MEGALAPOZÓ VIZSGÁLAT

— *a MaaSolutions projekt hazai MaaS jógyakorlatainak kiválasztásához*

2.0 v.

2025.12.01.

MEGBÍZÓ: Vas Vármegyei Önkormányzati Hivatal, 9700 Szombathely, Berzsenyi D. tér 1.

Képviselője: Dr. Balázsy Péter, vármegyei jegyző

MEGBÍZOTT: UNIVERSITAS Arrabona Kft. 9026 Győr Egyetem tér 1.

Képviselője: Tóth Eszter, ügyvezető

TERVEZŐK az UNIVERSITAS Arrabona Kft. részéről: Dr. Makó Emese és Dr. Szakonyi Petra

Tartalom

Bevezetés 3
1. Maas érettségi vizsgálat 3
1.1 4-5 szintű MaaS modell 3
1.2 1-3 szintű MaaS modell 6
2. A MaaS helye a smart city keretrendszerben 7
3. A MaaS fejlesztésének kihívásai és feltételei 8
4. A budapesti pilot és a hazai tapasztalatok 9
5. Magyar városok MaaS összehasonlítása 10
5.1 MaaS-fogalmi megfelelés 10
5.2 Szervezeti és intézményi feltételek 11
5.3 Technológiai feltételek 12
5.4 Üzleti modell és árképzés 13
6. Rövid értelmezés és ajánlások 15
6.1 Budapest – a hazai benchmark 15
6.2 Debrecen – a legígéretesebb vidéki példa 15
6.3 Miért nem a többi város? 16
7. A szombathelyi MaaSolutions projekt mint „Good Practice” – kapcsolódás a magyar MaaS-fejlesztésekhez 18
7.1 Mit jelent az „Interreg Europe – Good Practice”? 18
7.2 A MaaSolutions projekt célja 18
7.3 A projekt kapcsolata a magyar MaaS-fejlesztésekkel 22
7.4 Kapcsolódás az Interreg Europe „Good Practice Template”-hez 22
Összefoglalás 27
Referenciák 29

Bevezetés

A *Mobility as a Service* (MaaS) koncepció a városi és regionális közlekedés átalakulásának egyik kulcseleme, amelynek alapvető célja, hogy az utazás **ne egy-egy járműhöz kapcsolódó szolgáltatás**, hanem **komplex, integrált utazási élmény** legyen. A MaaS olyan digitálisan támogatott mobilitási ökoszisztéma, amely a különböző közlekedési módokat – például a tömegközlekedést, a mikromobilitási eszközöket (kerékpár-, roller- és autómegosztás), valamint a taxit és parkolási szolgáltatásokat – **egyetlen, felhasználóközpontú platformon** egyesíti. Egy jól működő MaaS-rendszer lehetővé teszi, hogy az utas **egy helyen tervezze, foglalja és fizesse** meg az utazását, függetlenül attól, hányféle közlekedési módot vesz igénybe. A cél tehát nem pusztán az infrastruktúra vagy a közlekedési eszközök fejlesztése, hanem az, hogy az utazás maga **komplex, személyre szabott és fenntartható szolgáltatássá váljon.**

A jelen **megalapozó vizsgálat** a *MaaSolutions* projekt keretében készült, a vállalkozói szerződésben meghatározott szakmai feladat teljesítéseként. A vizsgálat célja, hogy **2025. október 31-ig** az *Interreg Europe Good Practice* sablon alapján **kiválasszon és bemutasson két hazai jó gyakorlatot**, amelyek a magyarországi viszonyok között leginkább közelítenek a MaaS szemlélethez.

Mivel Magyarországon jelenleg még nem működik teljes, minden integrációs szintet lefedő MaaS-rendszer, a kutatás nem kész, érett megoldások összehasonlítására, hanem **a fejlődési irányok és a MaaS-érettségi szintek feltérképezésére** épül. A cél, hogy az elemzés segítségével **megalapozzuk és szakmailag indokoljuk** annak a két hazai példának a kiválasztását, amelyek a leginkább tükrözik a MaaS alapelveit és potenciálisan a legjobban fejleszthetők tovább integrált mobilitási rendszerré.

A vizsgálat során alkalmazott módszertan **érettségi szintű összehasonlításon** alapul, amely **technológiai, intézményi, szolgáltatási, fizetési és fenntarthatósági dimenziók mentén értékeli** a hazai városok és rendszerek fejlettségét. Ennek segítségével azonosíthatók azok a **részrendszerek, fejlesztési irányok és működő példák**, amelyek ugyan még nem tekinthetők teljes értékű MaaS-megoldásnak, de már most is **a MaaS elvei felé mutató innovációkat** valósítanak meg.

A Megalapozó vizsgálat így nemcsak a jelenlegi helyzet leírását, hanem **a jövőbeni fejlesztések megalapozását** is szolgálja: célja, hogy hozzájáruljon a magyarországi MaaS-kezdeményezések stratégiai irányainak kijelöléséhez, és támogassa a projekt keretében kiválasztott két jó gyakorlat – mint lehetséges „pilot” vagy „benchmark” – bemutatását és indoklását.

1. Maas érettségi vizsgálat

1.1 4-5 szintű MaaS modell

A **teljesen érett, 4–5. szintű MaaS-modell** nem csupán **technológiai integrációt valósít meg**, hanem **intézményi, jogi, pénzügyi és társadalmi szinten is egységes, koherens rendszert alkot.** Míg az alacsonyabb érettségi szinteken a hangsúly az egyes közlekedési módok közötti információ- vagy jegyintegráción van, addig a legfejlettebb modellekben az

egész mobilitási ökoszisztéma működik egy szolgáltatásként. Ebben az esetben a **felhasználó egyetlen felületen keresztül, dinamikusan tervezheti meg utazását**, **hozzáférhet a teljes közlekedési kínálathoz**, **kiválaszthatja a számára legoptimálisabb útvonalat**, és integrált módon – akár előfizetéses konstrukcióban – fizethet az igénybe vett szolgáltatásokért.
A nemzetközi szakirodalom (Jittrapirom et al., 2017; Hietanen, 2019; Fehér et al., 2020) alapján az érett, 4–5. szintű **MaaS-rendszereket az alábbi kulcsjellemzők határozzák meg:**

- **Technológiai integráció:**

Valós idejű, interoperábilis adatcsere a szolgáltatók között (tömegközlekedés, mikromobilitás, car-sharing, parkolás stb.), egységes digitális platformon keresztül. A különböző rendszerek API-szinten és szabványosított formátumban kommunikálnak egymással.

- **Szolgáltatási és jegyintegráció:**

A felhasználó egyetlen alkalmazáson keresztül hozzáfér a teljes mobilitási kínálathoz, és egy tranzakcióval vásárolhat kombinált jegyet vagy utazási csomagot. A platform képes dinamikusan kezelni az időalapú, zónás vagy távolságalapú díjszabást is.

- **Intézményi és jogi koordináció:**

A különböző szolgáltatók és hatóságok között világos szerepmegosztás és adatmegosztási keretrendszer működik. A szabályozás támogatja az integrált jegyrendszert, az adat-hozzáférést és az együttműködő üzleti modelleket.

- **Pénzügyi és üzleti integráció:**

A platform képes több szolgáltató elszámolását, bevételmegosztását és tarifakoordinációját kezelni. Az utas számára akár előfizetéses mobilitási csomagok („Mobility bundles”) is elérhetők, a szolgáltatók pedig dinamikus árazási mechanizmusokkal optimalizálhatják a kihasználtságot.

- **Társadalmi és felhasználói integráció:**

A rendszer valós igényekre reagál: személyre szabott ajánlásokat ad, figyelembe veszi a felhasználói preferenciákat, és támogatja az inkluzív, hozzáférhető mobilitást (pl. hátrányos helyzetű csoportok, idősek, turisták számára). A platform adatvezérelt visszacsatolása révén a mobilitási politika is rugalmasan alakítható.

Összességében az érett MaaS-modell nem csupán egy digitális mobilitási alkalmazás, hanem egy együttműködő, adatvezérelt és társadalmilag beágyazott mobilitási rendszer, amelyben a köz- és magánszféra szereplői közösen hozzák létre az „utazás mint szolgáltatás” (Travel as a Service) új paradigmáját.

1. *Táblázat: A tökéletes Maas modell dimenziói*

Dimenzió	Fő jellemzők	Példák / megjegyzés
1. Technológiai integráció	- Egységes digitális platform (app vagy webes felület), ahol minden mobilitási mód elérhető. - Valós idejű adatkapcsolat az összes szolgáltató között. - Többmódú útvonaltervezés (kombinált közlekedési módok ajánlása).	A felhasználó egyetlen alkalmazásban tervez, foglal, fizet és értékel.

2. Szolgáltatási integráció	- Minden mobilitási mód (tömegközlekedés, car-/bike-/e-scooter-sharing, taxi, parkolás) elérhető egy felületen. - Lehetőség kombinált vagy dinamikus jegyekre, csomagokra (pl. havi mobilitási előfizetés).	A felhasználó egy *„mobilitási csomagot”* vásárol, nem külön jegyeket.
3. Fizetési és elszámolási integráció	- Egyetlen fizetési rendszer működik minden szolgáltatásra. - Központi vagy automatizált elszámolás a szolgáltatók között (revenue sharing). - Lehetőség dinamikus díjszabásra, kedvezményekre.	A háttérben egyenletes, átlátható bevételmegosztás működik.
4. Intézményi és szabályozási integráció	- Világosan kijelölt „MaaS integrátor” szervezet. - Szabványos adatmegosztás (API, open data). - Közös szabályozási keret a szolgáltatók számára. - Önkormányzati és piaci együttműködés.	Az integrátor lehet közszereplő (pl. városi közlekedési hatóság) vagy privát cég.
5. Felhasználói fókusz és hozzáférhetőség	- Egyszerű, intuitív felület. - Teljes hozzáférhetőség (akadálymentesség, többnyelvűség). - Testreszabott ajánlások, gamifikáció, hűségprogramok.	A rendszer *„one-stop shop”* élményt nyújt.
6. Fenntarthatósági célok integrálása	- Környezeti, társadalmi és gazdasági célok beépülnek a működésbe. - A rendszer ösztönzi az alacsony kibocsátású módokat (gyalog, kerékpár, tömegközlekedés). - Adatalapú városi mobilitás-tervezés.	A MaaS nemcsak szolgáltatás, hanem fenntartható városi mobilitáspolitika eszköze.
7. Térbeli és társadalmi inkluzivitás	- Nemcsak a belvárosi, hanem a külvárosi és hátrányos helyzetű csoportok is elérik. - Digitális és fizikai hozzáférés egyaránt biztosított.	Az inkluzív MaaS csökkenti a közlekedési kirekesztettséget.

A 2. táblázat a „tökéletesen működő” Mobilitás mint Szolgáltatás (MaaS) rendszerek nemzetközi példáit mutatja be, amelyek iránymutatást nyújtanak a fenntartható és integrált városi mobilitás fejlesztéséhez. A bemutatott városok – Helsinki, Bécs és Szingapúr – különböző szervezeti és technológiai megközelítésekkel valósították meg a MaaS elveit, de mindegyikükben közös az integrált mobilitási platform, a felhasználóközpontú tervezés és az adatvezérelt működés.

Helsinki (Whim WHIM - Mobility as a Service | Circular X**)** a világ egyik első, **teljesen működő és előfizetéses alapú MaaS-rendszere**, ahol **egyetlen alkalmazáson keresztül érhetők el a különböző közlekedési módok** – a tömegközlekedéstől a taxin át az autó- és kerékpármegosztásig (Jittrapirom et al., 2017).

Bécs (Smile SMILE - Smart City Wien **→ WienMobil** WienMobil - Home**)** példája **az önkormányzati szerepvállalásra épül**, amely a **közösségi közlekedés, a mikromobilitás és a taxiszolgáltatások integrációjával** alakított ki multimodális mobilitási ökoszisztémát (Kamargianni & Matyas, 2017).

Szingapúr (**SimpliGo** SimplyGo | App - For transit and lifestyle needs) pedig az **állami szabályozás és az adatvezérelt mobilitástervezés terén szolgál mintaként**: az olyan

platformok, mint a *Beeline* vagy a *SimplyGo*, a dinamikus tarifarendszer és a központi adatplatform révén hatékonyan koordinálják a városi közlekedést (Ho et al., 2018; Wong et al., 2020).

E példák jól mutatják, hogy a MaaS sikerének kulcsa az együttműködés a különböző szolgáltatók között, az átlátható adatmegosztás, valamint a felhasználói élmény és bizalom erősítése – függetlenül attól, hogy a modell magán- vagy közszféra vezérelte.

2.Táblázat: Nemzetközi jó gyakorlatok, 3-4-es szinten működő MaaS-ok

Város	Modell	Kiemelt jellemző
Helsinki (Whim)	Teljesen működő, előfizetéses MaaS	Egy alkalmazás – több közlekedési mód – integrált számlázás
Bécs (Smile → WienMobil)	Önkormányzati integrációval működő multimodális applikáció	Közösségi közlekedés, mikromobilitás és taxiszolgáltatás integrációja
Szingapúr (Beeline, SimplyGo)	Erős állami szabályozás és adatvezérelt szolgáltatás	Központi MaaS-adatplatform, dinamikus tarifarendszer

1.2 1-3 szintű MaaS modell

1–3. szintű MaaS-modellek jellemzően **nem integrált mobilitási rendszerek**, hanem **egy-egy közlekedési módhoz kapcsolódóan, önálló digitális szolgáltatások** formájában működnek.
Ezekben a megoldásokban bár már megjelennek a **MaaS szemlélet bizonyos elemei** – például az **online jegyvásárlás, az útvonaltervezés** vagy a **valós idejű utastájékoztatás** – , azonban a szolgáltatások **még nem kapcsolódnak össze más közlekedési formákkal** sem technológiai, sem szervezeti szinten.

A magyarországi példák jól tükrözik ezt az érettségi fokot: több városban és térségben **egy-egy közlekedési mód köré épültek ki fejlett, digitálisan támogatott rendszerek**, például:

- a **közösségi közlekedés** területén az e-jegy és mobilalkalmazás alapú megoldások,
- a **mikromobilitásban** a kerékpár- és rollermegosztó szolgáltatások,
- a **városi parkolásban** a digitális díjfizetési platformok,
- vagy az **autómegosztásban** a felhasználói alkalmazások és flottamenedzsment-rendszerek.

Ezek a fejlesztések önmagukban magas színvonalúak és a digitalizáció szempontjából előremutatók, azonban **még nem valósul meg közöttük sem a jegyintegráció, sem az adatintegráció, sem a közös felhasználói felület**. Más szóval: a jelenlegi hazai példák **vertikálisan fejlettek, de horizontálisan nem integráltak** – azaz egy-egy közlekedési módon belül komplex szolgáltatások működnek, de a különböző módok között nincs átjárás. A MaaS-fejlettségi szintek jól mutatják, hogyan alakul át a közlekedési rendszer a széttagolt szolgáltatásoktól az integrált, önfenntartó mobilitási ökoszisztémáig (Sochor et al., 2018; UITP, 2022). Az alapszintű megoldások – mint a **BudapestGO** – még főként az információs integrációra építenek, míg a fejlettebb rendszerek, például a **helsinki Whim** vagy a **bécsi WienMobil**, már előfizetéses, több szolgáltatót egyesítő modelleket kínálnak. A legmagasabb

szinten, **Szingapúr vagy Helsinki** példája alapján, a technológiai, intézményi és szabályozási integráció révén valósul meg a teljes, fenntartható MaaS-ökoszisztéma.

3.Táblázat: MaaS fejlettségi szintjei példákkal

Szint	Leírás	Fő jellemzők	Példák / megjegyzés
0. szint – Fragmentált rendszer	Teljesen széttagolt, egymástól független közlekedési szolgáltatások.	Nincs adatintegráció, nincs közös platform vagy együttműködés.	Hagyományos közlekedési modell; külön applikációk minden szolgáltatóhoz.
1. szint – Információs integráció	Az utas már egyetlen felületen fér hozzá több szolgáltató menetrendi és forgalmi adataihoz.	Közös útvonaltervezés, valós idejű utastájékoztatás, integrált információs réteg.	BudapestGO (útvonaltervezés és valós idejű adatok), Google Maps Transit, IDŐKÉP közlekedési modul.
2. szint – Foglalási és fizetési integráció	Az alkalmazás már lehetővé teszi több szolgáltató egyidejű jegyvásárlását és fizetését.	Kombinált jegyek, e-fizetés, mobiljegy, alapvető tarifakoordináció.	BudapestGO – tömegközlekedési jegyek és bérletek vásárlása, BKK + MÁV + Volán részleges integráció.
3. szint – Szolgáltatás-integráció	Az alkalmazásban több mobilitási szolgáltatás működik együtt egy platformon belül.	Kombinált csomagok, előfizetések („mobility bundles”), egységes felhasználói élmény.	Helsinki – Whim, Antwerpen – Smart Ways to Antwerp.
4. szint – Politikai és intézményi integráció	Kialakult az együttműködés a szolgáltatók és hatóságok között, közös szabályozási és adatmegosztási keretrendszerrel.	Szabványosított API-kapcsolatok, egységes adatplatform, koordinált kormányzás.	Bécs – WienMobil, Szingapúr – SimplyGo / Beeline, Helsinki – Whim.
5. szint – Teljesen működő, önfenntartó MaaS-ökoszisztéma	Az összes dimenzió (technológiai, pénzügyi, intézményi, társadalmi) integrált, a rendszer önfenntartó és adaptív.	Fenntartható, adatvezérelt, üzletileg életképes rendszer; valós időben reagál a keresletre és a környezeti célokra.	Szingapúr mint referencia-modell; Helsinki és Bécs a megvalósítás felé tartanak.

A 3. táblázat szemlélteti, hogyan fejlődik a MaaS a különálló közlekedési szolgáltatásoktól a teljesen integrált, önfenntartó rendszerig. Az alsó szinteken (0–2) elsősorban a technológiai összekapcsolás jellemző, míg a magasabb szinteken (3–5) már az intézményi együttműködés, a pénzügyi integráció és a felhasználói elfogadottság válnak meghatározóvá. A **BudapestGO** a **2. szint** példája: lehetővé teszi a digitális jegyvásárlást és fizetést, de még nem kapcsolja össze a mikromobilitási és közösségi autómegosztó rendszereket. A továbblépéshez szükség van a szolgáltatók közötti **valós idejű, szabványos adatkapcsolatra (API-alapú megosztásra)**, a **szabályozási környezet fejlesztésére**, valamint **előfizetéses mobilitási csomagok** bevezetésére.

2. A MaaS helye a smart city keretrendszerben

A **smart city koncepció** hat, egymással szorosan összefüggő dimenzióra épül: *smart governance, smart economy, smart environment, smart people, smart living és smart mobility* (Lopez-Carreiro & Monzon, 2023).

A **Mobility as a Service (MaaS)** közvetlenül a *smart mobility* dimenzióhoz kapcsolódik, ugyanakkor működésén keresztül mind a hat területre hatást gyakorol.

- A **smart governance** területén új szabályozási, adatmegosztási és irányítási modelleket igényel, amelyek elősegítik a köz- és a magánszféra együttműködését.

- A **smart economy** dimenzióban támogatja az innovációt és a szolgáltatásalapú gazdaság fejlődését, új üzleti modelleket és vállalkozási lehetőségeket teremtve.
- A **smart environment** szempontjából a multimodális közlekedés és az adatvezérelt útvonaltervezés révén hozzájárul az emisszió- és zajcsökkentéshez, valamint az energiahatékonyság növeléséhez.
- A **smart people és smart living** dimenziókban a MaaS fejleszti a digitális kompetenciákat, erősíti a társadalmi befogadást és javítja az életminőséget azáltal, hogy könnyebbé és tudatosabbá teszi a közlekedési döntéseket.
- A **smart mobility** középpontjában a multimodalitás, a hálózati menedzsment és a fenntarthatóság áll – ezek egyben a MaaS alapelvei is.

A kutatások (pl. Lopez-Carreiro & Monzon, 2023) hangsúlyozzák, hogy a MaaS nem pusztán technológiai fejlesztés, hanem intézményi és kulturális átalakulás, amely megköveteli a közszféra, a piaci szereplők és a lakosság aktív együttműködését. A sikeres megvalósítás így nemcsak fejlett digitális infrastruktúrát, hanem bizalmat, adatmegosztást és koordinált irányítást is feltételez.

3. A MaaS fejlesztésének kihívásai és feltételei

A **Mobilitás mint Szolgáltatás (MaaS)** fejlesztése összetett folyamat, amely egyszerre technológiai, intézményi, gazdasági, társadalmi és környezeti kihívásokat foglal magában. A legfrissebb kutatások (Ho & Tirachini, 2024; Mátrai & Esztergár-Kiss, 2020; Tóth et al., 2022) kiemelik, hogy a sikeres MaaS-rendszerek kialakításához **többszereplős együttműködés**, **megbízható adatkezelés** és **felhasználóbarát szolgáltatási környezet** szükséges.

Intézményi szinten a legnagyobb kihívást a különböző köz- és magánszereplők közötti **koordináció és adatmegosztás** szabályozása jelenti. A közlekedési szolgáltatók, önkormányzatok, technológiai cégek és szabályozó hatóságok közötti bizalom és együttműködés alapfeltétele az integrált rendszer működésének. Emellett a **fenntartható üzleti modellek** kidolgozása is kulcsfontosságú, hiszen a MaaS csak akkor életképes hosszú távon, ha gazdaságilag is önfenntartó.

Technológiai oldalról az **adatintegráció** és a **valós idejű információáramlás** megteremtése elengedhetetlen a multimodális útvonaltervezéshez és a dinamikus forgalomirányításhoz. A **kiberbiztonság** és **adatvédelem** kérdései szintén központi szerepet játszanak, mivel a felhasználók személyes és helyadatainak kezelése érzékeny terület, ami közvetlenül befolyásolja a szolgáltatás iránti bizalmat.

A **társadalmi tényezők** között a **felhasználói bizalom** és a **digitális kompetenciák** fejlesztése kiemelt fontosságú. A MaaS bevezetése nemcsak technológiai újítás, hanem kulturális változás is: az embereknek el kell fogadniuk az autóhasználatról a szolgáltatásalapú mobilitásra való áttérést. Emellett biztosítani kell a **hozzáférhetőséget** minden társadalmi csoport számára, hogy a MaaS valóban inkluzív rendszer lehessen.

Gazdasági szempontból a **fenntartható finanszírozási struktúrák** és a **bevételmegosztási modellek** kidolgozása jelent kihívást. A különböző szolgáltatók közötti árképzési és jutalékmechanizmusok meghatározása nélkülözhetetlen ahhoz, hogy a rendszer minden szereplő számára vonzó legyen.

Végül, a **környezeti dimenzió** a MaaS egyik legfontosabb célterülete: a **kibocsátás- és energiafelhasználás-csökkentés**, valamint az **aktív közlekedési módok** (pl. gyaloglás, kerékpározás) ösztönzése révén a MaaS hozzájárul a fenntartható városi mobilitás megvalósításához.

Összességében a MaaS fejlesztésének sikere azon múlik, hogy a technológiai innovációkat sikerül-e **intézményi rugalmassággal, társadalmi elfogadottsággal és környezeti tudatossággal** összehangolni (4. táblázat).

4.Táblázat: MaaS kialakításának fő kihívásai kategóriák szerint

Kategória	Fő kihívás / feltétel
Intézményi	Szereplők közötti koordináció, adatmegosztás szabályozása, üzleti modellek kidolgozása
Technológiai	Adatintegráció, valós idejű információ, adatvédelem és kiberbiztonság
Társadalmi	Felhasználói bizalom, hozzáférhetőség, digitális készségek
Gazdasági	Fenntartható finanszírozás, árképzés, bevételmegosztás
Környezeti	Kibocsátás- és energiafelhasználás-csökkentés, aktív módok ösztönzése

4. A budapesti pilot és a hazai tapasztalatok

A **MaaS4EU projekt** (2019–2021) volt az első átfogó magyarországi kezdeményezés, amely a *Mobilitás mint Szolgáltatás* (Mobility as a Service – MaaS) koncepció gyakorlati megvalósítását célozta Budapesten. A pilotprogramot a **Budapesti Közlekedési Központ (BKK)**, a **Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME)** és a **T-Systems Hungary** együttműködésében valósították meg (Mátrai & Esztergár-Kiss, 2020).

A projekt célja egy olyan, privát MaaS-operátor által támogatott **integrált mobilitási rendszer** kipróbálása volt, amely a **tömegközlekedési szolgáltatásokat**, a **közösségi kerékpározást** (MOL Bubi), az **autómegosztást** (MOL Limo, GreenGo) és a **taxiszolgáltatásokat** egyetlen digitális platformon egyesítette. A rendszer lehetővé tette, hogy a felhasználók **egy alkalmazáson keresztül tervezzék meg, foglalják le és fizessék ki utazásaikat**, ami a nemzetközi szakirodalom szerint a **MaaS 2–3. fejlettségi szintjének** felel meg.

A pilot technológiai szempontból **sikeresnek** bizonyult: megvalósult a különböző közlekedési módok **digitális integrációja** és a **valós idejű adatkapcsolat**, ami igazolta, hogy a szükséges technológiai háttér Magyarországon is rendelkezésre áll. Ugyanakkor a program számos **intézményi, jogi és adatkezelési kihívást** is feltárt. Az adathozzáférés és -megosztás szabályozása, a szolgáltatók közötti együttműködés, valamint a **bevételmegosztási mechanizmusok** hiánya a projekt lezárása után is fennmaradt.

A felhasználói oldalon a kutatások azt mutatták, hogy a magyar közönség mobilitási szokásai és **bizalmi attitűdjei** még nem kedveznek a **teljesen integrált, előfizetéses csomagokra** épülő közlekedési modelleknek. A hazai közlekedési kultúrában továbbra is erősen jelen van az **autóhasználathoz és az egyéni döntési szabadsághoz** való kötődés, ami lassítja a szolgáltatásalapú mobilitás terjedését.

A **MaaS4EU tapasztalataira** építve jött létre a **BudapestGO alkalmazás**, amely a BKK koordinációjával a projekt eredményeit városi szintű, működő platformmá fejlesztette tovább. A BudapestGO a valós idejű utastájékoztatás, a digitális jegyvásárlás és a mikromobilitási szolgáltatások (MOL Bubi, autómegosztás, taxi) részleges integrációja révén már a **MaaS 2–3. szint** közötti fejlettséget képviseli.

Összességében a budapesti pilot és annak továbbfejlesztett formája, a BudapestGO, **fontos tanulási folyamatként** szolgált: bizonyította, hogy a technológiai feltételek adottak, de a **tartós szabályozási keretek**, az **intézményi együttműködés** és a **felhasználói bizalom** megerősítése nélkül nem lehetséges a teljes, önfenntartó MaaS-rendszer kialakítása. A magyarországi tapasztalatok rávilágítanak arra, hogy a sikeres MaaS-implementáció **nem elsősorban technológiai**, hanem **intézményi és kulturális innováció** kérdése.

5. Magyar városok MaaS összehasonlítása

A magyar városokban a **Mobilitás mint Szolgáltatás (MaaS)** koncepció jelenleg **kezdeti, szigetszerű fejlesztési szakaszban** tart. Bár a szemlélet egyre gyakrabban jelenik meg az **önkormányzati stratégiákban és smart city programokban**, a **teljesen integrált, multimodális és egyablakos szolgáltatási modell** még sehol sem működik. Az alábbiakban a hazai helyzetet négy szempont – **fogalmi megfelelés, intézményi feltételek, technológiai háttér és üzleti modell** – alapján tekintjük át.

5.1 MaaS-fogalmi megfelelés

A **MaaS-rendszer lényege az egy felületen elérhető, multimodális, foglalási és fizetési integrációt biztosító platform** (Hietanen, 2019; Sochor et al., 2018). Magyarországon **ezt a szintet eddig kizárólag Budapest közelítette meg** a MaaS4EU projekt (2019–2021) keretében, amelyben a BKK, a BME és a T-Systems Hungary pilot jelleggel működtetett egy integrált rendszert.

A vidéki városokban jellemzően csak részleges elemek valósultak meg – például digitális menetrendek, mobiljegyek és forgalmi információk –, azonban nincs egységes platform vagy közös fizetési rendszer.

- **Szeged (1. szint):** a *Menetrend Szeged* alkalmazás (menetrend.app) alapvető információs integrációt biztosít (járatok, megállók, forgalmi hírek), míg a jegyvásárlás külön történik a *Nemzeti Mobiljegy* platformon keresztül.
- **Debrecen (1–2. szint):** a *DKV Zrt.* alkalmazása valós idejű forgalmi adatokat és útvonaltervezést kínál, valamint támogatja a *mobiljegy-funkciót* (dkv.hu).
- **Győr (1. szint):** a *a Győri Menetrend (*Győri Menetrend - menetrend.app; Győr közösségi közlekedési hálózata - MenetRendes) alkalmazás tartalmazza a helyi járatok, megállók és közbringa-állomások adatait, de nincs integrált jegyvásárlás; a *MenetRendes* stratégia integrációs célokat tűz ki, de működő MaaS-platform nem létezik.
- **Pécs (0–1. szint):** a *Pécsi Menetrend* (menetrend.app) információs szolgáltatást nyújt (járatok, megállók), de működő digitális integráció vagy fizetés nincs.
- **Sopron (1. szint):** a *Soproni Menetrend* és a *Volán mobiljegy* (Soproni Menetrend - menetrend.app és a Sopron területén érvényes jegyek és bérletek - MenetRendes) részleges fizetési integrációt biztosít; a *MenetRendes* koncepció stratégiai szinten jelen van.

- **Kaposvár (1. szint):** az *IMCS* (Integrált Mobilitási Csomópontok) rendszer fizikai és információs integrációt hozott létre, de digitális platform nincs.
- **Békéscsaba (1. szint):** a *Menetrend.app (*menetrend.app) és a *MÁV-app* együttesen részleges információs és fizetési integrációt kínál, de nem alkotnak egységes MaaS-rendszert.
- **Veszprém (1–2. szint):** a *V-BuszON+* alkalmazás (vbusz.hu) valós idejű járatkövetést, megállókeresőt és mobiljegy-vásárlást kínál. A városi jegyek a *MÁV-app* és *automaták* felületén is megvásárolhatók (mavcsoport.hu). Bár az információs és fizetési integráció részben megvalósult, multimodális (busz–vasút–közbringa) szintű integráció még nem működik.

5.2 Szervezeti és intézményi feltételek

A hazai tapasztalatok szerint a **MaaS-integrátor kijelölése** kulcsfontosságú feltétele a rendszer működőképességének. Budapesten a pilot során a BKK Budapesti Közlekedési Központ Zrt. és kutatási konzorciumi partnerei (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem – BME, T-Systems Hungary Zrt.) ideiglenesen betöltötték ezt a szerepet a MaaS4EU projekt keretében, azonban **tartós, városi szintű governance-modell** még nem alakult ki. (BKK, 2020; CORDIS, 2022)

A vidéki városokban az integrátor szerepe jellemzően **hiányzik vagy informális jellegű**.

- **Szeged, Debrecen és Győr** esetében a helyi közlekedési szolgáltatók (pl. SZKT Szegedi Közlekedési Társaság Zrt., DKV Zrt., Volánbusz Zrt.) részben betöltik az integrátor szerepet, de **formális együttműködési keret**, különösen az adat- és bevételmegosztás terén, még nem alakult ki.
- **Pécs és Kaposvár** esetében a közlekedési integráció **stratégiai dokumentumokban** (pl. klímastratégia, „NetZero” vagy „Smart City” programok) már megjelenik, de **operatív szintű intézményi együttműködés** jelenleg nem működik.
- **Sopronban és Békéscsabán** a helyi közlekedésszervezés és az országos szolgáltatók között van bizonyos **adat- és szolgáltatási szintű koordináció**, de **nincs kijelölt MaaS-integrátor szervezet**.
- **Veszprémben** a V-Busz Kft. a városi közlekedés fő szolgáltatója, és már működtet saját applikációt (V-BuszON+) és mobiljegy-rendszert („Mobiljegy- és bérlet”). V-Busz+2Apple+2 Ugyanakkor a MaaS-jellegű integráció **intézményi szinten még nem formalizált**, és **városi vagy regionális koordinációs szerep** sem jött létre. – Például: október 1-től a vasúti jegyértékesítő rendszer (MÁV-START Zrt.) automatáiból és applikációjából is válthatók V-Busz díjtermékek. MÁV-csoport

A **tartós adat- és bevételmegosztási megállapodások hiánya** továbbra is az egyik legnagyobb akadálya a szolgáltatók közötti együttműködésnek. Ez a probléma szinte **valamennyi vidéki városban** gátolja a MaaS-rendszerek gyakorlati megvalósítását, mivel **nincs egységes irányítási struktúra** és **stabil pénzügyi háttér** a közös digitális platformok fenntartására.

5.3 Technológiai feltételek

A technológiai integráció terén **Budapest** áll a legelőrébb. A **MaaS4EU pilotprojekt** (2019–2021) keretében már működött egy **valós idejű adatmegosztást, valamint foglalási és fizetési folyamatokat támogató prototípus-rendszer**, amely ugyan nem érte el a teljes városi üzemszintet, de képes volt több közlekedési szolgáltató – köztük a **BKK, a MOL Bubi, a MÁV** és car-sharing szolgáltatók – adatainak összehangolt kezelésére (BKK, 2020; CORDIS, 2022).

A fővárosban 2022 óta működő **BudapestGO** alkalmazás a **MaaS-fejlesztések legelőrehaladottabb hazai példája**, azonban **nem felel meg teljes mértékben a nemzetközi MaaS-technológiai kritériumoknak** (Hietanen, 2019; Sochor et al., 2018). A rendszer biztosítja a **valós idejű információs integrációt**, hiszen tartalmaz járatkövetést, forgalmi adatokat és digitális útvonaltervezést, továbbá **lehetővé teszi a jegy- és bérletvásárlást** a *Nemzeti Mobiljegy* platformon keresztül. Ugyanakkor a **foglalási integráció** (pl. car-sharing, közbringa, taxi) és a **teljes fizetési egységesítés** még hiányzik, mivel a nem BKK-hoz kapcsolódó szolgáltatók külön alkalmazásokat használnak. A **BudapestGO** így technológiai szempontból **a 2. MaaS-szintnek** felel meg: részben integrált információs és fizetési rendszer, de nem teljes multimodális platform.

A **vidéki városokban** a fejlesztések jellemzően az **információs integrációra** korlátozódnak: menetrendi adatok, digitális térképek és **e-jegyrendszerek** már elérhetők, azonban **nincs közös háttérrendszer (back-end)**, amely több szolgáltató között kezelné a jegyvásárlást, az elszámolást és az adatmegosztást.

Debrecen és Győr esetében az okosvárosi fejlesztések – például a *menetrend.app* rendszer és a **GreenMob modul**, amely a felhasználó utazásának környezeti hatásait (pl. CO_2-kibocsátását) is képes kalkulálni – **már tartalmaznak fenntarthatósági és adatkezelési elemeket**, valamint **valós idejű forgalmi információkat és útvonaltervezést** is. **Ugyanakkor az integrált foglalási és fizetési funkciók továbbra is hiányoznak**.

A **kisebb városokban** – mint **Sopron**, **Békéscsaba**, **Kaposvár** és **Veszprém** – továbbra is az **infrastrukturális fejlesztések** dominálnak, míg a digitális MaaS-back-end rendszerek kiépítése még várat magára.

- **Sopronban** a *Soproni Menetrend* és a *Volán mobiljegy* szolgáltatás részleges fizetési integrációt biztosít.
- **Békéscsabán** a *Menetrend.app* és a *MÁV-app* együtt használható, de közös platform nincs.
- **Kaposváron** az *Integrált Mobilitási Csomópontok (IMCS)* rendszere a fizikai és információs integrációra épül, digitális háttérrendszer nélkül.
- **Veszprémben** a *V-BuszON+* alkalmazás valós idejű járatkövetést, megállókeresőt és **mobiljegy-vásárlási lehetőséget** kínál; a jegyek a *MÁV-app* és automaták felületén is megvásárolhatók (MÁV-csoport, 2023). Ugyanakkor a **multimodális integráció** (busz–vasút–közbringa) és a **közös adatarchitektúra** egyelőre nem valósult meg.

5.4 Üzleti modell és árképzés

A **MaaS üzleti modellje és árképzése** terén jelenleg **Budapest** áll a legelőrébb, ahol a **MaaS4EU pilotprojekt** keretében már sor került a **csomag-alapú, előfizetéses modell** kísérleti tesztelésére. A modell célja az volt, hogy egyetlen platformon, integrált díjstruktúra mellett lehessen hozzáférni a különböző közlekedési szolgáltatásokhoz (BKK, MOL Bubi, car-sharing), de **a széles körű bevezetésre nem került sor**, így az üzleti modell jelenleg kutatási fázisban maradt (BKK, 2020).

A **vidéki városokban** az üzleti modellek egyelőre **koncepcionális szinten** léteznek. Egyes városokban – például **Szegeden** – felmerültek a **használat- vagy távolságarányos díjstruktúrák** lehetőségei, de ezek még csak tervezési szinten vannak. **Debrecenben** és **Győrben** az okosvárosi fejlesztések (pl. *GreenMob*, *menetrend.app*) fenntarthatósági és adatmegosztási célokat szolgálnak, **üzleti vagy előfizetéses modell nélkül**.
Sopron, **Kaposvár** és **Békéscsaba** esetében a mobilitási rendszerek működése alapvetően **önkormányzati vagy állami finanszírozású**, ahol a szolgáltatási díjak meghatározása **nem piaci, hanem közszolgáltatási logikát** követ.

Veszprémben a **V-Busz Kft.** által működtetett rendszer integrálja a **mobiljegy-vásárlást** és a **MÁV-app** csatornáin keresztüli értékesítést, azonban itt sem alakult ki önálló, **bevételmegosztáson alapuló üzleti modell**. A bevételek a szolgáltatók között jelenleg nem osztódnak meg digitális platformon keresztül, hanem hagyományos elszámolási mechanizmusokon alapulnak (MÁV-csoport, 2023).

A **MaaS üzleti életképessége** tehát jelenleg **nem piaci alapon**, hanem **kutatási vagy önkormányzati projektlogikában** jelenik meg Magyarországon. A meglévő alkalmazások – mint a *BudapestGO*, *menetrend.app* vagy *V-BuszON+* – elsősorban **információs és technológiai szolgáltatásokat** nyújtanak, nem pedig **integrált, bevétel- és kockázatmegosztáson alapuló üzleti ökoszisztémát**.

A magyar városok összehasonlítása alapján megállapítható, hogy a **MaaS-koncepció** elméleti szinten már megjelent a **várospolitikákban és smart city stratégiákban**, azonban **gyakorlati megvalósítása** eddig kizárólag Budapesten történt meg, **pilot formájában**. A vidéki városokban jelenleg főként **információs és infrastrukturális fejlesztések** zajlanak, de **nincs egységes irányítási, technológiai és pénzügyi integráció**.

A hazai MaaS-rendszerek további fejlődéséhez elengedhetetlen egy **nemzeti szintű szabályozási és finanszírozási keretrendszer** megteremtése, valamint egy **központi vagy regionális MaaS-integrátor** kijelölése, amely hosszú távon képes biztosítani az **adatmegosztás**, a **bevételmegosztás** és a **szolgáltatási koordináció** feltételeit. Egy ilyen keret nélkül a MaaS-rendszerek **üzleti fenntarthatósága** nem teremthető meg, és a fejlesztések továbbra is **projektszintű, kísérleti jellegű** maradnak.

Az 5. táblázat tartalmazza a MaaS-érettségi szintet, a legfontosabb digitális megoldásokat és a rövid indoklást.

5.Táblázat: Magyarvárosok MaaS fejlettségi szint szerinti összehasonlítása

Város	MaaS-szint (domináns)	Rövid indoklás / jellemzés
Budapest	**2–3. szint (pilot)**	A MaaS4EU projekt keretében kísérleti jelleggel működött foglalási–fizetési integráció és multimodális adatmegosztás (BKK, MOL Bubi, MÁV, car-sharing). A BudapestGO biztosít valós idejű adatokat és digitális jegyvásárlást, de a foglalási és teljes fizetési integráció még hiányzik.
Szeged	**1. szint**	A Menetrend Szeged alkalmazás alapvető információs integrációt biztosít (járatok, megállók, forgalmi hírek). A jegyvásárlás külön történik a Nemzeti Mobiljegy rendszerben; fizetési integráció nincs.
Debrecen	**1–2. szint**	A DKV-app valós idejű forgalmi adatokat, multimodális útvonaltervezést és mobiljegy-vásárlási lehetőséget kínál. A GreenMob modul a fenntarthatósági (CO_2-kalkulációs) funkciókat is beépíti, de a szolgáltatói szintű fizetési integráció hiányzik.
Győr	**1. szint**	A Győri Menetrend alkalmazás tartalmazza a helyi járatok, megállók és közbringa-állomások adatait. A MenetRendes stratégia integrációs célokat tűz ki, de jelenleg nincs működő, közös fizetési platform.
Pécs	**0–1. szint**	A Pécsi Menetrend csak információs szolgáltatást nyújt (járatok, megállók). Digitális vagy fizetési integráció nem működik, az alkalmazás funkcionálisan korlátozott.
Sopron	**1. szint**	A Soproni Menetrend és a Volán mobiljegy részleges fizetési integrációt biztosít. A MenetRendes koncepció stratégiai szinten megjelenik, de multimodális integráció nincs.
Kaposvár	**1. szint**	Az Integrált Mobilitási Csomópontok (IMCS) fejlesztés fizikai és információs integrációt teremtett, de digitális (fizetési/foglalási) platform nem működik.
Békéscsaba	**1. szint**	A Menetrend.app és a MÁV-app együttesen részleges információs és fizetési integrációt kínálnak. Egységes, multimodális rendszer nincs.
Veszprém	**1–2. szint**	A V-BuszON+ alkalmazás valós idejű járatkövetést, megállókeresőt és mobiljegy-vásárlást kínál. A jegyek a MÁV-app és automatákon is elérhetők (MÁV-csoport, 2023). Az információs és fizetési integráció részben megvalósult, de multimodális (busz–vasút–közbringa) integráció nincs.

A **6. táblázat** összefoglaló jelleggel mutatja be a magyar városok **MaaS-fejlettségi szintjét** az egyes értékelési dimenziók – fogalmi, intézményi, technológiai, üzleti, felhasználói és fenntarthatósági – mentén, ikonikus (✅ ⚠ ❌) jelölésekkel érzékeltetve az előrehaladás, a részleges megfelelés vagy a hiány szintjét.

6.Táblázat: Magyarvárosok MaaS fejlettségi szintnek való megfelelés ikonikus értékelése

Szempont	Budapest	Szeged	Debrecen	Győr	Pécs	Sopron	Kaposvár	Békéscsaba	Veszprém
MaaS definíciós megfelelés	⚠	⚠	⚠	⚠	❌	⚠	⚠	⚠	⚠
Intézményi háttér	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠	⚠
Technológiai integráció	⚠	⚠	⚠	⚠	❌	⚠	⚠	⚠	⚠
Üzleti modell	⚠	❌	❌	❌	❌	❌	❌	❌	❌
Felhasználói oldal (app)	✅	⚠	✅	⚠	⚠	✅	⚠	⚠	✅
Fenntarthatósági célok	✅	⚠	✅	⚠	⚠	⚠	✅	⚠	✅

Jelmagyarázat: ✅ = erős megfelelés / ⚠ = részleges megfelelés / ❌ = hiányzik

6. Rövid értelmezés és ajánlások

A magyarországi városok közül **Budapest, Debrecen és Veszprém** rendelkeznek a legelőrehaladottabb gyakorlati tapasztalatokkal a **Mobilitás mint Szolgáltatás (MaaS)** terén. Mindhárom városban kimutatható a **digitális integráció iránti elkötelezettség**, az **intézményi háttér** megléte, valamint a **felhasználóközpontú mobilitási szemlélet** megjelenése. Míg Budapest a technológiai integráció tekintetében továbbra is benchmarknak számít, addig Debrecen a fenntarthatósági és adatkezelési megoldások, Veszprém pedig az információs és fizetési integráció területén mutat előrelépést.

6.1 Budapest – a hazai benchmark

Budapest a **MaaS4EU pilotprojekt** révén már bizonyított technológiai és szolgáltatási integrációs képességgel rendelkezik. A kísérleti környezetben működő rendszer egy platformon egyesítette a **tömegközlekedést**, az **autó- és kerékpármegosztást**, valamint a **taxis szolgáltatásokat**, valós idejű adatkapcsolattal és kísérleti foglalási–fizetési funkciókkal. A főváros tehát képes volt demonstrálni, hogy az **adat- és fizetési integráció technológiailag megvalósítható**, ugyanakkor a **tartós üzleti és szabályozási keretek** – például a bevételmegosztás, az adatmegosztási szabványok és az engedélyezési eljárások – még hiányoznak.

A **BudapestGO** applikáció 2022-es bevezetése óta a **2. MaaS-szintet** éri el (Sochor et al., 2018):

- biztosítja a valós idejű információs integrációt,
- részben megvalósítja a fizetési integrációt (BKK + Nemzeti Mobiljegy),
- de hiányzik a foglalási és multimodális fizetési integráció.

A következő fejlesztési lépés ezért a **stabil governance-modell** és a **hosszú távon működő revenue-sharing rendszer** kialakítása lenne, amely a „tökéletes MaaS” irányába mozdítaná a fővárost.

6.2 Debrecen – a legígéretesebb vidéki példa

Debrecenben a **Smart City Program** és a **DKV Zrt.** együttműködése már most is biztosítja azokat az **intézményi és szakmai alapokat**, amelyekre a további MaaS-fejlesztések építhetők. Bár a partnerség formálisan még nem tölti be a „MaaS-integrátor” szerepét, funkcionálisan **részben már ellátja** azt az **adatkezelés**, a **digitális szolgáltatások** és a **fenntarthatósági projektek** (pl. *GreenMob*) koordinációja révén.

A **GreenMob modul** a fenntartható városi mobilitás irányába tett fontos lépés: a felhasználó utazásának **CO_2-kibocsátását is kalkulálja**, ezzel új dimenziót nyitva a tudatos utazásszervezésben. A **MaaS-érettségi modell** alapján (Sochor et al., 2018; Fehér et al., 2020) Debrecen az **1–2. szint határán („MaaS 1.5”)** helyezkedik el: túlmutat a puszta információs integráción, hiszen a menetrendi, környezeti és forgalmi adatok egy rendszerbe kerültek, ugyanakkor a jegy-, foglalási és szolgáltatási integráció még fejlesztésre vár.

6.3 Veszprém – a feltörekvő digitális integrátor

Veszprém az utóbbi években a **V-Busz Kft.** fejlesztéseinek köszönhetően a **digitális közösségi közlekedési rendszerek egyik hazai úttörőjévé** vált.
A **V-BuszON+ alkalmazás** valós idejű járatkövetést, megállókeresőt és **mobiljegy-vásárlási lehetőséget** kínál, a **MÁV-app** és automaták integrációjával.
Ez a megoldás már a **1–2. MaaS-szint közé** sorolható, mivel az információs és fizetési integráció részben megvalósult.

A város előnye, hogy **intézményi szinten egységes szolgáltató** (V-Busz Kft.) kezeli a helyi közlekedést, ami kedvez a további integrációk (pl. vasút, közbringa) bevezetésének.
A következő fejlesztési irány a **multimodális kapcsolat erősítése** (busz–vasút–kerékpár), valamint az **adatarchitektúra megnyitása** lenne regionális szinten, a MÁV és Volán rendszerekkel való mélyebb együttműködés érdekében.

6.4 Miért nem a többi város?

- **Szeged:** erős koncepcionális alapok és fejlesztési irányok (SZKT, Smart Szeged), de nincs működő digitális platform vagy egységes jegyrendszer.
- **Győr:** a *menetrend.app* és a *MenetRendes* stratégia révén elérhető az alapinformációs integráció, de hiányzik a szolgáltatások közötti és a fizetési integráció.
- **Sopron és Békéscsaba:** részleges Volán–MÁV jegyintegráció működik, de a szolgáltatási kör korlátozott, és nincs közös back-end rendszer.
- **Kaposvár:** az *Integrált Mobilitási Csomópontok (IMCS)* fejlesztés fizikai integrációt teremtett, de digitális és üzleti összekapcsolás nélkül.

6.5 Általános következtetés

A szakirodalommal összhangban (Sochor et al., 2018; Hietanen, 2019; Ho & Tirachini, 2024) a tartósan működő MaaS-rendszerek csak akkor skálázhatók, ha **három pillér** egyidejűleg erősödik:

1. **Digitális integráció** – valós idejű adatok, nyílt API-k, interoperábilis platformok.
2. **Intézményi és üzleti kormányzás** – kijelölt integrátor, átlátható bevételmegosztás és adatmegosztás.
3. **Fenntarthatósági orientáció** – zöld mobilitási célok beépítése az árképzésbe és közterületi prioritásokba.

Összefoglalva:

- **Budapest** a **technológiai és szolgáltatási integráció** miatt továbbra is a **hazai benchmark**.
- **Debrecen** az **információs, adatkezelési és fenntarthatósági integráció** alapján a **legérettebb vidéki MaaS-labor**.
- **Veszprém** pedig a **fizetési és információs integráció** terén mutat **gyors fejlődést**, és jó eséllyel a következő években **regionális MaaS-pilot** szerepet tölthet be.

A **7. táblázat** a magyarországi városok **MaaS-érettségi szintjét** mutatja be öt alapvető dimenzió mentén: információs integráció, foglalás és fizetés integrációja, a szolgáltatási módok szélessége, az intézményi háttér megléte, valamint a fenntarthatósági beágyazottság. A 0–2 pont közötti értékelés az egyes dimenziók fejlettségét jelzi, ahol a magasabb pontszám az integráció erősebb megvalósulását tükrözi. A táblázat így összegzően érzékelteti, hogy a hazai városok hol tartanak a MaaS-rendszerek kialakításában, és mely területeken mutatkozik előrelépés vagy lemaradás az integrált, multimodális mobilitási megoldások felé vezető úton.

7.Táblázat: Döntési logika (MaaS-érettség – 5 dimenzió, 0–2 pont/dimenzió)

Dimenzió	***Budapest***	***Debrecen***	***Szeged***	***Győr***	***Sopron***	***Békés-csaba***	***Kaposvár***	***Veszprém***	***Szombathely***
Információs integráció	2	2	1	1	1	1	1	2	1
Foglalás / fizetés integráció	1	0	0	0	1	1	0	1	1
Szolgáltatási (módok száma)	2	1	1	1	0	0	0	1	1
Intézményi háttér (integrátor /partnerség)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fenntarthatósági beágyazás	2	2	2	1	1	1	1	2	1
Összpontszám (0–10)	**8**	**6**	**5**	**4**	**3**	**3**	**3**	**7**	

A **MaaS-érettségi modell** szerint (Sochor et al., 2018; Hietanen, 2019) a 0–10 közötti pontszám a városi mobilitás digitális és intézményi integrációjának szintjét fejezi ki. A „tökéletes” MaaS-rendszerhez a **technológiai, szolgáltatási, fizetési, intézményi és fenntarthatósági integráció** együttes megléte szükséges.

- **Budapest jelentősen** kiemelkedik a hazai MaaS-fejlettségi mezőnyből: a főváros 8 pontos összértéke nemcsak a legmagasabb országos szinten, hanem közelíti a nemzetközi példákban jellemző, középmagas érettségi szintet is. Míg a vidéki városok esetében legfeljebb 6–7 pontos részintegráció figyelhető meg, addig Budapest az

egyetlen olyan magyar város, ahol a szolgáltatási szélesség, a fenntarthatósági beágyazottság és az információs integráció egyaránt magas szinten teljesül.

- **Veszprém** éri el a legmagasabb vidéki értéket (**7/10**), az **információs és fizetési integráció** sikeres kombinációja miatt (V-BuszON+, MÁV-app).
- **Debrecen** szorosan mögötte áll (**6/10**), a **Smart City – GreenMob** megoldások révén, amelyek már a **fenntarthatósági dimenziót** is bevonják.
- A többi város főként az **alapszintű információs integrációig** jutott el, működő **foglalási, fizetési vagy multimodális** funkciók nélkül.

7. A szombathelyi MaaSolutions projekt mint „Good Practice” – kapcsolódás a magyar MaaS-fejlesztésekhez

7.1 Mit jelent az „Interreg Europe – Good Practice”?

Az **Interreg Europe program** egy nonprofit, regionális együttműködésre épülő uniós kezdeményezés, amelynek célja, hogy **segítse az európai régiókat egymás bevált megoldásainak (jó gyakorlatainak) átvételében és adaptálásában**. A *„good practice”* fogalma az Interreg Europe meghatározása alapján olyan **kezdeményezést vagy projektet** jelöl, amely:

- már **bizonyítottan sikeres** és fenntartható módon működik egy régióban;
- **dokumentált és átlátható**, tehát rögzíti a forrásokat, költségeket, eredményeket és tanulságokat, hogy más régiók is tanulhassanak belőle;
- **átadható és adaptálható** más kontextusokban, vagyis nem kizárólag helyspecifikus, hanem modellként is alkalmazható (Interreg Europe Help Centre, n.d.).

Tehát egy projekt vagy szolgáltatás akkor tekinthető Interreg Europe szempontból **jó gyakorlattá**, ha **nemcsak innovatív**, hanem **működőképes, dokumentált és más környezetben is adaptálható** (Interreg Europe Help Centre, n.d.).

7.2 A MaaSolutions projekt célja

Az **Interreg Europe MaaSolutions projekt** (2024–2028) célja, hogy *„digitális megoldásokat alkalmazzon a fenntartható városi mobilitásért”* (*Digital solutions for sustainable urban mobility*) nyolc ország részvételével zajló partnerségi együttműködés keretében (Vas Megye Önkormányzata, n.d.). A projekt az Interreg „good practice” szemléletére épül: célja, hogy **feltérképezze, azonosítsa és rendszerezze** a különböző országokban már működő **digitális mobilitási és MaaS-jó gyakorlatokat**, valamint **átadási lehetőségeiket**.

A program magyar partnere, **Vas Vármegye Önkormányzata**, azt a feladatot látja el, hogy az **Interreg Europe „Good Practice Template”** (2025) alapján **azonosítsa és bemutassa a hazai jó gyakorlatokat**, különösen azokat, amelyek a **digitális és fenntartható városi mobilitás** témakörébe tartoznak.

7.2.1. Szombathelyi MaaS mint „jó gyakorlat”

Szombathely közlekedési rendszere több, egymást kiegészítő szolgáltatást kínál, amelyek együtt már megteremtik a Mobilitás mint Szolgáltatás (MaaS) koncepció alapjait. A **GYSEV** vasúti szolgáltatás és a **MÁV** online jegyvásárlási felülete (mavcsoport.hu) teljes mértékben digitális elérésű. A **BLAGUSS Szombathely** autóbusz-társaság utazástervező platformja (blaguss-szombathely.hu) biztosítja a menetrendi információkat és az online utazástervezést. A városban jelen van a **Lime e-roller** szolgáltatás is (help.li.me), amely mikromobilitási opcióként kiegészíti a közösségi közlekedést. A **vasútállomás mellett** működik **P+R parkoló** és **taxiállomás**, ezzel biztosítva a fizikai intermodalitást. Mindazonáltal a különálló szolgáltatások **nem** érhetők el **egyetlen integrált felületen**, és **nincs** közös jegy-, foglalási- vagy fizetési rendszer, mint például a Budapest GO esetében. **Értékelés:** Szombathely a **1–2. MaaS-szint** között helyezhető el: az információs integráció és az online jegyvásárlás már megvalósult, de a multimodális foglalás- és fizetés-integráció még hiányzik.

7.2.2 Szervezeti és intézményi feltételek

A közlekedési szereplők (GYSEV, MÁV, BLAGUSS, Lime, taxi, önkormányzat) **önállóan**, részben koordinált formában működnek. A **MaaSolutions projekt** keretében Szombathelyen már zajlottak **stakeholder-egyeztetések** és **adatgyűjtési folyamatok** a multimodális közlekedés fejlesztése érdekében, de **dedikált MaaS-integrátor szervezet** (mint pl. a budapesti BKK) még nem jött létre. Az intézményi háttér tehát **részlegesen** biztosított: a partnerségi együttműködés megkezdődött, de az operatív irányítás és a bevétel-/adatmegosztási megállapodások még hiányoznak.

7.2.3 Technológiai feltételek

A technológiai környezetet tekintve Szombathely a digitális átállás fázisában van. A **GYSEV** és **MÁV** rendszerei teljeskörű **online jegyvásárlást**, **valós idejű menetrendi információt** és **utazástervezést** kínálnak, míg a **BLAGUSS** webes platformja lokális információs szolgáltatásként működik. A **vasútállomás fejlesztése** jelenleg is zajlik, amely a későbbiekben **fizikai és digitális integrációt** is erősíthet (pl. okosparkolás, közös utastájékoztatás). Ugyanakkor hiányzik a **multimodális back-end rendszer**, amely egy felületen kezelné a különböző közlekedési módok foglalását, fizetését és adatcseréjét.

7.2.4 Üzleti modell és árképzés

Szombathelyen jelenleg **szolgáltatónként különálló** árképzési logikák működnek:

- a vasúti és autóbusz-jegyek az országos online rendszeren keresztül,
- a Lime használati díjai az applikáción belül,
- a taxi és parkolás díjai külön szabályozás alapján érhetők el. **Csomag-alapú előfizetéses modell** vagy **bevétel-megosztási mechanizmus** még nem létezik.

7.2.5 Felhasználói élmény és fenntarthatósági célok

A városban a **közösségi közlekedés**, a **mikromobilitás** és a **P+R rendszer** együttesen **valós alternatívát kínálnak** az egyéni gépjárműhasználat csökkentésére. Szombathelyen a felhasználók számára több közlekedési mód is elérhető digitális vagy applikációs formában:

- a **MÁV** és **GYSEV** rendszerein keresztül online jegyvásárlás és utazástervezés,
- a **BLAGUSS Szombathely** menetrendi és információs platformja,

- a **Lime e-roller** mint fenntartható mikromobilitási opció,
- valamint a **P+R parkoló**, amely a vasútállomásnál biztosít kényelmes átszállási lehetőséget.

A **vasútállomás átfogó fejlesztése** nemcsak fizikai értelemben erősíti az intermodalitást, hanem a **felhasználói élményt** is javítja: az akadálymentesítés, a korszerű utastájékoztatás, a biztonságos kerékpártárolás és a megújuló energiát használó infrastruktúra mind hozzájárulnak egy **kényelmesebb és zöldebb mobilitási környezethez**.

A város **Fenntartható Városfejlesztési Stratégiája (FVS)** és **Integrált Területi Programja (ITP)** kiemelt célként fogalmazza meg a **fenntartható, intelligens és alacsony kibocsátású közlekedési rendszerek** kialakítását.

E dokumentumok hangsúlyozzák:

- a **közösségi közlekedés vonzerejének növelését**,
- a **kerékpáros és mikromobilitási infrastruktúra fejlesztését**,
- a **közlekedési csomópontok** (pl. vasútállomás) **intermodális fejlesztését**,
- valamint az **adatvezérelt, digitális mobilitási szolgáltatások** elterjesztését.

A **MaaSolutions projekt** keretében zajló **adatgyűjtés** és **stakeholder-bevonás** összhangban van az FVS és az ITP célrendszerével, és erősíti a felhasználóközpontú, fenntarthatósági szemléletű városi közlekedéstervezést.

Összességében Szombathelyen a felhasználói élmény javítása és a fenntarthatósági célok integrálása **egymást erősítő folyamatként** jelennek meg. A fizikai fejlesztések (pl. állomás, P+R), a digitális szolgáltatások (jegyvásárlás, menetrend, mikromobilitás) és a stratégiai tervezés (FVS, ITP) együttesen biztosítják, hogy a város **közlekedési rendszere a MaaS-rendszerekhez hasonló komplexitás felé fejlődjön**, miközben megfelel az **európai zöld mobilitási céloknak** és a **klímasemleges városfejlesztés** elveinek.

7.2.6 Szombathelyi MaaS érettsége

Az alábbi táblázat egy **összevont, egységes MaaS-érettségi értékelést** tartalmaz, amely bemutatja **a korábban vizsgált magyar városokhoz** (Budapest, Debrecen, Szeged, Győr, Sopron, Kaposvár, Békéscsaba, Veszprém) **képest Szombathely** fejlettségi szintjét **5 dimenzió mentén**. A táblázat a korábbi fejezetek (5–7.) adatain alapul, és a **legfrissebb, Szombathelyre vonatkozó adatokat** tartalmazza (GYSEV, BLAGUSS, Lime, P+R, FVS,ITP).

A **7. táblázatban** bemutatott országos összehasonlítás alapjául szolgáló **MaaS-érettségi keretrendszer** a következőkben **Szombathely esetére is alkalmazásra kerül**. A **8. táblázat** ennek megfelelően ugyanazon **öt értékelési dimenzió** (információs, fizetési, szolgáltatási, intézményi és fenntarthatósági integráció) mentén mutatja be a város jelenlegi fejlettségi szintjét, lehetővé téve a **közvetlen összevetést a korábban vizsgált magyar városokkal**.

8.Táblázat: Szombathely (MaaS-érettség – 5 dimenzió, 0–2 pont/dimenzió)

Dimenzió	***Budapest***	***Debrecen***	***Szeged***	***Győr***	***Sopron***	***Békés-csaba***	***Kaposvár***	***Veszprém***	***Szombathely***

Információs integráció	2	2	1	1	1	1	1	2	1
Foglalás / fizetés integráció	1	0	0	0	1	1	0	1	1
Szolgáltatási (módok száma)	2	1	1	1	0	0	0	1	1
Intézményi háttér (integrátor /partnerség)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fenntarthatósági beágyazás	2	2	2	1	1	1	1	2	1
Összpontszám (0–10)	**8**	**6**	**5**	**4**	**3**	**3**	**3**	**7**	**5**

Értelmezés

- ***0–2 pont:*** *kezdeti (információs) szint*
- ***3–5 pont:*** *részleges (adat-/intézményi) integráció*
- ***6–7 pont:*** *középszintű MaaS-érettség (technológiai és fenntarthatósági integráció)*
- ***8–10 pont:*** *magas szintű MaaS-integráció (multimodális, foglalás + fizetés + üzleti modell)*

7.2.7 Összefoglalás és ajánlások

Szombathely városi közlekedése több szempontból **előrehaladottabb**, mint a legtöbb vidéki városé. A különálló, de fejlett digitális szolgáltatások (GYSEV, MÁV, BLAGUSS, Lime, taxi, P+R) és a folyamatban lévő állomás-fejlesztés jó **infrastrukturális és technológiai alapot** teremtenek a MaaS irányába.

A legnagyobb kihívás jelenleg a **tranzakciós és szervezeti integráció** megteremtése:

- közös, multimodális **foglalás/fizetés platform**,
- **adatmegosztási szabványok**,
- **városi MaaS-integrátor** vagy koordinátor kijelölése,

- és hosszú távon **piaci alapú üzleti modell** (pl. előfizetéses csomagok, revenue-sharing).

Szombathely tehát a vidéki MaaS-fejlesztések között a **második szintű érettséget** képviseli (információs + részleges foglalási integráció), és a **MaaSolutions** projekt révén a továbblépéshez szükséges tudás- és adatbázis-alapot már megteremtette.

7.3 A projekt kapcsolata a magyar MaaS-fejlesztésekkel

A **MaaSolutions** projekt keretében jelenleg azt vizsgáljuk, hogy az eddig bemutatott magyar városok miként felelnek meg nemcsak a **MaaS-fejlettségi kritériumoknak**, hanem az **Interreg Europe „good practice"** elvárásainak is.

Az értékelés célja kettős:

1. **MaaS-szempontból** feltárni, hogy mennyire valósult meg az információ-, foglalás-, fizetés- és szolgáltatásintegráció;
2. **Interreg-szempontból** megvizsgálni, hogy az adott városi kezdeményezés mennyire bizonyítottan működő, dokumentált, átadható és közpolitikai szinten releváns.

- **Budapest** a **MaaS4EU pilot** révén teljesíti a „bizonyított működés" és „dokumentáltság" kritériumait, így **alkalmas Interreg-szintű jó gyakorlatként** való bemutatásra (Mátrai & Esztergár-Kiss, 2020).
- **Debrecen** a *menetrend.app* és *GreenMob* ökoszisztémával a **„fenntarthatósági innováció"** és **„adaptálhatóság"** feltételeinek felel meg, mivel a rendszer valós idejű adatokat kezel, és más városok számára is átvehető megoldásokat kínál.
- **Veszprém** az elmúlt években a **digitális közösségi közlekedésfejlesztés egyik legelőrehaladottabb vidéki példájává vált**. A **V-BuszON+ alkalmazás** integrálja a valós idejű járatkövetést, a megálló- és útvonal-információkat, valamint a **mobiljegy-vásárlási funkciót**, amelyet a **MÁV-app és az országos automaták rendszere is támogat**. Bár a multimodális (busz–vasút–közbringa) integráció még nem teljes, a rendszer már megfelel az **„átadhatóság"** és **„működő innováció"** Interreg-kritériumainak. E fejlesztések révén Veszprém a vidéki városok között az egyik legérettebb **MaaS-laboratóriumként** értelmezhető, különösen az információs és fizetési integráció területén.
- A többi vidéki város (**Szeged, Győr, Pécs, Sopron, Kaposvár, Békéscsaba**) esetében a legnagyobb potenciál a **„tanulhatóság" és „átadhatóság"** fejlesztésében rejlik. A projekt keretében e városok dokumentált tapasztalatainak megosztása teremthet alapot a „jó gyakorlat" minősítéshez és az országos MaaS-politika megalapozásához.

7.4 Kapcsolódás az Interreg Europe „Good Practice Template"-hez

Az **Interreg Europe** által kidolgozott **Good Practice Template (2025)** egy strukturált útmutató, amely meghatározza, hogyan kell egy jó gyakorlatot bemutatni és dokumentálni. A sablon fő elemei:

- a **probléma és célkitűzés** bemutatása,

- a **megvalósítás lépései** és az **érintettek köre**,
- a **mérhető eredmények és hatások**,
- valamint a **tanulhatóság, adaptálhatóság** és az **erőforrásigény** leírása (Good Practice Template, 2025).

A **MaaSolutions projekt** célja, hogy a magyar városokat felkészítse e sablon alkalmazására, és támogassa, hogy a hazai **MaaS-kezdeményezések** – különösen **Budapest, Debrecen és Veszprém** – európai szintű „good practice"-ként legyenek beazonosíthatók.

A magyarországi városok közül **Budapest, Debrecen és Veszprém** esetében már elindultak azok a fejlesztési folyamatok, amelyek a **Mobility as a Service (MaaS)** koncepció gyakorlati megvalósítását célozzák. A MaaS-integráció szintje azonban eltérő:

- **Budapesten** a **MaaS4EU pilot** és a **BudapestGO alkalmazás** révén a város elérte a **foglalási és fizetési integráció** magas szintjét, miközben a közösségi közlekedés, a közbringa és a car-sharing szolgáltatások részleges összekapcsolása is megvalósult. A főváros így technológiai és üzleti szinten is közel áll a teljes MaaS-rendszerhez.
- **Debrecenben** a **DKV** és a **Smart City** együttműködés, valamint a **GreenMob** modul a **valós idejű adatszolgáltatás**, a **CO_2-kibocsátás kalkulációja** és a **fenntarthatósági célok integrálása** révén emelkedik ki. Bár a jegy- és fizetési integráció még hiányzik, a rendszer megfelel az Interreg „fenntarthatósági innováció" és „adaptálhatóság" kritériumainak.
- **Veszprém** az utóbbi években a **digitális közösségi közlekedés-fejlesztés egyik legelőrehaladottabb vidéki példájává vált**. A **V-BuszON+ applikáció** valós idejű járatkövetést, megállókeresőt és **mobiljegy-vásárlási funkciót** kínál, amelyet a **MÁV-app** és az országos automaták is integráltan kezelnek. Bár a multimodális (busz–vasút–közbringa) kapcsolat egyelőre nem teljes, Veszprém rendszere már most megfelel az **Interreg „átadhatóság"** és **„működő innováció"** követelményeinek. A város fejlesztései jól dokumentáltak (V-Busz, MÁV-csoport, 2023), önkormányzati irányítás alatt valósulnak meg, és technológiailag adaptálhatók más közepes méretű városok számára is. Ezért **Veszprém a vidéki városok között az egyik legerősebb jelölt az Interreg „good practice" kategóriában**, különösen az információs és fizetési integrációs elemek alapján.

A következő táblázatok (8–13. táblázat) célja, hogy rendszerezett módon mutassák be, **miként felelnek meg Budapest, Debrecen és Veszprém** a MaaS és az Interreg Europe „Good Practice" kritériumainak – különös tekintettel az **integrációs szintekre, az intézményi együttműködésre és a fenntarthatósági elemekre.**

7.4.1 Budapest – Megfelelése a MaaS kritériumoknak

Budapest esetében a **BudapestGO** alkalmazás és a **BKK integrált mobilitási platformja** már magasabb MaaS-fejlettségi szintet képvisel. A rendszer a **valós idejű információ**, a **digitális jegyvásárlás**, valamint a **különböző közlekedési módok (tömegközlekedés, kerékpármegosztás, autómegosztás)** integrációja révén **a MaaS 2–3. szintjének** felel meg. Bár a szolgáltatói és fizetési integráció még nem teljes körű, Budapest modellje jól mutatja,

hogyan valósítható meg egy **intézményileg koordinált, technológiailag fejlett MaaS-ökoszisztéma**.

8.Táblázat: Budapest – Megfelelése a MaaS kritériumoknak

MaaS dimenzió	**Budapest helyzete (BudapestGO + BKK integráció)**	**Értékelés**
1. Információs integráció	✓ Teljes: a BudapestGO valós idejű menetrendeket, járműkövetést, útvonaltervezést és közlekedési módváltást kínál (tömegközlekedés + MOL Bubi + autómegosztók + taxi). API-szintű adatkapcsolat működik a BKK és külső partnerek (pl. Google Maps, Waze) között.	✅ Fejlett
2. Foglalási és fizetési integráció	✓ Részben megvalósult: a BudapestGO-ban elérhető a jegy- és bérletvásárlás, valamint egyes integrált jegyek (pl. BKK + MOL Bubi kombináció). Az autó- és mikromobilitási szolgáltatások azonban külön appokban fizethetők.	⚠ Részleges
3. Szolgáltatáscsomagok / előfizetések	Kísérleti szinten tesztelték a MaaS4EU projektben az előfizetéses mobilitási csomagokat (BKK + MOL Bubi + Limo + taxi), de ez nem került állandó bevezetésre.	⚠ Pilot-szint
4. Intézményi és szabályozási integráció	A BKK betölti a „MaaS integrátor” szerepet, koordinálja a közösségi közlekedés és a kapcsolódó szolgáltatások adatmegosztását. A szabályozási és bevételmegosztási mechanizmus azonban nem egységes minden szolgáltató között.	⚠ Részleges
5. Felhasználói fókusz és UX	A BudapestGO intuitív, személyre szabott ajánlásokat ad, kezeli a valós idejű forgalmat, késéseket és alternatív útvonalakat. Többnyelvű, akadálymentesített felület.	✅ Erős pont
6. Fenntarthatósági célok integrálása	A BKK Smart City és SUMP célrendszere támogatja az alacsony kibocsátású közlekedési módokat; a MOL Bubi integráció zöld mobilitási elem.	✅ Jó gyakorlat
7. Adat- és rendszerintegráció	Az open data és GTFS/GTFS-RT formátumú adatok nyíltan elérhetők, de a teljes fizetési és szolgáltatói API-integráció még fejlesztendő.	⚠ Fejlesztendő

7.4.2 Budapest – Megfelelése az Interreg Europe „Good Practice” kritériumoknak

A **BudapestGO** és a **BKK MaaS-integrációs tevékenysége** az egyik legfejlettebb hazai példát képviseli az **Interreg Europe „Good Practice”** szempontrendszerében. A platform **bizonyítottan működő, nagyszámú felhasználót elérő** digitális mobilitási rendszer, amely hatékonyan támogatja a **multimodális közlekedést**, a **valós idejű információs szolgáltatásokat**, valamint az **elektronikus jegyvásárlást**.

A BKK mint **intézményi integrátor** kulcsszerepet játszik a különböző szolgáltatók (pl. MOL Bubi, GreenGo, MOL Limo, Bolt, BME, T-Systems) közötti **adat- és partnerségi együttműködésben**, amely lehetővé teszi a rendszer folyamatos bővítését és innovációját. A budapesti modell **magas átvihetőséggel** rendelkezik más városok és régiók számára, mivel technológiai és szervezeti felépítése jól illeszthető más európai mobilitási rendszerekhez.

Ugyanakkor a **fenntartható üzleti modell** – különösen a **bevételmegosztás** és az **előfizetéses mobilitási csomagok** – területén további fejlesztések szükségesek annak érdekében, hogy a budapesti gyakorlat hosszú távon is önfenntartóvá váljon és teljes mértékben megfeleljen a „Good Practice" követelményeknek.

9.Táblázat: Budapest – Megfelelése az Interreg Europe „Good Practice" kritériumoknak

Kritérium	Budapest helyzete (BudapestGO + MaaS4EU tapasztalatok)	Értékelés
Működő, bizonyított siker	A BudapestGO több mint egymillió aktív felhasználóval működő, integrált közlekedési platform. A MaaS4EU pilot sikeresen demonstrálta a több szolgáltató közötti adat- és fizetési integrációt.	✅ Bizonyított működés
Átadhatóság / adaptálhatóság	A budapesti modell technológiai és szervezeti logikája más közép-európai városokban is alkalmazható (pl. BKK API, open data, központi jegyrendszer).	✅ Magas átvihetőség
Fenntarthatósági illeszkedés	A projekt illeszkedik az EU Green Deal, a SUMP és a Digital Mobility Strategy céljaihoz, különösen az aktív módok ösztönzése révén.	✅ Erős illeszkedés
Közpolitikai beágyazottság	A BKK stratégiája, a Fővárosi SUMP és a Smart Budapest program integrálja a MaaS irányokat, beleértve a digitális közlekedési adatplatformot.	✅ Teljes beágyazottság
Intézményi partnerség	A BKK koordinál, együttműködésben a MOL Limo, GreenGo, MOL Bubi, Taxify (Bolt), valamint kutatási partnerekkel (BME, T-Systems).	✅ Kiterjedt partnerség
Fenntartható üzleti modell	Még fejlesztés alatt: a bevételmegosztás és előfizetéses csomagmodell nem állandósult.	⚠ Fejlesztendő

7.4.3 Debrecen – Megfelelése a MaaS kritériumoknak

A 10. táblázat **Debrecen** városának MaaS-fejlettségét értékeli a főbb integrációs dimenziók alapján. A város az **egyik legelőrehaladottabb vidéki szereplő**, különösen **az információs és fenntarthatósági integráció terén** – ezt a MyDKV, a menetrend.app és a GreenMob modul biztosítja. Ugyanakkor a foglalási és fizetési rendszerek, valamint a multimodális szolgáltatáscsomagok terén még további fejlesztések szükségesek a magasabb MaaS-szint eléréséhez.

10.Táblázat: Debrecen – Megfelelése a MaaS kritériumoknak

MaaS dimenzió	**Debrecen helyzete**	**Értékelés**
1. Információs integráció	✓ Megvalósult: a MyDKV és a menetrend.app élő menetrendet, járműkövetést, multimodális	✅ Erős pont

	útvonaltervezést és valós idejű forgalmi adatokat kínál. A GreenMob modul CO_2-visszajelzést ad a felhasználónak.	
2. Foglalási és fizetési integráció	Nincs egységes back-end vagy kombinált jegyvásárlás; a MyDKV és a menetrend.app külön fizetési rendszert használ.	⚠ Részleges
3. Szolgáltatásintegráció / mobilitási csomagok	Nincs előfizetéses vagy kombinált csomag (pl. PT + e-scooter).	❌ Hiányzik
4. Intézményi integráció	Létezik Smart City – DKV partnerség, amely adatokat és fejlesztéseket koordinál, de a „MaaS-integrátor" szerepe formálisan még nincs kijelölve.	⚠ Részleges
5. Felhasználói fókusz	Erős, mivel a CO_2-modul és a valós idejű információ tudatos utazási döntéseket támogat.	✅ Erős pont
6. Fenntarthatósági integráció	GreenMob projekt → fenntartható mobilitás és környezeti visszajelzés; illeszkedik az EU Green Deal céljaihoz.	✅ Kiemelkedő
7. Adatintegráció és interoperabilitás	Részleges, nyílt szabványos (GTFS-RT) formátum bővítése szükséges.	⚠ Fejlesztendő

Debrecen az 1–2. szint határán („**MaaS 1.5**"): információs integrációja fejlett, intézményi és fenntarthatósági komponensei erősek, de a jegy- és fizetési integráció hiánya korlátozza a továbblépést.

Debrecen – Megfelelése az Interreg Europe „Good Practice" kritériumoknak

A 9. táblázat Debrecen esetében értékeli, hogy a város mobilitási és Smart City kezdeményezései mennyiben felelnek meg az **Interreg Europe program** által elvárt „Good Practice" feltételeknek. A város erőssége az **információs és fenntarthatósági komponensek integráltsága**, valamint a **CO_2-tudatos mobilitás** ösztönzése, ugyanakkor a hosszú távú működéshez és az átadhatósághoz kapcsolódó **mérési és dokumentációs elemek** további fejlesztést igényelnek.

11. Táblázat: Debrecen – Megfelelése az Interreg Europe „Good Practice" kritériumoknak

Kritérium	**Debrecen helyzete**	**Értékelés**
Működő, bizonyított siker	Az appok és a GreenMob projekt ténylegesen működnek és városi szinten elérhetők.	⚠ Részleges – hosszú távú működési statisztika hiányzik
Dokumentált erőforrások és eredmények	A Smart City portál és GreenMob kommunikációs anyagok tartalmaznak adatokat.	⚠ Részleges – költség- és hatásadatok nem nyilvánosak
Átadhatóság / adaptálhatóság	A menetrend + CO_2 + multimodalitás modell technológiailag átvihető más városokra.	✅ Igen, jó transzferpotenciál
Fenntarthatósági illeszkedés	A CO_2-visszajelzés és a zöld mobilitás támogatása révén erős illeszkedés.	✅ Igen

Közpolitikai beágyazottság	Illeszkedik a Debrecen Smart City stratégiához és az európai SUMP-célokhoz.	✅ Igen
Intézményi partnerség	DKV + Smart City koordináció, de formális integrátor hiányzik.	⚠ Fejlesztendő

7.4.4 Veszprém – Megfelelése a MaaS kritériumoknak

A **11. táblázat** Veszprém városának MaaS-fejlettségét mutatja be a főbb integrációs dimenziók mentén. A város az utóbbi években gyors előrelépést tett a digitális közösségi közlekedés fejlesztése terén: a **V-BuszON+** applikáció és a **MÁV-integráció** révén már megvalósult a valós idejű információs és részleges fizetési integráció. Bár a rendszer még nem teljes értékű MaaS-platform, Veszprém a kisebb vidéki városok között a leginkább előremutató példát képviseli.

12.Táblázat: Veszprém – Megfelelése a MaaS kritériumoknak

MaaS dimenzió	**Veszprém helyzete**	**Értékelés**
1. Információs integráció	✓ Megvalósult: a **V-BuszON+** applikáció valós idejű járatkövetést, megállókeresőt és digitális menetrendet biztosít, a MÁV-app adataival részben összehangolva.	✅ Erős pont
2. Foglalási és fizetési integráció	Részleges: a városi jegyek megvásárolhatók a **MÁV-app** és automaták felületén is, de egységes back-end vagy kombinált fizetési rendszer még nincs.	⚠ Részleges
3. Szolgáltatásintegráció / mobilitási csomagok	Nincs előfizetéses vagy kombinált közösségi mobilitási csomag (busz + vasút + közbringa).	❌ Hiányzik
4. Intézményi integráció	A **V-Busz Kft.** működteti a helyi közlekedési rendszert, és partnerségben áll a **MÁV-csoporttal** a jegyértékesítésben; formális MaaS-integrátor azonban még nincs.	⚠ Részleges
5. Felhasználói fókusz	A V-BuszON+ alkalmazás átlátható, valós idejű információval támogatja a döntést; pozitív felhasználói visszajelzések.	✅ Erős pont
6. Fenntarthatósági integráció	A fejlesztések illeszkednek Veszprém **klímastratégiájához** és a fenntartható mobilitási célokhoz; a közösségi közlekedés digitalizációja csökkenti a gépjárműhasználatot.	✅ Jó irány
7. Adatintegráció és interoperabilitás	Részleges: a V-Busz és a MÁV rendszerei között már működik adatkapcsolat, de az interoperabilitás fejlesztése még folyamatban van.	⚠ Fejlesztendő

Veszprém a 1–2. MaaS-szint között helyezkedik el: az információs és részleges fizetési integráció már működik, de a teljes multimodális és intézményi összekapcsolás még fejlesztésre vár. A város azonban erős digitális infrastruktúrával és intézményi együttműködési potenciállal rendelkezik, ami alkalmassá teszi a magasabb MaaS-szint elérésére rövid távon.

7.4.5 Veszprém – Megfelelése az Interreg Europe „Good Practice” kritériumoknak

A **12. táblázat** Veszprém városának értékelését mutatja be az **Interreg Europe „Good Practice Template”** fő szempontjai alapján. A város a V-BuszON+ applikáció és a MÁV-integráció révén már demonstrálta a működő digitális közösségi közlekedési rendszert, amely

részben megfelel a működőképesség és adaptálhatóság feltételeinek. Bár a kezdeményezés még nem tekinthető teljes körű MaaS-rendszernek, Veszprém példája jól illusztrálja, hogyan építhető egy vidéki városban fokozatosan egy fenntartható, digitális mobilitási ökoszisztéma.

12. táblázat: Veszprém – Megfelelése az Interreg Europe „Good Practice" kritériumoknak

Kritérium	Veszprém helyzete	Értékelés
Működő, bizonyított siker	A **V-BuszON+** applikáció és a **MÁV-integrált jegyvásárlás** városi szinten működő digitális szolgáltatás; stabil felhasználói bázissal.	✅ Igen – működő, bizonyított rendszer
Dokumentált erőforrások és eredmények	A **vbusz.hu** és a **MÁV-csoport** honlapja bemutatja a szolgáltatás bevezetését, de részletes hatásértékelés (pl. utasszám, CO_2-csökkentés) még nem elérhető.	⚠ Részleges – további adatpublikáció szükséges
Átadhatóság / adaptálhatóság	A digitális menetrend- és jegyrendszer technológiailag átvihető más középvárosokba (pl. Eger, Zalaegerszeg).	✅ Igen, magas transzferpotenciál
Fenntarthatósági illeszkedés	A projekt illeszkedik Veszprém **klímastratégiájához** és az **EU SUMP-célokhoz**; támogatja a közösségi közlekedés arányának növelését.	✅ Erős
Közpolitikai beágyazottság	A V-Busz fejlesztése a **Smart City Veszprém** és a **Zöld Veszprém 2030** program része, önkormányzati támogatással.	✅ Igen
Intézményi partnerség	A **V-Busz Kft.** és a **MÁV-csoport** között működő együttműködés biztosítja az integráció alapját, de formális MaaS-integrátor szervezet még nincs.	⚠ Fejlesztendő

Veszprém a **bizonyított működés** és **átadhatóság** szempontjából már most megfelel az Interreg „Good Practice" feltételeinek. A következő lépés az eredmények **rendszeres dokumentálása** és a **formális intézményi együttműködés** erősítése lehet, amely lehetővé tenné, hogy Veszprém a **digitális közösségi mobilitás** egyik mintaadó magyar városává váljon.

Összefoglalás

A magyarországi városok közül **Budapest, Debrecen és Veszprém** képviselik leginkább a *Mobilitás mint Szolgáltatás (MaaS)* koncepció gyakorlati megvalósításának irányába mutató fejlesztéseket, ezért ezek bemutatását javasoljuk a **MaaSolutions projekt** keretében „good practice"-ként.

Budapest a *MaaS4EU pilot* és a **BudapestGO** platform révén már bizonyította, hogy képes a technológiai, információs és részben fizetési integráció megvalósítására. A főváros rendelkezik azzal az intézményi és irányítási háttérrel (**BKK mint MaaS-integrátor**), amely a hosszú távú, fenntartható működés és a további fejlesztések alapját biztosítja. Budapest modellje így nemzetközi szinten is adaptálható, hiszen megfelel az *Interreg Europe „good practice"* kritériumainak: működő, dokumentált és más városokra átültethető.

Debrecen valamivel korábbi fejlettségi szinten áll, ugyanakkor a **Smart City – DKV partnerség** és a **GreenMob projekt** révén már működő, multimodális információs és fenntarthatósági integrációt valósít meg. A város a „**MaaS 1.5**” szinten helyezkedik el, és erős adatvezérelt, környezettudatos mobilitási szemlélete, valamint az önkormányzat és a szolgáltatók közötti együttműködés miatt **példaszerű vidéki modellként** szolgálhat.

Veszprém a középvárosok között a legelőrehaladottabb példát mutatja a **digitális közösségi közlekedés integrációjában**. A **V-BuszON+** applikáció és a **MÁV-csoporttal** kialakított együttműködés révén a városban már működik **valós idejű információs és részleges fizetési integráció**, amely alapot teremt a jövőbeli multimodális bővítésekhez. Veszprém fejlesztései illeszkednek az önkormányzat **Smart City** és **Zöld Veszprém 2030** programjaihoz, ezért az *Interreg Europe* szempontjából **adaptálható, fenntarthatóság-orientált jó gyakorlatnak** tekinthetők.

A három város így **komplementer példát** kínál:

- **Budapest** a technológiai és szolgáltatási integrációban a legérettebb,
- **Debrecen** az intézményi és fenntarthatósági innováció terén vezető,
- **Veszprém** pedig a középméretű városok számára szolgál **digitális integrációs mintaként**.

Együttes bemutatásuk lehetővé teszi, hogy a **MaaSolutions projekt** a MaaS-fejlesztés három kulcsdimenzióját – **technológiai integráció**, **intézményi együttműködés** és **fenntarthatósági orientáció** – egyszerre reprezentálja, hiteles, adaptálható és nemzetközi szinten is releváns **magyar jó gyakorlatok** formájában.

Referenciák

Fehér, K., Sági, J., & Kiss, G. (2020). Integrált mobilitási szolgáltatások és a „Mobility as a Service” koncepció Magyarországon. *Közlekedéstudományi Szemle, 70*(4), 38–47. https://doi.org/10.24228/KTSZ.2020.4.4

Hietanen, S. (2019). Mobility as a Service: Concept and practice. In M. Finger & M. Audouin (Eds.), *The governance of smart transportation systems: Towards new organizational structures for the development of shared, automated, electric and integrated mobility* (pp. 223–238). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-96526-0_12

Ho, C. Q., Mulley, C., & Hensher, D. A. (2018). Public preferences for mobility as a service: Insights from stated preference surveys. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 118,* 481–493. https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.09.015

Ho, C., & Tirachini, A. (2024). Policy and governance challenges for scaling up Mobility as a Service (MaaS). *Transport Policy, 148,* 93–105. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2024.02.006

Jittrapirom, P., Caiati, V., Feneri, A.-M., Ebrahimigharehbaghi, S., Alonso González, M. J., & Narayan, J. (2017). Mobility as a service: A critical review of definitions, assessments of schemes, and key challenges. *Urban Planning, 2*(2), 13–25. https://doi.org/10.17645/up.v2i2.931

Kamargianni, M., & Matyas, M. (2017, January). The business ecosystem of mobility-as-a-service (MaaS). In *Transportation Research Board 96th Annual Meeting* (No. 17-01911). Washington, D.C.

Lopez-Carreiro, I., & Monzon, A. (2023). Integrating MaaS into the smart city framework: Governance, sustainability and user engagement perspectives. *Sustainable Cities and Society, 92,* 104488. https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104488

Mátrai, T., & Esztergár-Kiss, D. (2020). Opportunities and challenges of integrating Mobility as a Service in urban transport systems. *Transportation Research Procedia, 51,* 26–33. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.11.004

Mátrai, T., & Esztergár-Kiss, D. (2020). MaaS framework realization as a multimodal service in Budapest. In *Proceedings of the IEEE 8th International Conference on Models and Technologies for Intelligent Transportation Systems (MT-ITS)* (pp. 1–7). IEEE. https://doi.org/10.1109/MT-ITS49943.2020.9265194

Mátrai, T., & Esztergár-Kiss, D. (2020). Integrated framework for Mobility as a Service in Budapest – Experiences from the MaaS4EU pilot. In *International Forum on Integrated Mobility and Transport Systems (IFFK 2020) Proceedings* (Paper 06).

Sochor, J., Arby, H., Karlsson, I. C. M., & Sarasini, S. (2018). A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals. *Research in Transportation Business & Management, 27,* 3–14. https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2018.12.003

Tóth, J., Holló, A., & Varga, I. (2022). Challenges of introducing Mobility as a Service in Central and Eastern Europe. *Periodica Polytechnica Transportation Engineering, 50*(4), 311–319. https://doi.org/10.3311/PPtr.18737

UITP. (2022). *Mobility as a Service (MaaS) Report 2022: The benefits of integrating mobility services.* International Association of Public Transport. https://www.uitp.org/publications/mobility-as-a-service-maas-report-2022/

Wong, Y. Z., Hensher, D. A., & Mulley, C. (2020). Mobility as a service (MaaS): Charting a future context. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 131,* 5–19. https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.09.030

Online források

Whim. (n.d.). *Whim – Mobility as a Service platform (Helsinki)*. Whimapp. Retrieved November 12, 2025, from https://whimapp.com

WienMobil. (n.d.). *WienMobil – Smart City multimodal transport service (Vienna)*. WienMobil. Retrieved November 12, 2025, from https://wienmobil.at

Land Transport Authority Singapore. (n.d.). *SimplyGo & Beeline – Integrated mobility platforms (Singapore)*. Retrieved November 12, 2025, from https://simplygo.com.sg and https://beeline.sg

V-Busz Kft. (n.d.). *V-BuszON+ – Veszprém public transport application*. Retrieved November 12, 2025, from https://vbusz.hu

MÁV Zrt. (n.d.). *MÁV – Hungarian State Railways digital ticketing and services*. Retrieved November 12, 2025, from https://mavcsoport.hu

Menetrend.app. (n.d.). *Menetrend – Public transport route planner and mobile ticketing*. Retrieved November 12, 2025, from https://menetrend.app

Budapesti Közlekedési Központ (BKK). (n.d.). *BudapestGO – Integrated transport application and API services*. Retrieved November 12, 2025, from https://bkk.hu and https://budapestgo.hu

GreenMob. (n.d.). *GreenMob – Sustainable urban mobility ecosystem (Debrecen)*. Retrieved November 12, 2025, from https://greenmob.hu

Online források

Whim. (n.d.). *Whim – Mobility as a Service platform (Helsinki)*. Whimapp. Retrieved November 12, 2025, from https://whimapp.com

WienMobil. (n.d.). *WienMobil – Smart City multimodal transport service (Vienna)*. WienMobil. Retrieved November 12, 2025, from https://wienmobil.at

Land Transport Authority Singapore. (n.d.). *SimplyGo & Beeline – Integrated mobility platforms (Singapore)*. Retrieved November 12, 2025, from https://simplygo.com.sg and https://beeline.sg

V-Busz Kft. (n.d.). *V-BuszON+ – Veszprém public transport application*. Retrieved November 12, 2025, from https://vbusz.hu

MÁV Zrt. (n.d.). *MÁV – Hungarian State Railways digital ticketing and services*. Retrieved November 12, 2025, from https://mavcsoport.hu

Menetrend.app. (n.d.). *Menetrend – Public transport route planner and mobile ticketing*. Retrieved November 12, 2025, from https://menetrend.app

Budapesti Közlekedési Központ (BKK). (n.d.). *BudapestGO – Integrated transport application and API services*. Retrieved November 12, 2025, from https://bkk.hu and https://budapestgo.hu

GreenMob. (n.d.). *GreenMob – Sustainable urban mobility ecosystem (Debrecen)*. Retrieved November 12, 2025, from https://greenmob.hu