

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet

Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék

Budapesti kerékpáros infrastruktúra elemzése

TDK dolgozat

Szerző: Baráth Viktória

Konzulens: Keszthelyi Ákos Bence

Budapest

2021

Tartalomjegyzék

Bevezetés	2
1. Vizsgálat	3
1.1. Történeti áttekintés.....	3
1.1.1. Budapest - a vizsgált terület bemutatása.....	3
1.1.2. Nagykörút szerepe a városi szövetben.....	3
1.2. Magyarországot érintő és Magyarországi kerékpáros infrastruktúra hálózatok	4
1.2.1. EuroVelo nemzetközi kerékpáros útvonal Magyarországi vonatkozásai.....	4
1.2.2. Magyarországi kerékpárút-törzshálózat elemei	5
1.2.3. Budapesti kerékpárutak bemutatása	6
1.3. A kerékpár társadalmi vonatkozásai.....	9
1.3.1. A kerékpáros kultúra kialakulása Magyarországon.....	10
1.3.2. Budapesti kerékpárpolitika a kezdetektől napjainkig.....	10
1.3.3. Kerékpármegosztó rendszerek - a kerékpáros közlekedést elősegítő intézkedések napjainkban Budapesten.....	12
1.3.4. Kerékpáros közlekedési statisztikák napjainkban	13
1.3.5. COVID-19 hatása a budapesti kerékpárhasználatra.....	14
1.4. Városi környezet.....	15
1.4.1. Városi mobilitás - a kerékpáros közlekedés előnyei.....	15
1.4.2. Barcelona és a 'Superilla' – zöldbb város tervei	16
2. Szintézis	18
2.1. Kerékpáros infrastruktúra elemek értékelésének célja	18
2.2. Módszer	18
2.3. Kerékpáros infrastruktúra eleminek értékelése.....	19
2.3.1. Kerékpártárolók sűrűségének értékelése	19
2.3.2. Mol Bubi állomások sűrűségének értékelése.....	20
2.3.3. Kerékpáros szervízpontok sűrűségének értékelése.....	21
2.3.4. Budapesti kerékpárutak értékelése	21
2.3.5. Budapesti kerékpárutak és a városi zöld környezet értékelése.....	22
2.4. Nagykörút elemzésének módszere.....	24
2.4.1. A Nagykörút értékelése	25
A Nagykörút értékelésének táblázatos megjelenítése.....	30
2.5. Szintézis munkarész összegzése	31
3. Javaslatok.....	32
Összefoglalás	34
Irodalomjegyzék.....	35
Ábrajegyzék	37
Mellékletek	38

Bevezetés

A XXI. században a kerékpáros közlekedés a reneszánszát éli. Egyre többen választják a kétkeréken való közlekedési módot a személygépjármű vagy a tömegközlekedési eszköz helyett (INT-01). Ilyen igény mellett nélkülözhetetlen mélyebben megismernedni a kerékpáros kultúra kialakulásával, a kerékpáros infrastruktúra kiépítettségének mértékével és a fejlesztési lehetőségekkel Budapesten.

A kerékpáros infrastruktúra fejlesztése a város felszabadulását is jelenti. A fejlesztések olyan társadalmat érintő kérdések megválaszolását segíti elő, mint a levegőszennyezés, a klímaváltozás elleni fellépés és az egészség javítása. A forgalmi dugók megszüntetése csökkenti a reggeli stressz szintet, így munkába, iskolába beérve több energiával, nagyobb odafigyeléssel végezhetjük napi feladatainkat (INT-02). Jó minőségű, biztonságos kerékpárutak kialakítása kerékpározásra ösztönözheti az embereket. A mindennapos kerékpárral közlekedők mellett azok is nyeregbe szállhatnak, akiket eddig visszatartott a levegő minősége vagy a biztonság hiánya. Ezek a folyamatok ok-okozati viszonyban állnak egymással. Több kerékpárút, több kerékpáros, kevesebb autó. Ezen folyamatok végeredménye, hogy csökken a városon belüli autósforgalom, kisebb lesz a károsanyag kibocsátás (CO_2 és NO_2), ezáltal javul a városi levegő. A tömegközlekedési eszközön kevesebb ember zsúfolódik össze, kényelmesebb lesz az utazás (INT-03).

Dolgozatommal szeretném bemutatni budapesti kerékpározás kialakulásának mérföldköveit, a jótékony hatásait környezetre, városokra és a gazdaságra. Megismertetni az olvasóval a jelenlegi kerékpáros infrastruktúrát főváros szerte, majd egyéni módszerek alapján értékelni ezeket az elemeket. Az értékelés fókuszpontja a Nagykörút helyzete, mely jelentős összekötő szerepet tölt be a budapesti közlekedésben. A középső körgyűrű szerves része a főváros életének, mindennapos dugók, tömött villamosok, pezsgő éjszakai élet és nem utolsósorban kerékpározás színtere. Az útszakaszban rejlő lehetőségek folyamatos beszédtema a lakosság és a szakmabeliek körében. A forgalom csökkentés és a kerékpárút kialakítása során az útszakasznak nagy szerepe lehetne a városi zöldinfrastruktúra kialakításában is. Az autóktól részben mentesített, vagy későbbiekben teljesen felszabadított körút, szabadidős és gazdasági központjává válhat a fővárosnak. A kerékpáros infrastruktúra és az „élhető város” kialakításának a kérdése összefonódik, melynek kezdő lépése a kerékpáros infrastruktúra fejlesztése.

1. Vizsgálat

A vizsgálati munkarész során kerékpáros kultúra kialakulásával a kerékpárutak állapotával és a kerékpározás környezetre gyakorolt hatásaival foglalkozom. A bemutatáshoz segítség képpen nemzetközi példát is említek, mely segít széles perspektívába helyezni a budapesti kerékpáros infrastruktúra fejlesztésének kérdését.

1.1. Történeti áttekintés

A következő fejezetben a választott mintaterület bemutatásával foglalkozom. Budapest területi felosztása és meglévő infrastrukturális elemek mellett említést teszek a Nagykörút jelentőségéről és ma betöltött szerepéről a városi szövetben.

1.1.1. Budapest - a vizsgált terület bemutatása

Magyarország fővárosa Budapest, a Kárpát-medence szívében, a Duna két partján elterülő, változatos természeti adottságokkal rendelkező település. A várost kettészeli a Duna, melynek keleti partján a dombvidékes Buda, nyugati partján a sík felszínű Pest helyezkedik el. Északról a Szentendrei-sziget, délről a Csepel-sziget határolja (INT-04).

A ma ismert Budapest három településrész Pest, Buda és Óbuda egyesülésével jött létre melyet az 1872. évi XXXVI. tc. határozott meg. 1950-ben a külterületeket, mint agglomerációs és elővárosi községek Budapesthez fűzésével a főváros területe 525 km² lett, ez az ország területének 0,56%-át teszi ki (93030 km²) (Dr. Beluszky, Dr. Kovács,1998,21). Kétharmada a Duna keleti partjára, a sík pesti oldalra, míg egyharmada a nyugati partra, a budai dombos oldalra esik. Ezek területi kiterjedése Buda esetében 17 386 ha, Pest tekintetében 35 128 ha. A fővárost alkotó kerületek száma 23, ezek további három fő területi besorolásba oszthatók. A belső városmagot alkotó kerületek, mint az I., V., VI., VII., VIII., IX. A városmagot övező belső területek IV., XV., XVI., XVII., XVIII., XIX., XX., XXI., XXII., XXIII. A külső területek, II., III., X., XI., XII., XIII., XIV. (KSH, 2013). A Dunát átszelő hidak száma Budapest belvárosában hét, mely biztosítja Buda és Pest közötti kapcsolatot. A fővárosban elérhető főbb tömegközlekedési eszközök az autóbusz, villamos, metró, HÉV, fogaskerekű. Budapest közigazgatási területének mintegy 18%-át teszik ki a közlekedési funkciójú terület, összesen 94,53 km² kiterjedésben (INT-05).

1.1.2. Nagykörút szerepe a városi szövetben

A város egyesítése után 1873-ben Budapest népessége rohamosan növekedni kezdett, 1870 és 1920 között háromszorosára nőtt (KSH, 2013). A város terjedését a pesti oldalon sugárirányú utak, mint pl.: Váci út, Üllői út, Kerepesi út, Király utca szabták meg. Így a főutak mentén létesült településrészek megfelelő kapcsolattal rendelkeztek a város központjával, azonban ezek harántirányú

összeköttetése hiányzott. A városi tanács által elfogadott tervek által a Nagykörút kiépítése 1870-1906 között több ütemben zajlott. Ez a XIX. század legnagyobb építkezési beruházása volt az Andrássy-út mellett. Kiépítésében figyelembe vették a régi városi fal helyét, ahol megelőzően a Duna egyik ága folyt. Ez a természetes lejtés segített az út csatornahálózatának kiépítése során. Ezen a szakaszon indult el 1887-ben Budapest első közúti-vasúti hálózat járműve (INT-06). A villamosoknak Nyugati pályaudvar és a Király utca között épültek. (INT-05). A körútnak ma is egy belső területeket összekötő szerepe van. A pesti városrészt köríven átszelő útszakasz hossza 4,1 km, szélessége egységesen 38 m. Öt elkülöníthető útszakaszból áll melyek név és hosszúság szerint a következők: Szent István körút: 553 m, Teréz körút: 1054 m, Erzsébet körút: 764 m, József körút: 1223 m, Ferenc körút: 556 m. A teljes útvonal a belső városmag területein halad keresztül, köztük a V., XIII., VI., VII., VIII. és IX. kerületeket érinti. Városrészek tekintetében Lipótváros és Újlipótváros határán, Terézvároson, Erzsébetvároson, Józsefvároson, valamint Ferencvároson halad keresztül. A Nagykörút nyolc fő csomóponttal rendelkezik (Jászai Mari tér, Nyugati pályaudvar, Oktogon, Király utca, Blaha Lujza tér, Harminckettesek tere, Boráros tér), melyen több tömegközlekedési átszállásra van lehetőség. A csomópontoknál kisebb terek alakultak ki, melyek folytatása a város központjából a peremterületek felé induló sugárutak. A Nagykörút mentén található a Kisföldalatti, M2, M3 és az M4-es metró megállója. A körúton halad végig Budapest egyik legnagyobb utasforgalmával rendelkező 4-6-os villamos (INT-06). E középső körgyűrű villamosvonala, biztosítja az összeköttetést a fent említett észak-déli és keleti-nyugati irányú metróvonalak között. A körút ma egyaránt ellát kereskedelmi szolgáltató és lakófunkciót is (INT-05).

1.2. Magyarországot érintő és Magyarországi kerékpáros infrastruktúra hálózatok

A következő fejezetben az európai vonatkozású magyar kerékpárutakat, a magyarországi országos jelentőségű kerékpárutakat és a budapesti kerékpárúthálózatot - főként a Nagykörút környékére koncentrálna - mutatom be.

1.2.1. EuroVelo nemzetközi kerékpáros útvonal Magyarországi vonatkozásai

A legnépszerűbb transzeurópai hálózat az EuroVelo, mely az európai kontinenst átszelő útvonalakat foglalja magába. Jelenleg 19 kerékpáros szakasz elérhető, Európa mintegy 42 országában. A projekt célja, hogy népszerűsítsék a kerékpáros nyaralást, mely jótékony hatással van az útvonalak által érintett térségekre. Az alternatív útvonalak kijelölésével pedig egyre több turisztikai attrakció érhető el. Az útvonalak korszerűsítése és egymáshoz csatolása során több olyan település között került kialakításra kerékpáros kapcsolat, ahol eddig nem volt. Ezzel a regionális közlekedés is fejlesztésre kerül (INT-07).

Magyarország területén négy útvonal halad át. Ezek közül három észak-déli irányban - Kelet-Európai szakasz (East Europe Route), Vasfüggöny-út (Iron Curtain Trail), Atlanti-óceán – Fekete-tenger (Atlantic - Black Sea) útvonal -, míg egy nyugat-keleti irányban - Közép-Európa vizei-út (Waters of Central Europe) - szeli át az országot. Budapesten egyedül az EuroVelo6 szakasza halad át (INT-07). Két alternatív útvonalon közelíthető meg a főváros Szentendrei Duna ág és a nagy Duna ág mentén. Az EuroVelo keretein belül fontos kerékpáros fejlesztés volt a 2020 nyarán átadott új Budapest-Szentendre kerékpáros útvonal (INT-08). Az EuroVelo11 másik európai nagy folyó a Tisza mellett halad. Magyarországi szakasza a Kelet-Európai út része. A kerékpárút Tornyosnémeti és Szeged között található (INT-07).

Az EuroVelo13 útvonal jelentősége, hogy megegyezik az European Green Belt vonalával, mely egy Európa észak-déli irányba átszelő zöldfolyosó. Ez a vonal az úgynevezett vasfüggöny - mely egykor elválasztotta egymástól Nyugat- és Kelet-Európát - egykori nyomvonalával egyezik meg. A történelmi jelentőségű területhasznosításnak célja az európai zöldövezet visszaállítása. Az így kialakult ökológia folyosó összekapcsolja a nagyértékű természeti kulturális tájakat tiszteletben tartva a helyi közösségek kulturális, társadalmi és gazdasági igényeit (INT-09). A kerékpárút magyarországi szakasza a nyugati és a déli országhatár mellett található. Jelentős kulturális és természeti emlék a Fertő-tó, Eszterházy-kastély, Sopron, Őrség (INT-07).

Magyarországi vonatkozásban szintén nagy jelentőséggel bír az EuroVelo14, mely az Közép-Európa vizei elnevezést kapta. Ez a 14. szakasz kelet-nyugati kerékpáros folyosót létesít az országban. A nemrégiben átadott magyarországi utak, mintegy 300 kilométerrel növeli meg a hazánkban található hivatalos EuroVelo útvonalakat. (INT-07). Az Őrségen áthaladó szakasz nagy hatással volt a térség turizmusára. Az „Aktívan az Őrségben” kampány keretein belül hat kerékpáros körtúra kiépítését valósították meg. A túrák 18-56 kilométer közötti kitáblázott útvonalon haladnak az Őrség Nemzeti Park területén (INT-10).

Az EuroVelo kerékpáros úthálózat kezdeményezése az országok összefogásán túl hozzájárul a természeti és kulturális értékek megőrzéséhez, az érintett területek gazdasági fejlődéshez. Magyarországi kerékpáros infrastruktúra egyik alappillére ezen útvonalak fejlesztése, mely által az országos kerékpáros útvonalak népszerűsíthetővé válnak.

1.2.2. Magyarországi kerékpárút-törzshálózat elemei

Magyarországi kerékpárutak hálózat fejlesztése a lakosságának és az ország fejlődésében is szerepet játszik. A 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési

tervéről, az országos kerékpárút-törzshálózat elemeit ismertető 4/5. melléklet alapján mutatom be a kerékpárutakat (INT-11).

A fent említett EuroVelo útvonal mellett számos kerékpárút található az országban. Magyarországon található kerékpárutak mennyisége és minősége is változó. Elméletben Budapestről autóval, tömegközlekedéssel vagy kerékpárral az ország több pontjára is el lehet jutni. Gyakorlatban, tapasztalataim szerint erre egy kerékpártúra megszervezésénél nem célszerű alapozni. A Magyarországi törzshálózat elemei ugyan a törvényben jól néznek ki, valóságban gyakran nem léteznek vagy a megjelenésük (kerékpáros jelzés, biztonságos útvonal kijelölése) nem egyezik a leírtakkal. Annak ellenére, hogy sokat kerékpározom országos szinten is, sok helyen nem jártam még, így az, hogy a leírtak és a valóság az egyes útszakaszok kerékpáros infrastruktúrájának ellátottságával kapcsolatban mennyire fedi egymást kerékpáros térképek (kenyi.hu) alapján tudom megítélni.

A kerékpárút-törzshálózat valamivel sűrűbben kiépített a Dunántúlon. Több megyén és településen átívelő kerékpárutak kötik össze az ország északi és déli részét. A Balaton például a térségben található kerékpárutak egyik meghatározó eleme, és több kerékpárút végpontja. A „Magyar-tenger”, a Kaposmente kerékpárútvonala, külső és belső-somogyi kerékpárútvonala, Északnyugat-Dunántúli kerékpárútvonala meghatározó pontja. Fertőd, Győr, Pécs és Budapest felől is megközelíthetők a tó mentén található települések. Ezen a területen található még többek között a Sió-völgyi kerékpárútvonala. Változóbb domborzati viszonyokat kedvelő kerékpárosok a Vértesi kerékpárútvonala egyikét is választhatják, melyek elhelyezkedése Komárom és Székesfehérvár közötti területen található, többek között Oroszlány, Tatabánya és Vértesszőlős településeket érinti.

Az északi országrész területén kevesebb kiépített kerékpárút található, mint a dunántúli területeken. A Palócok földje kerékpárútvonala, Szécsény, Rimóc, a világörökségi helyszín Hollókő érintésével Nagybárányba érkezik. Rimóc és Hollókő között önálló kerékpárúton lehet tekerni. Több kerékpáros útvonal található a Bükkben, főként Eger és vonzáskörzetében, illetve a Zempléni-hegység nyugati szegletében.

A kerékpáros útvonalak az Alföld területén nagyrészt az EuroVelo Kelet-európai útvonalához köthetők. A hálózat meghatározó városai Szeged és Csongrád. Ezen két településen nem csupán a Tisza mentén lehet kerékpározni. Utóbbi a Kőrös-völgyi kerékpárútvonala részét képezi, mely Gyula, Békéscsaba, Szarvas és Bugacpusztaháza településeken megy keresztül.

1.2.3. Budapesti kerékpárutak bemutatása

A budapesti kerékpáros közlekedés nélkülözhetetlen eleme a kerékpáros infrastruktúra. A főváros esetében azonban sajnos összefüggő kerékpáros hálózatról nem beszélhetünk. Az elmúlt évtizedek

motorizációs folyamatai során kialakult közlekedés hatására a kerékpáros fejlesztések háttérbe szorultak (részletesen 1.3.2. fejezetben). Az utóbbi években megfigyelhető a szemléletváltás mind az ország vezetői és a lakosság körében is. Azonban az évek óta tartó fejlesztések ellenére a kerékpáros közlekedés biztosítása a városban még mindig elmaradott állapotban van. A megfogalmazott városfejlesztési tervek, mint például a Budapest 2030 Hosszútávú Városfejlesztési Konceptió és a Budapesti Mobilitási Terv 2030 is kiemelten foglalkozik a kerékpáros infrastruktúra és az alternatív autómentes utazás megteremtésének lehetőségével a városba. Az utóbbi dokumentum egyik fő célja a kerékpáros közlekedés integrálása a városi életbe. A főváros mobilitás növekedési céljainak megfelelően a kerékpáros közlekedés kiemelkedő szerepet kap. Ezen intézkedések során több városi kerékpárút kiépítésére, illetve felújítására került sor (INT-12).

A budapesti kerékpározásra alkalmas útvonalak közül megkülönböztethető önálló kerékpárút, gyalog és kerékpárút egymás melletti felfestése, kerékpárút kisebb autós forgalommal, kerékpársáv, busz és a kerékpár közös sávja (1. melléklet) (INT-13). Ezen típusú kerékpáros utak, találhatók meg a fővárosban. Önálló kerékpárút Budapesten a már említett korábbi évtizedek várostervezési politikája miatt elenyésző arányban került kiépítésre. Önálló kerékpárúton a kizárólagos kerékpáros közlekedés megengedett, ez az útszakasz a többi közlekedési módtól fizikailag elválasztott forgalmi sáv. Jelzés gyanánt előfordulhat színes burkolat, megkülönböztetési jelző gyakran az aszfalt piros színnel borítása. Önálló kerékpárútak a városban elszigetelten jelennek meg. A Keleti pályaudvar déli oldalán az Aréna pláza melletti útvonalon önálló kerékpárút található Véleményem szerint a jól strukturált megoldáshoz tartozik a Bem rakpart átadott szakasza. Az önálló kerékpárút fizikailag is elválasztásra került a gyalogos közlekedéstől, egy zöld sávval (1. ábra) (INT-14).



1. ábra Önálló kerékpárút, zöld választósávval (bal), figyelmeztető burkolattípus (jobb) (saját fotók)

A fővárosban jelentős a kerékpársáv felfestés. Ez az úttesten sárga színű burkolati festékekkel jelölt, kerékpáros közlekedésre alkalmas forgalmi sáv. A kerékpársáv jellemzően az autót mentén kerül

kialakításra. Az autós forgalom és a kerékpárosok között fizikai elhatárolás nem található, közvetlen a kapcsolat a közlekedő járművek között (INT-13). Ez a megoldás Budapest utcáin is népszerű. A haladási iránnyal megegyező egy sávós kerékpársáv az út jobb oldalán található (2. ábra). Alkalmazása a fővárosban a forgalmas utak mentén figyelhető meg, például Andrassy út, Bartók Béla út, Múzeum körút, Thököly út és a Nagykörút (INT-14).



2. ábra Kerékpársáv felfesítés az út jobb oldalán (sajátfotó)

Budapest belső kerületeiben (V., VI., VII.) jellemzők a szűk, egyirányú utcák. Ezen városrészekben a kerékpáros infrastruktúra kiépítését nem lehet megoldani önálló kerékpársáv létesítésével. Az egyirányú forgalmat lebonyolító utakon Erzsébetváros vagy Lipótváros területén engedélyezett a kerékpárosok számára a kétirányú behajtás. Jellemző a forgalommal szembe kerékpározás az VI. kerületben az Andrassy útról nyíló egyirányú utcákban (3. ábra). Nagyobb forgalmú utcákban, mint Dohány utca és Wesselényi utca a szembemenő kerékpáros forgalom nem engedélyezett. Így a belső városrész több odafigyeléssel kerékpározható (INT-14).



3. ábra Egyirányú utcákba szembekerékpározásra engedélyadó jel (sajátfotók)

A fővárosban megjelennek a gyalog- és kerékpárutak. Az efféle felosztások a Dunaparton, Budapest külső kerületeire és a peremterületekre vezető kerékpárutakra jellemzőek. Két felfestés típus

különböztethető meg, felosztott és osztás nélküli. Felosztott gyalog- és kerékpárútról akkor beszélhetünk, ha az egy térben található gyalogos és kerékpáros forgalom valamilyen látható megkülönböztetéssel van elválasztva. Ez általában sárga vonalas felfestés és a kerékpáros, illetve gyalogos piktogram alkalmazása az aszfalton. A megkülönböztetés céljából gyakori a különböző burkolat típusok alkalmazása is. Osztás nélküli kerékpáros útvonalakról a fent említett sárga sávválasztó hiányzik. (4. ábra) Általában az útszakasz elején tábla és felfestett kerékpáros- gyalogos piktogram jelzi az út besorolását. Ezek a járdán futó gyalogos- kerékpárutak találhatóak a Hungária körút, majd a Könyves Kálmán körút mentén, a Széll Kálmán térről Hűvösvölgy felé vezető útszakaszon, a budai rakpart Bem tér utáni teljes szakaszán egészen a Rákóczi hídig, illetve a belvárosban a Bajcsy-Zsilinszky úton található gyalogos- és kerékpárutak (INT-14).



4. ábra Gyalog- és kerékpárutak, osztás nélküli (bal) és osztott (jobb)(saját fotók)

A budapesti kerékpáros infrastruktúra fejlesztésének célja túlmutat a kerékpárral közlekedők számának növelésén. A kerékpárosok növelése a város életében hoz változást, hasonlóképpen, mint az európai szintű kerékpárúthálózat fejlesztésének pozitív hatásai, kisebb léptékben ugyan, de ugyanazt eredményezik. Egy megfelelő kerékpáros infrastruktúra építése társadalmi, környezeti és gazdasági előnyökkel jár. A komplex fejlesztés pozitív vonatkozásairól a következő fejezetekben térek ki részletesen.

1.3. A kerékpár társadalmi vonatkozásai

A következő fejezetben a kerékpáros kultúra és a kerékpár, mint közlekedési eszköz kialakulását mutatom be. A kerékpár jelenléte a közlekedésben évtizedekre visszamenőleg megtalálható. Politikai és szociális kérdések fő célpontjává válva a teljes feledés küszöbéről a XXI. században újra a kezdeti népszerűsége tapasztalható. Napjaink folyamatainak szemléltetéséhez továbbá bemutatom a kerékpáros statisztikákat az elmúlt tíz évből, beleértve a Budapesten működő kerékpáros közlekedést elősegítő intézkedéseket.

1.3.1. A kerékpáros kultúra kialakulása Magyarországon

Magyarországon a 19. századtól vált ismertté a kerékpár, mint közlekedési és sporteszköz. Országszerte kerékpárüzletek és szervizek nyíltak, azonban az útviszonyok nem tették lehetővé a kerékpáros közlekedést. A többi európai országhoz képest Magyarország lemaradásban volt az infrastruktúra kiépítésében. A kavicsal borított utakon kipörögtek a kerekek, a földutak eső után sárosak és gödrökkel borítottak voltak. Budapesten kerékpározásra az Andrássy út faburkolata volt alkalmas. A fővárosban a nehéz körülmények ellenére 10 kerékpáros iskolát alapítottak, közülük néhányban kerékpárokat és hozzájuk való alkatrészeket is árultak. (Frisnyák 1988, 321)

A kor magyar társadalmi normája a női kerékpárosokat kívülállónak tekintette, ezzel szemben a haladó szellemű európai országok Franciaországban, Angliában és Németországban elfogadott látvány volt. Magyarországon először az arisztokrácia körében terjedt el, népszerű útvonalnak számított a Budapest – Gödöllő közti táv. Később a sportolási céllal megjelenő kerékpár a polgári körökben vált népszerűvé. A munkavégzés könnyítése érdekében a postás, sürgönykihordó és boltiszolga is alkalmazta a kerékpárt, így vált a munka eszközévé. Ezt követően a kedvezőbb árak miatt a polgári társadalmi réteg hobbi céljából is már megengedhette magának. A magyarországi kerékpáros kultúra megteremtésében és megőrzésében szerepet játszott a kerékpáros egyesületek megalakulása. A népszerűsítésére felvonulásokat és versenyeket tartottak, illetve oktatták a kerékpár helyes használatát nőknek és férfiaknak egyaránt (Frisnyák 1988, 321) (2. melléklet).

1.3.2. Budapesti kerékpárpolitika a kezdetektől napjainkig

A kerékpár a közlekedéspolitika szerves részévé az 1900-as évektől vált. A fent leírt kerékpáros kultúra kialakulása a kezdete volt annak, hogy a kerékpár elfoglalja helyét a budapesti közösségi közlekedésben.

Az arisztokrácia körében először teret hódító kerékpározás egyre népszerűbbé vált. 1899-ben úgynevezett kerékpáradót szabtak ki, ennek az ára 10 korona volt, mai értékre hozzávetőlegesen 35 ezer forint. Az adó bevezetését követően drasztikusan csökkent a kerékpározók száma a fővárosban. Ez volt az első megakasztó pont a kerékpáros sport és közlekedés fejlesztésében. Az adózási kötelesség 12 évig volt érvényben, eltörlésére 1910-ben került sor. Az 1911-től kezdve ugrásszerűen nőtt a kerékpározók száma. Az előző fejezetben említett munkásosztály és hivatalnokok körében vált ismét népszerűvé a kerékpározás. Sokan az adó eltörlését követően újra közlekedési eszközként használták a kerékpárt. 1927-ben újabb visszaesés következett. A budapesti rendőrfőkapitányság betiltotta a kerékpárral való áthajtást, a kerékpár áttolását reggel hét és este kilenc óra között a Lánchídon, és a Nagykörút Nyugati és Üllői út közötti szakaszán is tilos volt biciklire ülni. A szabály

megszegése esetén a bírság 40 pengő volt. Ez az intézkedés ismét a munkásosztályt érintette. A Budán élő hivatalnokok így nem tudták kerékpárral megközelíteni a pesti munkahelyüket. A kerékpáros közlekedés újfent visszaesett. Az intézkedést több kritika érte a munkásosztály felől, ebben az időben vált a kerékpározás szociálpolitikai kérdéssé (INT-15).

A kerékpáros korlátozások oka a kor politikai szemléletében keresendő. 1923-49 között a budapesti tömegközlekedés a Budapesti Székesfővárosi Közlekedési Részvénytársaság (BSzKRt.) tulajdonába került. Az addigi piaci alapon működő tömegközlekedés, melyek egymással versengő cégekből álltak teljesen magántulajdonba került, így BSzKRt. teljesen integrálta és politizálta a közlekedést. A BSzKRt. fővárosi tulajdonú üzemeltető konkurenciának ítélte meg a kerékpáros közlekedést, hiszen annyiival kevesebben váltanak jegyet a buszokra, villamosokra, ezáltal csökken a bevétel. Ezt az álláspontot tovább erősített az 1929-34 között tartó gazdasági világválság. A busz és villamosjegyek drágulása miatt, újra egyre többen vették elő a kerékpárt, 1932-39 között az addigi kerékpáros forgalom a duplájára nőtt. 1938-ban budapesti lakosok 38%-a közlekedett biciklivel. A kerékpár használat és az egészségi állapot megőrzése is egyre szorosabban összekapcsolódott (INT-15).

1938-ban a várostervezés szerves részét képezte a kerékpárutak kialakításának a kérdése. A forgalmi utak építésénél figyelembe vették a biciklisávra hagyott helyet. Az első kerékpárút a Kerepesi úti hévállomás és a Hungária körút között került kiépítésre. Tervek készültek a Kőbányai út mentén, a Soroksári út, Üllői út, Budafoki út és a Fehérvári út mindkét oldalán kialakítandó kerékpáros sávra. Az elindult fejlesztéseknek a második világháború kitörése vetett véget. Az erős motorizáció, nemzetgazdasági és katonai szempontok előtérbe kerülése, és a szovjet közlekedéspolitika nagy hatással volt a budapesti közlekedésre. Az addigi erőfeszítések a kerékpárhálózat kialakítására a következő 40 évben feledésbe merültek. Az akkori moszkvai várostervezési modell mintájára a villamosvonalak helyére is trolibusz hálózat került kialakításra. 1982-ben érkezett egy új szemlélet a kerékpáros közlekedés visszaállításának kérdéséről a fővárosba. A 90-es években elkezdődtek a kerékpáros infrastruktúra kialakítására tett kísérletek, azonban a főváros és a kerületek közötti együttműködés és a tapasztalat hiánya érezhető volt (INT-15).

A kerékpár ma tapasztalt népszerűségéhez hozzájárult kerékpáros klubok és civil szervezetek megalakulása, mint például a 2002-ben alapuló Magyar Kerékpárosklub, azonban a 2004. szeptember 22-én a nemzetközi autómentes napon először megtartott Critical Mass kerékpáros felvonulás jelentett fordulópontra (INT-16). A kerékpározás köztudatba bekerülése után a 2014-ben induló MOL Bubi szolgáltatás jelentette az újabb mérföldkövet, ezzel a kerékpározás ismét a közlekedéspolitika részévé vált (INT-17).

1.3.3. Kerékpármegosztó rendszerek - a kerékpáros közlekedést elősegítő intézkedések napjainkban Budapesten

A budapesti közösségi kerékpármegosztó rendszer 2014 szeptemberétől érhető el a fővárosban. A program elindításával a kerékpár a közlekedéspolitikában ismét beszédtemává vált. Első ütemben 76 gyűjtőpontot helyeztek el, melyeken együttvéve 1100 kerékpárt lehetett kölcsönözni. A jelentősebb MOL Bubi állomások a Nagykörút mentén, a Városligetben, a Margitszigeten, Vizivárosban, délbudai egyetemi negyedben kerültek kialakításra (3. melléklet). A 2014-es évtől kezdve folyamatosan nőtt az kihelyezett gyűjtőpontok száma, mely a városi közterületek felújításnak is köszönhető. A MOL Bubi hálózat megtalálható a legtöbb közlekedési csomópontnál. A Nagykörút mentén a 4-6-os villamos megálló közelében is elérhető a szolgáltatás (INT-18).

A MOL Bubi díja 20 Ft/perc, abban az esetben, ha a használó nem rendelkezik bérlettel. A bérletváltás lehetősége lehet havi vagy éves. Havi bérlet 500 forintba kerül, az éves bérlet igénylése során a díj 5000 forint. Minden 30 percnél további használat során a plusz díj 20 Ft/perc (INT-19).

A közösségi kerékpármegosztó rendszer kiépítése Budapesten több világváros példáját követve, nagy reményeket táplált a kerékpáros közlekedés fejlesztése iránt. A program várható céljai közé tartozott a kerékpáros hálózat kiépítése mellett, egy szemléletváltás a budapesti lakosok és közlekedők körében (INT-20). Ezen célok mellett elinduló MOL Bubi a kezdetekben hozta a hozzá fűzött reményeket, azonban 2014-2019 között a bérleti számok folyamatosan csökkenetek (INT-21).

A visszaesés pontos okának meghatározása nehéz feladat, de pár nyomós ok mellett nehéz szemet hunyni. Egyik ok lehet a budapesti összefüggő kerékpárúthálózat hiánya, amit a közbringarendszer bevezetésével sem sikerült teljesen megoldani. A másik ok lehet a kerékpárok állapota. A Bubi 26 kilót nyomott, ami a világon működő közbringa rendszer elemei közül az egyik legnehezebb (INT-22).

2020-as COVID-19 hatása a közösségi kerékpármegosztó rendszer tekintetben is meghatározó volt. A kerékpáros közlekedés népszerűsége a járvány kirobbanását követően emelkedett (részletes ismertetés 1.3.5. fejezetben). A MOL Bubi bérletek díja a járvány helyzetre való tekintettel 100 forintra csökkent. A további népszerűsítés reményében elkezdődött Budapesten a Bubi rendszerek korszerűsítése, felhasználó barátabbá tétele. 2021 tavaszától Budapesten 1200 darab új, a jelenleginél könnyebb kerékpár került üzembehelyezésre. A fővárosban azonban nem kerültek bevezetésre az elektromos kölcsönözhető kerékpárok, több európai és tengerentúli várossal ellentétben (INT-23). Példának okáért Párizsban 2019 óta elérhetőek az elektromos kerékpárok a köz számára (INT-24).

1.3.4. Kerékpáros közlekedési statisztikák napjainkban

A Magyar Kerékpáros Klub 2010 óta készít statisztikákat budapesti és országos szinten a kerékpárhasználatról. Ezen mérések és publikációk bemutatják a magyar kerékpáros társadalom helyzetét, az utak kihasználtságát és minőségét.

Egy 2010-es felmérés során 1000 főt kérdeznek meg, nem, életkor, iskolai végzettség, lakhely szerint. A kérdőíveket minden 15. életévét betöltött állandó magyar lakos töltheti ki. A vizsgálat mindössze egyetlen kérdésből áll: az elmúlt időszakban (14 nap) hányszor használta a kerékpárt közlekedés vagy túra céljából. A vizsgálati régiók 50 000 fő alatti, illetve 50 000 fő feletti lakosszámú városokban, községekben és Budapesten volt. A statisztika első megjelenése 2010 márciusában került sor. Az adatok megmutatták, hogy ebben az időszakban az ország lakosságának 40%-a használja a kerékpárt viszonylagos rendszerességgel. A kutatás eredménye megmutatta, hogy az országos lakosság 38%-a használja a kerékpárt, mint közlekedési eszköz, Budapesten ugyanez 10%. A fővárosban élők közül a legnagyobb arányban a 30-39 évesek kerékpároznak közlekedés céljából, e korosztály mintegy 16%-a (INT- 25).

2010-ben a kérdőíves kutatás mellett kerékpáros forgalomszámláló elhelyezésével igyekeztek felmérni a kerékpározási szokásokat. Kerékpáros forgalomszámlálót helyeztek el a Múzeum körúton, mely két hónapon keresztül gyűjtötte az adatokat a kiskörúti biciklis forgalomról. A munkanapok átlagosan elbiciklizők száma 981 kerékpáros/nap volt. A legforgalmasabb időszak 17-18 óra között mérték, ekkor óránként átlagosan 75 kerékpáros haladt át a kiskörúton. Ezek az adatok megegyeztek a Bécsben található Westbahnhoff előtt mért biciklisforgalommal (INT-25).

2018-20 között kétszer tartottak 3000 fős reprezentatív felmérést a kerékpáhasználók körében. A 2018-as kutatást ismétlésére 2020. június és augusztus között került sor a magyarországi és budapesti lakosság körében. Az eredmények megmutatták, hogy két év alatt a fővárosban 51%-ról 57%-ra nőtt a kerékpárhasználók aránya. A 6%-os növekedéshez hozzájárult a koronavírus járvány kitörése. A napi kerékpárral közlekedők aránya két év alatt maradt 4%, a heti több alkalommal biciklizők száma 7%-ról 8%-ra nőtt. Jelentős változás jelentkezett a hetente egyszer és a hétvégi kerékpárhasználat terén. Az előbbi 8% a 2018-as kutatáshoz képest 3%-os növekedést mutatott, az utóbbi 4%-ról 6%-ra emelkedett. A ritkábban biciklizők aránya változatlan maradt a két év elteltével, (31%), azonban csökkent a megkérdezettek körében azok száma, akik 2018-ban úgy nyilatkoztak, hogy soha nem ülnének kerékpárra, 49%-ról 43%-ra (INT-25).

Korosztályonként lebontva megállapítható, hogy a budapesti kerékpározók többsége 18 és 45 év közötti. Ebben az időszakban a 18-25 éves korosztály 18%-a, míg a 26-45 évesek között 16% ült kerékpárra. Az életkor növekedésével egyre csökken a rendszeres kerékpározók aránya, a 46-59 és a 60 év felettiek mindössze 8%-a él ezen közlekedési formával a fővárosban. Referenciának a kisebb városokban és községekben ez az arány korosztályoktól függetlenül átlagosan 36% (INT-25).

Sokan nem használják a tömegközlekedés és a kerékpár kombinációját. A megkérdezettek mindössze 15%-a él ezzel a lehetőséggel. Az alacsony szám egyik oka a nem megfelelő minőségű és mennyiségű kerékpározási lehetőség, ezt a lehetőséget a Budapesten élők átlag alattinak értékelték (INT-25).

1.3.5. COVID-19 hatása a budapesti kerékpárhasználatra

2019-ben értesítették először az Egészségügyi Világszervezetet (WHO, World Health Organization) egy ismeretlen eredetű tüdőgyulladásról Kína Wuhan tartományában. A megbetegedések okozóját a koronavírusok egyik eddig ismeretlen törzsét a kínai hatóságok 2020. január 7-én azonosították. 2020. március 11-én, a Kínán kívüli esetek számának gyors növekedése miatt a WHO főigazgatója bejelentette a világjárványt. Addigra 114 országban, több mint 118 000 esetet jeleltettek és 4291 halálesetet regisztráltak (INT-26). Magyarországon az első koronavírusos esetet 2020 márciusában jelentették (INT-27).

A világjárvány kitörését követően jelentősen átrendeződtek a közlekedési viszonyok több nagyvárosban, köztük Budapesten is. A vírus terjedésének megakadályozása érdekében hozott kormányzati döntések miszerint bezárják az iskolákat, óvodákat és ideiglenesen munkahelyeket is, átalakította a budapesti közlekedést. A megbetegedés elkerülése és a megfelelő távolságtartás megtartása érdekében a kerékpár az egyik legjobb közlekedési módszer a járvány idején. A koronavírus, mint az influenza cseppfertőzéssel terjed, tehát egy tüsszentés, köhögés vagy akár kilégzés során kerül a környezetbe. Ezért is fontos a maszk és a több mint másfél méteres távolság betartása. A fertőzés veszélye akkor is magas, ha a cseppekkel fertőzött tárgyakhoz ér az ember és utána az orrához szeméhez, illetve szájához nyúl (INT-28). Ezek előfordulásának lehetősége egy tömegközlekedési eszközön magas. A szűk hely, ami megnehezíti a megfelelő távolság betartását és a mindenki által használt kapaszkodó érintését nem, vagy csak nehezen lehet elkerülni utazás során. Kerékpárral vagy gyalogos közlekedés esetén a távolság betartása egyszerű feladat. Ebből kifolyólag kerékpározás az egyik legbiztonságosabb és leggyorsabb módja a vírus idején a közlekedésnek. A biztonság mellett a folyamatos bezártság is hatással van a lelki és az immunrendszerünk állapotára.

Napi 30-60 percnyi kerékpározás, ami átlagban egy budapesti távot tesz, segít fejleszteni az immunrendszert, ezzel is ellenállóbb lesz a szervezet a vírus ellen (INT-29).

A vírus hatására 2020-ban megnőtt a kerékpározók aránya, amit a Budapesti Közlekedési Központ (BKK) több útszakaszon elhelyezett kerékpáros forgalomszámlálói mutattak meg (4. melléklet). Az igények kielégítésére és a kerékpáros forgalomgyarapodásra való tekintettel Budapesten városszerte 10 kilométernyi sárga kerékpársávot festettek fel. Többek között a Nagykörút Nyugati tértől kezdődő szakaszán, illetve hétfőként megnyitották a pesti alsó rakpart útjait a gyalogos és a kerékpáros forgalom előtt. A frissen felfestett sárga kerékpársávok sok kérdés vetettek fel a budapesti közlekedés jelenlegi helyzetéről és átalakításának lehetőségeiről egy tisztább, zöldebb város kialakítása érdekében. 2020-ban a BKK által üzemeltetett aszfaltba ágyazott érzékelők felett összesen 2 771 710 kerékpározó haladt át. Ez a szám 15%-kal nagyobb forgalmat jelent, mint a 2019-es évben, amikor ez a szám 2 409 574 kerékpáros volt (INT-01). A forgalomszámlálók beüzemelése óta (2010) pedig magasan a legnagyobb mutatókat hozó év volt. Budapesten elhelyezett kerékpárszámlálók az Árpád híd (619 920), a Bem rakpart (1 080 175), Hungária körút (340 744), Múzeum körút (471 475), Weiss Manfréd úton (259 396) találhatóak. (INT-30).

1.4. Városi környezet

A következő fejezetekbe a mobilitás kérdésével, a kerékpár gazdasági hatásával és a kerékpárutak és a városi zöld környezet kapcsolatával foglalkozom. Kitérek arra, hogy mik a városi kerékpározás előnyei, a környezetre gyakorolt pozitív hatásai. Külföldi példa során bemutatom Barcelona városában kialakított zöld övezeteket és hatásait a katalán fővárosra, ezzel is szemléltetve, hogy a kerékpáros infrastruktúra fejlesztése a városi zöld környezettel összetett tervezési feladat.

1.4.1. Városi mobilitás - a kerékpáros közlekedés előnyei

A városi mobilitás. Mit értünk ez alatt? Alternatív közlekedési módot a városban. Ez lehet kerékpározás, gyaloglás, futás vagy éppen tömegközlekedés. A lényeg, hogy ne autó legyen! Ezt az új szemléletmódot próbálja erősíteni több erre irányuló rendezvény, mint például az Európai Mobilitás Hét. 2000 óta kerül megrendezésre az esemény, minden év szeptemberében, Európa és a világ országai, nagyvárosai részvételével. A rendezvény célja, hogy felhívja a figyelmet az aktív közlekedési módokra (EUROPAIMOBILITÁSIHÉT kézikönyv, 2019).

Miért kerékpározunk a városban? A kerékpáros közlekedés több szempontból javítja a város élhetőségét és a polgárok egészségét. Nem lehet elégszer hangsúlyozni az autók károsanyag

kibocsátását a környezetbe, melynek visszaszorításával a városok folyamatos küzdelmet folytatnak (INT-32). Az a kerékpárral közlekedő, aki heti négy napon át teker 8 kilométer körüli távot, évente 3220 kilométernyi autóban töltött időt takarít meg. Ez egy átlagos fogyasztású autó esetében 380 liter benzint jelent, ami 750kg CO₂ kibocsátásnak felel meg (EUROPAIMOBILITÁSIHÉT kézikönyv, 2019). A CO₂, NO₂ és a PM₁₀ (szállópor) a környezeten kívül az emberi egészségre is ártalmasak, asztmás légúti és érrendszeri megbetegedések köthetők a magas szállópor tartalomhoz a környezetben (INT-31). A kutatások kimutatták, hogy ugyan kerékpáron ülve közvetlen kitettség jellemző a kerékpárosokra mégis az autóban ülve magasabb a szennyezőanyag-koncentráció. Ennek oka, hogy autó egy zárt rendszer, így mikor a forgalomban lassan halad folytonos légszennyezés éri az autóban ülőket. A kerékpáros ezzel ellentétben mozgásban van, kisebb mértékben hat rá a légszennyezés (EUROPAIMOBILITÁSIHÉT kézikönyv, 2019).

A kerékpározás az egészségre gyakorolt hatása is pozitív. A rendszeres fizikai aktivitás (jelen esetben az a 30 perces kerékpározás munkába, iskolába) csökkenti a cukorbetegség, az elhízás és egyes típusú rákos megbetegedések kialakulásának esélyeit (INT-31). A kerékpár ezzel egyidőben megnöveli az élettartamot is, a rendszeresen kerékpározók átlagosan két évvel élnek hosszabb ideig, mint azok, akik nem (EUROPAIMOBILITÁSIHÉT kézikönyv, 2019).

Nem utolsó sorban a mobilitás és helyhasználat tekintetében kerékpáros kevesebb helyet foglal az úton és parkolás közben, mint egy autó, az így felszabadított helyeket a város lakóinak vissza lehet adni. Ez lehetőséget ad kapcsolatteremtésre a város lakói között. A mai gyorsan fejlődő világban a folytonos rohanás mellett gyakran érezhetjük magunkat elszigetelve. Az autóban ülve a saját „buborékjában” tölti mindennapjait az ember, elveszítve a környezetével való kapcsolatot. Kerékpározva szerves része lesz a városnak és közösségnek (INT-31).

Mindezek mellett a kerékpár az egyik legköltséghatékonyabb utazási forma a városban. Belga kutatás során kiderült, hogy az aktív mobilitás nem csupán a helyi vállalkozások fellendülését segíti elő, de az a személy, aki kerékpárral közlekedik személygépkocsi helyett évi 2853 eurót spórol meg, amit egyébként az autó karbantartása, benzinköltsége és a kiszabott adókra költene (EUROPAIMOBILITÁSIHÉT kézikönyv, 2019).

1.4.2. Barcelona és a 'Superilla' – zöldebb város tervei

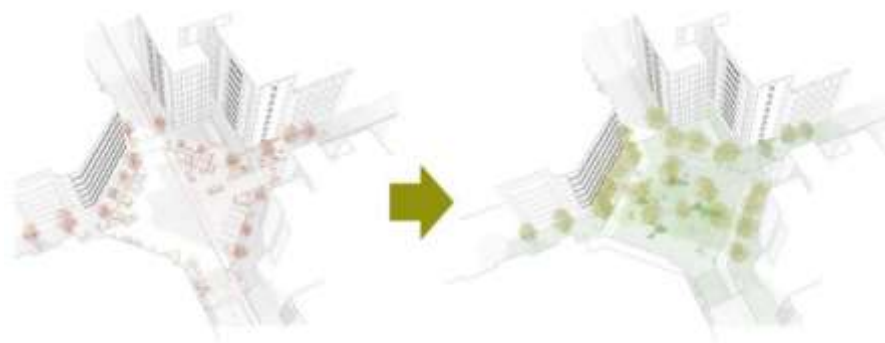
A barcelonai 'szupertömb' modell ígéretes városi modell, melynek célja a közterületek visszaadása az embereknek, a város tisztábbá, zöldebbé, aktívabbá tétele és klimatikus változások csökkentése a városi és közlekedési struktúrák átkonfigurálása révén (INT-32).

Az ENSZ 1992-es Rio de Janeiro-ban megtartott Környezet és Fejlődés Konferencián jelentette be az Agenda 21 akcióprogramot. Ezen feltételeknek eleget téve Barcelona városának sikerült létrehoznia a Polgári elkötelezettség dokumentumát (Citizen Commitment to Sustainability 2012-2022), melyben az elkövetkező 10 évre fogalmaztak meg pontokat a város fejlesztésére vonatkozóan. A megvalósult szuperblokkok kialakításának tervei már szerepeltek a várostervezési elképzelések között, de ezen intézkedések hatására újra előtérbe kerültek. A szupertömbök először 400x400 méteres lezárt területeket jelentettek, ahol kitiltották az áthaladó forgalmat. A kísérleti átalakítások öt különböző városrészben (Les Corts, Plaça de les Glories, Sant Martí, Eixample, Hostafrancs) zajlottak. Ezeken a területeken a lakóépületek közötti áthaladó forgalmat a tömbön kívülre terelték. A háztömbön belül leszűkítették az autós sávot, csupán a területen élők hajthatnak be (kivéve sürgősségi autókat, futárokat). Korlátozták a maximális sebességet, mely az autók esetén 10km/h volt (INT-32).

A következő évtizedben Európa eddigi legambiciózusabb városi zöldterület kialakításának kezdenek a katalán fővárosban. Az új szuperblokk az Eixample kerület mintegy 21 utcája kerül átalakításra, melynek munkálatai 2022-ben indulnak. A tervek szerint így több mint 33 hektárnyi közterület kerül a gyalogosok és a kerékpárosok birtokába. Az így létrejött tereken és utcákon 6,6 hektárnyi új zöldfelület kerül kialakítása (INT-32).

A szupertömbök létesítése során négy fő feltételnek kell megvalósulnia. A nyári időszakban az utcák 80%-át árnyékolnia kell a fának, a burkolat legalább 20%-ban legyen átjárható melynek legalább a fele (50%) fűvel borított, az esővíz elvezetése érdekében (INT-33) (5. ábra).

Az Environment International által elvégzett kutatásból kiderül, hogy az újonnan kialakított zöldfelületek milyen egészségügyi és gazdasági hatással vannak és lesznek a városra. Ha a tervezett 503 blokk autómentesített zöldövezet kialakításra kerül, akkor hosszú távon csökken a légszennyezés, a szén-dioxid kibocsátás, a zajszennyezés és a fával kiültetett tereken csökken a nyári forróság. Ezek együttesen évi 667 ehhez kapcsolódó idő előtti halálesetett akadályozhatnak meg (INT-34).



5. ábra Barcelona 'Superilla' tömb tervezett zöldfelületei (forrás:INT-33)

2. Szintézis

A szintézis során az egyes kerékpáros infrastruktúra elemek elhelyezkedését elemeztem, kérdőíves felmérés során szerzett adatokkal, és egyéni értékrendszer alkalmazásával. Az eredmények megjelenítésére felhasznált analízis a hőtérkép készítése volt, melynek során meghatároztam kerékpárutak, kerékpártárolók, a Mol Bubi felvevő állomások elhelyezkedésének sűrűségét. A Nagykörút értékelését különböző általam meghatározott szempontok szerint végeztem el.

2.1. Kerékpáros infrastruktúra elemek értékelésének célja

Az utóbbi években megfigyelhető növekedés a kerékpárhasználat iránt. A kerékpárforgalom további növelése és népszerűsítése fontos lépés az élhető városok megteremtése felé. Budapesten is a növekvő tendencia jellemző, ezért is tartom fontosnak a kerékpáros infrastruktúra helyzetének felmérését.

A kerékpáros infrastruktúra értékelését nagyobb léptékben kezdem, innen haladok a kisebb, koncentráltabb terület felé. A nagyobb lépték lehetőséget ad egészében értékelni a területet, melyből levonhatók a következtetések, hogy melyek az elhanyagolt és fejlesztésre szoruló területek. Elemzésem során egy átfogó képet készítek a Nagykörút környéki kerékpárutak, a kerékpártároló eszközök, a közösségi kerékpármegosztó eszközök (Mol Bubi) sűrűségéről. Ezek az elemzések városi léptékben segítenek megállapítani a megjelenő hiányosságokat. A kapott eredmények által valós javaslatokat tudok tenni a fejlesztendő területekre.

A városrész szintű elemzés után, általános képet kapok a kerékpáros infrastruktúra elemekről. A léptékváltást itt tartom szükségesnek, egy népszerű és aktuális kerékpáros útvonal, a Nagykörút részletes elemzésével. A budapesti Nagykörút helyzete 2020 tavaszától vált egészen közérdekű kérdéssé a COVID-19 pandémia kapcsán, mikor kerékpársáv létesült az útvonalon. Az elemzés során egyéni szempontrendszer alapján értékelem a körutat. Célom a zöldfelület, kerékpáros biztonság és az útvonal mentén található kerékpáros infrastruktúra elemek értékelése.

2.2. Módszer

Az értékelés során az egyes kerékpáros infrastruktúra elemek elhelyezkedését elemeztem, kérdőíves felmérés során szerzett adatokkal. A kérdőív kérdéseit irányítottan tettem fel, majd célzott kerékpáros közösségek között osztottam meg. A kitöltéseknek köszönhetően valós adatokkal dolgozhattam a hőtérképek készítése során. A kérdőív kérdései a kerékpáros infrastruktúra elemekre, a kerékpárút és a városi zöldfelületek kapcsolatára és a kerékpározók tapasztalataira vonatkoztak. A kérdőív nyolc

kérdésből állt, ezek közül előfordult feleletválasztós és jelölőnégyzetes is. Az egyes kérdéseknél válasz lehetőségeket adtam meg. Összesen 257 kitöltés érkezett a kerékpáros közösségekből. A kérdőív részletes értékelését a kérdésekre irányuló aktuális alfejezeteknél ismertetem.

A kerékpáros infrastruktúra elemek elemzéséhez a GIS (Geographic Information System – Földrajzi Információs Rendszer) térinformatikai rendszert használtam. A lefutott analízis a Heatmap (Kernel Density Estimation), ezt a módszert legtöbbször pontszerű elemek sűrűségének meghatározására érdemes használni, ugyanis ebben a formában adja ki legjobban az átfedéseket. A pontszerű elemek a Heatmap parancs alkalmazásával raszteres felbontású réteggént (layer) mentettem el (INT-35).

2.3. Kerékpáros infrastruktúra eleminek értékelése

A következő fejezetekben a kerékpáros infrastruktúra elemeinek értékelésével foglalkozom. Az értékelés során a kérdőív válaszait veszem alapul, ami a sűrűségelemzéshez szükséges adatokat biztosítja.

2.3.1. Kerékpártárolók sűrűségének értékelése

A kerékpár tárolás a kerékpáros közlekedés egyik fontos eleme. A munkába és iskolába járás vagy csupán mindennapos teendők intézése során történő kerékpáros közlekedés lényeges eleme, hogy az utazás célja közvetlen közelében biztonságosan tárolható legyen a kerékpár. A következőkben ismertetett elemzés eredményei a kerékpártároló utcai bútorok vizsgálatát mutatja be. Az elemzés során, a térképen pontszerű elemként jelöltem a vizsgált területen található kerékpártárolókat, igyekeztem kiszűrni a közterületen létesített tárolókat, így az irodaépületek lakóházak magán tárolói nem kerültek elemzésre. Az így bejelölt kerékpártárolók száma a vizsgált területen 591 darab.

A térképen bejelölt kerékpártárolók köré vett puffer meghatározása a kérdőíves felmérés során nyert adatok alapján történt. A kerékpártárolókra vonatkozó kérdésnél arra voltam kíváncsi, hogy mi lenne az a távolság, amit az emberek megtennének, hogy kialakított kerékpártárolóban hagyják a kerékpárt. Általam megadott válasz lehetőségek közül kellett bejelölni a kerékpárhasználók számára a legideálisabb távolságot. A megadott válaszlehetőségek 100 méter, 100-300 méter között, illetve 300 méter feletti táv volt. A legtöbb válasz a 100-300 méter közötti távolságra érkezett, összesen 116, ez a válaszadók 41,5%-a. 110-en szavaztak arra, hogy 100 méter tennének meg (42,8%), a legkevesebb szavazat a 300 méter és a feletti távra érkezett. A válaszadók közül erre 31-en voksoltak (12,1%) (9. melléklet).

A térképet elemezve megállapítható, hogy kerékpártárolók a kijelölt kerékpárutakat nagy arányban lefedik. Ebben esetében is megvannak különböző csomópontok, ahol a tárolók sűrűsége nagyobb, ezek a pontok a térképen sötétpirossal láthatók. A legnagyobb sűrűségű területek a Kálvin tér, a Kossuth Lajos tér, a Deák tér és a Carl Lutz rakpart vonalai. A Nagykörút mentén megállapítható, hogy a Harminckettesek tere és a Boráros tér közötti szakaszon a kerékpártárolók kihelyezése kevésbé sűrű. (5. melléklet).

2.3.2. Mol Bubi állomások sűrűségének értékelése

Budapesten működő kerékpármegosztó rendszer a Mol Bubi, melynek állomásai szerte a fővárosban megtalálhatók. A vizsgált területen egyesével bejelölt Mol Bubi gyűjtőállomások száma 158.

A térképen bejelölt MOL Bubi köré vett puffer meghatározása a kérdőíves felmérés során nyert adatok alapján történt. A közösségi kerékmegosztó pontokra vonatkozó kérdésnél arra voltam kíváncsi, hogy mi lenne az a távolság, amit az emberek megtennének, hogy használatba vegyék a MOL Bubit. Általam megadott válasz lehetőségek közül kellett bejelölni a kerékpárhasználók számára a legideálisabb távolságot. A megadott válaszlehetőségek 100 méter, 100-300 méter között, illetve 300 méter feletti táv volt. A legtöbb válasz a 100-300 méter közötti távolságra érkezett, összesen 126, ez a válaszadók 49%-a. 71-en jelölték azt, hogy 300 méter és a feletti távot is hajlandóak lennének megtenni a szolgáltatás igénybevételéhez (27,6%), a legkevesebb szavazat a 100 méter megtételére érkezett. A válaszadók közül erre 60-an voksoltak (23,3%) (10. melléklet). Az eredmények alapján a MOL Bubi felvevőpontok körüli puffer megmutatja melyek a legsűrűbben ellátott területek. Az a területet, ahol a Mol Bubi lefedettség a legsűrűbb a zöld szín mutatja meg.

Megfigyelhető, hogy egyes városrészek jobban ellátottak, ilyen például a belső városmag, a Deák tér és környezete, a Petőfi híd budai hídfő területe. A budai csomópont a Széll Kálmán tér és környékén található. Megállapítható, hogy a Nagykörút mentén is legalább két villamosmegállóként található egy közösségi kerékpármegosztó. A körútról egyszerűen megközelíthető Mol Bubi állomások száma összesen 16. A 11 állomás közvetlen a Nagykörút mellett található ebből hat jegyvásárló és regisztrációs lehetőséget is biztosít (Nyugati tér, Oktogon, Blaha Lujza tér, Corvin-Negyed, Boráros tér), míg hét helyen kölcsönzés lehetséges (Jászai Mari tér, Vígsház, Szondi utca, Wesselényi utca, Király utca, Harminckettesek tere, Ferenc körút). Megfigyelhető a Nagykörút MOL Bubi ellátottsága között eltérések. A MOL Bubi állomások sűrűbben helyezkednek el a Szent István körút és a Teréz körút mentén, ez az eltérés jellemző a kerékpártárolók esetében is. A Nagykörút Nyugati tér és

Oktogon közötti szakszán található több Mol Bubi állomás, ez magyarázható a belső városmag közelségével (6. melléklet).

2.3.3. Kerékpáros szervízpontok sűrűségének értékelése

A kerékpáros szervízpontok kérdése, ami számomra felettébb érdekes volt. Szerencsésnek mondhatom magam, hogy több külföldi kerékpártúrán vehettem részt, és sok helyen találkoztam kerékpáros gyorsszervíz ponttal. A szervízpontok egyaránt megtalálhatóak nagyvárosokban és a falvakon át vagy éppenséggel erdőben vezető kerékpárutak mentén.

Budapest ellátottságáról naprakész adatbázis a kerékpáros szervízpontok elhelyezkedéséről nem áll rendelkezésre. Tapasztalataim szerint a főváros kerületeiben a kihelyezés nem egységesen történik. A XXI. kerületben az utóbbi időben megnövekedett a szervízpontok száma. A Móricz Zsigmond körtéren a Váli utcai metrókijáratnál is a nyár folyamán helyeztek el kerékpáros szervízpontot számos másikkal egyetemben a XI. kerületben. Ami feltűnő hiányosság, hogy a belvárosban kerékpározva alig vagy egyáltalán nem található meg ez a kerékpár javítására alkalmas utcai elem.

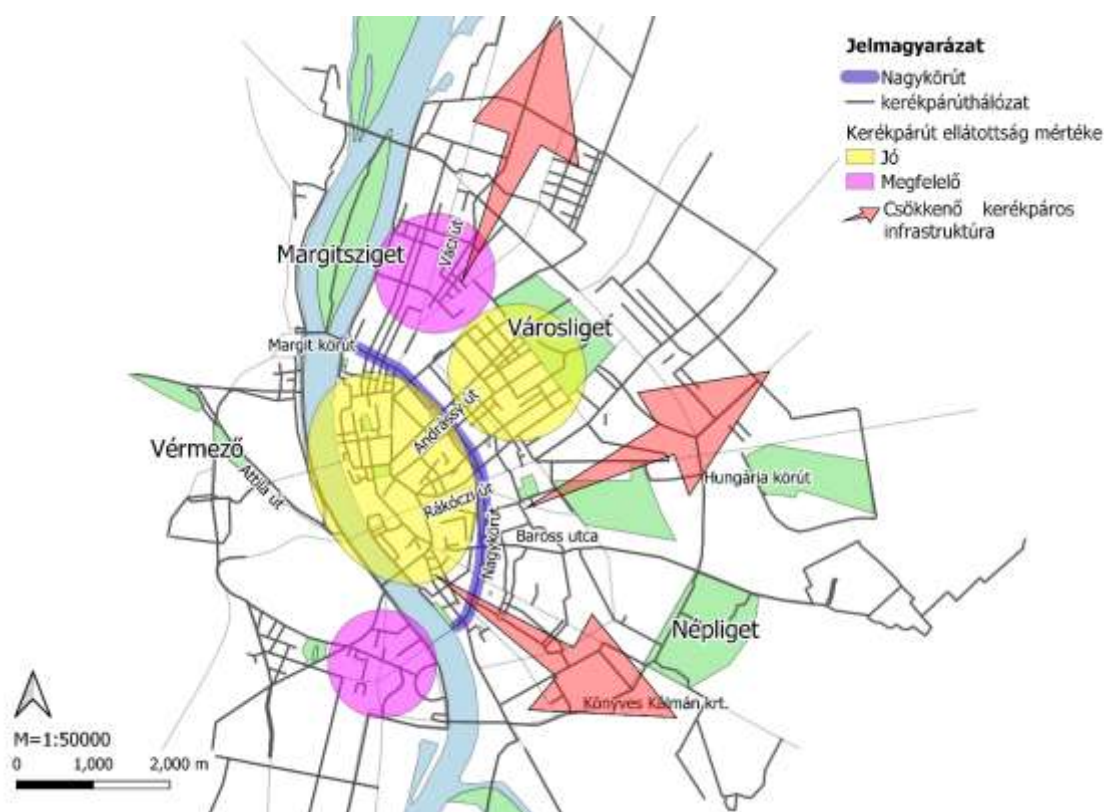
A kérdőíves felmérés alapján azonban kiderült, hogy a kerékpáros közösség igényt tart több szervízpont kialakítására. A kerékpáros szervízpontra vonatkozó kérdésnél arra voltam kíváncsi, hogy mi lenne az a távolság, amit az emberek megtennének a gyorsszervízpont használatához. Általam megadott válasz lehetőségek közül kellett bejelölni a kerékpárhasználók számára a legideálisabb távolságot. A megadott válaszlehetőségek 100-300 méter között, 300-500 méter között, 500 méter feletti táv, illetve az a lehetőség, hogy a kerékpáros nem akarja, vagy ne tudja használni a szervízpontot. A legtöbb válasz az 500 méter feletti távra érkezett, összesen 83, ez a válaszadók 32,3%-a. 81-en szavaztak arra, hogy 300-500 méter közötti távot lennének hajlandóak lennének megtenni a szervízpont használatához (31,5%). A 66 kerékpározó gondolta úgy, hogy inkább kerékpárszerelő szakemberekre bízna a kerékpárját, minthogy maga állna neki a megjavításnak. A legkevesebb szavazat a 100 – 300 méter megtételére érkezett. A válaszadók közül erre 27-en voksoltak (10,5%) (11. melléklet). A válaszok által elmondható, hogy a többség nagyobb távot is megtenne a kerékpáros szervízpont igénybeviteléhez.

2.3.4. Budapesti kerékpárutak értékelése

A budapesti kerékpárutak értékelése során egyaránt figyelembe vettem a saját kutatásom által szerzett adatokat és a kerékpáros közösség véleményét. A kerékpárutakkal kapcsolatban visszatérő konfliktus a biztonságosság, erre a kérdőív során én is rákérdeztem. A négy válaszlehetőség igen, inkább igen,

inkább nem és a nem volt. A kérdőívet kitöltő kerékpárral közlekedők 46,3%-a az inkább igent jelölte meg (114 szavazat), míg az inkább nem választ 30,4% jelölte be (78 szavazat). A szavazók közül 16% ért egyet azzal, hogy a budapesti kerékpárutak nem biztonságosak (41 szavazat), és mindössze 7,4% gondolja úgy, hogy biztonságos a főváros kerékpárútjain tekerni (19 szavazat) (12. melléklet).

Az ábrán látható, melyek azok az útszakaszok, ahol több kerékpárút található. Látható több csomópont is, ahol az egyes utak keresztezik egymást, lehetővé téve az irányváltást továbbra is kerékpárúton haladva. A Városliget és az Andrássy úttal párhuzamosan futó útvonalak egészen a Nagykörúttal való találkozásig kerékpárút szempontjából jól ellátottak. Nagyobb csomópont található a Jászai Mari téren és a XIII. kerületben. Kerékpáros összeköttetés hiánya figyelhető meg a Józsefváros, illetve az egész VIII. kerület területén. A belső városrészrel itt nincs közvetlen, kiépített kerékpáros kapcsolat (6. ábra).



6. ábra Budapesti kerékpárutak elhelyezkedése és kapcsolata (saját szerkesztés)

2.3.5. Budapesti kerékpárutak és a városi zöld környezet értékelése

Budapesti kerékpárutak zöld környezethez kapcsolódó viszonya is érdekes kérdés volt számomra. A vizsgált területem nagy része Budapest sűrűn beépített területén található, így a városban kerékpározóknak kevés lehetőségük van a zöld környezetben való tekeréshez. Tovább nehezíti a helyzetet, hogy a városszerte elszórtan található kisebb-nagyobb kiterjedésű parkokon keresztül nem

minden esetben biztosított a kerékpáros közlekedés. A kérdőívben a városi zöldfelületekre és a kerékpáros közlekedés kapcsolatára vonatkozóan tettem fel kérdéseket. A kérdések a főváros jelenlegi lehetőségeihez figyelembe véve inkább elméleti jellegűek, ugyanis a városban megfelelő mennyiségű autóktól mentes vagy kerékpárúttal ellátott zöldfelületnem található.

A feltett kérdés során arra voltam kíváncsi, hogy a kerékpározók tennének e kitérőt annak érdekében, hogy autóktól mentes, zöld környezetben tekerjenek. A lehetséges válaszlehetőségek az igen, nem és bizonyos mértékig voltak. A válaszadók 55,3%-a tenne kitérőt (142 szavazat), míg 41,6% úgy gondolta, hogy bizonyos mértékig megtenne plusz kilométereket (107 szavazat), 3,1% érzi úgy (8 szavazat), hogy nem tenne kitérőt a zöld környezetben való kerékpározásért (13. melléklet). Ezen kérdés két alpontja a kitérő mértékére vonatkozott, a megteendő távolságra, és a táv megtételéhez szükséges plusz időtartamra. Az adható válaszok egymástól függetlenek, a távolság mértéke rövidebb, mint a válaszható időintervallumok. A megteendő útra megadott válaszlehetőségek 0-250 méterig, 250-500 méterig, 500-1000 méterig és 1000 méter feletti táv. A legtöbb válasz 500-1000 méter közötti távra érkezett, összesen 31,1% (85 szavazat). Százalékos megosztásban egyenlő, 80 voks érkezett a 250-500 méter közötti távra. 1000 méter feletti plusz távot a válaszadók 21,6%-a tekerne (67 szavazat), 0-250 méter között távot mindössze 9,7% tenne meg (25 szavazat) (14. melléklet).

Az időtartamhoz kapcsolódó kérdés során három válaszlehetőséget adtam meg. 10-20 perc, 20-30 perc és 30 perc fölötti táv a zöld környezetben való tekeréshez. Ennél a kérdésnél az eredmények között nagyobb egyetértés volt. A válaszadók 80,5 %-a (207 szavazat) voksolt a 10-20 perces kitérő megtételére, míg a 20-30 perces kitérőre 13,6% (35 szavazat) vállalkozna. A kérdőívet kitöltött kerékpárosok 5,8% -a (15 szavazat) tenne meg 30 perces kitérőnél többet. A kérdőíves felmérés során kiderült, hogy többen is hajlandóak lennének többet kerékpározni az autóktól mentes zöld környezetben való tekerésért (15. melléklet).

A kérdőíves válaszok alapján készítettem el a kerékpárutak és a Budapesten található kerékpáros infrastruktúrával ellátott zöldfelületek megközelítésének lehetőségét elemző térképet. Budapest, Pest területén található három jelentős kiterjedésű zöldfelület melyen kijelölt kerékpárút található: Margitsziget, Városliget, Népliget. A budai oldalon a Vérmezőt jelöltem meg nagyobb kellemesen kerékpározható területnek. A térképről megállapítható, hogy melyek ezek a zöldfelületek 250, 500 és 1000 méteres megközelíthetősége kerékpárúton (7. melléklet).

A Nagykörút és a kerékpáros infrastruktúrával ellátott zöldfelületek kapcsolatának elemzése során a zöldfelületek bejárata és a Nagykörút bármely pontja közötti legrövidebb kerékpáros útvonalakat jelöltem. Elmondható, hogy a Margitsziget és a Városliget megközelítése több kerékpározásra kijelölt útvonalon is lehetséges. A Nagykörúttól és a főváros központi részétől távolabb található Népliget kerékpárút ellátottsága már kevésbé megoldott. A Nagykörút felől a park megközelítése a Baross utcán futó kerékpárúton a legegyszerűbb. A budai oldalon található Vérmező megközelítése a pesti városrész felől nehezebben megoldott (8. melléklet).

2.4. Nagykörút elemzésének módszere

Nagykörút elemzése során egyéni értékelési rendszert alkalmaztam. A felmérés során, a területen öt szempontrendszer figyelt, melyekre külön pontot adtam, attól függően mennyire megfelelők. Az értékelési szempontok a következők:

A Nagykörút mentén található zöldfelület mértékét fontosnak találom, különösen a belvárosi részen, ahol az ún. „betondzsungel” veszi körbe az itt élőket és az áthaladó forgalmat. Az elemzés során a területek ellátottságát is figyelembe vettem, és e zöldfelületek egymáshoz vett viszonyát. A következő szempont a parkolás megoldás a körúton, hogy hol található a parkoló sáv és ez mennyire befolyásolja a kerékpáros közlekedést, milyen mértékben foglalja a helyet a kerékpárosok előtt. A harmadik elemzési szempont a Nagykörút mentén található kerékpártárolók elhelyezkedése. Az egyes területrészek mennyire lefedettek, milyen sűrűn található kerékpártárolásra alkalmas közterületi bútor az útvonal mentén. Ebbe a kategóriába vettem a kerékpáros szervízpontokat is a körúton, de a fent említett (Kerékpáros szervízpontok) elemzés során megállapítottam ilyen jellegű infrastruktúra elem a területen nem található. A negyedik szempont a járda használata, vagyis a járda funkciójának elemzése. A körúton a járókelők által használt területen jellemző az éttermek, bárók és szórakozó helyek teraszainak utcára való kiköltözése, mint teraszhelyiség. Ezek a kipakolt asztalok a Nagykörút képét is meghatározzák, ugyanakkor sok helyet foglalnak a járókelők és általánosan véve a nem motorosan közlekedők előtt. Az éttermek kihelyezett asztalai mellett a körúton megjelennek különböző bódék, mint például az Oktogonnál virágárus, hirdető oszlopok, padok, és nem utolsósorban rakodásra alkalmas területek. Ilyenkor a tranzit busz vagy a kisteherautó rááll a kerékpársáv/parkolóra és járdára ezzel feltartva egyaránt a gyalogos és a kerékpáros forgalmat. Az ötödik szempont a kerékpárút és a kerékpáros biztonság értékelése. A Nagykörút sok veszélyforrást rejt a kerékpárosokra nézve, mely befolyásolhatja a kerékpározást ezen az útszakaszon. Fontosnak tartom a biztonsági szempont felmérését is, hangsúlyt fektetve a parkoló autók és kerékpárosok, valamint a gyalogosok és a kerékpárosok kapcsolatára. A biztonság kérdéskörébe tartozik a

kerékpáros keresztezősések kiépítettsége a körúton. Több olyan csomópont is érintett ebben a kérdésben, ahol a kerékpárút nincs jelölve vagy megegyező kanyarodási sáv található az autósokkal.

Az értékelési szempontok után a meghatározott pontrendszert ismertetem. Az értékelés pontozása 1-4 skálán terjed, ahol egyes a legrosszabb- négyes a legjobb minősítést jelenti. Ezek alapján a skála felépítése: 1 – azonnali beavatkozást igényel; 2 – nem megfelelő; 3 – elfogadható; 4 – kiváló.

Az értékelés során a terület átláthatósága végett a Nagykörutat szakaszonként elemzem. A lehatárolást a Nagykörút szakaszai mentén végeztem el, így öt önálló egységet kaptam. Az értékelés során újabb elválasztást is végeztem, a Nagykörút menetirány szerinti jobb és bal oldalát külön elemzésnek vetettem alá. Ezt azért éreztem szükségesnek, mert mind a kerékpárutak és a járda kihasználtsága eltér. A különválasztással a célom a lehető legpontosabb eredmény meghatározása volt.

A bejárás során tapasztaltakat figyelembe véve arra megállapításra jutottam, hogy az értékelést célszerű menetirány szerint is elkülöníteni. Ezek alapján az értékelés a Jászai Mari tértől a Boráros tér irányába, majd a Boráros tértől a Jászai Mari tér irányába történik, a haladási irány figyelembevételével. A kapott eredmények a következő fejezet táblázataiban is megjelenítésre kerülnek.

2.4.1. A Nagykörút értékelése

A fejezetben a fent említett módszertan alapján értékeltem a Nagykörút területét. A Nagykörutat alkotó öt körút (Szent István körút, Teréz körút, Erzsébet körút, József körút, Ferenc körút) külön kerül bemutatásra.

Szent István körút

A Szent István körút a Nagykörút Jászai Mari tér és a Nyugati tér közötti útvonala. A Szent István körút Jászai Mari tér felé eső szakaszán egy nagyobb zöldterület található. A Nagykörúton páratlan oldalában azonban az első keresztutcaig (Falk Miksa utca) nincs fasor így a zöld összeköttetés megszakad, a páros oldalon a fasor hiánytalan. A Falk Miksa utcát követően a fasor mindenhol jelen van, egyéb zöldfelület a körút e szakaszán nem található. A Szent István körút közelébe eső jelentős zöldfelület az Olimpia park (mely mellett a kerékpárút halad) és a Honvéd tér. A zöldfelület aránya az útszakaszon elfogadható (3 pont). Parkolósáv a területen a második keresztutcatól jelenik meg az útszakasz mindkét oldalán, a páros oldalon a kerékpársáv a parkoló autók bal oldalán fut. A

kerékpártárolás a területen nem megfelelő (2 pont). A Nagykörút közvetlen vonalán összesen három tároló található, ebből kettő a páros oldalon egy a páratlan oldalon. Teljesen kerékpártárolótól mentes szakasz a Vígsház és a Nyugati tér közötti terület. Kerékpáros gyors szervíz a területen nem található. A Szent István körút járda használata kevésbé intenzív, mint a későbbi szakaszokon, jelen állapota elfogadható (3 pont). Az útvonalon található egy-két étterem, a Vígsház mellett, kisebb utcai bódék és hirdető oszlopok. A Szent István körút a Boráros tér felé vezető irányába a Margithídról letérve a Nagykörúton megszűnt a kerékpársáv. Kitérő a Carl Lutz rakparton egészen a Kossuth térig (Parlament) tart, innen az Alkotmány utca után Bajcsy-Zsilinszky útról érhető el újra a Nagykörúti kerékpársáv. A körút Jászai Mari tér felé vezető sávjában azonban megtalálható felfestett kerékpárút. A felméréseim szerint ez az útvonal megtétele 00:05:56 idővel többet vesz igénybe. A távolságkülönbség 750 méter, ez az érték kerekített a GPS mérés során adódó pontatlanságokat beleszámítva.

Teréz körút

A Teréz körút a Nagykörút Nyugati tér és az Oktogon közötti útvonala. A Nagykörút e szakaszán a zöldfelület aránya nem megfelelő (2 pont). Az egyetlen zöldfelületi elem az úttest mellett elhelyezkedő fasor. A közelben sem található zöldfelület. A becsatlakozó Podmaniczky utca szolgáltatja a fasorral a kapcsolatot. A Nyugati téren található ágyások nem számottevő mennyiségben alkotnak zöldfelületet. A parkolósáv a területen a Nyugati tér után jelenik meg a páros oldalon, mely egészen Oktogon előtti keresztutcáig (Aradi utca) halad. A páratlan házszámú oldalon kisebb kihagyásokkal oldható meg a parkolás, főleg a jobbra kanyarodó forgalmi sáv miatt. Kerékpártárolási lehetőség a Nyugati téren sűrűn található, azonban a kellemetlen körülmény majdnem ellehetetlenítik a kerékpár lekötését. A Nagykörút mentén közvetlenül hat darab kerékpártároló található. Ebből kettő egymás mellett a Nyugati téren. A tárolók elhelyezkedése megfelelő (3 pont). Kerékpáros szervízpont a területen nem található. A Teréz körút a járdahasználata intenzív, sok étterem használja a járdát kinti terasz kialakítására. Továbbá található a járda szegélye mentén pad, és több hirdető oszlop is. A Teréz körúton jelenik meg a páratlan oldalon először a Nagykörúti kerékpársáv. Itt a csatlakozás a Bajcsy-Zsilinszky útról nem ideális. A kerékpárutat jelző sárga sáv egyszer csak megjelenik a Nagykörúti aszfalton, amibe becsatlakozik a Bajcsy-Zsilinszky út, ahol nincs felfestve ezen a 100-150 méteren a kerékpárosokra figyelmeztető jelzés. A Teréz körúton is kérdéses a kerékpáros biztonság Podmaniczky utca előtti szakaszon az aszfalt minősége is rontja a biztonságérzetet. Visszatérő konfliktus a kerékpársáv kitétsége az autós forgalomnak.

Erzsébet körút

Az Erzsébet körút a Nagykörút Oktogon és Blaha Lujza tér közötti szakasza. Az útszakaszon a zöldfelület aránya nem megfelelő (2 pont). A helyszínen megtalálható zöldfelület a fasor mellett a Dohány utcai kereszteződés közelében kialakított ágyásoknak is köszönhető. A Rákóczi útig bezáróan a járda széle mentén is magasított ágyások találhatók. Ezek azonban csak a páros házszámmal rendelkező oldalon figyelhetők meg. Ezt itt hiányosságnak tekintem. Az útszakasz közelében található zöldfelület a Jókai tér, mellyel nincs közvetlen kapcsolat. A parkolás és a parkoló autók a kerékpárossávval való kapcsolata nem megfelelő (2 pont). A kerékpársáv a parkoló és a mozgó autók között halad. Az úttestre felfeslettet jelzésen kívül más nem utal arra, hogy itt kerékpáros forgalom is haladhat. A parkolásra kijelölt hely a nap legtöbb részében foglal fél-fél sávot hagyva ezzel a kerékpárosoknak. A Király utcai kereszteződést követően a 4-es és 6-os villamos megállója mellett (Király utca/Erzsébet körút) az út szűkossége miatt a parkolósáv megszűnik. A kerékpártárolók kihelyezése a területen nem megfelelő (2 pont). A vizsgált területen kerékpáros szervízpont nem található. A járda ezen a területen igen kihasznált, az ellátott funkciók közé tartozik az éttermek, bárók kint elhelyezett asztalai, mely szűkíti a közlekedésre alkalmas területet (16. melléklet). A kerékpárút biztonsága megítélésem szerint minél azonnali beavatkozást igényel (1 pont). A kerékpársáv helyét meghatározva a parkolósáv és az úttesten haladó autók között nem tartom biztonságosnak. Nincs a kerékpárosok és az autósok között egy fizikai elválasztó elem, mely felhívja a közlekedésben résztvevők figyelmet a fennálló veszélyre. A kerékpársáv el nem választása az autóktól több konfliktus forrása is lehet. Például egy a kerékpárút felé nyíló kocsiajtó komoly balesetet okozhat. A biztonság kérdés témakörébe tartozik a kereszteződések helyzete is. Ezen az útszakaszon a kerékpárral történő úttest keresztezése nem egyértelműen megoldott. Táblák, melyek a kanyarodási és kerékpáros besorolási irányt jelzik és minimális aszfaltra festett piktogramokon kívül más nem indukálja kerékpárosok jelenlétét a kereszteződésben.

Az említett szakaszon a Nagykörúti kerékpársávot keresztezi a Király utcán haladó kerékpársáv. A csomóponthoz érve az egyszerű felfestés nem elegendő megkülönböztető jelzés, és figyelmeztetés a közlekedésben résztvevők számára. Ezek kereszteződések során a kerékpáros, autós gyakran gyalogos közlekedés keveredik, mely az összes résztvevőre veszélyt jelent. Jelen esetben a kerékpárosok a körúton, a zebrán közlekedő gyalogosok és autósok elé kell besoroljanak a Király utcába való áttéréshez. Itt vegyessé válik az autós és a kerékpáros közlekedés, még egy vékony sárga, avagy fehér színű sáv sincs jelen. A keveredés balesetveszélyes (7. ábra).



7. ábra Királyutcai kereszteződés (saját szerkesztés)

Józsefkörút

A József körút a Nagykörút Blaha Lujza tér és Corvin-Negyed közé eső szakasza. A fasor tekintetében megegyezik a többi Nagykörúti területtel, azonban a kiterjed zöldfelület ezen a szakaszon több is található. A Blaha Lujza téri csomóponttal több fa található a kialakított kis téren. A zöldfelület a jelenlegi is zajló Blaha Lujza téri felújítás során valószínűleg tovább fog nőni. A projekt két fő célja, hogy a forgalmas csomópont továbbra is tudja biztosítani az áthaladó forgalmat, miközben fás ligetes betelepítés a nyugalmas környezet hatását kelti. (INT-36). Tovább haladva a már felújított Rákóczi tér 4-es metró kijárata parkosított, gyepes és fa kiültetésekkel rendelkezik. A metró kijáratának oldalában játszótér is található. A Harminckettesek tere közelében magas ágyások kaptak helyet, ahol időszakosan virágkiültetés található ezzel is színesítve a környéket (17. melléklet). Ezek a zöldfelületek kiterjedésében ugyan nem nagyok, de mégis egy ennyire beépített és kihasznált környezetben nagy jelentőséggel bírnak. Értékelésem alapján zöldfelület aránya elfogadható (3 pont). A parkolás és a kerékpárút kapcsolata a területen érdekesen alakul. Két ponton is az út szűkösségéből adódó konfliktusok miatt a kerékpársáv a járdán került kialakításra (18. melléklet). Ez figyelhető meg

a Rákóczi tér és a Harminckettesek tere mellett kizárólag a páros házszámú oldalon. A páratlan oldalon a kerékpársáv az úttesten halad tovább. A kerékpárút járdán vezetése során a figyelemfelkeltés végett piros festékekkel van jelölve. A kerékpártárolók elosztása a nagykörút mentén azonnali beavatkozást igényel (1 pont). Helyszíni bejárás során két darab kerékpártárolót számoltam össze, és a területen kerékpáros szervízpont nem volt található. Az útszakaszon a járda kihasználtsága nem mondható jelentősnek, az éttermek kitelepülése elmarad az Erzsébet és a Teréz körúttól. A járda kihasználtsága elfogadható (3 pont). A kerékpárút biztonságának kérdése itt is, mint egyik fő konfliktus kerül elő, újfent megemlítem a kerékpáros sáv és az autók elválasztásának hiányát. A kerékpárút gyalogosok között vezetése is több biztonsági kérdést vet fel. A gyalogosok a pirosan felfestett jelzés ellenére nem mindig veszik figyelembe a kerékpárral közlekedőket.

Ferenc körút

Ferenc körút az Üllői út és a Boráros tér közötti szakaszán található a Nagykörútnak. A belső városmagtól valamelyest kieső terület kerékpáros infrastruktúra és zöldinfrastruktúra hiányában egyaránt szenved. A zöldterület aránya a Nagykörút mentén nagyon kevés, ami azonnali beavatkozást igényel (1 pont). Kisebb zöld foltok, virágágyások megjelennek a Boráros tér és a Petőfi híd lábánál. A közelben található számottevő zöldfelület és rekreációs terület a Gizella rakpart (Dunapart), Nehru part. A Ferenc körúton a parkolás nagyban különbözik a páros és a páratlan oldalon. A páros oldalon a kerékpársáv, parkolósáv és a forgalmi sáv egy áttekinthetetlen elegyet alkot. személy szerint itt a járdán folytattam az utamat a nem egyértelmű vonalvezetés miatt. Kerékpáros tároló közvetlen a Nagykörút melletti területen egy darab található, kerékpáros szervízpont nincs az értékelt szakaszon. A járda kihasználtsága a belső területekhez képest sokkal kisebb, nem találhatóak kihelyezések, bódék vagy hirdetőablak az járda mentén is ritkábban fordulnak elő. A kerékpáros biztonság érzése és kérdése a Ferenc körút páratlan, illetve páros oldalán eltérő. A páros oldalon azonnali fejlesztését ítélt meg (1 pont), addig a páratlan oldalon egyértelmű jelzés található, hogy mikor, merre, melyik sávban kell haladni. Ezt a megállapítást tovább erősítette az Üllői úti kereszteződéshez érve kialakított kerékpáros sáv. Az Üllői úton a felmérés idején (2021 tavasz) nem volt fellelhető hivatalos kerékpáros áthajtás, a metrópótló buszok sávja létesült helyette. A Nagykörút felől azonban az autók kanyarodhatnak az Üllői út felé. A kerékpársáv a veszélyt kikerülve a jobbra kanyarodó autók előtt a belső forgalmi sávban kapott helyet. A forgalmi sáv közé való besorolás ütemét külön a kerékpárosok számára kihelyezett lámpa biztosítja. Ez összehangolt működésben van az autók számára elhelyezett közlekedési lámpával. Amikor személygépjárművel tilos az áthajtás kerékpárosoknak zöld jelzés érkezik, hogy besorolhatnak a belső sávba, így elkerülve a balesetveszélyes sáv váltást. A

biztonság fokozása érdekében a kerékpáros sáv piros színfelfestést is kapott. Ez kizárólag a páratlan oldalon található (19. melléklet).

A Nagykörút értékelésének táblázatos megjelenítése

A Nagykörút elemzésének módszertana fejezetben ismertetettek alapján a következőkben az összesített táblázatban jelenítem meg az eredményeket.

Jászai Mari tér – Boráros tér	Zöldfelület	Parkolás	Kerékpártárolás /szerviz pont	Járda használat	Kerékpárút biztonság
Szent István Körút	3	3	2	3	1
Teréz körút	2	1	3	2	1
Erzsébet körút	2	2	2	2	1
Józsefkörút	3	3	1	3	2
Ferenc körút	1	1	1	3	1

1. táblázat Nagykörút értékelése Jászai Mari tér felől a Boráros térig

Boráros tér – Jászai Mari tér	Zöldfelület	Parkolás	Kerékpártárolás /szerviz pont	Járda használat	Kerékpárút biztonság
Ferenc körút	1	1	1	3	3
Józsefkörút	3	3	1	3	2
Erzsébet körút	2	2	2	2	1
Teréz körút	2	2	3	2	1
Szent István körút	3	2	2	3	1

2. táblázat Nagykörút értékelése a Boráros tértől a Jászai Mari térig

2.5. Szintézis munkarész összegzése

A szintézis munkarész során a budapesti kerékpáros infrastruktúra elemek értékelésével foglalkoztam. Az elemzéshez szükséges adatokat kérdőíves kitöltés folyamán gyűjtöttem be, különböző kerékpáros közösségekből. A kérdőív kérdései a budapesti kerékpáros infrastruktúra elemekre, a kerékpárutak és a zöld környezet kapcsolatára és a kerékpárosok véleményére vonatkoztak. A kérdések során távolságokat határoztam meg, annak eldöntése érdekében, hogy mi lenne az a távolság, amit a kerékpározók megtennének, hogy az egyes infrastruktúra elemeket igénybe vegyék. A kitöltők az általam megadott távolság közül választhatták ki azt, ami számukra megfelelő lenne. A válaszok összegzésével készítettem hőtérképes elemzést a vizsgált budapesti területen a kihelyezett kerékpártárolók, MOL Bubi felvevőállomások és a kerékpárutak elhelyezkedéséről.

A szintézis munkarész következő nagy témája a Nagykörút értékelése volt. Az elemzést itt saját értékelési rendszer alapján végeztem el. Öt szempont alapján értékeltem a Nagykörutat: a zöldterület minősége, a járda kihasználtsága, parkoló sáv zavaró tényezője, kerékpártárolás és kerékpáros szervízpont elhelyezése és a kerékpárút biztonsága. Az értékelést a Nagykörút páros és páratlan oldalán végeztem el, öt szakaszra bontva útszakaszt (Szent István körút, Teréz körút, Erzsébet körút, Ferenc körút, József körút). Az értékelés során pontozási rendszert határoztam meg, miszerint: 1 – azonnali beavatkozást igényel; 2 – nem megfelelő; 3 – elfogadható; 4 – kiváló. Az így kapott értékek során megállapítottam, hogy a Nagykörút mentén kerékpáros infrastruktúra ellátottsága között vannak különbségek. A belső városrészhez közelebb eső Szent István körút, Teréz körút és Erzsébet körút sűrűbben ellátott kerékpártárolókkal vagy akár MOL Bubi állomásokkal.

Javaslataimat az értékelés során kapott eredmények és a kérdőíves felmérés alkalmából érkezett válaszok alapján határoztam meg. Összevetve a saját értékelés során kapott eredményekkel, megállapítottam, hogy szükség van a kerékpáros biztonság növelésére, kerékpártárolók elhelyezésére és a zöldfelület növelésére.

3. Javaslatok

A következő munkarészben a szintézis és az elvégzett értékelési rendszer alapján állapítok meg összefoglaló jelleggel javaslatokat a budapesti kerékpáros infrastruktúra és a Nagykörút fejlesztésére.

Kerékpáros infrastruktúra elemek fejlesztése céljából javaslataim részét képezi, kerékpáros gyors szervíz pontok elhelyezése a fővárosban. Az elemzés során megállapítottam, hogy a budapesti belvárosban található kerékpárutak mentén nincs utcai kerékpárszervíz. Az utcai kerékpárszervíz ingyenes és a gyors, az egyszerű javításokat, mint például kerék felpumpálását, csavarok meghúzását bárki önállóan vagy a kerékpáros közösség segítségével el tudja végezni. További kerékpáros infrastruktúra elem a kerékpáros támaszkodó elhelyezését a lámpáknál, mely megkönnyíti a várakozást és az elindulást. A kerékpározás könnyítése érdekében javaslatom a lépcsők széle mentén elhelyezni kerékpáros rámpát. A sínbe helyezett kerék megkönnyíti a kerékpár le-felszállítását a lépcsőn. Egyéb kerékpárosok számára utazást könnyítő utcai elemek lennének a lámpáknál elhelyezett támaszkodók és a kerékpáros haladási irányába döntött szemetesek.



8. ábra Kerékpáros támasz (bal) Lépcsőn elhelyezett rámpa (közép) (saját fotók) zöldtetős kerékpártároló (jobb) (INT-41)

Zöldfelületek és a kerékpáros infrastruktúra hálózat együttes fejlesztésére a megoldást a Nagykörút és a belső városrész vonzóbbá és zöldebbé tételében zöldtetős kerékpártárolók telepítésében látom. Ez a megoldás több funkciót is kielégít, ezek között szerepel a kerékpártárolás biztosítása, a zöld környezet. A tároló funkció mellett a zöldtető segíti a káros anyag elnyelést, és a levegő tisztítását a városban (INT-37). Ezen pozitív tulajdonságai mellett esztétikai szerepet is kap. A városi lakások emeleteiről kinézve a lakók egy cseppnyi zöldfelületet is látnak a beton borítás mellett (INT-42).



9. ábra Zöldvédősáv (saját szerkesztés)

A kerékpáros biztonság kérdésével két javaslat típus során is foglalkozom. A Nagykörút kialakításából eredő alapvető akadályoktól elrugaszkodva a javaslatom egy olyan kerékpáros sáv kialakítása, mely a parkolósáv teljes megszüntetését eredményezi. A parkolósáv helyét

növénykiültetésekkel kialakított zöld sáv veszi át, ami védelmet nyújt a kerékpárosok számára. Az így létrejött önálló kerékpársáv jobb oldalán a járda felé szintén elválasztó zöldsáv alkalmazását tartom célszerűnek.

A Nagykörút nagy kerékpáros forgalmat lebonyolító útszakasz, több keresztező kerékpárúttal. Ezen konfliktus felszámolására a kerékpáros klub által vizsgált modell a holland típusú kereszteződést vettem szemügyre (INT-16). A kereszteződés kialakítása során javaslatom egy olyan kerékpáros, autós és gyalogos átkelő kialakítását, ahol a három közlekedési forma fizikailag egymástól elválasztva jelenik meg. Az elképzelt modellt a legjobb mértékben az úgynevezett holland kereszteződés típus valósítja meg (INT-38) (10. ábra).

Abban az esetben, ha a fent említett holland típusú kereszteződés megvalósítása a beépítettség miatt nem lehetséges vagy nehezen kivitelezhető egy egyszerűbb megoldást javaslok. A kanyarodó autók és a megfelelő láthatóság ennél a kerékpársáv kialakításánál is a fő cél. Az ábrán szemléltetett módon a kereszteződés előtt a kerékpáros sáv színben és útminőségében is megkülönböztetve van az autók sávjától. Ez lehetővé teszi a kerékpáros számára is, hogy érzékelje a megváltozott közlekedési helyzetet. Ez a figyelemfelkeltő megoldás biztonságosabbá teheti a kereszteződéseken való áthaladást (INT-39) (11. ábra).



11. ábra Holland típusú kereszteződés minta (INT-38)



10. ábra Biztonságos kereszteződés minta "kerékpáros doboz" (INT-40)

Összefoglalás

A dolgozat elkészítése során célomnak tűztem ki a budapesti kerékpáros infrastruktúra helyzetének felmérését. Vizsgálatom során a magyar kerékpározás helyzetét nagyobb léptéktől kezdve az összpontosított vizsgálati terület felé folytattam. Vizsgáltam Magyarország szerte kiépített kerékpárutakat és ezek budapesti kapcsolatait, majd a budapesti kerékpárúthálózat elhelyezkedésével foglalkoztam, melynek során meghatároztam különböző kerékpárút típusokat, és a kerékpárúthálózat átjárhatóságát. A vizsgálat következő szakaszában már meglévő adatok felhasználásával néztem meg az elmúlt tíz év kerékpáros felméréseit a budapesti lakosok körében. A kerékpározási szokások felmérése során megállapítottam, hogy a kerékpárhasználók köre növekedést mutat. Az adatok kiemelkedő értékeket közöltek a 2020. év tavaszi időszakától, ami a világjárvány kitörésének is következménye. A következőkben a kerékpárhasználat társadalmi, gazdasági és környezeti hatásaival foglalkoztam. A kerékpárutak fejlesztése talán nem sok ember számára jelent hosszútávú eredményt, ezért is tartottam fontosnak e jótékony érvek bemutatását.

A vizsgálati részben feltártak ismeretében kezdtem el foglalkozni a budapesti kerékpáros infrastruktúrával és a zöld környezettel. Első lépésként a kerékpáros közösségben kérdőív felmérést végeztem el, ahol a kérdések a kerékpáros infrastruktúra elemekre, kerékpárutak és a zöld környezet kapcsolatára és a kerékpárosok véleményére vonatkoztak. Az így gyűjtött adatok alapján készítettem sűrűségelemzést a budapesti kerékpártárolók és a közösségi kerékpármegosztó rendszerek elhelyezkedéséről. A zöldfelület és kerékpárutak értékelése során megnéztem mely zöldfelületek rendelkeznek kerékpáros infrastruktúra elemekkel, és e zöldfelületek mennyire megközelíthetők és milyen messze vannak a fókuszterülettől, a Nagykörúttól. A Nagykörút elemzését egyéni értékelési rendszer szerint végeztem el. Itt négyes skálán pontoztam a zöldterületet, parkolósávot, járdahasználatot, kerékpártárolást és a kerékpáros biztonságot. Az elvégzett értékelés alapján világossá váltak a konfliktusos területek, melyek feloldására adtam javaslatokat. A dolgozat utolsó részében a javaslatok megfogalmazása a kerékpáros infrastruktúra fejlesztése és a zöldfelület növelésére vonatkoztak. Megfogalmaztam kerékpározást könnyítő elemek elhelyezését a városban, a zöldfelület növelésére és a kerékpáros biztonság kialakításának lehetőségére is adtam javaslatot.

Irodalomjegyzék

Nyomtatott irodalmi források

- Duco Hellema
Cees Wiebes
Toby Witte
The Netherlands and the Oil Crisis: Business as Usual is a translation of Doelwit Rotterdam: Nederland en de oliecrisis, Den Haag: Sdu, 1998.
English translation: Murray Pearson, Amsterdam University Press, Amsterdam 2004, 89. old.
<https://library.oapen.org/bitstream/id/0001b029-23d7-4c9f-b129-de8206396367/340249.pdf>
- Központi Statisztikai Hivatal
(2013)
Budapest számokan, szerzők.: Bakos N., Fábiánné Peszteritz M., Fodor A., Gerse J., Hidas Zs., Kormos Z., Némethné Csehi T., Pásztor L., Szilágyi D., 2013
https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/regiok/mesz/01_bp.pdf
- Dr. Frisnyák Zsuzsanna
A kerékpározás kultúrájának kialakulása Magyarországon, 1988, KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM ÉVKÖNYVE, 1. pp. 321-336. ISSN 0133-4646 <http://real.mtak.hu/23774/>
- Németh B.
Mourey T.
Köhler D.
Európai Mobilitás Hét kézikönyv, Tematikus Útmutatóval és ismeretterjesztővel a helyi szervezők számára, 2019. május
<https://docplayer.hu/153610407-Kezikonyv-tematikus-utmutatoval-es-ismertetovel-helyi-szervezok-szamara.html>

Internetes források

- INT-01 Magyar Kerékpáros Klub honlapja, 2021.04.03.
<https://kereparosklub.hu/hirek/cikk/15-kal-tobb-kereparozot-mertek-budapestben-2020-ban-decemberben-61-kal-tobbet-mint-egy-eve>
- INT-02 Cycle Guard honlapja, Serious cicle insurance, 2021.04.03.
<https://www.cycleguard.co.uk/mental-health-and-cycling>
- INT-03 Lumiguide honlapja, Smart mobility solutions for smart cities 2021. 10. 20.
<https://lumi.guide/the-benefits-of-cycling-is-more-than-reduction-of-traffic/>
- INT-04 Cograf Lexikon honlapja, 2021.04.05.
<http://cograf.hu/lexikon/foldrajz/budapest.html>
- INT-05 Budapest városfejlesztési Koncepciója, Helyzetelemzés, 10 Budapest Közlekedési Infrastruktúrája, 2021.05.19.
https://budapest.hu/Documents/varosfejlesztesi_koncepcio_2011dec/10_Kozlekedesi_infrastruktura.pdf
- INT-06 enbudapestem honlapja, 2021.04.03.
<https://enbudapestem.hu/2021/01/milyen-volt-a-nagykorut-fiatalkoraban/>
- INT-07 EuroVelo honlapja, 2021.03.22.
<https://en.eurovelo.com/>
- INT-08 Magyar Kerékpáros Klub honlapja, 2021.03.22.
<http://www.kereparos.com/budapesti-kereparutak/>
- INT-09 European Green Belt honlapja, 2021.03.22.
<https://www.europeangreenbelt.org/>
- INT-10 Aktív Magyarország honlapja, 2021.03.24.
<https://aktivmagyarorszag.hu/kiadvanyok/aktivan-az-orsegeben/>
- INT-11 Wolters Kluwer, netjogtar honlapja, 2021.10.04.
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1800139.TV>
- INT-12 Budapesti Mobilitási Terv 2030, 2021.04.20.
<https://budapest.hu/SiteAssets/Lapok/2019/budapesti-mobilitasi-terv-2030/BMT2030%20I%20web.pdf>
- INT-13 Ütügyi Műszaki Előírás, Kerékpározható közutak tervezése, e-UT 03.04.13:2019., 2021.04.15.
<https://ume.kozut.hu/dokumentum/84>

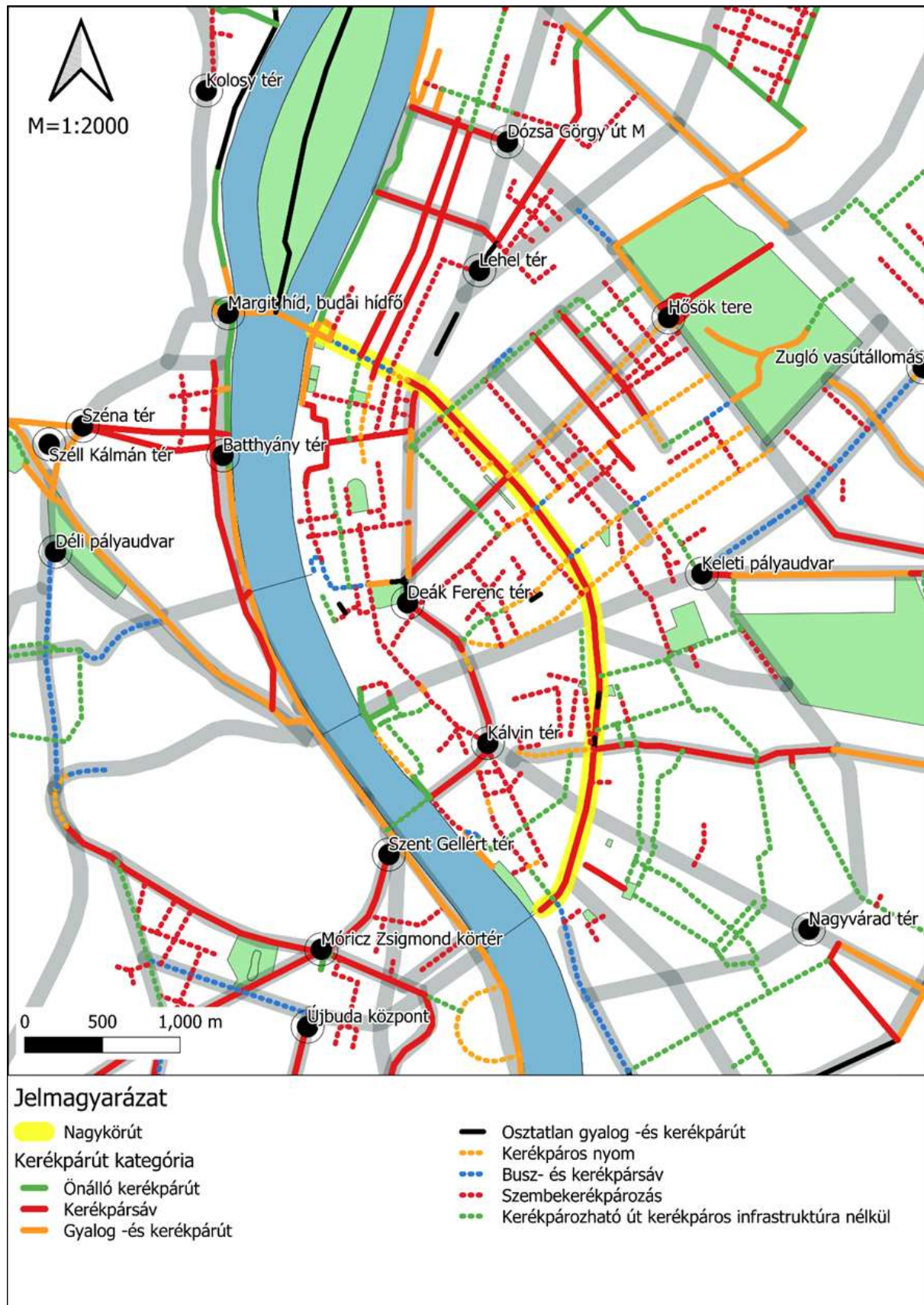
- INT-14 Merretekerek, kerékpáros térkép/útvonaltervező, 2021.03.20.)
<https://merretekerek.hu/#zoom=11&lat=47.48219&lon=19.10878&scope=varosban>
- INT-15 Zsigmond Gábor, Magyar Közlekedési Múzeum, előadása alapján 2020, június 25
<https://kereparosklub.hu/hirek/cikk/laszlo-janos-emlekest-a-budapesti-kereparpolitika-elmult-100-es-kovetkezo-10-eve>
- INT-16 Magyar Kerékpáros Klub honlapja, 2021.04.15.
<https://kereparosklub.hu>
- INT-17 MOL Bubi honlapja, 2021.04.15.
<https://molbubi.hu/>
- INT-18 MOL Bubi honlapja, 2021.04.15.
<https://molbubi.hu/a-molbubi.php>
- INT-19 MOL Bubi honlapja, 2021.04.15.
<https://molbubi.hu/hu/dijszabas/>
- INT-20 Bubi szakami fórum 2011. szeptember 20, Kerékpáros Közösségi Közlekedés, Dalos Péter, COWI) 2021.10.20.
<https://www.mut.hu/?module=news&action=show&nid=226248>
- INT-21 G7 honlapja, szerk. Bucsky Péter, 2021.04.15.
<https://q7.hu/kozelet/20190910/osszeszedtuk-miert-bukott-meg-a-bubi/>
- INT-22 G7 honlapja, szerk. Bucsky Péter, 2021.04.15.
<https://q7.hu/adat/20200513/sikernek-probaljak-beallitani-pediq-valojaban-tobb-szazmillios-bukta-a-mol-bubi>
- INT-23 Budapest honlapja, 2021.05.16.
<https://koronavirus.budapest.hu/blog/2020/03/24/mol-bubi-100-forintert-%F0%9F%9A%B2/>
- INT-24 BikeEurope honlapja, 2021.05.16.
<https://www.bike-eu.com/market/nieuws/2020/07/bolt-launches-electric-bike-sharing-service-in-paris-10138218>
- INT-25 Magyar Kerékpáros Klub honlapja, 2021.05.24.
<https://kereparosklub.hu/szakmanak/kommunikacio/felmeresek#Cofidis>
- INT-26 World Health Organization honlapja, 2021.10.04. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov>
- INT-27 Semmelweis Egyetem honlapja 2021.10.04.
<https://semmelweis.hu/mediasarok/2020/03/05/koronavirus-a-semmelweis-egyetem-kozlemenye-2020-03-05/>
- INT-28 2021.05.24.
<https://koronavirus.gov.hu/megelozes>
- INT-29 Bicycling honlapja, szerk. Jordan Smith, 2021.05.24. ,
<https://www.bicycling.com/news/a31469228/cycling-during-coronavirus>
- INT-30 Magyar kerékpáros Klub honlapja 2021.05.14.
<https://kereparosklub.hu/szamlalo/adatok>
- INT-31 European Commission honlapja, Mobility and Transport 2021.10.09.
https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/cycling-guidance/smart_choices_for_the_city_cycling_in_the_city_0.pdf
- INT-32 EnergyCities honlapja, 2021.05.06
<https://energy-cities.eu/best-practice/superblocks-free-up-to-92-of-public-space-in-barcelona/>
- INT-33 Bloomberg CityLab honlapja, szerk. Feargus O'Sullivan 2021.05.06.
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-11-11/barcelona-s-new-car-free-superblock-will-be-big>
- INT-34 Science Direkt honlapja, 2021.05.06.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412019315223>
- INT-35 QGIS Tutorials and Tips honlapja, 2021.05.28.
https://www.qgistutorials.com/en/docs/3/creating_heatmaps.html
- INT-36 Építészforum honlapja, szerk. Sulyok Georgina, 2021.10.19.
<https://epiteszforum.hu/a-blaha-lujza-ter-felujitasanak-uj-latvanytervei>

- INT-37 Menthol Architects honlapja, 2021.06.04.
http://www.menthol.pl/enq_100_bikepark.php
- INT-38 Nick Falbo, 2021.06.05.
<http://www.protectedintersection.com/>
- INT-39 National Association of City Transportation Officials (NACTO) honlapja, Urban Bikeway Design Guide, 2021.10.06.
<https://nacto.org/publication/urban-bikeway-design-guide/intersection-treatments/through-bike-lanes/>
- INT-40 National Association of City Transportation Officials (NACTO) honlapja, Urban Bikeway Design Guide, 2021.10.06.
<https://nacto.org/publication/urban-bikeway-design-guide/intersection-treatments/bike-boxes/>
- INT-41 Green Roof Shelters honlapja, 2021.10.22.
<https://greenroofshelters.co.uk/green-roof-cycle-shelter/>
- INT-42 Mobilane honlapja, 2021.10.22.
<https://mobilane.com/news/green-roofs-for-bike-shelters/>
- INT-43 Fortepan, képszám 75872, 2021.10.23.
<https://fortepan.hu/hu/photos/?q=ker%C3%A9kp%C3%A1r,%20Budapest>

Ábrajegyzék

1. ábra Önálló kerékpárút, zöld választósávval (bal), figyelmeztető burkolattípus (jobb)(saját fotók)	7
2. ábra Kerékpársáv felfesrés az út jobb oldalán (saját fotó).....	8
3. ábra Egyirányú utcákba szembekerékpározásra engedélyt adó jel (saját fotók).....	8
4. ábra Gyalog- és kerékpárutak, osztás nélküli (bal) és osztott (jobb)(saját fotók)	9
5. ábra Barcelona 'Superilla' tömb tervezett zöldfelületei (forrás:INT-33).....	17
6. ábra Budapesti kerékpárutak elhelyezkedése és kapcsolata (saját szerkesztés).....	22
7. ábra Király utcai kereszteződés (saját szerkesztés).....	28
8. ábra Kerékpáros támasz (bal)Lépcsőn elhelyezett rámpa (közép)(saját fotók)zöldtetős kerékpártároló (jobb)(INT-41).....	32
9. ábra Zöld védősáv (saját szerkesztés)	32
10. ábra Biztonságos kereszteződés minta "kerékpáros doboz" (INT-40).....	33
11. ábra Holland típusú kereszteződés minta (INT-38).....	33

Melléklet



1. melléklet

Budapesti kerékpárút típusok ábrázolása (saját szerkesztés, alaptérkép INT- 18)



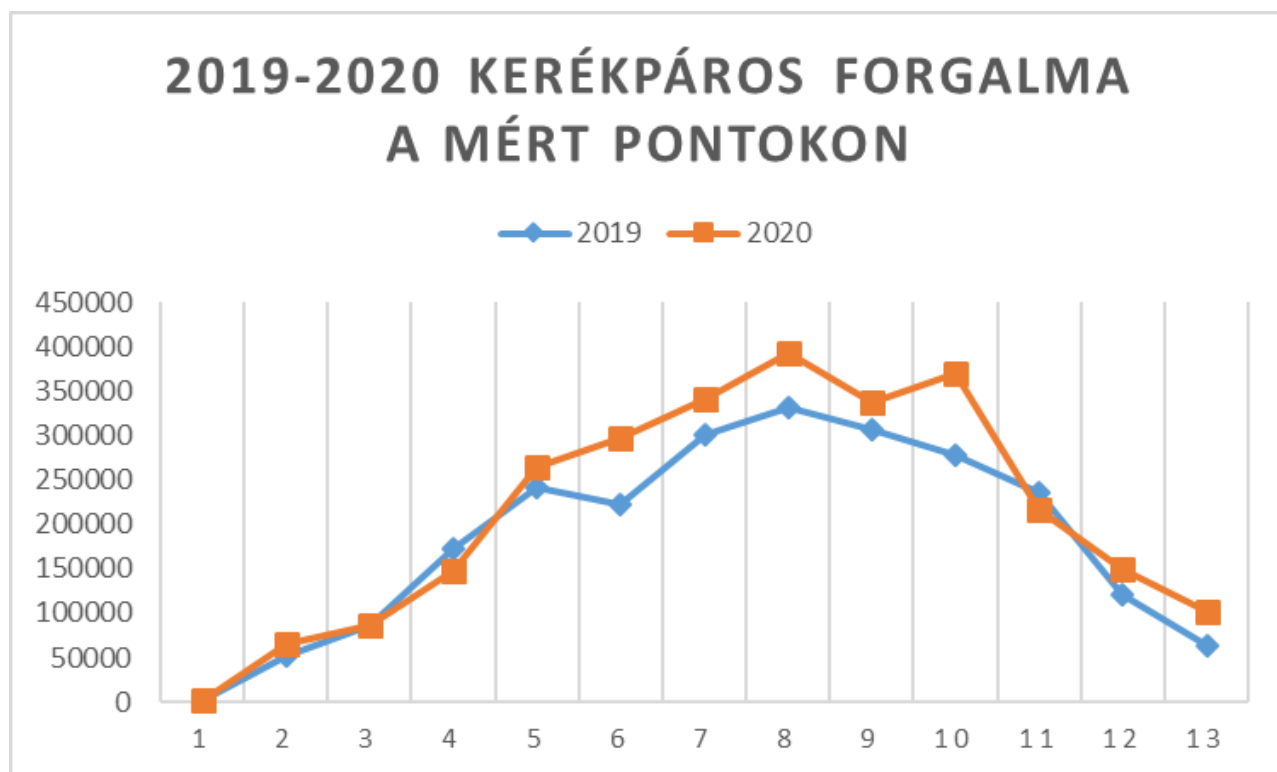
2. Melléklet

1919. május 1-i felvonulás a Rákóczi úton
(forrás: INT-43)



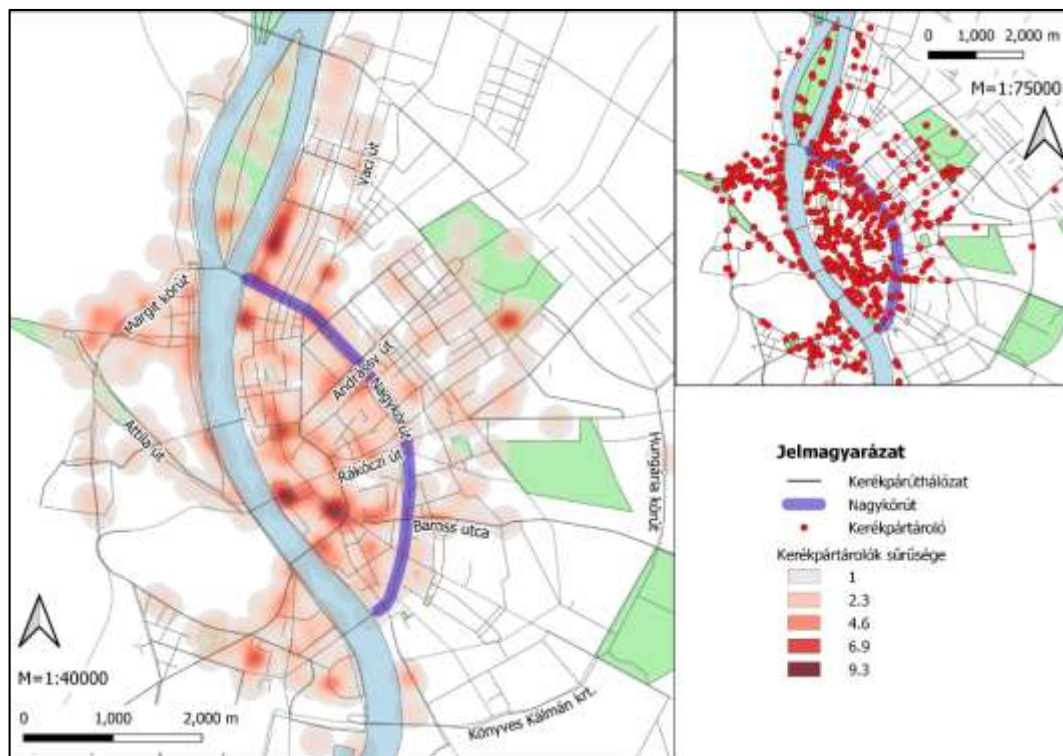
3. Melléklet

MOL Bubi felvevőállomás a Király utcánál (saját fotó)



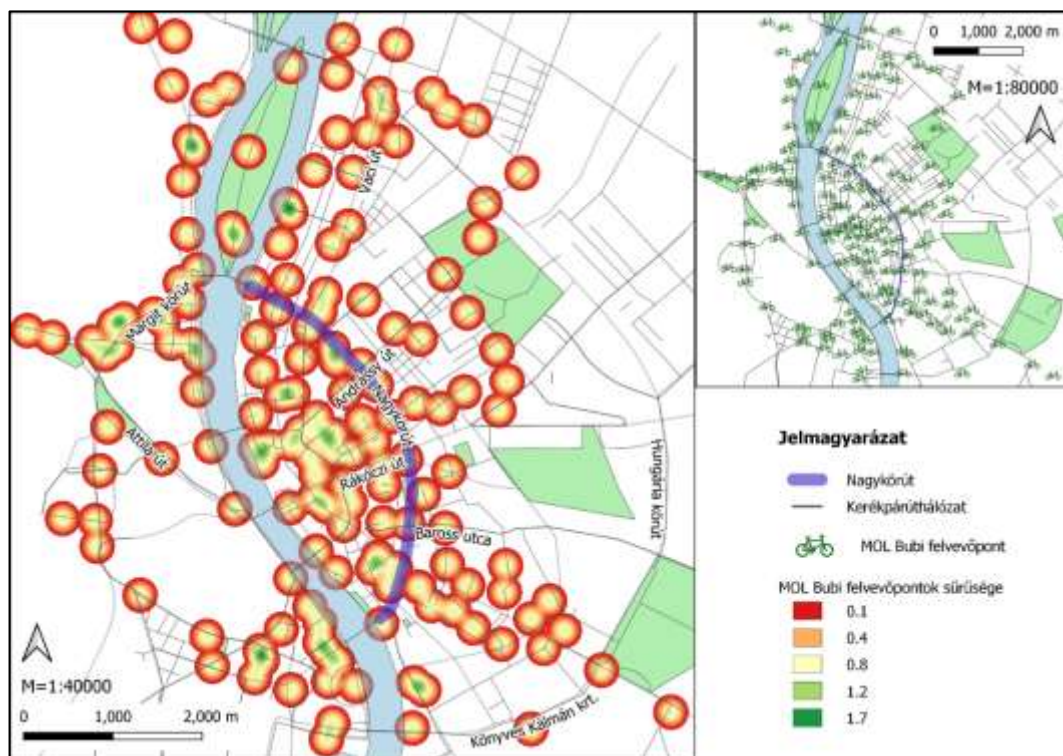
4. Melléklet

2019-2020 kerékpáros forgalom Budapesten (saját szerkesztés)



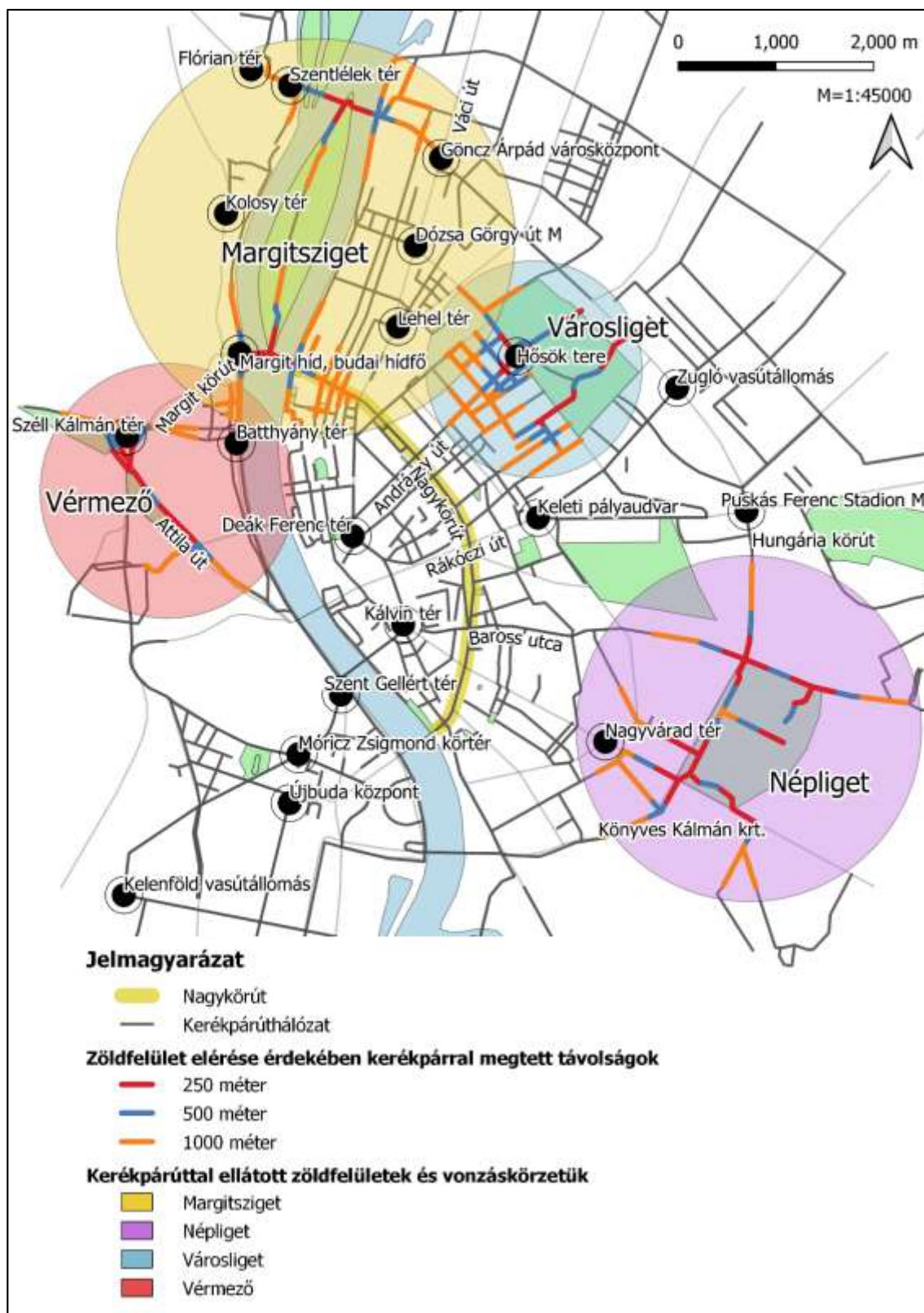
5. melléklet

Kerékpártárolók sűrűségének elhelyezkedése a vizsgált területen *(saját szerkesztés)*



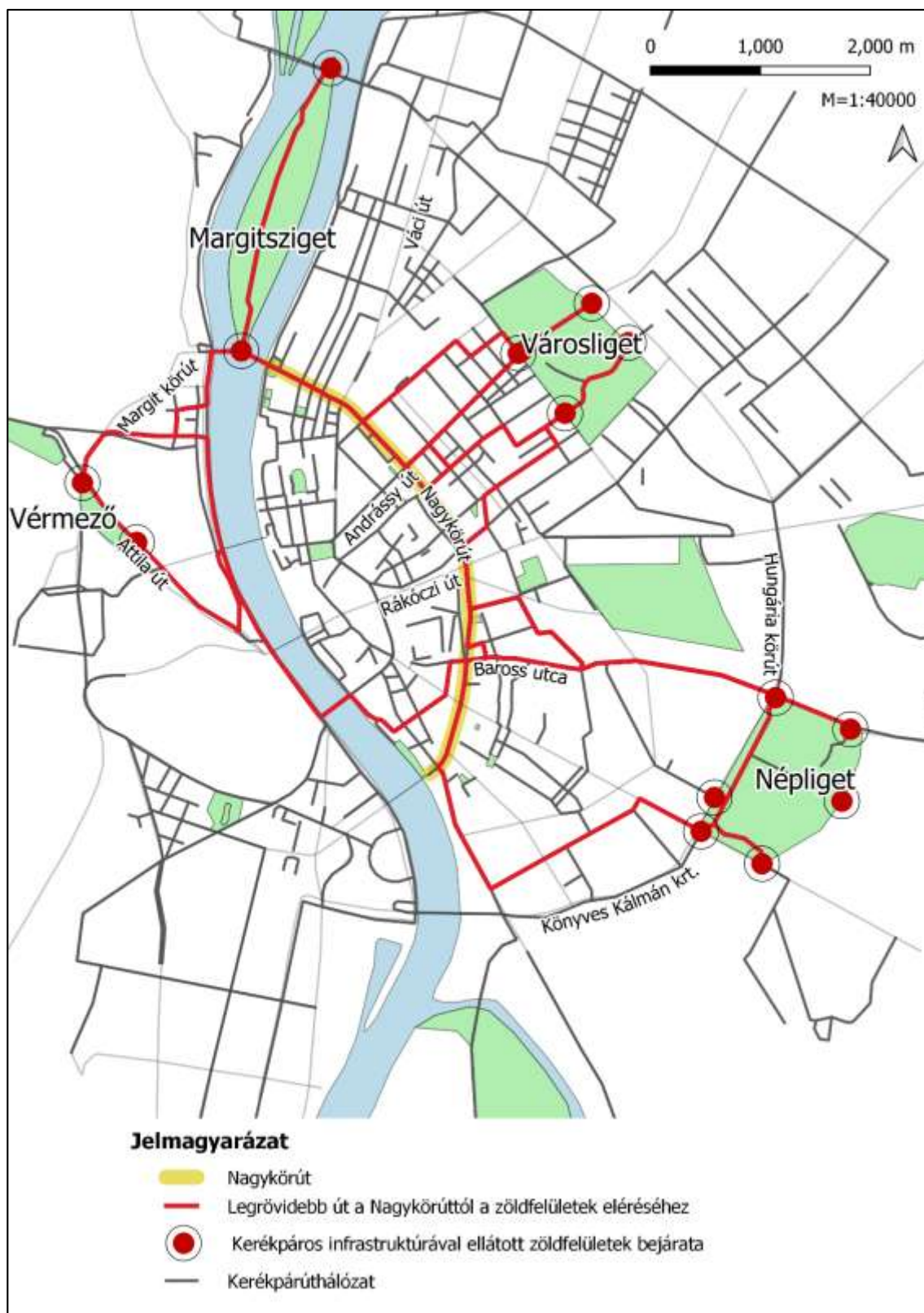
6. melléklet

Mol Bubi felvevőállomások sűrűsége a vizsgált területen *(saját szerkesztés, felhasznált alaptérkép MOL Bubi állomások, INT-17)*



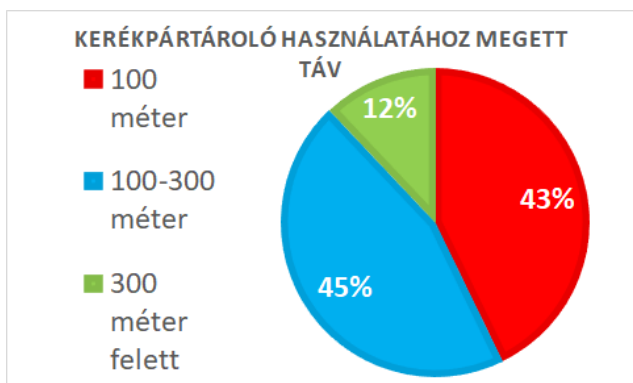
7. melléklet

Kerékpáros infrastruktúrával ellátott zöldfelületek és vonzáskörzetük (saját szerkesztés)



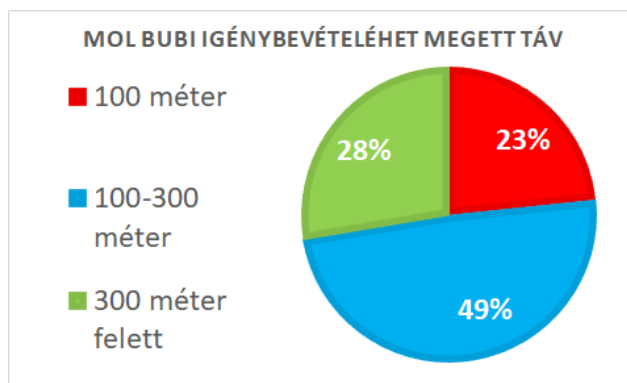
8. melléklet

Kerékpáros infrastruktúrával ellátott zöldfelületek és a Nagykorút kapcsolata
(saját szerkesztés)



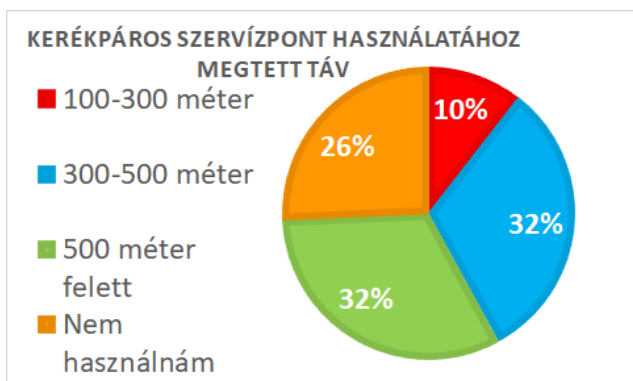
9. melléklet

Kerékpárolók használatához megtett táv *(saját szerkesztés)*



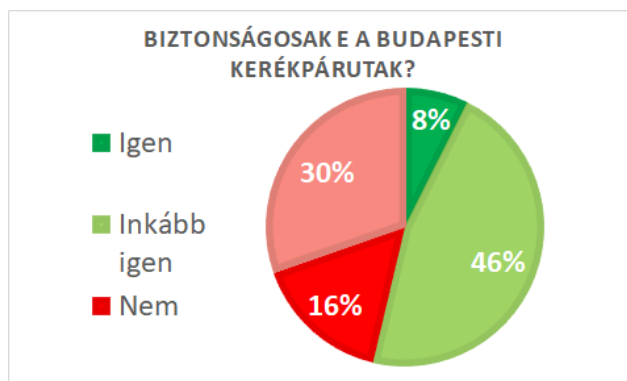
10. melléklet

MOL Bubi igénybevételéhez megtett táv *(saját szerkesztés)*



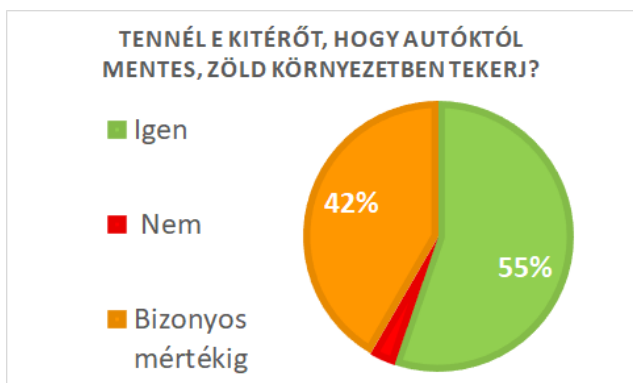
11. melléklet

Kerékpáros szervízpontok használatához megtett táv *(saját szerkesztés)*



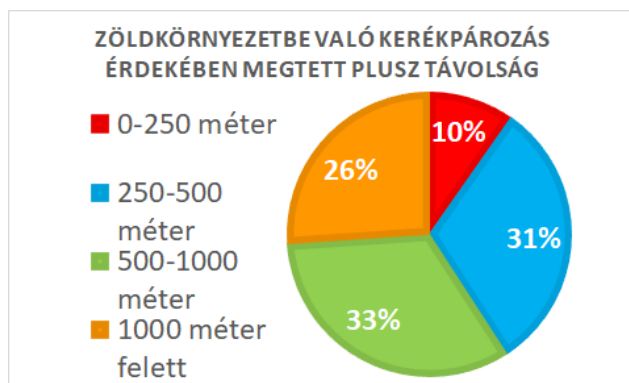
12. melléklet

Kerékpárutak biztonságára vonatkozó kérdés *(saját szerkesztés)*



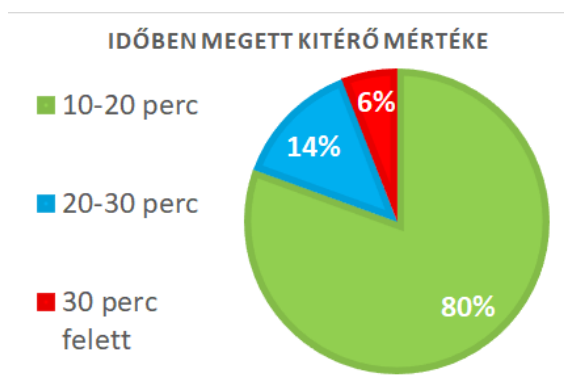
13. melléklet

Kérdés a kitérő megtételéről zöld környezetben való tekerés gyanánt *(saját szerkesztés)*



14. melléklet

Zöld környezetben való tekerésért megtett plusz távolság *(saját szerkesztés)*



15. melléklet

Zöld környezetben való tekerésért időben megtett kitérő mértéke *(saját szerkesztés)*



16. melléklet

Járda kihasználtság *(saját fotó)*



17. melléklet

Zöldfelület az József körút mentén *(saját fotó)*



18. melléklet

Kerékpársáv a szűkebb Nagykörút miatt a járadán halad *(saját fotó)*



19. melléklet

Kerékpárosokra vonatkozó lámpa az autós sávba való biztonságos besorolás végett *(saját fotó)*



20. melléklet

Kerékpáros szervízpont a Móricz Zsigmond körtéren *(saját fotó)*



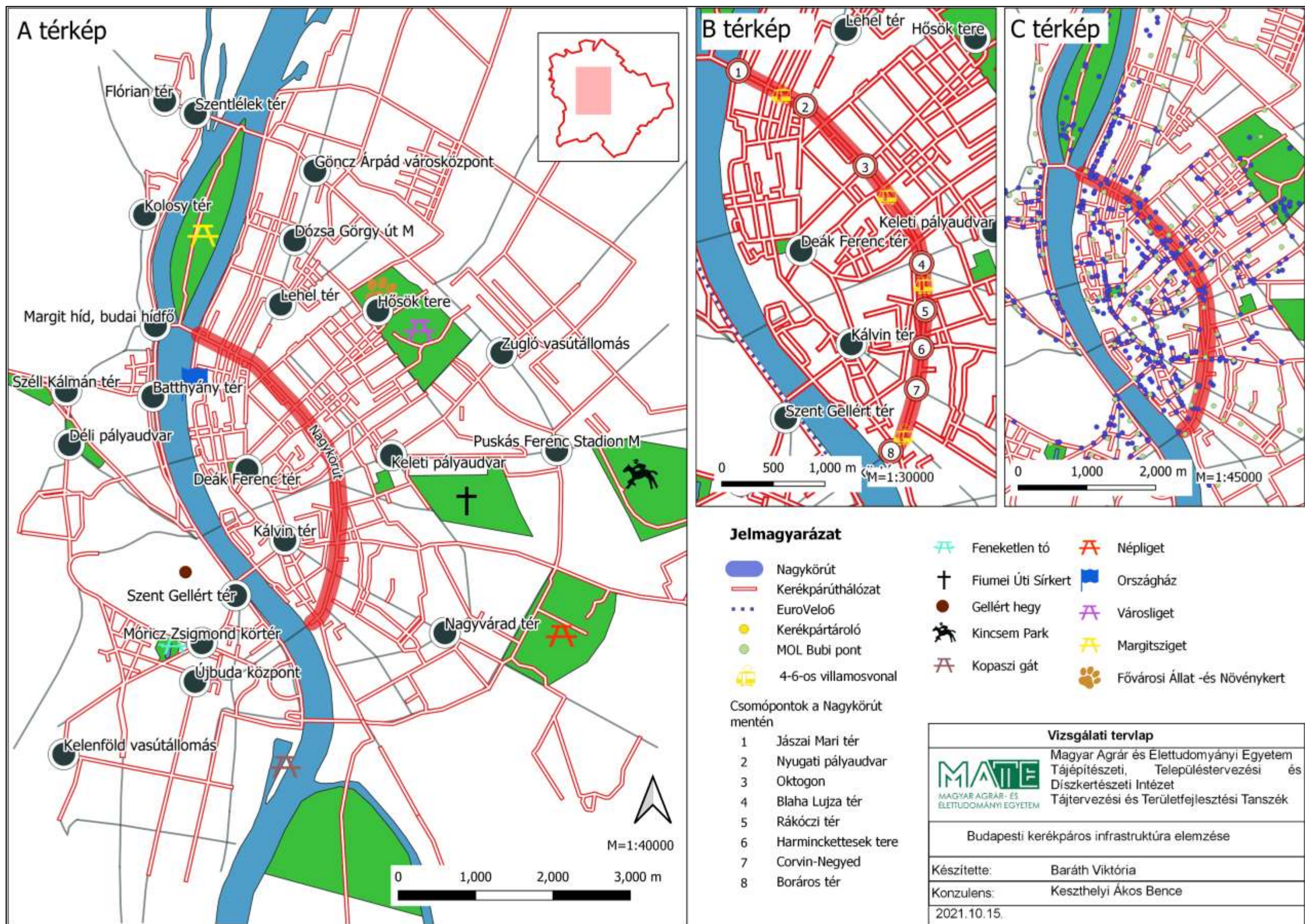
21. melléklet

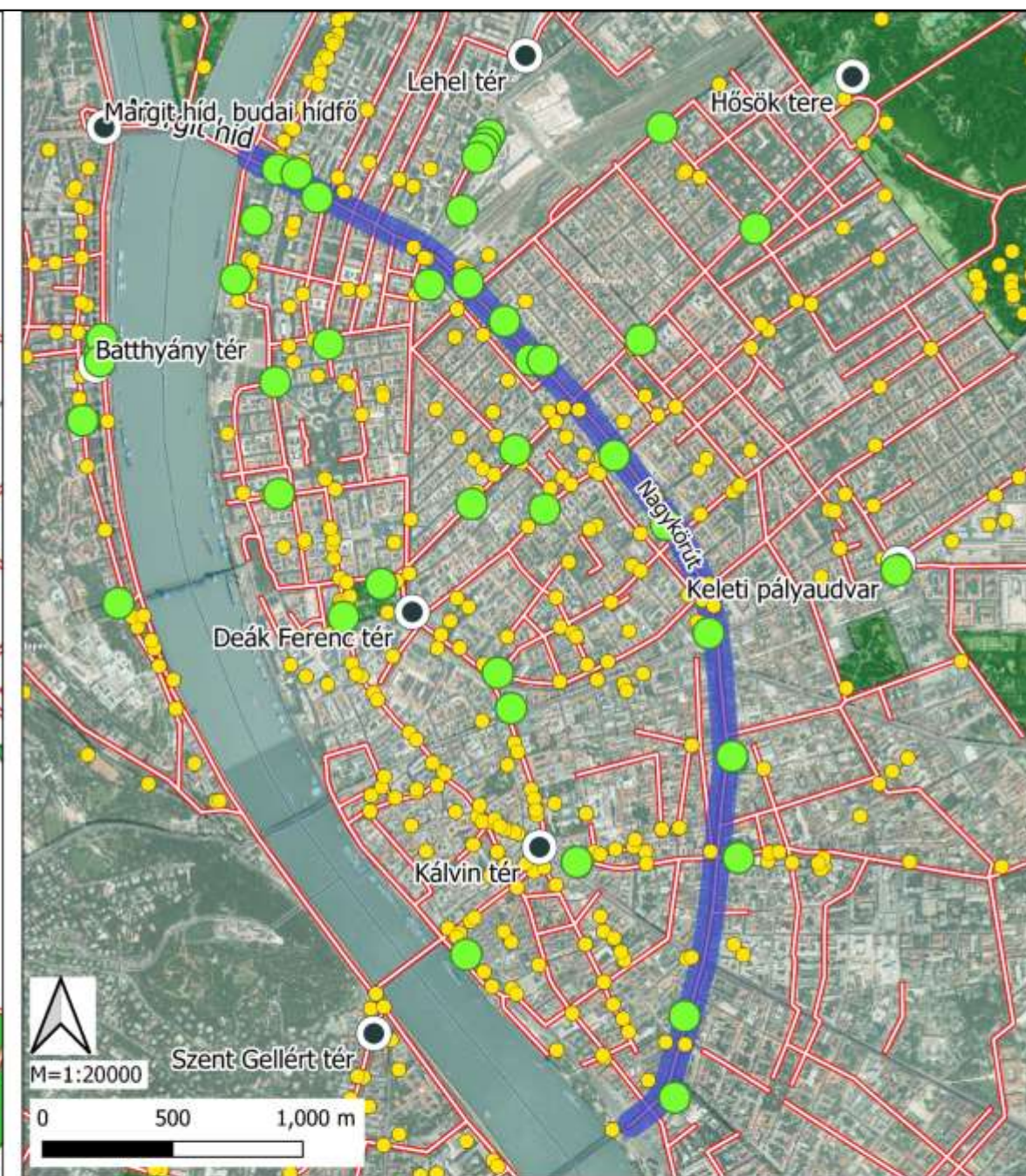
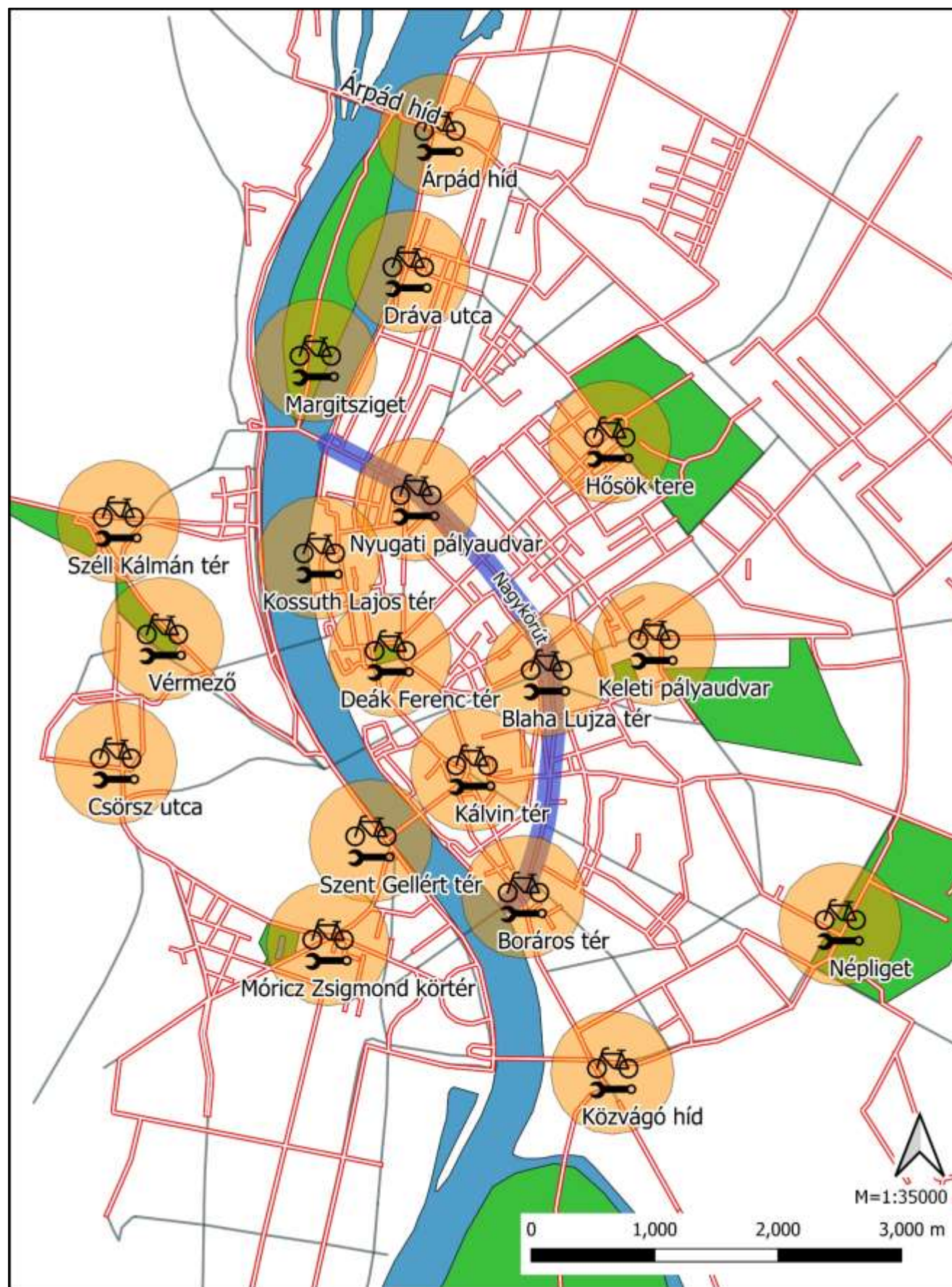
Kerékpáros támasz a lámpáknál *(saját szerkesztés)*



22. melléklet

Kerékpárosok számára kedvező állású szemetes *(saját szerkesztés)*





Jelmagyarázat

- Javasolt kerékpáros szervízpontok elhelyezése
- Kerékpáros szervízpontok 500 méteres vonzáskörzete
- Javasolt zöldtetős tárolók elhelyezése
- Meglévő kerékpártároló
- Nagykörút
- Kerékpárúthálózat

Javaslati tervlap



Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem
Tájépítészeti, Településtervezési és
Diszkertészeti Intézet
Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék

Budapesti kerékpáros infrastruktúra elemzése

Készítette: Baráth Viktória

Konzulens: Keszthelyi Ákos Bence

2021.10.15.

Kérdőív kérdései	Válaszlehetőségek
1. Mennyi lenne az a távolság, amit megtennél, hogy kialakított kerékpártárolóban hagyd a kerékpárod?	• 100 méter • 100-300 méter • 300 méter felett
2. Milyen távolságot lennél hajlandó megtenni, hogy a MOL BuBi szolgáltatást igénybe vedd?	• 100 méter alatt • 100-300 méter • 300 méter felett
3. Milyen messzire lennél hajlandó eltolni a kerékpárod, hogy az utcán elhelyezett gyorsszervíz pontok valamelyikét alkalmazd a kerékpár javítására?	• 100-300 méter • 300-500 méter • 500 méter felett • Nem tudom/nem akarom használni, egyszerűbb egy kerékpárszervízt keresni
4. Biztonságosnak tartod e a budapesti kerékpárutakat?	• Igen • Inkább igen • Nem • Inkább nem
Kérlek, pár szóban írd le a számodra pozitív dolgokat a budapesti kerékpárutakkal kapcsolatban!	
Kérlek, pár szóban írd le a számodra negatív dolgokat a budapesti kerékpárutakkal kapcsolatban!	
5. Tennél e kitérőt annak érdekében, hogy autóktól mentes vagy zöld környezetbe tkerj?	• Igen • Nem • Bizonyos mértékig
5/a. Kérlek, jelöld meg azt a távot, amit megtennél a zöld környezetben való tekerésért!	• 0-250 méter • 250-500méter • 500-1000 méter • 1000 méter felett
5/b. Kérlek, jelöld be azt az időtartamot, amivel többet tekernél, hogy zöld környezetet érintve illetve azon áthaladva juss el a célállomásodig!	• 10-20 perc • 20-30 perc • 30 perc felett
6. Mi az a maximális távolság, amit megtennél, hogy kiépített kerékpárúton tekerhess?	• 0-250 méter • 250-500méter • 500-1000 méter • 1000 méter felett
7. Kérlek, jelöld be azokat a pontot mely véleményed szerint a budapesti kerékpáros infrastruktúra fejlesztésében fontos lenne, hogy előnyt élvezzen! (egy vagy több jelölés egyaránt lehetséges)	• Fedett kerékpártároló főváros szerte • Több kerékpáros szervízpont elhelyezése • Nagykörúton kialakított zöldsáv, mely egyaránt biztonságot nyújt a kerékpárosoknak és gyalogosoknak • Nagykörúton kerékpáros biztonság javítása (kereszteződések fejlesztése) • Lámpánál elindulást és megállást segítő rámpa elhelyezése • Aluljáróknál a lépcsők oldalán elhelyezett sín a kerékpár egyszerűbb szállítására
8. Kérlek, 2-3 mondatban írd le min változtatnál, fejlesztenél a budapesti kerékpáros infrastruktúra kapcsán!	