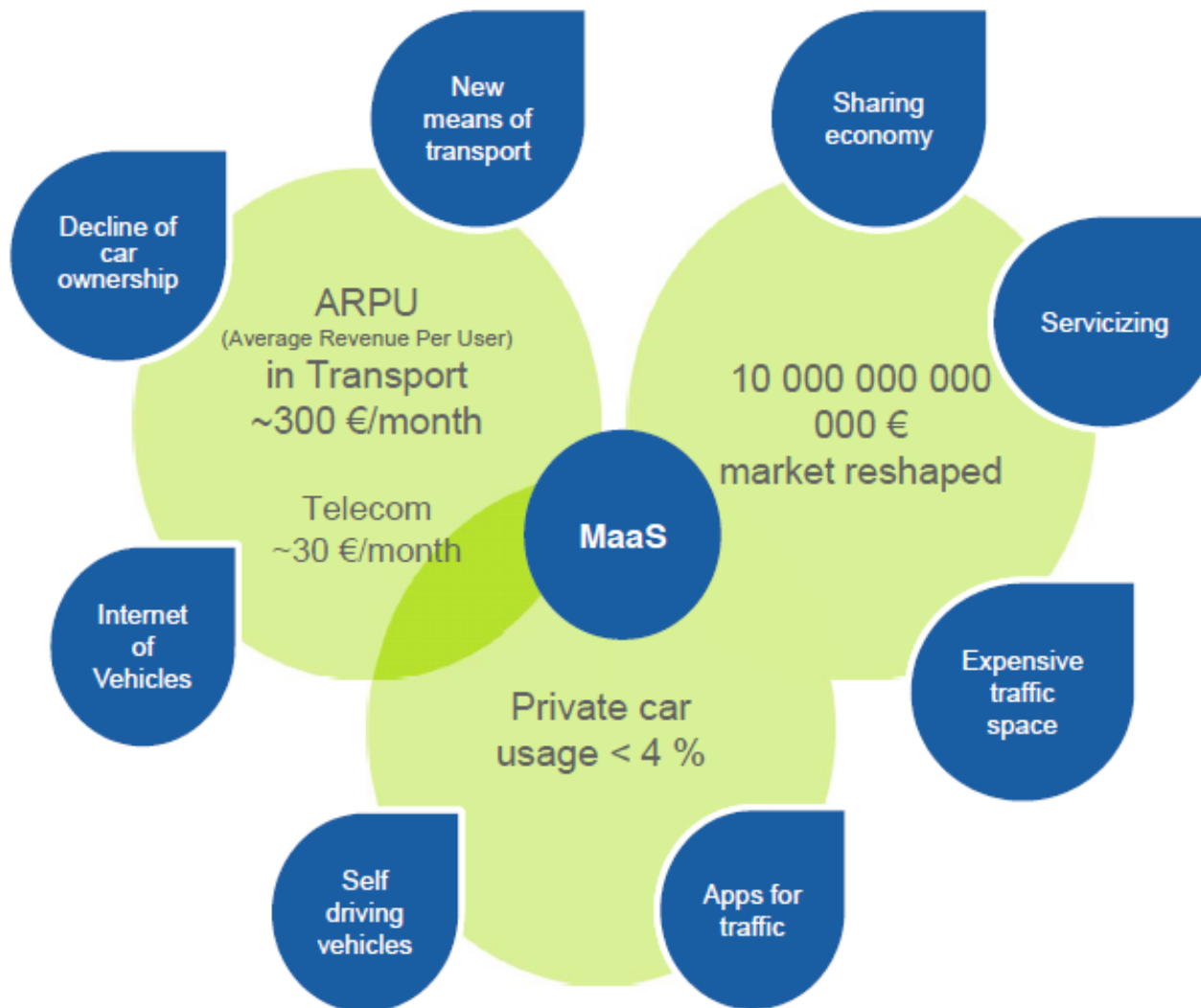


# MOBILITÁS MINT SZOLGÁLTATÁS



**BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM  
KÖZLEKEDÉSMÉRNÖKI ÉS JÁRMŰMÉRNÖKI KAR**

# Háttér

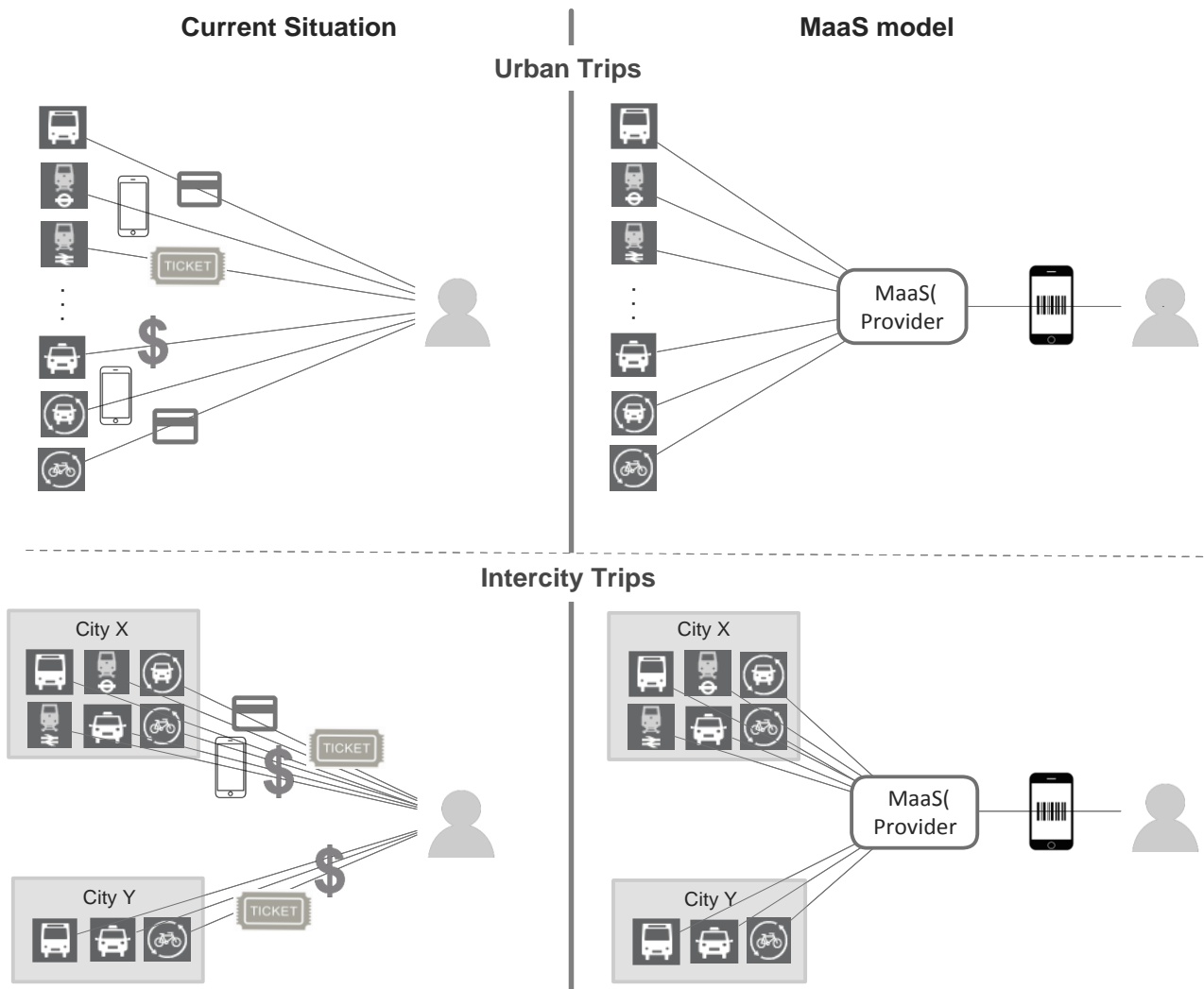


# Háttér

## Multimodal lifestyle



# Megoldás



# Megoldás



-  Multimodális utazástervező
-  Valós idejű információ
-  Foglалás
-  Díjfizetés
-  Jegykezelés
-  Felhasználói fiók



# Mobilitás mint szolgáltatás

---



# Történelem

---

- 2011: Közlekedésfejlesztési riport
- 2013: ITS stratégia
- 2014: MaaS koncepció bemutatása
- 2015: Transport Code
- 2015: MaaS.fi létrehozása
- 2016: MaaS.globalra való váltás
- 2017: Whim app indítása



# Definíció

---

- A mobilitás mint szolgáltatás
- egy felhasználó központú, intelligens mobilitás elosztási modell
- az összes mobilitási szolgáltató kínálatával
- egyetlen mobilitási szolgáltató által, a MaaS szolgáltató által,
- egyetlen digitális platform a felhasználók szolgálatában.  
(Kamargianni és Mátyás, 2017)





# Definíció

---

- Mobilitás mint szolgáltatás (MaaS) definíciója:
- egy mobilitás elosztási modell
- amelyben az ügyfél közlekedési szükségletei
- egy interfészen keresztül találkoznak
- és amelyeket egy szolgáltató nyújt.  
(Hietanen, 2014)



# Definíció

---

- A mobilitás mint szolgáltatás (MaaS) a közlekedési szolgáltatások különféle formáinak integrációja
- egyetlen mobilitási szolgáltatáson keresztül
- igény szerinti hozzáférhetőséggel.  
(ERTICO, 2016)



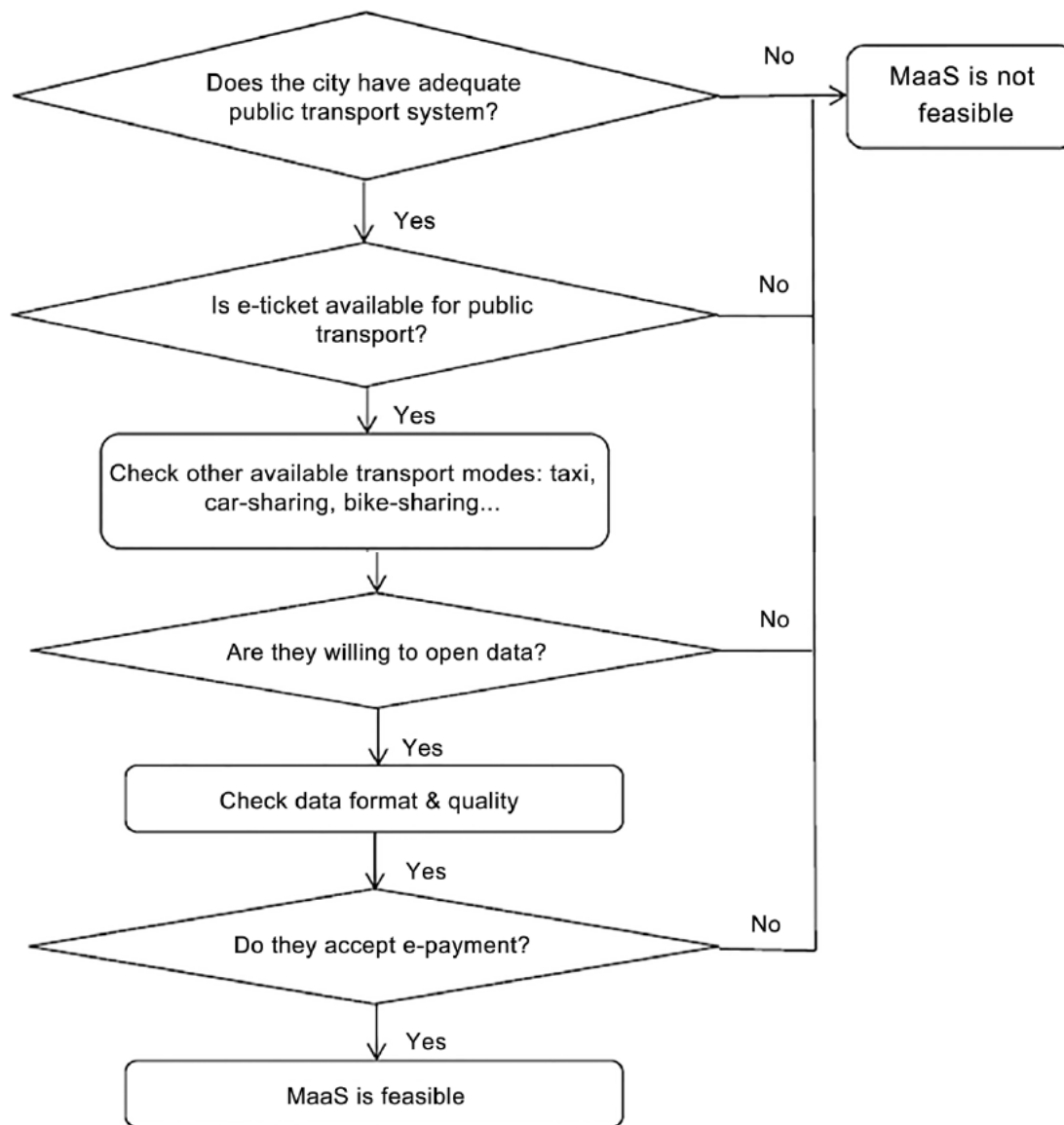
# Definíció

---

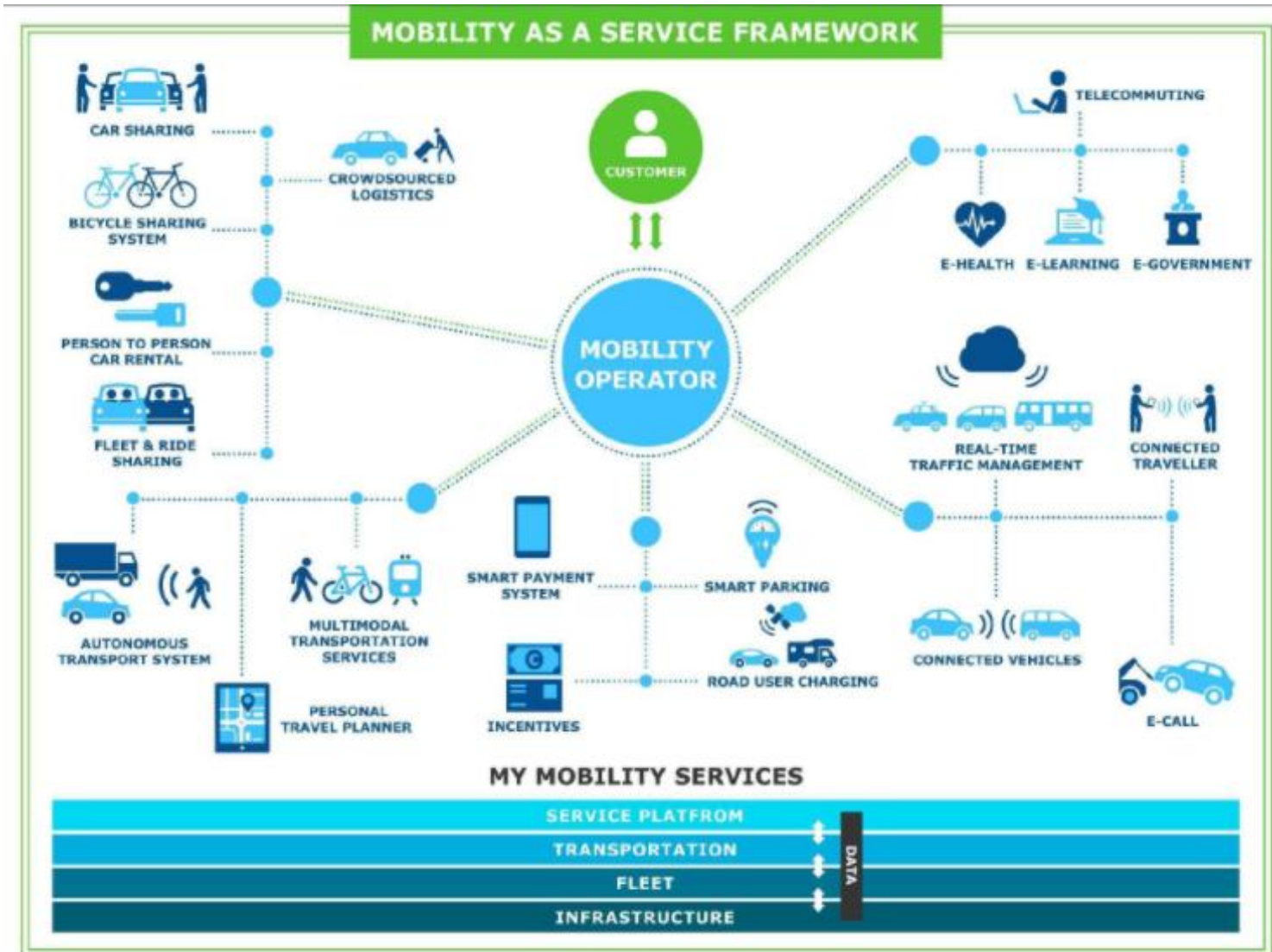
- A mobilitás mint szolgáltatás (MaaS)
- Egy digitális interfész segítségével kezeli a közlekedéssel kapcsolatos szolgáltatások nyújtását,
- amelyek megfelelnek az ügyfelek mobilitási igényeinek.  
(Transport System Capatult, 2016)



# Megvalósíthatóság



# Keretrendszer



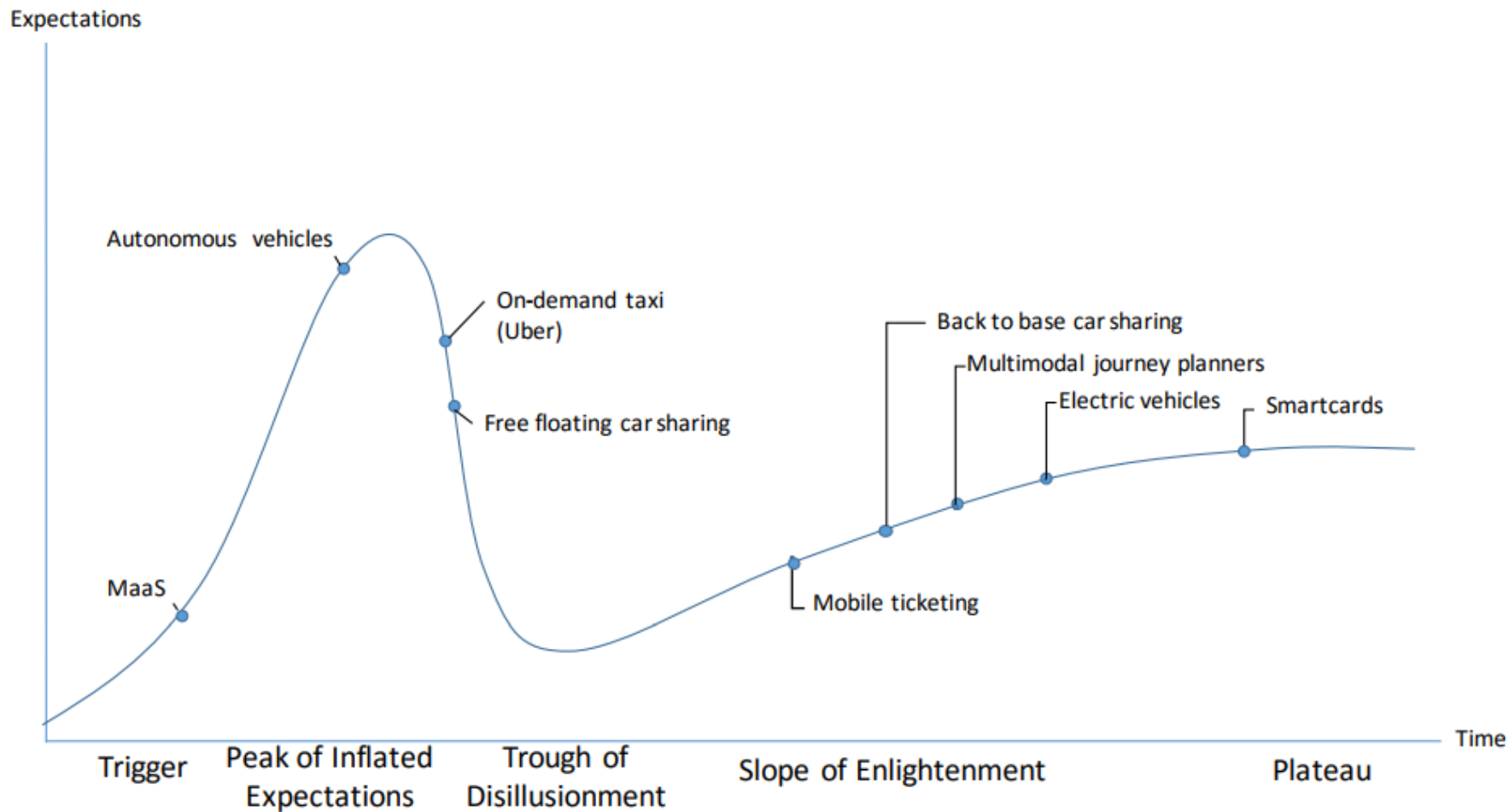
# Előnyök

---

- **Integrált szolgáltatás:** a MaaS szolgáltató értékteremtést hoz létre a felhasználó számára, különböző mobilitási szolgáltatási csomagokat tartalmaz
- **Személyre szabott szolgáltatás:** felhasználói igények alapján, beleértve igényvezérelt szolgáltatásokat is (pl. car-sharing)
- **Rugalmas fizetés:** mobilitási csomagok valós használat alapján
- **Optimalizálás:** optimalizálja a keresletet és a kínálatot, valós időben a közlekedési szolgáltatók kereslete és kapacitása alapján
- **Adatmegosztás:** MaaS szolgáltató megosztja a felhasználók mobilitási igényeivel kapcsolatos adatokat, hogy segítse a közlekedési szolgáltatókat szolgáltatásaik javításában
- **Potenciális piac:** közlekedési szolgáltatóknak lehetősége nyílik arra, hogy ügyfeleik elégedettségének növelésével szélesebb piacot érjenek el és növeljék piaci részesedésüket



# Hype ciklus



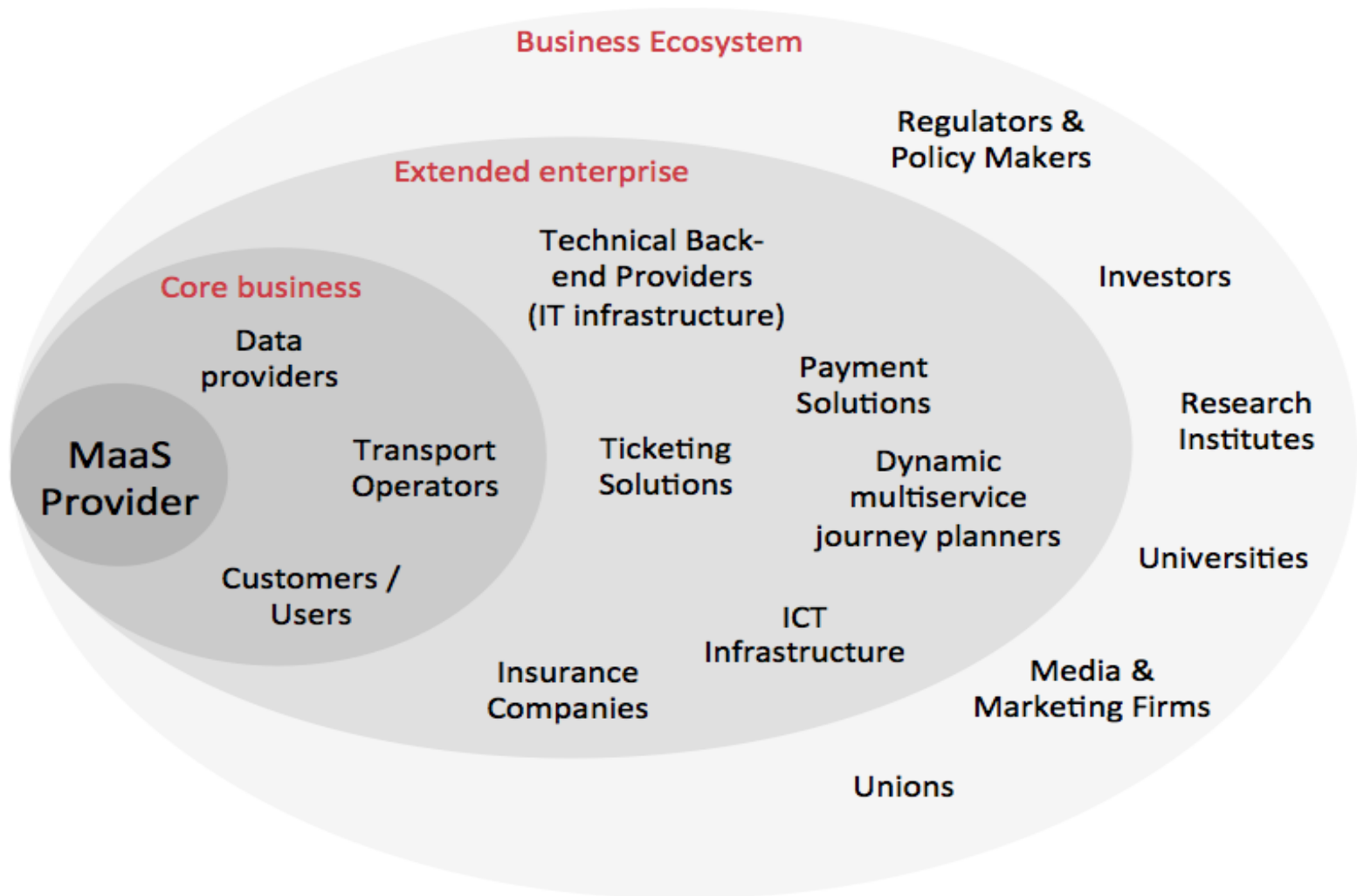
# Szereplők

- Politikai döntéshozók:
  - speciális szabályokat és irányelveket kell meghatározni, amelyek lehetővé teszik a MaaS megvalósulását
- Közlekedési szolgáltatók (MSP):
  - a tényleges szolgáltatásokat nyújtja
- MaaS operátor:
  - új szereplő
  - kapcsolat a közlekedési szolgáltató és a felhasználók között
- Felhasználó:
  - ügyfelek, adatszolgáltatók





# Üzleti rendszer



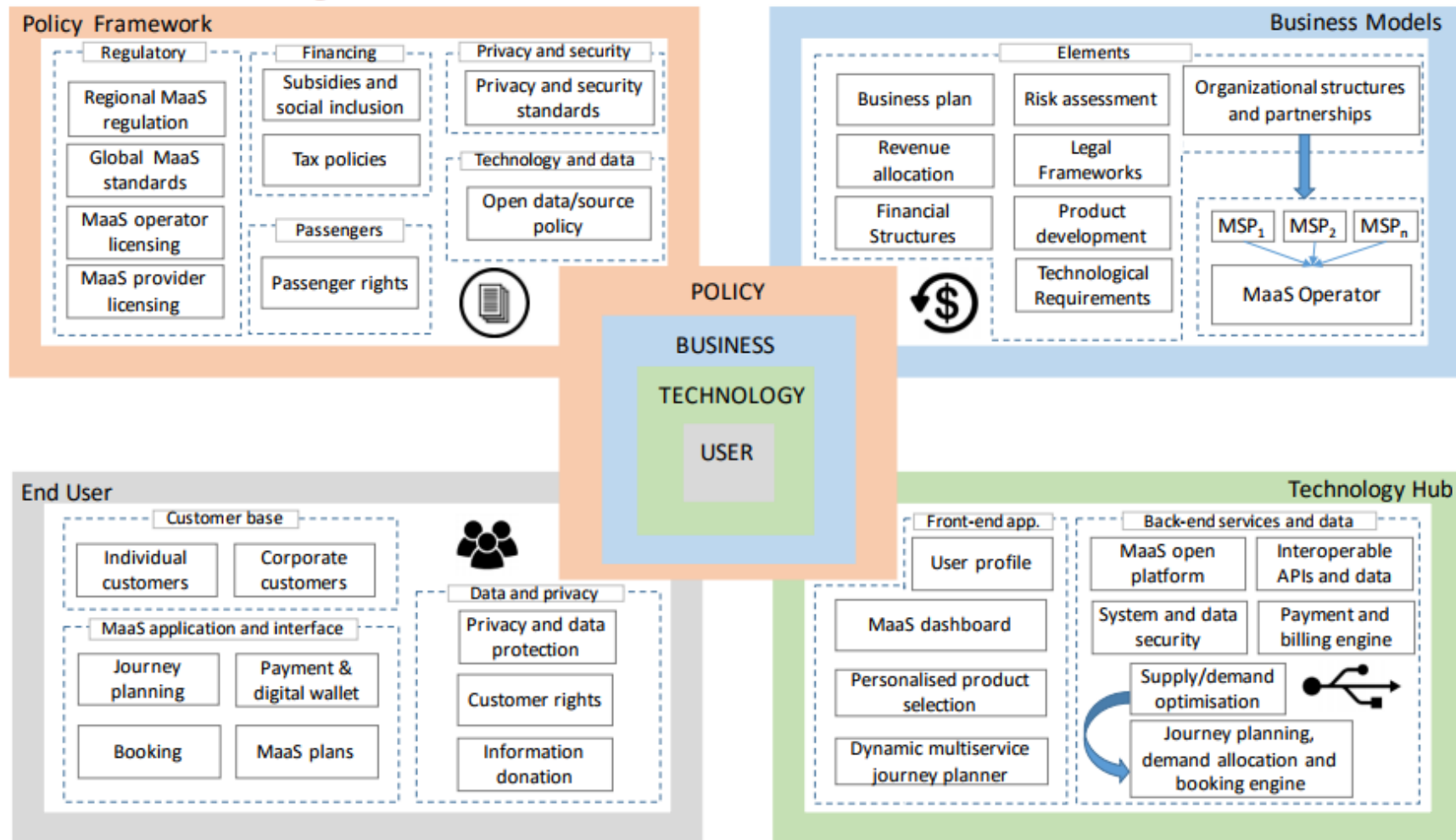
# MaaS operátor szerepe

---

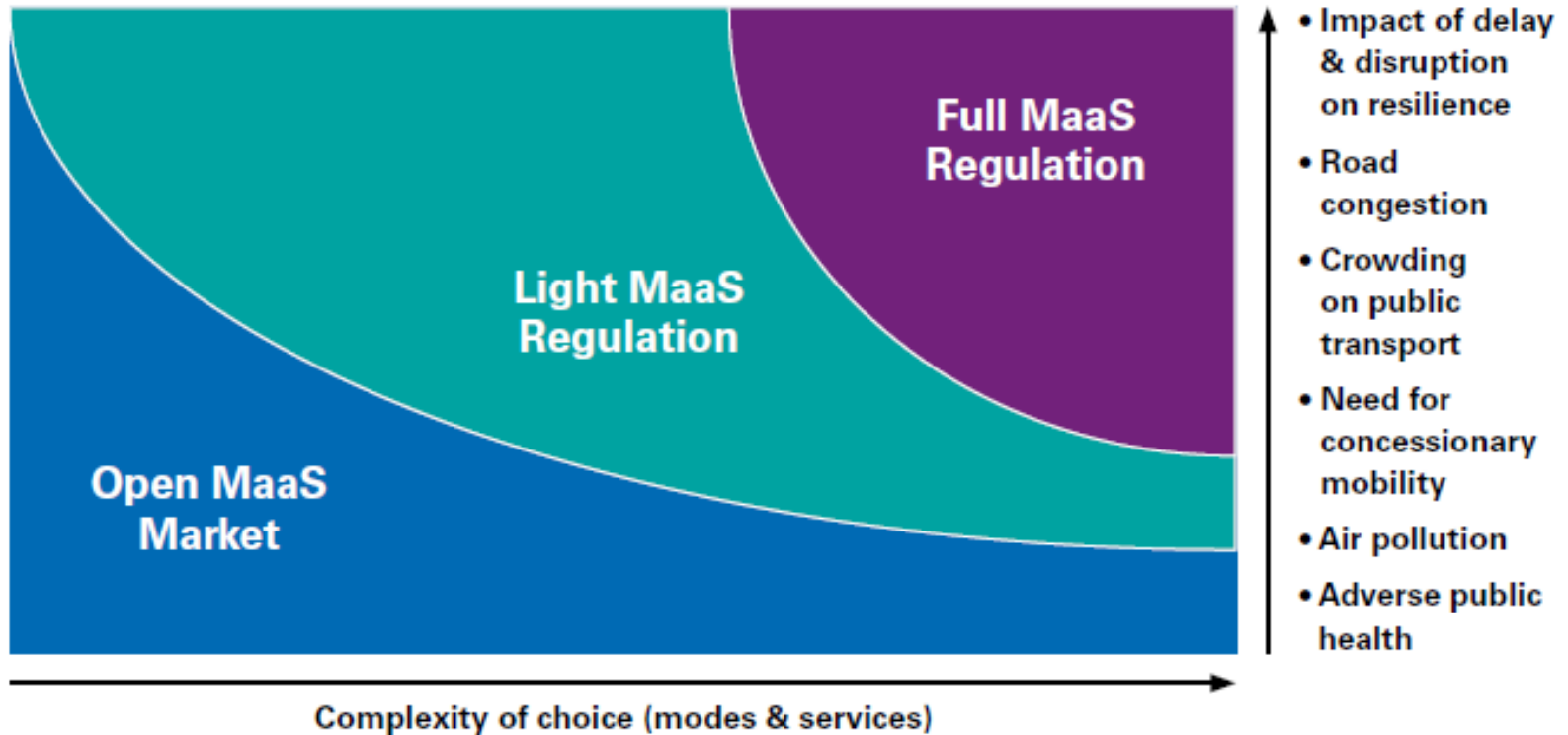
- Integrálja a kínálatot és a keresletet
- Szolgáltatást nyújt a felhasználóknak
- Árazási modelleket valósít meg
- Szerződéseket köt a közlekedési szolgáltatókkal, a felhasználókkal és a közlekedési hatóságokkal
  
- Megvalósítási lehetőségek:
  - közlekedési hatóság
  - közlekedési vállalat
  - magánvállalat



# MaaS koncepció



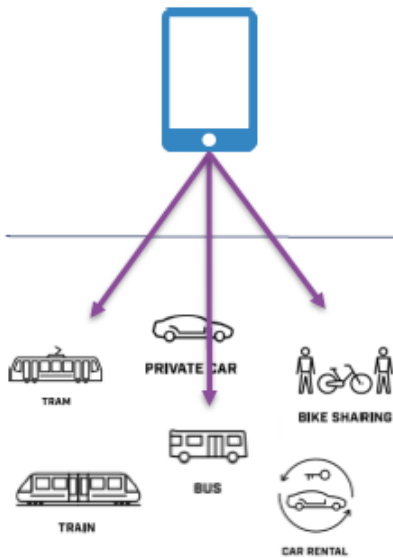
# Szabályozási szintek



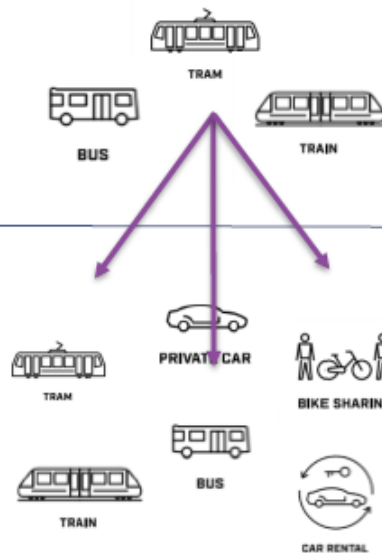


# Üzleti modeller

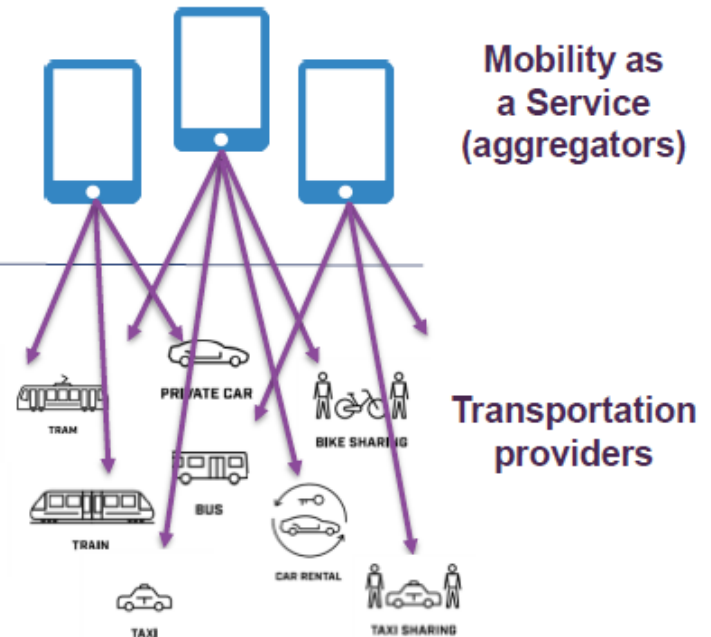
Winner takes it all



Public transportation takes it all



Roaming ecosystem



# Technológia

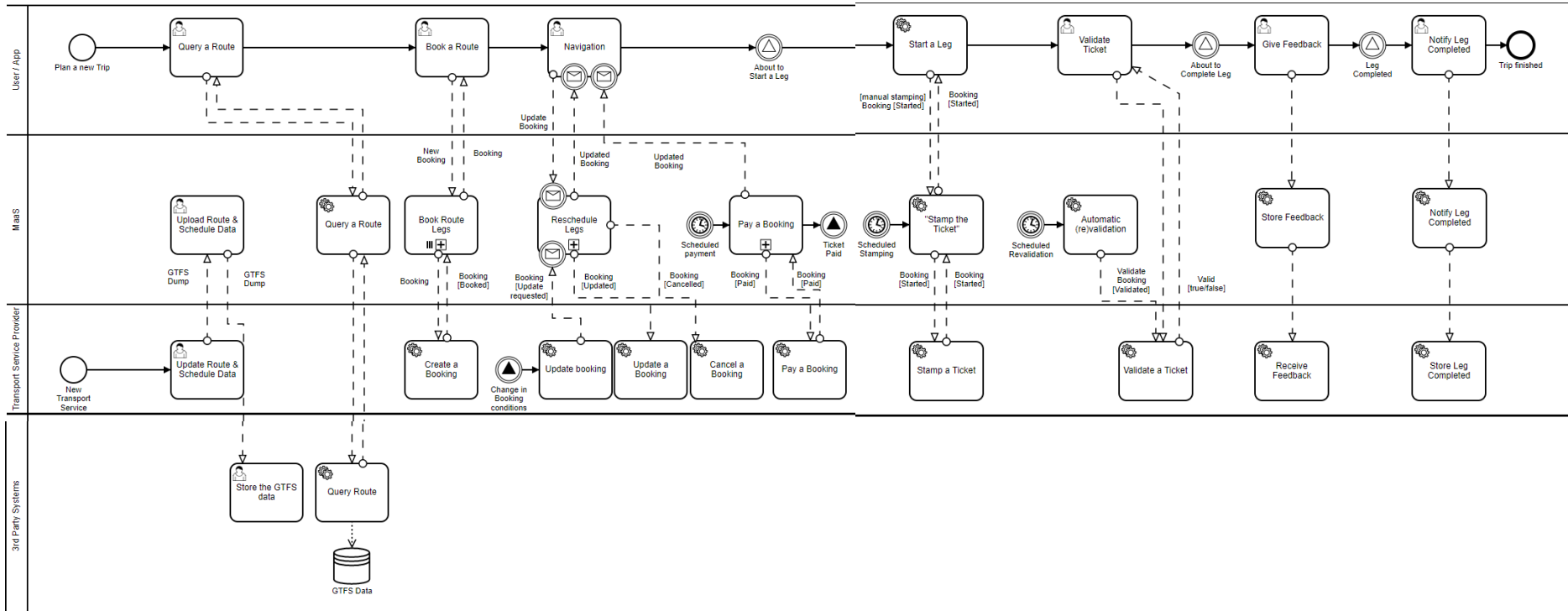
---

- Back-end elemzések
  - kereslet és kínálat optimalizálása valós időben
  - adatok szinkronizálása a különböző szolgáltatók között
  - analitikus és jelentéskészítő motorok
- Front-end interfész és app
  - okostelefon / webes felület, amelyet a felhasználók közvetlenül használnak
  - állandó back-end kapcsolat
  - dinamikus multimodális utazástervező
  - visszacsatolási mechanizmus



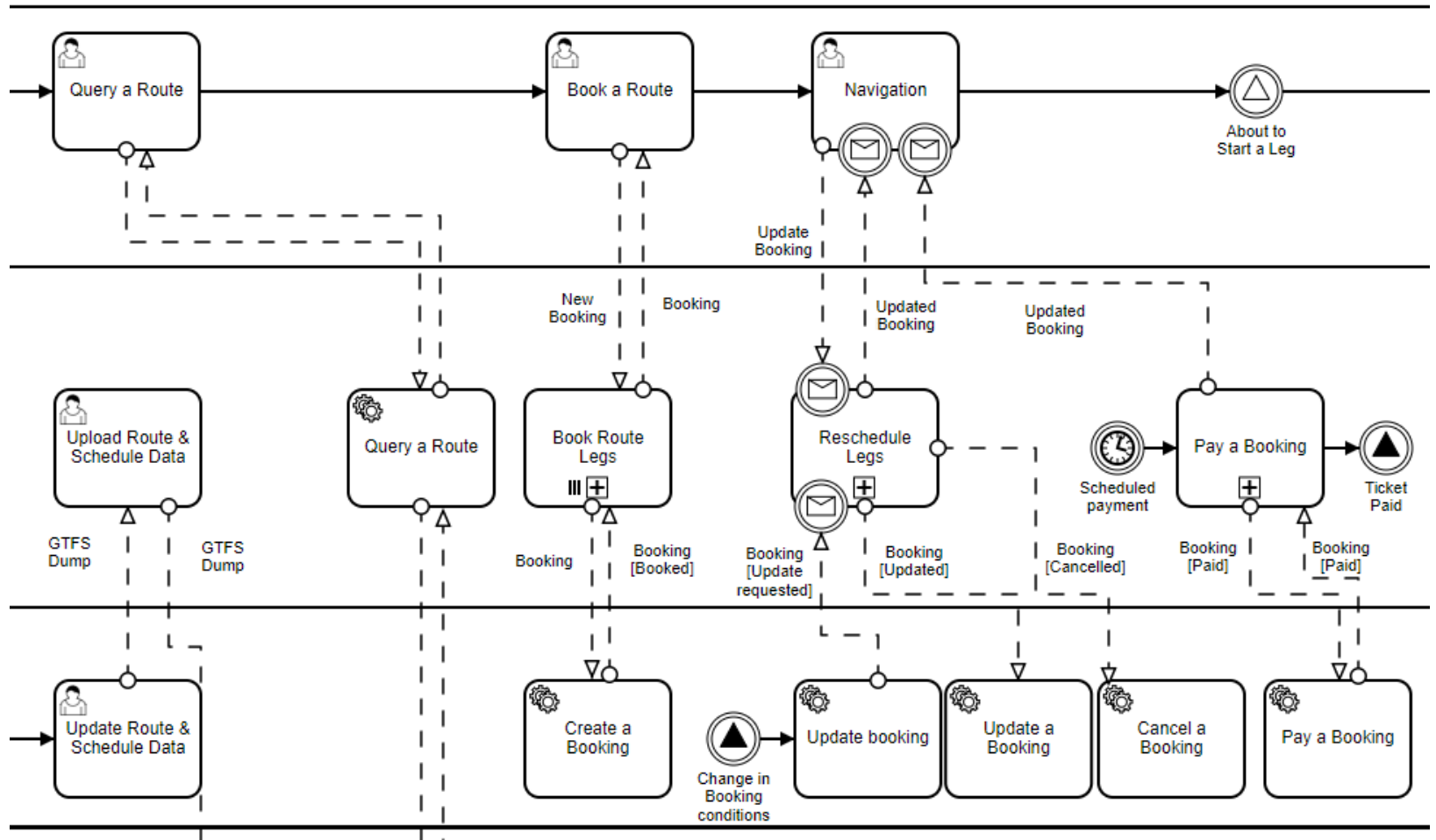
# Adatáramlás

## Tervezés Foglalás Navigáció Fizetés Visszacsatolás

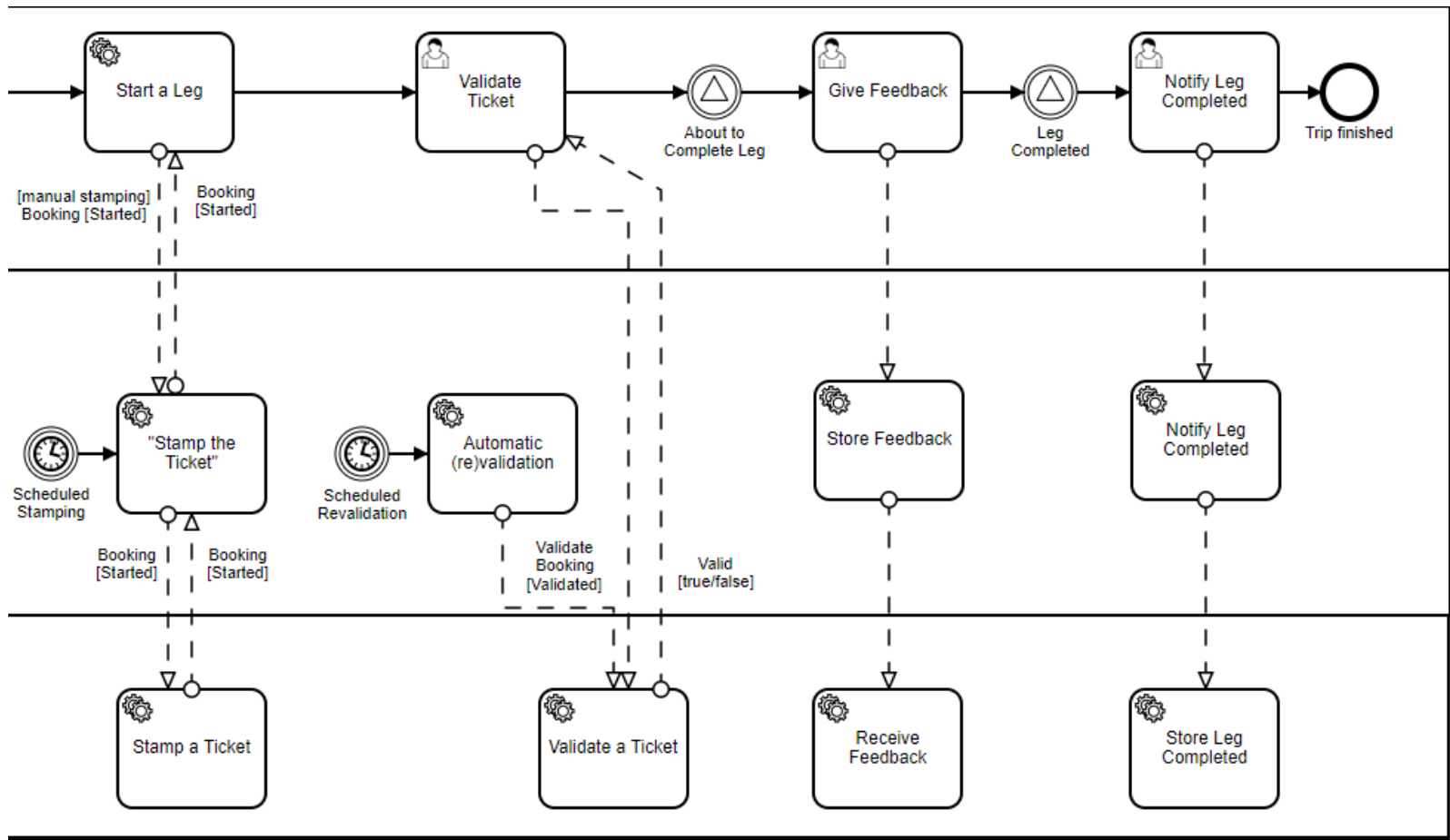




# Adatáramlás



# Adatáramlás





# Utazási paraméterek

Urgency

Speed

Wallet

Habits / Attitude  
/ Skill



Weather

Route

Luggage /  
Co-riders /  
Gear

Physical  
Condition



# Jelenlegi mobilitási csomagok

Light	Medium	Premium	Pay-as-you-go
<b>89€</b> /month	<b>249€</b> /month	<b>317€</b> /month	<b>Try Whim without commitment and upgrade whenever you like.</b>
includes HSL Helsinki season ticket + <b>1.000</b> Whim points	includes HSL Helsinki season ticket + <b>5.500</b> Whim points	includes HSL Helsinki season ticket + <b>8.000</b> Whim points	
Use your Whim points as you like, for example:	Use your Whim points as you like, for example:	Use your Whim points as you like, for example:	Transport providers:
 +  <b>2</b> + <b>∞</b>	 +  +  <b>8</b> + <b>∞</b> + <b>2</b>	 +  +  <b>8</b> + <b>∞</b> + <b>5</b>	   
<b>2</b> taxi trips (~10 km/trip) daytime	<b>8</b> taxi trips (~10 km/trip) daytime	<b>8</b> taxi trips (~10 km/trip) daytime	
<b>∞</b> unlimited local public transport	<b>∞</b> unlimited local public transport	<b>∞</b> unlimited local public transport	
	<b>2</b> days of car rental	<b>5</b> days of car rental	<b>We get you to your destination using your preferred mode of transport, letting you pay as you go – all in one app!</b>



# Jövőbeli mobilitási csomagok

Városi közlekedési csomag 95 € / hó:

- Helyi városi közösségi közlekedés
- 100 km-ig ingyenes taxi
- 500 km-ig autóbérlés
- 1500 km-ig belföldi közlekedés

15 perc csomag 135 € / hó:

- 15 perc a hívástól az utas felvételig megosztott taxival
- EU-szintű roaming a megosztott taxival 0,5 € / km
- Helyi városi közösségi közlekedés
- 1500 km-ig belföldi közlekedés

Üzleti világ csomag 800 € / hó:

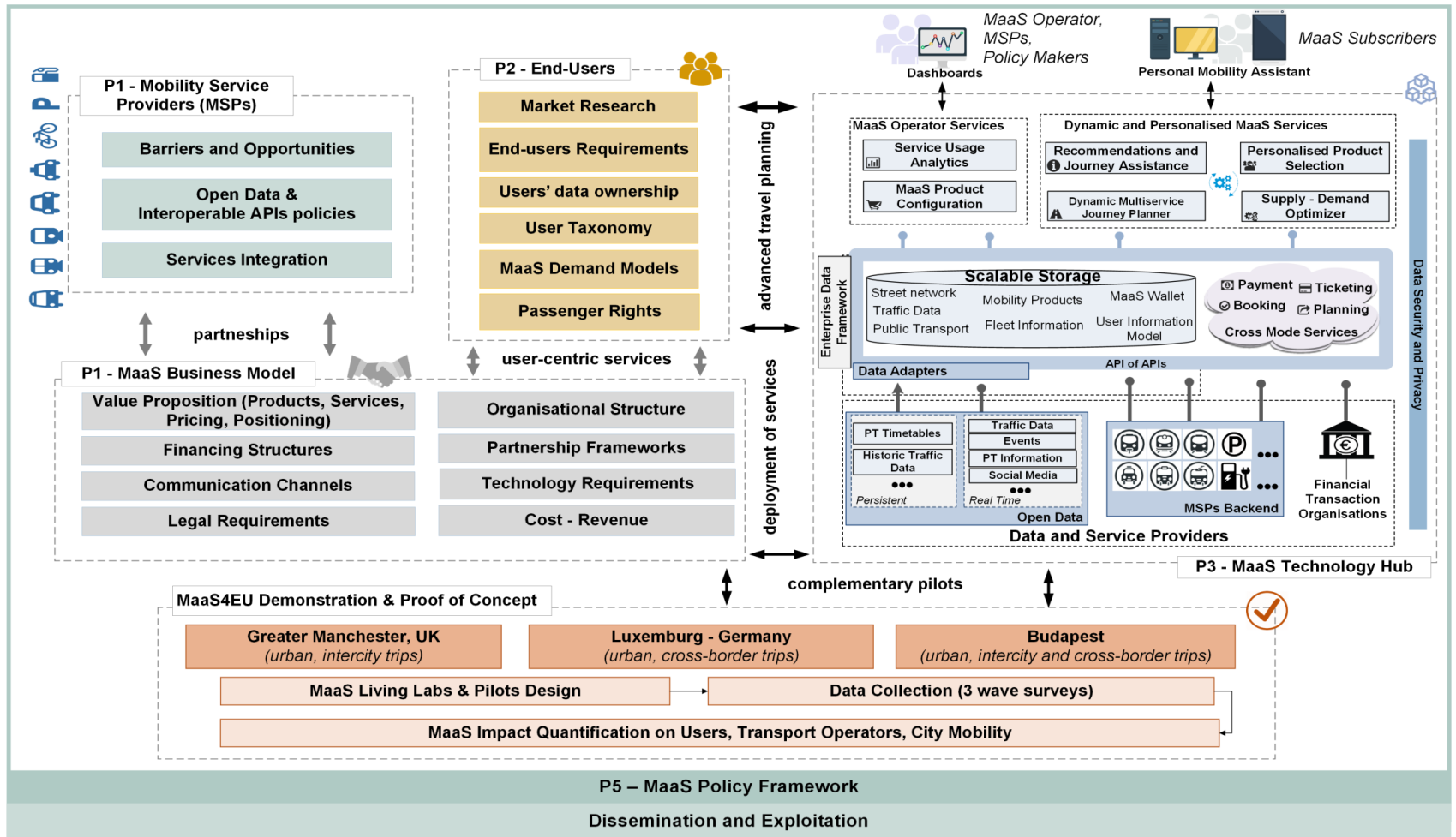
- Taxival utasfelvétel 5 percen belül az EU-ban
- Ingyenes taxi a helyi városban
- Autóbérlés és úthasználat
- Taxi roaming világszerte

Családi csomag 1 200 € / hó:

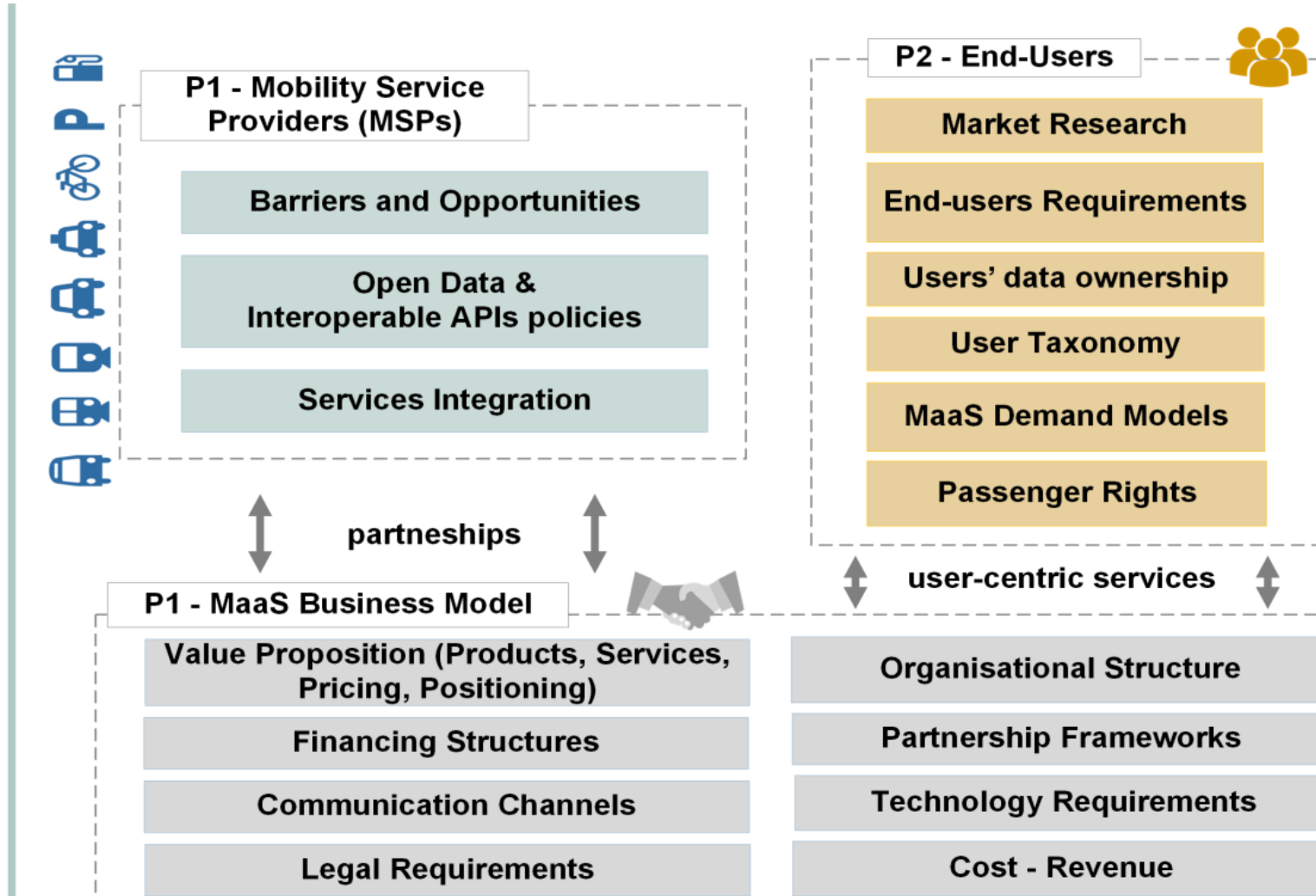
- Autóbérlés és úthasználat
- Megosztott taxi a család minden tagja számára, 15 percen belüli utasfelvétellel
- Helyi városi közösségi közlekedés mindenki számára
- Belföldi tömegközlekedés 2 500 km



# MaaS megközelítés

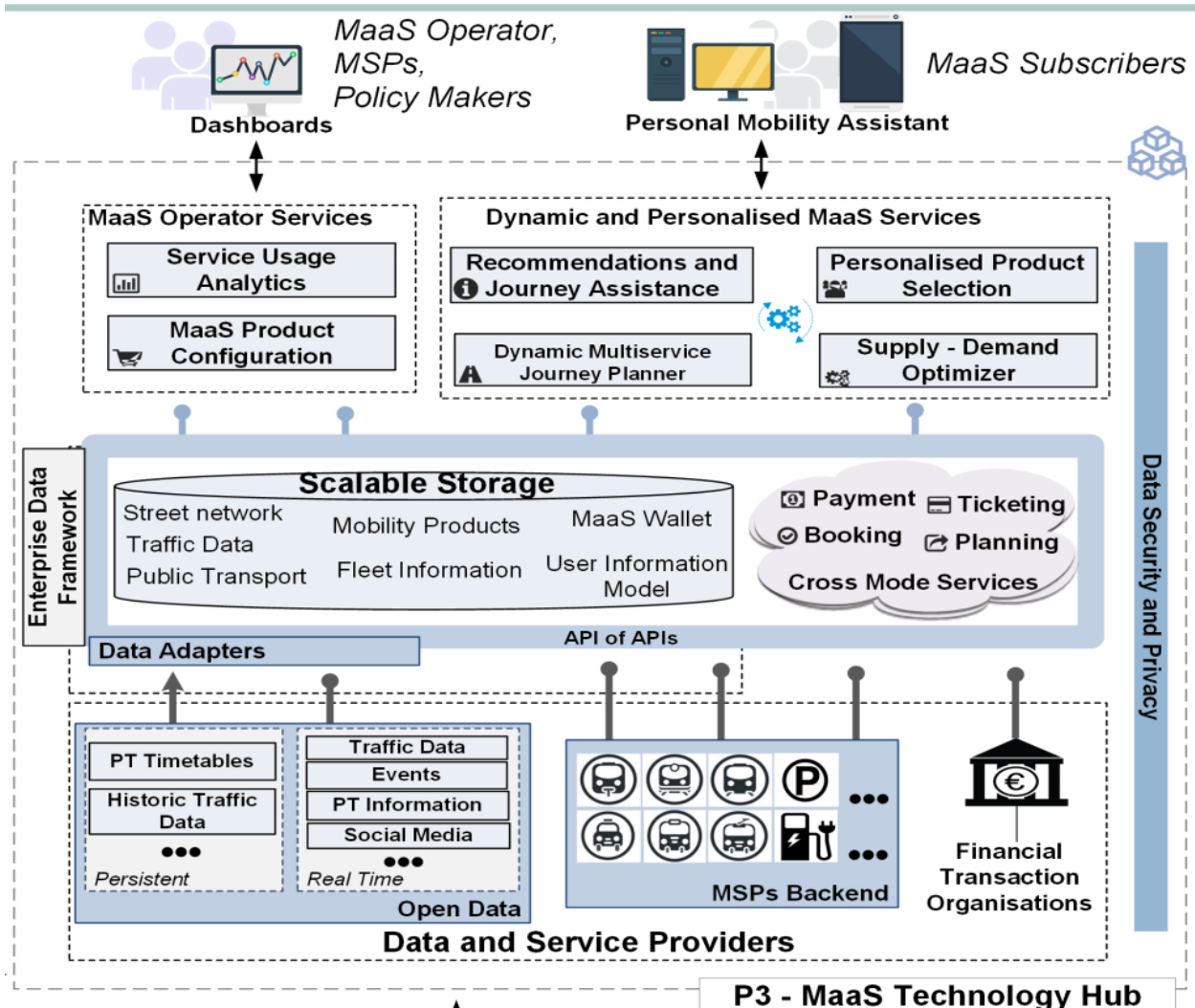


# MaaS megközelítés



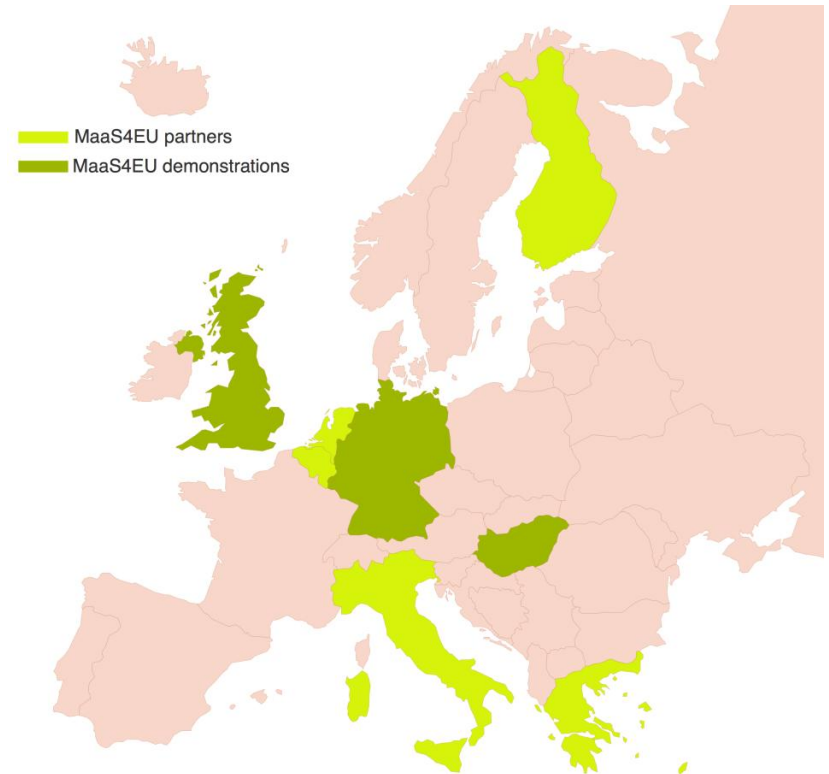


# MaaS megközelítés



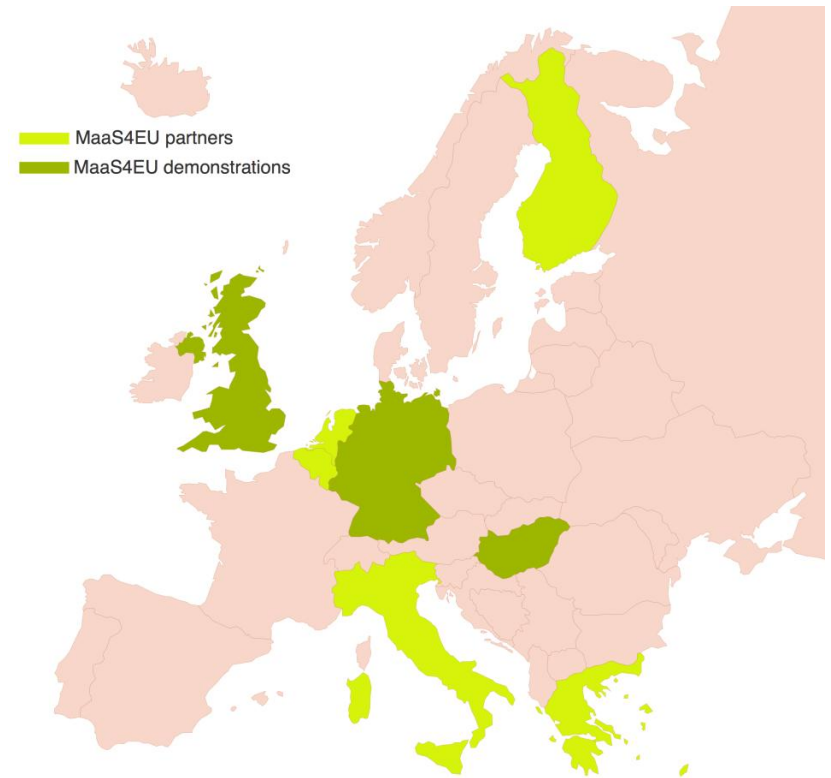
# Pilot

- Manchester
  - városi és városok közötti utazások
  - a helyiek és a turisták számára
  - TFGM a MaaS szolgáltató
- Luxemburg – Németország
  - határokon átnyúló és városi utazások
  - a helyiek és a turisták számára
  - SLA a MaaS szolgáltató
- Budapest
  - határokon átnyúló és városi utazások
  - a helyiek és a turisták számára
  - MaaS.Global a MaaS szolgáltató

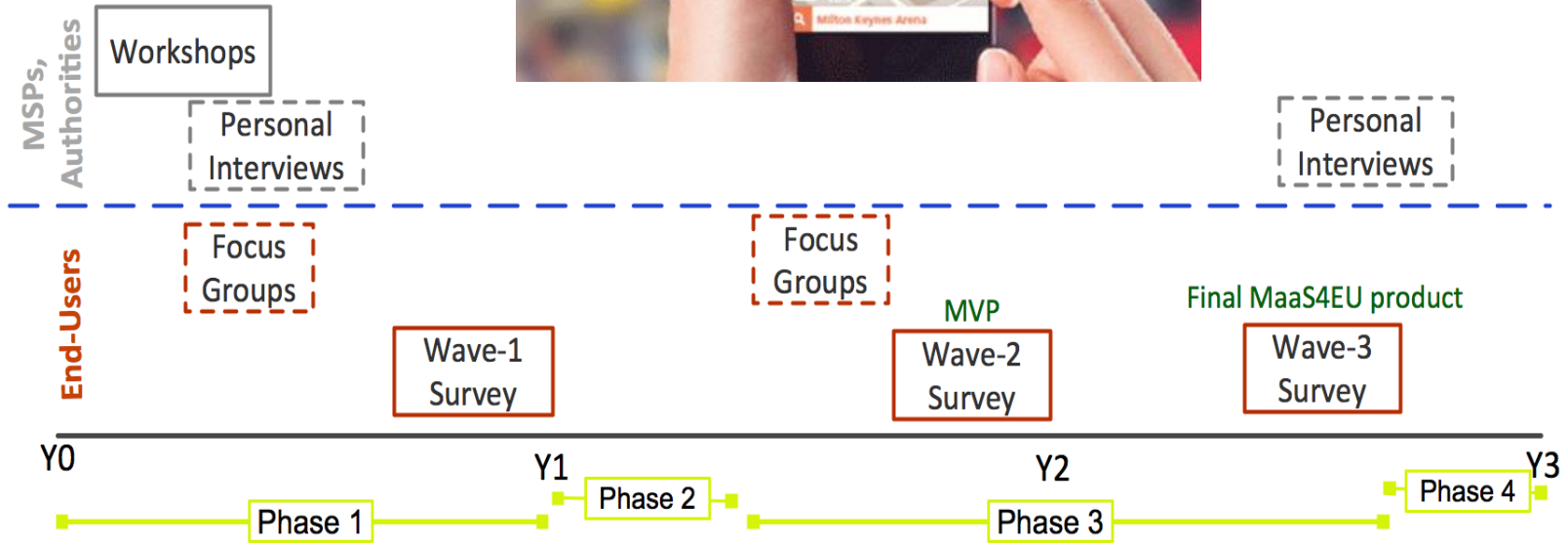


# Pilot

- Budapest
  - városi és határokon átnyúló utazások
  - MaaS.Global a MaaS szolgáltató
- Résztvevők
  - BKK: busz, metró, villamos
  - Mol BuBi: kerékpár kölcsönzés
  - Taxi: igényvezérelt
  - MÁV-Start: vasút
  - Oszkár: telekocsi rendszer
  - GreenGo: car sharing
  - NFM: fejlesztési minisztérium
  - KTE: közlekedési egyesület



# Adatgyűjtés



# Várható előnyök

---

- Lehetséges válaszok:
  - 1) felhasználók utazási költségeinek csökkentése
  - 2) meglévő közösségi közlekedési lehetőségek optimalizálása
  - 3) utazási lehetőségek kínálatának növelése (pl. igény szerinti szolgáltatások)
  - 4) autó tulajdonlás csökkentése
  - 5) torlódások csökkentése
  - 6) levegőminőség javítása
  - 7) utaselégedettség növelése



# Várható előnyök

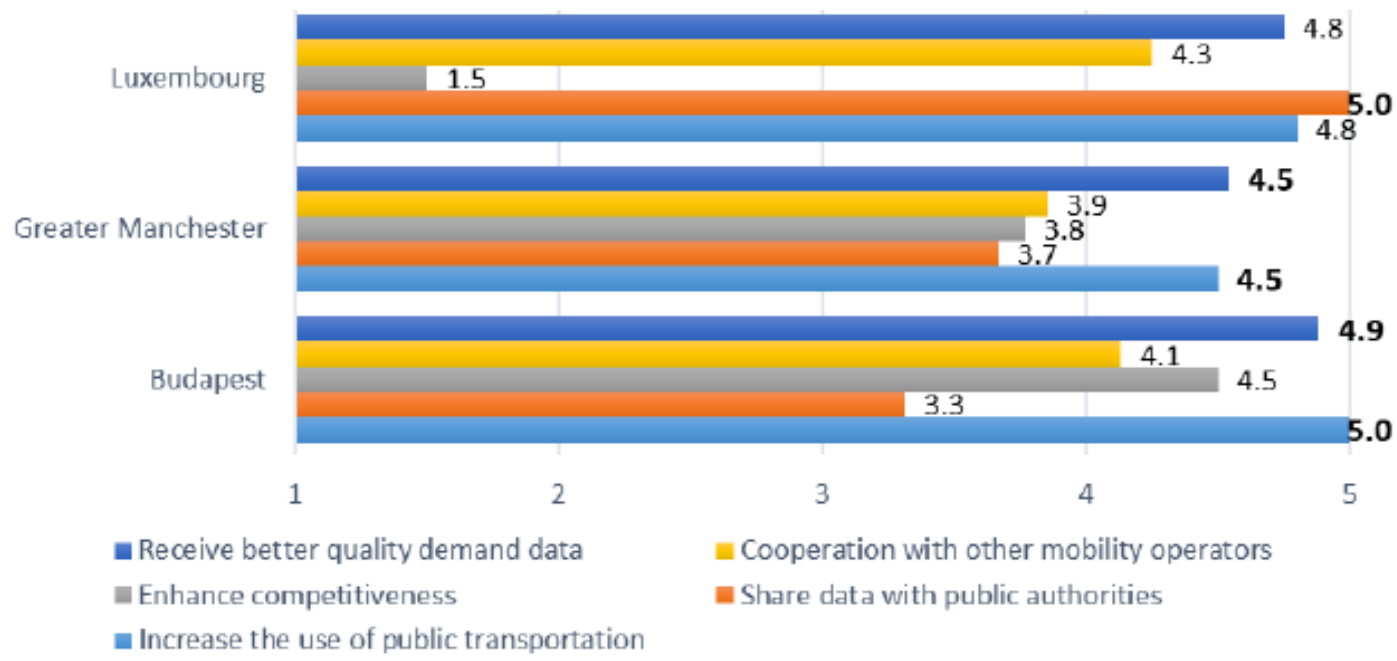
---

- Budapest:
  - meglévő közösségi közlekedési lehetőségek optimalizálása,
  - utaselégedettség növelése,
  - nem egyértelmű álláspont autó tulajdonlás és torlódás csökkenéséről,
  - előnyök a kiválasztott üzleti modelltől függenek.
- Greater Manchester:
  - lehetséges előnyök számos tényezőtől függenek: meglévő helyzet, MaaS implementáció, mobilitási csomagok kialakítása, meghatározott árak,
  - utaselégedettség növelése,
  - meglévő közösségi közlekedési lehetőségek optimalizálása,
  - autóhasználók közlekedési költségeinek csökkentése a MaaS szolgáltatásra és ezzel együtt más közlekedési módokra való áttéréssel,
  - nem várható jelentős hatás az autók tulajdonlásának csökkentésére, következésképpen a forgalmi torlódásokra és a károsanyag-kibocsátásra sem.
- Luxembourg:
  - közlekedési lehetőségek / alternatívák növelése a legjelentősebb előny,
  - várhatóan nem jár utasok költségeinek csökkentésével.

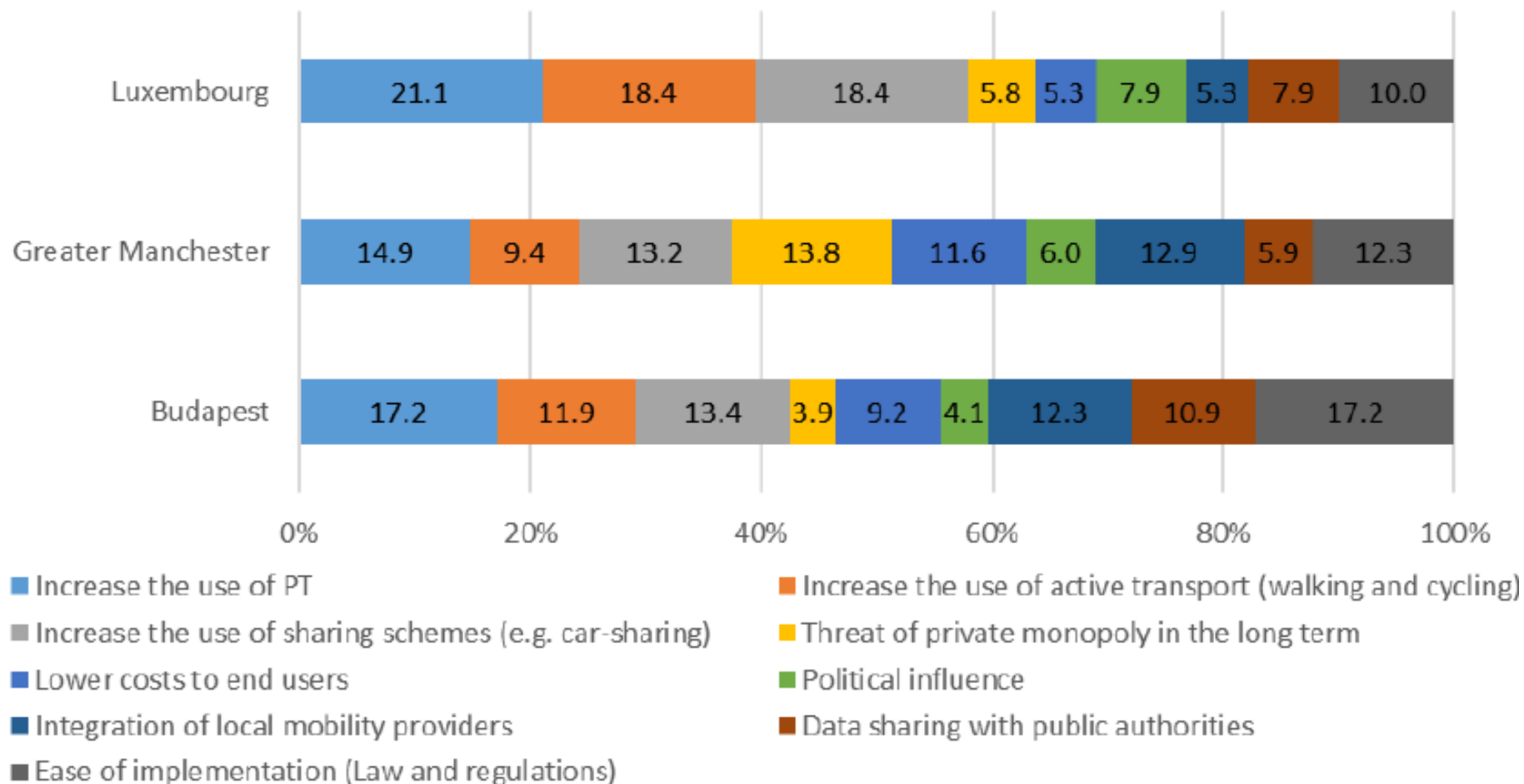


# Várható előnyök

- magán szolgáltatók: bevételek és piaci részesedés növelése
- kis szereplők: nagyobb érdeklődést tanúsítanak a csatlakozáshoz, hogy jobban láthatóvá váljanak és partnerséget teremtsenek a nagyobb szereplőkkel,
- nagy szolgáltatók: jobb minőségű igény oldali adatok gyűjtése



# Várható előnyök





# Sikeres megvalósítás kritériumai

---

- Szolgáltatás megbízhatósága
- Valós idejű információ
- Adatvédelem
- Városban rendelkezésre álló összes közlekedési mód megjelenítése
- Egyéb szolgáltatások integrálása
- Hűség jutalmazása
- Biztonságos fizetési lehetőségek
- Közösség közlekedés használatának promóciója
- Adatokat visszaküldése a közlekedési szolgáltatóknak



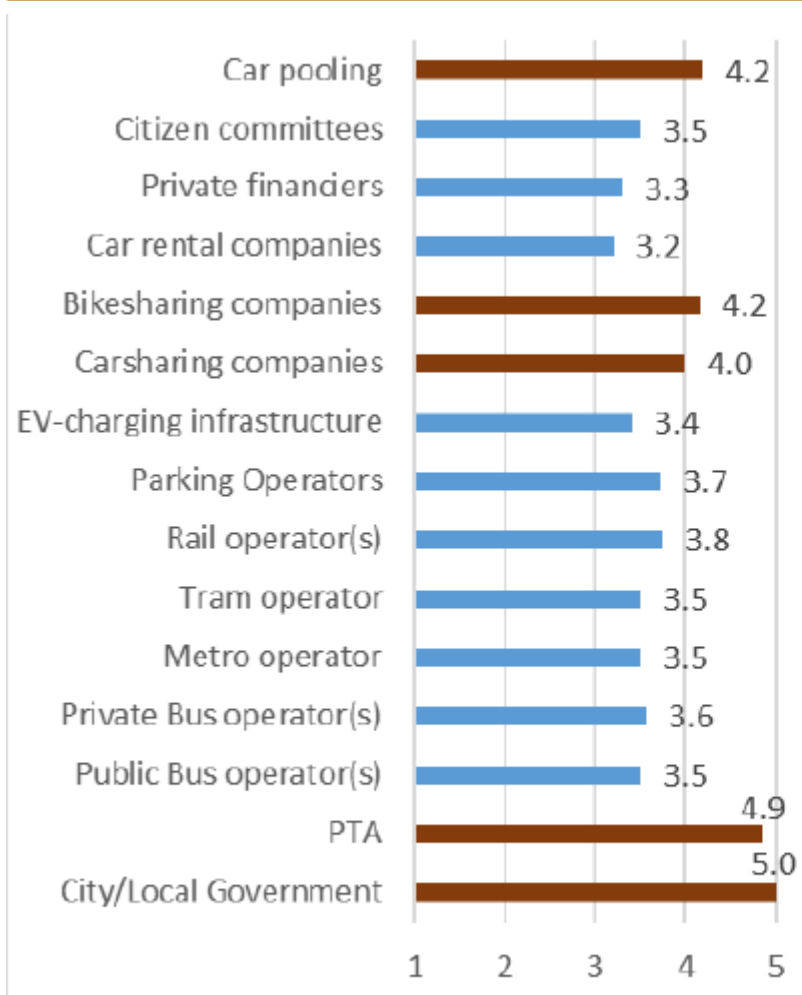
# Sikeres megvalósítás kritériumai

---

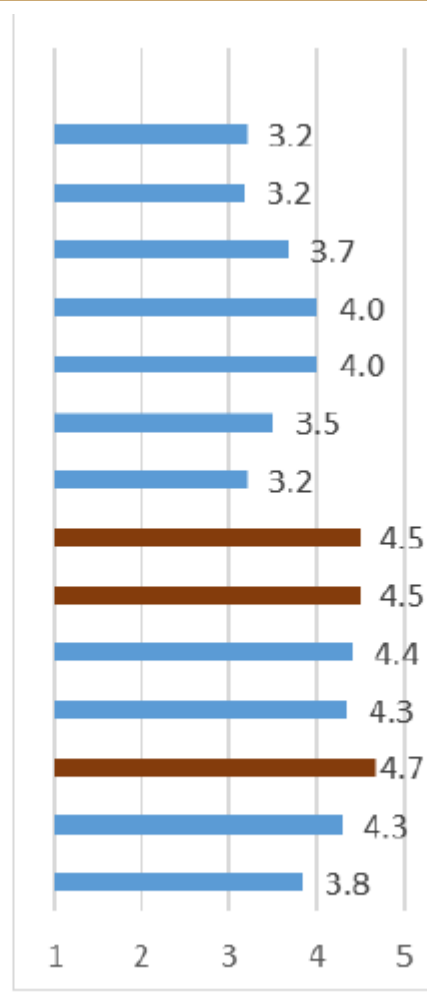
- **Szolgáltatás megbízhatósága**
- **Valós idejű információ**
- **Adatvédelem**
- Városban rendelkezésre álló összes közlekedési eszköz megjelenítése
- Egyéb szolgáltatások integrálása
- Hűség jutalmazása
- **Biztonságos fizetési lehetőségek**
- Közösség közlekedés használatának promóciója
- Adatokat visszaküldése a közlekedési szolgáltatóknak



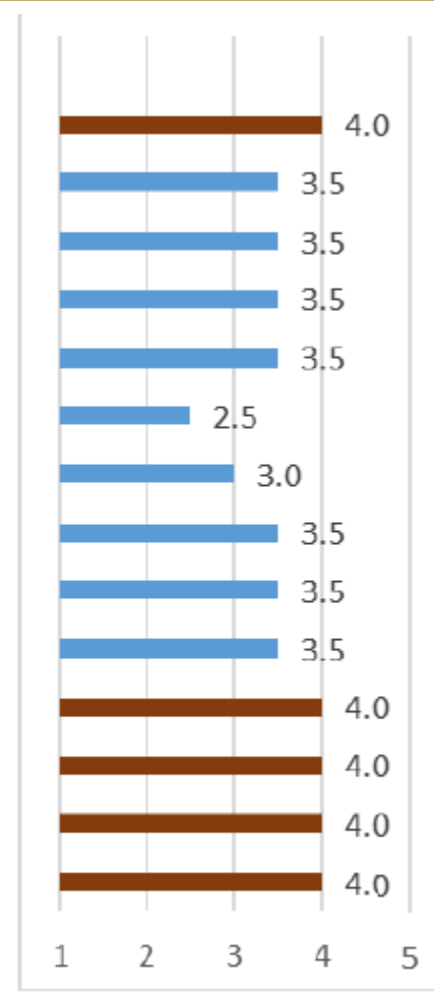
# Fontos szereplők



(a) Budapest



(b) Greater Manchester

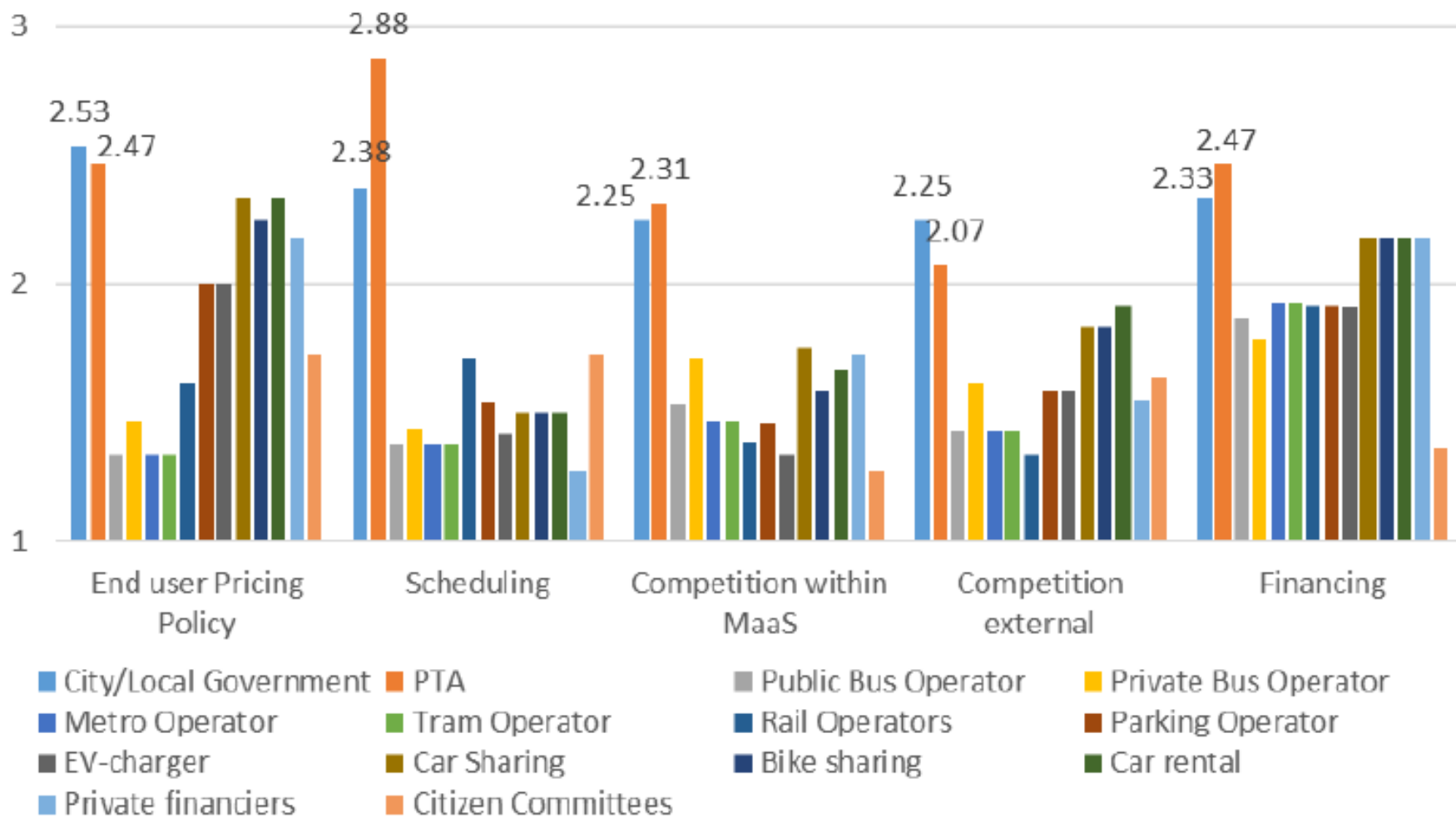


(c) Luxembourg

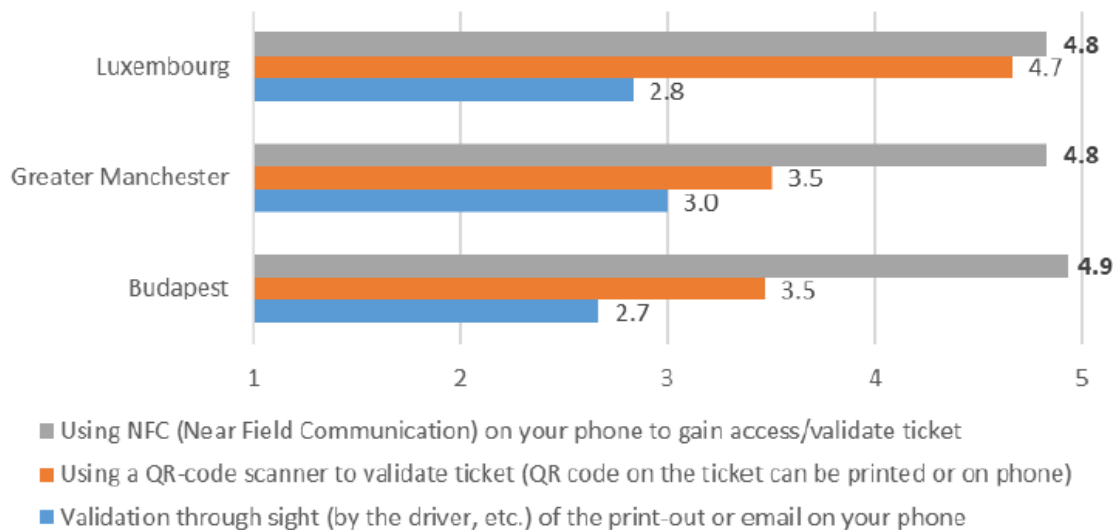
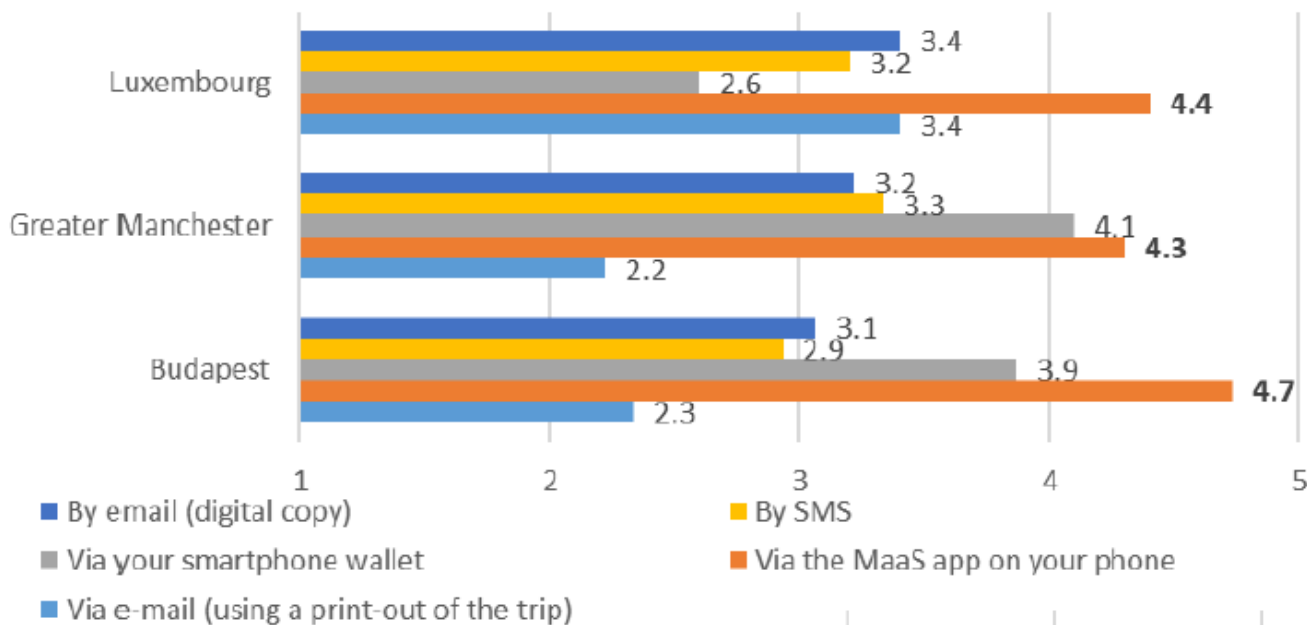


# Fontos szereplők

## Budapest



# Díjfizetés



# SWOT analízis

---

- Erősségek:
  - jobb felhasználói élmény,
  - integrált szolgáltatás,
  - gondolkodásmód megváltoztatása,
  - egyszerű hozzáférhetőség,
  - új üzleti megközelítés
- Gyengeségek:
  - fizetési kérdések a szolgáltatók között,
  - különböző szolgáltatási szintek,
  - szükség van az utazói viselkedés megváltoztatására,
  - kevesebb együttműködés
- Lehetőségek:
  - rugalmas szolgáltatások,
  - olcsóbb közlekedés,
  - gépjármű tulajdonlás hosszú távú csökkenése,
  - jobb közlekedési szolgáltatások,
  - verseny
- Veszélyek:
  - adatvédelem,
  - beruházási költségek,
  - szervezési kérdések,
  - nem különálló üzleti fejlődés,
  - gyorsan változó technológia



# Platform követelmények

---

- meglévő közösségi közlekedési lehetőségek optimalizálása
- városlakók utazás közben tapasztalt elégedettségének növelése
- utazási idő minimalizálása
- push értesítéseket küldése késés vagy változások esetén
- személyre szabott ajánlások
- felhasználói szokások megtanulása
- elégedettségi információ megosztása a szolgáltatókkal
- utazási információk megosztása a közlekedési hatóságokkal
- biztonságos fizetési műveletek biztosítása
- havi csomagok ajánlása
- viteldíj számítási algoritmus
- jegyek megjelenítése alkalmazáson keresztül



# GDPR kérdések

- General Data Protection Regulation (GDPR):
  - adatvédelem jogi keretrendszere
  - 2016-ban elfogadott törvények, amelyek 2018-ban lépnek életbe
- Kommunikációs infrastruktúra:
  - adatcsere a szolgáltatóval
  - Probléma: GPS-koordináták összevetése helyszínekkel, rendszer nyomon követheti a felhasználókat, lehetővé téve a mozgások követését és a minták felderítését
- Adatszolgáltatók:
  - adatok különböző forrásokból
  - Probléma: információ minősége, felelősség megosztása
- Közlekedési szolgáltatók:
  - összetett szolgáltatások nyújtása
  - Probléma: információbiztonság
- MaaS operátor:
  - technológiai platform tulajdonosa
  - egyedi ajánlatokat kínál különböző szolgáltatókat összehasonlítva
  - Probléma: nyilvánosan hozzáférhető terület szisztematikus ellenőrzése





# MaaS utascsoportok

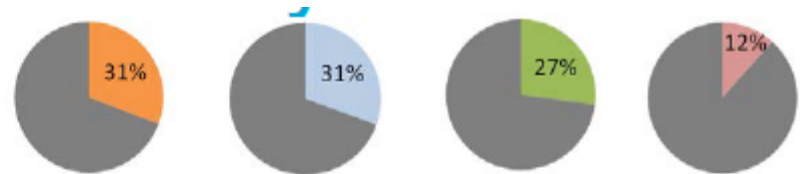
---

- felmérés több, mint 1000 érvényes válasszal
- 12 kiértékelt indikátor
- szocio-demográfiai adatok: életkor, nem, végzettség, háztartás kompozíciója, foglalkoztatottság, jövedelem
- mobilitási minták: különböző közlekedési módok használatának gyakorisága
- mobilitáshoz kapcsolódó adatok: jogosítvány, gépjármű hozzáférési lehetőség, közösségi közlekedési lehetőség, új közlekedési módok
- általános innovativitás: érdeklődés, okostelefon használat, mobilinternet használat, utazástervezők használata



# MaaS utascsoportok

- Rejtett csoport analízis
- 1 fontos – 4 nem fontos



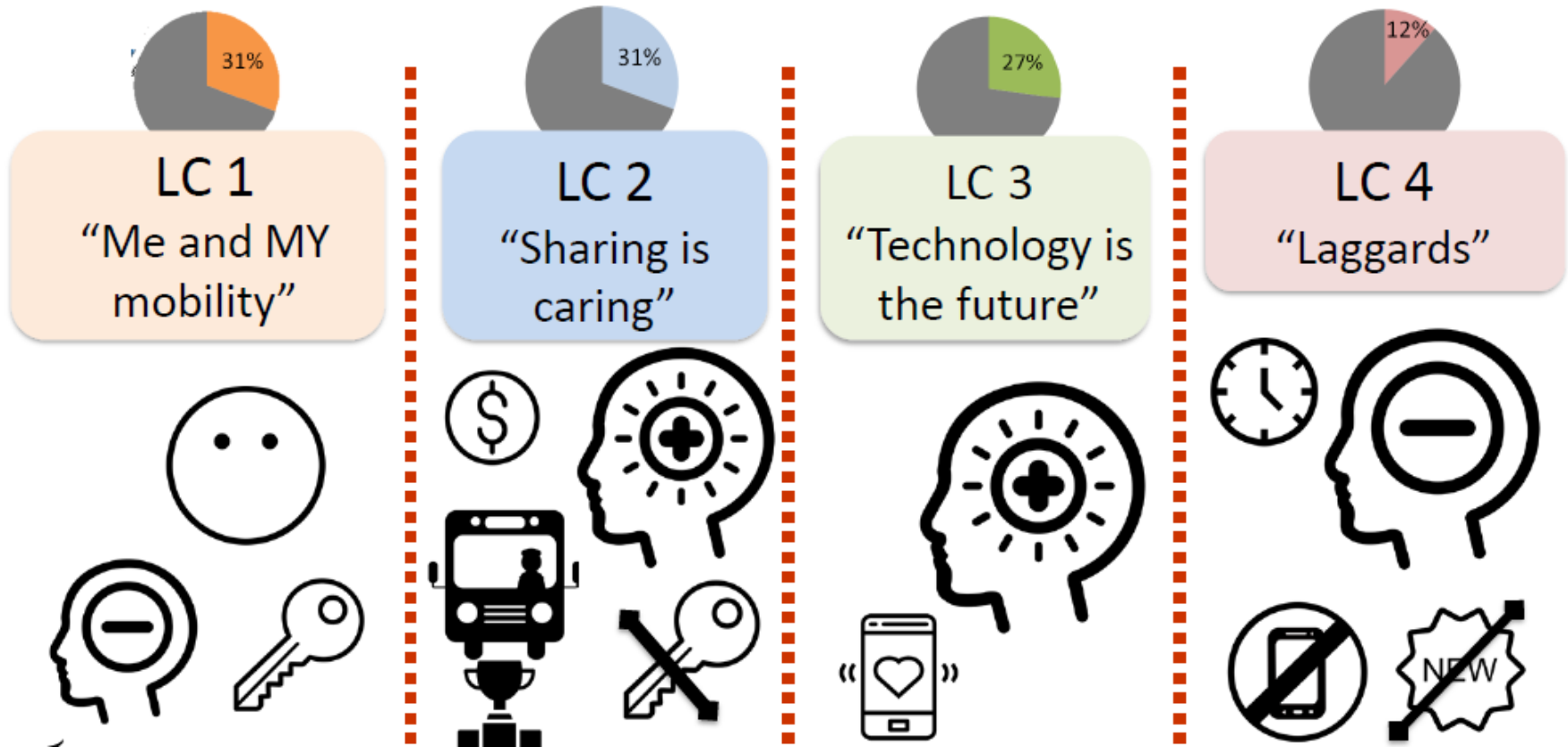
			LC 1	LC 2	LC 3	LC 4
Mobility as a Service (MaaS)	Paying for information	Payment for accurate information	1	3	2	4
		Payment for reduced time uncertainty	2	3	1	4
	MaaS app	Multimodal app	3	2	1	4
		App usage skills	3	2	1	4
		Payment through app	3	2	1	4
	Intermod.	Combination of modes	3	2	1	4
	Multimodality / no-ownership	Exclusive usage of owned modes	4	1	2	3
		Variability in travel patterns	4	1	2	3
		Consideration of different modes	3	1	2	4
		Willingness to experiment in mobility	3	1	2	4
		Privacy	4	1	2	3
		Mode agnosticism	3	1	2	4

13



# MaaS utascsoportok

- Tipikus csoporttulajdonságok



# MaaS utascsoportok

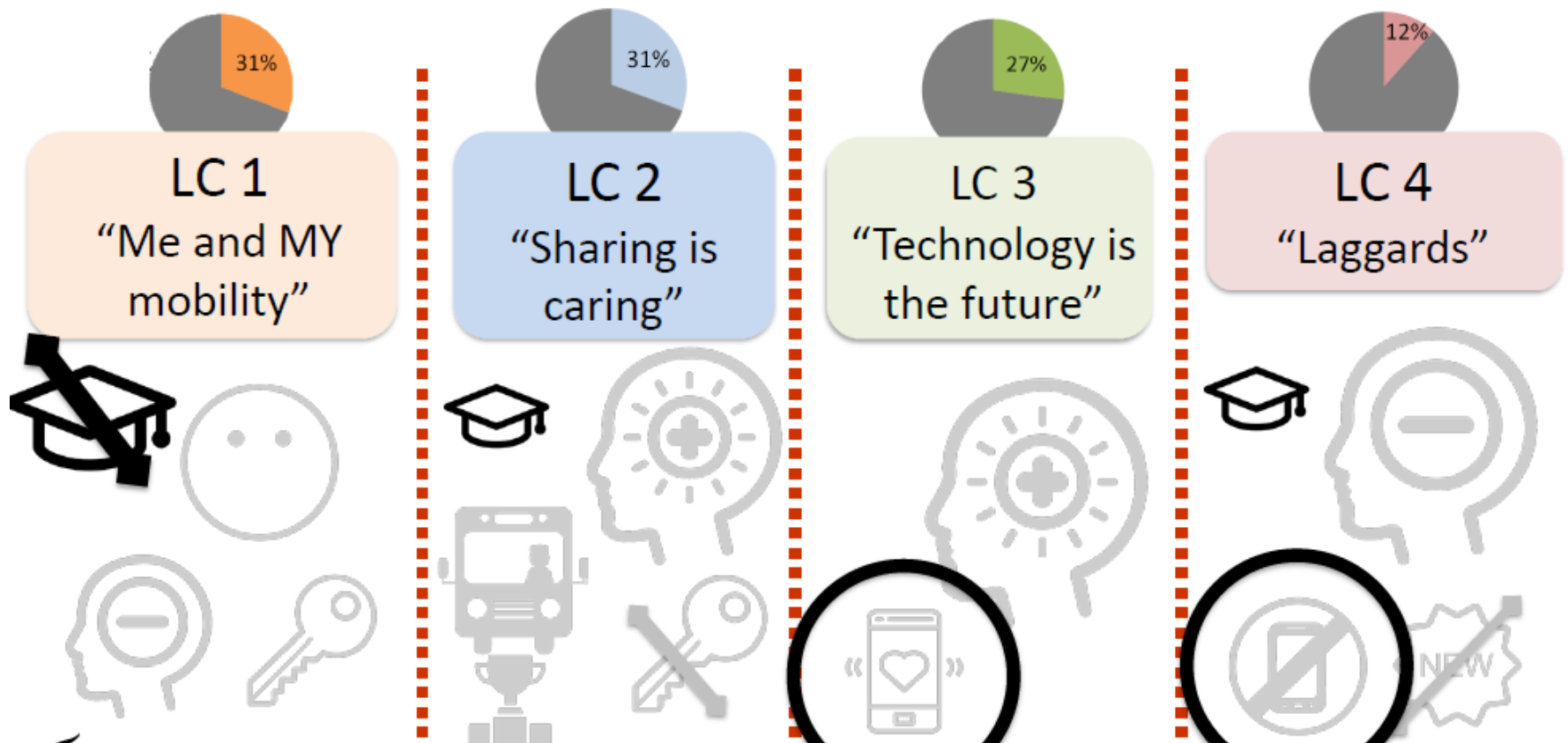
---

- Releváns tulajdonságok:
- Szocio-demográfiai adatok: életkor, nem, **végzettség**, háztartás kompozíciója, foglalkoztatottság, jövedelem
- mobilitási minták: különböző közlekedési módok használatának gyakorisága
- mobilitáshoz kapcsolódó adatok: jogosítvány, gépjármű hozzáférési lehetőség, közösségi közlekedési lehetőség, új közlekedési módok
- általános innovativitás: **érdeklődés**, okostelefon használat, mobilinternet használat, **utazástervezők használata**



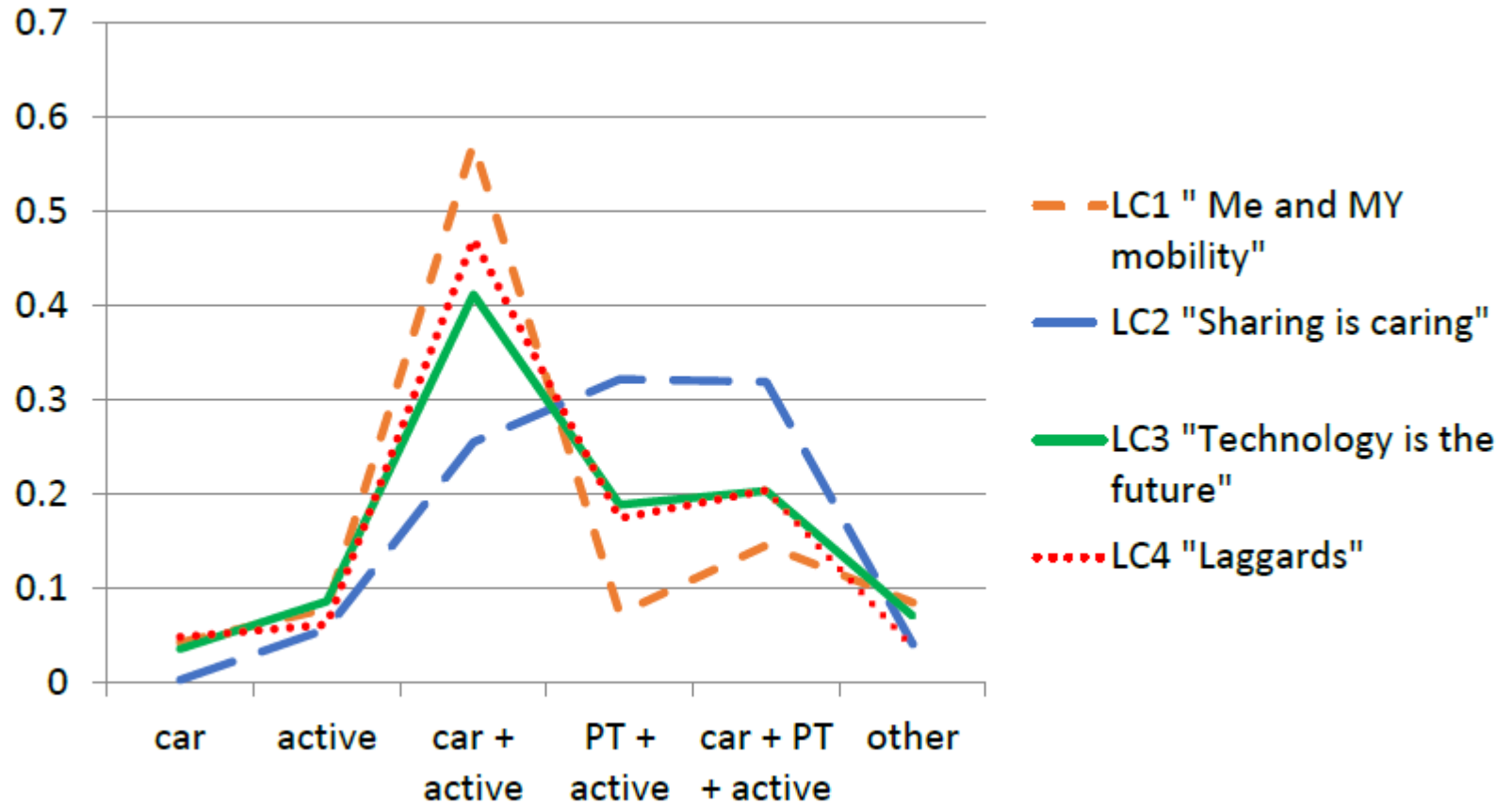
# MaaS utascsoportok

- Leginkább különböző csoporttulajdonságok



# MaaS utascsoportok

- Különbségek a mobilitási mintákban



# MaaS alkalmazások



# MaaS alkalmazások

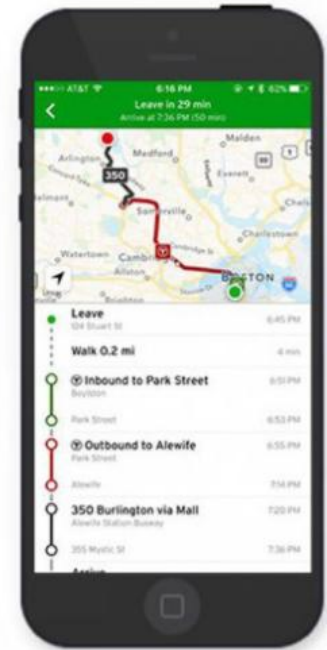
---





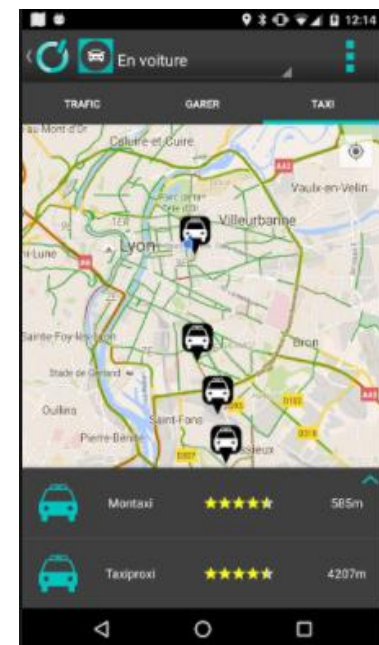
# TransitApp

- Bevezetés éve: 2012
- Állapot: operatív
- Terület: Egyesült Államok, Egyesült Királyság, Kanada, Európa, Ausztrália
- Módkok: közösségi közlekedés, kerékpár kölcsönzés, car-sharing, taxi
- Tarifa opciók: felhasználás alapú fizetés
- MaaS szolgáltató: magánvállalat
- Jellemzők
  - Utazástervezés
  - Valós idejű információ
  - Foglalás (car-sharing, taxi)
  - Szolgáltatói figyelmeztetések
  - Kapcsolat naptárral és névjegyzékkel



# Optymod'Lyon

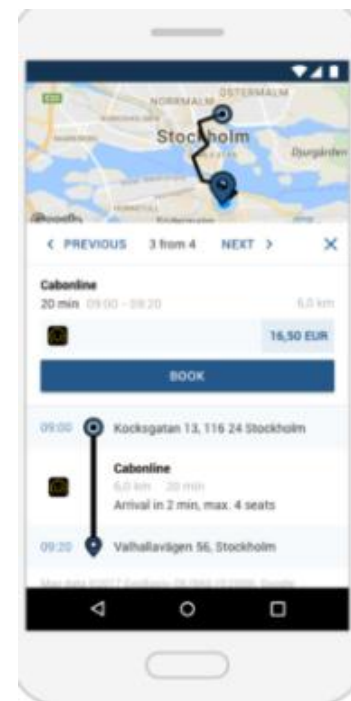
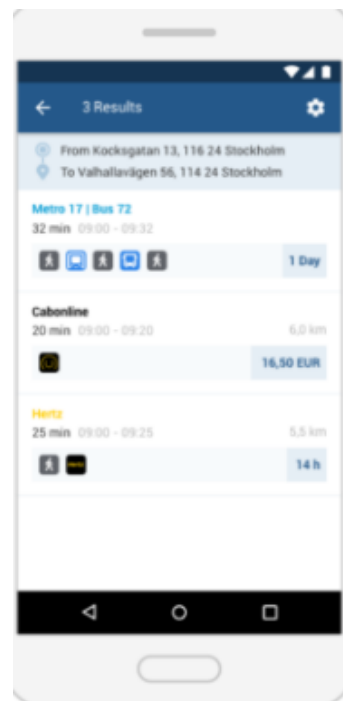
- Bevezetés éve: 2012
- Állapot: operatív
- Terület: Lyon, France
- Módkok: közösségi közlekedés, kerékpár kölcsönzés, regionális vasút, parkolás
- Tarifa opciók: nincs fizetés
- MaaS szolgáltató: helyi hatóság
- Jellemzők
  - Utazástervezés
  - Valós idejű információ
  - Foglalás (bike-sharing)
  - Szolgáltatói figyelmeztetések
  - Repülőgép menetrendek



# UbiGo

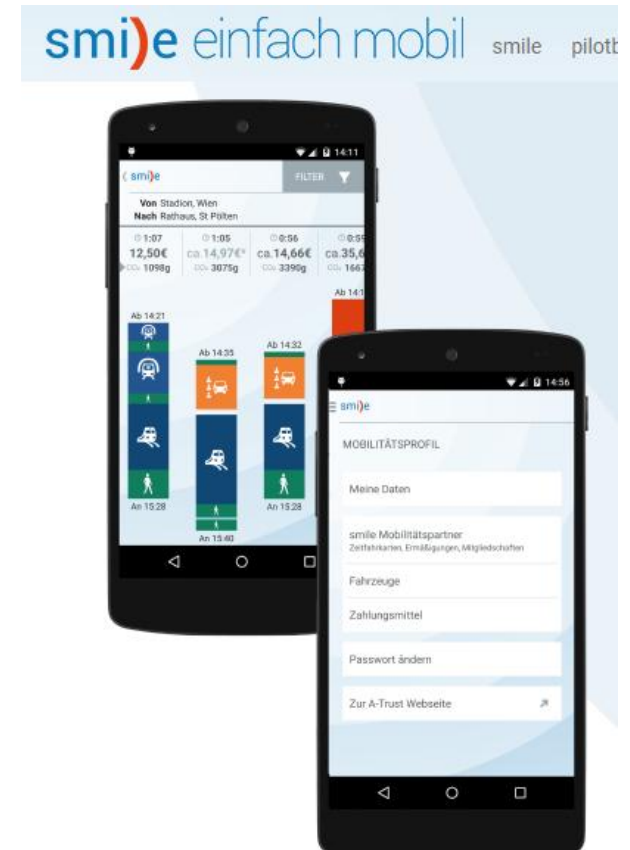
- Bevezetés éve: 2013
- Állapot: operatív (tervezett nagyszabású projekt)
- Terület: Gothenburg, Svédország
- Módkok: közösségi közlekedés, kerékpár kölcsönzés, car sharing, taxi, autókölcsönzés
- Tarifa opciók: havidíjas
- MaaS szolgáltató: magánvállalat
- Jellemzők
  - Utazástervezés
  - Foglalás
  - Jegyértékesítés
  - Fizetés
  - 24 órás támogatás

# UbiGo



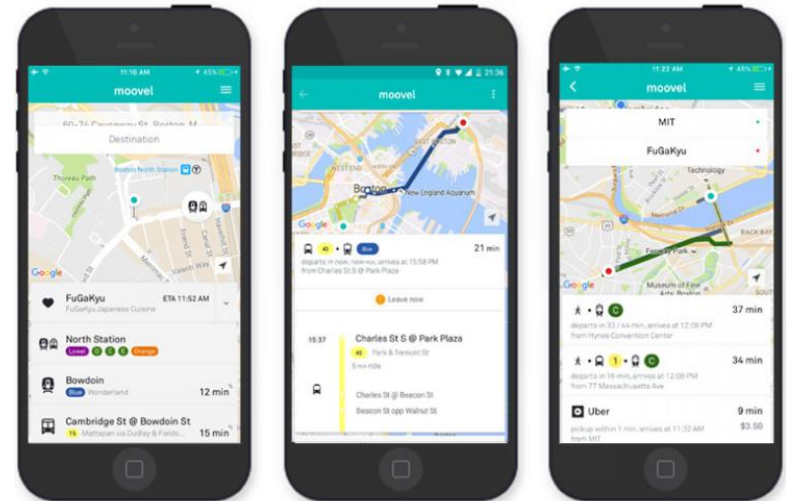
# Smile

- Bevezetés éve: 2014
- Állapot: nem működik
- Terület: Bécs, Ausztria
- Módoak: közösségi közlekedés, kerékpár kölcsönzés, telekocsi, taxi, vonat, komp, parkoló, töltőállomások
- Tarifa opciók: fizetés használatonként
- MaaS szolgáltató: magánvállalat
- Jellemzők
  - Utazástervezés
  - Valós idejű információ
  - Foglalás (car-sharing, taxi, vonat)
  - Jegyértékesítés és díjfizetés
  - Szűrések költség, idő és CO2 kibocsátás alapján



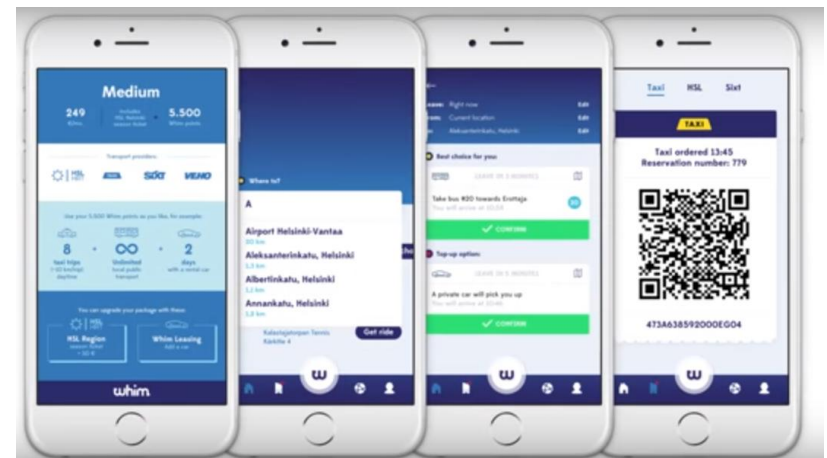
# Moovel

- Bevezetés éve: 2016
- Állapot: operatív
- Terület: Németország
- Módk: közösségi közlekedés, kerékpár kölcsönzés, car-sharing, taxi, vonat, komp
- Tarifa opciók: fizetés használat után
- MaaS szolgáltató: magánvállalat
- Jellemzők
  - Utazástervezés
  - Valós idejű információ
  - Foglalás
  - Jegyértékesítés és díjfizetés
  - Kedvenc útvonalak
  - Értesítés forgalmi zavarokról
  - Link a közösségi média fiókhoz



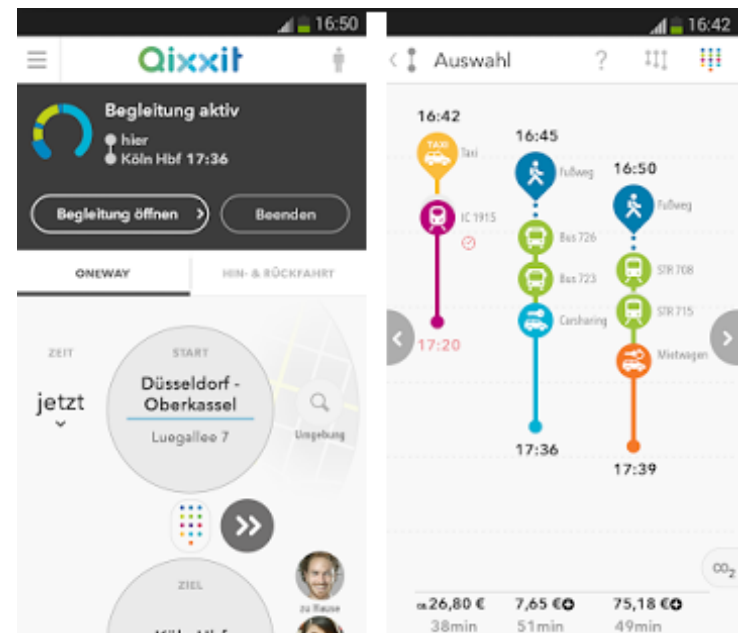
# Whim

- Bevezetés éve: 2016
- Állapot: operatív
- Terület: Helsinki, Finnország
- Módoak: közösségi közlekedés, kerékpár kölcsönzés, car-sharing, taxi, autóbérlés, vonat
- Tarifa opciók: használatonként és havonta
- MaaS szolgáltató: magánvállalat
- Jellemzők
  - Utazástervezés
  - Valós idejű információ
  - Foglalás
  - Jegyértékesítés és díjfizetés
  - Naptár szinkronizálás
  - Közösségi média interakciók

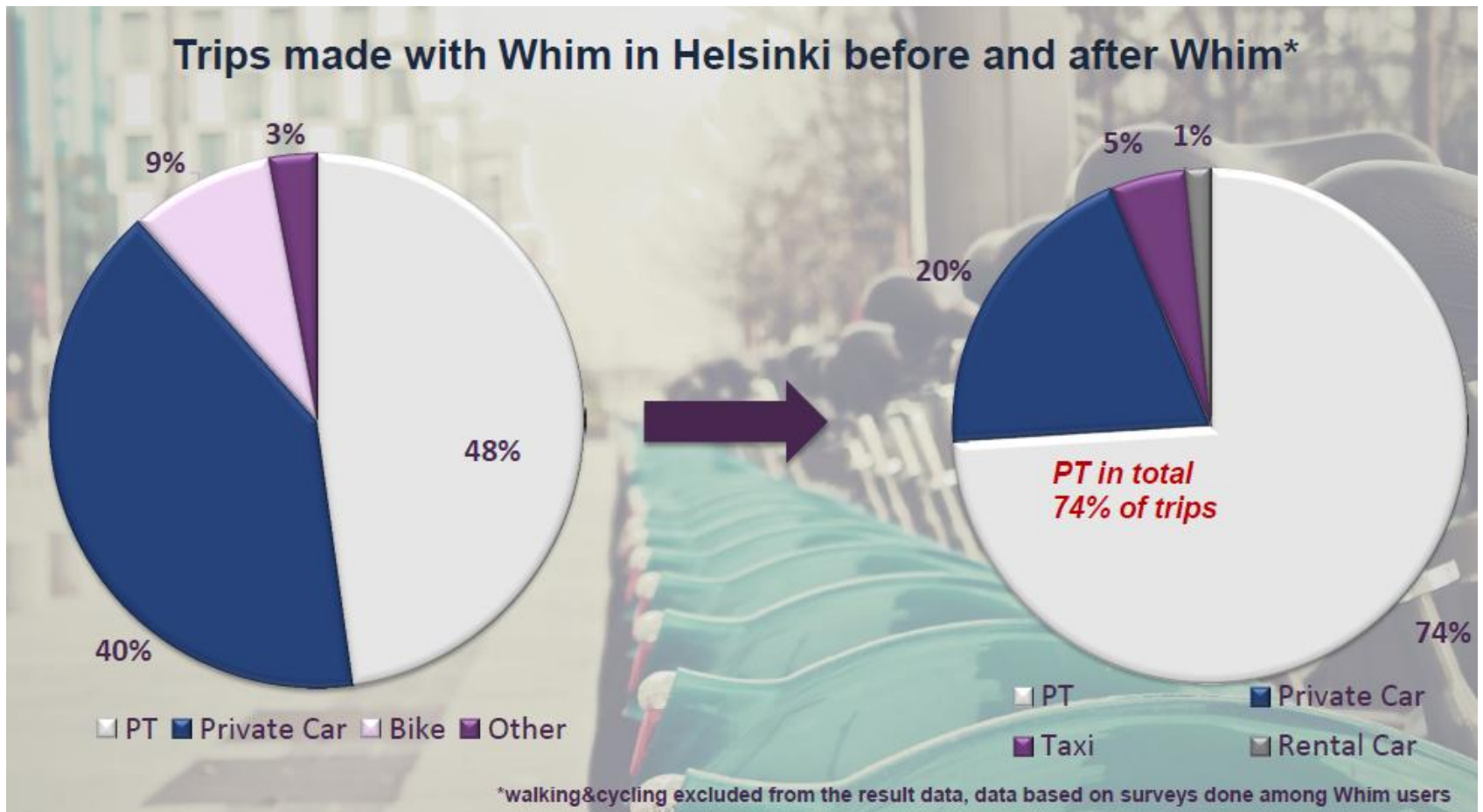


# Qixxit

- Bevezetés éve: 2014
- Állapot: operatív
- Terület: Németország
- Módoak: közösségi közlekedés, kerékpár kölcsönzés, car-sharing, taxi, autóbérlés, vonat, távolsági buszok, légi járatok
- Tarifa opciók: fizetés használatonként
- MaaS szolgáltató: állami vállalat
- Jellemzők
  - Utazástervezés
  - Valós idejű információ
  - Foglalás
  - Jegyértékesítés és fizetés
  - Szolgáltatói figyelmeztetések
  - Kedvencek



# MaaS eredmények





# MaaS jövőkép

---

