alatt	10 alatt	2500 alatt

4. táblázat: Zónakategóriákhoz tartozó koncentrációértékek

Forrás: Budapest Főváros Környezetvédelmi Programjának Felülvizsgálata, 2005

Az életminőség szempontjából az egészségre káros légszennyező anyagok mennyiségének csökkentése elengedhetetlen kellene, hogy legyen. A közlekedés levegőszennyező hatása elsősorban az utak 25-100 méteres körzetében jelentkezik, mely a Belváros tekintetében hatalmas egybefüggő területet alkot. Mérésekkel alátámasztották, hogy a belvárosi övezetekben a jelentősebb légszennyezők aránya (szén-monoxid, nitrogén-oxidok, szilárd részecskék, szén-hidrogének, ózon) átlagosan eléri a határértékek 90-95%-át³⁶.

³⁵ Budapest Főváros Környezetvédelmi Programjának Felülvizsgálata, 2005

³⁶ Mészáros Péter: Fenntartható közlekedésfejlesztés a globalizálódó világban

Ugyanakkor környezetvédő szervezetek mérései alapján a Baross téren 2004-ben 142 volt a határértéket meghaladó koncentrációjú napok száma.³⁷ Egyébként az európai statisztikák azt mutatják, hogy PM₁₀ és NO₂ vonatkozásában általában a városi lakosság 25-45%-a, ózon vonatkozásában pedig 20-30%-a van kitéve meghatározó, sokszor a határértékeket is túllépő mértékű expozíciónak.³⁸ Fontos megemlíteni, hogy a közúti szennyezőanyag kibocsátás közel harmadáért a teljes személygépjármű-állomány csupán töredékét képező régi, korszerűtlen műszaki állapotú járművek a felelősek³⁹. A szennyezőanyag-emisszió ágazati eloszlása azt mutatja, hogy a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid és a szálló por tekintetében a közúti közlekedés messze a legnagyobb kibocsátó (5. táblázat). Előbbit támasztja alá az amerikai EPA ügynökség által készített felmérés, mely szerint az áruszállításban a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid és a szénhidrogének terén egyaránt jóval magasabb fajlagos kibocsátó a tehergépjármű, mint a vasút vagy a hajó.

Szennyezőanyag ágazati megoszlása 2003. (t/év)

	SO ₂	NO _x	CO	Por
Ipar	1647	3344	2620	320
Közúti közlekedés	275	14448	98227	1854
Lakossági fűtés	625	1418	2608	379
Szolgáltatók	21	249	263	5
Légi közlekedés	39	883	1266	0
Összesen	2607	20342	104984	2558

5. táblázat: Szennyezőanyag-kibocsátás ágazati megoszlása

Forrás: Budapest Főváros Környezetvédelmi Programjának Felülvizsgálata, 2005

³⁷ Magyar Hírlap Online

³⁸ Mészáros Péter: A városi és térségi mobilitás fenntartható feltételrendszere

³⁹ Budapest Főváros Környezetvédelmi Programjának Felülvizsgálata, 2005

Szennyező anyagok

CO₂ (szén-dioxid): legjelentősebb üvegházhatású gáz, a légköri hő visszatartási folyamat mintegy 60%-át teszi ki. Felmérések alapján az EU-ban 26% a közlekedés részesedése az összes szén-dioxid-kibocsátásban. Ezen belül is a közúti közlekedés részesedése a legnagyobb: a személyautóké 50%, a tehergépjárművéké pedig 35%. Talán az a leginkább megdöbbentő tény, hogy a teljes közúti közlekedés emissziójának fele (!) a városi és agglomerációs közlekedésből adódik.⁴⁰

Ahogy a 6.táblázat mutatja, a közúti közlekedésnél csak a repülés rendelkezik magasabb fajlagos szén-dioxid kibocsátással.

	Széndioxid kibocsátás
Személyszállítás	Személyszállítás (g/utas km)
Személyautó	133-200
Autóbusz	35-62
Vonat	39-78
Repülőgép	160-465
Áruszállítás	Áruszállítás (g/tonna km)
Teherautó	207-280
Vonat	39-48
Belvízi hajózás	40-66
Repülőgép	1160-2150

6. táblázat: Fajlagos szén-dioxid kibocsátás az egyes közlekedési ágakban

Forrás: The Dobris Assesment CEC DG XI

⁴⁰ Mészáros Péter: A városi és térségi mobilitás fenntartható feltételrendszere

CO (szén-monoxid): színtelen, szagtalan gáz, mely csökkenti a vérbe jutó oxigén mennyiségét. Tartósan megmaradva a szervezetben súlyosan károsítja az egészséget. A legtöbb városban a levegő szén-monoxid tartalmának mintegy 70-90%-áért tehető a közúti közlekedés felelőssé.⁴¹

NO₂ (nitrogén-dioxid): az egyik legveszélyesebb légszennyező, ez felelős a szmog és a savas esők kialakulásáért. A belsőégési folyamat során keletkező nitrogén-monoxid levegő oxigénjével való egyesülése révén jön létre. A közúti közlekedés mintegy 50%-ának szolgál forrásául, de városi térségben ez az arány 70-80% is lehet. A terhelési szint városi régióban 10-45 µg/m³, de csúcsidőben elérheti akár a 200-at is. Irritálja a tüdőt és a légutakat, légúti megbetegedéseket okoz, rontja az ellenálló képességet, gyermekek körében akut megbetegedéseket is okozhat.⁴² A Belvárosban hatalmas összefüggő területeket érint a határértékeket meghaladó mértékű szennyezettség (4. ábra).



4. ábra: Budapest NO₂ > 40 µg/m³ szennyezettsége

Forrás: Budapest Főváros Környezetvédelmi Programjának Felülvizsgálata, 2005

⁴¹ Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei – a holland tapasztalatok tükrében

⁴² Mészáros Péter: A városi és térségi mobilitás fenntartható feltételrendszere

SO₂ (kén-dioxid): szintén jelentős szerepe van a szmog és a savas esők kialakulásában. Légutakra a nitrogén-dioxidhoz hasonló hatással rendelkezik.

Szilárd részecskék: ide tartoznak a por és a füst is, de elsősorban a **finomszemcséket** (PM₁₀ és PM_{2,5}) értjük alatta. Jellemző rájuk, hogy hosszabb időre is a levegőben maradhatnak és szintén károsak a légutakra. A finomszemcsék azért különösen károsak, mert apró méretüknek köszönhetően könnyebben bejutnak a légutakba, majd pedig megtapadnak azok falán és gyulladásszerű megbetegedéseket indíthatnak el. Veszélyüket növeli, hogy felületükön különböző rákkeltő anyagokat visznek be a szervezetbe. Az ultra finom részecskék (PM_{2,5} és PM_{0,1}) a leginkább károsak, melyek kibocsátási illetve terhelési szintjei sem szabályozottak még. Elsődleges forrásukat a diesel motorok képezik, terhelési szintjük városi övezetben 10-40 µg/m³, mely azonban lokálisan sokkal magasabb értéket is elérhet.⁴³ Egy 1996-os, Ausztria, Svájc és Franciaország bevonásával készített felmérés alapján az említett országok a GDP-jük 1,7%-át kitevő 27 milliárd USD veszteséget könyvelhettek el a PM₁₀ kibocsátáshoz kapcsolódóan.⁴⁴

Ólom (Pb): üzemanyagban kötötten található, égés során jut a levegőbe. Rákkeltő hatású, idegrendszert is károsítja.

Illékony vegyületek (VOC): a tökéletlen égésből és az üzemanyagok kipárolgásából származnak. Leggyakoribb molekula a benzin kis részarányú összetevője, a benzol, mely nem csak az égési, de az üzemanyag elosztási és kezelési folyamatok során is bekerül a légkörbe. Jelentős még a butadién, melynek benzines és diesel motorok egyaránt forrásául szolgálnak. Ezen anyagok az ólomhoz hasonlóan rákkeltőek, és az idegrendszert is károsítják, továbbá okozhatnak belső szervi és születési rendellenességeket is.⁴³

Ózon (O₃): másodlagos szennyező. Alsólégköri formájában a napsugarak és az illékony szén-hidrogén vegyületek reakciója során nitrogén-oxidok jelenlétében keletkezik. Felszín közeli ózon megfelelő klimatikus és forgalmi viszonyok együttes hatására keletkezik, s ez leginkább városokra jellemző folyamat. Háttér szintje általában 15 µg/m³, de elérheti a 60-

⁴³ Mészáros Péter: A városi és térségi mobilitás fenntartható feltételrendszere

⁴⁴ Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei – a holland tapasztalatok tükrében

100 µg/m³ értéket is. Légúti panaszokat okoz, magas koncentráció esetén maradandó károkat is előidézhethet, gyengíti az immunrendszert⁴³.

Klór-fluor karbonok (CFC): másodlagos szennyezők. Elsősorban a légkondicionálókból származnak, de a közlekedés is jelentős kibocsátó. A sztratoszférában reakcióba lépve a többi gázzal roncsolják az ózonréteget.

A légszennyezés következményei

A szmog kifejezés 1905-ben született meg két szó összekapcsolásával (smoke+fog=smog); olyan ködöt értettek alatti, melyben füst is található. Nagyrészt talajmenti ózon alkotja, mely a kipufogógázból származó részecskék napfény és meleg hatására történő átalakulásával keletkezik, főként nagyvárosokra jellemző. A szmoghhoz köthető legnagyobb tragédiák Londonban történtek. Először 1873-ban 500 ember, majd 1892-ben egy három napon át tartó szmog következtében mintegy 1000 ember vesztette életét. Átmeneti javulást követően 1952 decemberében egy öt napon át tartó szmog 4000 ember halálát okozta. 1956-ban ennek hatására fogadta el a brit parlament a levegő tisztaságáról szóló egyezményt (Clean Air Act).⁴⁵ Egy az Európai Bizottság felkérésére 2005-ben elkészített kutatásból kiderül, hogy az akkori légszennyezettség mértékének tartós fennállása esetén egy átlagos budapesti lakos akár egy évet is veszíthet az egyébként várható élettartamából, de ez az érték elérheti akár a három évet is.⁴⁶ A levegő vízmolekuláival kölcsönhatásba lépő kénmolekulákból keletkező savas esők is komoly problémát jelentenek. Nem csak a növényi szöveteket, de az épületeket is károsítják, felborítják a természetes vizek kémiai egyensúlyát, ezáltal ártva a vízi élőlényeknek is, és esetlegesen a mélybe szivároghva még az ivóvíz-készletekben is tehetnek kárt. A globális felmelegedést okozó üvegházhatás az üzemanyag égése során keletkező szén-dioxid egyre nagyobb felsőlégköri mennyiségének következtében fokozódik. A légszennyezés közvetlen egészségkárosító hatásai a felsoroltakon túl szemszárazság, fejfájás, bőrrallergia kialakulása, hosszabb távon tüdőrák, szívproblémák és idegrendszeri zavarok is előfordulhatnak. Egy berlini vizsgálat szerint a légszennyezés halálos áldozatainak száma a

⁴⁵ Területfejlesztés és infrastruktúrafinanszírozás – Az infrastruktúrafejlesztés és a regionális fejlődés kapcsolatának aktuális kérdései

⁴⁶ Magyar Hírlap Online

közúti balesetben elhunytaknak a duplája.⁴⁷ Számos európai városban tervezik 2010-re díjhoz kötni a nem megfelelő műszaki színvonalú gépjárművek behajtását.⁴⁸ Az Európai Unióval való együttműködés keretén belül folyamatosan történtek vállalások a különböző hatótényezők tekintetében, de elsősorban a légszennyező anyagok kibocsátását illetően, melyet a 7. táblázat tartalmaz.

Nitrogén-oxidok (NO_x) közlekedési eredetű kibocsátásának 80%-os csökkentése 2030-ig, az 1995-ös bázison, 30 µg/m ³ éves terhelési szint városi, agglomerációs régiókban
Illékony szénhidrogén vegyületek (VOC) közlekedési eredetű kibocsátásnak 90%-os csökkentése 2030-ig, az 1995-ös bázison, terhelési szint városi, agglomerációs régiókban, benzol: 2,0 µg/m ³ , 1.3 butadién: 0,1 µg/m ³ , PAH: 0,5 µg/m ³
Alsólégköri ózon (O₃) terhelési szintje 120 µg/m ³ (8 órás átlagérték) városi, agglomerációs övezetekben
Finom szemcsék (PM₁₀) közlekedési eredetű kibocsátásának 90%-os csökkentése 2030-ig, az 1995-ös bázisértéken, míg a terhelési érték 20 µg/m ³ (éves érték) alatt kell, hogy maradjon
Szén-dioxid (CO₂) közlekedési eredetű kibocsátása 50%-al csökkentendő 2030-ig, az 1995-ös bázisértékhez viszonyítva
Területhasználat: a közlekedési célú városi és agglomerációs területhasználat 10% alatt kell, hogy maradjon, további minőségi és strukturális feladatok megfogalmazása mellett
Zaj: a kültéri viszonyok közötti, elsődlegesen közlekedési eredetű zajterhelés szintje a nappali 55 dB, illetve az éjszakai 45 dB alatt kell, hogy maradjon

7. táblázat: Hatótényezőkre megfogalmazott határértékek

Forrás: Mészáros Péter: A városi és térségi mobilitás fenntartható feltételrendszere

⁴⁷ Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei – a holland tapasztalatok tükrében

⁴⁸ Területfejlesztés és infrastruktúrafinanszírozás – Az infrastruktúrafejlesztés és a regionális fejlődés kapcsolatának aktuális kérdései

A levegőminőség jogi szabályozása

A környezeti levegő minőségéről és a Tisztább levegőt Európának elnevezésű programról szóló 2008/50/EK új európai parlamenti és tanácsi irányelv⁴⁹, valamint a Tanács 96/62. direktívája tartalmazza a levegőminőségi keretszabályozást. A hazai jogban az 1995. évi környezetvédelmi törvény is csak keretszabályozást nyújt, melyet a 21/2001. (II.14.) Korm. Rendelet tölt ki tartalommal. A rendelet hatálya azokra a természetes és jogi személyekre és jogi személyiséggel nem rendelkező szervezetekre terjed ki, akik (amelyek) tevékenysége levegőterhelést okoz.

E rendelet szerint az ország területét a légszennyezettség mértéke alapján zónákba kell sorolni. E zónák a 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet 4. számú melléklete alapján:

- *A csoport:* agglomeráció
- *B csoport:* azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűrészatárt meghaladja
- *C csoport:* azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a tűrészatár között van
- *D csoport:* azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van
- *E csoport:* azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van
- *F csoport:* azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg

A zónákba sorolás a 4/2002.(X.7.) sz. KvVM rendelettel megtörtént. A Budapest és környéke agglomerációnak a 4/2002.(X.7.) sz. KvVM rendelet 1. számú melléklete szerinti zónacsoportokba történő besorolása az alábbi táblázatban látható:

⁴⁹ http://www.kvvm.hu/cimg/documents/1_zona_Budapest_es_kornyek_e_melleklettel.pdf

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint					
Légszennyezettségi agglomeráció	kén-dioxid	nitrogén dioxid	szén- monoxid	szilárd (PM ₁₀)	benzol
1. Budapest és környéke	E	B	D	C	E

8. táblázat: Zónacsoport szennyező anyagok szerint
Forrás: 4/2002.(X.7.) sz. KvVM rendelet 1. számú melléklete

A 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szerint:

A légszennyezettség:

- *egészségügyi határértéke*: a légszennyezettségnek a tudomány mindenkori szintje alapján megállapított azon mértéke, amely tartós egészségkárosodást nem okoz, és amelyet az emberi egészség védelme érdekében e jogszabályban meghatározott módon és időn belül be kell tartani,
- *ökológiai határértéke*: a légszennyezettség azon szintje, amely túllépése esetén az ökológiai rendszer károsodhat;
- *tűrőhatár*: a légszennyezettség egészségügyi határértékének bizonyos százaléka, amellyel a határérték a jogszabályban meghatározott feltételek mellett túlléphető;
- *tájékoztatási küszöbérték*: a légszennyezettségnek egyes légszennyező anyagok tekintetében a lakosság egyes érzékeny (gyermek, időskorú, beteg) csoportjaira megállapított szintje, amelynek túllépése esetén a lakosságot tájékoztatni kell;
- *riasztási küszöbérték*: a légszennyezettség azon szintje, amelynek rövid idejű túllépése is veszélyeztetheti az emberi egészséget, és amelynél azonnali beavatkozást kell tenni

A 21/2001 (II.14.) Korm. rendelet a légszennyezettség (imisszió) mértékének és a légszennyező anyagok kibocsátásának (emisszió) szabályait, valamint a létesítmények levegőtisztaság védelmi engedélyeztetési, adatszolgáltatási kötelezettségeit, a

légszennyezési bírságolás feltételeit és mértékét fogalmazza meg, valamint a hatósági jogköröket írja elő.

A kormányrendelet mellett egy sor egyéb szakági rendeletet és jogszabályi előírást is alkalmazni kell a levegőtisztaság- védelemmel kapcsolatos hatósági munkában, melyek közül a leggyakrabban alkalmazottak közé tartozik a 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelete a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről

A levegőtisztaság-védelmi hatósági jogkört első fokon a környezetvédelmi felügyelőség látja el, kivéve néhány olyan levegőtisztaság-védelmi ügyet, amelyekben a települési önkormányzat jegyzője gyakorolja a hatósági jogkört.

A Felügyelőség a hatáskörébe tartozó ügyekben a következő, e kutatás témája szempontjából lényeges feladatokat látja el:

- rendeletben előírt tevékenységekre meghatározza a védelmi övezet nagyságát,
- mérést, vizsgálatot végez, vagy mérés végzésére kötelez,
- határozatban légszennyezési bírságot állapít meg,
- hatósági intézkedést kezdeményez a levegőtisztaság-védelmével kapcsolatos ügyekben más hatóságoknál,
- méri, gyűjti és elemzi az illetékességi területén a levegőterhelési és légszennyezettségi adatokat,
- intézkedési programokat készít és hajt végre a határértéket meghaladó légszennyezettségű területeken. A levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 21/2001.(II.14.) Korm. rendelet 7.§ (7) ugyanis előírja, hogy azokra a zónákra, ahol a légszennyezettség meghaladja a határértéket, az illetékes környezetvédelmi hatóságnak intézkedési programot kell készítenie. A levegőtisztaság-védelmi intézkedési programot a környezetvédelmi hatóság az érdekelt közegészségügyi és közlekedési hatóságok, valamint a települési önkormányzatok jegyzőjének szakhatósági közreműködésével készíti el és hozza nyilvánosságra. A program végrehajtását a környezetvédelmi hatóság irányítja. E

program célja, hogy ütemezett végrehajtásával a határérték-túllépés megszűntethető legyen.⁵⁰

- működteti az illetékességi területünkön az országos emissziómérő hálózatot és az országos légszennyezettségi mérőhálózatot
- értékkel az illetékességi területén a levegő minőségét.⁵¹

Környezetveszélyeztetést okozó légszennyezettség kialakulása esetén rendkívüli intézkedést kell tenni. Ilyen eset lehet különösen:

- ha kedvezőtlen meteorológiai viszonyok között, több forrásból származó szennyezőanyag- kibocsátás következtében a légszennyezettség tartósan és nagy területen elérheti vagy meghaladhatja egy vagy több légszennyező anyag tájékoztatási illetve riasztási küszöbértékét (ún. szmoghelyzet)
- ha egy vagy több légszennyező forrás által okozott tartós levegőterhelés következtében a légszennyezettség egészségügyi határértékét tartósan, nagymértékben meghaladó, az emberi egészséget közvetlenül veszélyeztető légszennyezettség (ún. veszélyes légszennyezettség) alakul ki
- váratlan meghibásodás, üzemzavar esetén.

Szmoghelyzet kialakulása esetére ún. szmogriadó-tervet kell alkotni. Budapest Főváros Közgyűlésének 69/2008. (XII.10.) önkormányzati rendelete szól Budapest Főváros szmogriadó-tervéről. A régi szmogriadó-rendelet betarthatatlan volt, mert a két, benne meghatározott feltétel soha nem teljesült egyszerre: a kéndioxid pl. soha nem haladta meg a határértéket. Tehát egy az EU-normáknak, határértékeknek megfelelő jogszabályt kellett alkotni ⁵², de ez lex imperfecta lett: nem tartalmazott alkalmazható szankciót arra az esetre, ha valaki nem tartaná be. (A Jövő Generációk Országgyűlési Biztosa szerint a Szabálysértési törvényben viszont van két tényállás is, mely alkalmazható lett volna adott esetben: közlekedési, ill. a környezetvédelmi szabálysértés, melyek lehetővé tennék, hogy

⁵⁰ <http://www.kvvm.hu/index.php?pid=9&sid=47>

⁵¹ <http://kdvktvf.zoldhatosag.hu/?menu=osztaly&page=lzo#levego>

⁵² Hiába felel meg a magyar szabályozás az EU-s határértékeknek, a környezet védelme szempontjából ez sem tökéletes, kielégítő megoldás, ugyanis ezen határértékek is jóval magasabbak annál, amit célszerű lett volna meghatározni, mivel a nagy autógyártó cégeknek ez állt érdekében, és ki is sikerült lobbizniuk.

eljárjanak a szmog riadó esetére meghatározott magatartási normát nem követő személlyel szemben.) Módosították tehát a rendeletet: már lehet szankcionálni. De egyben puhítottak is a szabályozáson: nem kötelező a szmogriadó elrendelése nem kötelező, csak elrendelhető.

A szmogriadó tájékoztatási, vagy riasztási fokozatát a jelenlegi szabályozás szerint akkor kell elrendelni, ha három mérőállomáson, egy időben mért légszennyező anyag koncentrációja meghaladja a határérték rendeletben rögzített tájékoztatási vagy riasztási küszöbértéket és teljesülnek a határérték rendelet további feltételei. A folyamatos méréseket a KDV-KTVF végzi.⁵³ A szmogriadót, annak fokozatát és az adott fokozathoz e rendeletben meghatározott intézkedéseket a főpolgármester rendeli el és szünteti meg. A főpolgármester a tájékoztatási fokozat elrendelése esetén tájékoztatja a lakosságot, elrendeli az avar és kerti hulladék nyílt téri égetésének tilalmát, valamint felkéri a lakosságot és a légszennyezőket önkéntes önkorlátozó intézkedésekre, különösen kérve például (a nem helyhez kötött légszennyező pontforrásokra, azaz a közlekedésre vonatkozó) a kedvezőtlenül sok légszennyező anyagot kibocsátó gépjárművek fővárosi használatának szüneteltetését, a fővárosi úti célok eléréséhez az egyéni gépjárműhasználat mérséklését illetve szüneteltetését, a közösségi közlekedés igénybevételének előnyben részesítését, valamint a gépjárművek indokolatlan – álló helyzetben történő – alapjáratú üzemeltetésének lehetőség szerinti mérséklését.

Riasztási fokozat elrendelése esetén a főpolgármester a lakosság tájékoztatása mellett elrendeli a gépjárművek Budapest főváros közigazgatási területén való használatának korlátozását a rendszámtáblájukon található utolsó számjel alapján, a helyhez kötött légszennyező pontforrások üzemeltetőinek legalább 25%-os kibocsátás-csökkentését, ezeken kívül pedig megteszi ugyanazokat az intézkedéseket, melyeket tájékoztatási fokozat elrendelése esetén is meg kell tennie. A forgalomkorlátozások betartását a BRFK ellenőrzi. E forgalomkorlátozások alól mentesülnek azonban: a közösségi közlekedésben részt vevő gépjárművek, a tiszta gázüzemű vagy elektromos meghajtású, a megkülönböztető fény- és hangjelzéssel jogszerűen felszerelt gépjárművek, a diplomáciai, DT betűjelű rendszámmal ellátott gépjárművek, a külön jogszabályban meghatározott betegszállító vagy orvosi

⁵³ 69/2008. (XII.10.) Főv.Kgy. rendelet Budapest Főváros szmogriadó-tervéről indokolása

ügyeleti gépjárművek, mozgáskorlátozott személyt szállító jármű, az autómentők, a kommunális szemet szállítását végző vagy köztisztasági, közegészségügyi feladatokat ellátó gépjárművek és a honvédség, rendőrség valamint a fővárosi önkormányzati hivatalok járművei.⁵⁴

Zaj- és rezgésterhelés

Az emberi fajt eddigi története során nem érte számottevő zajterhelés, ezért nem alakult ki a szervezetnek semmilyen védekezési mechanizmusa ellene. Ebből adódik, hogy napjainkban a jelentős forgalommal rendelkező útvonalak mentén a zaj káros hatásai még a levegőszennyezés hatásain is túltesznek. A szervezet kétféleképpen reagálhat a zajterhelésre. A tartósan erős zaj halláskárosodást okozhat, az enyhébb zajterhelés pedig hallási fáradtságot okoz. Amennyiben a szervezet nem képes kikapcsolni a fáradtságot az újabb zajbehatás megjelenéséig, úgy a halmozódó hallásfáradás hatására emelkedhet a hallásküszöb. Szervezetünk másik lehetséges reakciója a fejfájás, álmatlanság, idegi kimerültség, de akár depresszió is lehet. A zaj csökkenti a koncentrációs képességet és fáradékonyabbá tesz. Az idegrendszer egyensúlyának felborulása más élettani működésekre is hatással lehet, például az emésztésre.⁵⁵

A közúti közlekedés esetében a zajkibocsátás mértéke a sebesség és a tömeg függvénye. Általában elmondható, hogy a 65 dB feletti zajterhelés rendelkezik egészségkárosító hatással. A helyzet súlyosságát mutatja, hogy 3 dB csökkenést a forgalom feleződésével érhetünk el. Számítások alapján 10 dB-es csökkenés, amit a szervezet a zajterhelés feleződéseként érzékelne, a forgalom egy nagyságrendű csökkenésével lenne elérhető. A teherforgalom kiemelten súlyos szennyező ebben az esetben: egy a városban megengedhető sebességgel haladó tehergépjármű mintegy 20-25 személygépjárművel egyenértékű zajhatást kelt.

⁵⁴ 69/2008. (XII.10.) Főv.Kgy. rendelet Budapest Főváros szmogriadó-tervéről

⁵⁵ Studio Metropolitana: Zöldkompenzáció

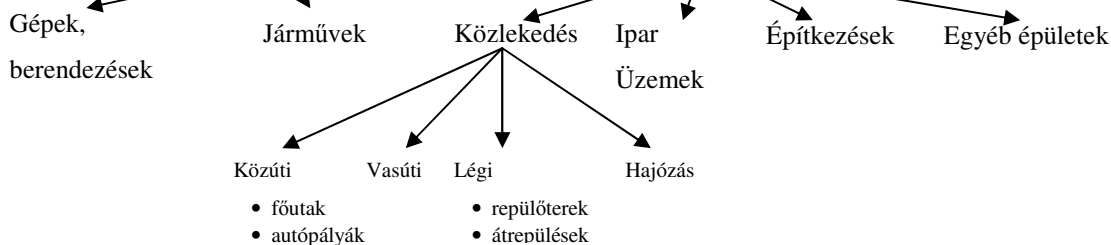
ZAJKIBOCSÁTÁS

Forrás: Bera József

ZAJFORRÁSOK

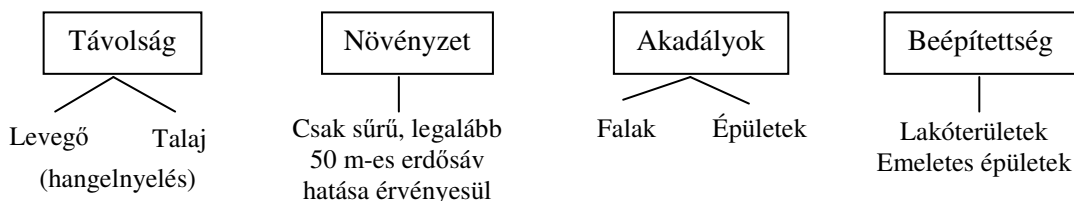
Egyedi zajforrás

Összetett zajforrás



Hangterjedés

Zaj terjedését meghatározó környezeti jellemzők

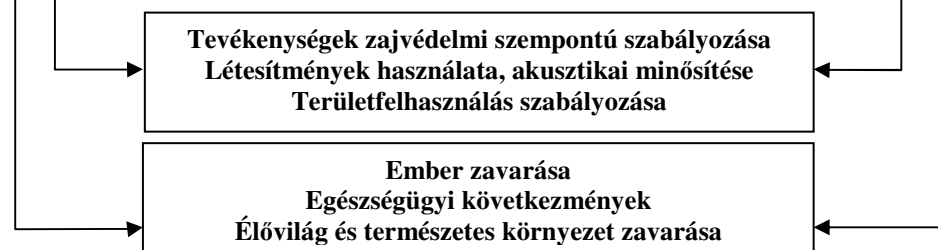


Zajterhelés

Az üzemi telephelyektől, berendezésektől, technológiától, kulturális, szórakoztató, vendéglátó létesítményektől, a zajforrásoktól, valamint az építkezésektől és a közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 8/2002 (III.22.) KöM-EüM együttes rendelet tartalmazza

Ember
Emberi környezet
Lakó- és pihenő területek

Élőlények védelme
Költőhelyek, természetes környezet
Védett természeti területek



5. ábra: A zajterhelés kialakulását befolyásoló tényezők logikai kapcsolata

A következő táblázat az egyes járműkategóriák különböző sebességen mért zajterhelését mutatja.⁵⁶

Egyes járműkategóriák zajterhelése [dB]			
	személygépjármű		tehergépjármű
20 km/h		65	75
50 km/h		70	85
80 km/h		75	n.a.

9. táblázat: Egyes járműkategóriák zajterhelése

Forrás: Mészáros Péter: A városi és térségi mobilitás fenntartható feltételrendszere

Budapesten a stratégiai zajtérkép elkészítéséhez kapcsolódóan 235 ponton végzett mérések alapján az utak többsége mentén a zajterhelés napközben meghaladja a 65 dB-t, ez az érték a fontosabb útvonalak mentén 75 dB körül mozog. A helyzetet súlyosbítja, hogy az éjszakai terhelés csupán 4-7 dB-el alacsonyabb. Különösen terheltek a belváros főútvonala, valamint a felüljárók és autóbusz végállomások környéke. A lakosságot ért zajterhelés 80%-áért a közúti közlekedés tehető felelőssé. Az útkorszerűsítések nagy részénél a településszerkezeti kötöttségek nem teszik lehetővé a zajvédelmi határértékek betartását, ezen helyeken passzív akusztikai módszereket alkalmaznak. A kötöttpályás közlekedés esetében a korszerű, gumiagyazatos pályák megépítése jelentős javulást eredményezett, de már a legkorszerűbbnek számító kavicságyas pályaszerkezettel is találkozhatunk.⁵⁷

Magyarországon, mint minden más tagállamban a jogi szabályozásnak meg kell felelnie az Európai Unió jogalkotási aktusainak, ezért először ésszerű áttekinteni az EU-s szabályozást.

Itt a jogalkotás fő területe alapvetően a zajkibocsátás.⁵⁸ Az EU zajkibocsátással foglalkozó normái tehát termékközpontúak, egyes termékek, gépek által kibocsátott zajra összpontosítanak. Ez azt jelenti, hogy a környezeti zajterhelési szintek, a környezeti zaj

⁵⁶ Mészáros Péter: A városi és térségi mobilitás fenntartható feltételrendszere

⁵⁷ Budapest Főváros Környezetvédelmi Programjának Felülvizsgálata, 2005

⁵⁸ E fogalom nem más, mint egy létesítmény, eszköz stb. által keltett, a zaj forrásánál jelentkező zaj.

káros hatásai elleni védőzónák és védett területek meghatározása a tagállamok szuverén joghatósága alá tartozik. E felfogás következtében az Unió nem fordított elég gondot a környezetvédelem e területére, így már 1996-ban azt állapították meg, hogy „Európa elzajosodott”. Változtatni kellett tehát a politikán. Így került megalkotásra a 2002/49/EK direktíva, amely a környezeti zaj kezelésére vonatkozó kötelező előírásokat tartalmazza. Ezen irányelv hazai jogrendbe illesztése a következő jogszabályokkal valósult meg:

- a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény módosítása
- a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/ 2004. (X. 20.) Korm. rendelet
- a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet

Az e rendelet alapján készítendő stratégiai zajtérképek a jelentős zajforrások, zajforrascsoportok (közút, vasút, üzemi forrás, repülési zaj) által okozott terhelésen kívül információkat szolgáltatnak a zaj által érintett lakosság, lakóépületek, érzékeny intézmények (kórházak, iskolák stb.) érintettségére vonatkozóan is. Az irányelv ezen kívül előírja az ún. „intézkedési tervek” készítésének kötelezettségét is. A stratégiai zajtérképek és az ezeken alapuló intézkedési tervek szoros egységet alkotnak, így a hazai jogszabályok is együtt szabályozzák elkészítésüket.

Hazánkban az 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól csupán keretszabályozást nyújt, melyet alsóbbrendű jogszabályok töltenek meg tartalommal. A törvény csak annyit mond, hogy a védelem minden olyan mesterségesen keltett energia-kibocsátásra kiterjed, melyek „kellemetlen, zavaró, veszélyeztető vagy károsító hang-, illetve rezgésterhelést okoznak.”⁵⁹ A 31.§ (2) szerint „A zaj és a rezgés elleni védelem keretében műszaki, szervezési módszerekkel kell megoldani:

- a) a zaj- és a rezgésforrások zajkibocsátásának, illetve rezgésgerjesztésének csökkentését;
- b) a zaj- és rezgésterhelés növekedésének mérséklését vagy megakadályozását;
- c) a tartósan határérték felett terhelt környezet utólagos védelmét.

⁵⁹ 1995. évi LIII. törvény 31. § (1)

(3) A környezeti zajjal leginkább terhelt területek zajcsökkentését, a zajjal még nem terhelt területek kedvező állapotának megőrzését - a külön jogszabály alapján - stratégiai zajtérképekre épülő intézkedési tervek végrehajtásával kell megvalósítani.”

Ezen általános szabályokat a 280/2004. (X. 20.) Korm. Rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről részletezi, mely a 2002/49/EK irányelv és a környezetvédelmi törvény felhatalmazása alapján⁶⁰ került megalkotásra. Ezen rendelet előírta, hogy 2007 júliusáig stratégiai zajtérképet kell készíteni az 1 milliónál több lakosság számú nagyvárosok és agglomerációjuk számára, majd 2008 júliusáig az elkészült zajtérképekre épülő intézkedési tervet kellett kidolgozni. A rendelet hatálya alá tartozik tehát Budapest és vonzáskörzete, amely Budapestet és jogszabályban kijelölt 21 agglomerációs települést (pl. Dunakeszi, Fót, Vecsés, Gyál, Dunaharaszti, Szigetszentmiklós, Diósd, Érd, Halásztelek, Törökbálint, Budaörs stb.) foglalja magában⁶¹.

A 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szól a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól. Először a stratégiai zajtérképek elkészítésére vonatkozó szabályokat tartalmazza:

2. § a zajtérkép előkészítésére vonatkozó általános rendelkezések
3. § a közútra vonatkozó adatok
4. § a vasútra vonatkozó adatok
5. § a repülőtérre vonatkozó adatok
6. § az üzemi létesítményre vonatkozó adatok
7. § a zajjellemzők és a terjedési modell
8. § a zajtérkép megjelenítése
9. § dokumentáció

Az intézkedési tervek elkészítésére vonatkozó rész ezután következik:

10. § - az intézkedési terv szabályai

Az intézkedési terv célja, hogy a csendes területek ne haladják meg a következő küszöbértékeket, míg a következő értékeknél erősebb zajjal terhelt területeken igyekezzenek a zaj csökkentését elérni: üzemi létesítmény esetén $L_{den} = 46$ dB, $L_{éjjel} = 40$

⁶⁰ 1995. évi LIII. törvény 46- 47.§§ 110.§

⁶¹ www.budapest.hu

dB, közlekedési zajforrás esetén $L_{den} = 63$ dB, $L_{éjjel} = 55$ dB. Budapest esetében stratégiai zajtérkép és az intézkedési terv készítésére a Fővárosi Önkormányzat kötelezett.

Az elkészített intézkedési terv szerint a közúti közlekedés következtében zajjal egész nap (L_{den}) jelentősen terhelt területek az V., VI., VII., VIII. és IX. kerületekben találhatóak.⁶² A közúti zajjal terhelt lakosság száma az adatok alapján jelentős (a főváros lakosainak 41-48 %), azaz közel a lakosság közel felét éri a küszöbértéknél magasabb zajterhelés.

Jelenleg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet tartalmazza a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékeket. A terhelési határértéket annak függvényében állapítja meg, hogy egy adott terület milyen kategóriába sorolt:

- Üdülőterület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület
- Lakóterület (kertváros)
- Lakóterület nagyvárosias beépítettséggel
- Gazdasági terület és különleges terület

Illetve, hogy mely napszakban következik be a zajterhelés⁶³.

⁶² http://terkep.budapest.hu/website/zajterkep_html/doc/Bp_Intezkedesi_terv.pdf

⁶³ (bővebb tábla: 3. melléklet a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelethez, a rezgési küszöbértékeket pedig ugyanezen rendelet 5. sz. melléklete tartalmazza)

Végül a városi közúti közlekedés környezeti hatásairól egy áttekintő táblázat:

Terhelő tényező	Ok	Terhelés			
		Lokális, regionális		Globális	Épített környezet
		Emberi	Vegetáció, természeti környezet		
Nitrogén-oxidok	Belsőégési folyamat	Légzési irritáció	Savasodás, víz nitrátosodás	Üvegházhatás	Savas hatás
Szén-monoxid	Tökéletlen belsőégési folyamat	Légzési, szív és idegrendszeri hatások		Üvegházhatás	
Szénhidrogének	Belsőégési folyamat, üzemanyag vertikum	Ózon képződés, rákkeltő hatások	Akkumuláció a talajban és a növényzetben	Üvegházhatás	
Finom szemcsék	Belsőégési folyamat, útpálya	Légzési, toxikus, rákkeltő hatások	Asszimilációs zavarok		Szennyezés
Szén-dioxid	Belsőégési folyamat			Üvegházhatás	
Alsólégköri ózon	Fotokémiai folyamat, NO _x , HC	Légzési irritáció	Növényzet károsodása	Üvegházhatás	Oxidáció
Zaj- és rezgés terhelés	Motorikus folyamatok, jármű-pálya	Idegrendszeri, élettani hatások			Épület-károsodások
Területhasználat	Közlekedési infrastruktúra		Fragmentáció, sokféleség visszaszorulása		Városi szétterülés
Balesetek	Emberi tényezők, műszaki- és infrastruktúrális okok	Egészségkárosodás és életvesztés	Haváriás károsodások		Haváriás károsodások
Torlódások	Túlzott közlekedési igények, elégtelen infrastruktúra	Idővesztés, többletköltségek	Többlet terhelések	Többlet terhelések	

10. táblázat: Városi közúti közlekedés környezeti hatásai

Forrás: Mészáros Péter: A városi és térségi mobilitás fenntartható feltételrendszere

Lehetséges megoldások, válaszok

Parkoláspolitikai

A fejezet elsősorban a FŐMTERV ZRt. által 2008-ban elkészített Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Tervére épül. Egyes részeket a teljesség igényére való tekintettel egyben átvettünk belőle, ezt az aktuális helyeken jeleztük.

Előzmények, jogi háttér

1988. évi I. tv.: biztosítja a parkolásszabályozás jogi alapját, majd az 1990. évi LXXV. tv. 63/A §h) pontja: önkormányzati hatáskörbe helyezi a parkolásgazdálkodás rendszerét.

248/1993. :

- előírja az egységes budapesti parkolásgazdálkodást,
- előírja, hogy a parkolást elsősorban közterületen kívül kell megvalósítani,
- előírja a közösségi közlekedés és a P+R parkolók fejlesztését,
- előírja, hogy a parkolásszabályozást aktív árpolitikával kell végrehajtani.

250/1993.: előírja kerületenkénti parkolásfejlesztési alap létrehozását

251/1993.: előírja a parkolásfejlesztések a főváros parkolás utáni bevételeiből való finanszírozását.

A 2002-ben elkészült Budapest Városfejlesztési Konceptiója kiemeli a megfelelő parkolásgazdálkodás fontosságát.

2005-re kidolgozásra kerül az Egységes Parkolási Rendszer Kialakításának Stratégiája Budapesten, melynek jogi alapját a 19/2005. (IV. 22.) Főv. Kgy. rendelet biztosítja, amely meghatározza továbbá:

- a várakozási övezeteket,
- az övezetekhez tartozó hozzájárulásokat,
- a várakozási díjakat,
- az ellenőrzés szabályait,
- és a kerületi hatásköröket.

A 2008-ban elfogadott Budapest Közlekedési Rendszerének Fejlesztési Terve

- leszögezi, hogy a parkoláspolitikai a közlekedéspolitikai megvalósulását kell hogy segítse, annak eszköze kell hogy legyen,

- célként tűzi ki a gazdaság piaci szereplőinek minél szélesebb körű bevonását.

Továbbá: az OTÉK szabályozza az építmények létesítése során a járműelhelyezési kötelezettség mértékét.

A parkolásszabályozás feladata⁶⁴

- A város közlekedéspolitikájának érvényesítése (az utazások területenként változó, kívánatos modal-split arányának befolyásolása).
- Az érintett várostérség lakhatóságának biztosítása (a közterületet ne foglalják el zavaró mértékben a parkoló gépjárművek, ugyanakkor legyen elegendő parkoló a lakosság számára).
- Az érintett várostérség versenyképességének biztosítása (az intézmények és a kereskedelem, az üzletek számára legyen a prosperitás biztosításához szükséges mennyiségű – és csak annyi – parkoló kapacitás).
- A kereslet-kínálat egyensúlyának kialakítása a parkolás területén (Feleslegesen ne terhelje a parkolóhelyet kereső forgalom az utakat).
- Az esetleges funkcióváltási elképzelések miatt a parkolási igény csökkentése (pl. a „Budapest Szíve” program okán megszüntetésre kerülő parkolóhelyek miatt az érintett területen tarifaemeléssel csökkenteni lehet a parkolóhely iránti keresletet).
- A tömegközlekedés versenyképességének elősegítése az egyéni közlekedéssel szemben (az egyéni közlekedés költsége legalább a BKV tarifaemeléssel azonos arányban növekedjen.).
- A parkolásgazdálkodás rentabilitásának megteremtése, a közterületen kívüli parkolóhelyek létesítése megtérülésének javítása (növelje a beruházási kedvet).

A parkolásszabályozás eszközei⁶⁵

- A parkolási díj BKV tarifához való kötése. A parkolási díjalap korábbi (összeben történő) meghatározása helyett, a mindenkori BKV vonaljegy árához való kötése.

⁶⁴ A Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Tervéből

⁶⁵ A Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Tervéből

- A 2002-óta változatlan (csak az áfa miatt korrigált) parkolási díj közelítsen a tömegközlekedés díjának növekedési arányához, első ütemben összességében mintegy 50%-kal növekedjen. Ennek összetevői:
 - o Legkisebb óradíj 115,- Ft helyett 145,- Ft (hatás: +26%)
 - o Az övezetekben ma ingyenes főutak fizetővé tétele (hatás kb. +5%).
- Az övezetek átsorolása, övezethatárok módosítása (hatás kb. +15%).
- A főpolgármester által korábban lefelé eltérített díjak megszüntetése (hatás kb. +6%).
- Pótlólagos bevétel biztosítása az önkormányzatok számára. (Az intézkedés hatására a többletbevétel 2-3 Mrd forintba becsülhető.)
- Újabb területek bevonása a fizető övezetekbe a megjelölt parkolási feszültségek miatt.
- A gépjárművek ingyenes közterületen való tárolásának „joga” fokozatos felszámolása. (Ma a hatályos parkolási rendelet 94%-os kedvezményt biztosít a honos lakóknak, mely növelésére – akár 100%-ra is – a kerületi önkormányzatok jogosultak. Külföldön a honos lakók általában az éves parkolási díj 10%-át fizetik a kedvezményes közterületi parkolásért.)
- P+R parkolóhelyek számának növelése.
- Közterületen kívüli parkolóhelyek létesítése. (Magántőke, PPP bevonásával.)
- Lakásokhoz épülő garázsok használatának rendezése.
- Parkolásfejlesztés, üzemeltetés egységes rendszerének létrehozása.
- Mozgáskorlátozottak ügyének megoldása. (Igazolványokkal való visszaélés megszüntetése.)
- Parkolásgazdálkodás korszerűsítése.
- Parkolásirányítási rendszer bevezetése.
- Közterületi parkolási szolgáltatások színvonalának fejlesztése.

A parkoláspolitikai céljai

A parkoláspolitikának legátfogóbban tekintve nem más a célja, mint a közlekedési rendszer szabályozása és a közterületek minőségének javítása. A hatékony parkoláspolitikai

kialakításához hozzá tartozik, hogy a parkolásra ne csak mint közszolgáltatásra, hanem egyben mint üzletre tekintsünk. Optimális esetben a parkolás mennyiségének szabályozását a kereslet-kínálati egyensúly és a környezet teherbíró-képessége együttesen határozzák meg. A parkolásnak alapvetően három típusát különböztethetjük meg, annak indokát véve alapul. A lakossági parkolás a lakóhelyhez kötődik, ennek igényét a legegyszerűbb számítani. Ezen a területen alkalmazhatók különböző kedvezmények. Az P+R parkolás az utazás folyamatában az egyéni és a közösségi közlekedés közötti eszközváltás helyén valósulhat meg. Fejlesztése a nagyobb intermodális csomópontokban célszerű. Díjszabásánál figyelembe kell venni, hogy ösztönzően hasson az eszközváltásra. A célparkolás az utazási célpont egyéni közlekedéssel való elérését hivatott biztosítani. Mivel ez egy magasabb minőségű szolgáltatás, ezért az árpolitikában itt alkalmazandók a magasabb árak, az egyéni közlekedés arányának csökkentése érdekében. Az három típus eltérő gazdálkodási irányelveit a parkoláspolitikának kell, hogy összehangolja. Ennek fényében a parkolási rendszer fejlesztésének három iránya a lakóterületi gépjárműtárolás megoldása, a P+R parkolók hálózatának kiépítése és a központi területek parkolási lehetőségeinek szelektív biztosítása szigorú szabályozással.

Mivel a gépjármű tárolása nem kapcsolódik helyváltoztató mozgáshoz, ezért is irreleváns elképzelés azt közterületen megvalósítani. Ugyanakkor a gépjármű, mint tulajdon elhelyezésének kötelezettsége magától értetődően a tulajdonost kell, hogy terhelje, ezért is olyan fontos a lakosság parkolási igényét fenntarthatóan biztosítani képes mélygarázsok rendszerének mielőbbi kiépítése. A sikeres parkolásgazdálkodás eredménye a közlekedési rendszer kiegyensúlyozottabbá válása, valamint a felszabaduló területeken megvalósuló gyors funkcióváltások (zöldfelületek megjelenése) következtében javuló környezetminőség. Ugyanakkor a városgazdálkodás pozitív hozamú alrendszerévé válva nem csupán önfenntartó, hanem még akár profittermelő is lehet a rendszer. A parkolásgazdálkodás ma már önmagában egy városfejlesztési elemnek tekinthető, amire példaként felhozhatjuk az eredetileg parkolóház projektből kialakult Mammutot és Millenárist. Ma már széles körben ismert tény, hogy a parkolóhelyekkel való jó ellátottság már önmagában fejlesztő hatással rendelkezik a területre nézve. Ugyanakkor fontos hangsúlyozni, hogy a különböző területekre egyéni parkoláspolitikai célt és annak eléréséhez szükséges eszközöket kell megállapítani. Sajnos azonban a parkolásgazdálkodás

napjainkban nem több a belső kerületekben bevezetett idő- és tarifális szabályozásnál és inkább bevételszerzést, semmint forgalomszabályozást szolgál. A legnagyobb problémát a rendezetlen intézményi és finanszírozási háttér jelenti.

A parkolásgazdálkodás válságjelei⁶⁶

- Egyes kerületek eltérő parkoláspolitikai stratégiái.
- Parkolási társulások eltérő üzletpolitikája és műszaki rendszere.
- Parkolásból származó bevételek parkolásfejlesztésre történő visszaforgatásának hiánya.
- Közterületen kívüli férőhely hiány.
- Kereskedelem hanyatlása a város főútvonalainak parkolóhelyben szegény belső részein.
- Fejletlen P+R rendszer.
- Működésképtelen parkolás irányítási és információs rendszer.
- Lakótelepek kaotikus parkolási rendszere.
- Közterületet számottevő arányban gépjárműtárolásra használják parkolás helyett.

P+R parkolók Budapesten

Az elmúlt években az ingázó forgalom a közép-kelet európai országok közül Budapesten nőtt a leginkább. Ennek az előidézője, hogy 1990. óta a lakosság 15%-a költözött ki agglomerációba. A P+R parkolók rendszere ennek ellenére nem hogy nem fejlődik, értékes P+R helyek szűnnek meg. Más, hasonló adottságokkal rendelkező európai nagyvárosokhoz viszonyítva rendkívüli elmaradással rendelkezünk [11. táblázat]. Az utóbbi években a férőhelyek száma 4777-ről 4199-re csökkent. Kieépítésük a hetvenes évek második felében indult meg a metróvonalak állomásainál. A későbbiek folyamán a HÉV (Békásmegyér, Cinkota) és villamos (Hűvösvölgy, Hidász utca) vonalakhoz kapcsolódóan bővültek a férőhelyek. Habár elmondható, hogy 14 helyszínen kerül majd sor új P+R parkoló kieépítésére, a megszűnő férőhelyek (Széna tér, Déli pályaudvar, Váci út – Róbert Károly körút, Örs vezér tere) száma meghaladja az épülőkéét. A közlekedéstervezőkben a

⁶⁶ A Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Tervéből

közelmúltban tudatosodott, hogy a közlekedési eszközváltást a magasabb szolgáltatási színvonalat nyújtó létesítményekkel kell vonzóbb tenni, amit a kulturált kialakítású, őrzött P+R parkolók is elősegítenének.

Város	Lakosság (ezer fő)	P+R parkoló férőhely		Közterületen kívüli férőhely		
		városban	város környékén	belvárosi kerületben	belváros környékén	városban
Budapest	1 702	4 199	0	4 826	11 167	52 447
Bécs	1 678	6 226	26 674	6 921	43 546	78 038
München	1 330	6 626	18 959	n.a.	8 316	41 409

11. táblázat: Férőhelyek egyes európai nagyvárosokban

Forrás: Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Terve

1998 és 2000 között 3 őrzött P+R parkoló épült Kőbánya-Kispesten, Hűvösvölgy BKV végállomáson és Újpest – Városcapu metrómegállónál. A Papp László Budapest Sportaréna mélygarázsa is helyet adott volna P+R parkolónak amit végül finanszírozási problémák miatt felhagytak. Időközben bebizonyosodott, hogy a főváros saját erőből nem képes P+R rendszerét megfelelő ütemben fejleszteni, ezért 2007-ben a P+R parkolók működtetése és fejlesztése a teljes mértékben fővárosi tulajdonú Parking Kft feladatkörébe került. Jelenleg a Budapestről induló utazások 1%-a, a környékről indulóknak pedig 1,5%-a használja a meglévő P+R parkolókat. A férőhelyek száma 2008-ban 4199 volt, ezekből mindössze 702 nevezhető az alapvető kritériumok alapján (őrzés, kedvezményes tarifa) korszerűnek. Általánosságban elmondható, hogy az ajánlások az egész napos P+R parkolást a mindenkori BKV vonaljegy árával tennék egyenértékűvé. Az elmúlt években kezdeményezett és lezajlott felszámolások és fizetővé tételek következtében a budapesti P+R parkolóhelyek mintegy 20%-a szűnhet meg (Pesti alsó rakpart, Újpesti alsó rakpart, Batthyány tér felső rakpart, Árpád híd, Vörösvári út. Ugyanakkor városszerte több helyen jelentkezik fokozott igény a P+R parkolóhelyek iránt (3-as metró megállóinak vonzáskörzete, Rudas fürdő (I.), Etele tér (XI.), BAH csomópont (XII.), Állatkerti körút (XIV.)), de megvalósításukhoz hiányzik a szükséges önkormányzati tőke, a magántőkének viszont az alacsony parkolási díj elve miatt nem jelent megtérülő befektetést. Mivel a parkolók kialakítására megfelelő helyeken (jó tömegközlekedés, jó közúti megközelíthetőség, elkerülő utak megléte, rozsdaovezet) magasak az ingatlanárak,

valamint a későbbiekben a fenntartási költségek is jelentősek, ezért a beruházás csak más funkciókkal keverve tehető gazdaságossá. A meglévő – fővárosi kezelésben lévő – P+R parkolók telepítése 'maradék területi elv' alapján történt. A sikeres konstrukció talán az lehet, ha a beruházó ingyen megkapná a fővárostól a mélygarázs illetve a P+R parkoló ingatlanát a beruházás megvalósításáért és a fix áron történő üzemeltetésért cserébe, így az elmaradó hozama megtérülne.

Parkolás a belvárosban

A város belső részein a parkolás többnyire közterületen valósul meg, a térszíni parkolók, mélygarázsok és parkolóházak kapacitása nem elegendő a jelenlegi igények kielégítésére. A belvárosi közúti forgalom 1/3-1/4 része parkolóhely kereséséhez kapcsolódik. Jelenleg 600 000 budapesti bejegyzésű forgalmi engedéllyel rendelkező és 400 000 ingázó gépkocsi terheli a fővárosi utakat nap mint nap. A belső kerületekben 2-3 lakásra jut 1 parkolóhely, ráadásul az is közterületen. A helyzet tovább romlik, a növekvő mennyiségű személyautónak köszönhetően fokozatosan csökken az egy autóra jutó útfelület mérete. A helyi lakosok parkolásának biztosítása érdekében a mélygarázsok kiépüléséig megfontolandó lehet az engedély kiadásának szigorítása. Ráadásul a közeljövőben mintegy 1000 belvárosi közterületi parkolóhely megszüntetésére készülnek, ezen kapacitás kiváltása azonban még nem megoldott.

A parkolási rendszer működtetése

A hatékony üzemeltetés legfőbb akadálya az egységes parkolási koncepció hiánya. Legalább ekkora gondot jelent, hogy jelenleg három parkolási társaság végzi a működtetést tíz kerületben, két fajta jegykiadó automatával, 115 és 430 forint közötti óradíjjal, helyenként 3-4 órás időkorlátozással [12.táblázat].

Társulás neve	Fővárosi Közterületi Parkolási Társulás	Budapesti Önkormányzati Parkolási Társulás	Fővárosi Önkormányzati Parkolási Társulás
Tagjai	Belváros-Lipótváros Önkormányzata és a Fővárosi Önkormányzat	Ferencvárosi, XIII. kerületi és a Fővárosi Önkormányzat	Budavár, II. kerület, Terézváros, Erzsébetváros, Józsefváros, Újbuda és Hegyvidék Önkormányzatai
Üzemeltető neve	Fővárosi Közterületi Parkolási Társulás	Budapesti Önkormányzati Parkolási Kft.	Centrum Parkoló Rendszer Kft.
Társasági forma	Önálló költségvetési szerv	Gazdasági társaság	Gazdasági társaság
Tulajdonosai	A társulás két önkormányzata	A társulás három önkormányzata	Magánszemélyek
Üzemeltetési terület	Az V. kerület területén a kerületi és a fővárosi önkormányzati tulajdonú utak	A IX. és a XIII. kerületek területén a kerületi és a fővárosi önkormányzati tulajdonú utak, valamint a VI., VII., és VIII. kerületi fővárosi tulajdonú utak	Az I., II., VI., VII., VIII., XI. és XII. kerületek területén a kerületi önkormányzati tulajdonú utak
Jogi felhatalmazás	FKPT Társulási szerződés Alapító Okirat	BÖPT Társulási szerződés, valamint a tulajdonos önkormányzatok és az üzemeltető közötti szerződés	FÖPT Társulási szerződés, valamint a társulás és az üzemeltető közötti 10 éves működtetési szerződés
Eszköz beszerzés	Saját forrásból (önkormányzat)	Saját forrásból (önkormányzat)	Saját forrásból
Üzemeltetés	Saját forrásból (önkormányzat)	Saját forrásból (önkormányzat)	Saját forrásból
Bevétel megosztás	Beruházási és üzemeltetési költségek levonása után a fennmaradó részen osztoznak a közterület tulajdonosai	Beruházási és üzemeltetési költségek levonása után a fennmaradó részen osztoznak a közterület tulajdonosai	Beruházási és üzemeltetési költségek teljes egészében az üzemeltetőt terhelik, az eredményen a kihasználtság függvényében osztozik az üzemeltető és a közterület tulajdonos önkormányzatok. Egyes területeken üzemeltetési szerződés alapján.

12. táblázat: Parkolóhely üzemeltetők

Forrás: Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Terve

A két kiemelt várakozási övezet közül a Budai Várat a Budavári Önkormányzat, a Margit szigetet pedig a Parking Kft kezeli. Már voltak törekvések az összehangolásra, például egységes parkolókártya beszerzésére, azonban ez a projekt 2002-ben megghiúsult. A 2006. október 24-től üzemelő egységes mobiltelefonos díjfizető rendszer bevezetését a 19/2005 (IV.22) Főv. Kgy. rendelet írja elő, melynek megvalósulásához nagyban hozzájárult, hogy

nem jelentett plusz beruházást az üzemeltetőknek. A jelenleg működő 1600 jegykiadó automata harmonizálásához szoftveres és hardveres átállítás lenne szükséges. Nem mindenhol lenne szükséges a díjak módosítása: a kiegyensúlyozott keresleti-kínálati mérleggel rendelkező területeken nem, azonban bizonyos – forgalmas vagy jelenleg nem díjköteles –részeken indokolt lenne az automaták átprogramozása, illetve újak üzembe helyezése. Ezeken a jelenleg átfogó parkolásszabályozás nélküli területeken esetlegesen folyik a díjszedés, melynek következtében az önkormányzat jelentős bevételektől esik el. Máshol ugyanakkor az alacsony kihasználtság következtében nem kifizetődő az automaták működtetése (budai hegyvidék utcái, Angyalföld ipari területei). Jelentős bevételekiesést eredményeznek a mozgáskorlátozott igazolvánnyal történő visszaérések is. Egyes utcákban az arányuk elérheti a 40%-ot! Az egységes parkolási rendszer működtetésének feltétele egy üzemeltető összehangolt irányításával a közterületi és azon kívüli parkolók egymásra épülő rendszerré válása.⁶⁷

A díjpolitika kiemelt jelentőségű a parkolásszabályozás szempontjából. A fentebb közölt parkolójegy árak tekintetében kijelenthető, hogy a parkolójegyeket illetően a főváros egész területén jelentős az alulárzás: míg a BKV vonaljegy ára az elmúlt években 72,6%-os relatív növekedést mutat, addig a parkolójegyek ára majd 25%-os csökkenést szenvedett el [13-14. táblázat.]

	2002. január 1.			2008. január 1			nettó díjak aránya
	BRUTTÓ	ÁFA	NETTÓ	BRUTTÓ	ÁFA	NETTÓ	
BKV viteldíj							BKV
Vonaljegy	100 Ft	12%	89 Ft	270 Ft	20%	225 Ft	253%
Összvonalas bérlet	3 820 Ft	12%	3 411 Ft	8 250 Ft	20%	6 875 Ft	202%
Parkolási díj							Parkolás
Kiemelt zóna	240 Ft	12%	214 Ft	265 Ft	20%	221 Ft	103%
I. zóna	200 Ft	12%	179 Ft	230 Ft	20%	192 Ft	107%

13. táblázat: Parkolási és utazási tarifák alakulása I.

Forrás: Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Terve

⁶⁷ Az egyes kerületek parkolásgazdálkodásának adatait megtalálhatjuk Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Tervében.

2002-es árakon (inflációval visszazámítva)				
NETTÓ				
BKV viteldíjak		V. ker. várakozási díjak		
	Vonaljegy	Havi bérlet	Kiemelt zóna	I. zóna
2002	95 Ft	3 616 Ft	214 Ft	179 Ft
2003	91 Ft	3 381 Ft	213 Ft	182 Ft
2004	102 Ft	3 773 Ft	203 Ft	174 Ft
2005	109 Ft	4 043 Ft	190 Ft	163 Ft
2006	126 Ft	4 714 Ft	181 Ft	157 Ft
2007	151 Ft	4 833 Ft	174 Ft	151 Ft
2008	164 Ft	5 023 Ft	161 Ft	140 Ft

2002-es árszinten 2002-es évhez képesti relatív változás				
BKV viteldíjak		V. ker. várakozási díjak		
	Vonaljegy	Havi bérlet	Kiemelt zóna	I. zóna
2002	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2003	-4,2%	-6,5%	-0,5%	1,7%
2004	7,4%	4,3%	-5,1%	-2,8%
2005	14,7%	11,8%	-11,2%	-8,9%
2006	32,6%	30,4%	-15,4%	-12,3%
2007	58,9%	33,7%	-18,7%	-15,6%
2008	72,60%	38,90%	-24,80%	-21,80%

14. táblázat: Parkolási és utazási tarifák alakulása II.

Forrás: Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Terve

Fontos és alapvető kritériumnak kellene lennie, hogy a parkolójegy ára a mindenkori BKV vonaljegy árához igazodjék. Az egységes díjpolitika célja, hogy az érintett terület működőképességét biztosítsa, beállítsa a kereslet-kínálat egyensúlyát, segítse a tömegközlekedés versenyképességét, támogassa a várospolitikai elképzeléseknek megfelelő közterületi funkcióváltásokat és javítsa a közterületen kívüli parkolóhelyek létesítésének megtérülését. Ezen célok eléréséhez szükséges egy áttekinthető és rugalmas tarifarendszer, a parkolási díjak a tömegközlekedés díjaihoz való kötése, szigorú kedvezményrendszer, a díjfizetési hajlandóságot növelő differenciált szankcionálási rendszer, valamint az övezetek szakmai szempontok alapján történő bővítése.⁶⁸

Parkolóhelyek létesítése

A parkolóhelyek létesítésének és fenntartásának során is alapvető fontosságú az összehangolás. Tökéletes példa erre, hogy az új lakásépítésekhez kapcsolódóan megépített mélygarázsok értékesítése sokszor nehézkes, mert az új lakók inkább az ingyenesen hozzáférhető közterületen parkolnak. Ugyanakkor a már meglévő közterületi

⁶⁸ A jelenleg meglévő övezetek és a javasolt 6 díjövzet eloszlása megtalálható a Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Terve című dokumentumban.

parkolóhelyek a jelenlegi városlakók gépjárműveinek elhelyezésére sem alkalmasak. Budapesten az első parkolóház 1970-ben épült a Szervita téren, a következő elkészültéig több mint tíz évet kellett várni. A kilencvenes évektől indult csak meg a közterületen kívüli parkolóhelyek létesítése, de elsősorban szállodaépítésekhez kapcsolódóan. A közterületen kívüli parkolóhelyek létesítésének akadozását jellemzi, hogy önkormányzati forrásból 2008-ig mindössze két mélygarázs épült a fővárosban, az Osvát utcában és a Szent István téren. A közterületi parkolóhelyek „fogyásával” párhuzamosan egyre sürgetőbbé vált ideiglenes felszíni parkolók létrehozása, mely a foghíjtelkeken és a nagyobb belső udvarral rendelkező nem lakófunkciójú telkeken valósul meg. Fontos lenne a már meglévő parkolók – felszíni parkolók, mélygarázsok, parkolóházak – piaci alapon történő üzemeltetésének központosítása és összehangolása. Az elhelyezkedéstől függő árdifferenciálás alapvető fontosságú, ha azt szeretnénk elérni, hogy a parkoláspolitikát hozzájáruljon a Belváros forgalomcsillapításához. A meglévő és létesítendő parkolóhelyek maximális kihasználásához járulna hozzá a parkolók időszakosan változó funkciójú üzemeltetése: nappal P+R, éjjel pedig lakossági parkolás biztosítása. A parkolóhelyek gazdaságos üzemeltetését segítené másodlagos bevételi források telepítése, úgy mint reklámfelületek és különböző szolgáltatók elhelyezése. A parkolási utalvány, mint a munkaadó részéről járulégmentes természetbeni juttatás bevezetése is előmozdítaná a közterületen kívüli parkolás térnyerését. Alapvető fontosságú lenne továbbá bérletek és különböző elővételi kedvezmények bevezetése.

Egységes parkolási rendszer kialakításának szempontjai⁶⁹

Alapvető kritérium, hogy egy városgazdálkodási szervezet működtesse a fizető közterületi parkolást a város egész területén, valamint, hogy a közterületi és a közterületen kívüli parkolás egymásra épülő rendszert alkosson. Ehhez szükséges elérni, hogy az utcai parkolóhelyek elsősorban a rövid idejű, a parkolóházak és mélygarázsok pedig a hosszú idejű parkolást biztosítsák. El kell érni, hogy a lakossági parkolás minél kisebb mértékben terhelje az üzleti szempontból igen értékes utcai területeket, elsősorban a Belváros területén. Ez a belvárosi kereskedelem életben maradásához is jelentősen hozzájárulna.

⁶⁹ A Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Tervéből

Szükséges lenne a garázsépítésekhez kötődően a közterületi parkolóhelyek szabályozása. A közterületen kívüli parkolóhelyek számának növelése alapvető fontosságú. A mélygarázsok mellett érdemes kiemelten foglalkozni a parkolóházakkal, valamint az újonnan épülő lakásokhoz tartozó garázsokkal is. Az információs és telematikai rendszer fejlesztése mellett elsőszámú feltétel a parkolás minőségének és megbízhatóságának biztosítása. Mindehhez első lépésben a parkolásszabályozás szükséges intézményi és jogi feltételeinek megteremtése. Végül a szempontok összegzését a 15. táblázatban láthatjuk.

AZ EGYSÉGES PARKOLÁSGAZDÁLKODÁS SZEMPONTRENDSZERE						
Parkolás-politika	A parkolásgazdálkodási szegmens	Közlekedés politikai céljai	Helyszíne		Parkolás módja	Szabályozása
Egységesen szervezett, összefüggéseiben szabályozott parkolási rendszer	Lakossági parkolás	az autó biztonságos tárolásával, annak távoltartása a napi használattól	utazás kezdetén	külső laza lakóterületek	telken belül	"támogatott" magánszféra
					utcán	ingyenes, vagy kedvezményezett díj
				külső tömbyszerű lakóterületek	tömbgarázsokban	támogatott díjtétel
					felszíni parkolóokban	ingyenes
	belvárosi lakóterületek	garázsokban	erősen támogatott díjtétel			
		utcán	kevésbé (de jelentősen) támogatott díj			
	P+R parkolás	az egyéni utazás közösségi utazásra váltása, az autó távoltartása a belvárostól	utazási láncban	városhatárnál és átmeneti zónában, kötötpályás tömegközlekedés állomásához kötve	közterületen kívül, magas minőségű védett helyen	magasabb díjú tömegközlekedési bérlettel kombinálva térítésmentes, egyébként erősen támogatott díjtétel
	Cél parkolás	a területhasználathoz és az utazási indokhoz igazított gépjármű elhelyezés, várospolitikai és üzleti megfontolások alapjain	utazási célnál	munkahelyi, hivatás	közterületen kívül, magán vagy bér garázsban	üzleti vagy vállalkozási alapon
				kereskedelem, szolgáltatás, ügyintézés	rövid idejű parkolás az utcán, tartós parkolás garázsban	várospolitikai szempontok szerinti üzleti díjtétel, utcán progresszív, garázsban degresszív
				szabadidő, idegenforgalom	rövid idejű parkolás az utcán, tartós parkolás garázsban	várospolitikai szempontok szerinti üzleti díjtétel, utcán progresszív, garázsban degresszív

15. táblázat: Egységes parkolásgazdálkodás kialakításának szempontrendszere

Forrás: Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Terve

Sikeres parkolásmenedzsmet – Bécs

Egy olyan nagyvárosban, mint Bécs, vagy Budapest, lehetetlen mindig mindenhol autóval menni. Ezen sem a megfelelő számú parkolóhellyel, sem a megfelelő útszélesítésekkel nem lehet segíteni, hiszen a megnövekedett parkolóhely igény mellett a zaj, légszennyezés, közlekedési balesetek további megoldandó problémákat okoznak. Bécs ezért több dokumentumában (1994-es közlekedési koncepció, 1999-es éghajlatvédelmi program és a 2003-as közlekedési koncepciójában) a tömegközlekedés, a gyalogos és kerékpáros közlekedésre és az autóforgalom csökkentésére helyezi a hangsúlyt.

A '94-es dokumentumban lefektetett alapelvek és célok nagy része még ma is érvényes, és az eltelt közel tíz év alatt számos sikeres projekt kezdődött el. Ilyen például a parkolásmenedzsmet, a garázsprogram, az U-Bahn fejlesztése. A 94-es bécsi közlekedési koncepció megalkotása óta a közlekedéspolitikai körülményei jelentősen megváltoztak. Az 1995-ös EU tagság nemcsak lehetőségeket, de új kihívásokat is jelentett Ausztriának és Bécsnek: a javak, a tőke és nem utolsósorban az emberek szabad mozgása újabb kapacitások feltárását igényelte. A jólét növekedése a motorizáció további terjedését és a mobilitás dinamikusabbá válását is jelenti. A szuburbokból és az agglomerációból Bécsbe járó munkavállalók száma 1993 és 2003 között többszöröződött. A környező területek jelentős részén legalább 10%-os népességnövekedés volt megfigyelhető.

A kommunikációs technológia fejlődése a közlekedési magatartásra is kihat, illetve új lehetőségeket teremt a közlekedési vállaltoknak és a közlekedésmenedzsmet számára. Az éghajlatváltozás globális problémája miatt nemzetközi egyezmények alapelveket fektettek le, melyeket szintén nem hagyhat figyelmen kívül egy olyan város fejlesztéséért felelős szervezet, mely Európa dinamikusan fejlődő városa szeretne lenni. Ezen kihívások azonban nemcsak Ausztria fővárosát érintik, számos európai nagyvárosnak kell szembenéznie a változásokkal.

Ezek a változások és fejlődések új kihívásokat teremtenek, és új stratégiák kidolgozását, újabb súlypontok kijelölését követelik meg a közlekedéspolitikában: az elérhetőségnek javítását, a városon belüli közlekedés fejlesztését, a regionális és régióhatáron átnyúló utas és áruforgalom kezelését, az emmissziós kibocsátás csökkentését.

Jelen tanulmányban a közlekedési koncepció egy kis részét szeretnénk bemutatni, mely már régóta hatékony eszköznek bizonyul a belvárosi forgalom csillapítására Bécsben. A

parkolás-menedzsment egy meglehetősen egyszerű és mégis hatékony eszköz, bevezetése lépésről lépésre lehetséges és főként elszántságot igényel.

Ezen célok megvalósításának egyik eleme a parkolási stratégia, melynek lényege a korlátozott idejű parkolás bevezetése és az ellenőrzés szigorítása. Az ötlet egyáltalán nem újkeletű, elsőként 1959-ben vezették be Bécs 1. kerületében a korlátozott idejű parkolást, amelyet lépésről lépésre a többi kerület is követett. Akkoriban csak bizonyos utcaszakaszokat és kisebb körzeteket érintett az intézkedés, és a parkolási díjat is csak 1975-ben vezették be ezekre a zónákra. Ezt a rendszert egy egész kerületre kiterjedő formában csak 1993-ban vezették be, egy pilot-projekt keretében, a közlekedési koncepció kidolgozása során. A kidolgozásért egy bizottság lett felelős, ahol a különböző érdekelt szervezetek megvitatták és rögzítették a működés feltételeit, meghatározva a kedvezményeket is (a lakosok, üzemek, munkahelyek igényeit is figyelembe véve).

A parkolási stratégiával az alábbi célokat kívánja a város elérni:

- az autóforgalom csökkentése: az intézkedés révén a kerületektől idegen (különösen a munka és lakóhely között ingázók tartózkodásának köszönhető) hosszú ideig tartó parkolás és a parkolóhelyet keresők által okozott forgalom csökkentése
- a tömegközlekedés vonzóvá tétele: a mérsékelt autós közlekedés kevésbé okoz fennakadást a tömegközlekedésben, a parkolóhelyek iránti kereslet csökkentése következtében több hely marad a villamosnak, autóbusszávnak
- a helyi lakosság parkolási lehetőségeinek javítása, olyan zónák kialakítása, melyek napközben csak rövid ideig engedik a parkolást, ösztönözve a továbbhajtást
- a célforgalom számára az elérhetőség javítása (különösen az áruszállítás, az ügyintézés és a bevásárló-forgalom számára)
- a szabálytalan parkolás visszaszorítása révén több hely és biztonságosabb közlekedés a gyalogosok számára
- bevétel a városi közlekedés javítására: a parkolási díjak és büntetések (törvényben meghatározott módon) a garázsépítés (főként lakóterületen) és a tömegközlekedés használatának ösztönzésére fordíthatók

Az intézkedés alap gondolata, hogy a parkolás keresleti oldalára kíván hatni. A feltevés szerint, az, hogy valaki autóval utazik-e, függ attól, hogy mire számíthat újra céljánál: talál-e parkolóhelyet és mennyibe kerül ott parkolni. A „parkolóhely-gazdálkodással” az

autós forgalomra már a keletkezés pillanatánál pontosan és célorientáltan lehet hatni, viszont az autós közlekedés azon részét, amely elkerülhetetlen egy nagyvárosban, fenntarthatóvá teszi. Ez egy fontos és előremutató intézkedése a bécsi közlekedési koncepciónak.

A következő ábra azokat a körzeteket ábrázolja, ahol már alkalmazzák a parkolásmenedzsmentet. A világos kékkel jelölt területen a két órás parkolási korlátozás hétfőtől péntekig (munkanapokon) 9-22 óráig érvényes. A díj 30 percre 60 Eurócent. A helyi lakosok, alkalmazottak és üzletek kivételt képeznek, de számukra sem ingyenes a parkolás és engedélyhez kötött. Az 1-9. és a 20. kerületben 192,889 € a díj egy évre.



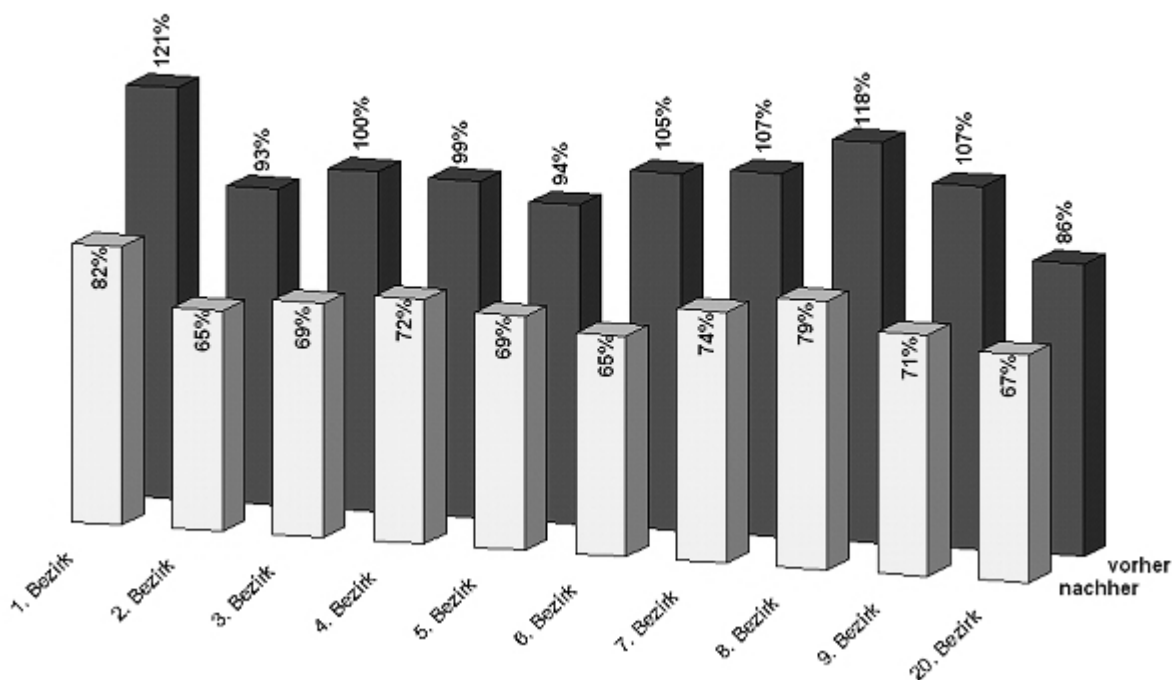
6. ábra: A bécsi parkolásmenedzsment

Forrás: <http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/parkraumbewirtschaftung/index.htm>

A parkolás-menedzsment működtetésének létjogosultságát két felmérés is igazolja, melyek a bevezetés előtti és utáni helyzetet hasonlították össze:

A rendszer bevezetésével jelentős terhelés csökkenés következett be, főleg a délelőtti órákban. Az 1. kerületben a parkolóhely terheltség 121%-ról 82%-ra csökkent, a belső kerületek átlagában ez 100%-ról 70%-ra való redukálódást jelent. A 100% feletti érték a szabálytalan helyen parkolók miatt lehetséges.

Reduktion der Stellplatzauslastung am Vormittag (9:00 - 11:00 Uhr)



7. ábra: a parkolóhely-terheltség csökkenése délelőtt (9 és 11 óra között)

Forrás: <http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/parkraumbewirtschaftung/images/bild01.jpg>

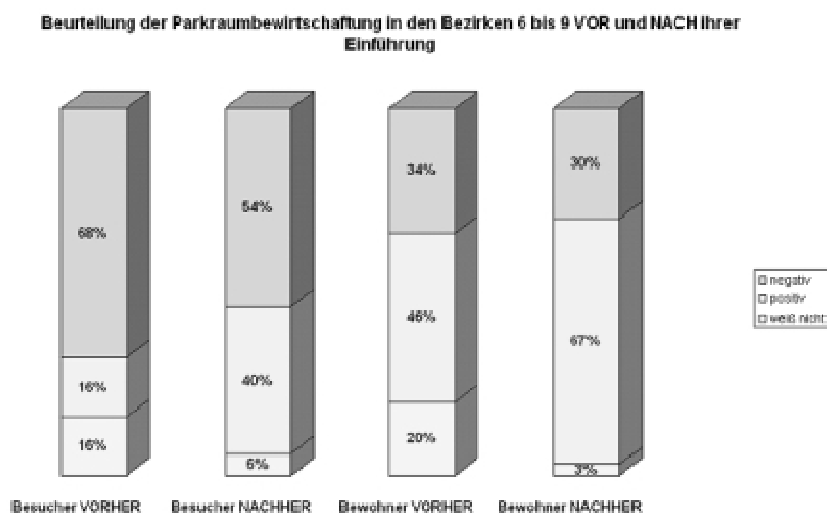
Az esti parkolóhely-terheltség is javulást mutatott, átlagosan 99%-ról 88%-ra esett vissza.

A parkolóhelyek iránti kereslet csökkentése és a szigorúbb ellenőrzés jelentős javulást hozott a szabálytalan parkolókat illetően. A közlekedést akadályozó szabálytalan parkolók számát, akik kereszteződéseknél, járdákon, forgalomtól elzárt, védett területen parkoltak, sikerült egy ötödére csökkenteni.

Mivel több a szabad parkolóhely a keresési idő is lecsökkent. Minden autó futott kilométerszáma, amely a 6-9. kerületben utcai parkolóhelyet keres, 18%-kal csökkent. A nem bécsi gépkocsik aránya a bevont kerületekben napközben több mint két harmadával csökkent. A rendszer hatása a közvetlenül szomszédos területekre meglehetősen különböző. A felmérés szerint a 15-19. kerületekben, a

nyugati övezetben 91-ről 96 százalékra nőtt a parkolók átlagos terheltsége, de a 12. kerületben például 90%-ról 99%-ra.

A bevezetés előtt szkeptikus lakosok, látogatók, dolgozók, az intézkedés bevezetése után pozitívan vélekedek a parkolás-menedzsmentről a 6-9. kerületben. A következő ábra a rendszer megítélését mutatja a bevezetés előtt és után, a 6-9. kerületekben. A legfelső mező a negatív megítélést, a középső, mező a pozitív megítélést, a legalsó mező a „nem tudja” kategóriát ábrázolja. Az első két oszlop a nem lakosok, a második két oszlop a lakosok véleményét mutatja.



8. ábra: a parkolás-menedzsment megítélése a 6-9. kerületekben a bevezetés előtt és után

Forrás: <http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/parkraumbewirtschaftung/images/bild04.jpg>

A parkolási idő korlátozása nemcsak a nappali parkolási helyzet megváltozásához vezetett, de kevesebb autó is közlekedik az érintett körzetekben. Ezáltal csökken a levegőszennyezés mértéke és a zaj is. Eddig minden területen megfigyelhető volt ez a változás, ahol bevezették a rendszert. Az intézkedés ezzel hozzájárul egy élhetőbb város kialakításához.

Kerékpáros közlekedés

A kerékpározásról általában

Bizton állíthatjuk, hogy a kerékpáros közlekedés volt az első áttörés a városi közlekedésben a gyalogos közlekedési formához képest. Kerékpárral gyorsan eljuthatott az ember a város bármely részére, bármiféle pénzbeli ellenszolgáltatás megfizetése nélkül. Csupán az autó fokozatos térnyerése következtében feledkeztünk meg e gyors, olcsó és környezetbarát közlekedési eszközről. Bizonyos nemzetek kultúrájában azonban még ma is elevenen él a kerékpár használata a mindennapi közlekedési igények kielégítése során. Számos külföldi példa bizonyítja, hogy a kerékpáros közlekedés feltételeinek kedvezőbbé tételével jelentős részesedés érhető el az összes közlekedés mennyiségére nézve. Mindazonáltal hatalmas előnye a városi forgalomcsillapítást célzó egyéb eszközökkel szemben, hogy jelentősebb – de legalábbis a többihez képest elenyésző – költségráfordítással számottevő eredmények érhetők el.

A kerékpározás alakulása Budapesten

Mai fiataalként belegondolva meglepő, de valamikor még hazánkban is elterjedt volt a kerékpár használata a városon belüli közlekedésben. A szocializmusban még nem engedhette meg oly sok ember magának személygépjármű vásárlását, ezért többnyire kerékpárt használtak, nem csak a hétvégi kirándulásokon, de a mindennapi közlekedés során is. Innen ered az a berögzülés, hogy az emberek a kerékpárt sokszor a szocializmushoz kötik, ami alapul szolgálhat egyfajta negatív megítéléshez.⁷⁰ Nemzetközi megfigyelések is alátámasztják, hogy a rendszerváltást követően megnövekvő gépkocsi vásárlás és forgalom egyértelműen a kerékpáros közlekedés rovására hatott.⁷¹ A vidéki városokban még ma is él ez a szocializmusból ránk maradt kerékpáros kultúra, például Debrecenben a városon belüli helyváltoztatások 20%-a kerékpárral történik.⁷² Ugyanakkor a legtöbb közlekedéstervező és budapesti ember csupán szabadidős tevékenységként tekint

⁷⁰ Greg Spencer: Challenges to Making Cycling a Key Element of Budapest's Transport System

⁷¹ Hook W.: The political economy of post-transition transportation policy in Hungary

⁷² Szálka Miklós

a kerékpárra.⁷³ Ezt egy a Studio Metropolitana által 2005-ben, a budapesti lakosok körében készített felmérés is alátámasztja, ami azt mutatja, hogy a megkérdezettek nagy része csak hétféteken, szabadidős tevékenység kapcsán használja a kerékpárját. Ezt az első hazai kerékpárút-építés jellege is alátámasztja: az 1989-ben megépült Budapest – Szentendre 10 kilométeres vonal egyértelműen hétfégi használatra készült.⁷³ Egy 2001-ben Budapest 9 pontján végzett számlálás is a kerékpáros közlekedésben megfigyelhető hétfégi többletet mutatta ki. Mindazonáltal a kerékpáros közlekedés fejlesztése szempontjából példának tekinthető Párizsban is a kerékpározás rekreációs célú népszerűsítésével érték el az első sikereket a nyolcvanas években, és ezt követte a kerékpár egyéni közlekedési eszközként való térnyerése a mindennapokban.⁷⁴ Párizsban ugyanakkor annyival volt előnyösebb a helyzet, hogy ott a kerékpározást kifejezetten az autózás alternatívájaként kezdték népszerűsíteni és kimondottan a személygépjármű-használat visszaszorítása volt a cél. Ilyen közlekedéspolitikai célokat azonban hazánkban eddig még nem fogalmaztak meg, és nem is várható a közeljövőben.⁷⁵ Ugyanakkor felmérések azt is bizonyították, hogy jelenleg az emberek többsége a biztonságos kerékpározás feltételeinek hiányában látja a mindennapi rutinszerű felhasználás elmaradásának okát⁷⁶, és pont az előbbieket miatt sokan tartják veszélyesnek.

A kerékpározás alakulásának vizsgálatát nagyban hátráltatja, hogy 1999 óta nem készült pontos felmérés. Egy a Főpolgármesteri Hivatal megbízásából 1994-ben végzett számlálás a budapesti forgalom összetételére a következő adatokat adta közre:

Budapest közlekedésének összetétele – 1994.	
tömegközlekedés	49.9%
gyalogos	24.8%
személygépjármű	24.1%
kerékpáros	1.2%
	100.0%

16. táblázat: Budapest közlekedésének összetétele – 1994

⁷³ Tőkés Balázs

⁷⁴ Lalande Camille

⁷⁵ Szálka Miklós

⁷⁶ Studio Metropolitana: Biciklivel Budapesten – Kerékpározással kapcsolatos attitűdök és szokások a fővárosban

Forrás: Budapest Főpolgármesteri Hivatal

A Budapesti Városháza 2005-ös felmérése alapján a kerékpározás részaránya Budapesten 0.5-2.0% között mozoghat, ami megegyező a térség más vezető nagyvárosainak hasonló értékével (pl. Prága, Varsó). Ennek ellentmond az a felmérés, mely szerint a megkérdezettek 6%-a jár munkába rendszeresen kerékpárral.⁷⁷ A kerékpározás arányának növekedését mutatja az évente eladott 500 000 darab kerékpár is (17. táblázat).⁷⁸ Egyes vélemények szerint 2005-ben körülbelül 28 000 rendszeres kerékpározó volt Budapesten.

Ország	Kerékpárok száma (millió db)	Fő/kerékpár
Kína	450	2,6
USA	100	2,6
Japán	72,5	1,7
Németország	62	1,3
India	30,8	24,4
Olaszország	23	2,5
Anglia	20	2,8
Franciaország	20	2,8
Brazília	40	3,5
Hollandia	16	1
Kanada	10,1	2,7
Spanyolország	6,95	5,7
Svédország	6,0	1,4
Dél-Korea	65	6,8
Mexikó	6	13,2
Belgium	5,2	1,9
Dánia	4,5	1,1
Svájc	3,8	1,8
Magyarország	3,5	3,1
Ausztria	3,3	2,3
Finnország	3,25	1,5
Norvégia	3,0	1,4

17. táblázat: A világ néhány országának kerékpárral való ellátottsága

Forrás: Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei

⁷⁷ Greg Spencer: Challenges to Making Cycling a Key Element of Budapest's Transport System

⁷⁸ Kürti Gábor

Budapestre az első kerékpárút-hálózat fejlesztési terve még 1990-ben készült, azóta 2001-ig évente mintegy 10 kilométer kerékpárutat építettek meg⁷⁹. Ez idő alatt átlagosan évente 100 millió forintot költöttek erre a célra.⁸⁰ Bár ez az összeg a főváros költségvetésének csupán kevesebb, mint 0.1%-a, ezt is lezárták 2002-ben. Mindezt a 2001-es Budapest Közlekedési Rendszerének Fejlesztési Tervében 2005-re előirányzott 300 kilométer kerékpárút megépítésének ellenére. A dokumentumban célként tűzték ki továbbá a kerékpározás teljes közlekedésből történő 5%-os részesedésének elérését. Végül a tervezett 300 km-ből 130 km kerékpárút épült meg. Habár 2004-ben Tőkés Balázs, a Városháza közlekedési osztályának kerékpáros ügyeket koordináló képviselője, indítványozta egy Budapest összes kerületét kiszolgáló kerékpárút-hálózat tervének kidolgozását, a kétszintű önkormányzati rendszer nehézségei ezt még elvi szinten is erősen akadályozták. Habár 2005-ben már 180 milliót különítettek el kerékpárút-fejlesztésre, a pénzek jelentős részét az autósok igényeinek kielégítésére költik azáltal, hogy a fejlesztéseket az intenzív autós forgalom miatt amortizálódott és felújítandó utakhoz kötik.⁸¹

2005 tavaszán a főpolgármester kijelentette, hogy nem látja értelmét nagyobb pénzt fektetni a kerékpározás fejlesztésébe, mert az addig kiépült utakat is csak kevesen használják.⁸² Érdemes itt megemlíteni, hogy a meglévő kerékpárút-hálózat rendelkezik néhány olyan lényeges hiányossággal, mely a rendszer sikerességéhez elengedhetetlen lenne. Először is szükséges lenne a hálózat bővítése, hogy az így kialakuló zárt, minél nagyobb területet lefedő rendszer dinamikusan működhessen. További probléma, hogy a meglévő kerékpárutak 70%-a nem más, mint eredetileg gyalogosoknak fenntartott járdára felfestett sáv,⁸³ mely a nemzetközi szakirodalom által alkalmatlan kerékpáros közlekedésre. Ezen kerékpársávok a kerékpáros közlekedés növekedésének másik két alapvető feltételét sem biztosítják, úgy, mint a biztonság és a gyorsaság, ami a gyalogosok jelentette veszélyből adódik. Ráadásul nem csak hogy a funkciójukat nem képesek ellátni,

⁷⁹ Tőkés Balázs

⁸⁰ Szálka Miklós

⁸¹ Greg Spencer: Challenges to Making Cycling a Key Element of Budapest's Transport System

⁸² Borsos R.: Háromszáz kilométer bicikliút hiányzik (cikk)

⁸³ Köhalmi L.: Bringával Budapesten

de még a két környezetbarát közlekedési mód – gyalogos és kerékpáros – képviselői között is növeli a feszültséget az esetleges balesetek következtében.⁸⁴

A főpolgármesteren később számon is kérték egy levélben előbbi kijelentését, melyre Mérey Zsolt, a Főpolgármesteri Hivatal európai integrációért felelős osztályának elnöke válaszolt: „Tisztán látszik, hogy a kerékpározás népszerűsége folyamatosan növekszik Budapesten, nemcsak mint szabadidős tevékenység, hanem mint közlekedési eszköz is.” Habár pontos felmérés nem készült, de mások megfigyelései is azt támasztották alá, hogy a biztos kerékpáros bázist adó téli kerékpárosok száma folyamatosan növekszik.⁸⁵ Megfogalmazódott olyan vélemény is, hogy a kerékpározást csak az autózás rovására lehet fejleszteni, mert a kerékpársávok az autóktól veszik el a helyet.⁸⁶Ezen megállapításnak csak részben adhatunk igazat. Nyugati példákat alapul véve a kerékpározás a lakóövezetek forgalomcsillapított zónává nyilvánításával, vagyis 30 km/h sebességkorlátozás bevezetésével a kerékpárosok az autósokkal egyenrangú közlekedési felekké tehetők. A forgalmasabb útvonalak mentén pedig a meglévő buszsávok külső szélén lenne lehetőség kerékpársáv kijelölésével, a buszsáv esetleges szélesítésével, amennyiben az kívánatos (lásd Párizs). A kerékpáros közlekedés ellenzői között olyan nézet is jelen van, miszerint Budapest azért nem alkalmas a kerékpározás fejlesztésére, mert túl sűrűn beépített és túl keskenyek az utcák, ami azonban a forgalomcsillapított zónák kijelölésével a fentebb vázolt módon áthidalható bármilyen jelentősebb összeg ráfordítása nélkül.⁸⁷

A Studio Metropolitana 2005-ben készített felmérése alapján a budapesti lakosság körében nagyon kevesen használják a kerékpárt a napi rutintevékenységek elvégzése során. A rendszeresen kerékpározók csupán negyede használja kerékpárját a város közigazgatási határán belül és kívül egyaránt, míg közel fele csak a városon belül. A kerékpározás ellen felmerült leggyakoribb kifogás a forgalom nagysága és a szennyezett levegő voltak, de majdnem ugyanilyen gyakran említették a kerékpárutak hiányát és a kerékpározás veszélyességét. A kutatásból arra is fény derül, hogy a lakosság nagy része szolidáris a kerékpárosokkal szemben és egyetért abban, hogy az autósok sokszor nincsenek tekintettel

⁸⁴ Lalande Camille

⁸⁵ Lenkei Péter

⁸⁶ Tőkés Balázs

⁸⁷ Macsinka Klára

a kerékpárral közlekedőkre. A megkérdezettek fele gondolja úgy, hogy a gyalogosok nem tartják tiszteletben a kerékpársávokat. A járdára felfestett kerékpársáv a válaszadók fele szerint olykor nem egyértelmű, negyede szerint pedig egyenesen veszélyes. A lakosság körében a kerékpárutak és a kereszteződések akadálymentesítésének szükségességéről is egyetértés van. A kerékpárutak hossza kérdés fontosságát az utak állapotával, a parkolási helyzettel és a köztisztasággal említették együtt.⁸⁸

Utóbbi időben már Budapesten is tervezik a – fejezet végén ismertetett – párizsi mintára kialakított kerékpárkölszönző rendszer létesítését. Erre vonatkozóan 2009. június 10-ig nyújtotta be a főváros Európai Unió pályázatát. A Nagykörút és a budai rakpart által határolt területen várhatóan 300-500 méterenként elhelyezett mintegy 70-80 dokkoló állomással és körülbelül 1100-1200 kerékpárral működő rendszer 2010 nyarától üzemelne. A beruházás becslések szerint 1,32 milliárd forintba kerülne, melyhez a fővárosi önkormányzatnak 420 millió forinttal kellene hozzájárulnia.⁸⁹

Közlekedéspolitikai integráció

A kerékpározás ügyének hatékony képviseléséhez elengedhetetlen, hogy a közlekedéspolitika alakítói – fővárosi és kerületi szinten egyaránt – tisztában legyenek az eszközben rejlő lehetőségekkel. Ugyanakkor az is tisztán látszik, hogy az autóval történő egyéni közlekedést pártoló többség nehezen nyerhető meg ilyen fajta fejlesztések támogatásához. Habár nincs olyan összefogott, intézményesült autós lobbiz amely fellépne minden egyes esetben, de a különböző publikációk híven tükrözik a – közlekedés tekintetében mindenképp – szavazóbázist adó autósok véleményét. A kerékpáros modell adaptálhatósága szempontjából mindenképpen meghatározók a helyi területszerkezet és az utazási távolságok, a motorizáció szintje, a kerékpározás megjelenése a helyi közlekedéspolitikában és a kerékpározás helyi közösségi megítélése⁹⁰. Budapest és Párizs között előbbiek tekintetében meglepően nagy a hasonlóság: mindkét város alapvetően sík területen fekszik, melyet helyenként megszakítanak kisebb hegyek illetve dombok; a

⁸⁸ Studio Metropolitana: Biciklivel Budapesten

⁸⁹ Népszabadság Online

⁹⁰ Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei – a holland tapasztalatok tükrében

városi kerékpározás nagyrészt az 5 km-en belüli távolságok megtételére jellemző; a személyautó használat Párizsban a megtett intézkedések előtt a budapestihez hasonló mértékű volt; a kerékpározás egyik helyen sem rendelkezik olyan erős tradíciókkal, mint például Hollandiában; a közlekedéspolitikai és a társadalmi megítélés Párizsban is a miénkhez hasonló volt a kezdetekben⁹¹. A főpolgármester azon kijelentése, miszerint Budapest nem lesz Amszterdam a domborzati adottságok miatt⁹², előbbieket tekintetében csak részben helytálló (ha nem is Amszterdam, de legalább Párizs), de Bécs is felhozható példaként, mely domborzati adottságait tekintve szintén jelentős hasonlóságot mutat Budapesttel, és ott a kerékpározásnak 10%-os részesedést értek el.⁹³

A kerékpáros közlekedés növeléséhez első lépésként elengedhetetlen az *intézményi integráció* elősegítése az önkormányzatok közlekedési, közútkezelési és városrendezési osztályaiba. A szoros együttműködés, a közös stratégia-alkotás, a pénzügyi fedezet biztosítása, a projekt-tervezés és kivitelezés mind olyan feladatok, melyekhez elengedhetetlen az aktív együttműködés.

Szintén jelentős leküzdendő akadályt jelent a *társadalmi integráció* kérdése. A kerékpározással szemben meglévő ellenérzések egy része az infrastruktúra hiányosságaiából adódik (veszélyes kerékpározni), másik viszont a negatív és téves szociális berögződéseknek tulajdonítható. Ilyen vélemények például, hogy a kerékpározás a szegények mobilitása, nem való nőknek és a magasabb státuszú emberekhez sem illik. Mészáros Péter, a Budapesti Műszaki Egyetem Közlekedésüzemi Tanszékének adjunktusa, jól rámutat arra, hogy a fejlett kerékpáros hagyományokkal rendelkező Hollandiában a társadalom minden szegmensében akad rendszeres felhasználója ennek a mobilitásnak.⁹⁴ Ehhez hasonló társadalmi ellenerők Párizsban is jelen voltak, melyeket az infrastruktúra beruházásokat megelőző aktív és diverzifikált kerékpározást népszerűsítő kampány előzött meg.⁹⁵

⁹¹ Greg Spencer: Challenges to Making Cycling a Key Element of Budapest's Transport System

⁹² Magyar Hírlap Online

⁹³ Szálka Miklós

⁹⁴ Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei – a holland tapasztalatok tükrében

⁹⁵ Greg Spencer: Challenges to Making Cycling a Key Element of Budapest's Transport System

Pro és kontra

Az alábbiakban összegyűjtöttük a kerékpározás mellett illetve ellen szóló általános érveket és ellenérveket.

Előnyök

- gazdaságos
- utazások többnyire rövid- illetve középtávúak (5-7 km-en belül vannak)
- leghatékonyabb mobilitási mód rövid- és középtávon
- kerékpáros utak időtartama megbízhatóan tervezhető, nem fenyeget torlódás veszélye
- egészséges és relaxáló tevékenység
- személygépjárműhöz hasonlóan egyéni közlekedési mód, ugyanakkor ajtótól ajtóig tart, ezáltal nem kell időt és pénzt fordítanunk parkolóhely keresésére
- városon belül kevésbé akadályozó tényező az időjárás, mint azt sokan gondolják
- társadalom legszélesebb rétegeinek mobilitását érinti
- közösségi közlekedéssel való integráció további lehetőségeket rejt magában
- környezetkímélő: nincs szennyezőanyag-kibocsátása és csendes
- csekély területhasználat
- városon belül sok helyen nem igényel külön kiépítést
- alacsony infrastrukturális költségek
- helyi kereskedelmet élénkíti
- nem okoz súlyos közlekedési balesetet
- kerékpárutak nem darabolnak fel városi és vidéki területeket
- vidéken turisztikai fejlesztésekkel egybeköthető

Hátrányok

- balesetveszély
- időjárás-függőség
- kerékpártárolás megoldatlansága
- kerékpárlopások

A fentiek alapján tisztán látszik, merre billen a mérleg nyelve, amikor a kerékpározás elvi hasznosságáról és működőképességéről beszélünk. Azonban az előbb megnevezett

ellenérvek a jelenlegi helyzetben sajnos teljes egészében fenn állnak. Az időjárás-függőséggel lényegében nem lehet mit kezdeni, az műfaji sajátosság. Ugyanakkor az esetlegesen bekövetkező balesetek kockázata jelentős mértékben csökkenthető megfelelő mennyiségű és minőségű infrastruktúra kiépítésével, karöltve a szükséges szabályozás bevezetésével. A balesetek főbb kockázatát, mint már utaltunk rá, egyrészt a nem megfelelően kijelölt kerékpárutak helyzetéből adódóan a gyalogosok és kerékpárosok keveredése, másrészt pedig az utak mentén kijelölt, de az autósok által szabálytalanul igénybe vett kerékpársávok okozta kényszerű kitérések adják. Utóbbira példa a kerékpársávon parkoló autó, illetve a nyíló ajtók által jelentett fenyegetettség. A biztonságos kerékpártárolás megoldatlansága egy további infrastrukturális hiányosság, melyet részben szabályozással, részben fejlesztéssel át lehetne hidalni. Előírányozhatnák például a közintézmények és nagyobb tömeget vonzó létesítmények területén kötelezően kialakítandó őrzött kerékpártárolók létesítését. Célszerű lenne továbbá a forgalmasabb tereken közhasználatú tárolók létesítése, mely megoldást nyújthatna a biztonságos tárolás problémájára nézve. Csakugyan megfontolandó a párizsi Vélíb' modell átvétele, mely a városon belüli ingyenes kerékpározás igényére jelentene megoldást, a tárolásból adódó kockázatok és nehézségek elkerülésével egyetemben. Utóbbi rendszer kialakítására – mint már említettük – egyébként már megtörténtek az első lépések.

Hátráltató tényezők

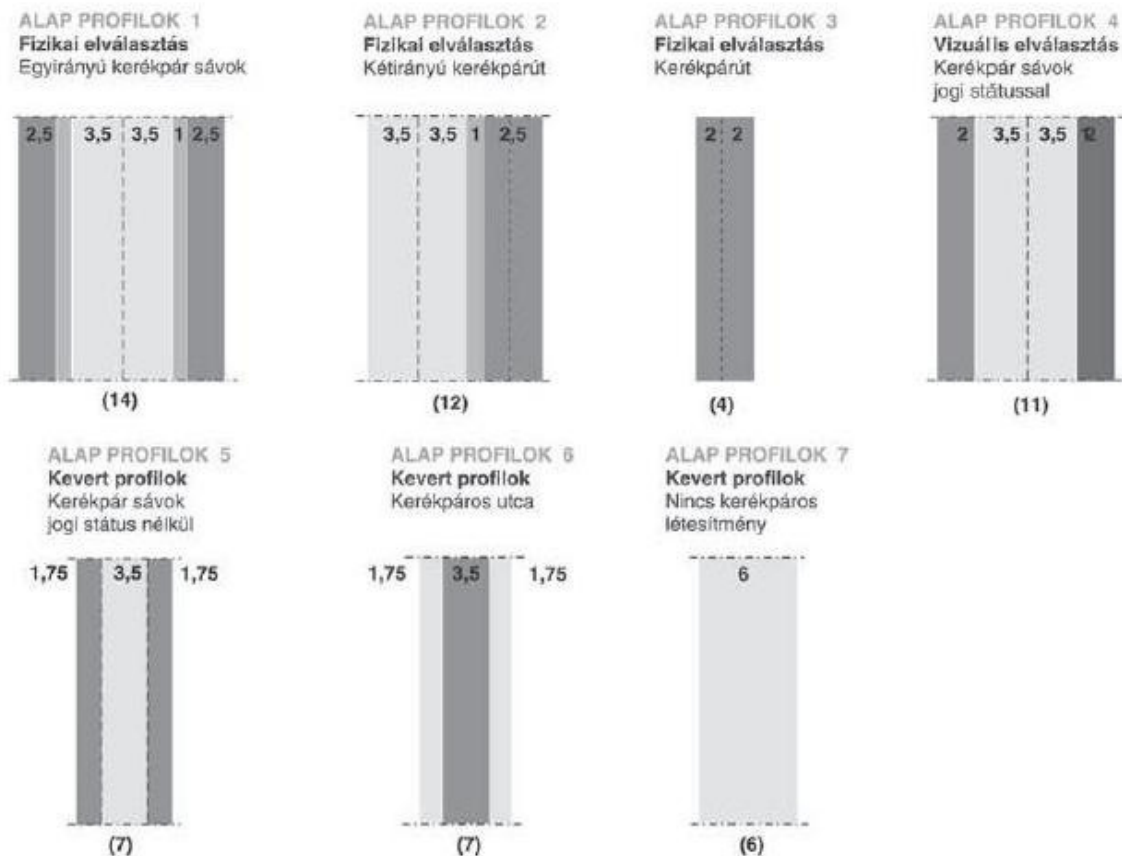
A kerékpáros közlekedés részaránya növekedésének legfőbb akadálya tehát a megfelelő *infrastruktúra hiánya*, mely lehetővé tenné a gyors és biztonságos közlekedést, valamint kerékpártárolást. Habár ezen fejlesztések nem emésztenének fel jelentősebb összeget, a tőlük várható eredmény tekintetében pedig kiemelkedően nyereséges beruházásnak tekinthetők, valamiért mégsem valósulnak meg. Így jutunk el a *politikai támogatottság hiányának* problémájáig, ami nélkül nem is számíthatunk bármiféle előrelépésre. Azért történtek lépések a kölcsönös konszenzus megtalálásának céljából, a Levegő Munkacsoport például 2005-ben kidolgozott a kerékpáros közlekedés növekedését közvetve elősegítő, a fővárosi parkolás-politikát érintő, három pontból álló javaslatcsomagot. Ezek a nem helyi lakosok parkolási díjainak megemlése, a helyi lakosok számára csökkentett parkolási díj bevezetése, valamint a főváros területére

egységes parkolás-politika kidolgozása voltak. Habár Vajda Pál főpolgármester-helyettes támogatását elnyerték, a sajtóban ezt követően megjelent publikációk hatására Vajda mégis visszalépett a terv megvalósításától, ami a közlegő választásokat figyelembe véve részéről érthető és logikus lépés volt.⁹⁶ Ezzel el is jutottunk minden probléma gyökeréhez, vagyis a politikai támogatottság hiányát előidéző *társadalmi támogatottság hiányához*. Mint arra már a fejezet elején felhívtuk a figyelmet, a budapesti lakosság tudatában a kerékpározás nagyrészt szocialista maradványként szerepel, ami már önmagában predestinálja a megítélését. Ehhez járul hozzá még az autónak státuszsimbólumként való berögződése, amely szintén erősen hátráltatja a kerékpározás népszerűsítését. Nem elhanyagolható tényező továbbá a kényelem, mely szintén az autó mellett szól a kerékpárral szemben. Utóbbira példaként hozható egy XII. kerületi eset: a Rózse utca környékén szándékozott a kerületi polgármester a kerékpárút-fejlesztésekhez kapcsolódóan autómentes övezetet kialakítani, amit a helyiek részéről heves ellenszenv fogadott. A polgármester azonban végigvitte a programot, és csak miután a későbbiek során fokozatosan tudatosodott a helyi lakosokban, hogy az autómentes övezetnek köszönhetően az ingatlanuk jelentősen felértékelődött, nyerte el a kerékpárút a helyiek tetszését.⁹⁷

⁹⁶ Lukács András

⁹⁷ Greg Spencer: Challenges to Making Cycling a Key Element of Budapest's Transport System

Infrastruktúra



9. ábra: Kerékpársáv és út profil változatok

Forrás: Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei

A kerékpárutakat közlekedés infrastruktúráján hagyományosan szoktuk érteni kerékpáros, azonban ide tartoznak a kerékpártárolók is. A kerékpárutaknak alapvetően két fajtája létezik: a vizuálisan és a fizikailag elválasztott (9. ábra). A sokat kritizált előbbi változat az esetek többségében mindössze egy felfestett vonal a közút szélén, illetve kevésbé szerencsés esetben a járdán. Ez lehet az út két oldalán önmagában futó egysávos kerékpárút, de lehet buszsávval egybekötött is, mint ahogyan azt párizsi példák is mutatják. A fizikailag elválasztott kerékpárút lehet az előbbi módon az út két oldalán futó egysávos és lehet az út egyik oldalán futó kétsávos. A kerékpárutak létesítése mellett figyelembe kell venni, hogy a forgalomcsillapított zónák hálózatos szervezésével lehetővé válik a város

egészenek kerékpáros megközelítése, jelentős kiadás és a parkolási rendszer átszervezésének igénye nélkül. Előbbi megfontolás azért is jelentős, mert kerékpárral általában nem jellemző 30 km/h-nál nagyobb sebesség elérése, valamint ez által a forgalmasabb útvonalakat elkerülve mentesülhetnek a kerékpárosok a nagyobb mennyiségű szennyezőanyag belélegzésétől. Vizúálisan elválasztott kerékpársávok kijelölése a kis- és közepes nagyságú forgalommal rendelkező gyűjtő utakon, fizikailag elválasztott kerékpárutak létesítése pedig a nagy forgalmú főútvonalak mentén lehet javasolt. Fontos megemlíteni, hogy az autósokkal szemben csak a kiemelt szegéllyel elválasztott kerékpárutak nyújtanak valódi védelmet, ami viszont nagyban befolyásolja a használatba vevők mennyiségét. A kerékpártárolókat illetően a Főpolgármesteri Hivatal 2001-ben végzett felmérése alapján, az iskolákat nem számítva, Budapesten 160 helyen összesen 2300 tároló hely található. Kerékpártárolókat a potenciális utazási célpontoknál lenne érdemes kialakítani, gondolva itt a nagyobb kereskedelmi és szolgáltató létesítményekre, vagy a közintézményekre, hivatalokra. A környezetbarát közlekedési formák hatékonyságát nagyban növelné, ha a jelentősebb tömegközlekedési megállóknál is lennének nagy kapacitású kerékpártárolók. Párizsban törvény írja elő, hogy új házak építésekor gondolni kell a kétkerekű járművek elhelyezésére is.



10. ábra: Fizikailag elválasztott kerékpárút és buszsávval közösen kialakított kerékpársáv

Forrás: Greg Spencer: Challenges to Making Cycling a Key Element of Budapest's Transport System

Kerékpáros közlekedés növelésének lehetőségei

A címben megjelölt cél eléréséhez alapvetően a parkoláspolitikával, a közlekedésszervezéssel, a kerékpározás pozitív imázsának növelésével és az

infrastruktúrafejlesztések megvalósításával együttesen lehetne hozzájárulni. A parkolóhelyek számának csökkentése, illetve a parkolási díjak emelése az alternatív közlekedési eszközök igénybe vételére ösztönöznék az embereket. A sebességkorlátozott zónák kialakítása lehetővé tenné, hogy a kerékpározást eddig veszélyesnek tartók is nyeregbe üljenek és ez által gyorsan és olcsón elérjék céljukat. A már szintén tárgyalt pozitív kerékpár-imázs erősítése is elengedhetetlen a sikerhez, mint azt külföldi példán már láttuk is. Mint arra Greg Spencer rámutatott, a civil szervezetek folyamatos jelenléte ehhez elengedhetetlen. Fontos, hogy legyen kihez tanácsért fordulniuk a hivatali vezetőknek, legyen egy kapcsolattartó, aki informálja a sajtót. Hollandiában működik VERDI néven egy kifejezetten az önkormányzatok segítése céljából létrehozott tervező és tanácsadó tudásközpont. Példaértékű a Holland Kerékpáros Unió is, mely szakmai és civil szervezetek összefogásával jött létre, kutatási, fejlesztési és végrehajtási tevékenységeket folytat.⁹⁸ Az infrastruktúra megléte szintén alapvető fontosságú. A Levegő Munkacsoport által 2004-ben végzett felmérés alapján a válaszadók 20%-a tartotta a biztonságos kerékpártárolás megoldatlanságát a kerékpározás elterjedése legnagyobb akadályának (19. ábra). A rákövetkező évben a Studio Metropolitana által készített vizsgálat is hasonló eredményt mutatott.



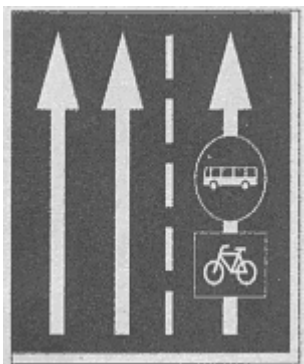
11. ábra: Kerékpártároló Hollandiában

Forrás: Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei

⁹⁸ Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei – a holland tapasztalatok tükrében

Jogi vonatkozások Magyarországon

A 1/1975. (II. 5.) KPM-BM együttes rendelet a közúti közlekedés szabályairól (KRESZ) a Tájékoztatót adó jelzőtáblákat felsoroló 17.§-ban található az alábbi tábla: „Kerékpárosok által is használható autóbusz forgalmi sáv” (lásd: alábbi ábra); a tábla azt jelzi, hogy az autóbusz forgalmi sávon a kerékpárosok közlekedése is megengedett.



12. ábra: Kerékpárosok által is használható buszsáv

Forrás: http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=97500001.KPM (2009.09.03.)

KRESZ 54. § (1) szerint kerékpárral a kerékpárúton, a kerékpársávon vagy erre utaló jelzés (lásd a fenti ábra) esetében az autóbusz forgalmi sávon, illetve ahol ilyen nincs, a leállósávon, vagy szorosan az úttest jobb szélén kell közlekedni.

(2) Lakott területen levő olyan úton, ahol az úttest kerékpár közlekedésre alkalmatlan vagy tilos, kerékpárral a gyalogos forgalom zavarása nélkül és legfeljebb 10 km/óra sebességgel a járdán is szabad közlekedni.

A jogszabály meghatároz egy sor tilalmat is a kerékpáros közlekedésre: például tilos kerékpárral állatot vezetni, más személyt szállítani (kivéve: 18 éven felüli személy szállíthat egy, 10 éven aluli gyermeket), stb.

20/1984. (XII. 21.) KM rendelet az utak forgalomszabályozásáról és a közúti jelzések elhelyezéséről határozza meg a kerékpárút és a kerékpársáv fogalmát.

Kerékpárút: az e célra kiépített út vagy az útnak a gépjárművek közlekedésére szolgáló részétől kiemelt szegéllyel, korláttal, növényzettel, zöldsávval vagy más térelválasztó elemekkel, ezek hiányában legalább 60 cm széles forgalom elől elzárt területtel elválasztott része

Kerékpársáv: a kerékpárosok közlekedésére szolgáló, a menetirány szerint egyirányú forgalmú, útburkolati jellel jelölt forgalmi sáv.

Göttingeni példa

A németországi Göttingenben a leginkább előnyben részesített közlekedési eszköz a kerékpár. A város különösen alkalmas is erre, hiszen belvárosa viszonylag sík területen fekszik. Így számtalan kiépített kerékpárút és hivatalos illetve „vad” kerékpártároló áll a több tízezer biciklis számára rendelkezésre. A pályaudvar mellett működik egy hatalmas, bár térítés ellenében igénybe vehető, de ezáltal megfelelően őrzött és biztonságos „bicikli-garázs” is. Nem csoda, hogy 2006-ban Göttingen nyerte el Niedersachsen tartományban a „leginkább kerékpáros-barát település” címet. 2008 óta egy a városvezetés megbízásából kiadott ún. „Kerékpár-Flyer” is kapható, mely tartalmazza a kerékpárosokra vonatkozó közlekedési szabályokat és a belvárosi kerékpár-parkolókat. Ezen intézkedések eredménye kihatott az egész városra: a belvárosi boltok forgalma jelentős, a város legszűkebb központjában bármely napszakban helybéli, ügyeiket intéző lakosokat, egyetemistákat és turistákat találunk sétálni –ugyanis ez a terület szigorúan sétálóutcákból áll. A kijebb fekvő területeken pedig igen gyakran meghaladja a kerékpársáv forgalma a gépkocsiéét. A levegő annak ellenére érzékelhetően tisztább, hogy Göttingen határában jó néhány üzem és gyár is működik. A lakosok a város minden pontját könnyűszerrel megközelíthetik két keréken, így a mindennapi szükségszerű mozgás közérzetükre is jótékonyan hat. Mivel kevesebb nagy parkolóházat kellett a gépkocsik számára építeni, több a szabad zöld terület is városban, ami szintén nem csak esztétikai, de egészségügyi és ökológiai szempontból is meghatározó tényező.

Gazdasági vonatkozások⁹⁹

A kerékpározás számos közvetlen és közvetett pozitív gazdasági vonzattal rendelkezik. A dugókból eredő időkiesés elmaradása például összgazdasági szinten hatalmas megtakarítást jelentene az országnak. De a parkolóhely keresésével eltöltött idő is másként hasznosítható. Az eltérő parkolási igényből adódóan is jelentős tartalékok rejlenek a

⁹⁹ Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei – a holland tapasztalatok tükrében

kerékpárban: kisebb a területfoglalása, ezáltal kisebb a létesítési és fenntartási költsége az üzemeltetőnek és olcsóbb a felhasználónak. Egy kerékpártároló kiépítése egy autónak szánt parkolóhely költségének az 5%-a. Pozitív gazdasági hatás a helyi kereskedelem élénkítése, valamint a környezet élhetőbbé válásának köszönhető turisztikai felértékelődés. Az egészségre gyakorolt számos közvetlen és közvetett pozitív hatása szintén jelentős, az egészségügy terén jelentkező gazdasági kiadások elmaradásához járulhatna hozzá. Már önmagában a fizikai állóképesség javítása, de a zaj- és rezgésterhelés elmaradása, valamint a szennyezőanyag-kibocsátás elmaradása által a levegőminőség javítása is mind a pozitív 'mellékhatások' közé sorolhatók. Az EU-ban minden 1 millió euro alatti költségből megvalósítható beruházást sikeresnek tekintenek, amennyiben az legalább egy halálos balesetet megelőz. Európa-szerte végzett elemzések kimutatták, hogy a városi sebességkorlátozás 50%-al csökkenti a baleseti kockázatot, ezáltal a költség-haszon aránya 1:9, mely érték a különálló kerékpársávokra szintén vonatkozik. Egy német vizsgálat szerint az autós helyváltoztatás 53%-ról 42%-ra mérséklődése következtében a kerékpárral megtett távolság megduplázódna, az autóiiparban 130 000 munkahely megszűnne, ugyanakkor a közösségi közlekedéshez és a kerékpározáshoz tartozó háttértevékenységekhez kapcsolódóan a foglalkoztatottság 370 000 fővel növekedne. A kerékpáros közlekedés tér nyerése az újságterjesztők és a futárok körében is számos munkalehetőséget biztosítana.

Egészségügyi vonatkozások¹⁰⁰

Mint aktív testmozgás, oldja a stresszt, hozzájárul a szív- és érrendszeri megbetegedések valamint a cukorbetegség kialakulásának megelőzéséhez. Egyes orvosok szerint az optimális prevenció hatás már napi 20 perc kerékpározással elérhető. A statisztikákból az is kiderült, hogy a hagyományosan nagy kerékpáros kultúrával rendelkező hollandok testsúlya közelebb van az optimális szinthez, mint a többi EU-tagország lakosának. Közvetett hatások az elmaradt légszennyezés, zaj- és rezgésártalom, valamint a balesetek mennyiségének csökkenése. Grazban miközben 50%-al nőtt a kerékpárhasználat, 20%-al csökkent a közúti balesetek száma.

¹⁰⁰ Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei – a holland tapasztalatok tükrében

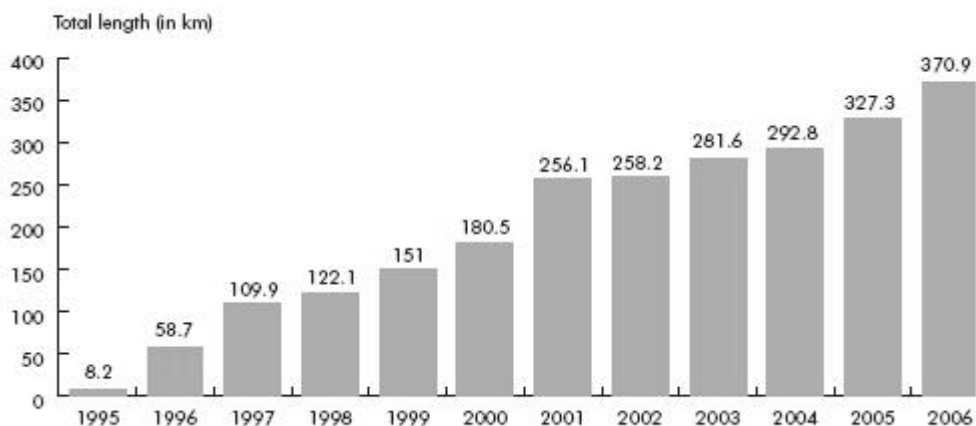
Kitekintés (külföldi tendenciák és példák rövid ismertetése)

Franciaország

Mint már említettük, Párizs esete számunkra a Budapesttel nagyon hasonló adottságok miatt példaértékű. Akár a városszerkezeti viszonyokat, akár a kerékpározás népszerűségét tekintjük, láthatjuk, hogy Párizs a mienkkel azonos állapotból jutott el jelenlegi helyzetére. De hogy mi is volt a siker titka és hogyan, mennyi pénzből lehetett megvalósítani? A fejezet nagyrészt Greg Spencer 2005-ös diplomamunkáján alapszik, melyben a budapesti kerékpáros közlekedés növelésének lehetőségeit vizsgálja, többek között a párizsi modellt véve alapul. Jelentős felhasznált adatforrás volt még a Vélib' hivatalos honlapja és a hozzá kapcsolódó tájékoztató.

Párizs hozzánk hasonlóan nem rendelkezett nagy múltú kerékpáros kultúrával, ebből adódóan nem is lehetett arra gondolni, hogy az embereket egyik napról a másikra csak úgy átültessük az autóból a kerékpárra. Ugyanakkor Párizsban is a megnövekedett forgalom okozta torlódások és a kritikus értékeket elérő légszennyezettség hívták életre egy alternatív közlekedési mód adaptálásának igényét. A Polgármesteri Hivatal indítványozására 1995-ben egy intenzív kerékpáros promóció vette kezdetét, mely nem csak a kerékpárutak építését, de a szabályos kerékpáros közlekedés ismereteinek, a kerékpározás különböző pozitív hatásainak (gazdasági – környezeti – egészségügyi – társadalmi vonatkozások) népszerűsítését is magában foglalta. Ezt egészítette ki a helyi civil kerékpáros egyesületek által havi rendszerességgel megrendezett Critical Mass elnevezésű felvonulás. Eleinte csak a város környéki zöldterületekre szervezett hétfői kerékpáros kirándulások kezdtek egyre nagyobb népszerűségre szert tenni, de ahogy múlt az idő - és épültek a kerékpárutak - fokozatosan nyert egyre inkább teret a városi közlekedésben is a kerékpár használata. Jelenleg 371 km kerékpárút áll a párizsiak rendelkezésére. Az autós közlekedés visszaszorítását célozta az a mai napig tartó korlátozás, miszerint nyaranta a Rajna egyik partját teljesen lezárják a személyautók elől és plázst alakítanak ki, a másik oldalt pedig vasárnaponként átadják a kerékpárosoknak és gyalogosoknak. A kampány sikerrel járt: a Párizsi Polgármesteri Hivatal (DPRT) által 2003-ban végzett felmérés szerint a kerékpáros közlekedés 58%-al nőtt a városban (13. ábra). Egy 2005-ben elvégzett előzetes vizsgálat alapján a kerékpárosok 59%-a férfi, 51%-a 30-50 év közötti, 76%-a munkavállaló (!), 45%-a nem rendelkezik autóval, a

kerékpározással eltöltött idő átlagban 25 perc. A felmérés kimutatta, hogy a megkérdezettek 81%-a rendszeres 'felhasználó', valamint a kerékpározás indokai között 51%-uk jelölte meg a gyorsaságot és 49%-uk a praktikusságot. Ez is csak azt bizonyítja, hogy felhasználható a kerékpár a munkahelyre való eljutás során, és az emberekben tudatosodott annak ténye, hogy a kerékpár egy hatékony, környezetbarát és olcsó mobilitási forma.



13. ábra: Párizsban kerékpárral megtett utaskilométerek alakulása

Forrás: Vélib' Press

A Párizsban bevezetésre került önkiszolgáló kerékpárkölcsonzó rendszer Vélib' névre hallgat, eredetét tekintve a „velo” (kerékpár) és „liberté” (szabadság) szavak összevonásával keletkezett. A nevében rejlő szójáték is a kerékpározás adta szabad mozgás lehetőségére utal. A lyoni modell szolgált mintául a rendszer kiépítésekor. A hét minden napján, szünet nélkül bármikor elérhető szolgáltatás 2007. július 15-én került bevezetésre. A 115 millió dollár induló költségből 10 648 kerékpárt állítottak használatba 750 állomásnál. Az állomások egymástól 300 méteren belül helyezkednek el és többnyire 20 kerékpárral rendelkeznek. A későbbiek folyamán két lépésben bővítették a rendszert, így jelenleg 20 600 kerékpár várja a párizsi kerékpározni vágyókat 1451 dokkoló állomásnál. A kölcsönzó rendszer a kezdetektől fogva nagyon 'megengedő', aminek következtében a kerékpároknak több mint a fele eltűnt az első 18 hónap során. A darabonként 500 dollárt érő járművek aztán Afrikában és Kelet-Európában tűntek fel. A büntetés csak kirívó

esetben nagyobb összegű: amennyiben 24 órán belül nem kerül visszaszolgáltatásra a kerékpár, 150 euró a bírság, egyébként a lopásgátló kulcs elvesztése 10 eurós, a lopás bejelentése pedig 35 eurós büntetést von maga után. Objektíven megvizsgálva láthatjuk, hogy így nem ösztönöz a kerékpárok lelkiismeretes felhasználására a rendszer, illetve nem büntet megfelelő mértékben az esetleges véletlenül vagy szándékosan bekövetkezett rongálások és eltűnések következtében. Az egyenként 22 kg-os kerékpárok a Mercier francia kerékpárgyártó magyar (tószei) gyárában készültek. A kezdetben eltűnt kerékpárok magas száma és az üzembe helyezés óta történt 11 600 rongálás ellenére is sikeresnek bizonyult az ötlet: összesen 42 millió utazást tettek meg velük, így évente 10 000 km (!) jut egy kerékpárra. A bevezetést követően az autós forgalom 5%-al csökkent. A szervizelést 400 fős személyzet végzi éjszakánként 20 speciális jármű segítségével, naponta mintegy 1500 kerékpár karbantartását ellátva és 20 magára hagyott darabot begyűjtve az utakról.

A kölcsönzés automaták segítségével működik, de a bérletként funkcionáló kártya megváltásával gyorsabb a művelet. Az egy napra szóló kártya 1 euróba, az egy hétre érvényes 5 euróba, az éves bérlet pedig 29 euróba kerül. Az első fél óra minden utazás alkalmával ingyenes, az ezt követő fél órákért kell 1, 2, majd pedig 3 eurót fizetni és a bérlet ára is csak ekkor kerül levonásra a bankszámláról. Az éves kártya igénylése személyes iratok fénymásolatainak és kitöltött igénylőlap megküldése útján kerül kipoztázásra 15 napon belül. Ebben az esetben 150 euró kaució megfizetése is kötelező. Előnye azonban, hogy nem kell az automatákkal vesződni, a kerékpárokat biztosító gép a kártyát felismerve rögtön rendelkezésünkre bocsátja az eszközt. Az utak többsége megtehető fél óra alatt, így gyakorlatilag ingyen vehető igénybe a szolgáltatás. Ez a fizetős rendszer egyébként a kerékpárok körforgását hivatott biztosítani, megelőzve hogy túl sokáig legyen egy embernél a kerékpár. Amennyiben megérkezésünkkel nem találunk szabad helyet, további 15 perc áll rendelkezésünkre, hogy letegyük a kerékpárt és az automatán lévő digitális térkép segítségével tájékozódhatunk a legközelebbi szabad hellyel rendelkező állomásról. Ugyanakkor a gyors ügyintézését követően akár 5 perc elteltével felvehetünk ugyanott egy kerékpárt, amit fél órán át szintén díjmentesen használhatunk. Az automaták alapvetően bankkártya alapján azonosítják a személyt, de NAVIGO kártyával is működnek. A virtuális bérlet feltöltése lehetséges helyszínen és interneten bankkártyáról,

de csekkel is megoldható. Az automaták digitális térképet is tartalmaznak, mellyel az általános tájékozódáson túl felmérhető az állomások elhelyezkedése és a szabad kerékpárral rendelkező dokkoló megtalálása. A kezelőfelület 8 nyelven elérhető.

A rendszer üzemeltetője a francia JCDecaux multinacionális, közterületi hirdetőfelületek értékesítésével foglalkozó vállalat. Az üzemeltetés során a gazdasági modellt meg kellett változtatni a nagyarányú lopások és rongálások miatt, így a fővárosi önkormányzatnak is be kellett szállnia a költségekbe az előbbiek finanszírozásával. Eredetileg 1600 kerékpárállomáshoz kapcsolódó hirdetési felület szabad felhasználása járt volna 10 évre az üzemeltetésért cserébe, plusz 20 millió euró az állam első évi bevételéből.

Hazai tanulságként megállapítható első lépésben a pozitív kerékpárimázs erősítésének fontossága. Párizsban maga a polgármester is aktívan kampányolt a kerékpározás népszerűsítése mellett, támogatta a kerékpárút-hálózatot és a hétfélig autómentes utakat bemutató, valamint a kölcsönzőkről részletes információval szolgáló nyomtatott kiadványok terjesztését. Nálunk ilyesmire, a polgármester már hivatkozott nyilatkozatait tekintve, nem nagyon lehet számítani. Itthon a Városháza semmit nem tesz a kerékpározás népszerűsítéséért, a honlapon is mindössze egy 1995-ös kiadvány található az Andrássy úti kerékpársávról.¹⁰¹ A civil szervezetek folyamatos jelenléte sem jellemző itthon: egyedül a Városi Biciklizés Barátai szerveztek rendszeresen oktatásokat a biztonságos kerékpározásról 1999 és 2004 között.¹⁰² A Critical Masshez kapcsolódóan időszakosan terjesztésre kerülő szórólapok és különböző kiadványok elsősorban az adott rendezvény sikeréhez járulnak hozzá, hosszú távon nem érnek el jelentősebb hatást. Ugyanakkor az online megjelenésben hatalmas lehetőségek rejlenek, elsősorban a fiatalabb korosztályt célozva meg. Fontos szempont a kerékpározás biztonságának növelése, mely az infrastruktúra kiépítésén túlmenően egyrészt az autósok, motorosok és gyalogosok részéről igényel nagyobb odafigyelést, másrészt a kerékpárosok részéről a szabályok szigorúbb betartását. A kerékpározást népszerűsítő kampányokon és különböző fórumokon is fontos lenne előbbiek hangsúlyozása.

¹⁰¹ Greg Spencer: Challenges to Making Cycling a Key Element of Budapest's Transport System

¹⁰² Mészáros Péter: A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei – a holland tapasztalatok tükrében

Gyakorlatiasan közelítve a célhoz, le kell szögezni, hogy a francia rendszer átvétele hatalmas előnyökkel jár az önkormányzatokra nézve. Amennyiben sikerülne elérni, hogy az üzembe helyezés és az üzemeltetés teljes költségét a beruházó cég vállalja fel, akkor a főváros gyakorlatilag ingyen jutna egy külföldön már bevált és jól működő rendszerhez, mely a kerékpártárolók építése terhének egy részét is levonná az önkormányzatok válláról. Másrésztől ki lehetne kötni, hogy a hirdetőfelületek egy részét is átengedje a cég a főváros számára, közcélú hirdetések céljából. Hozzájárulhatna ez által a rendszer önmaga népszerűsítéséhez is. Amennyiben a főváros hajlandó – legalábbis részben – maga finanszírozni a rendszer kiépítését, akkor bevételi forrást jelentenének a kerékpárkölcsonzésekkel származó díjak is, és akkor még nem beszéltünk a cég által értékesített hirdetések bevételei után beszédhető adókról. A jelenlegi állás szerint a rendszer budapesti létesítésének költsége 1 320 millió forint lesz, amiből 420 millió forint önkormányzati önrész szükséges és a rendszer 2010 nyarától üzemelne. Az egyedüli veszélyt a rongálásokból és lopásokból származó kiadásnövekedés jelenti, ami viszont ellensúlyozható szigorú szabályozás alkalmazásával. Lehetne például a kerékpárkölcsonzést pontos személyi azonosításhoz kötni és ez által a kölcsonzó személyesen felelne a kerékpár épségéért, annak teljes értékéig. Habár egyelőre még csak a Nagykörút és a budai rakpart közötti területre nyújtott be pályázatot június 10-én a főpolgármesteri kabinet, a későbbiekben célszerű lenne a külső területeken is fokozatosan kiépíteni a rendszert. A benyújtott pályázat az említett területen 300-500 méterenként, összesen 70-80 felállított dokkolóval és mintegy 1100-1200 kerékpárral számol.¹⁰³

További külföldi példák

A párizsi modellnek a Lyonban működő rendszer szolgált mintául. Nem véletlenül, hiszen a két kerékpárkölcsonzót azonos cég működteti. 2004-ben nyerték el a lyoni agglomeráció reklámfelületekre vonatkozó pályázatát a Ciclocity elnevezésű kerékpárkölcsonzó rendszerük felajánlásával. Helyi elnevezése - Vélo'v - híven tükrözi a Vélib'-hez fűződő rokonságát. Bár korábban más európai nagyvárosokban is jelen volt már a rendszer néhány száz kerékpárral - mint például Bécs, Brüsszel és Córdoba -, mégis ezt tekinthetjük az első nagy próbának. 2005 májusában kezdték az üzemeltetést 3000 kerékpár 250

¹⁰³ Népszabadság Online

állomáson történő elhelyezésével. Az első év végén készített statisztikák alapján egy kerékpárt naponta 7-15 alkalommal vesznek igénybe, így összesen évente mintegy 12 millió kilométert tesznek meg velük, ami egyes számítások szerint éves szinten 2400 tonna CO₂-kibocsátás elmaradását eredményezi. Ugyanez a rendszer Barcelonában 2007 márciusában indult 1500 kerékpárral és 100 állomással. A tengeren túli terjeszkedést jelzi, hogy már San Franciscóban és Szingapúrban is tervezik a bevezetését. Brüsszelben idén május 16-án kezdték meg a Villo névre hallgató rendszer üzemeltetését 2500 kerékpárral. Érdeemes még megemlíteni a dél-amerikai Bogotá esetét, habár nincs köze a kerékpárkölcsonzó rendszerhez. Ott a polgármester a szélsőségesen magas szegénységből adódó szociális problémák egy része felszámolásának lehetőségét a környezeti minőség javításában látta. Kidolgoztatott egy a város nagy részét érintő, kerékpárosok és gyalogosok által használatba vehető sétány megvalósítására vonatkozó tervet. Ezen túlmenően általánosságban is támogatta a kerékpárutak építését, valamint a buszpályaudvari kerékpártárolók kialakítását. Ezen intézkedésekkel néhány év alatt sikerült a kerékpáros részesedést 5%-a feltornászni. Habár Bogotá több szempontból is összehasonlíthatatlan Budapestrrel, annyi azért látszik a példából, hogy a tenni akarás meghozza az eredményt.

Úthasználati díj¹⁰⁴

Az úthasználati díj bevezetésének céljai

A városi úthasználati díjnak alapvetően három típusát különböztetjük meg, melyek céljukat tekintve is eltérnek egymástól: a bevétel generálását célzó fejlesztési díjak, a torlódások csökkentését szolgáló behajtási díjak és a levegőszennyezés visszaszorítását célul kitűző környezeti díjak. Habár a jelen fejezetben tárgyalt behajtási díj közvetlenül a forgalomcsökkentést célozza, az átfogóbb célrendszer valamint a társadalmi elfogadhatóság miatt talán célszerűbb az úthasználati díj kifejezés használata. A díj

¹⁰⁴ A fejezet a Városkutatás Kft. által 2008-ban elkészített Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten című tanulmányán alapszik.

elsődleges célja a belső területek forgalmának csökkentése. A kordonrendszer nyomvonalának kijelölését megnehezíti, hogy a belső kerületeket terhelő forgalom több forrásból tevődik össze: a belső kerületek között forgalom; a külső kerületekből a belső kerületekbe irányuló forgalom; a külső kerületek között, de a Belvároson keresztül lebonyolódó forgalom; a városon kívülről induló és a Belvárosba irányuló forgalom; a városon kívülről induló és a külső kerületekbe irányuló forgalom; valamint a városon kívülről induló és a városon csupán áthaladó forgalom. Előbbiekből látható, hogy a különböző irányultságú forgalom szabályozásához egy összetett szempontrendszer alapján kialakított, és más közlekedéspolitikákkal szorosan összehangolt útdíj-fizetési rendszer megteremtése szükséges. Az úthasználati díj a forgalom csökkentésén keresztül célul tűzné ki a városi életminőség javítását, a közösségi közlekedés fejlesztéséhez szükséges pénzügyi fedezet megteremtését, valamint a gazdasági teljesítmény növekedését. Távlatos nézőpontból szemlélve látható, hogy az úthasználati díj kérdése csupán egy – ugyanakkor szervesen kapcsolódó – része a városi és elővárosi közlekedés fenntarthatóvá tételét érintő szakterületeknek, mint a közösségi közlekedés fejlesztése, a területhasználat, a parkolásgazdálkodás és a városi teherforgalom szabályozása.

Nemzetközi példák az úthasználati díj alkalmazására

London

Londonban vezették be először az úthasználati díjat, mely a már meglévő behajtási díjon alapuló oslovi és singapuri rendszertől kiterjedésében és irányultságában is különbözik, alapvető célja a forgalomcsökkentés volt. Naponta egy milliónál is többen utaznak London középpontjába, s ezek mintegy 85 %-a bonyolódik közösségi közlekedés segítségével.¹⁰⁵ London belvárosa Budapestéhez hasonlóan súlyos közlekedési problémákkal küzdött: az állandósult forgalmi torlódások jelentős többletköltségeket rótt a fővárosra. Először az 1964-ben elkészült Smeed-jelentés vetette föl az behajtási díj ötletét a fentebb vázolt problémák megoldásának lehetőségeként. A későbbiekben készített tanulmányok azonban a jelentős technológiai, politikai és társadalmi kockázatokra hivatkozva sorra elvetették a díj gondolatát. 1999-ben hívták életre a Road Charging Options for London (ROCOL)

¹⁰⁵ Tökés Balázs

nevű szakmai szervezetet a behajtási díj vizsgálatára. A következő évben megválasztott Ken Livingstone polgármester következetesen támogatta a díj bevezetésének ügyét, így az 2001-ben bekerülhetett a közlekedési stratégiába. A behajtási díjjal a polgármester alapvetően a dugók csökkentését, a buszközlekedés feltételeinek jelentős javulását, a személyautóval történő közlekedés kiszámíthatóbbá tételét és az áruk hatékonyabb áramlását szerette volna elérni. A díj bevezetését megelőzően 300 új autóbust állítottak forgalomba, valamint a meglévő vonalakon javítottak a szolgáltatások színvonalán. Végül 2003 februárjában került bevezetésre a rendszer, az egyik napról a másikra történő átállítás zökkenőmentes volt.

Londonban kordonos rendszer működik, amely a behajtáshoz kötött díjfizetést alkalmazza, azonban a gépjárművel közlekedő naponta csak egyszer kényszerül díjfizetésre és nincs meghatározva a be- illetve kilépések száma. 2003 óta működik a rendszer, melyben napi 8 font fizetendő a zónába való belépéskor reggel 07:00 és délután 18:30 között. A díj megfizetésének kötelessége alól fel vannak mentve a buszok, taxik, megkülönböztető jelzést használók és a motorkerékpárok. A zóna lakói 90%-os kedvezményben részesülnek. Fontos megemlíteni, hogy nem csupán a behajtásért, hanem a zónán belül való közlekedésért is fizetni kell. A zóna eredetileg 21 km² -t fedett le London belvárosából, majd egy 2007. februári, nyugati irányú bővítés hatására megduplázódott a területe. A zónán belül mintegy 200 kamera ellenőrzi a díj megfizetését. Az ellenőrzés a zónába behajtó járművek és a rendszerben regisztrált fizető járművel adatainak összevetésével történik. A díjfizetést elmulasztók büntetést megfizetésére kötelesek, majd három befizetetlen büntetést követően kerékbilincs felhelyezésére, ill. a gépjármű elszállítására jogosultak. A díjfizetés telefonon, SMS-ben, interneten, postán, valamint bizonyos üzletekben, parkolóknál és benzinkutaknál is lehetséges. Heti, havi valamint éves bérlet is váltható, havinál 3, évesnél 40 nap ingyenes behajtás felszámolásával. Az ezek kiváltásához szükséges regisztráció egyébként jelentősen meggyorsítja a zónába történő behajtást. A díjfizetést elmulasztók 100 fontos bírság megfizetésére kötelesek, mely 50 fontra csökkenthető, amennyiben tartozásukat 14 napon belül rendezik. A díjkból származó évi mintegy 130 millió font állami jövedelemből finanszírozzák a rendszer működtetését, valamint a közösségi közlekedés fejlesztését. A rendszert a 2000-ben Nagy-

London közlekedési problémáinak integrált kezelésére létrehozott londoni közlekedési vállalat (Transport for London – TfL) működteti.

A behajtási díj eredményeképp csökkentek a dugók, ezáltal javultak az autóbuszok közlekedések körülményei is, a levegőminőség tekintetében azonban nem sikerült számottevő javulást elérni. A bevezetést megelőző állapothoz viszonyítva 2005-re a dugó mértéke 26%-kal, a forgalomé 21%-kal csökkent. A zónába reggel autóbusszal érkezők száma 37%-kal emelkedett. A torlódáscsökkenés hatására a balesetek száma is jelentősen csökkent, éves szinten akár hetvennel is számolhatunk. A rendszer hiányossága, hogy nem alkalmas a forgalom időbeli differenciálására, illetve hogy a magas üzemeltetési költségek felemésztk a bevételek jelentős részét.

Oslo

A számunkra is hasznos, átvehető megoldások, ötletek (pl. útdíj a centrumban) mellett Norvégia három legnagyobb városában az ország északi fekvéséből adódó különleges közlekedésszervezési stratégiákat is bevezettek.

Norvégia fővárosában a behajtási díj célja a különböző fejlesztések finanszírozása volt. A hetvenes évektől fokozódó közlekedési problémák megoldását célzó infrastrukturális fejlesztések az évi 1 milliárd NOK kárt okozó torlódások és a környezeti minőség romlásának problémáját hivatottak megoldani. Egy 1986-ban létrehozott, részben városi, részben megyei tulajdonban álló társaság kapta meg feladatul a szükséges infrastruktúrafejlesztések megvalósítását. Ezen fejlesztések finanszírozása érdekében 1990-ben vezették be a behajtási díjat, és még ebben az évben megteremtették az elektronikus díjfizetés lehetőségét. Eleinte főként a közútfejlesztésekre jelentették a prioritást, melyek célja a mellékutcaírókól a többnyire alagutakban futó főútvonalakra terelni a forgalmat. 2001-ban lépett életbe az úgynevezett „2. Oslo csomag”, mely már a közösségi közlekedés fejlesztésére helyezte a hangsúlyt.

Oslóban, Trondheimben és Bergenben mindenkinek, aki szöges gumikkal felszerelt gépkocsival közlekedik a belvárosi utakon, novembertől áprilisig egy különös díjat kell fizetnie. Ezen nagyvárosokban ugyanis a központban az utak tiszták, ezáltal az ilyen gumiabroncsok jelentősen szennyezik a levegőt. (A külvárosi illetve vidéki utakon viszont szükségesek az ilyen gumiabroncsok, mert ezek teszik lehetővé a nagy hóban a közlekedést.)

A díj mérete jelenleg 1200 korona egy évszakra, 400 korona egy naptári hónapra, és 30 korona egy napra. Amennyiben a jármű több mint 3500 kg, akkor a fizetendő összeg ezen díjak kétszerese. Ez arányos azzal, amennyivel több szennyező anyagot eredményez ilyen közlekedésük a belvárosban, valamint ezáltal őket a belváros elkerülésére ösztönzi. A díj megfizetését a rendőrség és az ún. Oslói Közútkezelő és Közlekedési Ügynökség felügyeli. A meg nem fizetett díj büntetést von maga után, melynek összege 2008 telén 750 korona volt.

Ezen városokban ugyanis a légszennyezés jellege és összetétele az elmúlt 10-20 évben alapvetően megváltozott. 1960-1970 körül a levegőszennyezéshez vezető kibocsátás főként az iparból származott és a fűrészelésből, azaz helyhez kötött légszennyező pontforrásokból. A 80-as évektől fokozatosan a gépjárművek váltak a legnagyobb kibocsátó forrássá.¹⁰⁶

Oslo főváros önkormányzata meghirdette a „Mobilitás Oslo” mobilitási programot a vállalkozások számára. E program végrehajtása az Oslói Közútkezelő és Közlekedési Ügynökségen keresztül történik. A program kísérleti projekt volt, amely 2008 végéig tartott.

Az Oslo Mobilitás segíti a vállalkozásokat, hogy rugalmasabb, költség-hatékony és környezetbarát közlekedési megoldásokat válasszanak, illetve részesítsenek előnyben. Mobilitás Oslo ingyenes üzleti tanácsadást kínál a résztvevő magán-és állami vállalkozások, valamint az Oslo székhelyű oktatási intézmények számára. A legfőbb cél, hogy csökkentsék a függőséget az autók munkával kapcsolatos költséges használatától azáltal, hogy intézkedéseket hoznak, hogy a közlekedni kényszerülők számára más elérhető és reális alternatíva is rendelkezésre álljon.

Ezen program három városi tanács határozaton alapul: 385/05 cselekvési terv a levegő minőségének javítása érdekében, 269/05 az oslói régió éghajlat és energia stratégiájáról, valamint az 1 / 03 határozat a város stratégiájáról a fenntartható fejlődés érdekében.

A Mobilitás Oslo –program és a Közúti Közlekedés Ügynökség így hozzájárul ahhoz, hogy megoldást találjanak a mai forgalmi és a környezeti kihívásokra.

¹⁰⁶ www.samferdselsetaten.oslo.kommune.no%2FPiggdekk%2F

Ezen projekt egyik sikere, a Greenway Garden, a korábban Agatha Christie tulajdonában álló látványosság jelentős sikereket ért el e téren: A látogatóknak fel kell ugyanis készülniük a csupán korlátozott parkolási lehetőségekre (összesen 72 parkolóhely van). A cég ezzel támogatja a gyalogos közlekedést illetve a kerékpár, komp vagy busz használatát. A kerékpárosok számára külön tároló szekrényeket létesítettek, melyekbe a bukósisakot és csomagjukat elhelyezhetik, kiküszöbölve így az autóval érkezőkkel szembeni hátrányukat. Ilyen hasonló alternatív eszköz még, hogy a nem gépkocsival érkezők fél áron kapják parkban a teát. Napi hat buszjáratot is indítanak. Ezen alternatív közlekedési lehetőségekről az interneten is tájékoztatják a lakosságot, valamint plakátok, brosúrák stb. népszerűsítik a környezetbarát közlekedést. A környék lakói eleinte ellenezték e létesítmény megnyitását, félve a megnövekvő forgalom következtében majd előálló jelentős légszennyezéstől, zajterheléstől. Egy felmérés szerint azonban ezen intézkedések által a gépkocsiforgalom annyira korlátozott, hogy a lakosság is elégedett. A Green Garden esetében az ún. közlekedési terv ezen intézkedéseinek eredményeképp két éven belül a látogatók 60%-a már a gépkocsin kívüli más közlekedési eszközzel érkezett. A Park vezetése úgy nyilatkozott, hogy e sikereket látva a többi, az ő tulajdonukban álló létesítménynél is be fogják vezetni ezen intézkedéseket.¹⁰⁷

A helyi adottságokból következő komp-használat támogatásától eltekintve Budapesten is megfontolandó egy ilyen átfogó projekt alkalmazhatóságának lehetősége: Az önkormányzat által kiírt pályázatok vagy programok révén támogatásban részesülhetnének azon áruházak, munkahelyek, szórakoztató és egyéb létesítmények, melyek például korlátozott parkolóhelyekkel, vagy egyéb megoldással alternatív közlekedési módokra ösztönöznék a főváros lakosságát. Természetesen ez is csak egy integrált közlekedési stratégia keretében valósítható meg, ami magában foglalja a tömegközlekedés fejlesztését, kerékpárutak építését stb.

Oslóba csupán három irányból érkeznek járművek, ezért egyszerű volt kiépíteni a mindössze 19 fizetőpontból álló kordont, mely a városközponttól 3-8 km-re helyezkedik el.

¹⁰⁷ <http://www.mobilityoslo.no/>

Mivel a zóna magába foglalja a város körüli autópályát is, ezért nem lehet fizetés nélkül megkerülni a várost. Díjat a zónába való behajtáskor kell csak fizetni, időbeli differenciálás nincs, a díjfizetés a hét minden napján, 0-24 h-ig kötelező. Havi, féléves és éves bérlet, valamint meghatározott számú előreváltott belépési lehetőség megváltása lehetséges, melyek eltérő mértékű kedvezményeket biztosítanak. A fizetés helyszínen is lehetséges készpénzzel az automatáknál ill. a pénztáraknál. Többnyire azonban az AutoPASS elektronikus díjfizetési rendszert használják. Előbbiek kapacitása 400, utóbbiaké 1600 jármű óránként.

A rendszer bevételeit teljes egészében a fejlesztésekre fordítják, a működtetést más forrásból biztosítják. A bevezetés évében jelentkező kezdeti beruházás 250 millió NOK, míg a bevétel 750 millió NOK volt. Jelenleg mintegy 1 milliárd NOK az éves bevétel, melynek mintegy tizede az üzemeltetési költség. A forrásgenerálás mellett a rendszer csökkentette a zajszintet és a környezetszennyezést, valamint javította a közlekedésbiztonságot. Az első évben a megelőző időszakhoz képest mintegy 10%-kal csökkent, majd évről évre folyamatosan növekedett a forgalom.

Stockholm

Svédország fővárosában a behajtási díj elsődleges célja a torlódások csökkentésén keresztül a város kulturális örökségének és a lakosság egészségének megőrzése, valamint a környezet minőségének és ezzel a város vonzerejének javítása volt. A behajtási díj bevezetését megelőzően a csúcsidőben az átlagos haladási sebesség sokszor a sebességhatár 40%-át sem érte el. A végleges bevezetést féléves tesztidőszak előzte meg. Ennek elsődleges célja volt, hogy feltárja, a behajtási díj valóban javítja-e a közlekedési rendszer hatékonyságát. Másodlagos célként tűzték ki a forgalom 10-15%-os csökkentését a forgalmasabb utakon, a belvárosi forgalom folyamatosságának biztosítását, a különböző szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentését, a környezeti állapot javítását, valamint a közösségi közlekedés fejlesztéséhez szükséges források kiegészítését.

A rendszer kiépítésére és üzemeltetésére kiírt pályázatot az IBM nyerte el 2004-ben, majd a díj bevezetésére 2006 januárjában került sor. A tesztidőszak három alapvető programja a közösségi közlekedés fejlesztése, a behajtási díj bevezetése, valamint a P+R rendszer bővítése voltak. Ennek megfelelően a behajtási díj bevezetését megelőzően jelentős előkészítő fejlesztések kerültek megvalósításra. Vásároltak 197 új autóbust, az

agglomerációból bejárók utazási feltételeinek javítására létrehozta 16 új expresszbusz vonalat, valamint a már meglévő autóbusz-, metró-, és elővárosi vasúti vonalakon is sűrítették a járatokat.

Stockholmban a fizetős zóna területe 29,5 km². A díjfizetés időszaka hétköznapokon 06:30 és 18:30 között van, július kivételével. A díjfizetés be- és kihajtáskor egyaránt kötelező, ugyanakkor maximalizálva van az egy nap kivethető díj mértéke. Mivel a díj összege napszakonként változik, ezért alkalmas a forgalom időbeli differenciálására. A díjfizetést a svéd közútkezelő felé kell rendezni a behajtást követő 14 napon belül. Cégeknek előre megkötött szerződés alapján is lehetséges a díjak központi kiegyenlítése. Díjfizetés az előre regisztrált járművek esetén a díj bankszámláról történő automatikus levonásával, két üzlethálózat boltjaiban, valamint az interneten keresztül, ill. bankfiókokban is lehetséges. A díjfizetés elmulasztását követően kiszabott pótdíj befizetésére 30 nap áll rendelkezésre. A díjfizetés alól a min. 14 tonnás buszok, a megkülönböztető jelzést használók, a diplomataautók, a motorkerékpárok, a külföldi rendszámú járművek, a katonai járművek, a mozgássérültek, valamint az alternatív üzemű járművek élveznek mentességet. A földrajzi adottságok és az elkerülő utak hiányában léteznek díjmentes tranzitlehetőségek. 2007-ben a behajtások 24%-a kötődött mentességet élvező járművekhez.

A próbaidőszakban bevezetett, mikrohullámú kommunikáción alapuló transzponderes rendszert automatikus rendszámfelismerő rendszer (ANPR) egészítette ki. Ennek megfelelően helyszíni fizetés nem lehetséges. A transzpondert térítésmentesen bocsátották az autósok rendelkezésére. A városmag körül kiépített kordonon 18 behajtási pont található. A fizetőpontokon összesen 78 forgalmi sáv halad keresztül, melyeket 164 kamera ellenőriz. Amennyiben az áthaladó jármű azonosítása nem lehetséges transzponder segítségével, úgy a jármű rendszámáról felvétel készül. A próbaidőszakban a kamerás rendszámfelismerés hatékonysága olyan magas volt, hogy a későbbiekre nézve fölöslegesnek találták a transzponderek alkalmazását.

A próbaidőszak alatt a fizetőpontokon áthaladó forgalom 25%-kal csökkent, a közösségi közlekedést használók napi száma 40 000 fővel, azaz mintegy 4%-kal nőtt, a parkolási bírságok 29%-kal csökkentek és csak a járművek 2%-a mulasztotta el befizetni a behajtási díjat. A tesztidőszak értékelése során kiderült, hogy a forgalom az előzetes várakozásoknál nagyobb mértékben csökkent, összesen mintegy 22%-kal, ami nagyjából napi 100 000-el

kevesebb áthaladást jelent. A forgalomcsökkenés a zónahatártól távolabb eső területeken is érzékelhető volt. A szennyezőanyagok kibocsátása a zónán belül 14%-kal, megyei szinten pedig 2-3%-kal csökkent. A személyi sérüléssel járó balesetek száma becslések alapján 5-10%-kal csökkent. Több tanulmány is kimutatta, hogy a behajtási díj nem gyakorolt negatív hatást a kereskedelemre. A lakossági megítélés a kezdeti ellenzéstől fokozatosan tolódtott át a támogatásig.

Milánó

A Milánóban, 2008-ban bevezetett behajtási díj célja a forgalomcsillapításon keresztül a környezetszennyezés visszaszorítása volt. A forgalmat 10%-kal, a szennyezést pedig 30%-kal kívánták csökkenteni. A díjfizetés hétköznaponként 7:30 és 19:30 között kötelező. A díj mértéke erősen kibocsátás-érzékeny, vagyis a legkorszerűbb motorral felszerelt járművek díjtanul, a többi jármű pedig a motor kategóriájától függően napi 2, 5 vagy 10 euro megfizetésére köteles. Különböző bérletek megváltása is lehetséges. A zóna területén élők kedvezményeket kapnak. A 8,2 km²-es zóna 77 000 fő lakossal rendelkezik, az autós helyváltoztatások 13%-a bonyolódik itt. A terület közösségi közlekedéssel sűrűn ellátott. 43 belépési ponttal kellett kiépíteni a kordon. A rendszer bevezetése előtt itt is növelték a tömegközlekedés kapacitását. Egy évvel a bevezetést követően 22,7%-kal csökkent a forgalom.

A kordonrendszer kialakításának követelményei

Alapvető elvárás a kordonrendszerrel szemben, hogy a beléptető kapuk kialakítása oly módon történjék, hogy az a folyamatos áthaladást biztosítsa. Az már bizonyossá vált, hogy a külföldi példák jó mintául szolgáltak, ugyanakkor csak elemeikben vehetők át. Nehézséget jelenthet, hogy többzónás rendszer egyelőre még sehol nem működik, csupán Manchesterben tervezik a bevezetését 2012-re. Az egyzónás rendszer hátránya viszont, hogy nem tudja párhuzamosan csökkenteni a városhatárt átlépő és a Belvárost terhelő forgalmat. A város térszerkezeti adottságaiból adódóan a zónahatároknak gyűrűirányú elemekből kell összeállnia. A kordonrendszer kialakításánál szintén figyelembe kell venni, hogy a dugók jellemzően két zónában alakulnak ki: a bevezető utak szűk keresztmetszeteinél, ami többnyire a Hungária gyűrűt és a tőle kifelé lévő utakat jelenti,

valamint a Belváros magjában, ami alatt főként a Nagykörutat és a tranzit útvonalakat értjük (rakpartok, Rákóczi tengely).

A zónahatárok kijelölésénél alapvető szempont, hogy kevés belépési ponttal rendelkezzen, ami lehetővé teszi az olcsó kiépítést és üzemeltetést; elkerülő útvonal megléte szintén elengedhetetlen, hogy ezzel alternatívát biztosítson a díj megfizetését nem szándékozók számára; a barnamezős területek előnyben részesítése, valamint az azokon P+R rendszerben megvalósuló beruházások támogatása és előmozdítása; valamint a jó kötőpályás közlekedéssel való ellátottság, a közösségi közlekedést használni szándékozók mennyiségi és minőségi igényeinek kielégítése céljából. További figyelembe veendő paraméterek a zónahatáron megjelenő harántirányú terhelés, a fellépő parkolási igények és azok kielégíthetősége, valamint a díjszabás.

A szükséges megelőző beruházások és szabályozások közé tartoznak a különböző forgalomszervezési eszközök, mint az autóforgalom elől elzárt területek bővítése, a parkolásgazdálkodás összvárosi átlaakítása, a teherforgalom korlátozása, a Belvárosba való behajtásnak a megfizettetése, az intermodiális kapcsolatok fejlesztése, valamint a P+R parkolóhelyek bővítése. Előbbiek közül a parkolásgazdálkodás önmagában is egy összetett, és jelenleg is számos ellentmondással rendelkező része. A közösségi közlekedés fejlesztése során elengedhetetlen a Budapesti Közlekedési Szövetség (BKSZ) kialakítása és hatékony működtetése a tarifaközösség megteremtése és a menetrendek összehangolása, esetleg egy elektronikus jegy- és bérletrendszer bevezetése mellett. A rövid- és középtávon megvalósítandó beruházások jelentős összegeket emésztnek majd fel. A Nagykörúton szükséges lesz a parkolási tarifák összehangolása, a körút forgalomtechnikai felülvizsgálata, a trolihálózat felülvizsgálata és esetlegesen sűrítése, a 2-es és 30-as villamos összekötése, a Bajcsy-Zsilinszky úti és a Rákóczi úti villamospályák visszaépítése. A pesti lakóövezeti zónán belül az előzővel nagyrészt azonos beruházások végig vitele lenne szükséges. A Hungária gyűrűnél a P+R beruházások (Árpád híd, Mexikói út, Zugló vasútállomás, Népliget) megvalósítása, míg a Körvasút vonalán a körvasúti körút teljes – az Aquincumi hidat is magába foglaló – kiépítése, a 2-es metró és a gödöllői HÉV összekötése, a P+R beruházások megvalósítása (Újpest városkapu, Újpest központ, Csömöri út, Kerepesi út, Ecséri út, Határ út, Kőbánya-Kispest és Közvágóhíd), a 7-es buszcsalád idáig történő megerősítése, valamint a vasúti tengelyek hasznosítása lenne

elengedhetetlen. A budai oldalon a P+R parkolók (Margit híd, 56-os villamos, Kelenföld, Őrmező), valamint a hegyvidéki autóbuszjáratok sűrítése lenne szükséges. A szükséges megelőlegező beruházásokat a 18.táblázat foglalja össze.

Feladat típus	Főbb helyszín típusok	Indikátor	Főbb finanszírozási lehetőségek	Főbb felelősségi kör
P+R és B+R fejlesztések	Bevezető utak és nagy kapacitású kötőpályák környezetében	Új P+R férőhelyek száma	Uniós forrás; magánfejlesztésekkel összekötve magánforrás vagy PPP	BKSZ, Főváros, kerületek, agglomerációs települések
Előnyben részesítések	Bevezető utak, fő közlekedési tengelyek	Előnyben részesített viszonylatok száma, menetidő csökkenés	Uniós forrás; fővárosi forrás (pl.: útfelújítások kapcsán), hazai közutas pályázatok	BKSZ, Főváros, agglomerációs települések
Járműbeszerzések (pl.: magas komfortú autóbuszok)	Nagy kapacitású kötőpályáktól távolabbi kerületekből, településekről metróra ráhordás, vagy belvárosi kapcsolat	Új vonalak száma, új járművek száma, adott térségből közösségi közlekedéssel bejárók száma	Uniós forrás, fővárosi forrás, de leginkább alvállalkozásba kiszereződött közlekedési szolgáltatásként a megrendelő által meghatározott minőségi paraméterek szerint	Főváros - BKV. GMK - Volánbusz és potenciális alvállalkozók BKSZ felügyelet alatt
Hosszabb vasúti szerelvények	Elővárosi vasútvonalakon	Kapacitás bővülése az adott vonalon	Belső eszközcsoportosítás, hatékonyabb eszközgazdálkodás, MÁV (állami) források	GKM-MÁV, BKSZ koordináció mellett
Új, elővárosi vasúti szerelvények, optimális szerelvényhossz alkalmazása napszak és forgalmi igény szerint	Elővárosi vasútvonalakon	Kapacitás bővülése, optimalizációja az adott vonalon	Uniós forrás, hatékonyabb eszközgazdálkodás, MÁV(állami) források	GKM-MÁV, BKSZ koordináció mellett
Vasúti technológia fizikai és szabályozás oldali megújítása	Fejélpályaudvarokon, fordítóállomásokon	A vágányok kapacitásának növekedése	Uniós forrás, hatékonyabb eszközgazdálkodás, MÁV(állami) források	GKM-MÁV, BKSZ koordináció mellett
Ütemes menetrend bevezetése	A 30-as, 40-es vonalakon (a meglévők megtartása és fejlesztése mellett)	Kapacitás növekedése	MÁV (állami források), uniós források a szükséges rekonstrukciókra	GKM-MÁV, BKSZ koordináció mellett
BKV járatok kapacitásbővítése, lokális vonalhálózati fejlesztések	Teljes BKSZ szolgáltatási területen	Férőhelyszám bővülése, új utak száma	Fővárosi és BKV források, alvállalkozásba kiszereződött közlekedési szolgáltatások a megrendelő által meghatározott minőségi paraméterek szerint	Főváros - BKV. alvállalkozók, BKSZ
Tarifaközösség városhatáron belül egységes bérlettel és városhatáron kívül	Teljes BKSZ területen	Új utasok száma	Állami és fővárosi források (esetleg PPP az e-ticketinghez kötve)	BKSZ (és területi szolgáltatói)

18. táblázat: Szükséges megelőlegező beruházások

Forrás: Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten, 2008

A kordonrendszer kialakításához szükséges technikai megoldások során a költséghatékonyság, a járművek azonosítását jellemző pontosság és a vitás esetekben való bizonyíték-szolgáltatás szolgálnak szempontul. A lehetséges technológiák közül a GPS illetve GSM rendszerekről elmondható, hogy nem elég pontosak és fedélzeti egység beépítését igénylik, ezért nem javasolhatók. A transzponderes adóvevők infravörös vagy mikrohullámú kommunikáción alapulnak, kellően pontosak, ugyanakkor ez esetben is szükséges fedélzeti egység beépítése, ami a transzponderrel nem rendelkező autók azonosításához kamerás rendszer kiépítését teszi szükségessé. Az eddigi külföldi tapasztalatok tükrében a kamerás rendszer tűnik a leghatékonyabbnak és leginkább megbízhatónak. A kamera fényképen rögzíti az áthaladó jármű rendszámát, majd azt egy automatikus rendszámfelismerő szoftver (ANPR) segítségével azonosítja. A fentebb említett technológiák mellett mindenhol megtaláljuk a kamerás rendszert is kiépítve.

A kialakítandó kordonrendszer lehetséges alternatívái

Lehetséges zónahatárok Pesten:

1. M0 vonala

Ezen zónahatár előnye, hogy a városba érkező forgalom már önmagában korlátozhatóvá válik, a bevezető utak forgalmi terhelése csökkenthető. A zónahatáron könnyen létesíthetők P+R rendszerek, melyek a kötöttpályás metszéspontokhoz kapcsolódnak. A bevezető utak és az M0 metszésénél a beépítetlen területeken a beléptető és ellenőrző rendszerek viszonylag könnyen kiépíthetők.



14. ábra: Az M0 vonala, mint lehetséges zónahatár Pesten

Forrás: Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten, 2008

Az M0 mentén kialakítandó zónahatár hátránya, hogy az agglomerációból érkezőket jelentősen érinti, így konfliktusok alakulhatnak ki a városkörnyékkel, viszont több agglomerációs település is a körgyűrűn belül található (pl.: Gyál, Vecsés), ahol külön szabályozást szükséges bevezetni. Mivel a kiépítés nem csak Budapest területén történne, a jogi rendezés bonyolultabb. Számos kis utca és földút lépi át a városhatárt, a városhatáron található kerületek és már az agglomerációban található települések sokszor összenőttek, a belépési pontok száma így nagyon magas. (pl.: Gyál-Pestszentimre). Egyzónás rendszer esetén a szabad kapacitások a külső kerületekből feltöltődnének és egyelőre kevés jó minőségű kötőtpályás alternatíva kínálkozik az autósok számára.

2. Körvasút vonala

A változat előnye, hogy szinte természetes határvonalként van jelen, és csak korlátozott számú behajtási pont lehetséges. Jelentős P+R kapacitás építhető ki az átmeneti zónában, a Körvasút külső oldalán. A Körvasúti körút megépítésével a kordon jelentősége megnő, a körvasút pesti oldala kapacitásbővítéssel rendelkezik.

A Körvasút vonal zónahatár hátránya, hogy délen jóval beljebb vezet, nem teljesen kör alakú, egy kőbányai közúti opció esetén pedig a terület megosztása problémás lehet. A zóna egyelőre csak az M0-on elkerülhető. Ezen változatnál a körvasút személyforgalomra történő felhasználása meggondolandó, de megállóhelyek építése lenne szükséges, illetve kapacitásproblémákat eredményezhet a fejpályaudvarokon. Ezen változat esetén is kevés a jó minőségű kötőtpályás alternatíva.



15. ábra: A Körvasút vonala, mint lehetséges zónahatár Pesten

Forrás: Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten, 2008

3. Hungária gyűrű

A zónahatár előnye, hogy az átmeneti zónában kiépíthető a P+R rendszer. A legtöbb helyen megfelelő közösségi közlekedési hálózat áll rendelkezésre a belváros irányába. Az M0 átadásával a nem célforgalmú teherforgalom kitiltásra kerül a Hungária gyűrűről, így ott kapacitás szabadulna fel. A teherforgalmi korlátozások miatt szükséges kamerás rendszer az útdíj fizetés ellenőrzésére is használható lenne. Az 1-es villamos fejlesztése várhatóan megvalósul.



16. ábra: A Hungária gyűrű, mint lehetséges zónahatár Pesten

Forrás: Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten, 2008

A változat hátránya, hogy a Hungária gyűrűn kapacitásproblémák keletkezhetnek és a bevezető utak egyes zónáira sem hat feltétlenül pozitívan, a jelenlegi torlódások még súlyosabbá válhatnak, amennyiben ez a legkülső zóna. Nagyszámú keresztező út, utca érinti a gyűrűt, így át kell gondolni a beléptető rendszerbe illesztést, vagy az utak lezárásának alternatíváját.

4. Belvárosi lakóövezeti kordon

Ez a változat célzottan a sűrűn beépített belvárost tehermentesíti, lehetőséget ad a Hungária gyűrű átlépésre, de a klasszikus belváros elérését korlátozza. Jelentős számú és nagy kapacitású kötőpályás tengely metszi a határvonalat. A határvonal azonban nem folytonos és nem hidakban végződik. Ebben a változatban nehezen építhető ki P+R kapacitás, a belső elhelyezkedés miatt a klasszikus P+R kialakítása nem is indokolt. A kordon külső oldalán

várhatóan parkolási konfliktusok lépnek fel, bizonyos szakaszokon városképileg nehezen építhető ki beléptető rendszer.



17. ábra: A belvárosi lakóövezeti kordon, mint lehetséges zónahatár Pesten
Forrás: Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten, 2008.

5. Nagykörút

Egy nagykörúti zónahatár is célzottan a belvárost tehermentesíti, többzónás megoldás részeként jól differenciált lehetőségeket nyújthat. A változat lehetőséget ad a parkolásmenedzsment és a behajtási díj rendszer összehangolására. A Nagykörúton viszont kapacitásproblémákat generál, és P+R rendszer sem építhető ki, ami parkolási konfliktusokat okozna a kordon külső oldalán. Városképi szempontok miatt költségesebb a beléptető rendszer kiépítése.



18. ábra: A Nagykörút, mint lehetséges zónahatár Pesten
Forrás: Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten, 2008.

Fentiek közül egyzónás rendszer kialakításakor javasolható a Nagykörút vonala, a Petőfi és Margit hidak ingyenesnek való meghagyásával, valamint a Hungária gyűrű, az előbbi hidak fizetőssé tételével.

Lehetséges zónahatárok Budán:

1. Budai körút

A Budai körút kialakításának előnye, hogy a Nagykörúttal teljes kört zár be, de kombinálható szinte bármelyik pesti változattal. Városszerkezeti szempontból „természetesen adódó” kordonhatár, jelentős számú és nagy kapacitású közösségi közlekedési tengely érinti, illetve metszi. Amennyiben nincs külsőbb budai kordon vagy belépési pont, az észak-déli budai oldali tranzit számára nem jelent korlátozást. A körúton kapacitásproblémák jelentkezhetnek, illetve parkolási konfliktusok alakulnak ki, mivel P+R rendszer nem építhető ki. A budai hegyvidék természetes „akadályt” képez, mivel szűk kapacitású útjain visszaduzzasztást eredményezhet a kordon kiépítése.



19. ábra A budai körút, mint lehetséges zónahatár Budán

Forrás: Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten, 2008

2. Javasolható Duna-hidak: Margit és Petőfi híd, illetve Árpád és Lágymányosi híd

A Duna-hidak kihasználásával a korlátozott számú behajtási pont egyszerűen kiépíthető, más kordonokkal kombinálható. A budai forgalom jelentős része Pestre tart és a legforgalmasabb belvárosi helyeken (Rákóczi út – Kossuth Lajos utca) is díjfizetésre kötelez. A hidakon kialakított beléptető rendszerek azonban társadalmi problémát is

okozhatnak: a jómódú budai kerületek lakóit kevésbé terheli, amennyiben nincs más belépési pont. A budai belváros védelme nem megoldott, és jelentős parkolási konfliktusok generálódnak a budai oldalon. A beléptetőrendszer városképbe illesztése problémás lehet.



20. ábra: A lehetséges zónahatárokhoz javasolható Duna-hidak
 Forrás: *Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten, 2008*

Többzónás rendszer kialakítása során elképzelhető alternatíva a budai körút és a Nagykörút ill. Hungária gyűrű kombinációja. A többzónás rendszer kialakításánál szóba kerülő határvonal párokat a 19. táblázat, az egyes zónahatárokhoz tartozó belépési pontok számát pedig a 20. táblázat foglalja össze.

Potenciális zónapárok	Nagykörút	Belvárosi lakóvezeti	Hungária gyűrű	Körvasút
M0/városhatár	igen	igen	igen	elméletileg igen, de a Körvasúton belül keletkező forgalomra nem lenne hatással
Körvasút	igen	elméletileg igen, de a két zóna főleg délen túl közeli	nem, mert a két zóna túlzottan közel lenne	
Hungária Gyűrű	igen	Nem, mert a két zóna túlzottan közel lenne		
Belvárosi lakóvezeti	nem, mert a két zóna túlzottan közel lenne			

19. táblázat: Lehetséges kordonvonal párok kétfónás rendszer esetén
 Forrás: *Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten, 2008.*

	Be/kilépési pontok	Be-és kilépőszávok
Városhatár	123	n.a.
Körvasút (kőbányai kiegészítéssel)	34	97
Körvasút (vasút mentén)	23	75
Hungária	49	137
Lakóövezeti	58	132
Nagykörút	35	85
Budai körút	49	117

20. táblázat: Egyes zónahatárokhoz tartozó belépési pontok száma

Forrás: Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten, 2008

Gazdasági vonatkozások

A díj(ak) meghatározása során figyelembe kell venni, hogy az időbeli differenciálás alapvető szempont a torlódáscsökkentés érdekében. Rugalmas díjmeghatározás esetén a fizetendő díj függhet a torlódás mértékétől és a behajtás idejétől is. Ugyanakkor az irányfüggő differenciálás is fontos lenne a napi ingadozások enyhítéséhez, vagyis reggel befele, délután pedig kifele lehetne nagyobb díjat szedni. Mindezek mellett fontos egy napi limit bevezetése, amit nem léphetnek túl a kordonrendszeren való áthaladások számától függetlenül. Környezetvédelmi szempontból indokolt lehet a korszerű, alacsony kibocsátású járművek előnyben részesítése.

A díjszedéshez szükséges kapurendszer kiépítésének és működtetésének egyszerűsített költség-haszon elemzéséből kiderül, hogy a kamerarendszer és a hozzá tartozó háttér hálózat, valamint az információs rendszer és táblák telepítése jelenti az egyszeri beruházási, a kamerák és az információs rendszer szervizelése, valamint a személyzet fenntartása pedig a folyamatos üzemeltetési költségeket, mely utóbbiak 10 milliárd forintos éves becsült értéket jelentenek. Megállapítható, hogy a várható éves bevételek legrosszabb esetben is mintegy 25 milliárd forintot tesznek ki, vagyis még ekkor is évi mintegy 15 milliárd forint haszon várható, amiből 1-2 éven belül megtérül a kiépítés.

Mivel a rendszer kiépítése tízmilliárd forintos nagyságrendű költséget jelentene, és a főváros jelenlegi helyzetében nem valószínűsíthető a szükséges forrás biztosítása, ezért szükséges az uniós források koncentrálását és a magántőke bevonását vizsgálni. A modellezések alapján 9-12 milliárd forintos kiépítési és évi 7-8 milliárd forintos üzemeltetési költségeken felül a rendszer működéséhez elengedhetetlen megelőlegező

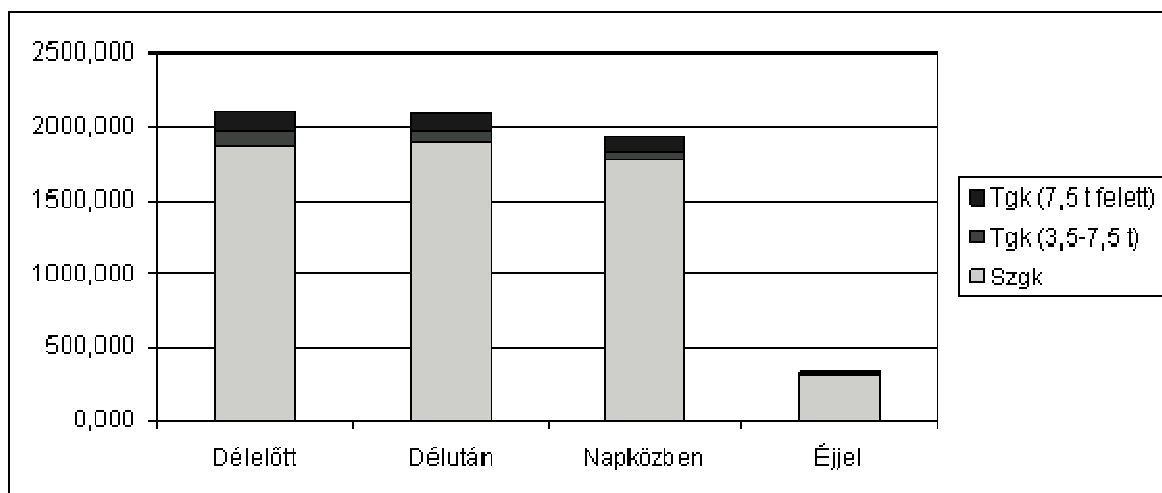
közlekedésfejlesztési beruházásokra is elő kell majd teremteni a forrást. Számítások alapján zónahatártól és díjkonstrukciótól függően egyzónás rendszerrel évi 25-50 milliárd forintnyi bevételt lehet elérni.

Jogi vonatkozások

Az úthasználati díj bevezetését az pénzügyi keretek szűkösségén túl tovább nehezíti, hogy jelenleg nincs egyértelmű jogi környezet. Megfontolandó az 1988. évi I. törvény módosításával biztosítani az önkormányzatok jogát az úthasználatért kivethető díjak bevezetésére. A fővárosi kétszintű önkormányzati rendszer is további bonyodalmakat jelent. Jelenleg három álláspont létezik a kérdést illetően: egyik szerint az önkormányzat a tulajdonában álló helyi közutak használatáról maga rendelkezik, másik szerint a közutak használata a közútkezelő döntéséhez kötődik miniszteri rendelet alapján, megint mások véleménye alapján pedig törvényi szinten kellene megfogalmazni az útdíj szedés kereteit. Az intézményi rendszer kialakítása során fontos és alapvető szempont az átláthatóság biztosítása, a civil szféra és szakmai szereplők bevonása. Az intézményi feladatok közé tartozna a különböző projektek koordinálása, a városházi konszenzus megteremtése, valamint a megfelelő marketing stratégia biztosítása. Elengedhetetlen a már meglévő intézményi és technológiai rendszerekhez való kapcsolódás, például az autópályákon és főutakon működő útdíj-rendszerhez, vagy a fővárosi forgalomirányítási rendszerhez. Fontos megjegyezni, hogy már a rendszer kialakításáig is profi projektmenedzsmentre lesz szükség a tervezés, engedélyezés és megvalósítás feladatainak lebonyolításához.

Teherforgalom

A nemzetközi gyakorlatban a leghatékonyabb forgalomcsillapítási eszköz a személygépkocsi forgalom csökkentése, hiszen a forgalom nagy részét a személyautók teszik ki (22. ábra). A lég- és zajszennyezés meglehetősen nagy részét viszont a tehergépjárműforgalom okozza, így a teherforgalom csillapítása is jelentősen hozzájárulhat egy egészségesebb városi környezet megteremtéséhez.



21. ábra: A forgalom megoszlása a főváros állandó mérőhelyei adatai alapján összesség és típus alapján
Forrás: A fővárosi teherforgalmi behajtási rendszer gazdasági, társadalmi és területfejlesztési hatáselemzés (Városkutatás Kft, 2008 július)

Budapest és agglomerációja úthálózatán a rendszerváltás óta jelentős forgalomnövekedés következett be, mind a tehergépjármű, mind a személygépkocsi forgalom esetén, miközben a városon belül mindössze 2%-os kapacitásbővítés történt, az agglomerációban pedig főként az M0 és egyes települési elkerülő utak jelentek meg a hálózatban. A közvetett és közvetlen, alapvetően negatív változások (zaj, levegőtisztaság, rezgésterhelés, baleseti kockázatok, egészségügyi kockázatok) alapján erősen megnőtt az igény a motorizált közlekedési módok csillapítására.

Budapest területén számos ipari zóna helyezkedik el, melyek nagymértékű teherautóforgalmat generálnak. A fővárosi kereskedelmi tevékenységek is hozzájárulnak a teherforgalom növekedéséhez, bár a kiskereskedelmi létesítmények nagyjából egyenletesen elszórva helyezkednek el a főváros területén, így nem generálnak elviselhetetlen koncentrációjú forgalmat. A Budapest területére kiadott behajtási hozzájárulások alapján elmondható, hogy a 12 t összesség feletti járművek döntő többsége építőipari szállítás céljából kért engedélyt a korlátozott övezetekbe. Ahol a 3,5 t összesség feletti járműveknek is kellett hozzájárulás, a kereskedelmi célú szállítás is magas arányt mutatott. Így tehát kiemelten szükséges figyelni az építőipar, illetve egyéb kereskedelmi egységek, mint pl.: bevásárlóközpontok, hipermarketek, szakáruházak, bevásárló és szórakoztatóközpontok teherforgalmi igényére.

A teherforgalmi stratégia önmagában csupán kisebb mértékben érinti a belváros élhetőbbé válását, de egy potenciális fővárosi személyforgalmi behajtási díj logikájával, illetve más Budapestet érintő fejlesztési koncepcióval szinergiát kell alkosson. A belvárosi forgalomcsillapítást kevésbé érinti a teherforgalom tranzit oldala, hiszen a tranzit utak kijelölése már ma sem teszi lehetővé a nagy járműszerelvényekkel való behajtást a Hungária gyűrűn, illetve a Nagykörúton belül.

A hozzájárulások mértékének emelkedése, valamint a Nagykörút és a Hungária körút között 2009. januárjától bevezetett 7,5 tonnás korlátozású terület megjelenése egyértelműen a járművek kisebb méretére ösztönöz. A teherforgalomnak ugyanis van egy vizuális aspektusa is. A kisáruszállító autó, amely alig nagyobb egy személyautónál, mind vizuális, mind úthasználati értelemben elfogadható egy belvárosi közegben. Egy ilyen jármű belesimul a személyforgalomba, nem üt el környezetétől. A másik szempont a rakodás hely és időigénye, amely lényegesen kisebb a nem hozzájárulás köteles járműveknél. Ez csupán egy teoretikus állapot, hiszen bizonyos távolságokról és bizonyos áruféleket gazdaságosabb nagyobb járművekkel szállítani, még a hozzájárulások díjainak ellenére is.

A belvárosban sokszor okoz idő és térbeni fennakadást a rakodás. A járműméret korlátozása ugyan szerepet játszik a helyzet javításában, de a fő szempont a rakodás időszakának optimalizálása, amely a nemzetközi gyakorlatban is elfogadott teherforgalom csillapítási módszer. A boltok előtt rakodás céljából megálló tehergépjárművek leginkább a délelőtti csúcspontokban okoznak torlódást. Ha sikerül átterelni a rakodást a nappali csúcsponton kívüli időszakra vagy az éjszakai órákra, jelentős forgalomcsökkenés érhető el a csúcspontokban. Az éjszakai rakodás nyilvánvaló hátránya az éjszaka bekövetkező zajterhelés növekedése, illetve az éjszakai túlóradíjak többletköltséget rónak a megrendelőre. Az ösztönzőrendszert abból a szempontból is át kell gondolni, hogy kik az érintett szereplők, hiszen a behajtási díjakat a fuvarozó cégek fizetik, a szállítás időpontját azonban a szállítatók határozzák meg. A teherforgalmi stratégiában található szabályozó eszközök mellett megoldást jelenthet egy úgy nevezett city-logisztikai rendszer kidolgozása, amely a városon belüli logisztikai szolgáltatások fejlesztését tartalmazza. A városon belüli áruszállítási rendszer átgondolása azért is kiemelten fontos feladat, mert a meglévő infrastruktúra, a város szerkezete (szűk belvárosi utcák, eleve meglévő parkolási

problémák, forgalomtól elzárt területek) adottság, többnyire nem áruszállításra berendezkedett. A citylogisztika az áruszállítás összehangolását jelenti a kereskedő vállalatok között, illetve magában foglalja a közös raktározási feladatok ellátását. Az így kialakított rendszer egy hatékonyabb és környezetkímélőbb technológiához vezet, mint az egyedi áruszállítás. „Általában a városok központján kívül, leginkább a peremkerületekben (a feltételezett körgyűrű környezetében, ezáltal is megfelelő infrastruktúra közelében) kialakításra kerülnek azon elosztó bázisok, ahonnan a belső ellátó egységek kapják az eladásra szánt árut. Az áruk kiszállítása összehangoltan, egy gondosan kialakított terítő útvonalon történik a meglévő igények legteljesebb figyelembe vételével. Így csökken a város belső fuvarozással összefüggő terhelése, hiszen a felesleges utak, járatok megszűnnek.”

Budapesten egy 2000-ben elvégzett felmérés szerint a rakodások 30%-a közúton történik, és 90%-a munkaidőben reggel nyolc és délután öt óra között. Az üresfutás aránya 18%, a félig rakotté 59%. A fuvarok közel 60%-a hetente legalább kétszer ismétlődik, ebből 20% naponta, 15% naponta többször. Az egyre növekvő szállítási és rakodási igény kielégítéséhez szükség lehet egységes ellátási láncok kialakítására, melynek ösztönzése mindenképpen közösségi feladat. A piacra bízni az optimalizálást a közösség szempontjából nem hoz hatékony megoldást, az externális költségek láthatóvá és megfizethetővé tétele az önkormányzati szereplő feladata.

A citylogisztika kialakításánál kétféle szempontot, útirányt kell figyelembe venni. Szükség van egyfelől a technikai innováció fejlesztésére, de a szervezeti fejlesztést is magában foglalja, igazi hatást csak a kettő együttes fejlesztése hozhat. A megvalósítás jellemzően a technikai fejlesztés irányába indul, hiszen sokkal egyszerűbb feladat, mint az érdekellentétek összeegyeztetése a szervezeti fejlesztések során. Budapest teherforgalmi stratégiáját tekintve is számos érdekellentét bontakozott ki, így egy budapesti citylogisztikai koncepció kidolgozásánál (a koncepció megalkotásának terve szerepel Budapest közlekedési rendszerének fejlesztési tervében is) érdemes lehet az egyeztetés során gyűjtött tapasztalatok figyelembe vétele, a szereplők érdekeinek ütköztetése, illetve a korábbi teherforgalmi témájú tanulmányok, adatok figyelembe vétele.

A teherforgalom csillapítása tehát ugyan nem fő fókuszpontja a belváros forgalomcsillapításának, de a városi közlekedés fontos része és erős érdekérvényesítő képességű szereplői miatt semmiképpen nem hagyható figyelmen kívül.

Jogi szabályozás

Budapest versenyképességének növelése, az életminőség javítása, a főváros közútjain a levegőszennyezés és zajterhelés csökkentése, a forgalom csillapítása, Budapest Közlekedési Rendszerének Fejlesztési Terve megvalósíthatósága, a forgalmi rend, a közúti forgalom szervezése, a forgalom szabályozása érdekében Budapest Főváros Közgyűlése a helyi önkormányzatokról szóló 1990. évi LXV. törvény (Ötv.) 16. §-ában kapott felhatalmazás alapján megalkotta a 80/2008. (XII. 30.) Főv. Kgy. Rendeletet Budapest főváros közigazgatási területén a teherforgalom közlekedésének szabályozásáról. E szerint a korlátozott forgalmú övezetbe a megengedett legnagyobb össztömeget meghaladó tehergépkocsi, vontató, mezőgazdasági vontató és lassú jármű - meghatározott kivételekkel - csak behajtási hozzájárulással hajthat be.¹⁰⁸ A korlátozott forgalmú övezetbe behajtási hozzájárulás nélkül behajthat

- a KRESZ 49. §-ban meghatározott, megkülönböztető fény- és hangjelzéssel jogszerűen felszerelt jármű, amennyiben a jármű akadálytalan továbbhaladását a feladat sürgős ellátása elengedhetetlenné teszi, ezért megkülönböztető jelzését használnia kell,
- a KRESZ 50. §-ban meghatározott figyelmeztető jelzést használó jármű (pl.út – vagy közműépítést, javítást, tisztítást végző jármű, elromlott jármű vontatását rendszeresen végző jármű, ha ténylegesen járművet vontat),
- a külön jogszabályban meghatározott, megengedett össztömeget, tengelyterhelést, és méretet meghaladó, érvényes közútkezelői hozzájárulással rendelkező jármű.

Egy korlátozott forgalmú övezetbe ezeken kívül is be lehet azonban hajtani ún. behajtási hozzájárulás birtokában. E behajtási hozzájárulás kérelemre az alábbi célok érvényesülése érdekében kapható:

¹⁰⁸ 80/2008. (XII. 30.) Főv. Kgy. Rendelet 3. § (1)

- a) a korlátozott forgalmú övezet területén elhelyezkedő ingatlan megközelítése, amelyhez, illetve amelytől árut szállítanak és az áru szállítása másként nem oldható meg,
- b) a korlátozott forgalmú övezet területén folyó építkezéshez való szállítás, járműszerelvénnyel, tehergépkocsival és/vagy vontatóval,
- c) a korlátozott forgalmú övezet területén folyó bontási munkálatok során keletkezett bontási anyagok elszállítása járműszerelvénnyel, tehergépkocsival és/vagy vontatóval,
- d) a tehergépkocsi, vontató, mezőgazdasági vontató, lassú jármű telephelye, illetve igazolható tárolóhelye a korlátozott forgalmú övezet területén van,
- e) ha a tehergépkocsi, vontató, mezőgazdasági vontató és lassú jármű korlátozott forgalmú övezetbe való behajtásához közérdek¹⁰⁹ fűződik.

A korlátozott forgalmú övezetbe érvényes behajtási hozzájárulás és kombinált behajtási hozzájárulás kiadásának feltétele a költségtérítés és a behajtási díj megfizetése.

Ezen feltételek teljesítése esetén a főpolgármester adja ki a behajtási hozzájárulást.

A költségtakarékos közlekedéstervezés

A lehetséges megoldások összefoglalásaként egy olyan módszert szeretnénk bemutatni, amely nemcsak a közlekedés számára lehet hasznos, hanem más ágazatok esetén is alkalmazható. A módszer először az energiaiparban került kidolgozásra, innen vette át a közlekedés.

A költségtakarékos közlekedéstervezés egy költség-haszon elemzésen alapuló tervezési eszköz, amellyel a közlekedési beruházások és más városi és térségi projektek valódi költségei meghatározhatók, figyelembe véve a különböző szereplők: az önkormányzatok, közlekedési vállalatok és a felhasználók rejtett költségeit. Az „egyszerű” költség-haszon elemzés és a költségtakarékos közlekedéstervezés abban különbözik, hogy míg az előbbi egy projekt teljes költségét és hasznait veszi számításba, utóbbi az összes lehetőség illetve kombináció teljes költségeit és hasznait figyelembe veszi, egyenlőként kezelve azokat. Az

¹⁰⁹ Közérdek: a társadalom érdekében végzett tevékenység, így különösen a környezet- és természetvédelem, a közbiztonság, a közegészségügy, a közoktatás (80/2008. (XII. 30.) Főv. Kgy. Rendelet 2.§ f) pontja)

egyenlő bánásmód azt jelenti, hogy a különböző közlekedési módok között politikai vagy ideológiai alapon nem történik megkülönböztetés. Maga ez az elv már számos olyan tényezőt kiszorítana a közlekedési projektek tervezésnél, amely a költségeket sokszor megnöveli, vagy épp ront a hatékonyságon. Ez egy olyan „akadály”, amit ma Magyarországon, de más országban is nehéz kiküszöbölni. Egy jó költség-haszon elemzés elkészítése meglehetősen költséges, a lehetőleg minden alternatívát figyelembe vevő költségtakarékos közlekedéstervezés még több forrást igényel, viszont hosszú távú megtakarításokat eredményezhet az adófizetők számára, hiszen segít kiválasztani azokat a projekteket, melyek a legkisebb költség mellett a legnagyobb hasznot hozzák.

A költségtakarékos közlekedéstervezés nem több közlekedést kínál, hanem a jobb mobilitás áll a középpontjában, ami sokféle elemet tartalmazhat: tömegközlekedési vagy kerékpáros beruházásokat, vagy olyan elvek alkalmazását, melyek lehetővé teszik a kisebb forgalom melletti jobb mobilitást (például a „kis távolságok városa”).

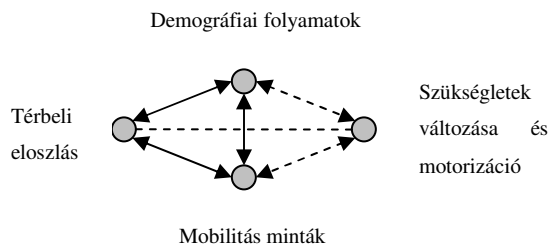
A közlekedési kiadások esetében – főként az autósok – sokszor kritizálják a tömegközlekedésre fordított támogatások nagyságát, míg a közúti közlekedés valódi költségeit alig ismerik. A közúti közlekedés támogatásai alig ismertek¹¹⁰, a nem motorizált közlekedést pedig gazdasági szemszögből nem igazán szokás versenyképes közlekedési módként figyelembe venni, illetve a gyalogos és kerékpáros közlekedési igényeknek megfelelő fejlesztéseket túlságosan költségesnek tekintik.

A forgalomcsillapítás hatásait sokszor nem veszik kellően figyelembe, és a szereplők a döntéshelyzetet le redukálják az útépités és a tömegközlekedés fejlesztése közötti döntésre, az egyéb, alternatív megoldásokat pedig nehezen lehet bevezetni, és általában kevés forrást is rendelnek hozzájuk.

A közlekedési beruházások a később felmerülő költségek (hiteltörlesztés, üzemeltetés, karbantartás, felújítás stb.) alapos ismeretét is megkövetelik, hiszen a különböző költségvetési szervek, közlekedési társaságok stb. évenkénti költségvetését hosszú távú kötelezettséggel terhelik. Éppen ezért egy teljességre törekvő szemléletmódra van szükség. A város fejlesztését és a közlekedést a demográfiai folyamatok, a tér elosztása, a szükségletek változása és az ezzel együtt változó motorizáció és mobilitási minták

¹¹⁰ A Levegő Munkacsoport folyamatosan kutatja a témakört és megdöbbentő eredmények születtek.

összefüggése befolyásolja. Ezen kapcsolatrendszer feltárása mélyebb összefüggésekre hívja fel a figyelmet, mintha csak a modal-split¹¹¹ mutatót vennénk figyelembe.



22. ábra: A közlekedési rendszer kapcsolatainak modellje

Forrás: Möglichkeiten der Umweltentlastung und Kostenreduzierung im Verkehr durch Verkehrsplanung (Forschungsbericht)

A Német Szövetségi Környezetvédelmi Hivatal kidolgozott egy ajánlást, amellyel a költségtakarékos közlekedéstervezéshez kívántak módszertani segítséget nyújtani, melyet három városban ki is próbáltak. Ahogy az energiaszektor esetében is, a költségtakarékos tervezés célja, hogy ne a forgalom növekedése jelentse a versenyképesség növelését.

A közlekedés és a mobilitás szolgáltatásként való kezelése

A költségtakarékos közlekedéstervezés két alapgondolata – az energia szektorban kialakított költségtakarékos tervezés nyomán – a „mobilitás-szolgáltatás” és a „vállalat”. A közlekedés egy szolgáltatás, amelyet használói az általuk preferált közlekedési eszközzel vesznek igénybe. A közlekedés résztvevőit (az egyéni autós közlekedés, tömegközlekedés, kerékpár, gyaloglás) egy virtuális „vállalatként” kell kezelni. A közlekedési ágazat szolgáltatása a „mobilitás”. A közlekedés nem csak egy származékos termék, ha belegondolunk, magának az utazásnak is van értéke, például ha szabadidős tevékenységként tekintünk rá, ha a közlekedési eszközt sportolásra használjuk, és nem alábecsülendő a közlekedési eszköz presztízs értéke sem.

¹¹¹ közlekedési eszközök közötti megoszlás

A városi közlekedés, mint virtuális „vállalat”

A mobilitást, mint szolgáltatást nem csak a közlekedési vállalatok állítják elő, hanem az autóval, biciklivel, gyalogosan közlekedő emberek, az állami közületek által kiépített infrastruktúra. A különböző közlekedési eszközök eltérő mobilitási szolgáltatásokkal rendelkeznek, kényelem, utazási idő, ár, távolság stb. tekintetében. Ezek figyelembevételével meghatározható egy városi közlekedést megtestesítő virtuális vállalat, amely integrálja a különböző szereplőket és ezzel együtt üzemgazdasági megközelítésmódot ad a költségek meghatározásakor. Ekkor lehetővé válik a tervek gazdasági és környezeti hatásainak vizsgálata, illetve különböző variációk összehasonlítása.

A városi adatok elemzése

Éves költségvetés

Az éves költségvetés áttekintése megmutatja a város közlekedéssel kapcsolatos bevételi és kiadási struktúráját. Az éves költségvetés vizsgálatánál a ténylegesen befolyt és elköltött pénzeszközökön van a hangsúly. Az éves bevételek és kiadások áttekintésénél tehát figyelembe kell venni:

- az önkormányzat működési és fejlesztési költségvetését
- a helyi közlekedési vállalat költségvetését
- központi szervek és az önkormányzat egyéb szintjeinek közlekedéssel kapcsolatos kiadásait és bevételeit
- egyéb az érintett városban működő közlekedési vállalatok, egyesületek stb. működését

Közvetlen és közvetett költségek megállapítása

A közlekedéssel kapcsolatos adatok gyűjtése nem egyszerű feladat. Olyan kérdésekre kell választ adni, minthogy ki fizet a közlekedésért, mely kiadásokért fizetnek, mennyibe kerülnek az egyes közlekedési módok, mennyibe kerülnek a torlódások, a légszennyezés, az egészségi hatások, a területhasználat?

Először is figyelembe kell venni, hogy egy városnak milyen közvetlen és közvetett közlekedési kiadásai vannak. A közvetlen költségek feltárása nem okoz különösebb

problémát, az ismert költségek mellett azonban egy sor rejtett költség is felmerülhet. Itt kevésbé az externális költségekről van szó, inkább olyan közvetett költségekről, amelyek a közlekedés révén merülnek fel, de a költségvetésben nem mint közlekedési tétel szerepelnek¹¹². Ilyen a közlekedési károk egy részének helyrehozása, a város általános irányítása, környezetvédelmi, műemlékvédelmi hivataloknál felmerülő költségek. A közvetett költségek struktúrájának kimutatása nehéz feladat, de ha egyszer feltárták az összefüggéseket, a későbbiekben sokkal olcsóbb és egyszerűbb lesz kimutatni ezeket.

A közvetlen bevételek és kiadások a városi közlekedés költségviselőjének az autó, a teher, a tömegközlekedésre, a kerékpáros és gyalogosközlekedésre vonatkozó éves költségvetésében közvetlenül közlekedési tételként szerepelnek.

A közvetlen költségek elemzésénél a bevételeken és kiadásokon kívül szükség van egyéb adatokra is, mint a gépkocsi állomány, a közlekedési kereslet, környezeti állapotra vonatkozó adatok. Egy költségvetés ugyanis egy adott projektre és nem közlekedési eszköz szerinti bontásban mutatja meg az adatokat. Érdemes létrehozni egy úthasználati indikátor rendszert, amely a következő elemekből tevődhet össze:

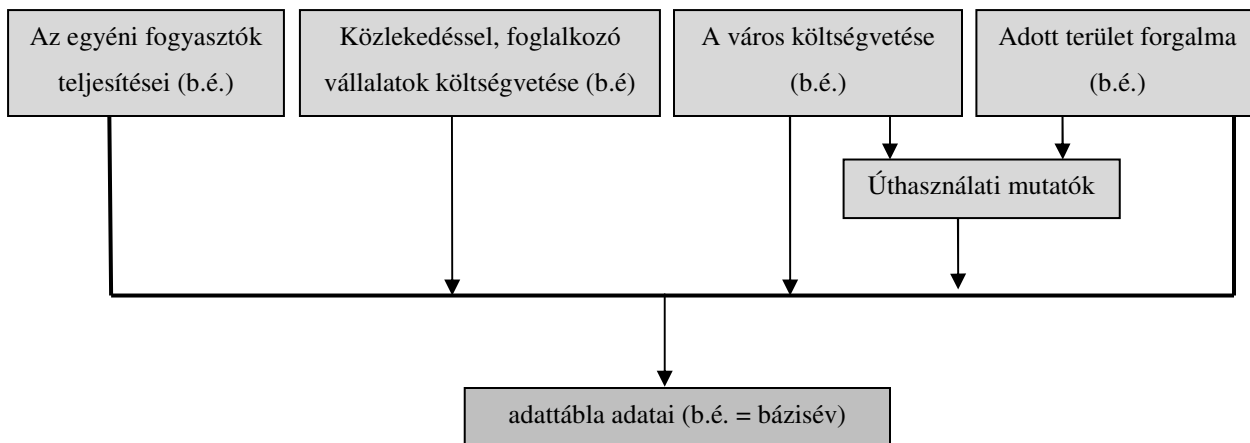
- a közlekedéshez használt útfelület
- tengelyterhelés alapján mért útterhelés
- a parkoláshoz használt útfelület

Értékcsökkenés leírása, fenntartási és karbantartási költségek

A beruházás egy helyi önkormányzat esetében nem írható le költségként, mint egy gazdasági társaságnál, ezért a két rendszert összehasonlíthatóvá kell tenni. Mivel a meglévő infrastruktúra korösszetételéről általában kevés adat áll rendelkezésre, alapvetően a meglévő infrastruktúra fenntartásának és az új beruházások költségeit különböztetjük meg. A közlekedési infrastruktúra fenntartása egyfelől karbantartásból, másfelől felújításból tevődik össze, ahol csupán az utcák, építmények pusztá karbantartása nem elég.

¹¹² A helyi önkormányzatok költségvetésében nem csak a közlekedéssel kapcsolatosan, hanem például az oktatás és a szociális kiadások tekintetében is gyakran találkozni ezzel a problémával, az átláthatatlanság pedig gyakran hatékonyságvesztést okoz.

Ezen költségek és tényezők figyelembevételével különböző adatokat nyerhetünk. A számos adatot egy táblázatban foglalhatjuk össze.



23. ábra: A standardizált tábla bemenő adatai

Forrás: Möglichkeiten der Umweltentlastung und Kostenreduzierung im Verkehr durch Verkehrsplanung (Forschungsbericht)

Ez a táblázat megmutatja, hogy a költségviselők között hogyan oszlanak meg a költségek, közlekedési eszköz szerint.

Az adatokat rendezve választ kaphatunk bizonyos kérdésekre, minthogy mennyit költött a város a különböző közlekedési módokra. A táblázatot különbözőképp használhatjuk fel. Egyrészt kimutathatók a rejtett támogatások. A három német városon kipróbált módszer azt mutatja, hogy közlekedés kb. 20-25%-kal drágább, mint azt gondolnánk. A másik lehetőség a közlekedési munkamegosztás és a hozzájuk rendelt forrás megoszlásának vizsgálata. Freiburg városában végzett felmérés azt mutatta, hogy a személygépkocsik közlekedésben való részesedése 42%, a gyaloglás, kerékpározás, és tömegközlekedés pedig 20-20 százalékot tesznek ki. A város (a tömegközlekedési vállalatot is figyelembe véve) viszont a közlekedéssel kapcsolatos kiadásainak 60%-át költi autós közlekedésre, azaz közel 50%-kal többet, mint amennyi a részesedésük a közlekedésben. A tömegközlekedés fenntartása szintén sokba kerül, ezek mellett a kerékpározásra csupán 1% jut, a gyalogos közlekedésre viszont annyira kevés, hogy nem kimutatható az adat. Tehát a közlekedés 40%-át kitevő gyalogos és kerékpáros közlekedésre csupán 1% jut. Egy ilyen rendszernek az üzenete az autós forgalom preferálása.

A módszert fel lehet használni a különböző közlekedésfejlesztési változatok összehasonlítására. Freiburg esetében egy új ipari telep létesítésénél, amely a vasútállomástól 2 kilométerre helyezkedett el, az alább változatok jöhettek szóba: egy új vasútállomás létrehozása, busszal való megközelítés vagy kerékpáros infrastruktúra könnyűvasúttal összekötve. Ugyan a költségek nagysága nem nagyon különbözött egymástól, az összetétele igen. A buszos változat beruházási költsége kevésbé nagy, mint a másik kettőé, de a működési költségek jelentősek. A környezeti hatásokat tekintve a kerékpáros változat a legkedvezőbb, hiszen sokkal kevesebb ember közlekedne személyautóval, mint a kerékpárral és tömegközlekedéssel együttesen.

Az adatokat egy további táblázat segítségével lehet összegezni, melyek nem csupán gazdasági, hanem környezeti és társadalmi paramétereket is megjelenítenek.

Sorszám	Változó	Mértékegység
	Költségek	
1	Beruházási költségek	€/év
2	Fenntartási költségek	€/év
	Az utak terheltsége	
3	gépjármű	km
4	gyalogos és kerékpáros közlekedés	utak/nap
	Levegőszennyezés	
5	nitrogén-oxidok	t/év
6	szén-dioxid	t/év
7	szemcsés anyagok	t/év
8	szénhidrogének	t/év
	Zajterhelés	
9	határérték	zajterhelés mutatószámai
10	zajhatás	zajterhelés mutatószámai
	Területhasználat	
11	közlekedő járművek területigénye	m ² *h
12	álló járművek területigénye	m ² *h
13	felhasznált útterület közlekedésére	m ²
14	felhasznált útterület parkolásra	m ²
	Társadalmi megvalósíthatóság	
15	a területhasználat sűrűsége	m ² /lakos adott területen
16	ülő és állóhelyek a járműveken	hely-km (millió/év)
17	megállók sűrűsége	indulás*megálló/év

21. táblázat: a környezeti és társadalmi értékelés mutatói

Forrás: Möglichkeiten der Umweltentlastung und Kostenreduzierung im Verkehr durch Verkehrsplanung (Forschungsbericht)

Irodalomjegyzék

Budapest kialakulása című fejezet:

BELUSZKY Pál: *A magyarországi településrendszer fejlődése* (In.: Magyarország településkörnyezete (szerk.: Enyedi György), Magyar Tudományos Akadémia, 2000)

DÉRY Attila : *Pest története és művészete 1686-1945*, TERC 2005.

PREISICH Gábor: *Budapest városépítésének története 1945-1990.*, Műszaki Könyvkiadó, 1998

RUZSÁNYI Tivadar: *Adalékok a szerkezet és a funkció összefüggéseihez a pesti Belváros példáján* Mű-Hely Rt., 1997

www.budapest.hu (Budapest hivatalos honlapja)

Miért van szükség Budapesten forgalomcsillapításra? című fejezet

ERHART Szilárd: *A budapesti közlekedési dugók okai és következményei*, Közgazdasági Szemle, LIV. évf. 2007. május

CSANÁDI Gábor – CSIZMADY Adrienn: *Szuburbanizáció és társadalom*, Tér és Társadalom, XVI. évf. 2002, 3. szám

TOSICS Iván: *Élhető vagy működő város? Cikk a Városi Közlekedés számára*, Városi Közlekedés, XLVI. évf. 5. szám, 2006

TRANSMAN Közlekedési Rendszergazdálkodási Tanácsadó Kft.: *A kerékpározás és más közlekedési módok elfogadottságának, társadalmi támogatottságának vizsgálata*, Budapest, 2000. március

VÁROSKUTATÁS Kft., (2008) *Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten*, Budapest, 2008. március

Fenntarthatóság és közlekedés című fejezet

BARSINÉ Pataky Etelka : *Az EU és a Városi Közlekedés*, Városi Közlekedés, 2009/1. szám

MÉSZÁROS Péter: *A városi és térségi fenntartható mobilitás feltételrendszere, eszközök, stratégiák, indikátorok* - *Innováció és fenntartható felszíni közlekedés*, Magyar Mérnökakadémia. 2007. szeptember 4-6.

A környezethez való jog című fejezet

FODOR László: *Környezetvédelem az Alkotmányban*, Gondolat Kiadó, Debreceni Egyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Budapest, 2006

http://www.greenfo.hu/hirek/hirek_item.php?hir=21120 (2009.június 29.)

Az Alkotmánybíróság 252/B/1999.számú határozata

Környezetminőség

DOBÓ Eszter: *A globalizáció és a kreatív gazdaság felértékelődése*, Tér és Társadalom, 21. évf. 3. sz. / 2007

Fővárosi Levegőtisztaság Védelmi Kft.: *Budapest Főváros Környezetvédelmi Programjának Felülvizsgálata*, 2005

MAGYAR HÍRLAP ONLINE: *Páratlan nap: most a kritikus tömeg nem az autóban ül,*
http://www.magyarhirlap.hu/Archivum_cikk.php?cikk=97308&archiv=1&next=0 (2009.08.22)

MÉSZÁROS Péter: *A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei – a holland tapasztalatok tükrében* Gazdasági és Közlekedési Minisztérium 2006. ISBN 963 06 1072 8.

MÉSZÁROS Péter: *A városi és térségi fenntartható mobilitás feltételrendszere, eszközök, stratégiák, indikátorok - Innováció és fenntartható felszíni közlekedés,* Magyar Mérnökakadémia. 2007. szeptember 4-6.

MÉSZÁROS Péter: *Fenntartható közlekedésfejlesztés a globalizálódó világban,* Közlekedés és globalizáció, össz.: Magyar István, Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai tanulmányok a Magyar Tudományos Akadémián. VI. A közlekedés és technikai infrastruktúrája. Budapest 2005, p. 163. - 190. MTA Társadalomkutató Központ

RADÓ Dezső: *A növényzet szerepe a környezetvédelemben,* Zöld Érdek Alapítvány és Levegő Munkacsoport, 2001

STUDIO METROPOLITANA: *Zöldkompenzáció,* Budapest, 2006

BME KÖZLEKEDÉSGAZDASÁGI TANSZÉK : *Területfejlesztés és infrastruktúrafinanszírozás – Az infrastruktúrafejlesztés és a regionális fejlődés kapcsolatának aktuális kérdései*

69/2008. (XII.10.) Főv.Kgy. rendelet Budapest Főváros szmogriadó-tervéről indokolása

69/2008. (XII.10.) Főv.Kgy. rendelet Budapest Főváros szmogriadó-tervéről

1995. évi LIII. törvény 31. § (1)

1995. évi LIII. törvény 46- 47.§§ 110.§

www.budapest.hu

http://terkep.budapest.hu/website/zajterkep_html/doc/Bp_Intezkedesi_terv.pdf

http://www.kvvm.hu/cimg/documents/1_zona_Budapest_es_kornyeke_melleklettel.pdf

<http://www.kvvm.hu/index.php?pid=9&sid=47>

<http://kdvktvf.zoldhatosag.hu/?menu=osztaly&page=lzo#levego>

Lehetséges megoldások című fejezet

BORSOS R.: *Háromszáz kilométer bicikliút hiányzik,* Népszabadság, 2005.04.23

*Budapest Közlekedésének Rendszerfejlesztési Terve,*2001

FŐMTERV ZRT. *Budapest Parkolási Rendszere Fejlesztésének Stratégiai Terve,* 2008

GEORGI, BIRGIT: *A költségtakarékos közlekedéstervezés* (In: Madarassy Judit: A sikeres város titka, Levegő Munkacsoport – Magyar Közlekedési Klub)

HOOK W.: *The political economy of post-transition transportation policy in Hungary,* 1999

KÓHALMI L.: *Bringával Budapesten,* Lélegzet, 14 (7-8): 12-13. , 2004

KÜRTI Gábor, a budapesti Hajtás Pajtás futárszolgálat ügyvezető igazgatója, *e-mailen keresztüli interjú Greg Spencer által,* 2005.05.20.

- LALANDE Camille, Párizs legnagyobb kerékpáros szervezetének (MDB) tagja, egykori titkára, *személyes, majd e-mailen keresztül lefolytatott interjú Greg Spencer által, 2005.07.11.*
- LENKEI Péter, a Városi Biciklizés Barátai Egyesület szövivője, *személyes interjú Greg Spencer által, Budapest, 2005.05.10.*
- LUKÁCS ANDRÁS, a Levegő Munkacsoport Igazgatóságának elnöke, *személyes interjú Greg Spencer által, Budapest, 2005.05.04.*
- MACSINKA Klára, a Pro Urbe Kft közlekedési ügyvivője, *személyes interjú Greg Spencer által, 2005.03.21.*
- MÉREY Zsolt, Főpolgármesteri Hivatal európai integrációért felelős osztályának vezetője, *e-mailen keresztül interjú Greg Spencer által, 2005.07.04.*
- MÉSZÁROS Péter: *A kerékpározás fejlesztésének szükségessége és lehetőségei – a holland tapasztalatok tükrében* Gazdasági és Közlekedési Minisztérium 2006. ISBN 963 06 1072 8.
- SPENCER, Greg: *Challenges to Making Cycling a Key Element of Budapest's Transport System, 2004-2005*, Central European University Department of Environmental Sciences and Policy, Master's Thesis
- STUDIO METROPOLITANA: *Biciklivel Budapesten – Kerékpározással kapcsolatos attitűdök és szokások a fővárosban*, 2005. május
- SUSUK Róbert Márton: *A városi áruszállítás szabályozási, ösztönzési, technikai, logisztikai, rendszerszervezési lehetőségei a környezetbarát megoldások irányában*, Közlekedési rendszerek környezeti hatásai, 2008.12.16
- SZÁLKA Miklós, a Pro Urbe Kft vezetője, a budapesti Városgazdálkodási Bizottság elnöke, *személyes interjú Greg Spencer által, 2005.04.21.*
- TÖKÉS Balázs, fővárosi önkormányzat kerékpár-ügyi referense, *személyes interjú Greg Spencer által, 2005.05.25.*
- TRANSMAN Transport System Management Consultancy Ltd. (Transman): *A kerékpározás és más közlekedés módok elfogadottságának, társadalmi támogatottságának vizsgálata*, 2001.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT: *Möglichkeiten der Umweltentlastung und Kostenreduzierung im Verkehr durch Verkehrsplanung* (Forschungsbericht), 2002
- VÁROSKUTATÁS Kft., (2008) *Hatékony közlekedésmenedzsment Budapesten*, Budapest, 2008. március
- VÁROSKUTATÁS Kft.: *A fővárosi teherforgalmi behajtási rendszer gazdasági, társadalmi és területfejlesztési hatáselemzés*, 2008
- Területfejlesztés és infrastruktúra finanszírozás – Az infrastruktúrafejlesztés és a regionális fejlődés kapcsolatának aktuális kérdései*, BME Közlekedésgazdasági tanszék
- A Velib' önkiszolgáló kerékpárkölszönző rendszert bemutató hivatalos kiadvány – VELIB PRESS RELEASE (www.velib.paris.fr)
- PÁRIZS honlapja - http://www.paris.fr/portail/english/Portal.lut?page_id=8118 (News/Biking on Velib!
http://www.paris.fr/portail/english/Portal.lut?page_id=8118&document_type_id=2&document_id=35246&portlet_id=19237)
- VELIB honlapja - <http://www.en.velib.paris.fr/>

THE NEW YORK TIMES ONLINE – 02.11.2009. *Vandalism Vexes Paris Bike-Rental System*

(<http://wheels.blogs.nytimes.com/2009/02/11/vandalism-vexes-paris-bike-rental-system/>)

THE NEW YORK TIMES ONLINE - 10.07.2007. *In This Case, It's O.K. to Take a Bike That's Not Yours*

(http://www.nytimes.com/2007/07/10/nyregion/10bike.html?_r=1)

BBC ONLINE – 10.02.2009. *Thefts puncture Paris bike scheme*

(<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/7881079.stm>)

HVG ONLINE – 2007.10.16. *Önkormányzati biciklin karikázom - Párizsban*

(http://hvg.hu/print/20071016_bicikli_Parizs_velib.aspx)

INDEX – 2009.04.06. *Bringakölcsönzőről tárgyal a főváros*

(http://index.hu/belfold/budapest/2009/04/06/bringakolcsonzorol_targyal_a_fovaros/?rnd=576#Scene_1)

MAGYAR NARANCS ONLINE – 2007.10.18. *Bicikliforradalom Párizsban: bérkerékmeghajtás*

(<http://www.manacs.hu/index.php?gcPage=/public/hirek/hir.php&id=15384>)

ÉPÍTÉSZFÓRUM – 2008.06.11. *Párizs: egy használható modell a budapesti városi kerékpározás*

meggyökeresítéséhez (<http://www.epiteszforum.hu/node/9672>)

WIKIPEDIA – Vélib' (<http://en.wikipedia.org/wiki/Velib>)

Hivatalosan is lefűjték a nyári sávszűkítési kísérletet, NÉPSZABADSÁG ONLINE, 2009.05.25.

(http://www.nol.hu/belfold/hivatalosan_is_lefujtak_a_nyari_savszukitesi_kiserletet)

Páratlan nap: most a kritikus tömeg nem az autóban ül, MAGYAR HÍRLAP ONLINE, 2005.09.22.

(http://www.magyarhirlap.hu/Archivum_cikk.php?cikk=97308&archiv=1&next=0)

A nagy pesti sávszűkítési kísérlet, *Schmidt Gábor*, NÉPSZABADSÁG ONLINE, 2009.05.19.

(http://nol.hu/belfold/a_nagy_pesti_savszukitesi_kiserlet)

<http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/parkraumbewirtschaftung/ziele.htm>

http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=97500001.KPM

www.samferdselsetaten.oslo.kommune.no/%2FPiggdekk%2F

<http://www.mobilityoslo.no/>

80/2008. (XII. 30.) Főv. Kgy. Rendelet 3. § (1)

Ábrajegyzék

1. ábra: A közlekedésmód-választás fő szempontjai Budapesten	22
2. ábra: Egy lakosra jutó parkterület Budapest egyes kerületeiben.....	37
3. ábra: Légcserre iránya hősziget jelenség esetén	40
4. ábra: Budapest NO ₂ > 40 µg/m ³ szennyezettsége.....	44
5. ábra: A zajterhelés kialakulását befolyásoló tényezők logikai kapcsolata	54
6. ábra: A bécsi parkolásmenedzsment.....	74
7. ábra: a parkolóhely-terheltség csökkenése délelőtt (9 és 11 óra között)	75
8. ábra: a parkolás-menedzsment megítélése a 6-9. kerületekben a bevezetés előtt és után.....	76
9. ábra: Kerékpársáv és út profil változatok	87
10. ábra: Fizikailag elválasztott kerékpárút és buszsávval közösen kialakított kerékpársáv.....	88
11. ábra: Kerékpártároló Hollandiában.....	89
12. ábra: Kerékpárosok által is használható buszsáv	90
13. ábra: Párizsban kerékpárral megtett utaskilométerek alakulása.....	94
15. ábra: Az M0 vonala, mint lehetséges zónahatár Pesten	109
16. ábra: A Körvasút vonala, mint lehetséges zónahatár Pesten.....	110
17. ábra: A Hungária gyűrű, mint lehetséges zónahatár Pesten	111
18. ábra: A belvárosi lakóövezeti kordon, mint lehetséges zónahatár Pesten	112
19. ábra: A Nagykörút, mint lehetséges zónahatár Pesten	112
20. ábra A budai körút, mint lehetséges zónahatár Budán.....	113
21. ábra: A lehetséges zónahatárokhoz javasolható Duna-hidak	114
22. ábra: A forgalom megoszlása a főváros állandó mérőhelyei adatai alapján összesség és típus alapján.....	117
23. ábra: A közlekedési rendszer kapcsolatainak modellje.....	123
24. ábra: A standardizált tábla bemenő adatai	126

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: a Lakónépesség számának alakulása Budapesten és az agglomerációban 1990-2010.....	21
2. táblázat :Fenntarthatósági tényezők mátrixa	35
3. táblázat: Budapest zöldfelületeinek nagysága és megoszlása	38
4. táblázat: Zónakategóriákhoz tartozó koncentrációértékek	41
5. táblázat: Szennyezőanyag-kibocsátás ágazati megoszlása.....	42
6. táblázat: Fajlagos szén-dioxid kibocsátás az egyes közlekedési ágakban	43
7. táblázat: Hatótényezőkre megfogalmazott határértékek	47
8. táblázat: Zónacsoport szennyező anyagok szerint	49
9. táblázat: Egyes járműkategóriák zajterhelése	55
10. táblázat: Városi közúti közlekedés környezeti hatásai.....	59
11. táblázat: Férőhelyek egyes európai nagyvárosokban	65
12. táblázat: Parkolóhely üzemeltetők	67
13. táblázat: Parkolási és utazási tarifák alakulása I.	68
14. táblázat: Parkolási és utazási tarifák alakulása II.	69
15. táblázat: Egységes parkolásgazdálkodás kialakításának szempontrendszere.....	71
16. táblázat: Budapest közlekedésének összetétele – 1994.....	78
17. táblázat: A világ néhány országának kerékpárral való ellátottsága.....	79
18. táblázat: Szükséges megelőlegező beruházások	108
19. táblázat: Lehetséges kordonvonal párok kétzónás rendszer esetén	114
20. táblázat: Egyes zónahatárokhoz tartozó belépési pontok száma	115
21. táblázat: a környezeti és társadalmi értékelés mutatói	127