

BUDAPESTI MOBILITÁSI TERV 2030



## Monitoring- és értékelési rendszer



BUDAPESTI  
KÖZLEKEDÉSI  
KÖZPONT

# Tartalomjegyzék

<b>I. Bevezetés.....</b>	<b>2</b>
<b>II. A monitoring- és értékelési folyamatok hátttere, a monitoringrendszer felépítése ...</b>	<b>5</b>
II.1 SUMP folyamat- és stratégiai tervezés a budapesti közlekedésben .....	5
II.2 A monitoring és értékelés célja, helye, szerepe .....	8
II.3 Adatforrások és adatok helyzete .....	8
<b>III. Adatelemzés és -értékelés.....</b>	<b>9</b>
III.1 A BMT indikátorrendszere és az indikátorok tartalmi elemei .....	9
III.2 A SUMP-riportkészítés célja és rendszeressége .....	16
III.3 A SUMP-riport felépítése .....	19
<b>IV. Indikátorok.....</b>	<b>20</b>
IV.1 BMT-alapindikátorok.....	20
A1 Modal split .....	20
A2 Klímaindikátorok.....	25
A3 Biztonság .....	29
A4 Hozzáférés a szolgáltatásokhoz .....	32
A5 Forgalom .....	38
A6 Ügyfélművelődés .....	41
A7 Multimodalitás és elérhetőség.....	43
IV.2 Kiegészítő indikátorok .....	47
1.1 Élhető közterületek .....	47
1.2 Integrált hálózatfejlesztés.....	51
1.3 Könnyen átjárható térségi rendszerek, kényelmes módváltó pontok .....	53
2.1 Korszerű, lokálisan zéró emissziós járművek.....	55
2.2 Ügyfélbarát járműfejlesztések .....	56
3.1 Közlekedési kultúra és közlekedési szokások formálása.....	57
3.2 Integrált mobilitási szolgáltatások.....	58
3.3 Harmonizált várostérségi szolgáltatások .....	60
Intézményi elemzések.....	61
IV.3 Előrehaladási index .....	62

# I. Bevezetés

Budapesten a SUMP-tervezési körfolyamat a Balázs Mór-terv Célrendszer és intézkedések dokumentum 2015-ös fővárosi közgyűlési elfogadásával kezdődött, majd a Budapesti Mobilitási Terv következő, 2017–19-es tervezési időszakában ez a dokumentum kiegészült a BMT Közlekedésfejlesztési és Beruházási programjával, az Intézményi elemzéssel, valamint a Monitoring- és értékelési rendszerrel. A hosszú távú stratégia és a benne szereplő szakpolitikák és intézkedések hatását a beruházásokhoz vagy projektekhez hasonlóan utókövetni, mérni és értékelni szükséges. Amíg egy infrastrukturális beruházás hatása mérhető például az utasszámokban, addig a teljes stratégia hatásainak mérésére komplex monitoringrendszert szükséges felállítani, amelynek indikátorai, a SMART-követelmények alapján:

- S (specific): jellemezze a mérendő tényezőt;
- M (measurable): mérhető legyen;
- A (achievable): rendelkezésre álló adatokra támaszkodjon;
- R (realistic, relevant): reális és releváns legyen;
- T (timely, trackable): aktuális és időben követhető legyen a változás.



A monitoring tehát nyomon követés, a stratégiában megfogalmazott intézkedések hatásainak folyamatos trendszerű mérése, ami történésekről, folyamatokról, teljesítményekről ad visszajelzést. A döntés-előkészítő értékelések során a releváns adatok felhasználásával követjük nyomon a stratégiai célok megvalósulását.

A monitoring és főként az értékelések eredményeit felhasználva lehetséges újragondolni akár az intézkedéscsomagokat, a projektcsomagokat, valamint a rendelkezésre álló forrásokhoz igazítani azokat. A legfontosabb annak a nyomon követése, hogy a BMT alapján megvalósuló közlekedésfejlesztési folyamat hogyan halad a kitűzött célok irányába. A feladat: azonosítani a problémákat, a szűk keresztmetszeteket és más, a megvalósításra vonatkozó kihívásokat. Rendszeresen rögzíteni kell a (monitoringterv szerint) már meghatározott indikátorok értékeit, és elemezni a bevezetett intézkedések hatásait is.

A BMT 2021–23-as felülvizsgálata során a korábbi monitoring- és értékelési rendszer is módosult. Az új BMT *Monitoring- és értékelési rendszer* épít az előző kézikönyv javaslataira, de racionalizálta és egyszerűsítette annak a struktúráját. A 2019-ben elfogadott első budapesti SUMP monitoring- és értékelési rendszeréhez tartozó, a BMT nyomon követését szolgáló időszakos értékelések a 2021–2023-as felülvizsgálati periódusban erőforrás-problémák miatt nem készültek el teljeskörűen. A 2023-as felülvizsgálat során a gyakorlati megvalósíthatóság szempontjainak hangsúlyosabb figyelembevételével, egy új indikátorkészlet megalkotásával ezért az európai uniós kutatásfejlesztési projekt keretében már kidolgozott, **Sustainable Urban Mobility Indicators (SUMI)** rendszerhez igazítottuk a BMT monitoringrendszerét.

A 2019-ben elfogadott Monitoring- és értékelési kézikönyv alkalmazhatóságának egyik legnagyobb problémája az indikátorok mennyisége volt, az indikátorkészlet túl sok indikátort tartalmazott: 5 szintet határozott meg úgy, hogy az 5-ös szinten már nem stratégiai hatásindikátorokat definiált, hanem outputindikátorokkal javasolta mérni a beruházások és projektek megvalósulását. A meghatározott, mintegy 315 mutató mérése nem volt megvalósítható.

Mivel az új indikátorrendszer közvetlenül nem méri a projektek közvetlen kimenetére vonatkozó outputindikátorokat, jobb áttekintést ad a stratégia működésének hatásaira és az intézkedések előrehaladásának eredményére koncentrálva. Az indikátorrendszer felépítése a *III.1 A BMT indikátorrendszere és az indikátorok tartalmi elemei* részben olvasható.

A BMT stratégiai indikátorait, definícióit bemutató Monitoring- és értékelési rendszer az alábbi főbb fejezeteket tartalmazza.

- II. A monitoring- és értékelési folyamatok háttere, a monitoringrendszer felépítése
- III. Adatelemzés és -értékelés
- IV. Indikátorok leírása
  - BMT Alapindikátorok [A]
  - BMT Kiegészítő indikátorok [K]
  - BMT Intézkedések előrehaladási indexe [EI]

A 2019-es kézikönyvben a jelentés készítéséről szóló fejezetek az *I.4 Rendszeres frissítés, naprakész terv és a 7. Adatelemzés és -értékelés* fejezetben megosztottan szerepeltek, az új struktúrában egységesen a III. Adatelemzés és -értékelés fejezetben jelennek meg. Az indikátorokat a korábbi öt szint helyett három nagy csoportra – alap- és kiegészítő indikátorok, illetve előrehaladási indexek – tagoltuk, a változtatásokat az 1. ábra foglalja össze.

**Régi struktúra****I. A monitoring- és értékelési folyamatok háttere, a monitoringrendszer felépítése**

- I.1 Stratégiai tervezés a budapesti közlekedésben: a BMT folyamata
- I.2 Adatforrásokra vonatkozó helyzetelemzés
- I.3 Monitoring és értékelés célja, helye, szerepe
- I.4 Rendszeres frissítés, naprakész terv
- I.5 A BMT indikátorrendszere
- I.6 Az indikátorok tartalmi elemei

**1 Első szintű (Átfogó célhoz tartozó) indikátorok**

- 1.1 Közlekedési munkamegosztás a városhatárt átlépő utazások esetében
- 1.2 Közlekedési munkamegosztás a Budapesten belüli utazások esetében
- 1.3 Közlekedési eredetű CO<sub>2</sub>-kibocsátás
- 1.4 Összes primerenergia-fogyasztás a közlekedésben
- 2 Második szintű (Stratégiai célokhoz tartozó) indikátorok**
- 2.1 Élhető városi környezet
- 2.2 Biztonságos, kiszámítható és integrált közlekedés
- 2.3 Kooperatív térségi kapcsolatok

**3 Harmadik szintű (Operatív célokhoz és beavatkozási területekhez tartozó) indikátorok**

- 3.1 Integrált hálózatfejlesztés
- 3.2 Élhető közterületek
- 3.3 Átjárható rendszerek, kényelmes módváltó pontok
- 3.4 Környezetbarát technológiák
- 3.5 Kényelmes, utasbarát járművek
- 3.6 Aktív szemléletformálás
- 3.7 A szolgáltatási színvonal javítása
- 3.8 Következetes szabályozás
- 3.9 Térségi együttműködés

**4 Negyedik szintű (Intézkedésekhez rendelhető) eredményindikátorok****5 Ötödik szintű (Projektekhez kapcsolódó) indikátorok****6 Társadalmi-gazdasági és egyéb háttérindikátorok****7 Adatelemzés és -értékelés**

- 7.1 Adatigények, mérési módszerek
- 7.2 Adatelemzési és -értékelési módszerek
- 7.3 Az EFM szerepe és felhasználása
- 7.4 Jelentéskészítés, reporting
- 7.5 Következő jelentés
- 7.6 Erőforrásigények becslése

**Források****Impresszum****Új struktúra****I. Bevezető****II. A monitoring- és értékelési folyamatok háttere, a monitoringrendszer felépítése**

- II.1 Stratégiai tervezés a budapesti közlekedésben: a SUMP-folyamat és a SUMI-k
- II.2 Monitoring és értékelés célja, helye, szerepe
- II.3 Adatforrások és adatok helyzete

**III. Adatelemzés és -értékelés**

- III.1 A BMT indikátorrendszere és az indikátorok tartalmi elemei
- III.2 Riportkészítés célja és rendszeressége
- III.3 A riport felépítése

**IV. Indikátorok****IV.1 Alapindikátorok**

- A1 Modal split
- A2 Klímaindikátorok
- A3 Biztonság
- A4 Hozzáférés a szolgáltatásokhoz
- A5 Forgalom
- A6 Ügyfélélmény
- A7 Multimodalitás és elérhetőség

**IV.2 Kiegészítő indikátorkészlet**

- 1.1 Élhető közterületek
  - 1.2 Integrált hálózatfejlesztés
  - 1.3 Könnyen átjárható térségi rendszerek, kényelmes módváltó pontok
  - 2.1 Korszerű, lokálisan zéró emissziós járművek
  - 2.2 Ügyfélbarát járműfejlesztések
  - 3.1 Közlekedési kultúra és közlekedési szokások formálása
  - 3.2 Integrált mobilitási szolgáltatások
  - 3.3 Harmonizált várostérségi szolgáltatások
- Intézményi elemzések

**IV.3 Előrehaladási index****Impresszum**

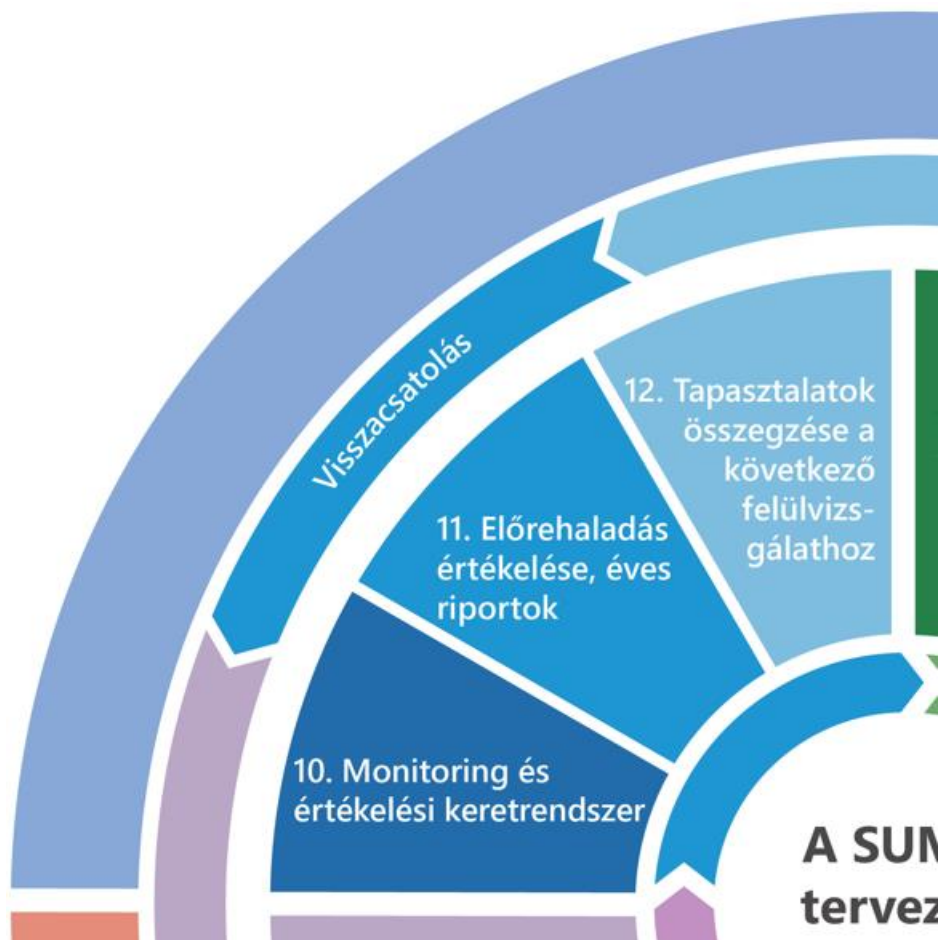
1.sz. ábra

## II. A monitoring- és értékelési folyamatok háttere, a monitoringrendszer felépítése

A fenntartható városi mobilitástervezés folyamatának nélkülözhetetlen része a stratégia előrehaladásának a monitoringja és a visszacsatolási folyamat. A hosszú távú tervezés kulcsa a BMT folyamatos nyomon követése, az eredmények értékelése, valamint a tapasztalatok beépítése egy új tervezési-felülvizsgálati ciklusba. Nincs hatékony szakpolitikai tervezés az előzménytervek és azok megvalósításának elemzése, folyamatos visszaellenőrzése nélkül.

### II.1 SUMP folyamat- és stratégiai tervezés a budapesti közlekedésben

A SUMP, avagy a fenntartható városi mobilitástervezés körfolyamatának 4 fő lépése: stratégiaalkotás, programalkotás, megvalósítás, valamint monitoring és értékelés. A körfolyamat részletes bemutatása A BMT „Célrendszer és Intézkedések” kötetében olvasható. A BMT „Monitoring- és értékelési rendszer” a SUMP-folyamat záró és újrakezdő, valamint a folyamatot körülölelő visszacsatolásokról szól: a fejlesztések megvalósítása után azok hatásainak nyomon követése, monitorozása meghatározott indikátorok segítségével, az „értékelés és monitoring” keretében történik.



2. ábra – Az értékelés és monitoringszakasz a SUMP-tervezési ciklusban

A mobilitásfejlesztési stratégia megvalósulásának előrehaladását, a célok elérését a Monitoring- és értékelési rendszerben leírt indikátorokon keresztül figyeljük. Az indikátorkészlet az Európai Bizottság támogatásával kidolgozott indikátorkészletre, a SUMI (Sustainable Urban Mobility Indicators)-módszertanra épít.



3. ábra – SUMI-indikátorok legfontosabb témakörei

Ezek az indikátorok segítenek a városok mobilitási rendszerének az értékelésében, az erősségeik és gyengeségeik azonosításában, valamint a legkritikusabb területek felderítésében. Az egységes európai SUMI-indikátorkészlet lehetőséget ad arra, hogy a jövőben összehasonlítható legyen a városok értékelése, számszerűsíteni tudják a beruházásaik hatásait, vagyis a SUMP tapasztalatai alapján az EU pontosabb stratégiai és szakpolitikai irányokat tudjon kijelölni. A SUMI-projekt<sup>1</sup> az alábbi 13 alap- (core) és 5 kiegészítő (non-core) indikátort határozta meg (a magyar címük véglegesítéséig tájékoztatásul az angol címet is közöljük):

#### **SUMI-alapindikátorok:**

1. Hozzáférés a közösségi közlekedési szolgáltatásokhoz a legszegényebbek számára (*Affordability of public transport for the poorest group*)
2. A közlekedési szolgáltatások elérhetősége a fogyatékossgal élők számára (*Accessibility of public transport for mobility-impaired groups indicator*)
3. Levegőszennyezettség (PM<sub>2,5</sub>) (*Air pollutant emissions indicator*)
4. Közlekedés okozta zajártalom lakossági érintettsége (*Noise hindrance indicator*)
5. Halálos közúti balesetek (*Road deaths indicator*)
6. A mobilitási szolgáltatásokhoz való hozzáférés (*Access to mobility services indicator*)
7. Közlekedési eredetű ÜHG-kibocsátás (*Greenhouse gas emissions indicator*)
8. Torlódások és időveszteségek (*Congestion and delays indicator*)
9. Energiahatékonyság a közlekedésben (*Energy efficiency indicator*)

<sup>1</sup> <https://trimis.ec.europa.eu/project/sustainable-urban-mobility-indicators> (2023.09.14.)

10. Aktív mobilitási lehetőségek (*Opportunity for Active Mobility indicator*)
11. Multimodális integráció (*Multimodal integration indicator*)
12. Utaselégedettség (*Satisfaction with public transport indicator*)
13. Aktív módok használóit érintő halálos kimenetelű balesetek (*Traffic safety active modes indicator*)

**SUMI-kiegészítő indikátorok:**

14. Közterületek minősége (*Quality of public spaces indicator*)
15. Közterület-használat sokszínűsége (*Urban functional diversity indicator*)
16. Ingázási időszükséglet (*Commuting travel time indicator*)
17. Közlekedési területhasználat (*Mobility space usage indicator*)
18. Utasbiztonság-érzet (*Security indicator*)

A monitoringrendszer összeállításakor, ahol a budapesti céloknak az megfeleltethető volt, az uniós módszertanra támaszkodtunk, ezzel biztosítva, hogy eredményeink más európai városokéival is összehasonlíthatók legyenek. A tervezett monitoringfolyamatot a BMT céljainak és intézkedéseinek megfelelő indikátorokra építve a SUMI alap- és kiegészítő indikátorkészlete felhasználásával összhangban alakítottuk ki. A SUMI-indikátorkészlet használata a 2022–23-as tervezés során még csak uniós ajánlás, de egyértelmű törekvést látunk az indikátorok alkalmazásának kötelezővé tételére az Európai Bizottság részéről. Ez abban is megnyilvánul, hogy a transzeurópai közlekedési hálózatról (TEN-T) szóló rendeletben<sup>2</sup> az Európai Bizottság figyelni javasolja az üvegházhatásúgáz-kibocsátást, a forgalmi torlódásokat, a baleseteket és sérüléseket, a mobilitási szolgáltatások modális részarányát és hozzáférhetőségét, valamint a városok levegő- és zajszennyezésére vonatkozó mutatókat; nem ad iránymutatást ugyanakkor a mutatók további módszertani tartalmára és pontos definíciójára.

---

<sup>2</sup> [EUR-Lex - 52021PC0812 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#) (2023.09.14.)



## II.2 A monitoring és értékelés célja, helye, szerepe

A monitoringtevékenység célja megfigyelni a stratégiában felállított célok megvalósulását, a trendek alakulását egy stratégiai indikátorkészlet segítségével. Így lehetőség nyílik a nem megfelelő trendek további elemzésére, a rossz irányba tartó folyamatok visszafordítására. A BMT monitoringrendszere segítségével figyelemmel kísérhető a közlekedésfejlesztés átfogó, stratégiai és operatív céljainak a teljesülése. A projekt megvalósítója a feladatok végrehajtásával párhuzamosan végzi a projektekhez kapcsolódó ellenőrzési és monitoringfeladatokat. A projektgazda feladata, hogy folyamatosan vizsgálja és dokumentálja tevékenysége előrehaladását és ütemét, valamint az erre vonatkozó elemzést elkészítse. A monitoringrendszer alapján készülő éves BMT-monitoringriport feladata bemutatni, hogy az adott évben milyen projektek, beruházások valósultak meg; ezek a BMT beruházási programjában szereplő megvalósult projektek hogyan kapcsolódnak a BMT célrendszerben kitűzött célokhoz a projektértékelések alapján, valamint hogy a projektek, intézkedések megvalósításának milyen hatásai mutathatók ki a BMT-indikátorok változásán keresztül. Az átfogó stratégiai és operatív célok teljesülésének hatásait az alap- és kiegészítő indikátorokon, az intézkedések megvalósulásának előrehaladását az előrehaladási indexen keresztül követjük nyomon.

## II.3 Adatforrások és adatok helyzete

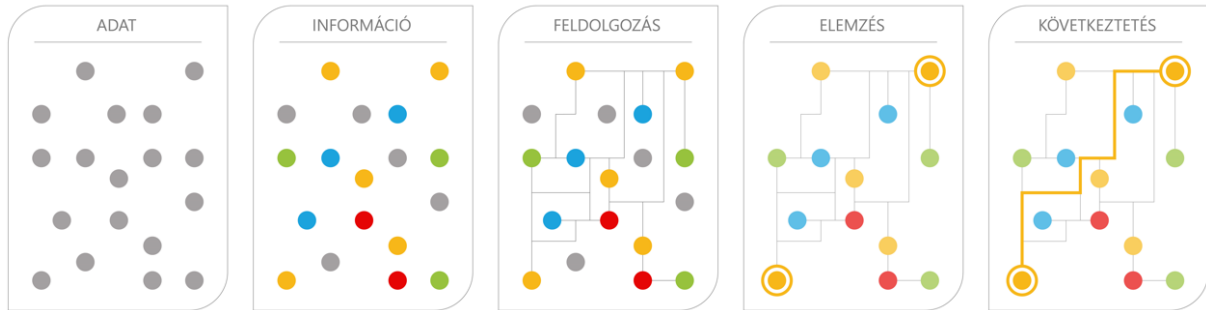
Az indikátorok szerteágazók, különböző stratégiai területeket és célokat fednek le, így a kiszámolásukhoz szükséges adatokat is több intézmény gyűjti; az adatforrások között szerepel külső és belső adatszolgáltató is.

A BKK nagyon sok adatot generál vagy gondoz, amelyek a forgalomhoz kötődnek, például baleseti adatok, ügyfél-elégedettségi adatok vagy az Egységes Forgalmi Modell (EFM) alapján kiszámolt értékek. A BKK adatokat tárol továbbá a közlekedési szolgáltatói járműveinek futásteljesítményéről és azok műszaki paramétereiről. Az indikátorok budapesti értékeinek kiszámolása érdekében nemcsak a Fővárosi Önkormányzat intézményeitől, hanem minden közösségi közlekedést nyújtó szolgáltatótól szükséges az adatfelvétel, így például a MÁV-csoporttól, a Volán-társaságoktól is. A BKK mellett adatgazda a Központi Statisztikai Hivatal, a Budapest Közút, a Budapest Főváros Városépítési Tervező Kft. és maga Budapest Főváros Főpolgármesteri Hivatala. Egyes esetekben szükséges egy-egy speciális adat beszerzése más állami hivataloktól; a jövedelmi adatok forrása például a NAV.

Az egyes BMT-indikátorok számításához szükséges adatgazdákat a IV. Indikátorok fejezetben az indikátorok definíciója mellett külön jelezzük, az adatgazdák további pontosítása „A Budapesti Mobilitási Terv Monitoring- és értékelési rendszeréhez felhasznált adatok és azok forrásai” című 5. számú mellékletben található.

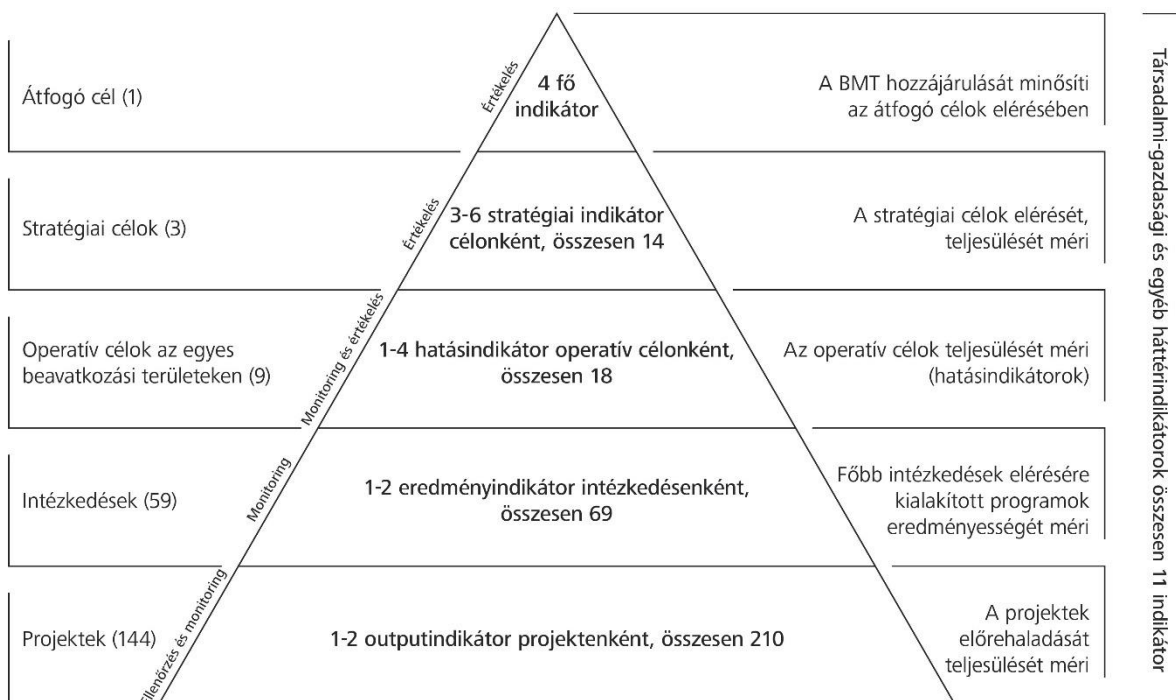
## III. Adatelemzés és -értékelés

Az új, 2023-as Monitoring- és értékelési rendszer igazodik a felülvizsgált BMT-célrendszeri struktúrához, biztosítva a SUMP-célok megvalósulásának elemzését is.



### III.1 A BMT indikátorrendszere és az indikátorok tartalmi elemei

A 2019-ben készült BMT-indikátorrendszer 5 szintből és 315 indikátorból állt: 4 fő indikátor, 14 stratégiai indikátor, 18 hatásindikátor, 69 eredményindikátor, 210 outputindikátor és 11 háttérindikátor. Az indikátorok a BMT különböző szintű céljaihoz, intézkedéseikhez és projektjeikhez voltak köthetők, ezt a struktúrát mutatja a 4. ábra.

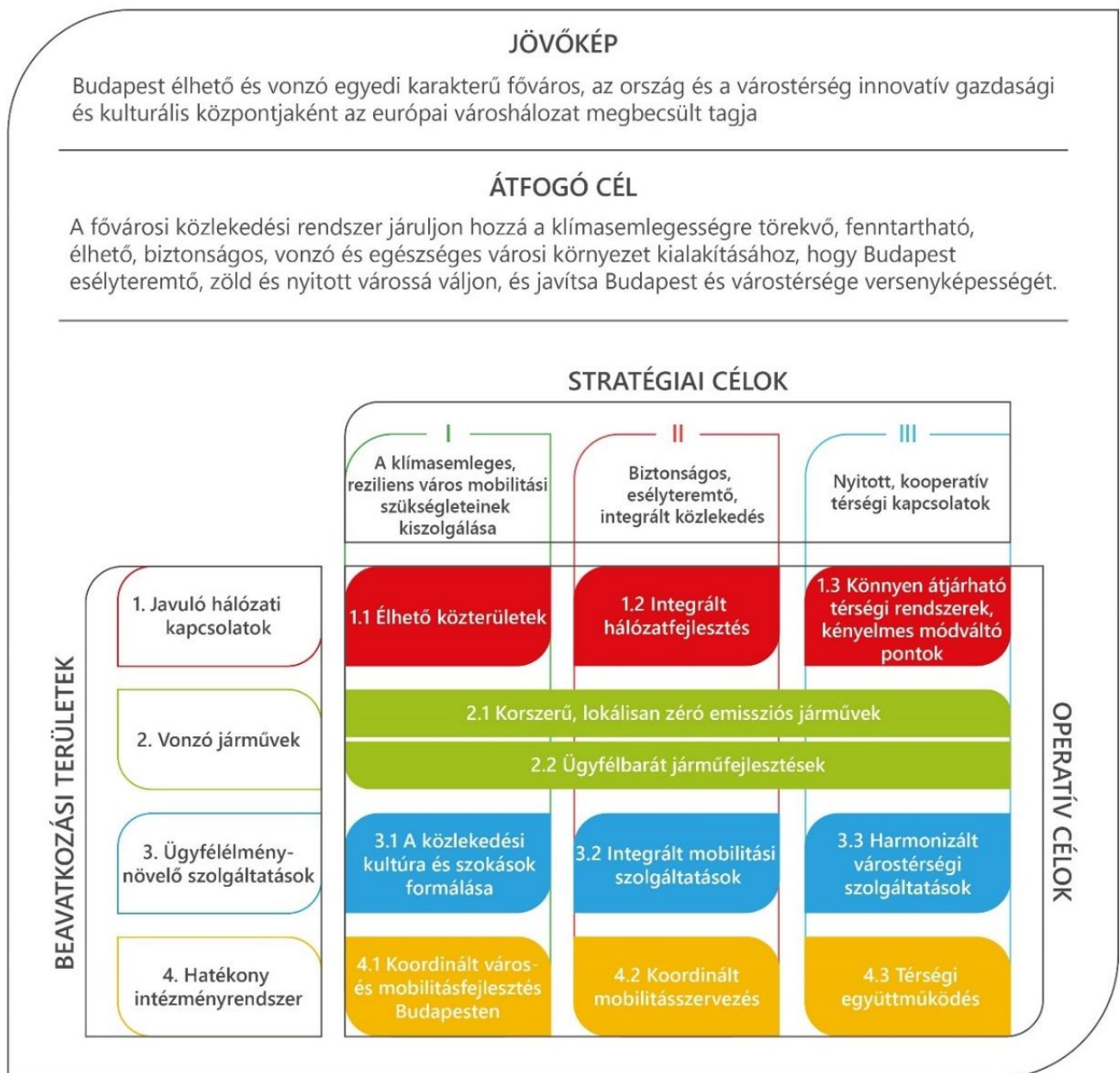


4. ábra: A 2019-ben készült BMT-célrendszeréhez illeszkedő ellenőrzési, értékelési és monitoringfeladatok, valamint a kapcsolódó indikátorok

A 2019-ben meghatározott, több mint 300 indikátor monitorozásához a kialakult intézményi keretek között nem volt megfelelő erőforrás, illetve az indikátorok nagy része olyan eredmény- és outputindikátor volt, amelyek nem biztosítottak volna stratégiai szintű monitorozást. A konkrét projektek és beruházások közvetlen kimenetére vonatkozó outputindikátorok mérése

nem stratégiai szintű feladat. Ezeknek az elemzéseknek minden esetben a projekt vagy a beruházás megvalósítása után meg kell történniük, a beruházási folyamat szerves része kell legyenek. A BMT intézkedéseinek előrehaladásáról ugyanakkor a megvalósulásukat támogató projektek elkészültekor kaphatunk visszajelzést. Ezért definiáltuk a 2023-as indikátorrendszerben az „előrehaladási index” eredményindikátort, amivel minden, a BMT célrendszerében megfogalmazott intézkedéshez külön-külön egységesen mérhető, hogy történt-e előrehaladás az intézkedések gyakorlati megvalósításában.

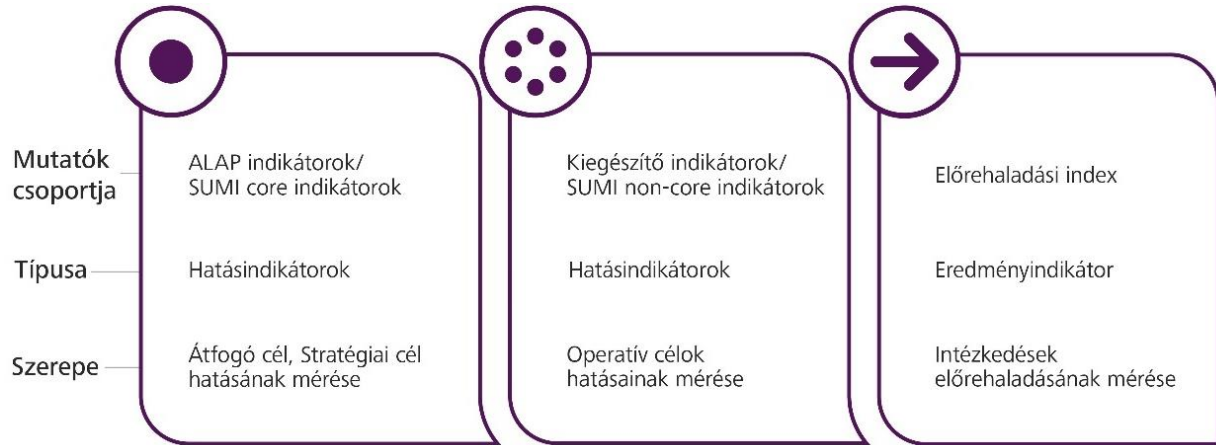
A BMT új indikátorrendszere a célstruktúrának megfeleltetett indikátorkészlet, az európai uniós SUMI-rendszert figyelembe véve **alap- és kiegészítő indikátorokból, valamint az előrehaladási indexekből áll.**



5. ábra – A BMT 2023-ban felülvizsgált célrendszere

Az indikátorok, mutatók **lefedik a BMT céljait, közvetlenül kapcsolódnak az operatív célokhoz**, azok megvalósulásának hosszú távú hatásait hivatottak mérni. (Az indikátorok BMT-

céljainak való megfeleltetését a 6. sz. melléklet tartalmazza.) A 2023-ban felülvizsgált BMT Célok és intézkedések kötetben megfogalmazott **átfogó és stratégiai célok hatásait általánosan az alapindikátorokkal mérjük**. Az alapindikátorok részben lefedik az operatív célok hatásait is, de ahol ez hiányzik, ott kiegészítő indikátorokat alkalmazunk. Az operatív célok teljes körű értékeléséhez tehát az alapindikátorokra és a kiegészítő indikátorokra is szükség van.



6. ábra – Új indikátorstruktúra

Az indikátorok csoportosításának rendezőelve az átfogó és stratégiai célok esetében a hatások témakörönkénti lefedése alapindikátorokkal, az operatív célok esetében pedig azok teljes körű mérése kiegészítő indikátorokkal lefedve azokat a célokat, amelyek teljesülését az alapindikátorok nem mérték. Az intézkedések megvalósulásának vizsgálatát egy újonnan kialakított mutatóval, az előrehaladási indexszel javasoljuk mérni.

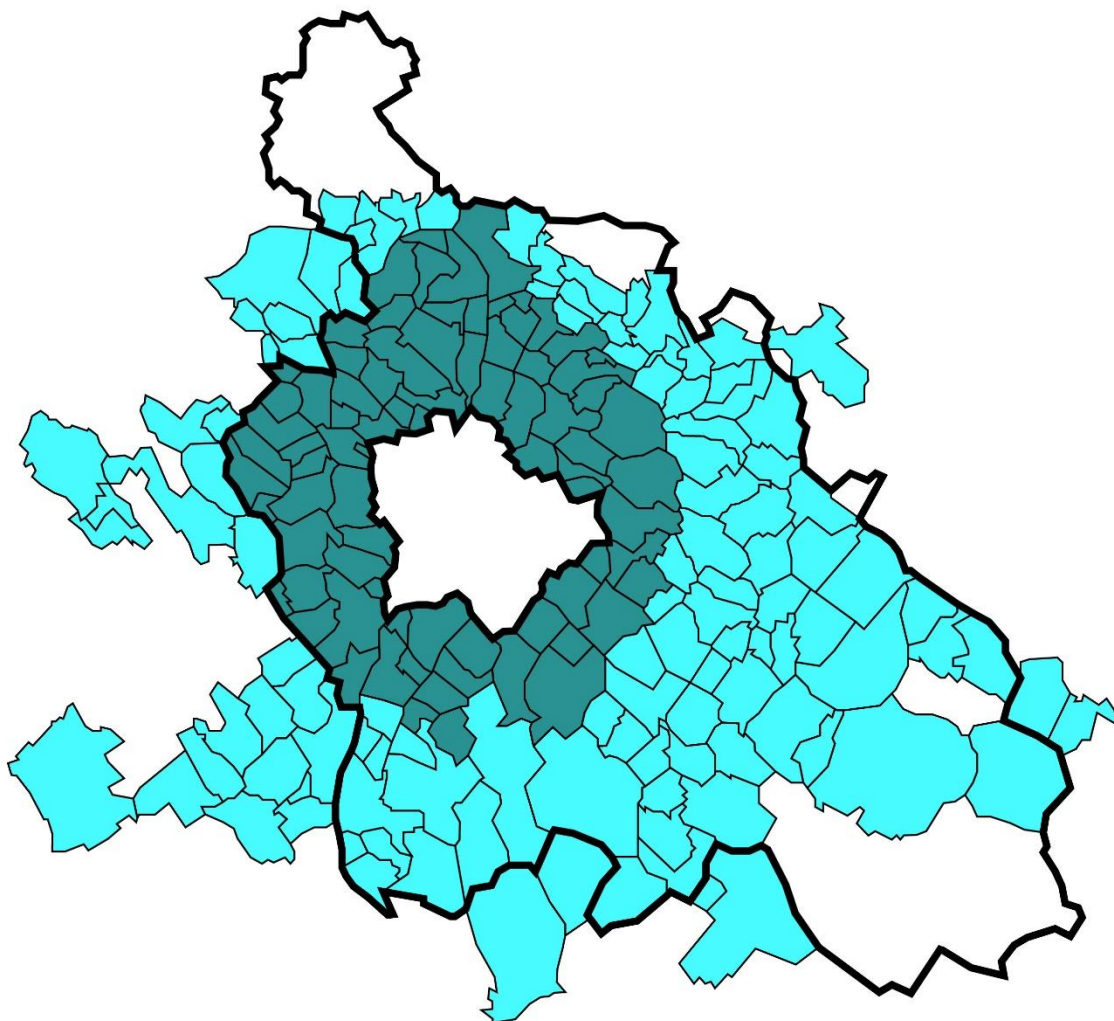
Az indikátorok megfogalmazásánál nagyban építettünk a 2019-es indikátorkészletre, hiszen a SUMI-indikátorok többsége a régi indikátorkészletben is megfeleltethető volt. Az indikátorok leírásánál a IV. fejezetben az *Előzmények* mezőben jelezzük, melyik új, melyik alapszik a 2019-es indikátorkészleten vagy a SUMI-módszertanán.

Az indikátorok **vagy Budapest közigazgatási területére, vagy a funkcionális várostérségre** vonatkoznak. A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő Egységes Forgalmi Modell (EFM)<sup>3</sup> agglomerációs területével azonos területen értelmezzük. Ahol az intézkedések a funkcionális várostérségre vonatkoznak és az adatok is lehetővé tették, ott az indikátorok erre a területre mutatják az értéket. Ahol ez nem volt lehetséges és észszerű, ott a Budapest közigazgatási határán belüli értéket adjuk meg. Az agglomerációs települések listája az EFM által lehatárolt területeket jelenti. Ezek azok a területek, ahonnan jelentős ingázás figyelhető meg a főváros irányába vagy irányából. Ez a definíció eltér ugyan a jelenleg hatályos *agglomerációs törvényben* (2018. évi CXXXIX. törvény)<sup>4</sup> meghatározott, budapesti agglomerációhoz tartozó települések jegyzékétől, azonban az EFM lehatárolása jobban tükrözi a valós ingázást és a közlekedési hálózat használatát, így az indikátorok kiszámítása során ezt a területi beosztást használjuk. Az indikátorok IV. fejezetbeli leírásánál jelezzük azok területi

<sup>3</sup> [Egységes forgalmi modell \(bkk.hu\)](http://bkk.hu)

<sup>4</sup> [2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről – Hatályos jogszabályok Gyűjteménye \(jogtar.hu\)](http://jogtar.hu)

lehatárolását is. A BMT-ben definiált agglomerációs települések listáját az 1. számú melléklet tartalmazza.



7. ábra BMT Funkcionális várostérség

Világoskékkel az Egységes Forgalmi Modellben lehatárolt, a valós ingázási területhez tartozó települések, sötétkékkel az agglomerációs törvényben meghatározott települések, feketével Pest vármegye határvonala látható.



## Alapindikátorok

Az alapindikátorok az átfogó cél és a három stratégiai cél megvalósulását mérik összhangban a SUMI 'core' indikátorokkal. Az indikátorokat témakörökre osztottuk.

Témakörök	Alapindikátorok
A1 Modal split	<p>A1.1 Közlekedési munkamegosztás: a budapesti utazások aránya utaskilométer-alapon</p> <p>A1.2 Közlekedési munkamegosztás: a csak Budapesten belülről induló és azon belül végződő utazások aránya utaskilométer-alapon</p> <p>A1.3 Közlekedési munkamegosztás: a budapesti utazások aránya utazásszám-alapon</p> <p>A1.4 Közlekedési munkamegosztás: a csak Budapesten belülről induló és azon belül végződő utazások aránya utazásszám-alapon</p>
A2 Klíma-indikátorok	<p>A2.1 Közlekedési eredetű ÜHG-kibocsátás</p> <p>A2.2 Közlekedési energia-felhasználás</p> <p>A2.3 Közlekedési eredetű levegőszennyezettségi indikátorok (PM2,5)</p> <p>A2.4 Lakossági érintettség a közlekedési zajártalom tekintetében</p>
A3 Biztonság	<p>A3.1 Súlyos sérüléssel kimenetelű közterületi balesetek aránya</p> <p>A3.2 Halálos kimenetelű közterületi balesetek aránya</p> <p>A3.3 Aktív módok kockázati szintje baleseti szempontból</p>
A4 Hozzáférés a szolgáltatásokhoz	<p>A4.1 A közösségi közlekedéshez való idő és térbeli hozzáférés</p> <p>A4.2 A közösségi közlekedési szolgáltatások megfizethetősége a legszegényebbek számára</p> <p>A4.3 A közösségi közlekedési szolgáltatások elérhetősége a fogyatékosokkal élők számára</p> <p>A4.4 Közösségi közlekedés infokommunikációs akadálymentesítés aránya</p> <p>A4.5 Aktív mobilitási lehetőségek</p>
A5 Forgalom	<p>A5.1 Közúttorlódás-mutató</p> <p>A5.2 A közösségi közlekedési alapszolgáltatások zavarának aránya</p> <p>A5.3 Bubi és mikromobilitás rendelkezésre állása</p>
A6 Ügyfélélmény	<p>A6.1 Ügyfél-elégedettség mutató</p>
A7 Multimodalitás és elérhetőség	<p>A7.1 Mobilitási integráció mértéke 28 alközpontban</p> <p>A7.2 Közösségi közlekedési gerinchálózat elérhetősége kerékpárral vagy mikromobilitási eszközzel</p> <p>A7.3 Magas komfortszintű kerékpár-főhálózati elemek elérhetősége</p> <p>A7.4 Elővárosból vagy az elővárosba közösségi közlekedéssel utazók aránya</p> <p>A7.5 A közlekedési rendszer által nyújtott eljutási idő Budapesten és az agglomerációban</p>

8. ábra – Az átfogó és stratégiai célokhoz kapcsolódó alapindikátorok



## Kiegészítő indikátorok

### A kiegészítő indikátorok a 11 operatív cél mentén csoportosíthatók.

Az alapindikátorok átfogó képet adnak a stratégia hosszabb távon változó hatásairól, de csak részben fedik le az operatív célokat. A hiányzó célok esetében **a kiegészítő indikátorok teszik teljessé az elemzést.** A hatékony intézményrendszer beavatkozási területhez tartozó operatív célok nem kvantitatív, hanem kvalitatív, szöveges módon kerülnek értékelésre.

A kiegészítő indikátorok összefoglalása a 9. ábrán látható, leírásukat a IV. fejezet tartalmazza részletesen, úgymint az indikátor mértékegységét, annak adatforrását, definícióját és az adatok előállításának módszerét. Az indikátorok bázis- és célértékeit – ahol ez még nincs meghatározva – legkésőbb az első SUMP-nagyriport készítéséig meg kell határozni; a BKK 3-5 évente tervezi elkészíteni. A riportkészítés részletes leírását a III.2 és a III.3 fejezet tartalmazza.

Operatív cél	Kiegészítő indikátorok
1.1 Élhető közterületek	<p>K1.1.1 Élhető főutak aránya            K1.1.2 Közterület-használat sokszínűsége mutató            K1.1.3 Közlekedési területek lakosságszámra vetített aránya            K1.1.4 Közterületek minősége mutató            K1.1.5 Teljesen akadálymentes megállók aránya</p>
1.2 Integrált hálózatfejlesztés	<p>K1.2.1 Megfelelő szolgáltatási komfortszintű kerékpáros-főhálózat aránya            K1.2.2 Citylogisztikai rakodóhelyek koncentráció</p>
1.3 Könnyen átjárható térségi rendszerek, kényelmes módváltó pontok	<p>K1.3.1 P+R és B+R átszállópontok száma            K1.3.2 Átszállásra fordított idő a közösségi közlekedésben</p>
2.1 Korszerű, lokálisan zéró emissziós járművek	<p>K2.1.1 Budapesten kiadott zöld rendszámú személy- és tehergépjárművek aránya</p>
2.2 Ügyfélbarát járműfejlesztések	<p>K2.2.1 Korszerű kivitelezésű, akadálymentes járművekkel nyújtott közösségi közlekedési szolgáltatások aránya            K2.2.2 Korszerű hajtásrendszerű járművekkel nyújtott közösségi közlekedésszolgáltatások aránya</p>
3.1 Közlekedési kultúra és közlekedési szokások formálása	<p>K3.1.1 Utasbiztonságrzet-mutató</p>
3.2 Integrált mobilitási szolgáltatások	<p>K3.2.1 MaaS-integráció mértéke            K3.2.2 Ügyfél-tájékoztatással való elégedettség mértéke</p>
3.3 Harmonizált várostérségi szolgáltatások	<p>K3.3.1 Tarifaintegráció mértéke</p>
4.1 Koordinált város- és mobilitásfejlesztés Budapesten 4.2 Koordinált mobilitástervezés 4.3 Térségi együttműködés	<p><i>Írásban értékelendő</i></p>

9. ábra – Az operatív célokhoz kapcsolódó kiegészítő indikátorok



## III.2 A SUMP-riportkészítés célja és rendszeressége

A SUMP-riport keretében kell értékelni, hogyan járult hozzá a BMT végrehajtása a megfogalmazott jövőkép eléréséhez és a kitűzött célokhoz, a fejlesztések szűkebb és tágabb értelemben vett hatásaihoz a városi mobilitásra, a város életére és a fenntarthatóságra.

A mobilitási stratégia rendszeres aktualizálásakor figyelembe kell venni a változó városi környezetet, valamint a megvalósuló új fejlesztéseket; amihez folyamatosan azonosítani szükséges azokat a fejlesztési területeket, ahol a célok vagy nem valósultak meg, vagy amelyek a tervet elavulttá tehetik. A BMT optimális megvalósításának érdekében rendszeres monitoring szükséges, majd az értékelés eredményei alapján stratégiai szinten kell elvégezni a megfelelő korrekciókat a terv felülvizsgálati struktúrájába ágyazva, és a kulcsszereplők egyetértésével módosítani, finomhangolni a tervet. A riportok (jelentések) készítése segít abban, hogy a rendelkezésre álló adat- és információhalmazt rendszerezzük és értelmezzük, azokból következtetéseket vonjunk le, majd megállapításokat tegyünk.

A nemzetközi tapasztalatokat követve a Főváros Önkormányzata **rendszeres időközönként nyilvános jelentésben** fogja publikálni a **stratégia megvalósulásának előrehaladását**. Bizonyos indikátorok túl összetettek, vagy a monitorozni kívánt hatás túlságosan lassú lefolyású ahhoz, hogy a változás évről évre követhető legyen; ezeket csak hosszabb időtávon érdemes elemezni, mert értékükben éves szinten nem várható nagyobb eltérés. A monitoring- és **az értékelési eredményeket kisebb részletességgel évente, minden indikátorra kiterjedően pedig 3-5 évente szükséges elvégezni és közreadni**, az erőforrások hatékony felhasználását és a kevésbé érzékeny mutatók számítási szempontjait figyelembe véve.

Az évente készülő kisriportot és a 3-5 évente megjelenő nagyriportot is publikussá kell tenni az európai városok gyakorlata alapján. Azok az intézmények, amelyek átlátható módon el tudnak számolni a rájuk bízott közfeladatokkal, a források hatékony felhasználásával, és be tudják mutatni, hogy milyen valós előrehaladást tettek stratégiájuk megvalósításában, illetve időben felismerték az elmaradásaikat és megtették a szükséges korrekciókat, azon szervezetek működését a reportingtevékenység a hatékony feladatellátásra ösztönzi. A nyilvános jelentés készítésének és az átláthatóság növelésének további hozadéka, hogy ezek a szervezetek jellemzően a közigazgatási folyamatokban is hatékonyabban tudják érvényesíteni az érdekeiket, nagyobb valószínűséggel sikerül – az átlátható működésük miatt – finanszírozási forrásokhoz jutniuk, és a közmegítélésük is előnyösebb. A publikus SUMP előrehaladási jelentésnek nem szükségszerű kizárólag a BMT-re összpontosítania, megjelenhetnek benne a fővárosi közlekedésszervezési rendszer BMT-hez kevésbé kapcsolódó eredményei, fejleményei is, de mindenképp szükséges, hogy az anyag elsődlegesen BMT-fókuszú legyen. **A SUMP előrehaladási jelentés célja tehát a BMT megvalósítási folyamatának átlátható értékelése**, számadás az eredményekről, a siker- és kudarctényezők, illetve a korrekciós igények azonosítása, a stratégiamegvalósítás folyamatának értő, összefoglaló elemzése.

A monitoringrendszer első riportjainak tapasztalatait és a folyamatosan figyelemmel kísért uniós módszertani változásokat be kell építeni az értékelési rendszerbe. A riportkészítések során figyelemmel kell lenni az aktuálisan elfogadott ágazati stratégiák által meghatározott indikátorokra, és az éves riportokban egy külön fejezetben be kell mutatni ezek adatait és eredményeit is. A szakértői munka folyamán több javaslat is érkezett az indikátorok bővítésére,

amelyeket a riport készítésekor szükséges tesztelni, és ha szakmai konszenzus alakul ki, be lehet építeni a monitoringrendszerbe. Ilyen, a stratégiákat érintő, további vizsgálandó és bemutatandó adatok, indikátorok:

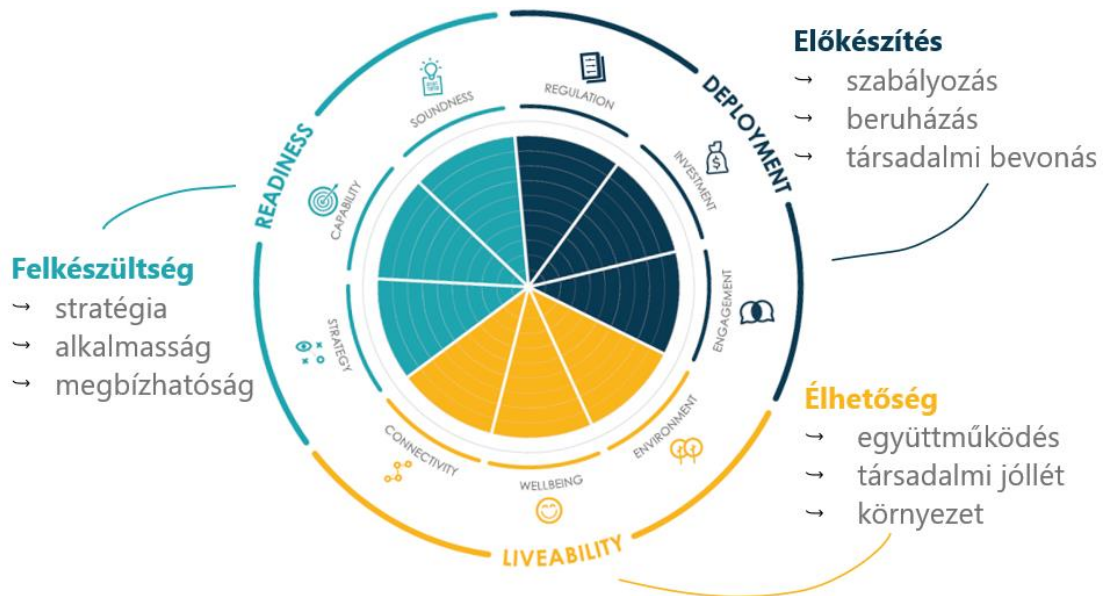
- mikromobilitás, car sharing részarányának mérése a modal splitben;
- a modal split felmérésekor az otthoni munkavégzés arányára is vonatkozó adatok felmérése és bemutatása;
- a klímaindikátoroknál az NOx-kibocsátási adat;
- a közlekedési rendszer által nyújtott eljutási idő (az A7.5 SUMI 16) adatainak felhasználásával az összes lehetséges forgalmi körzet közötti eljutási idő viszonya egymáshoz, ennek változása kerékpárral, közösségi közlekedéssel és autóval utazva;
- a gyalogosfelületek burkolatának értékelése;
- a motorizált forgalom, az aktív közlekedés, a gyalogosforgalom és a különböző vegyes forgalmak részére dedikált felületek mennyisége (négyzetméter), arányuk egymáshoz viszonyítva és ennek változása;
- a budapesti járdák hosszadata, az utak hosszadata kerületenként (a Budapest Közút csak az általa kezelt úthálózatról és az ahhoz tartozó járdákról tart nyilván adatot. Szükséges a kerületi adatok felvétele, ezek harmonizációja, hogy megállapítható legyen az utak és a járdával ellátott útszakaszok hossza.);
- a közterületek minőségére vonatkozó mutató kialakítása;
- a közbiztonság minőségére vonatkozó mutató kialakítása;
- a közlekedési szokások formálásának eredményességét mérő mutató kialakítása;
- a külvárosok közötti, városközpontot nem érintő haránt irányú kapcsolatok minősége;
- a közúti jelzések, útburkolati jelek minőségére (láthatóságára) vonatkozó mutató;
- a közterületi elektromos töltőpontok száma;
- a mobilitási pontok száma;
- a telekocsi-találkozási pontok száma;
- a zöld rendszámú taxik aránya;
- a fővárosban kiadott zöld rendszámú (tisztán elektromos) környezetbarát furgonok aránya;
- a citylogisztikai rakodóhelyek digitális foglalási rendszerbe integrálásának szintje.

Az éves riportban szintén bemutatni javasoljuk – a BMT monitoringrendszerében vizsgált SUMI-indikátorokon kívül – azokat a **nemzetközi mobilitásfejlesztési indikátorokat, indexeket**, amelyeket adott évben Budapesten is mérnek és elemeznek:

- **UMI** (Urban Mobility Innovation index)<sup>5</sup> az UITP (Union Internationale des Transports Publics) megbízásából készülő mutató, amelynek célja a világ 38 nagyvárosa – köztük Budapest – közlekedési változásainak rögzítése. A BKK az első, 2019-es megjelenés óta részt vesz a kiadvány elkészítéséhez szükséges nemzetközi kutatásban. Az index témaköreit a 10. ábra mutatja be.

---

<sup>5</sup> <https://www.uitp.org/projects/umii-urban-mobility-innovation-index/>



10. ábra – UMI-index témakörei

- **EMTA** (European Metropolitan Transport Authorities) által évente publikált EMTA Barometer<sup>6</sup> az európai nagyvárosokat összehasonlítva mutatja be a közösségi közlekedésre vonatkozó alapadatokat.

A riportok tapasztalatai alapján a mutatók definíciói pontosodhatnak, illetve azoknál a mutatóknál amelyek alapadatainak mérésére módszertani javaslat merül fel, a riport készítőinek ezt jelezniük kell az adatgazdák felé. Ilyen például a modal split háztartásfelvételek módszertani javítása vagy a közlekedési balesetek definíciójának pontosítási igénye (jelenleg a közterületen történő gyalogosbalesetek csak akkor tekinthetők a mutatókban figyelembe vett közlekedési balesetnek, ha abban mozgó jármű is részt vett).

<sup>6</sup> <https://www.emta.com/spip.php?article267&lang=en> (2023.09.14.)

### III.3 A SUMP-riport felépítése

A kialakítást és a formát tekintve a nemzetközi példák alapján nagyjából 20-40 oldal terjedelmű dokumentumot érdemes készíteni. A közérthetőség és a befogadhatóság érdekében kiemelt szempont a fontos információkra összpontosítani. A cél egyértelműen az objektív és átlátható – elsősorban kvantitatív értelemben vett – tájékoztatás, az eredmények kontextusba helyezése, az okok és a háttér folyamatok azonosítása, valamint akár pozitív, akár negatívabb töltetű (pl. korrekciós igényeket azonosító) következtetések levonása.

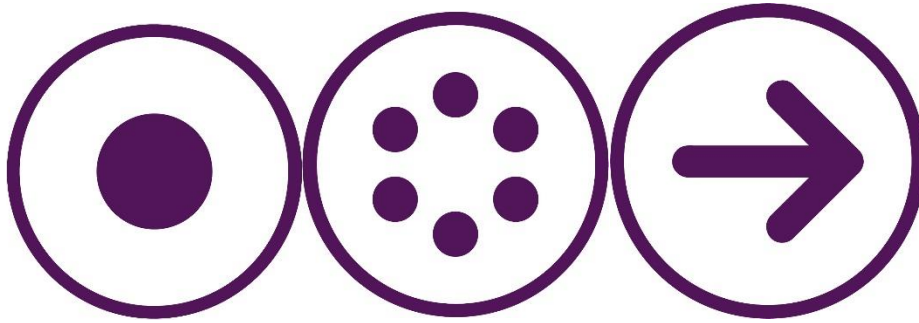
Az évenként készülő SUMP-kisriportban az intézkedések előrehaladási indexe mellett a következő indikátorokat ajánlott szerepeltetni:

- A2.1 Közlekedési eredetű ÜHG-kibocsátás
- A2.2 Közlekedésienergia-felhasználás
- A2.3 Közlekedéseredetű levegőszennyezettségi indikátor (PM<sub>2,5</sub>)
- A3.1 Súlyos sérüléssel kimenetelű közterületi balesetek száma
- A3.2 Halálos kimenetelű közterületi balesetek száma
- A3.3 Aktív módok használóit érintő halálos kimenetelű balesetek száma
- A4.3 A közösségi közlekedési szolgáltatások elérhetősége a fogyatékossgal élők számára
- A4.4 A közösségi közlekedés infokommunikációs akadálymentesítési aránya
- A5.1 Közúttorlódás-mutató
- A5.2 A közösségi közlekedési alapszolgáltatások zavarának aránya
- A5.3 Bubi és mikromobilitási eszközök rendelkezésre állása
- A6.1 Ügyfél-elégedettség mutató
- A7.4 Az elővárosból vagy az elővárosba közösségi közlekedéssel utazók aránya
- K1.2.1 Megfelelő szolgáltatási komfortszintű kerékpáros-főhálózat aránya
- K2.1.1 A Budapesten kiadott zöld rendszámú személy- és tehergépjárművek aránya
- K2.1.2 Korszerű járművekkel nyújtott közösségi közlekedési szolgáltatások aránya
- K3.1.1 Utasbiztonság-érzet mutatója
- K3.2.1 Ügyfél-tájékoztatási elégedettség mértéke

A 3-5 évente készülő SUMP-nagyriportban megjelenik az összes indikátor és az intézményi elemzés is. A kisriportban monitorozott indikátorok száma esetleg bármelyik évben bővíthető.

A rendszeres riport készítésekor az indikátorokon túl az elemzéshez számos más, a társadalomra és gazdaságra kiható indikátor, adat felhasználása lehet indokolt, például társadalmi-gazdasági indikátorok, mint az üzemanyagár alakulása vagy egyéb, előre nem látható, de az elemzést szemléletesebbé tevő mutatók. A Fővárosi Önkormányzat évente készülő jelentéseire alapozva kell elemezni a budapesti lakosság arányait, az agglomerációba költözés és a GDP, a jövedelmek összefüggését annak érdekében, hogy lássuk miként kapcsolódnak a társadalmi célok és a közlekedési mutatók.

## IV. Indikátorok



### IV.1 BMT-alapindikátorok

A BMT átfogó és stratégiai céljainak megvalósulását a BMT-alapindikátorok mérik. A BMT-alapindikátorok tartalmazzák a 'core' SUMI-kat és a 2019-es Monitoring-kézikönyv azon indikátorait, amelyek a felülvizsgálat után megfelelőnek bizonyultak.

#### A1 Modal split

A modal split (vagy más néven közlekedési munkamegosztás) indikátor az egyik legfontosabb mutatója az értékelési rendszernek, hiszen a BMT fontos célkitűzése a fenntartható közlekedési módok arányának növelése. Négyféle modal splitet mérünk: utaskilométer- és utazásszám-alapút, és mind a két mértékegység alapján csak a Budapest területén belüli, valamint a városhatárt átlépő utazásokat is.

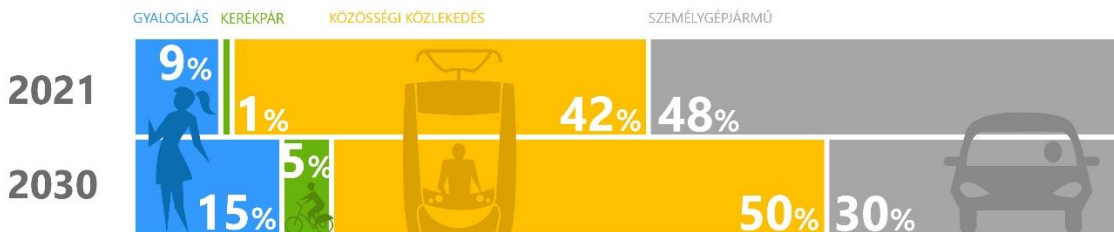
(Az időszakos modal split felmérések alkalmával meghatározzuk az *Elővárosból vagy az elővárosba közösségi közlekedéssel utazók aránya* indikátort is, ami hasonló az itt megjelenített közlekedési munkamegosztáshoz, viszont az az indikátor mindössze két elemet: a személygépjármű- és a közösségi közlekedést figyel, és az EFM modellezése alapján számoljuk ki az arányszámot.)

#### A modal split módszertani kérdései

A városi forgalom értékelésének egyik fontos jellemzője a modal split: a forgalom megoszlása a különböző közlekedési módok között. A nemzetközi szakirodalom sokféleképpen definiálta az elmúlt évtizedekben a közlekedési munkamegosztást. A 90-es években főként a kételemű – személygépjármű / közösségi közlekedés – modellt használtak, vagyis hosszú ideig ez a gyakorlatban is az egyéni és a közösségi motorizált közlekedés közötti arány bemutatását jelentette. A korszerű városi mobilitásmenedzsment kiemelt céljának tekinti a gyalogos- és a kerékpáros-forgalom egyenrangú közlekedési résztvevőként kezelését, és ezeknek a közlekedési módoknak a közterület-használatban is megnyilvánuló területbiztosítását. Ezek alapján a 2000-es évek elején sok város áttért a többelemű modellekre, de ezek még mindig utazásszám alapon határozták meg az arányokat. **A legfrissebb ajánlások szerint számított modal split mutatók figyelembe veszik az utazások hosszát is, így a teljes utazási teljesítményt valóságghűbben reprezentálják.** A BMT Célrendszer és intézkedések kötete ennek megfelelően négyelemű bontást közölt és vetített előre a Budapesthez kötődő utazások tekintetében (amely tartalmazza az agglomerációból induló vagy oda érkező utazásokat és a belső helyváltoztatásokat is), mindezt egyaránt utaskilométer és utazásszám szerint.

Míg az utaskilométer-alapú számítás teljesebb képet ad Budapest forgalmáról, az utazásszám-alapú számítás szemléletesebb az aktív módok, vagyis a gyaloglás és kerékpározás változásainak figyelésére. A BMT-ben szereplő, célként megfogalmazott 2030-as értékek a bázisévi realitás és a kerékpározásra kitűzött 10%-os részarány cél figyelembevételével szakértői egyeztetés nyomán születtek a 2015-ös Balázs Mór-terv elkészítése során. Az alábbi ábrákon budapestiként hivatkozott számérték minden esetben a teljes budapesti értéket mutatja, beleértve a határt átlépő utazásokat (utaskilométer esetén azok budapesti részét).

MODAL SPLIT - BUDAPEST (UTAS-KM-ALAPÚ)



MODAL SPLIT - BUDAPEST (UTAZÁSSZÁM-ALAPÚ)



11. ábra – Modal split 2021-es tény- és 2030-as célértékek, utaskilométer és utazásszám szerint

### A1.1 Közlekedési munkamegosztás: a budapesti utazások megoszlása utaskilométer-alapon

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
BMT 1.1	SUMI, TEN-T	%, utaskilométer-alapon	BKK	Budapest

**Definíció:** A Budapest területén jellemző összes utazás városhatáron belüli szakaszának közlekedési módok szerinti megoszlása egy átlagos hétköznapon. A figyelembe vett közlekedési módok: gyaloglás, közlekedés kerékpárral, utazás közösségi közlekedéssel, személygépjárművel. Ez az indikátor a közlekedési munkamegosztást az utazások során megtett kilométer arányában mutatja. A közlekedési munkamegosztást a 20/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet (Kijelölő rendelet), az Éves (közszolgáltatási) szerződés és annak 3. számú melléklete szabályozza.

**Adatok előállításának módszere:** A közlekedési munkamegosztást tervezetten 2 éves gyakorisággal számítjuk ki háztartásfelvétel alapján. A háztartásfelvétel során budapesti és várostérségi háztartásokat érintő reprezentatív mintán vesszük fel a városlakók közlekedési szokásait. A mintában mindig az összes előző napi, jellemzően egy októberi hétköznap utazás

és részutazás szerepel. Az arányszám kiszámításánál az utazásnak csak a budapesti részét vesszük figyelembe, az agglomerációban történt utazási szakaszokat a közigazgatási határ átlépése előtt vagy után „levágjuk”. Az olyan rágyaloglást, amely önmagában nem számít utazásnak (pl. megállóhoz, gépjárműhöz), percben vesszük fel, és 4 km/óra sebességet használva számítjuk át, majd az utaskilométer esetén a gyalogosértékhez adjuk. Ez alapján utaskilométer- és utazásszám alapján határozzuk meg a számított négy módon történt utazások egymáshoz viszonyított százalékos arányát úgy, hogy a napi összes utazási arány 100% legyen.

**Bázisérték:** 2017 / gyaloglás 12%, kerékpáros közlekedés 2%, közösségi közlekedés 43%, személygépjármű-közlekedés 43%

**Célérték:** 2030 / gyaloglás – 15%, kerékpáros közlekedés – 5%, közösségi közlekedés 50%, személygépjármű-közlekedés – 30%

### A.1.2 Közlekedési munkamegosztás: a Budapesten belülről induló és azon belül is végződő utazások megoszlása utaskilométer-alapon

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
BMT 1.2	SUMI, TEN-T	%, utaskilométer-alapon	BKK	Budapest

**Definíció:** A Budapest területén jellemző utazások közlekedési módok szerinti megoszlása egy átlagos hétköznapon csak azokat az utazásokat figyelembe véve, amelyek Budapest területén belülről indulnak és azon belül is végződnek. A figyelembe vett közlekedési módok: gyaloglás, kerékpár-közlekedés, közösségi közlekedés, személygépjármű. Ez az indikátor a közlekedési munkamegosztást az utazások során megtett kilométer arányában mutatja. A közlekedési munkamegosztást a 20/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet (Kijelölő rendelet), az Éves (közszolgáltatási) szerződés és annak 3. számú melléklete szabályozza.

**Adatok előállításának módszere:** A közlekedési munkamegosztást 2 éves gyakorisággal számítjuk ki háztartásfelvétel alapján. A háztartásfelvétel során budapesti és várostérségi háztartásokat érintő reprezentatív mintán vesszük fel a városlakók közlekedési szokásait. A mintába mindig egy jellemzően októberi hétköznapi, összes előző napi utazás kerül. Az arányszám nem tartalmazza azokat az utazásokat (még a budapesti részét sem), amelyek átlépték a városhatárt. Az olyan rágyaloglást, amely önmagában nem számít utazásnak (pl. megállóhoz, gépjárműhöz), percben vesszük fel, és 4 km/óra sebességet használva számítjuk át, majd az utaskilométer esetén a gyalogosértékhez adjuk. Ez alapján határozzuk meg utaskilométer- és utazásszám alapján a számított négy móddal történt utazások egymáshoz viszonyított százalékos arányát úgy, hogy a napi összes utazási arány 100% legyen.

**Bázisérték:** 2017 / gyaloglás – 11%, kerékpáros közlekedés – 2%, közösségi közlekedés – 47%, személygépjármű-közlekedés 40%

**Célérték:** 2030 / gyaloglás 15%, kerékpáros közlekedés 5%, közösségi közlekedés 50%, személygépjármű-közlekedés 30%

**A.1.3 Közlekedési munkamegosztás: a budapesti utazások megoszlása utazásszám alapján**

<b>Előzmény</b>	<b>Alkalmazott irányelv</b>	<b>Mértékegység</b>	<b>Adatforrás</b>	<b>Terület</b>
BMT 1.1	SUMI, TEN-T	%, utazásszám alapján	BKK	Budapest

**Definíció:** A városhatáron belüli közlekedési munkamegosztás (modal split), a budapesti és a Budapestre az agglomerációból vagy a Budapestről az agglomerációba tartó napi forgalom közlekedési módok szerinti megoszlása, hétköznap. A számított közlekedési módok: közösségi közlekedés, gyaloglás, kerékpáros közlekedés, személygépjármű. Ez az indikátor a modal split arányszámát az utazási darabszámok arányában mutatja. A közlekedési munkamegosztás a 20/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet (Kijelölő rendelet), az Éves (közszolgáltatási) szerződés és annak 3. számú melléklete szabályozza.

**Adatok előállításának módszere:** A közlekedési munkamegosztást 2 éves gyakorisággal számítjuk ki háztartásfelvétel alapján. A háztartásfelvétel során egy budapesti és várostérségi háztartásokat érintő reprezentatív mintán vesszük fel a városlakók közlekedési szokásait. A mintába mindig egy jellemzően októberi hétköznap összes előző napi utazása kerül. A rágyaloglást az utazásszám esetében nem számoljuk külön a gyalogláshoz, mivel a rágyaloglás nem külön utazás. Ez alapján határozzuk meg utaskilométer- és utazásszám alapján a számított 4 móddal történt utazások egymáshoz viszonyított százalékos arányát úgy, hogy a napi összes utazási arány 100% legyen.

**Bázisérték:** 2017 / gyaloglás – 18%, kerékpáros közlekedés – 2%, közösségi közlekedés 47%, személygépjármű-közlekedés – 33%

**Célérték:** 2030 / gyaloglás – 20%, kerékpáros közlekedés – 10%, közösségi közlekedés 50%, személygépjármű-közlekedés – 20%



#### A1.4 Közlekedési munkamegosztás a Budapesten belülről induló és azon belül is végződő utazások megoszlása utazásszám alapján

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
BMT 1.2	SUMI, TEN-T	%, utazásszám alapján	BKK	Budapest

**Definíció:** A budapesti közlekedési munkamegosztás (modal split), a Budapest területén belül naponta keletkező és ott is végződő utazások közlekedési módok szerinti megoszlása. Az alkalmazott közlekedési módok: közösségi közlekedés, gyaloglás, kerékpáros közlekedés, személygépjármű. Ez az indikátor a modal split arányszámot az utazás darabszámok arányában mutatja. A közlekedési munkamegosztás a 20/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet (Kijelölő rendelet) és az Éves (közszolgáltatási) szerződés és 3. számú melléklete szabályozza.

**Adatok előállításának módszere:** A közlekedési munkamegosztást 2 éves gyakorisággal számítjuk ki, háztartásfelvétel alapján. A háztartásfelvétel során egy budapesti és várostérségi háztartásokra reprezentatív mintán vesszük fel a városlakók közlekedési szokásait. A mintába mindig egy jellemzően októberi hétköznapi összes előző napi utazása kerül. Az arányszám nem tartalmazza azokat az utazásokat, amelyek átlépték a városhatárt. A rágyaloglást az utazásszám esetében nem számoljuk a gyalogláshoz, mivel a rágyaloglás nem külön utazás. Ez alapján határozzuk meg utaskilométer- és utazásszám alapján a számított 4 móddal történt utazások egymáshoz viszonyított százalékos arányát úgy, hogy a napi összes utazási arány 100% legyen.

**Bázisérték<sup>7</sup>:**

**Célérték:**

<sup>7</sup> Ott, ahol a bázis- és célértékeket nem határoztuk meg, azoknál az indikátoroknál az első nagy- és kisriport elkészítésével határozzuk meg, külön dokumentumban publikálva a BKK honlapján.

## A.2 Klímaindikátorok

A Budapesti Mobilitási Terv kiemelt célja, hogy enyhítse a városi közlekedés környezetre gyakorolt káros hatását; csökkentse a közlekedéseredetű károsanyag-kibocsátást; élhetőbb és egészségesebb városi környezetet teremtsen. Ehhez elengedhetetlen környezeti indikátorok monitorozása is.

### A.2.1 Közlekedési eredetű ÜHG-kibocsátás

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 7 – Greenhouse gas emissions	SUMI, TEN-T	CO <sub>2</sub> -tonna-egyenérték / fő	BKK – EFM, MÁV-csoport	Funkcionális várostérség

**Definíció:** Az indikátor a budapesti lakosság egy főre jutó, minden személy- és teherszállításból adódó üvegházhatású gáz (ÜHG) kibocsátását, úgynevezett well-to-wheel vagy WTW – tehát az energiahordozó teljes életciklusát vizsgálva – mutatja.

**Adatok előállításának módszere:** Az indikátor a közlekedési mód, a járműállomány és üzemanyagtípus alapján, futásteljesítmény szerint számolja ki az összes ÜHG-kibocsátást, majd osztja el a lakosságszámmal. (A személygépjárművekre vonatkozó futásteljesítmény-adatokat az EFM-ből, a közösségi közlekedési járművek futásteljesítmény-adatait a szolgáltatóktól kéri be a BKK.) A mutató a közösségi közlekedés, a személy- és teherforgalom kibocsátását méri. A 2. számú melléklet a SUMI-projekt keretében kidolgozott angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példa számítását, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

#### A funkcionális várostérség üvegházhatású gáz kibocsátása:

$$= \frac{(\sum_{ij} A_{ij} \times (\sum_{ck} S_{ijk} \times C_{ijkc} \times I_{jk} \times (T_k + W_k) \times (1 + F_{ijk})))}{cap} \times 1000 \text{ [CO}_2 \text{ tonna / fő / év]}$$

T<sub>k</sub> = CO<sub>2</sub>-kibocsátás üzemanyagtípus-egységenként (tartálytól a gépjárműben való felhasználásig) [kg/l vagy kg/kWh]

W<sub>k</sub> = CO<sub>2</sub>-kibocsátás üzemanyagtípus-egységenként (kitermeléstől a tartályig) [faktor]

A<sub>ij</sub> = Aktivitás volumene (i közlekedési móddal, j járműtípussal megtett távolság alapján) [millió j-km / év]

S<sub>ijk</sub> = k üzemanyagtípus aránya, j járműtípus és i közlekedési mód szerint [hányad]

C<sub>ijkc</sub> = c kibocsátási osztály aránya, k üzemanyagtípus, j járműtípus és i közlekedési mód szerint [hányad]

I<sub>jk</sub> = Energiaintenzitás a j járműtípus és k üzemanyagtípus alapján megtett távolság alapján [l/km vagy MJ/km vagy kWh/km]

Cap = a funkcionális várostérség területén belüli lakosságszám [fő]

F<sub>ijk</sub> = nem szén-dioxid jellegű ÜHG-korrektúra (szén-dioxiddal egyenértékű) [faktor]

k = Energiatípus (benzin, dízel, bioüzemanyag, elektromosság, hidrogén stb.) [típus]

i = Közlekedési mód (személygépkocsi, villamos, busz, vonat, motorkerékpár, belvízi hajó, áru fuvarozó vonat, tehergépkocsi stb.) [típus]

j = Járműtípus (amennyiben rendelkezésre áll, modell szerinti meghatározás, pl. SUV stb.)  
[típus]

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

**Bázisérték:**

**Célérték:**

## A2.2 Közlekedési energiafelhasználás

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 9 – Energy efficiency	SUMI	MJ/km	BKK – EFM, MÁV-csoport	Funkcionális várostérség

**Definíció:** A városi közlekedés, a közösségi közlekedés, a személy- és teherforgalom teljes energiafelhasználása utaskilométerenként és tonnakilométerenként (éves átlag minden közlekedési módra).

**Adatok előállításának módszere:** Az indikátor a közlekedési mód, a járműállomány és az üzemanyagtípus alapján, futásteljesítmény szerint számolja ki a teljes energiafelhasználást. (A személygépjárművekre vonatkozó futásteljesítmény-adatokat az EFM-ből, a közösségi közlekedési járművek futásteljesítmény-adatait a szolgáltatóktól kéri be a BKK.) A 2. számú melléklet az angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

$$\text{A funkcionális várostérség közlekedési energia felhasználása} = \frac{(\sum_{ij} A_{ij} (\sum_k S_{jk} \times I_{jk} \times EC_k))}{TV_{pass} + (\frac{TV_{fre}}{8})}$$

TV<sub>pass</sub> = közlekedés volumene személyszállítás esetében (utaskilométer) [millió utas-km]

TV<sub>fre</sub> = közlekedés volumene teherszállítás esetében [millió tonna-km]

S<sub>jk</sub> = k üzemanyagtípus aránya j járműtípus szerint [hányad]

I<sub>jk</sub> = Energiaintenzitás a j járműtípus és k üzemanyagtípus alapján megtett távolság szerint [l/km vagy MJ/km vagy kWh/km]

A<sub>ij</sub> = Aktivitás volumene (l közlekedési mód és j járműtípus alapján megtett távolság) [millió km/év]

EC<sub>k</sub> = Üzemanyag energiatartalma k üzemanyagra [MJ/l vagy MJ/kg]

k = Üzemanyagtípus [típus]

i = Közlekedési mód (személygépkocsi, villamos, busz, vonat, motorkerékpár, belvízi hajó, áru fuvarozó vonat, tehergépkocsi stb.) [típus]

j = Járműtípus (amennyiben rendelkezésre áll, modell szerinti meghatározás, pl. SUV stb.)  
[típus]

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

**Bázisérték:**

**Célérték:**

### A2.3 Közlekedéseredetű levegőszennyezettség (PM2,5)

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 3 – Air pollutant emission	SUMI, TEN-T	PM2,5 kg-egyenérték / fő	BKK, MÁV-csoport	Funkcionális várostérség

**Definíció:** A városi közlekedés, a közösségi közlekedés, a személy- és teherforgalomból adódó (kipufogógáz- és nem kipufogógáz-eredetű) PM2,5-kibocsátás egy budapesti lakosra vetített értéke. A PM2,5 a legkisebb mérhető részecske (szálló por), amihez európai uniós határérték is társítható.

**Adatok előállításának módszere:** Az indikátor a közlekedési mód, a járműállomány és az üzemanyagtípus alapján, futásteljesítmény szerint számolja ki az összes PM2,5-kibocsátást, majd osztja el a lakosságszámmal. (A személygépjárművekre vonatkozó futásteljesítmény-adatokat az EFM-ből, a közösségi közlekedési járművek futásteljesítmény-adatait a szolgáltatóktól kéri be a BKK.) A mutató kiszámításához segítségül szolgál a 4.sz. melléklet, ami a már előre beállított Excel-makrók alapján, a járműállomány- és futásteljesítmény-adatok megadása után az alábbi képlettel számol. A 2. számú melléklet az angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

#### A funkcionális várostérség közlekedéseredetű levegőszennyezettsége

$$\frac{\sum_s Eeq_s \times (\sum_{ij} A_{ij} \times (NE_i + \sum_{ck} S_{ck} \times E_{ijkcs} \times I_k))}{cap} \times 1000$$

Eeqs = Káros anyag típusával (PM2,5) egyenértékű egészségügyi hatásérték [faktor]

Eijkcs= Szennyezőanyag-kibocsátás i közlekedési móddal, j járművel, k üzemanyagtípussal és c kibocsátási besorolással megtett járműkilométerenként (g/km)

Aij= Aktivitás volumene (i közlekedési mód és j járműtípus alapján megtett távolság) [millió j-km/év]

Sijk = k üzemanyagtípus aránya, j járműtípus és i közlekedési mód szerint [hányad]

Cijkc = c kibocsátási osztály aránya, k üzemanyagtípus, j járműtípus és i közlekedési mód szerint [hányad]

NEsi = i szennyezőanyag nem kipufogóból származó kibocsátásai megtett távolság alapján [g/km] (= 0 Nitrogén-oxidra)

cap =a funkcionális várostérség területén belüli lakosságszám [fő]

k = Energiatípus (benzin, dízel, bioüzemanyag, elektromosság, hidrogén stb.) [típus]

i = jármű típusú közlekedési mód (személygépkocsi, villamos, busz, vonat, motorkerékpár, belvízi hajó, tehervonat, tehergépkocsi stb.) [típus]

j = Járműosztály (amennyiben rendelkezésre áll, modell szerinti meghatározás, pl. SUV stb.) [típus]

s = Nitrogén-oxidra és PM2,5-értékre korlátozott anyagtípus [típus]

c = Kibocsátási osztály (EURO-kibocsátási norma) [típus]

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

**Bázisérték:**

**Célérték:**

## A2.4 Lakossági érintettség a közlekedési zajártalom tekintetében

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 4 – Noise hindrance	SUMI, TEN-T	%	<a href="https://noise.eea.europa.eu">https://noise.eea.europa.eu</a>	Budapest

**Definíció:** A lakossági érintettségmutató egy terület (város) jellemzőjeként összehasonlítható, számszerű adatokat ad a zajterheltségről. A mutató a napi közlekedési terhelésből, a közút és vasúti forgalom, repülőterek zajszintje (Lden) alapján mutatja a zajártalomnak kitett lakosság arányát.

**Adatok előállításának módszere:** Az Európai Unió Környezetvédelmi Ügynöksége modellezéssel állítja elő valamennyi európai főváros (köztük Budapest) zajszintjét. A modellezés pontos módszertan az 2002/49/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvben található meg. A mutató kiszámításához segítségül szolgál a SUMI-projekt keretében kidolgozott táblázat, ami a már előre beállított Excel-makrók segítségével az alábbi képlet alapján számol. A táblázatba a <https://noise.eea.europa.eu> honlapon szereplő adatok alapján kell beírni az 55 Lden feletti zajszintekhez az érintett lakoságszámot. A táblázat a mellékletben is megtalálható: a 2. számú melléklet az angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

### A budapesti lakosság érintettsége a zajártalom tekintetében

$$NI = \frac{\sum_i HFLden_i \times (\sum_i W_{im} \times P_{im})}{\sum_{im} W_{im} \times P_{im}} [\%]$$

i = zajsáv átlagos (Lden) zajterhelési értéke

P<sub>im</sub> = m módonkénti (út, vasút, repülő) i zajsávnak kitett lakosság [fő]

W<sub>im</sub> = m módra és i zajsávra vonatkozó magas zajártalom szerinti súlyozási faktor [%]

HFLDen<sub>i</sub> = Zavart keltő tényező a vonatkozó i zajsáv átlagos (Lden) zajterhelési értékén

LDen = Átlagos hangnyomásszint egész nap (beleértve az estét és az éjszakákat is) egy évben

**Bázisérték:**

**Célérték:**

## A3 Biztonság

Közlekedésbiztonsági szempontból 3 kategóriában figyeljük a közlekedési baleseteket: súlyos sérüléssel, halálos és ezen belül az aktív módok használóit ért halálos balesetek arányát figyeljük. A közbiztonság mérésére a **Utاسبiztonság-érzet mutatót** használjuk az ügyfélélmény-növelő szolgáltatások beavatkozási területénél.

### A3.1 Súlyos sérüléssel kimenetelű közterületi közlekedési balesetek indexe

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
BMT 2.2.1	VisionZero	%	BKK	Budapest

**Definíció:** Az indikátor a súlyos sérüléssel kimenetelű közterületi balesetek számát mutatja be Budapesten. Az arányszám 100.000 főre vetítve mutatja a súlyos sérüléssel közlekedési balesetek számát a városban. Ezzel az indikátorral a VisionZero közlekedésbiztonsági elv megvalósulását figyeljük.

**Adatok előállításának módszere:** Súlyos, személyi sérüléssel közterületen történt közlekedési baleset minden olyan járdán, közúton vagy a közforgalom számára megnyitott magánúton történt baleset, amelyben legalább egy mozgó jármű részt vett, ennek következtében legalább egy személy súlyosan, 8 napon túl gyógyulóan megsérül. Az indikátorhoz felvételre kerül a fent meghatározott súlyos sérüléssel balesetek száma, amit 100.000-rel megszorozunk, majd a kapott értéket a népességszámmal elosztjuk.

#### A Budapesten bekövetkezett súlyos sérüléssel közterületi balesetek aránya

$$= \frac{\sum_i S_i \times 100000}{Cap}$$

$S_i$  = Súlyos sérülést szenvedett személyek száma  $i$  közlekedési módoként [fő/év]

Cap = Budapest lakosságszáma [fő]

$i$  = Közlekedési mód

**Bázisérték:** 2021 / 39 (fő/év/100.000 lakos)

**Célérték:** 2050 / 0 (fő/év/100.000 lakos) (VisionZero cél)

**A3.2 Halálos kimenetelű közterületi közlekedési balesetek indexe**

<b>Előzmény</b>	<b>Alkalmazott irányelv</b>	<b>Mértékegység</b>	<b>Adatforrás</b>	<b>Terület</b>
SUMI 5 – Road deaths	SUMI, TEN-T, VisionZero	index	BKK	Budapest

**Definíció:** Az indikátor a halálos kimenetelű közterületi közlekedési balesetek számát a lakosság számához arányosítva mutatja be Budapesten. Az arányszám 100.000 főre vetítve mutatja a halálos balesetek számát a városban. Ezzel az indikátorral a VisionZero közlekedésbiztonsági elv megvalósulását figyeljük.

**Adatok előállításának módszere:** Halálos kimenetelű, közterületen történt közlekedési baleset minden olyan járdán közúton vagy a közforgalom számára megnyitott magánúton történt baleset, amelyben legalább egy mozgó jármű részt vett, ennek következtében legalább egy személy a baleset helyszínén, illetve 30 napon belül meghalt. Az indikátorhoz felvételre kerül a fent meghatározott halálos balesetek száma, amit 100.000-rel megszorozunk, majd a kapott értéket a népességszámmal elosztjuk. A mutató kiszámításához segítségül szolgál a 4.sz. melléklet, ami a már előre beállított Excel-makrók alapján, a baleseti adatok megadása után az alábbi képlettel számol. A 2. számú melléklet az angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

$$\mathbf{A\ Budapest\ ben\ következett\ halálos\ balesetek\ aránya} = \frac{\sum_i K_i \times 100000}{Cap}$$

$K_i$  =  $i$  közlekedési módban elhalálozott személyek száma [fő/év]

Cap = Budapest lakosságszáma [fő]

$i$  = Közlekedési mód

**Bázisérték:** 2021/2,4% (fő/ év/100.000 lakos)

**Célérték:** 2050/0 (fő/év/100.000 lakos)

**A3.3 Aktív módok kockázati szintje baleseti szempontból**

<b>Előzmény</b>	<b>Alkalmazott irányelv</b>	<b>Mértékegység</b>	<b>Adatforrás</b>	<b>Terület</b>
SUMI 13 – Traffic safety active modes	SUMI, TEN-T	%	BKK	Budapest

**Definíció:** Az indikátor az aktív módok baleseti szempontból kockázati szintjét mutatja be azért, hogy hány halálos baleset éri az aktív módok használóit, az utazások számához viszonyítva. Ezzel az indikátorral a VisionZero közlekedésbiztonsági elv megvalósulását figyeljük, különös tekintettel a legvédtelenebb közlekedők körére.

**Adatok előállításának módszere:** Az aktív módok felhasználói közötti halálos kimenetelű közúti **közlekedési baleset** magában foglal minden olyan közúton vagy a közforgalom számára megnyitott magánúton történt halálos baleset, amelyben a baleset áldozata aktív módon, vagyis gyalog vagy kerékpárral közlekedett. Az indikátorhoz felvételre kerül a fent meghatározott halálos balesetek száma, amit 1000-rel megszorozunk, majd a kapott értéket az utazások számával elosztjuk. A mutató kiszámításához segítségül szolgál a 4.sz. melléklet, ami a már előre beállított Excel-makrók alapján, a baleseti adatok megadása után az alábbi képlettel számol. A 2. számú melléklet az angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

**A Budapesten bekövetkezett halálos balesetek aránya az aktív módok között**

$$= \frac{\sum_i K_i \times 1000}{Exp_i}$$

$K_i$  =  $i$  közlekedési módonként bekövetkezett haláleset (helyszínen vagy követő 30 napon belül elhunyt személyek száma) [fő]

$Exp_i$  = Az utazások száma [millió utazás évenként]

$i$  = Közlekedési mód (gyalogos, kerékpáros) [típus]

**Bázisérték:** 2021 / %

**Célérték:** 2050 / 0%



## A4 Hozzáférés a szolgáltatásokhoz

A hozzáférést a következő szempontok alapján figyeljük: időbeli és térbeli hozzáférés, megfizethetőség, akadálymentesség (fizikai és infokommunikációs), valamint hozzáférési lehetőség az aktív módokhoz. Az **1.3.1 Multimodalitás és elérhetőség** témakör további indikátorokat határoz meg a közlekedési rendszer térbeli elérhetőségének mérése érdekében.

### A4.1 Időbeli és térbeli hozzáférés a közösségi közlekedéshez

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 6 – Access to mobility services	SUMI	%	BKK	Budapest

**Definíció:** Az indikátor azt méri, hogy mekkora azoknak a lakosoknak az aránya, akik megfelelő módon hozzáférnek a közösségi közlekedés alapszolgáltatásaihoz. A hozzáférést a megállóktól való távolság, az ott lévő közlekedési ágazatok és járatsűrűség alapján határozza meg az indikátor a lenti táblázat alapján.

**Adatok előállításának módszere:** Az alábbi táblázat alapján kiszámítjuk a hozzáférési kategóriákba tartozó lakosság számát. A lakosság számát a hozzáférés alapján súlyozzuk: az alacsony hozzáférés 0-s szorzót, a közepes hozzáférés 0,5-es szorzót, a magas és nagyon magas hozzáférés 1-es szorzót kap. A hozzáférési szintek definícióját az alábbi táblázat foglalja össze. A súlyozott lakosság számát arányosítjuk a teljes lakosság számhoz, és így kapjuk meg a százalékos hozzáférhetőségi értéket. A mutató kiszámításában segít a 2. sz. mellékletben található táblázat, ami a már előre beállított Excel-makrók alapján, a hozzáférési szintek szerint kiszámított lakosság számadat megadása után az alább található képlettel számol. A 2. számú melléklet az angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

		<b>Metró és vonat</b>						
		< = 833 m (10 perc séta)			> 833 m (10 perc séta)			
<b>távolság</b>	<b>távolság**</b>	<b>gyakoriság* (indulás/ óra)</b>	> = 10 indulás/óra	> = 4 és <10 indulás/óra	< 4 indulás/óra	> = 10 indulás/óra	> = 4 és < 10 indulás/óra	< 4 indulás/óra
<b>Busz és villamos</b>	< = 417 m (5 perc séta)	> = 10 indulás/óra	Nagyon magas hozzáférés	Magas hozzáférés	Magas hozzáférés	Magas hozzáférés	Magas hozzáférés	Magas hozzáférés
		> = 4 és < 10 indulás/óra	Magas hozzáférés	Közepes hozzáférés	Közepes hozzáférés	Közepes hozzáférés	Közepes hozzáférés	Közepes hozzáférés
		< 4 indulás/óra	Magas hozzáférés	Közepes hozzáférés	Alacsony hozzáférés	Alacsony hozzáférés	Alacsony hozzáférés	Alacsony hozzáférés
	> 417 m (5 perc séta)	> = 10 indulás/óra	Magas hozzáférés	Közepes hozzáférés	Alacsony hozzáférés	Nincs hozzáférés	Nincs hozzáférés	Nincs hozzáférés
		> =4 és < 10 indulás/óra	Magas hozzáférés	Közepes hozzáférés	Alacsony hozzáférés	Nincs hozzáférés	Nincs hozzáférés	Nincs hozzáférés
		< 4 indulás/óra	Magas hozzáférés	Közepes hozzáférés	Alacsony hozzáférés	Nincs hozzáférés	Nincs hozzáférés	Nincs hozzáférés

\* Átlagos óránkénti indulások száma munkanapokon reggel 6 és este 8 óra között.

\*\* A távolság légvonalban mérendő, nincs szükség utcai gyalogolhatóságot nézni.

### **Közösségi közlekedéshez hozzáférés időben és térben a budapesti lakosság körében**

$$= \frac{\sum_i PR_i \times W_i}{cap}$$

PR<sub>i</sub> = i hozzáférési zónában élő emberek száma, a fenti közösségi közlekedési hozzáférési szintek variációja szerint beazonosítva.

W<sub>i</sub> = súlyozás, mely arra szolgál, hogy beazonosítsa, mennyire megfelelő a hozzáférhetőség a mobilitási szolgáltatásokhoz (a különböző közösségi közlekedési hozzáférési szintek variációjától függően). A W<sub>i</sub> súlyozás a SUMI-módszertanban előre meghatározott, és beazonosítja a megfelelő hozzáférhetőséget a következők szerint:

1 = ahol teljesen megfelelő

0,5 = ahol nem teljesen megfelelő

0 = ahol nem megfelelő

Cap = Budapest lakosság száma [fő]

#### **Bázisérték:**

#### **Célérték:**

#### A4.2 A közösségi közlekedési szolgáltatások megfizethetősége a legszegényebbek számára

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 1 – Affordability of public transport for the poorest group	SUMI	%	BKK, NAV	Budapest

**Definíció:** Az indikátor azt méri, milyen a legalacsonyabb keresetűek anyagi szempontú hozzájárása a budapesti közösségi közlekedési szolgáltatásokhoz. A közösségi közlekedési bérlet árának és a budapesti legalacsonyabb jövedelmi kvartilisbe tartozó háztartások jövedelmének százalékos aránya.

**Adatok előállításának módszere:** A NAV adóalap-eloszlásából kell kiszámolni a jövedelmi eloszlást. Ezután a Budapest területén korlátlan utazást biztosító felnőttbérlet árát megszorozzuk az átlagos háztartásmérettel, majd elosztjuk a jövedelmi eloszlás alsó 25%-ába tartozó háztartási jövedelmi értékkel.

Arányszám = (Havi közlekedési bérlet ára x átlagos háztartásméret Budapesten) / a legalacsonyabb jövedelmi kvartilisbe (legalsó 25%-ba) tartozó budapesti lakosok jövedelme

**Bázisérték:**

**Célérték:**

### A4.3 A közösségi közlekedési szolgáltatások elérhetősége a korlátozott mozgásképességűek számára

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 2 – Accessibility of public transport for mobility-impaired groups	SUMI	%	BKK, MÁV-csoport	Funkcionális várostérség

**Definíció:** Ez a mutató határozza meg a közösségi közlekedési szolgáltatások (a MÁV-csoport és a BKK szolgáltatásai) elérhetőségét a mozgásukban korlátozottak és fogyatékossgal élők számára. A korlátozott mozgásképességűek csoportjába tartoznak a látás- és hallássérültek, valamint a fizikailag korlátozottak, például a várandós nők, a kerekesszéket és a mozgást segítő eszközöket használók, az idősek, a babakocsival közlekedők, az átlagostól nagyon eltérő testi adottságokkal rendelkezők (pl. túl alacsony személyek), valamint az átmeneti sérüléseket szenvedők is. Az indikátor figyeli a járművek, a megállóhelyek a jegykiadó pénztárak és automaták hozzáférhetőségét.

**Adatok előállításának módszere:** A járművek és a megállóhelyek akadálymentességének (alacsony padlós kialakítás) arányát módonként, utasszámmal súlyozva számoljuk ki. A járművek esetében figyelembe vesszük azok fizikai akadálymentesítését (alacsony padló és belső tér kialakítása), valamint infokommunikációs akadálymentesítését (audio és valós idejű vizuális utastájékoztató). A megállók esetében a megállókhoz való eljutást, illetve onnan a felszállást a járműre, valamint a hangos utastájékoztató meglétét mérjük (a hangos utastájékoztató automatikusnak kell lennie). A jegykiadó pénztárakat akadálymentesnek tekintjük, ha személyzettől lehet díjterméket vásárolni. A jegykiadó automaták akkor számítanak akadálymentesnek, ha a látás- és hallássérültek, valamint a kerekesszékesek is használni tudják azokat. A mutató kiszámításához segítségül szolgál a 4.sz. melléklet, ami a már előre beállított Excel-makrók alapján, az akadálymentességi szintek adatai megadása után az alább található képlettel számol. A 2. számú melléklet az angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

**A közösségi közlekedési szolgáltatások elérhetősége a fogyatékossgal élők számára a funkcionális várostérségben:**

$$= \frac{\sum_i MW_i \times ACC_i}{100}$$

i = közlekedési mód

$MW_i$  = mód<sub>i</sub> felhasználói / összes felhasználó x 100

$ACC_i$  = i mód elérhetősége =  $\overline{jellemzők_{ij}}$

$\overline{jellemzők_{ij}}$  = i mód j elérhetőségi jellemzőjének átlaga

jellemző<sub>j</sub> = hozzáférhető jellemző %-a = hozzáférhető jellemzők száma / minden jellemző

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

**Bázisérték:**

**Célérték:**

**A.4.4 Közösségi közlekedés infokommunikációs akadálymentesítés aránya**

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
új	BMT	index	BKK, MÁV	Funkcionális várostérség

**Definíció:** Az indikátor a közösségi közlekedési szolgáltatások (a MÁV csoport és a BKK szolgáltatásai) digitális felületeinek akadálymentességét méri. Az indikátor a különböző akadálymentességi szintek alapján indexál.

**Adatok előállításának módszere:** A honlapot és az applikációt mindig a legfrissebb WCAG-szabvány szerint auditáltatjuk, ebből határozzuk meg azok akadálymentességi százalékát. (Amennyiben nem készült auditálás, a honlapok a <https://www.experte.com/accessibility> eszközzel is vizsgálhatók.) Az applikációhoz az auditálást külső cég vagy személy végzi. Az applikációk esetében az audit során meghatározott megfelelő/vizsgálható pontszámok arányát figyeljük. (\* Ha elérhetővé válik egy egységes országos applikáció, akkor nem kell szolgáltatónként elvégezni a mérést.) A honlapoknál a <https://www.experte.com/accessibility> (2023.09.14.) eszköz által megadott százalékok átlagát figyeljük.

**Bázisérték:**

BudapestGO – 56% (17/30)

MÁV-applikáció –

[www.bkk.hu](http://www.bkk.hu) – 97%

[MÁV-csoport | \(mavcsoport.hu\)](http://MÁV-csoport | (mavcsoport.hu)) – 68%

[Volánbusz.hu \(volanbusz.hu\)](http://Volánbusz.hu (volanbusz.hu)) – 88%

**Célérték\*:**

BudapestGO – 90% (27/30)

MÁV-applikáció –

[www.bkk.hu](http://www.bkk.hu) – 99%

[MÁV-csoport | \(mavcsoport.hu\)](http://MÁV-csoport | (mavcsoport.hu)) –

[Volánbusz.hu \(volanbusz.hu\)](http://Volánbusz.hu (volanbusz.hu)) –

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

#### A4.5 Aktív mobilitási lehetőségek

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 10 – Opportunity for Active Mobility	SUMI	%	BKK, Budapest Közút	Budapest

**Definíció:** A járdával ellátott útszakaszok hossza, kerékpárhálózat és korlátozott sebességű övezetek aránya a Budapest Közút által kezelt úthálózat<sup>8</sup> képest. Azt az útfelületet tekintjük aktív mobilitásra alkalmasnak, ahol a sebességkorlátozás legalább 30 km/óra, vagy az útszakaszon járda és kerékpáros-infrastruktúra is található.

**Adatok előállításának módszere:** A Budapest Közút kezelésében lévő útvonalakon (kb. 1200 km) meghatározzuk a járdákkal ellátott útszakaszok hosszát, továbbá minden szilárd burkolattal rendelkező közlekedési és nem közlekedési célú utat, amihez hozzárendelésre kerül a megengedett maximális sebességérték vagy a közlekedési táblák alapján, vagy az alapján, hogy sebességkorlátozott felülethez (30-as zóna) tartozik-e. Ha nem sikerült egyik értéket sem hozzárendelni, akkor a lakóövezeten belüli alapértéket (50 km/óra) kapják. A kerékpárhálózat hosszát a BKK Mobilitásfejlesztés tartja nyilván. Az értékek összesítése alapján meghatározzuk az aktív mobilitási lehetőségekkel ellátott útszakaszok százalékos arányát a Budapest Közút által kezelt úthálózatéhoz képest.

A mutató kiszámításában segít a 2. számú melléklet, amely az angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

**Bázisérték:**

**Célérték:**

<sup>8</sup> Jelenleg (2023. 01. 23) a Budapest Közút csak az általa kezelt úthálózatról és az azokhoz tartozó járdákról tart nyilván hosszadatot. Szükséges a kerületi adatok felvétele, azok harmonizációja, hogy megállapítható legyen a járdával ellátott útszakaszok hossza.

## A5 Forgalom

Figyeljük a közúti torlódás arányát személygépjárművek és a közösségi közlekedés esetében is. A torlódási mutató a csúcsidei megnövekedett menetidőt jelzi, míg a közösségi közlekedés és személygépjármű-közlekedés eljutási idejét az **A7.5 A közlekedési rendszer által nyújtott eljutási idő Budapesten és az agglomerációban** indikátor mutatja meg. Ezekon kívül figyeljük a közösségi közlekedés zavarát és a MOL Bubi, valamint egyéb mikromobilitási eszközök rendelkezésre állását.

### A5.1 Közúttorlódás-mutató

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 8 – Congestion and delays	TEN-T, SUMI	%	BKK, Budapest Közút	Budapest

**Definíció:** A közúti közösségi és egyéni közlekedés, a modal split arányokkal súlyozott torlódási mutatója. Az indikátor a csúcsidei és a csúcsidőn kívüli utazási időket és a csúcsidei utazásszámokat hasonlítja össze. Az indikátor a Tomtom indexét váltja fel, viszont a riportkészítések során összehasonlítjuk a kettőt, ezzel validáljuk.

**Adatok előállításának módszere:** 10-10 reprezentatív közúti folyosón mérjük a közösségi és egyéni közlekedésben a csúcsidőszaki utazási időket a csúcsidőn kívüli utazási idő arányában. A folyosóknak reprezentatív képet kell mutatniuk a városról, a közösségi és egyéni közlekedési folyosó pedig lehet ugyanaz, vagy különböző is. A csúcsidei utazások számát megszorozzuk a csúcsidei menetidővel, majd ezt elosztjuk a csúcsidőn kívüli menetidővel. Egy átlagos érték meghatározása érdekében ezt az értéket az összesített csúcsidei közúti utazások számával elosztjuk, majd súlyozzuk a modal splitben elért százalékával. Az így kapott közösségi és egyéni közlekedési arányszámokat összeadjuk. Mivel az indikátor a közúti torlódást méri, a kötöttpályás közlekedési módok nem képezik részét a számításnak; csak a gumikerekes állományt figyeljük.

A mutató kiszámításához segítséget nyújt a SUMI-projekt keretében kidolgozott táblázat, ami a már előre beállított Excel-makrók alapján az adatok megadását követően az alább található képlettel számol. A 2. számú melléklet az angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

### Közúti torlódás 10 kiválasztott közúti folyosó alapján Budapesten

$$= MS_{road} \times \frac{(\sum_{i=1}^{10} \frac{CT_i \times PHT_i}{FFT_i})}{\sum_{i=1}^{10} CT_i} + MS_{PT} \times \frac{(\sum_{j=1}^{10} \frac{PT_j \times PTPHT_j}{PTOT_j})}{\sum_{j=1}^{10} PT_j}$$

CT<sub>i</sub> = csúcsidőszak alatti i főúti korridoron [#] személygépkocsival megtett utazások száma ha

ez az információ hiányzik, akkor a sávok száma használható alternatív súlyozási faktorként)

PHT<sub>i</sub> = csúcsidőszak alatti i főúti korridoron személygépkocsival megtett utazási idő [perc]

FFT<sub>i</sub> = csúcsidőszakon kívüli i főúti korridoron személygépkocsival megtett utazási idő [perc]

PT<sub>j</sub> = csúcsidőszak alatti j átmenő korridoron közösségi közlekedéssel megtett utak száma [#]

PTPHTj = csúcsidőszak alatti i főúti korridoron közösségi közlekedéssel megtett utazási idő [perc]

PTOTj = menetrend szerinti közösségi közlekedési utazási idő i főúti korridoron [perc]

MSroad = személygépjármű-forgalom aránya a modal splitben [%]

MSpt= közösségi közlekedés aránya a modal splitben [%]

**Bázisérték:**

**Célérték:**

#### A5.2 A közösségi közlekedési alapszolgáltatások zavarának aránya

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
új	BMT	%	BKK, MÁV	Funkcionális várostérség

**Definíció:** A mutató a közlekedési szolgáltatás (MÁV-csoport és BKK szolgáltatásai) megbízhatóságának a mérőszáma, ami a közösségi közlekedés menetrendileg előírt menetszámainak teljesülési arányát fejezi ki. Ezzel az indikátorral a szolgáltatás megbízhatóságát figyeljük.

**Adatok előállításának módszere:** A mutatót a kimaradt menetek arányának mérésén keresztül határozzuk meg úgy, hogy a kimaradt menetek előírt menetrendi menethez viszonyított %-os értékét levonjuk a 100%-ból. Az a járat minősül kimaradt menetnek, amelyik el sem indult a végállomásról, vagy csak részben teljesítette az útját, valamint nem pótolta másik jármű. A mutató megállapítása kiterjed valamennyi szárazföldi ágazatra, úgymint autóbusz, trolibusz, metró, villamos, vasút és HÉV. Az értékelés magában foglalja az adott ágazat összes tárgyidőszaki menetét (teljes minta).

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

**Bázisérték:**

**Célérték:**



**A5.3 Bubi és mikromobilitás rendelkezésre állása**

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
Új	BMT	–	BKK	Budapest

**Definíció:** Az indikátor két részből áll: a MOL Bubi, valamint az egyéb mikromobilitási eszközök rendelkezésre állásából. A Bubi esetében a szolgáltatás megbízhatóságát mérjük, egyéb mikromobilitási eszközöknél a szolgáltatási terület nagyságát nézzük.

**Adatok előállításának módszere:** Azon Bubi-gyűjtőállomások aránya, ahol egy nap legalább 56 percig (átlagos idő, ameddig nem áll rendelkezésre egy kerékpár az összes állomást figyelembe véve) nem elérhető kerékpár. Egyéb mikromobilitási eszközöknél annak a területnek a nagysága (km<sup>2</sup>), amelyik legalább egy darab, Budapesten aktív megosztott mikromobilitási szolgáltató szolgáltatási területébe tartozik, osztva Budapest teljes területével. Az indikátor az így kapott aránypárok átlaga. Ezzel az indikátorral a megosztott kerékpárok és mikromobilitási eszközök használatának lehetőségét figyeljük.

**Bubi és a mikromobilitási eszközök rendelkezésre állása Budapesten**

$$= \frac{\frac{BX}{BM} + \frac{T}{BT}}{2}$$

BX: olyan Bubi gyűjtőállomások száma, ahol egy adott nap – a türelmi időn túl – legalább 49 percig nem elérhető kerékpár (db)

T: terület nagysága, amely legalább egy darab szolgáltató szolgáltatási területébe tartozik

BT: Budapest területe

**Bázisérték:**

**Célérték:**

## A6 Ügyfélélmény

Az ügyfél-elégedettségi mutató több komponensre osztható; az ügyfél-tájékoztatás és ügyfélbiztonság komponenseit a 2.3.1.1 Utasbiztonságérzet-mutató és a 2.3.2.2 Ügyfél-tájékoztatással való elégedettség mértéke mutatóhoz is felhasználtuk.

### A6.1 Ügyfél-elégedettségi mutató

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 12	SUMI	%	BKK	Budapest

**Definíció:** A mutató az ügyfelek (a közösségi közlekedést jelenleg is használók és nem használók) a közösségi közlekedési szolgáltatással (MÁV-csoport és BKK szolgáltatásai) való elégedettségét méri. Az utaselégedettség-indexet a 20/2012. (III. 14.) Főv. Kgy. rendelet (Kijelölő rendelet) és az Éves (közszolgáltatási) szerződés és 3. számú melléklete szabályozza.

**Adatok előállításának módszere:** Az indikátor kérdőíves felmérés alapján készül. A megadott témákat az európai uniós SUMI-módszertan alapján 4-es skálán kell értékelni, amihez előre megadott súlyok is tartoznak (nagyon egyetért = 10; valamennyire egyetért = 6,66; valamennyire nem ért egyet = 3,33 nagyon nem ért egyet = 0). Az unió által megadott témakörök:

- Megfizethetőség
- Biztonság
- Gyakoriság
- Hozzáférhetőség
- Pontosság és megbízhatóság

A témakörönként 4 válasz százalékos megoszlását a megadott súlyokkal szorozzuk, és a témakörönként kapott szám átlaga lesz az indikátor. A mutató kiszámításához segítségül szolgál a SUMI-projekt keretében kidolgozott táblázat, amely előre beállított Excel-makrók alapján, az alább található képlettel számol aszerint, hogy a 4-es skálán melyik lehetőségre hány válasz érkezett. A 2. számú melléklet az angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

### Ügyfél-elégedettségi mutató a budapestiek körében

$$= \frac{\sum_m \overline{ASPECT}_m}{m}$$

$$\overline{ASPECT}_m = \sum_h \overline{AGREE}_{h,m}$$

$m = a$  témakörök száma

$h = az$  egyetértési skála 4 eleme:

(nagyon egyetért, valamennyire egyetért, valamennyire nem ért egyet, nagyon nem ért egyet)

$$= \frac{\overline{AGREE}_{h,m} \text{ } h \text{ válaszok száma, } m \text{ témakör esetében}}{\text{összes válaszadó száma } m \text{ témakörben} - \# \frac{DK}{NA} m \text{ témakörben adott válaszok száma}} \times C_h$$

$C_h = \text{nagyon egyetért} = 10$ ;  $C_h = \text{valamennyire egyetért} = 6,66$ ;  $C_h$   
=  $\text{valamennyire nem ért egyet} = 3,33$ ;  $C_h = \text{nagyon nem ért egyet} = 0$

**Bázisérték:** 2021 / 83%

**Célérték:** 2030 / 90%

## A7 Multimodalitás és elérhetőség

A közlekedési hálózat térbeli elérhetőségét, a mobilitási lehetőségek Budapesten belüli integrációját és az előváros, valamint Budapest közlekedési kapcsolatát figyeljük a multimodalitás és elérhetőség témakörön keresztül.

### A7.1 Mobilitási integráció mértéke 28 alközpontban

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 11 – Multimodal integration	SUMI, Kompakt város tanulmány	%	BKK, BFVT	Budapest

**Definíció:** Az indikátorral a kompakt város szemléletmódhoz igazodóan az alközpontok mobilitási ellátottságának szintjét figyeljük. Az elérhető közlekedési eszközök száma a közlekedési eszköz típusa szerint, a településszerkezeti terv alapján tervezett és megengedett maximális elemkészlet arányában. Az indikátor a 11-es SUMI, 'Multimodal integration' SUMI alapján képzett Budapest-specifikus indikátor.

A felvett közlekedésszerek-típusok, amelyeknek a meglétét vizsgáljuk:

- helyközi busz,
- vasút,
- metró/HÉV,
- villamos,
- helyi busz,
- Bubi gyűjtőállomás,
- kerékpártámasz,
- P+R parkoló,
- taxiállomás,
- legalább egy megosztott mikromobilitási eszköz (kizárólag kerékpár vagy roller),
- legalább egy megosztott motorizált közlekedési eszköz (gépjármű vagy robogó).

**Adatok előállításának módszere:** Meghatározzuk az elérhető közlekedési eszközök számát a közlekedési eszköz típusa alapján, majd a tervezett közlekedési eszközök száma a TSZT szerint. Cél, hogy a piaci alapú megosztott szolgáltatás, valamint Bubi elérhetősége minden alközpontban jelenjen meg. A két érték hányadosát vesszük, majd elosztjuk a TSZT-ben kijelölt fővárosi tervezett központrendszer központi helyeinek darabszámával (28). Így kapjuk meg központrendszerenként az átlagos közterület felhasználásának sokszínűségét. Az indikátor értékét a BFVT a Városjelentéshez számolja ki.

**Bázisérték:** 2022 / 80%

**Célérték:** 2030 / 85%

## A7.2 Közösségi közlekedési gerinchálózat elérhetősége

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
BMT 2.3.1	BMT	%	BKK	Funkcionális várostérség

**Definíció:** A kötöttpályás és nagy kapacitású hálózati elemek elérhetősége, azok kényelme és gyorsasága révén kiemelt szerepet játszik a városi közlekedésben. Az indikátor a nagy kapacitású főhálózat elérhetőségét mutatja ráhordással (mikromobilitás, kerékpáros vagy közösségi közlekedés). Ezzel mérjük azon lakosok arányát, akik kerékpárral 15 perc alatt elérhetik (4 km) a közösségi közlekedési gerinchálózat megállóit. A közösségi közlekedési gerinchálózat alatt a következőket értjük.

A Budapest területén található összes vasútállomás és vasúti megállóhely, HÉV- és metróállomás. A villamosok közül az alábbi vonalak, vonalcsoportok megállóit vettük figyelembe:

- Kiskörút (47, 49)
- Nagykörút (4, 6)
- Hungária gyűrű (1)
- Külső gyűrű (3)
- Pesti rakpart (2)
- Budai rakpart (19, 41)
- Hűvösvölgyi vonal (56, 61)
- Bartók Béla út (belső) (19, 41, 47, 49, 56)
- Fehérvári út (17, 41, 47, 56)
- Alkotás utca, Villányi út (17, 61)
- Frankel Leó út–Bécsi út (17, 19, 41)
- Lehel utca–Béke út (14)
- Üllői út a Haladás utca sarkáig (50)

Buszok:

- Újpalota, Nyírpalota út és a Keleti pályaudvar között (7E)
- Rákoskeresztúr–Örs vezér tere közötti szakasz (261E és 161)

**Adatok előállításának módszere:** Definiáljuk a gerinchálózat megállóhelyeit, amelyektől számított 4 km-es sugarú köröket készítünk térinformatikai eszközökkel (QGIS), majd a lakosság számát ezekben a körökben határozzuk meg. A körökön belül megállapított lakosság számot a teljes lakossághoz mérjük, ezáltal egy elérhetőségi százalékot kapunk.

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

**Bázisérték:**

**Célérték:**

### A7.3 Magas komfortszintű kerékpár-főhálózati elemek elérhetősége

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
új	BMT, AMS	%	BKK	Budapest

**Definíció:** A kerékpáros közlekedés esetében kiemelten fontos a hálózat komfortszintje, ezért célunk, hogy nemcsak a hálózat hosszát, de annak komfortszintjét is növeljük. Az indikátor a magas komfortszintű (1 és 2-es szintű) kerékpár-főhálózat elérhetőségét mutatja. Ezzel figyeljük a lakosok arányát a magas komfortszintű kerékpár-főhálózat közvetlen környezetében.

**Adatok előállításának módszere:** Definiáljuk a magas komfortszintű kerékpár-főhálózat elemeit, amelyektől számított 500 m-es izokronokat készítünk térinformatikai eszközökkel (QGIS), majd a lakosság számát ezeken izokron területeken belül határozzuk meg. Az izokronokon belül megállapított lakosság számot a teljes lakossághoz mérjük, ezáltal egy elérhetőségi százalékot kapunk.

**Bázisérték:**

**Célérték:**

### A7.4 Elővárosból vagy az elővárosba közösségi közlekedéssel utazók aránya

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
	BMT	%	BKK - EFM	Funkcionális várostérség

**Definíció:** A budapesti közlekedésben jelentős a szerepe az agglomerációs ingázásnak. Az indikátor azt mutatja, hogy Budapest és az agglomeráció közötti határt átlépő utazásaik során, amikor az emberek az elővárosból Budapestre vagy Budapestről az elővárosba közlekednek, hány százalékban teszik azt meg közösségi közlekedéssel, és hány százalékban személygépjárművel.

**Adatok előállításának módszere:** Az indikátor előállítása az 'Egységes Forgalmi Modell' alapján történik. Összegezzük azon közösségi közlekedési utazások számát, amelyek az elővárosból Budapestre vagy Budapestről az elővárosba történnek, majd elosztjuk az összes (közösségi + szgk. határmetsző) utazással. Hasonló mutató készül a személygépjárművel történő utazásokra.

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

**Bázisérték:**

**Célérték:**

**A7.5 A közlekedési rendszer által nyújtott eljutási idő Budapesten és az agglomerációban**

<b>Előzmény</b>	<b>Alkalmazott irányelv</b>	<b>Mértékegység</b>	<b>Adatforrás</b>	<b>Terület</b>
BMT 2.2.5, 2.2.6 / SUMI 16 – Commuting travel time	BMT	perc	BKK – EFM	Funkcionális várostérség

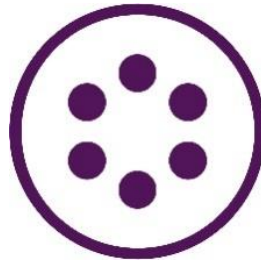
**Definíció:** Az indikátor egyetlen számértékben (perc) foglalja össze, hogy Budapest és az agglomeráció területei mennyire elérhetők a lakosság számára közösségi közlekedéssel és személyautóval, valamint kerékpárral. Az indikátor az összes lehetséges forgalmi körzet közötti kerékpáros, közösségi és autós eljutási időnek a körzetek közötti forgalom nagyságával súlyozott átlaga. Az indikátor az így kapott értékek átlagát veszi.

**Adatok előállításának módszere:** Az indikátor adatait az 'Egységes Forgalmi Modell' tartalmazza. Az EFM közösségi közlekedési mátrixában körzetszámpáronként ki kell számítani az átlagosan terhelt hálózaton külön a közösségi közlekedési, a személyautós és a kerékpáros eljutási idők és rendre a hozzá tartozó zónák közötti közösségi közlekedési, autós és kerékpáros utazások számának szorzatát. Az összeget el kell osztani a teljes közösségi közlekedési, autós és kerékpáros mátrix sarokösszegével. Az értékelésnél külön-külön is elemezni kell a közösségi közlekedés, a kerékpárforgalom és a személygépjárművek értékeit, nemcsak azok együttes átlagát. A 16-os SUMI 'Commuting travel time' alapján képzett Budapest-specifikus indikátor.

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

**Bázisérték:**

**Célérték:**



## IV.2 Kiegészítő indikátorok

A **BMT 11 operatív céljának megvalósulását részben az alapindikátorok mérik**, ezek azonban nem fednek le minden célt. A kimaradt célokat a kiegészítő indikátorok mérik. A BMT kiegészítő indikátorai tartalmazzák a 'non-core' SUMI-kat és a 2019-es Monitoring-kézikönyv azon indikátorait, amelyek a felülvizsgálat után megfelelőnek bizonyultak. Az operatív célok számozása megegyezik a célrendszerben alkalmazott számozásukkal, a kiegészítő indikátorok számozása: K [operatív cél száma] indikátor sorszáma.

### 1.1 Élhető közterületek

Az aktív mobilitás népszerűsítése, lehetőségeinek kedvezőbbé tétele érdekében a közterületek újragondolása és újraosztása szükséges. Ebből a célból monitorozzuk az utcák élhetőségét és a köztér minőségét, a közterületi felosztások mértékét és a megállóhelyek akadálymentességét.

#### K1.1.1 Élhető utcák aránya

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
BMT 3.2.1	BMT, Városjelentés	%	BFVT, Budapest	Budapest

**Definíció:** Azt az utcát tekintjük élhetőnek, ahol a megengedett sebesség 30 km/óra vagy annál kisebb (ideértve a járműforgalom elől elzárt utcákat is), és zöldterülettel ellátott<sup>9</sup> (azon utcaszakaszok, amelyekről közpark, közkert, városi park gyalogosan 15 perces távolságon belül elérhető). Az indikátor azt méri, hogy az élhető utcák aránya mekkora Budapest teljes közúthosszához képest.

**Adatok előállításának módszere:** Az adatokat térinformatikai eszközzel (QGIS) állítjuk elő. A Budapest Közút adatforrása által meghatározzuk a 30 km/óra vagy annál kisebb sebességű közúthálózatot, majd a BFVT adatai alapján a zöldterülettel ellátott közúthálózatot. Az indikátor értéke a mindkét feltételnek megfelelő utcaszakaszok hosszaránya a teljes közúthálózat hosszához.

**Bázisérték:**

**Célérték:**

<sup>9</sup> A BFVT által évente elkészített Városjelentés publikálja a 'Zöldterülettel ellátatlan lakóterületeken élők aránya' indikátort.



**K1.1.2 Területhasználat sokszínűsége mutató**

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 15 – Urban functional diversity	SUMI, Kompakt város tanulmány	%	BFVT	Budapest

**Definíció:** A mutató a területhasználat összetettségét értékeli meghatározott funkciók megoszlása alapján. Az indikátorral a kompakt város szemléletmódhoz igazodóan az alközpontok funkcionális ellátottságának szintjét figyeljük. A hatályos fővárosi településtervben meghatározott központrendszer elemei funkcionális ellátottságának értékelése a funkciók típusai alapján (funkciók: munkahely/iroda, oktatás, egészségügy, szociális szolgáltatás, vendéglátás, kereskedelem, sport, lakó, jelentős közhasználatú zöldfelület).

**Adatok előállításának módszere:** Definiáljuk a központrendszer funkcionális összetettségét az elérhető funkciók típusai alapján, majd a központrendszer tervezett funkcionális összetettségét az elérhető funkciók típusai alapján. A két érték hányadosát vesszük, majd elosztjuk a TSZT-ben kijelölt fővárosi tervezett központrendszer központi funkcióinak darabszámával (28). Így kapjuk meg központrendszerenként az átlagos közterület felhasználásának sokszínűségét.

**A közterület funkcionális sokszínűsége Budapesten**

**Bázisérték:** 2022 / 70%

**Célérték:** 2023 / 75%

**K1.1.3 Közlekedési területek lakosságszámra vetített aránya**

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 17 – Mobility space usage	SUMI	%	BKK, Budapest	Budapest

**Definíció:** A közlekedési terület aránya a város lakosságához képest az összes városi közlekedési mód szerint, beleértve a közvetlen és közvetett használatot is. Közvetlen közlekedési felületnek számítanak az útfelületek, a vasútvonalak, a hajóállomás és a vízi utak. Közvetett felületnek számítanak a parkolóhelyek (közterületi és magán), a szolgáltatási területek és benzinkutak, a raktári és logisztikai központok, a közlekedési állomások és megállók, egyéb közvetett területhasználat. Az indikátor az infrastruktúra leltárjaként szolgál.

**Adatok előállításának módszere:** Az indikátor kiszámítása során összeadjuk a közlekedési felületek nagyságát, majd elosztjuk Budapest lakosságszámával. Az útfelületek, a vasút, a kikötők és a hajózható felületek értékének adatforrása a Budapest Közút. A parkolóhelyek, a benzinkutak, a logisztikai létesítmények és a megállóhelyek számát a BKK saját adatfelvételéből állítja elő. Az így felvett értékeket a budapesti lakosok számával osztjuk el. A mutató kiszámításához segítségül szolgál az Európai Bizottság által kiadott táblázat a már előre beállított Excel-makrók alapján, miután beírjuk a megfelelő adatokat. A 2. számú melléklet az angol nyelvű

számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

A közlekedési módok szerinti területhasználatot külön-külön is ki kell számítani.

### Közvetett és közvetlen közlekedési területek aránya Budapesten

$$= \frac{\sum_i (LD_i + LI_i)}{Cap}$$

LD<sub>i</sub> = az i kategória közvetlen területhasználata [hektár]

LI<sub>i</sub> = az i kategória közvetett területhasználata [hektár]

i = közlekedési mód

Cap = Budapest lakosság száma [fő]

**Bázisérték:**

**Célérték:**

### K1.1.4 Közterületek minősége mutató

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 14 – Quality of public space	SUMI	%	Eurostat Urban Audit	Budapest

**Definíció:** Elégedettség a közterületekkel. Az indikátor az Eurostat Urban Audit<sup>10</sup> felmérése során készült közterületelégedettség-kutatás eredményeit mutatja.

**Adatok előállításának módszere:** Az Urban Audit 3 évente készül telefonos lekérdezéssel, 500 fős mintán. A kérdőív 1-től 4-ig terjedő skálán méri fel a városlakók elégedettségét a közterületekkel (például járdák, terek) és zöldfelületekkel (pl. parkok, kertek). A 4-es skála elemeihez előre megadott súlyok tartoznak (nagyon egyetért = 10; valamennyire egyetért = 6,66; valamennyire nem ért egyet = 3,33 nagyon nem ért egyet = 0). A közterek és zöldfelületek esetében a 4 válasz százalékos megoszlását a megadott súlyokkal szorozzuk fel, és az így kapott szám átlaga lesz az indikátor.

A mutató kiszámításához segítségül szolgál a SUMI-projekt keretében kidolgozott táblázat, ami a már előre beállított Excel-makrók alapján, miután beírjuk, hogy a 4-es skálán melyik lehetőségre hány ember válaszolt, az alábbi képlettel számol. A 2. számú melléklet az angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

### Közterületekkel való elégedettség a budapestiek körében

$$= \frac{\sum_m \overline{ASPECT}_m}{m}$$

<sup>10</sup> [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/policy/themes/urban-development/audit\\_en](https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/themes/urban-development/audit_en) (2023.09.14.)

$$\overline{ASPECT}_m = \sum_h \overline{AGREE}_{h,m}$$

$m = a$  témakörök száma

$h =$  az egyetértési skála 4 eleme:

(*nagyon egyetért, valamennyire egyetért, valamennyire nem ért egyet, nagyon nem ért egyet*)

$$= \frac{\overline{AGREE}_{h,m} \text{ } h \text{ válaszok száma, } m \text{ témakör esetében}}{\text{összes válaszadó száma } m \text{ témakörben} - \# \frac{DK}{NA} m \text{ témakörben adott válaszok száma}} \times C_h$$

$C_h =$  nagyon egyetért = 10;  $C_h =$  valamennyire egyetért = 6,66;  $C_h$

= valamennyire nem ért egyet = 3,33;  $C_h =$  nagyon nem ért egyet = 0

**Bázisérték:**

**Célérték:**

### K1.1.5 Teljesen akadálymentes megálló aránya

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
új	BMT	%	BKK, MÁV-csoport	Funkcionális várostérség

**Definíció:** A teljesen akadálymentesített megállóhelyek és metróállomások aránya az összes megállóhelyhez és metróállomáshoz viszonyítva. A mutató a közösségi közlekedési szolgáltatás – utaskomfort, esélyegyenlőségi szempontú – színvonalának, elérhetőségének egyik mérőszáma, amelyik a teljesen akadálymentes megállóhelyek, metróállomások arányát fejezi ki.

**Adatok előállításának módszere:** Azon megállóhelyek és metróállomások tekinthetők teljesen akadálymentesítettnek, amelyek:

- Autóbusz- és trolibusz-megállóhelyet érintően: a peront elhagyni szilárd burkolatú, lépcsőmentes járdán lehetséges valamely 100 méteren belüli, azonos oldalon lévő döntött (süllyesztett) járdaszegélyig, amelynél az úttesten átkelve túloldali hasonló, döntött (süllyesztett) járdaszegélyen át elérhető a keresztezett útpálya másik oldalán található, szilárd burkolatú gyalogút, peron. Ha a láthatósági követelményeknek megfelelő eszközök, a taktilis burkolatok és a hangos utastájékoztató rendszer nincs kialakítva, akkor a megállóhelyet csak részlegesen tekinthetjük akadálymentesnek.
- Villamos-megállóhelyet érintően: a peron az érintett járműveknek megfelelő hosszon a sínkorona felett 26 centiméter magas, és legalább az egyik végén rámpában végződik, amelynek a sínkoronával egy szintben lévő aljáról a síneken szintben, a párhuzamos úttesten keresztül pedig döntött (süllyesztett) járdaszegélyeken elérhető a túloldali szilárd burkolatú járda. Ha a követelményeknek megfelelő eszközök, a taktilis burkolatok és a hangos utastájékoztató rendszer nincs kialakítva, akkor a megállóhely csak részlegesen akadálymentes.
- Metróállomást érintően: Amennyiben a mozgólépcsőn kívül lift vagy ferdelift használata mellett lépcsőmentes gyaloglási útvonalon az utas ki tud jutni a peronról az állomás menti járdaszintre, és a láthatósági követelményeknek megfelelő eszközök, a taktilis burkolatok és a hangos utastájékoztató rendszer kialakításra került, akkor teljesen akadálymentesített a megállóhely.

**Teljeskörűen akadálymentesített megállóhelyek aránya funkcionális várostérségben**

$$= \frac{AMH}{MH}$$

MH: összes megállóhely száma

AMH: teljesen akadálymentes megállók száma

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

**Bázisérték:**

**Célérték:**

**1.2 Integrált hálózatfejlesztés****K1.2.1 Megfelelő szolgáltatási komfortszintű kerékpáros-főhálózat aránya**

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
új	BMT	%	BKK	Budapest

**Definíció:** A főhálózat 5 komfortszinten került csoportosításra, az indikátor a kerékpáros-főhálózat 1-es és 2-es szolgáltatási komfortszintű hálózati elemeinek az arányát mutatja a teljes hálózathoz képest. A csoportosítási szempontok a BKK 'Kerékpáros Főhálózati Terve' alapján készültek el<sup>11</sup>; 1: a főhálózati elem elvi kialakítása és műszaki állapota is jó, 2: az elem elvi kialakítása jó, műszaki állapota javítható, 3: az elem elvi kialakítása nem jó, jelentős változtatás szükséges, 4: a főhálózati elem nem kerékpározható biztonságosan, 5: hiányzó/járhatatlan főhálózati elem.

**Adatok előállításának módszere:** A főhálózatot és annak komfortszintjeit a QGIS térinformatikai szoftver tárolja, valamint folyamatosan frissíti. A frissítést a BKK Mobilitásfejlesztés Igazgatósága végzi. A programban először az 1–2 komfortszintre, majd a 3–5 komfortszintre szűrve kapjuk meg az arányszámot.

**Az 1-es és 2-es komfortszintű hálózati elemek aránya Budapesten**

$$= \frac{Lb1+Lb2}{Lbn}$$

Lb: Kerékpárhálózat hossza (km)

n: Komfortszintek

**Bázisérték:** 2021 / 23%

**Célérték:** 2023 / 56%

<sup>11</sup> <https://bkk.hu/utazasi-informaciok/kerekpar-roller-gyaloglas/kerekpar/fejlesztések/kerekparforgalmi-fohalozat-tervezese/>

**K.1.2.2 Citylogisztikai rakodóhely-koncentráció**

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
új	BMT, SULP (BCLS)	%	BKK, Budapest Közút	Budapest

**Definíció:** Az indikátor a Budapesten kijelölt rakodóhelyek elhelyezkedési sűrűségét méri (egy négyzetkilométeren elhelyezkedő rakodóhelyek száma), amely kerületi szinten vagy budapesti zónákra kerül meghatározásra: Belső zóna, Átmeneti zóna. Az indikátor mérésével Budapest célja a fővárosi által nyújtott logisztikai szolgáltatás eloszlásának mérése.

**Adatok előállításának módszere:** Az adott területen kijelölt rakodóhelyek számának és a terület négyzetkilométerben vett méretének a hányadosa.

**Citylogisztikai rakodóhely-koncentráció Budapesten**

$$= \sum \frac{RH_n}{T_n}$$

RH: Rakodóhelyek száma (db)

T: Terület (km<sup>2</sup>)

n= Területi alábontás kategóriái (kerületek vagy zónák)

**Bázisérték:**

**Célérték:**

### 1.3 Könnyen átjárható térségi rendszerek, kényelmes módváltó pontok

A módváltás rendelkezésre állását a P+R és B+R átszállópontok számával mérjük, míg a módváltás kényelmét az átszállásra fordított idő monitorozásával állapítjuk meg.

#### K1.3.1 P+R és B+R átszállópontok száma

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
BMT 3.3.3, 3.3.4	BMT	darabszám	BKK	Funkcionális várostérség

#### Definíció:

**P+R** A Hungária körúton kívüli (Budapesten és agglomerációjában lévő), nagy kapacitású kötöttpálya állomása vagy megállóhelye melletti, P+R táblával jelölt parkoló.

**B+R** A B+R-ek esetében kettő minimum- és három opcionális követelményt határoztunk meg. A minimumkövetelmények:

1. A helyszín a megállóhoz „közel” van, azt ténylegesen használják B+R funkcióra.
2. Szabványos (kifejezetten kerékpár támasztására, rögzítésére, odazárására készített) szerkezet.

Opcionális követelmények:

3. Időjárás elleni védelem (tető, oldalfalak).
4. Lopás elleni védelem (kamerás megfigyelés, körbekerítés ellenőrzött belépéssel).
5. Kommunikációs kiemelés (totemoszlop, információs tábla, B+R tábla).

Azt tekintjük B+R parkolónak, amelyik teljesíti mindkét minimumkövetelményt és az opcionális követelmények közül legalább egyet.

**Adatok előállításának módszere:** Az indikátor az alábbi definíció alapján a P+R és B+R parkolóhelyek számát méri. Az adatokat a BKK Mobilitásfejlesztés Igazgatóságán összegzik.

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

#### Bázisérték:

**P+R:** 2018 / a fővárosi agglomerációban 5046 P+R parkoló férőhely, a főváros területén 5054 P+R férőhely<sup>12</sup>

#### B+R:

#### Célérték:

**P+R:**

**B+R:**

<sup>12</sup> BFVT – P+R Parkolórendszer szabályozása (2018)

**K1.3.2 Átszállásra fordított idő a közösségi közlekedésben**

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
BMT 3.3.1	BMT	perc / fő	BKK – EFM	Funkcionális várostérség

**Definíció:** Az indikátor az átlagos átszállással töltött időt méri. Az indikátor előállítását az 'Egységes Forgalmi Modell' alapján történik. Az indikátor a szolgáltatás kényelmét, gyorsabb eljutást méri.

**Adatok előállításának módszere:** Az indikátor előállítását az 'Egységes Forgalmi Modell' alapján történik, amelyben minden közszolgáltatásként működő városi és elővárosi közösségi közlekedési mód (helyi busz, trolis, villamos, metró, HÉV, elővárosi busz, elővárosi vonat) szerepel. Meghatározzuk az összes átszállási időt, majd elosztjuk az összes átszálló utas számával.

**Átszállásra fordított idő a funkcionális várostérségben**

$$= \frac{\text{ÁI}}{\text{ÁU}}$$

ÁI: átszállási idő (perc)

ÁU: átszálló utasok száma (db)

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

**Bázisérték:** 2022 / 4,65 perc/fő

**Célérték:** 2030 / 3 perc/fő

## 2.1 Korszerű, lokálisan zéró emissziós járművek

A Vonzó járművek beavatkozási területhez tartozó két operatív cél, a zöld rendszámú gépjárművek és a korszerű közösségi közlekedési járművekkel nyújtott szolgáltatások monitorozása mind a két operatív cél előrehaladását figyeli.

### K.2.1.1 Budapesten kiadott zöld rendszámú személy- és tehergépjárművek aránya

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
BMT 3.4.2, 3.4.3	BMT	%	Budapest Közút	Budapest

**Definíció:** Az indikátor a fővárosban kiadott zöld rendszámú (tisztán elektromos) személygépjárműpark teljes személygépkocsiparkon belüli arányát és a környezetbarát tehergépjármű-menetvonalak összes tehergépjármű-menetvonalon belüli arányát méri.

**Adatok előállításának módszere:** A tisztán elektromos személygépjárművek arányát az összes személygépjárműhöz képest a Belügyminisztérium adatszolgáltatásából kapjuk. A tehergépjárművek arányát a Budapest Közút a megkért behajtási engedélyek alapján állítja elő a következő módon: 7,5 tonnát meghaladó össztömegű járművekre vonatkozóan a környezetbarát tehergépjárműveknek egy évben kiadott menetvonalak távolsága, osztva az összes kiadott menetvonal távolságával. A mutató a két arányszám átlaga.

**Bázisérték:**

**Célérték:**



## 2.2 Ügyfélbarát járműfejlesztések

### K.2.2.1 Korszerű kivitelezésű, akadálymentes járművekkel nyújtott közösségi közlekedési szolgáltatások aránya

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
új	BMT	%	BKK, MÁV-csoport	Funkcionális várostérség

**Definíció:** A korszerű járművekkel nyújtott szolgáltatás térbeli, illetve időbeli lefedettségéből képzett mutatószám ágazatonként. Az indikátor százalékban kifejezve mutatja meg a teljesült korszerű járművekkel nyújtott szolgáltatás arányát az összes szolgáltatáshoz képest.

**Adatok előállításának módszere:** Azon járművek tekinthetők korszerű kivitelezésűnek a bázisérték meghatározásakor 2022-ben, amelyek alacsony padlós kivitelűek, klímával felszereltek, továbbá utasbiztonsági szempontból utastéri kamerával felszereltek.

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

**Bázisérték:**

**Célérték:**

### K.2.2.2 Korszerű hajtásrendszerű járművekkel nyújtott közösségi közlekedési szolgáltatások aránya

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
új	BMT	%	BKK, MÁV-csoport	Funkcionális várostérség

**Definíció:** A korszerű járművekkel nyújtott szolgáltatás térbeli, illetve időbeli lefedettségéből képzett mutatószám ágazatonként. Az indikátor százalékban kifejezve mutatja meg a teljesült korszerű járművekkel nyújtott szolgáltatás arányát az összes szolgáltatáshoz képest.

**Adatok előállításának módszere:** A bázis- és tényérték meghatározásakor, a technológiai javulás miatt eltérő definíciót használunk. Azon járművek tekinthetők korszerűnek a bázisérték meghatározásakor 2022-ben, amelyek meghajtása elektromos vagy egyéb alternatív módon történik, illetve robbanómotor esetében a motor környezetvédelmi besorolása nem rosszabb, mint EURO 5. A tényérték meghatározásakor 2030-ban: a meghajtásuk elektromos vagy egyéb alternatív módon történik.

**Bázisérték:**

**Célérték:**

### 3.1 Közlekedési kultúra és közlekedési szokások formálása

A közlekedési kultúra javulását az utasok által érzékelt közbiztonsági érzet alapján monitorozzuk. A közlekedésbiztonsági mutatókat (balesetek aránya) az **1.2.1 Biztonsághoz tartozó indikátorok** mutatják.

#### K3.1.1 Utasbiztonságérzet-mutató

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
SUMI 18 - Security	SUMI	%	BKK	Budapest

**Definíció:** Az ügyfelek által érzékelt utasvédelem mértéke. Az adat az ügyfélelégedettség-kutatás biztonsági komponenséből származik.

**Adatok előállításának módszere:** Az ügyfélelégedettség-kutatás éves szinten történik az európai uniós SUMI-módszertant követve, ahol egy 1-től 4-ig terjedő skálán kell meghatározni a szubjektív biztonságérzetet. Az indikátor egy kérdőíves felmérés alapján készül. Az európai uniós SUMI-módszertan alapján egy 4-es skálán kell értékelni a biztonsághoz kapcsolódó kérdéseket, amihez előre megadott súlyok tartoznak (nagyon egyetért = 10; valamennyire egyetért = 6,66; valamennyire nem ért egyet = 3,33 nagyon nem ért egyet = 0). Az indikátor az 1.2.4.1 „Ügyfél-elégedettségi mutató” indikátor biztonsági komponense.

A mutató kiszámításához segítségül szolgál az Európai Bizottság által kiadott táblázat, ami a már előre beállított Excel-makrók alapján, miután beírjuk, hogy a 4-es skálán melyik lehetőségre hány ember válaszolt, az alább található képlettel számol. A 2. számú melléklet az eredeti angol nyelvű számítási módszertant tartalmazza, a 3. számú egy példaszámítást, a 4. számú a makrókkal ellátott, üres táblázatot.

#### Utasbiztonság-érzet a budapestiek szerint

$$= \frac{\sum_m \overline{SEC}_m}{m}$$

$$\overline{SEC}_m = \sum_h \overline{SEC}_{h,m}$$

$m$  = a témakörök száma

$h$  = az egyetértési skála 4 eleme:

(nagyon biztonságos, biztonságos, nem biztonságos és nagyon nem biztonságos)

$$= \frac{\overline{SEC}_{h,m} \text{ } h \text{ válaszok száma, } m \text{ témakör esetében}}{\text{összes válaszadó száma } m \text{ témakörben} - \# \frac{DK}{NA} m \text{ témakörben adott válaszok száma}} \times C_h$$

$C_h$  = Nagyon biztonságos = 10;  $C_h$  = Biztonságos = 6,66;  $C_h$  = Nem biztonságos = 3,33;  $C_h$  = Nagyon nem biztonságos = 0

**Bázisérték:** 2021 / 81%

**Célérték:** 2030 / 90%

## 3.2 Integrált mobilitási szolgáltatások

Ezt az operatív célt egy indikátorral és két mátrixmutatóval monitorozzuk. Az ügyfél-elégedettségi index utastájékoztatással való elégedettség komponensével, illetve a Mobility as a Service (MaaS)-mátrixba foglalt előrehaladásával.

### K3.2.1 MaaS-integráció mértéke

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
új	BMT	mátrix	BKK	Funkcionális várostérség

**Definíció:** Utazástervezési, tájékoztatási és menetdíj-kiegyenlítési funkciók közös platformon történő elvégezhetősége. Az indikátor egy mátrix alapján értékeli a budapesti MaaS-szolgáltatások állapotát.

**Adatok előállításának módszere:** A táblázat a MaaS-funkciókat és céljait mutatja be. Minden olyan szolgáltatót beszínezzük, ahol közös platformon elérhetők a funkciók. Amennyiben több platform is létezik (például BudapestGo és Google Maps), több táblázatot is kitöltünk. A jelölések különböző színkóddal történnek, ami egy hőterképet eredményez. A színek jelentése:

- Kék – egyes budapesti kerületek
- Zöld – teljes Budapest
- Citromsárga – Budapest és bizonyos agglomerációs területek
- Narancssárga – Budapest és a teljes agglomeráció

A budapesti funkcionális várostérséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell'

	BKK	VOLÁN	MÁV-HÉV	MÁV-START	Bubi	Megosztott mikromobilitás	Megosztott személygépjármű és robogó	Taxi
Térképi megjelenítés mobilitási szolgáltatásokra								
Közösségi közlekedési utazástervezés tárolt (statikus) menetrendi adatok alapján								
Közösségi közlekedési utazástervezés valós idejű (real-time) adatok alapján								
Dinamikus újratervezés utazás közben								
Navigáció: a dinamikus tervezés mellett az applikáció navigál is								
Valós idejű információk (pl. forgalmi változások) elérhetősége, push üzenetek eljuttatása és specifikálhatósága								
Díjtermékvásárlás és mobilitási szolgáltatás használata								

(EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

### K3.2.2 Ügyfél-tájékoztatással való elégedettség mértéke

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
új	BMT	%	BKK	Budapest

**Definíció:** Az ügyfelek által érzékelt tájékoztatás minősége. Az adat az ügyfélelégedettség-kutatásból származik. Az indikátor kérdőíves felmérés alapján készül. Az Európai Unió nem írja elő külön ennek az indikátornak a monitorozását, de a K.3.1.1 Utasbiztonságérzet-mutatóhoz hasonlóan, ezt a komponenst is külön figyeli a monitoringrendszer.

**Adatok előállításának módszere:** Az ügyfélelégedettség-kutatás éves szinten történik az európai uniós SUMI-módszertant követve, ahol egy 1-től 4-ig tartó skálán kell meghatározni az ügyfél-tájékoztatással való elégedettség mértékét. Az indikátor az 1.2.4.1 „Ügyfél-elégedettségi mutató” indikátor egyik komponense. Az indikátor egy kérdőíves felmérés alapján készül. Az európai uniós SUMI-módszertan alapján egy 4-es skálán kell értékelni a **biztonsághoz kapcsolódó** kérdéseket, amihez előre megadott súlyok tartoznak (nagyon egyetért = 10; valamennyire egyetért = 6,66; valamennyire nem ért egyet = 3,33 nagyon nem ért egyet = 0). Az indikátor az 1.2.4.1 „Ügyfél-elégedettségi mutató” indikátor komponense.

#### Budapestiek ügyfél-tájékoztatással való elégedettsége

$$= \frac{\sum_m \overline{ASPECT}_m}{m}$$

$$\overline{ASPECT}_m = \sum_h \overline{AGREE}_{h,m}$$

$m$  = a témakörök száma

$h$  = az egyetértési skála 4 eleme:

(nagyon egyetért, valamennyire egyetért, valamennyire nem ért egyet, nagyon nem ért egyet)

$$= \frac{\overline{AGREE}_{h,m} \text{ } h \text{ válaszok száma, } m \text{ témakör esetében}}{\text{összes válaszadó száma } m \text{ témakörben} - \# \frac{DK}{NA} m \text{ témakörben adott válaszok száma}} \times C_h$$

$C_h$  = nagyon egyetért = 10;  $C_h$  = valamennyire egyetért = 6,66;  $C_h$

= valamennyire nem ért egyet = 3,33;  $C_h$  = nagyon nem ért egyet = 0

**Bázisérték:** 2021 / 85%

**Célérték:** 2030 / 90%

### 3.3 Harmonizált várostárségi szolgáltatások

A harmonizált várostárségi szolgáltatás egyik fontos kritériuma az integrált tarifarendszer. Ennek előrehaladását a MaaS mintájára szintén egy mátrixba foglalt előrehaladás szerint figyeljük.

#### K3.3.1 Tarifaintegráció mértéke

Előzmény	Alkalmazott irányelv	Mértékegység	Adatforrás	Terület
új	BMT	mátrix	BKK	Funkcionális várostárség

	BKK	MÁV	MÁV-HÉV	VOLÁN	Bubi
Szolgáltatónkénti díjtermékvásárlás Budapesten és az agglomerációban					
Szolgáltatónkénti díjtermékvásárlás Budapesten és az agglomerációban, Budapesten belüli részleges átjárhatósággal (Budapest-bérlet)					
Szolgáltatónkénti díjtermékvásárlás Budapesten és az agglomerációban, Budapesten belüli részleges átjárhatósággal (Budapest-bérlet), agglomerációs mintaprojektekkel (pl. Dél-Buda zónabérlet)					
Budapesten belüli teljes és kölcsönös tarifaintegráció					
Budapesten belüli teljes és kölcsönös tarifaintegráció, az agglomerációban mintaprojektekkel					
Budapesten és az agglomerációban teljes körű tarifaintegráció (folyamatosan bővíthető területi spektrummal)					

**Definíció:** Közös díjtermékvásárlás és tarifaintegráció megvalósulása az alágazatok között. Az indikátor egy mátrix alapján méri az egységes tarifarendszer integrációs szintjét.

**Adatok előállításának módszere:** A táblázat az egységes tarifa és tarifaintegráció lépéseit mutatja be. A táblázatban X-szel kell jelölni minden olyan szolgáltatót, akinek az adott szinten egységes integrációja van.

A budapesti funkcionális várostárséget a BKK gondozásában lévő 'Egységes Forgalmi Modell' (EFM) agglomerációs területével azonos területen értelmezzük (7. ábra).

## Intézményi elemzések

### 4.1 Koordinált város- és mobilitásfejlesztés Budapesten

### 4.2 Koordinált mobilitástervezés

### 4.3 Térségi együttműködés

A hatékony intézményrendszer beavatkozási területhez tartozó három operatív cél minőségi indikátorok alkalmazásával, külön pontként külön fókusszal, szöveges értékeléssel kerül elemzésre. Az intézményrendszeri elemzés a 2019-ben elkészült Budapesti Mobilitási Terv 'IV. Intézményi elemzés' kötetére, majd a soron következő riportokra épül, így a 3-5 éves időközönként készített nagyriportokban foglalt intézményi elemzés mindig az előző nagyriport óta eltelt állami és önkormányzati intézményi működési változásokat mutatja be és értékeli azokat a SUMP-célok szempontjából. A riportban az intézményi elemzés felépítése a következő:

1. Az állami és fővárosi közlekedési intézményrendszer jelenlegi felépítése, átalakulások
  - Intézményrendszeri működés és átszervezések
  - Intézményrendszeri ábra
2. A fővárosi közlekedési intézmények szervezeti kapcsolatai, feladatai
  - A jelenleg funkcionáló intézmények feladatai
  - Feladatok szétosztása, új és régi feladatkörök azonosítása az új struktúrában
3. Intézmények közötti együttműködés
  - A Koordinált város- és mobilitásfejlesztés operatív cél keretében a Budapesti Főpolgármesteri Hivatal (BFFH) és a BKK közötti együttműködést vizsgáljuk.
  - A Koordinált mobilitástervezés keretében a budapesti közlekedési vállalatok és operátorok, közlekedési cégek együttműködését, a BKK, a Budapest Közút, a BKV és a VT-Arriva kapcsolatát vizsgáljuk.
  - A Térségi együttműködés keretében a budapesti és regionális szolgáltatók, a MÁV-csoport a BKK és egyéb állami, minisztériumi együttműködését vizsgáljuk.

A tapasztalatok alapján további szempontok vizsgálandók.



### IV.3 Előrehaladási index

A Budapesti Mobilitási Terv 2023-ban felülvizsgált célrendszere 44 intézkedést definiál, melyek megvalósulását a BMT Beruházási programjában meghatározott beruházások, feladatok kivitelezése segíti. A tervezett intézkedéseket nem hatásindikátorokkal, hanem **a hozzájuk kapcsolt projektek megvalósulásával mérjük**. A projektértékelés keretében az úgynevezett 'Illeszkedésvizsgálat (ILL)' során minden projektet hozzákapcsolunk az általa támogatott intézkedéshez. A célrendszert szolgáló minden intézkedés esetében elvárt, hogy legyen olyan projekt, amely az adott intézkedést támogatja, illetve ezzel összhangban minden hosszú listán szereplő projektnek legalább egy intézkedéshez illeszkednie kell. Az előrehaladási index számításakor csak a már megvalósult projektek alapján értékeljük az intézkedések megvalósulását.

(A projektértékelés során alkalmazott illeszkedésvizsgálat értékelése egy 0–2 értékű skálán történik:

- 0: semleges kapcsolat,
- 1: a projekt részben illeszkedik az adott intézkedéshez,
- 2: a projekt teljes mértékben illeszkedik az adott intézkedéshez.

Az értékelés finomítása lehetséges „fél értékek” megadásával.)

**Az intézkedéseket a megvalósult projektek számával monitorozzuk** az alábbi indexszámítási módszerrel.

Minden intézkedéshez meghatározzuk a megvalósult projektek számát, és az adott projekt illeszkedési pontszámával súlyozva intézkedésenként összegezzük. Ezt a számot hívjuk az intézkedések előrehaladási indexének. Ha adott évben két projekt fejeződött be az intézkedéshez kapcsolódóan – az egyik 1-es illeszkedési értékkel, a másik 1,5-es illeszkedési értékkel –, az intézkedés előrehaladási indexe 2,5 lesz. Ezt az indexet minden évben riportolni kell akkor is, ha egyetlenegy projekt sem valósult meg.

# Impresszum

Budapesti Mobilitási Terv Monitoring- és értékelési rendszer

A tervet Budapest Főváros Önkormányzata számára Karácsony Gergely főpolgármester felhatalmazása alapján a Budapesti Közlekedési Központ készítette.

Felelős kiadó: dr. Walter Katalin vezérigazgató

Bodor Ádám Mobilitásfejlesztés igazgató

Szerzők, közreműködők:

Kimmer Diána, Hajnal Tünde, Kofrán Gergely, Barber Tamás, Fejes Balázs, Somlyai Enikő, Szűcs Hajnalka, Fehér Péter, Rajna Amanda, Kerényi László Sándor, Kovács Gergő, Dalos Péter, Molnár Berta, Antal Mihály, Török Máté, Schulek Tibor, Serfőző Sándor, Márku Martin, Szűcs Máté, Borboláné Kovács Gabriella, Rappaport Márk, Susuk Márton, dr. Denke Zsolt, Varga Szabolcs, Vágány András, Rónay Anna, Gelencsér László, Ambach Balázs, Nagy Bence, Ivicsics Borbála, Tóth Patrik, Halmos Tamás, Mondovics Melinda, Arnóczki Flóra, Horváth Zoltán, Munkácsy András, Andrejszki Tamás, Strommer Tamás, Szvorélyné Mezei Klára

A budapesti SUMP-tervezés intézményi és szakmai egyeztetésének alapvető fóruma az e célból létrehozott Balázs Mór Bizottság. Az egyeztetési folyamatban a Balázs Mór Bizottság munkáját segítő alábbi szervezetek vettek részt: Budapest Főváros Önkormányzata Főpolgármesteri Hivatal, Miniszterelnökség, Építési és Közlekedési Minisztérium (volt Technológiai és Ipari Minisztérium, illetve Építési és Beruházási Minisztérium), Területfejlesztésért és az uniós források felhasználásáért felelős tárca nélküli miniszter képviselete, Pest Vármegye Önkormányzata, Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt., Budapest Közút Zrt., BKV Zrt., MÁV Zrt., MÁV-HÉV Zrt., MÁV-START Zrt., Budapesti és Pest Vármegyei Mérnöki Kamara. Továbbá Ekés András, dr. Fleischer Tamás és dr. Juhász Mattias független szakértők voltak a bizottság tagjai.

A képek és illusztrációk a BKK tulajdonát képezik.

Kiadja a BKK Budapesti Közlekedési Központ Zrt.

© BKK 2023