

Közlekedés Budapesten – kihívások és lehetőségek

Vágány András

BKK mintafejlesztés és modellezés vezető

2021.10.21.



BUDAPEST



BUDAPESTI
KÖZLEKEDÉSI
KÖZPONT

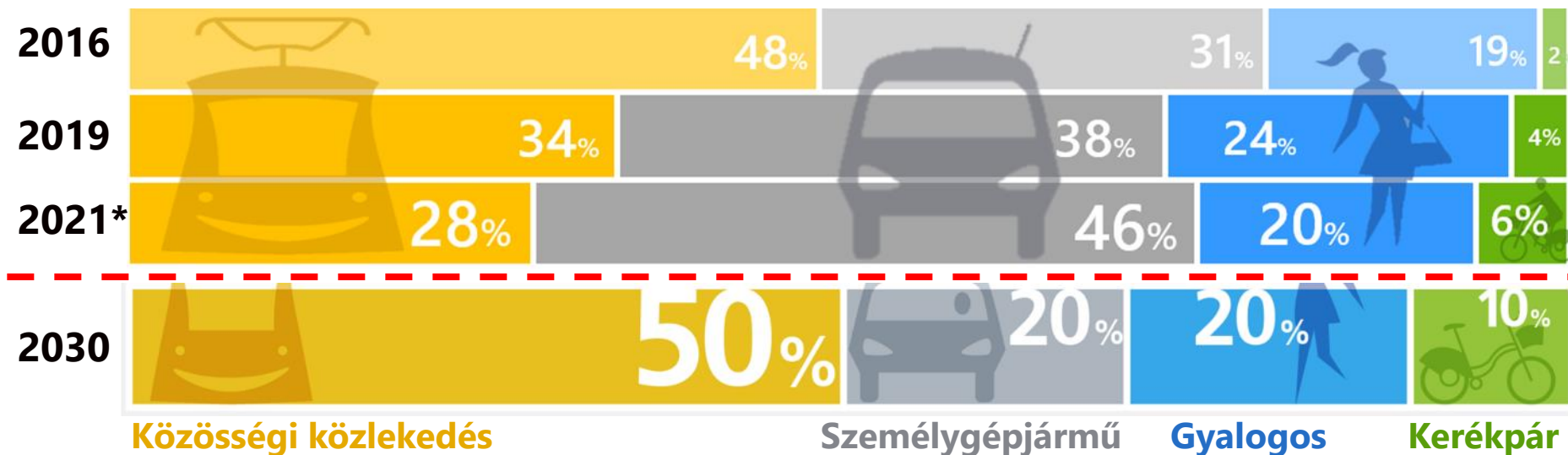
BKK – Budapesti közlekedési központ szerepe

- Közösségi közlekedésszervezés, megrendelő szerepkör
- Közlekedésszakmai feladatok
- Projektfelelős, beruházó
- Fejlesztések, innovációk
- Mikromobilitás
- Taxiszolgáltatás



Merre tart a közlekedés Budapesten?

- ↓ Visszaeső közösségi közlekedés
- ↑ Növekvő személygépjármű- és kerékpárosforgalom



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ A közlekedés költségei
- ⇒ Parkolás
- ⇒ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ⇒ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ⇒ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ⇒ A megosztott közlekedés integrációja
- ⇒ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ⇒ Adatalpú döntéshozatal



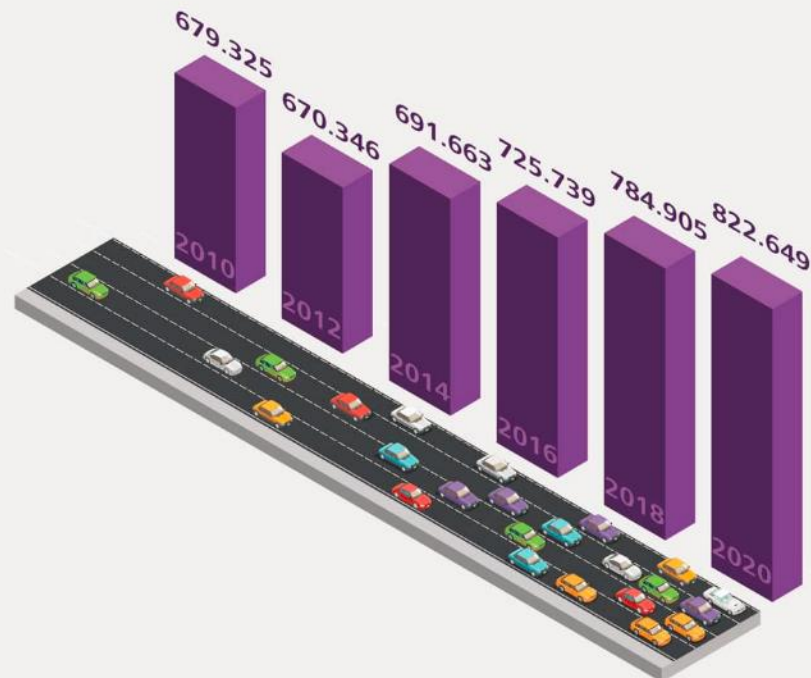
Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

➔ Egyéni gépjárművek növekvő száma

- ➔ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ➔ Országos közutak, elkerülő utak
- ➔ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ➔ A közlekedés költségei
- ➔ Parkolás
- ➔ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ➔ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ➔ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ➔ A megosztott közlekedés integrációja
- ➔ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ➔ Adatalpú döntéshozatal



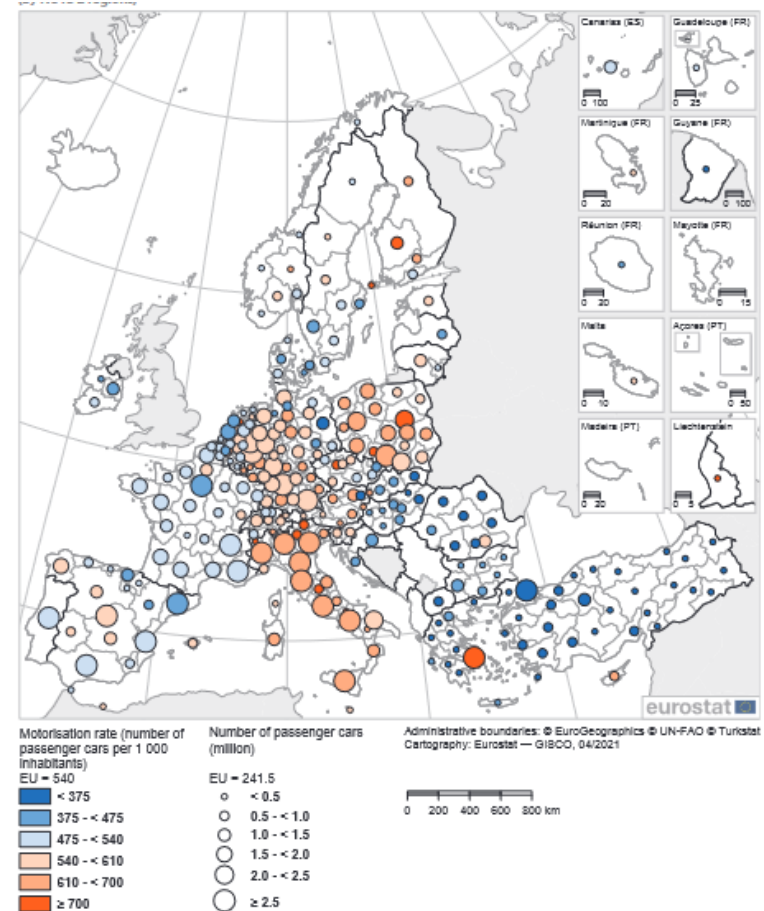
10 év alatt ötödével nőtt a gépjárművek száma Budapesten



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

➔ Egyéni gépjárművek növekvő száma

- ➔ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ➔ Országos közutak, elkerülő utak
- ➔ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ➔ A közlekedés költségei
- ➔ Parkolás
- ➔ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ➔ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ➔ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ➔ A megosztott közlekedés integrációja
- ➔ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ➔ Adatalpú döntéshozatal



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

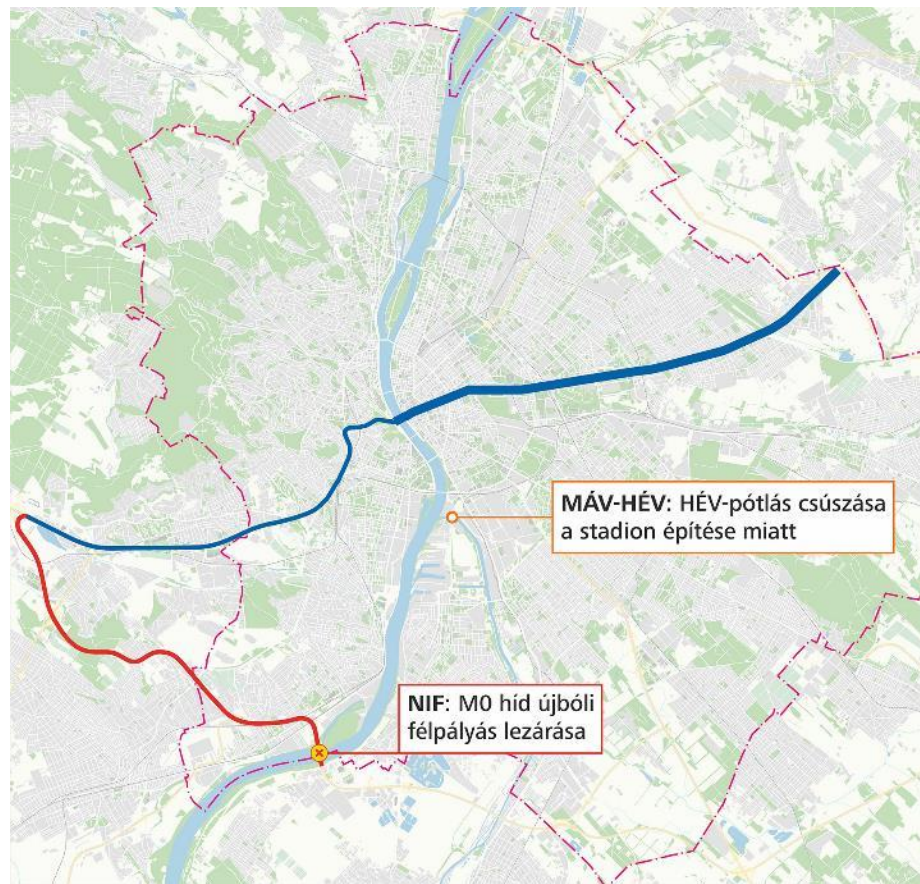
- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ **Az elővárosi közösségi közlekedés**
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ A közlekedés költségei
- ⇒ Parkolás
- ⇒ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ⇒ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ⇒ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ⇒ A megosztott közlekedés integrációja
- ⇒ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ⇒ Adatalpú döntéshozatal



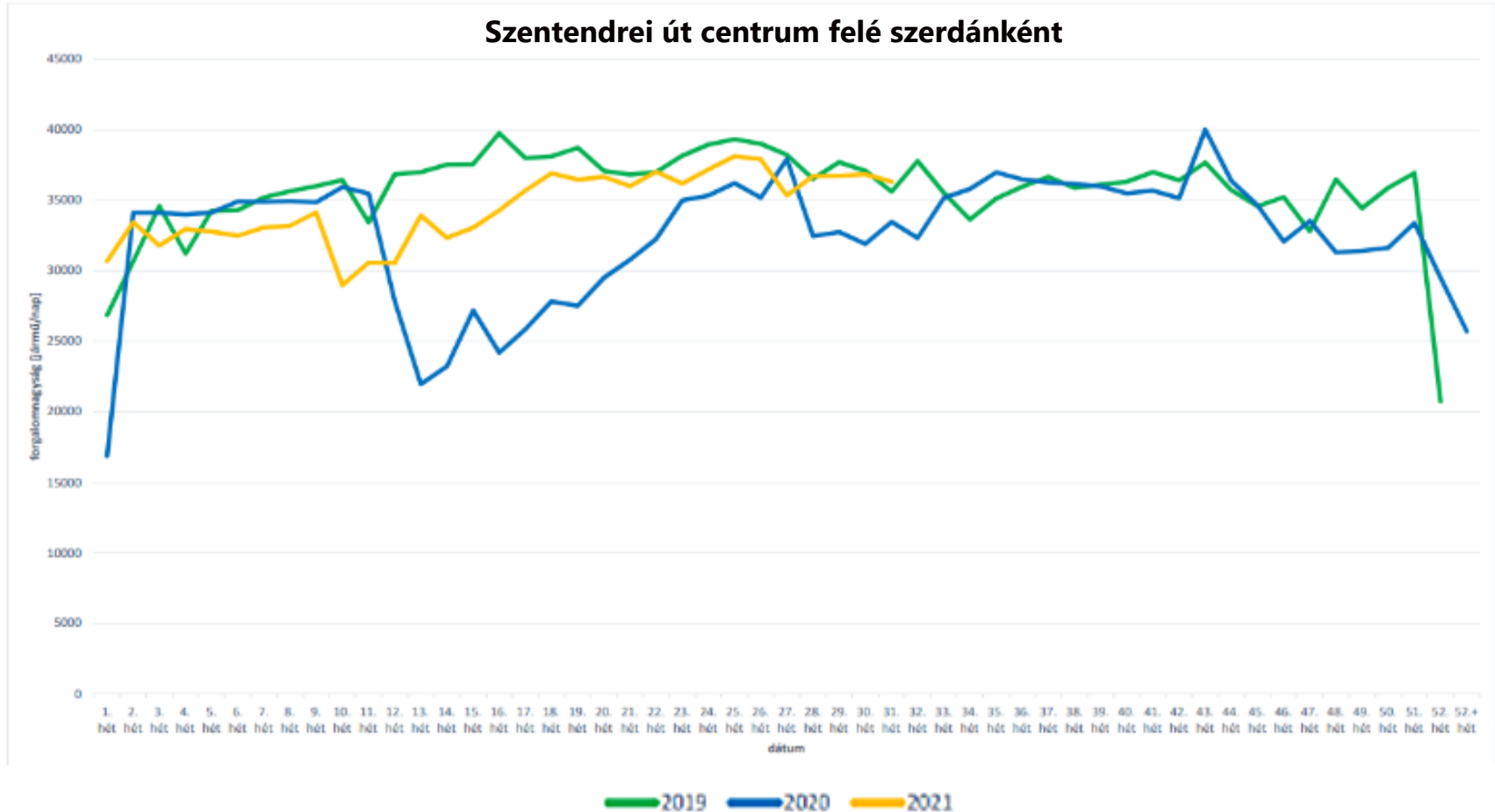
BUDAPESTI AGGLOMERÁCIÓS VASÚTI STRATÉGIA

Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ➔ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ➔ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ➔ **Országos közutak, elkerülő utak**
- ➔ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ➔ A közlekedés költségei
- ➔ Parkolás
- ➔ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ➔ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ➔ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ➔ A megosztott közlekedés integrációja
- ➔ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ➔ Adatalpú döntéshozatal

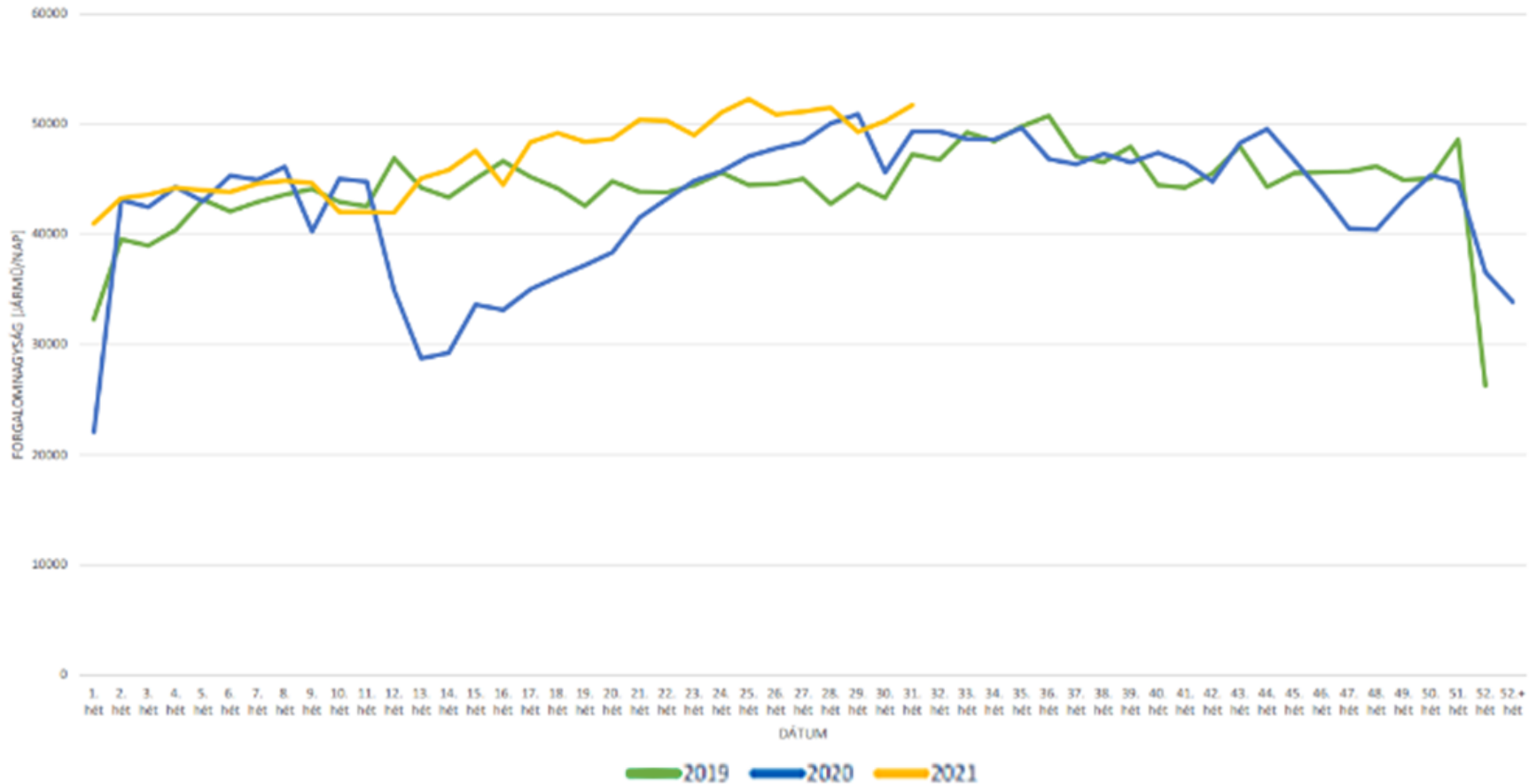


Fontosabb hatások és lehetséges megoldások



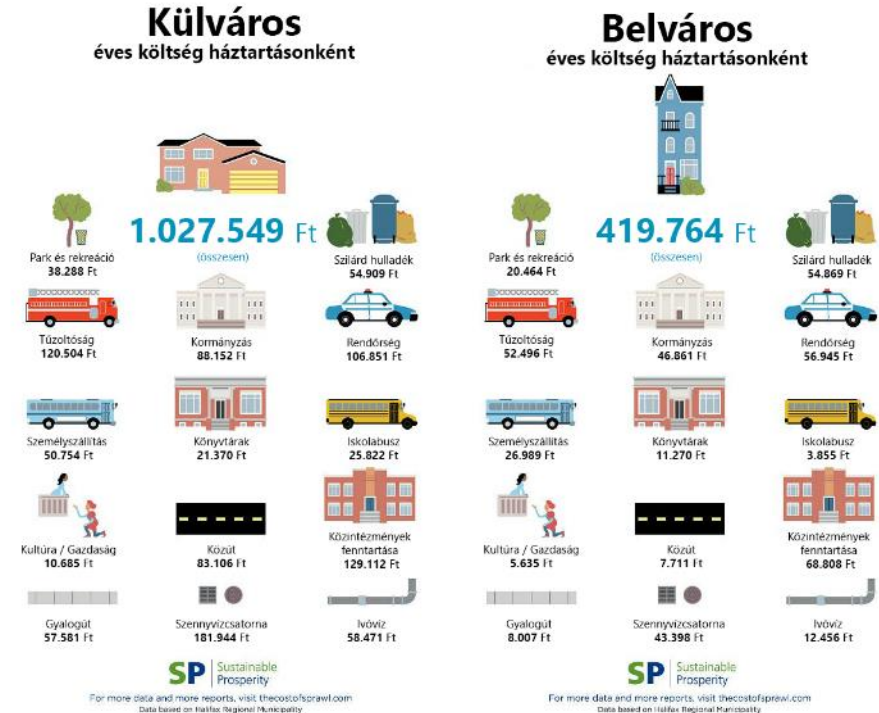
Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

M3-as bevezető városi szakasza centrum felé szerdánként



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ➔ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ➔ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ➔ Országos közutak, elkerülő utak
- ➔ **Szuburbanizáció és városi lakhatás**
- ➔ A közlekedés költségei
- ➔ Parkolás
- ➔ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ➔ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ➔ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ➔ A megosztott közlekedés integrációja
- ➔ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ➔ Adatalpú döntéshozatal



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ **A közlekedés költségei**
- ⇒ Parkolás
- ⇒ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ⇒ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ⇒ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ⇒ A megosztott közlekedés integrációja
- ⇒ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ⇒ Adataipú döntéshozatal



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ A közlekedés költségei
- ⇒ **Parkolás**
 - ⇒ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
 - ⇒ A városi közösségi közlekedés vonzereje
 - ⇒ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
 - ⇒ A megosztott közlekedés integrációja
 - ⇒ Nemzetközi innováció alkalmazása
 - ⇒ Adatalpú döntéshozatal



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ A közlekedés költségei
- ⇒ **Parkolás**
- ⇒ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ⇒ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ⇒ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ⇒ A megosztott közlekedés integrációja
- ⇒ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ⇒ Adataipú döntéshozatal



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ➔ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ➔ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ➔ Országos közutak, elkerülő utak
- ➔ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ➔ A közlekedés költségei
- ➔ **Parkolás**
- ➔ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ➔ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ➔ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ➔ A megosztott közlekedés integrációja
- ➔ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ➔ Adatalpú döntéshozatal



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ A közlekedés költségei
- ⇒ **Parkolás**
 - ⇒ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
 - ⇒ A városi közösségi közlekedés vonzereje
 - ⇒ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
 - ⇒ A megosztott közlekedés integrációja
 - ⇒ Nemzetközi innováció alkalmazása
 - ⇒ Adatalpú döntéshozatal



Illusztráció: Molnár Berta, Magyar Kerékpárosklub

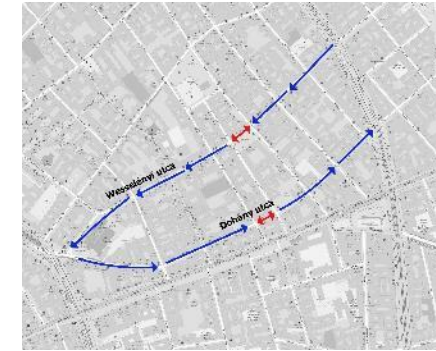
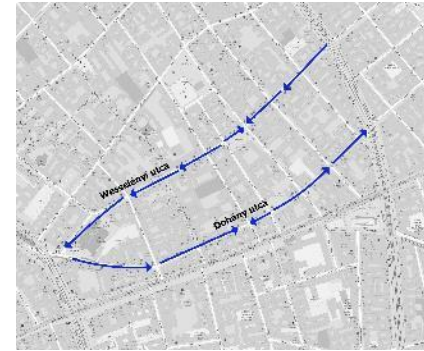
Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ A közlekedés költségei
- ⇒ Parkolás
- ⇒ **Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás**
- ⇒ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ⇒ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ⇒ A megosztott közlekedés integrációja
- ⇒ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ⇒ Adatalpú döntéshozatal



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

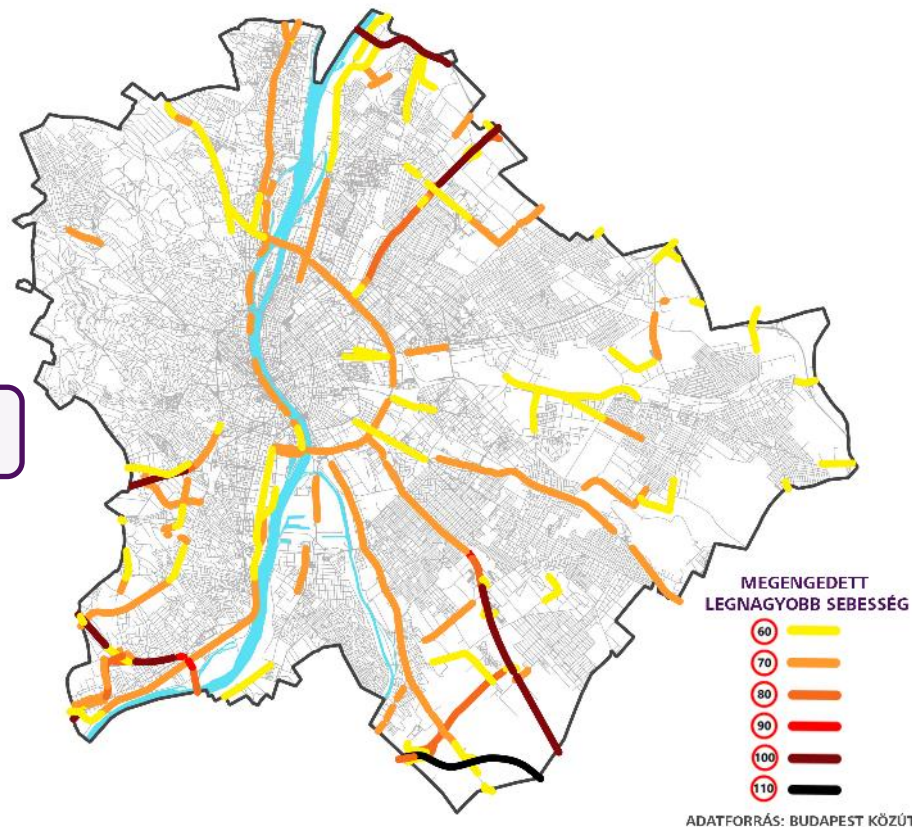
- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ A közlekedés költségei
- ⇒ Parkolás
- ⇒ **Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás**
- ⇒ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ⇒ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ⇒ A megosztott közlekedés integrációja
- ⇒ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ⇒ Adatalpú döntéshozatal



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ➔ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ➔ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ➔ Országos közutak, elkerülő utak
- ➔ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ➔ A közlekedés költségei
- ➔ Parkolás
- ➔ **Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás**
- ➔ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ➔ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ➔ A megosztott közlekedés integrációja
- ➔ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ➔ Adataipú döntéshozatal

BUDAPEST EMELT SEBESSÉGŰ ÚTJAI



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ A közlekedés költségei
- ⇒ Parkolás
- ⇒ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ⇒ **A városi közösségi közlekedés vonzereje**
- ⇒ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ⇒ A megosztott közlekedés integrációja
- ⇒ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ⇒ Adatalpú döntéshozatal



Közösségi közlekedés – „hagyományos” kihívások

Lehetséges megoldások

Ügyféloldal

Kapcsolatok hiánya
Hálózat átalakítása

Zsúfoltság
Járatsűrítés

Térbeli gyér kiszolgálás
Új járat indítása
sűrűbb megállóhely kiosztás

Időbeli kínálat
Üzemi időbővítés

Átszállások száma
Hálózat átalakítása

Környezeti terhelés
Hálózat átalakítása
járműtípus csere

Eljutási idő
Hálózat átalakítása
Infrastruktúra fejlesztés

Üzemeltetési oldal

Zavarérzékenység
Hálózat átalakítása
Infrastruktúra fejlesztés

Akadálymentesség, kényelem
Megbízható üzemeltetés
Korszerűbb járművek

Hálózat hatékonysága
Menetrendek
Infrastruktúra fejlesztés
Hálózat átalakítása

Infrastruktúra
fenntarthatósága
Infrastruktúra átalakítása

Szolgáltatókkal való
együttműködés
Hatékonyabb
kommunikáció
kialakítása



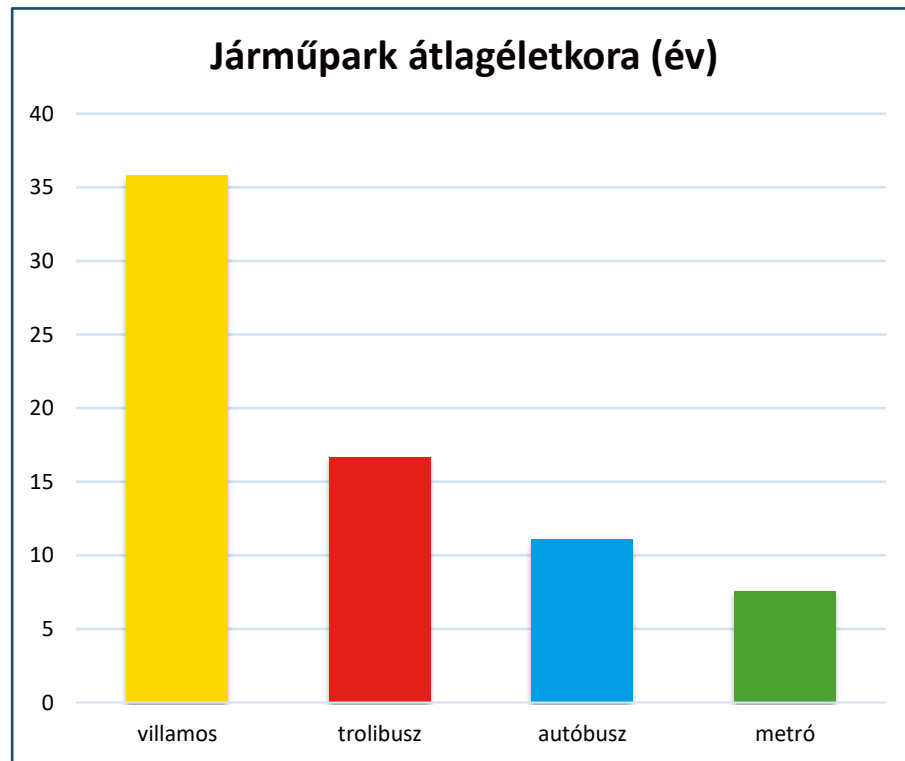
Közösségi közlekedés – „hagyományos” kihívások

Akadálymentesség, kényelem, megbízható üzemeltetés - korszerűbb járművek

A BKK által megrendelt szolgáltatások

- Villamos + Fogaskerekű
 - 618 jármű, **35,8 éves** átlagéletkor
- Trolibusz
 - 143 jármű, 16,7 éves átlagéletkor
- Autóbusz
 - 1447 jármű, 11,1 éves átlagéletkor
- Metró + Kisföldalatti
 - 415 jármű, 7,6 éves átlagéletkor

Összesen: 2623 jármű

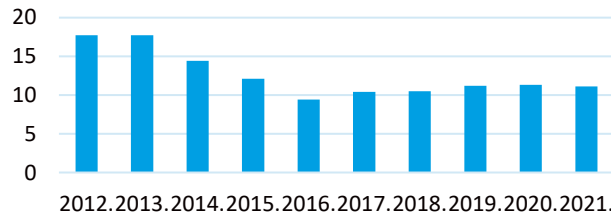


Közösségi közlekedés – „hagyományos” kihívások

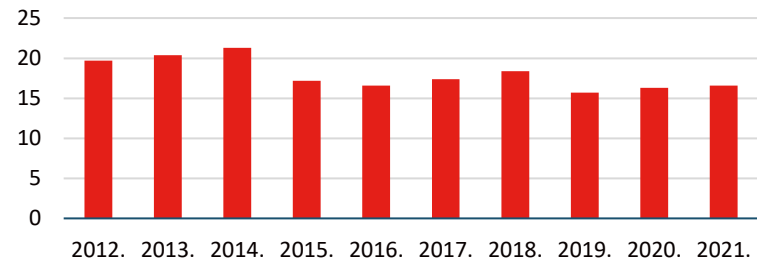
Akadálymentesség, kényelem, megbízható üzemeltetés - **korszerűbb járművek**

Megújulásról nem, stagnálásról - romlásról beszélhetünk

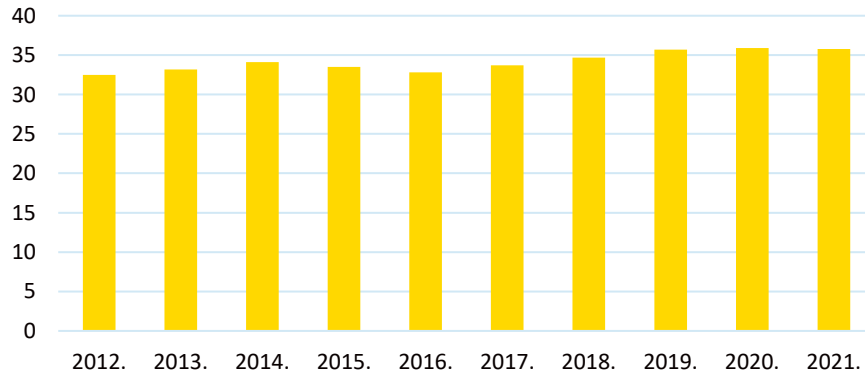
Autóbusz járművek átlagéletkor-változása (év)



Trolibusz járművek átlagéletkor-változása (év)



Villamos járművek átlagéletkor-változása (év)



Rövidtávú fejlesztések, amelyeket meg kell(ene) tenni:

- 51 db CAF (2022 májusig) 36 Mrd. Ft
- 48 db Solaris (2021 novemberig), 10,5 Mrd Ft
- 35 darab használt frankfurti villamos

Közösségi közlekedés – „hagyományos” kihívások

Korszerűbb járművek

Fővárosi közlekedés

- Utasszám (metró nélkül): 3 M/nap
- Járműállomány-csere
 - Villamos: 232 szerelvény, 175 Mrd Ft
 - Trolibusz: 85 jármű, 17 Mrd Ft
 - Autóbusz: 650 jármű, 65 Mrd Ft
- Járműkötség: 257 Mrd Ft
- **Fajlagos költség: 0,08 M Ft/napi utazás**

Elővárosi vasút (HÉV nélkül)

- A BAVS alapján tervezett utasszám az elővárosi vonatokon 0,5 M utas/nap
- Tervezett járműfejlesztésre (BAVS) alapján 491 Mrd Ft terveznek
- **Fajlagos költség: 1 M Ft/napi utazás**

Járműkötség



491 Mrd



257 Mrd

Napi utasszám



0,5 M



3 M

Közösségi közlekedés – „hagyományos” kihívások

Lehetséges megoldások

Ügyféloldal

Kapcsolatok hiánya
Hálózat átalakítása

Zsúfoltság
Járatsűrítés

Térbeli gyér kiszolgálás
Új járat indítása
sűrűbb megállóhely kiosztás

Időbeli kínálat
Üzemidőbővítés

Átszállások száma
Hálózat átalakítása

Környezeti terhelés
Hálózat átalakítása
járműtípus csere

Eljutási idő
Hálózat átalakítása
Infrastruktúra fejlesztés

Üzemeltetési oldal

Zavarérzékenység
Hálózat átalakítása
Infrastruktúra fejlesztés

Akadálymentesség, kényelem
Megbízható üzemeltetés
Korszerűbb járművek

Hálózat hatékonysága
Menetrendek
Infrastruktúra fejlesztés
Hálózat átalakítása

Infrastruktúra
fenntarthatósága
Infrastruktúra átalakítása

Szolgáltatókkal való
együttműködés
Hatékonyabb
kommunikáció
kialakítása

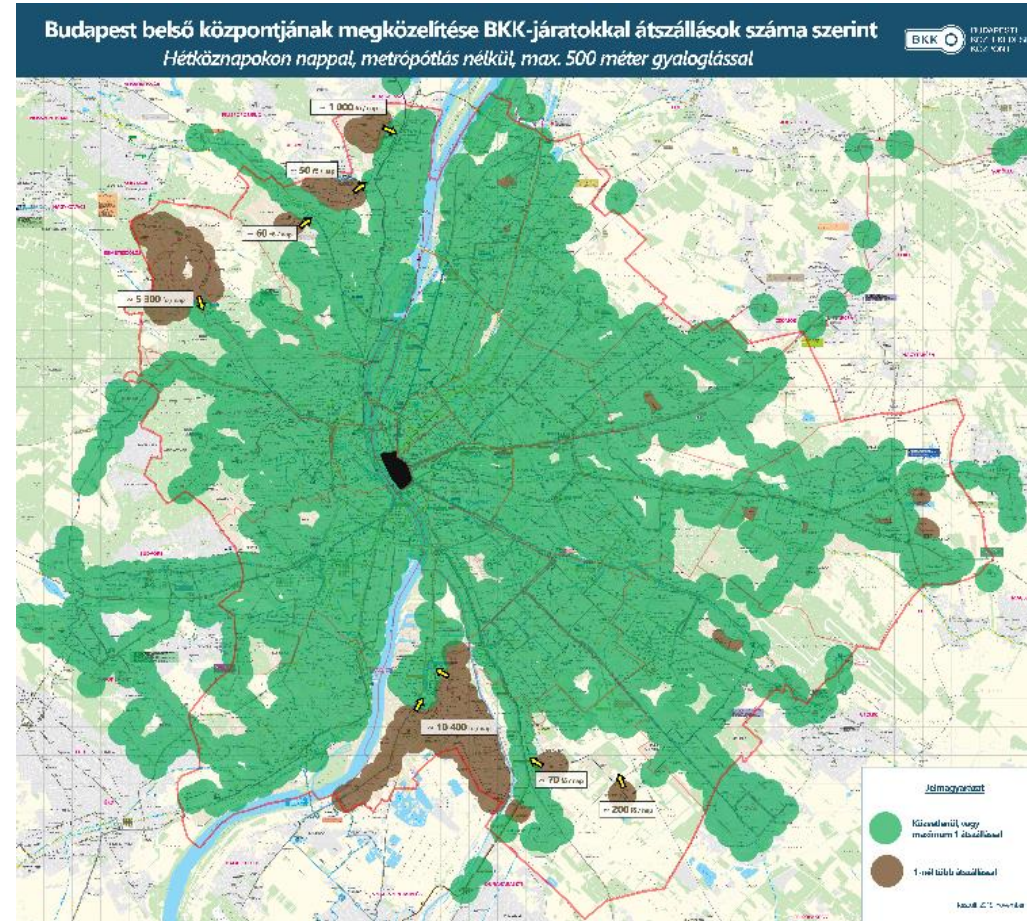


Közösségi közlekedés – „hagyományos” kihívások

Kapcsolatok, térbeli kiszolgálás –

Hálózat átalakítása

- Közösségi közlekedési megálló 500m gyaloglással, (belvárosban 300m gyaloglással)
- Átlagos utazás 1,4 átszállással történik



Közösségi közlekedés – „hagyományos” kihívások

Lehetséges megoldások

Ügyféloldal

Kapcsolatok hiánya
Hálózat átalakítása

Zsúfoltság
Járatsűrítés

Térbeli gyér kiszolgálás
Új járat indítása
sűrűbb megállóhely kiosztás

Időbeli kínálat
Üzemidőbővítés

Átszállások száma
Hálózat átalakítása

Környezeti terhelés
Hálózat átalakítása
járműtípus csere

Eljutási idő
Hálózat átalakítása
Infrastruktúra fejlesztés

Üzemeltetési oldal

Zavarérzékenység
Hálózat átalakítása
Infrastruktúra fejlesztés

Akadálymentesség, kényelem
Megbízható üzemeltetés
Korszerűbb járművek

Hálózat hatékonysága
Menetrendek
Infrastruktúra fejlesztés
Hálózat átalakítása

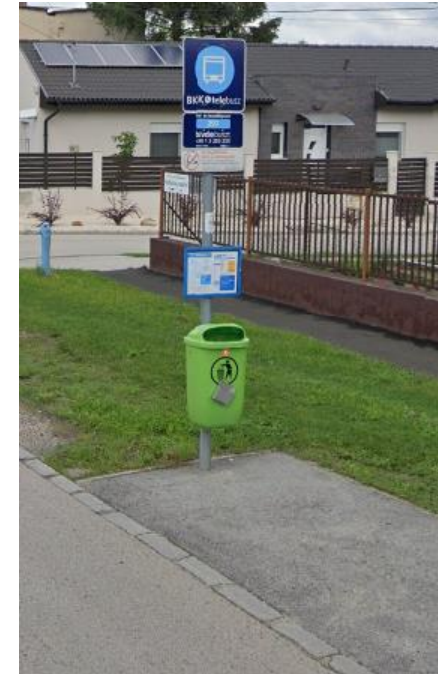
Infrastruktúra
fenntarthatósága
Infrastruktúra átalakítása

Szolgáltatókkal való
együttműködés
Hatékonyabb
kommunikáció
kialakítása



Közösségi közlekedés – „hagyományos” kihívások

Hálózat hatékonysága – menetrendszerinti vs. igényvezérelt közlekedés



Közösségi közlekedés – „hagyományos” kihívások

Hálózat hatékonysága – menetrendszerinti vs. igényvezérelt közlekedés

A **SMACKER** projekt fókuszja:

- A periférikus területek közösségi közlekedési kiszolgálása, összekötése a főhálózattal.

Budapesten a projekt várható eredményei:

- Igényvezérelt járatok utasainak igényeinek kérdőíves felmérése
- Stakeholder fórumokon rendezése, az érintettekkel a tervezett fejlesztések megvitatása, jó gyakorlatok bemutatása
- Igényvezérelt szolgáltatások számára **online igénybejelentő felület** létrehozása, és 1 éves tesztelése (2020 november – 2021 november)

1 éves sikeres pilot után **1 éves hosszabbítás.**



Közösségi közlekedés – a pandémia hatásai

A főbb autóbuszvonalak napi átlagos utazásszámának változása

(100% = a főbb viszonylatok 2019-es tanítási munkanapi átlagos utazásszáma)



Egyre többen térnek vissza a közösségi közlekedéshez, a BKK átlagos utasforgalma – a koronavírus-járvány előtti időszakéhoz mérten – mára átlépte a **70%-ot**.

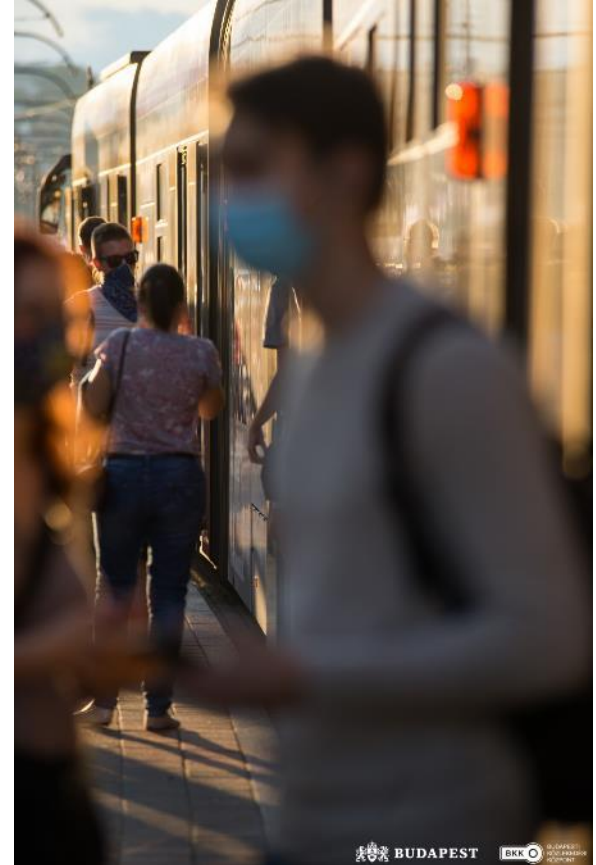
Közösségi közlekedés – a pandémia hatásai

? Hogyan változik a mobilitási igény ?

? Mennyire terjed el a homeoffice ?

? Tényleg zsúfolt a busz ?

? Mit kell tennünk hogy ne féljenek az ügyfelek ?



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ A közlekedés költségei
- ⇒ Parkolás
- ⇒ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ⇒ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ⇒ **Az aktív- és mikromobilitás feltételei**
- ⇒ A megosztott közlekedés integrációja
- ⇒ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ⇒ Adatalpú döntéshozatal



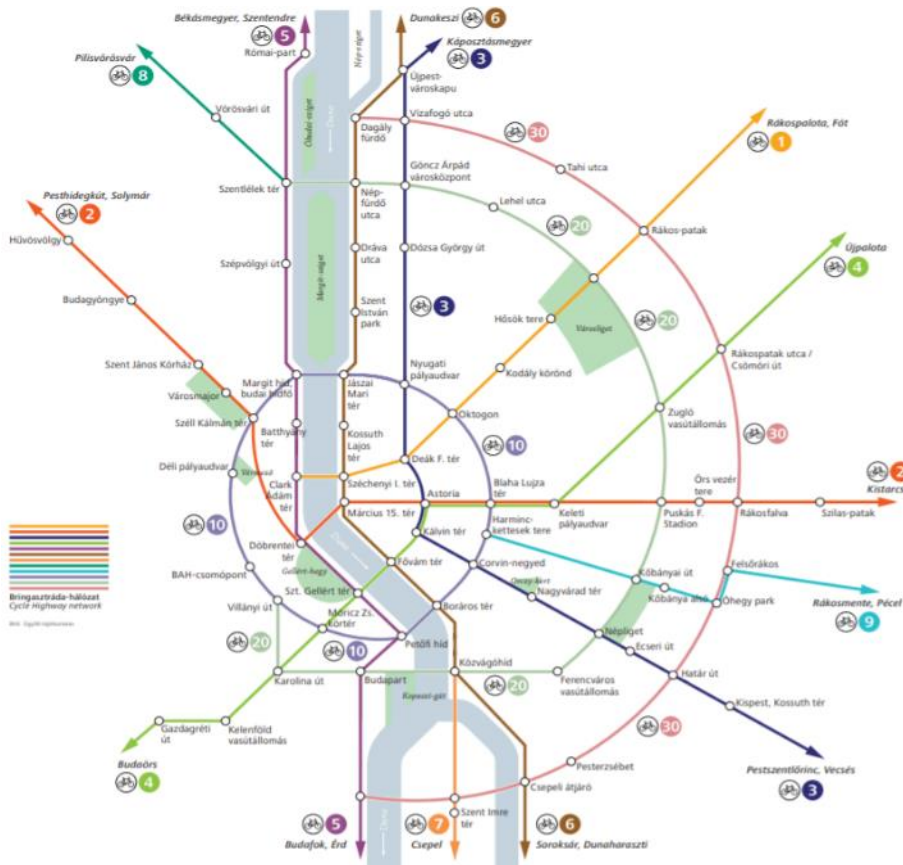
Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

Az aktív- és mikromobilitás feltételei – infrastruktúra fejlesztés



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

Az aktív- és mikromobilitás feltételei – infrastruktúra fejlesztés



Bringasztráda
250km

Főhálózat 800km

Alaphálózat „5000” km

Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

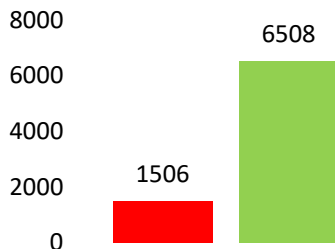
Az aktív- és mikromobilitás feltételei – szolgáltatások



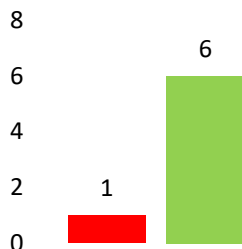
Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

Az aktív- és mikromobilitás feltételei – szolgáltatások

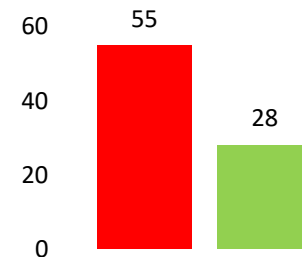
Napi utazás
(db/nap)



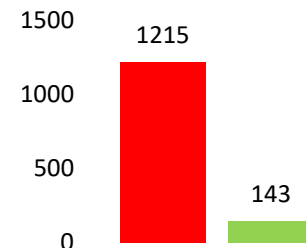
Biciklik átl. kihasználtsága
(bicikli / használat / nap)



Havi teljes költség*
(mFt)



1 utazásra jutó átlagos
költség* (Ft)



 Bubi 1.0  Bubi 2.0

*Tartalmazzák az üzemeltetési (OPEX) és beruházási (CAPEX) típusú költségeket is, a Bubi 2.0-ban szolgáltatás vásárlás modell miatt csak OPEX van



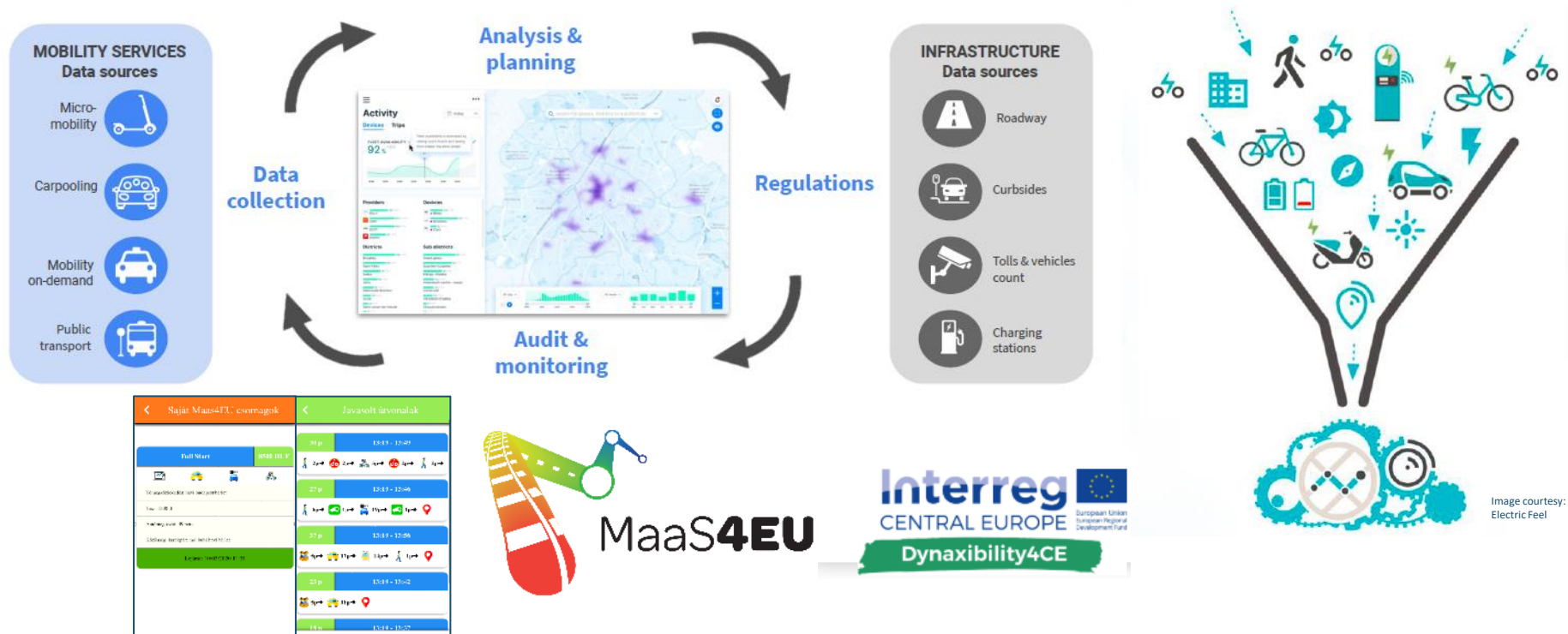
Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ A közlekedés költségei
- ⇒ Parkolás
- ⇒ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ⇒ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ⇒ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ⇒ **A megosztott közlekedés integrációja**
- ⇒ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ⇒ Adatalpú döntéshozatal



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

Megosztott közlekedés integrációja - Mobilitás, mint szolgáltatás (MaaS)



Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

- ⇒ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ⇒ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ⇒ Országos közutak, elkerülő utak
- ⇒ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ⇒ A közlekedés költségei
- ⇒ Parkolás
- ⇒ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ⇒ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ⇒ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ⇒ A megosztott közlekedés integrációja
- ⇒ **Nemzetközi innováció alkalmazása**
- ⇒ Adatalpú döntéshozatal



BKK K+F+I tevékenység bemutatása

- **Innovation:** Innovatív módszerek megismerése és adaptálása a közlekedés tervezésben és szervezésben,
- **Piloting:** Megismert módszerek kipróbálása és értékelése,
- **Up-scaling:** Javaslattétel a módszerek hasznosítására,
- **Employer branding:** Munkatársak ismereteinek fejlesztése,
- **EU funds:** Külső (közvetlen EU-s) forrásbevonás, jellemzően 95-100%-os támogatási intenzitás.



K+F+I projektek illeszkedése a BMT-hez

Projektpartneri szerep (21 projekt)

Követővárosi szerep (18 projekt)

1
JAVULÓ
KAPCSO-
LATOK



2
VONZÓ
JÁRMŰVEK



3
JOBB
SZOLGÁL-
TATÁSOK



4
HATÉKONY
INTÉZMÉNY-
RENDSZER



BUDAPEST



BUDAPESTI
KÖZLEKEDÉSI
KÖZPONT

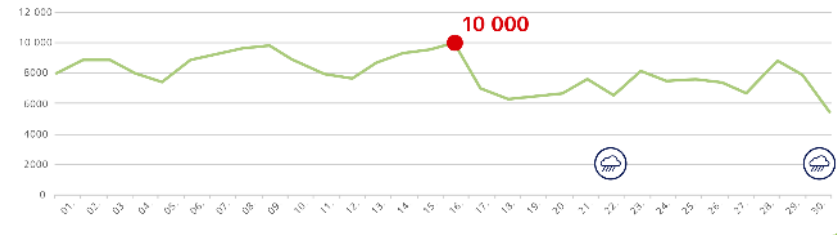
Bővebben a projektekről: <https://bkk.hu/fejlesztesek/kutatas-fejleszt-es-innovacio/>

Fontosabb hatások és lehetséges megoldások

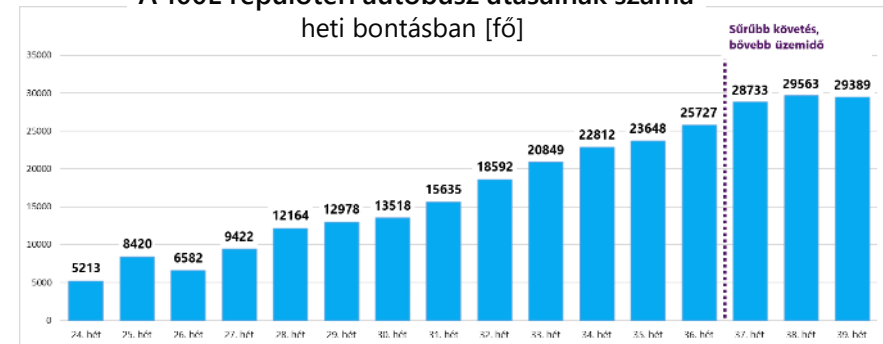
- ➔ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ➔ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ➔ Országos közutak, elkerülő utak
- ➔ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ➔ A közlekedés költségei
- ➔ Parkolás
- ➔ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ➔ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ➔ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ➔ A megosztott közlekedés integrációja
- ➔ Nemzetközi innováció alkalmazása

➔ **Adatalapú döntéshozatal**

MOL Bubi utazások száma

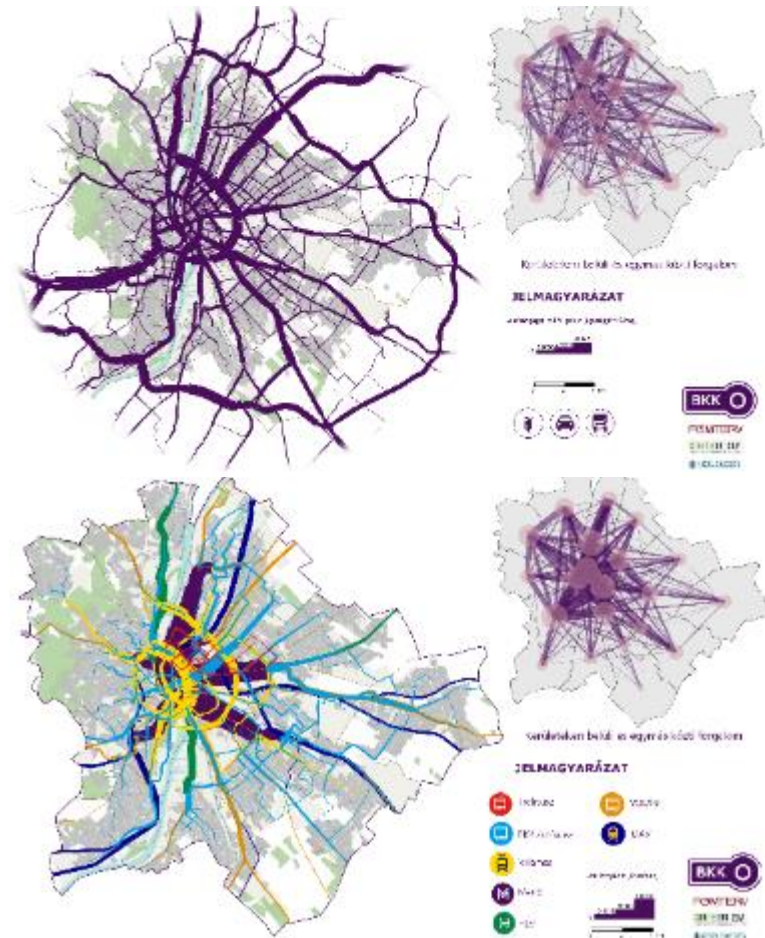


A 100E repülőtéri autóbusz utasainak száma
heti bontásban [fő]



Egységes Forgalmi Modell használata és üzemeltetése

- Az **integrált közlekedési modell** egy önálló, rendszeresen frissülő, a BKK Zrt. saját tulajdonában lévő döntéstámogató eszköz,
- **Bárki számára hozzáférhető** és felhasználható,
- A **projektek stratégiai megalapozása**, a projektértékeléseknél a **költség-haszon elemzések** bemenő adat,
- Az Egységes Forgalmi Modellel támogatott projekttervezés az Európai Unió részéről elvárás.



Egységes Forgalmi Modell használata és üzemeltetése

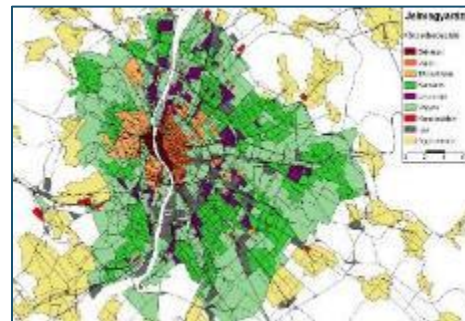
Közlekedési igénymodell



Közlekedési kínálati modell



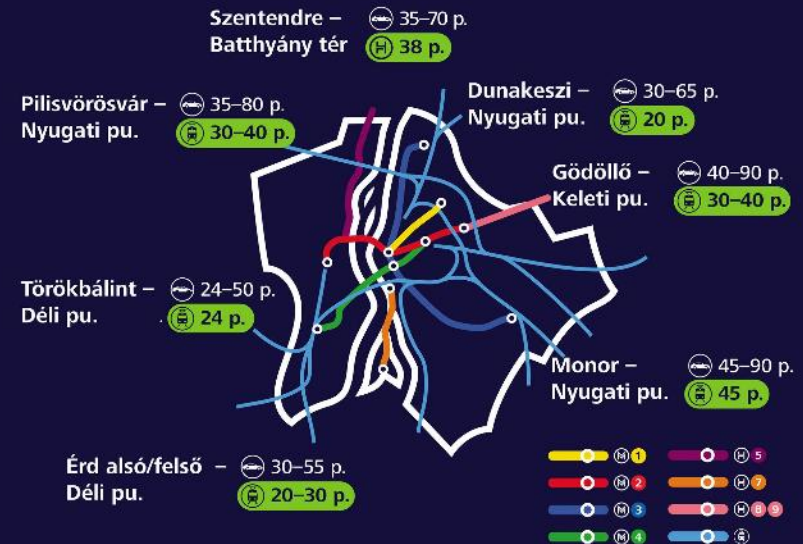
Területi modell



A főváros és a kormányzat megfelelő együttműködés esetén

- ➔ Egyéni gépjárművek növekvő száma
- ➔ Az elővárosi közösségi közlekedés
- ➔ Országos közutak, elkerülő utak
- ➔ Szuburbanizáció és városi lakhatás
- ➔ A közlekedés költségei
- ➔ Parkolás
- ➔ Közúti kapacitások, forgalomcsillapítás
- ➔ A városi közösségi közlekedés vonzereje
- ➔ Az aktív- és mikromobilitás feltételei
- ➔ A megosztott közlekedés integrációja
- ➔ Nemzetközi innováció alkalmazása
- ➔ Adatalpú döntéshozatal

Kerüld a torlódást, válts közösségi közlekedésre!



Köszönöm a figyelmet!



Vágány András
andras.vagany@bkk.hu

