

## **A közlekedés társadalmi költségei és azok általános és közlekedési módtól függő hazai sajátosságai**

Az EU több kutatási programja foglalkozik a közlekedés társadalmi költségének, illetve társadalmi határköltségének problémakörével. Ennek alapja, hogy az EU hosszabb távon ezekre az információkra alapozva kívánja megadni közlekedési árképzési irányelveit. A témában számos kísérlet történt már az egyes költségtételek meghatározására. A legújabb kutatási eredmények olyan metodika meghatározását teszik lehetővé, amelyek alapján mód nyílik a nemzeti közlekedési számlák és határköltségek egységes, az egyes országok és alágazatok értékeit összehasonlító kidolgozásra. Természetesen a módszertan nyitott abban az értelemben, hogy az alapadatok rendelkezésre állási foka jelentősen befolyásolja a javasolt alternatív számítási eljárások közötti választást: jó minőségű alapadatok esetén a bonyolultabb, de megbízhatóbb eredményt adó, míg hiányos, vagy túlságosan aggregált input adatoknál az egyszerűbb, de egyúttal kevésbé informatív eredmény biztosító módszereket célszerű alkalmazni, utóbbiakat a korlátozó feltételek részletes körülírásával.

### **1. A közlekedés társadalmi költség-számláinak keretrendszere**

A BME Közlekedésgazdasági Tanszék közreműködésével kidolgozott közlekedési társadalmi költség- és bevétel-számlák egységes keretrendszerének célja, hogy alágazatonként és költség-fajtánként számba vegye a közlekedés társadalmi szintű költség-, díj- és adóstruktúráját, opcióként utalva azok viselőire is. Mindez olyan elemzésekhez adhat támpontot, amelyek a közlekedés társadalmi költség- és bevétel oldalát vetik össze, valamint megadják az egyes módok összes és teljesítményegységre vetített költségelemeit (nemzetgazdasági szintű erőforrás felhasználását).

A kidolgozott számlarendszer tehát az árképzés összhatásának olyan célú elemzését segíti, amely meghatározza, hogy az alkalmazott díjak mellett összességében mekkora a közlekedési szektor, valamint azon belül az egyes alágazatok költségfedezete. A konkrét árképzési döntések meghozatalához viszont az átlagköltségek és a fedezetek mellett ismerni kell a határköltségeket is, ami újabb módszertani megfontolásokhoz vezet (ezt tárgyalja a 2. fejezetet). Mindenesetre a közlekedési számlák meghatározása és adatokkal való feltöltése útmutatást adhat a határköltség számításához is, amennyiben megadja a figyelembe veendő költségfajtákat, illetve hozzájárul a társadalmi költségfüggvények felírásához. Valójában ez akkor lehet hatásos kiindulópontja a marginális költség alapú árképzésnek, ha különbséget tud tenni a fix és a változó költségtételek között. Ez viszont a gyakorlati tapasztalatok alapján számos akadályba ütközik.

#### **1.1. Kiinduló feltételek, alapvető elméleti megfontolások**

A módszertan egységesítési igénye abból a megállapításból adódott, hogy a vonatkozó európai kutatási gyakorlat meglehetősen heterogén képet mutat. Vitatott terület például a közlekedési díjképzés, vagy az adórendszer országonkénti sokfélesége, vagy az externális költségek kutatóműhelyenként eltérő monetarizálási, értékelési megközelítése. Az is nagy eltérésekhez vezethet, hogy a különböző módszertanok más-más tételt értenek bele a költségstruktúrába: például van, ahol csak a pénzügyileg releváns költségek jelennek meg,

másutt ez bővül a nem monetarizálható, vagy a közlekedési piaci tranzakciókhoz közvetetten kapcsolható elemek figyelembevételével. Utóbbi az EU által preferált társadalmi költség bázisú megközelítés, amely meghatározza a következőkben ismertetett metodika elvi háttérét is.

A közlekedési költségszerkezet kialakításakor mindenképp előtte a következő alapvető kiinduló feltételeket kell megfogalmazni:

- a költségek számbavétele társadalmi szempontból történik. Ez azt jelenti, hogy elvileg minden egyéni és externális költségelem a vizsgálatok részét képezi. Azért csak elvileg, mert az egyéni költségek egy része olyan, amelyet a használók okoznak, s ők is viselik azokat (tipikusan az egyéni közlekedésben). Az ilyen típusú költségek nem képezik a társadalmi költség bázisú közlekedési árképzés részét, így inkább csak kiegészítő információként szerepelhetnek;
- a költségszerkezet részét képezik a használandó típusú költségek is. Ez jellemzően a nagy tőkeleköltést igénylő infrastruktúránál jelenik meg, mint a tőke alternatív befektetési lehetőségeinek becsült hozama;
- a költségekkel összefüggésbe hozható bevételi oldal meghatározása nehézségeket okozhat, különösen a közúti közlekedésben. Aránylag egyértelmű a helyzet az úthasználati díjak és a dedikált adók, támogatások esetén, mert ezek közvetlenül a szektorra allokálhatók. A legnagyobb tételt jelentő üzemanyag adók esetén viszont tekintetbe kell venni, hogy a közlekedők ez irányú befizetései az állami költségvetésbe kerülve, más, közlekedési szektort nem érintő közösségi feladatokat is finanszíroznak, így csak egy – nehezen meghatározható – részük releváns a bevételstruktúra szempontjából. Hasonló problémát okozhatnak a nem célzott, így egyértelműen nehezen közlekedéspiari szereplőkhöz köthető támogatások;
- a makrogazdasági szemléletből következően a bevételi oldalon elvileg szerepeltetni kellene a közlekedés olyan (az előbbi tényezők által le nem fedett) pozitív hatásainak monetáris vetületeit is, mint például a szektor nemzetgazdasági hozzáadott értéke, vagy a használók részéről a helyváltoztatás okozta hasznosságváltozás. Ezek meghatározása azonban igen nehéz, mert nem „kézzelfoghatóak”, számos vonatkozásban szubjektív elemeket tartalmaznak, ráadásul pénzügyben alig értékelhetők. Másrészt az ilyen jellegű bevételekkel szembenálló költségvonzatok sem azonosíthatók egyértelműen, így – a konszenzusos álláspont szerint – ezek a tételek nem képezik a vizsgálatok tárgyát;
- mind a költség-, mind pedig a bevételoldalon nehézséget okozhat az aggregált szinten megjelenő értékek közlekedéspiari szereplőkre, módokra, járművekre, régiókra, stb. történő allokálása. Itt lehetőség szerint kerülni kell az önkényes felosztó kulcsok alkalmazását, bár olykor ez marad az egyetlen gyakorlatban megvalósítható megoldási lehetőség. Könnyíthet a helyzeten, ha sikerül különbséget tenni a fix és a változó költségtételek között, mert a teljesítményfüggő változó tételek okozókhöz történő hozzárendelése könnyebben megoldható;
- biztosítani kell a számított értékek összehasonlíthatóságát mind közlekedési módokként, mind pedig a nemzeti közlekedési rendszerek között. Ezt az egységes, standardizált szerkezetű és módszertanú alkalmazási eljárás biztosítja. További mérlegelendő szempont, hogy a közúti közlekedés számláján – az előbbieken már bemutatott megfontolások miatt

– nem jelenik meg az egyéni közlekedők internalizált privát költsége, amit a módok közötti értékösszevetéskor figyelembe kell venni;

- a kialakított standard költség- és bevételszerkezet szerinti értékelés legnagyobb kockázatát az alapadatok hiánya, vagy rossz minősége és megbízhatatlansága jelenti. Ebből kifolyólag sok esetben kompromisszumot kell kötni az elméletileg ideális és a gyakorlatban még kivitelezhető számítási eljárások között. Az elmélet és a gyakorlat közötti eltérésekből adódó félreértések, téves következtetések úgy kerülhetnek el a leghatékonyabban, ha a becsléseknél, közelítésekben alkalmazott eljárások, valamint az értelmezés/felhasználás feltételei egyértelműen megfogalmazásra kerülnek.

## **1.2. A közlekedés társadalmi szintű költség- és bevételszámlái**

Az előbbieken összefoglalt elméleti megfontolásokat is tekintetbe véve, a kutatások általában az alábbi – társadalmi árképzéssel kapcsolatos – főbb költségkategóriák alkalmazását javasolják a közlekedés esetére (a részletes struktúráját a cikk végén található „A” táblázat tartalmazza):

1. infrastrukturális költségek: ide tartoznak a közlekedési infrastruktúra tőke- és működtetési (mindkettő monetáris, tehát pénz(érték)ben megjelenő/kifejezhető) költségei. A tőkeköltségek – értékcsökkenés, használdozat – meghatározása ideális esetben befektetési idősorok felhasználásával, modellezéssel, egyébként a nemzeti statisztikák, illetve a hálózati elemeket birtokló vállalatok üzleti jelentései alapján állíthatók elő. A működtetési költségek a hálózatok fenntartásáért felelős magán, vagy állami intézmények (a közúti szektor esetén az állami közútkezelők, vagy a koncessziós magántársaságok) gazdálkodási adatain alapulnak. Az infrastrukturális költségek alakulását leginkább a forgalom összetétele és terhelése, az építési szabványok és a fenntartási követelmények határozzák meg (vagyis ezek a tényezők az ún. költségvetetők). A legkényesebb feladat az aggregált költségek használói csoportokhoz, járműtípusokhoz történő hozzárendelése; erre vonatkozólag általánosan elfogadott gyakorlat még nem alakult ki;
2. a közlekedési szolgáltatók költségei: azok a monetáris költségek jelennek meg itt, amelyeket a szállítási szolgáltatók viselnek azért, hogy e szolgáltatásokat nyújtani tudják. A közúti szektorban a közforgalmú áru- és személyszállító vállalkozások/vállalatok költségei tartoznak ebbe a kategóriába (a gyakorlat inkább csak a közösségi közlekedési vállalatok költségeit szokta itt számba venni, mert közforgalmú áruszállító vállalat piacgazdaságban nemigen működik). A kategória tovább bontható a járművekkel kapcsolatos, a személyzettel kapcsolatos és az adminisztratív költségelemekre. A főbb költségvetetők között található a járműpark összetétele, a bérszínvonal és a nyújtott szolgáltatás színvonala. Az adatok a magán- és köztulajdonú közlekedési szolgáltatók üzleti jelentéseiből állíthatók elő;
3. a használók költségei: elvileg ide tartozik a közúti szektorban meghatározó többségű egyéni közlekedők (továbbá a nem közforgalmú közúti szállító vállalkozások) által viselt működési költség, valamint a zsúfoltságból, azaz a kapacitások korlátozottságából adódó többletidő- és többletműködés (üzemanyag) költsége. E költségek nagy részét azonban a használók okozzák, s egyúttal ők maguk is viselik, így közvetlenül nem mértékadóak a társadalmi árképzéshez. Az egyéni működési költségek tehát általában nem képezik a nemzetgazdasági közlekedési költség-számlák részét, s a késésekből adódó, a használóknak egyenként extern, de a közlekedési rendszer egésze szempontjából viszont

már intern költségek pedig kiegészítő információként szolgálnak. (A használók szempontjából externális torlódási költségek a marginális költségszámításnál kerülnek majd újra előtérbe.);

4. baleseti költségek: e kategória az alábbi elemekre tagolható: anyagi károk, adminisztratív költségek, orvosi ellátás költsége, termelési veszteség, kockázati érték. A legfőbb költségvezető a balesetek száma és súlyossága. A monetáris költségelemek a biztosító és az egészségügyi intézmények statisztikáiból szerezhetők meg. A termelési veszteség és a kockázati érték nemzetközileg elfogadott sarokszámokból vezethető le, ismerve a balesetek számát és súlyosságát. A baleseti költségek egy része a közlekedési szektor számára extern (vagyis azokat a társadalom viseli), s tulajdonképpen ezek az extern költségtételek a társadalmi árképzés szempontjából figyelembe veendő tényezők;
5. környezeti költségek: a közlekedés okozta környezetszennyezés és egészségkárosodás externális költségei tartoznak ide. Ideális esetben járműtípusonként és régióként ismertek az emissziós adatok, amelyek alapján modellszámításokkal állíthatók elő a költségelemek (légszennyezés, klímaváltozás, talaj- és vízkárosodás, zajterhelés, nukleáris kockázat), amelyek ellenkező esetben nemzetközi sarokszámokból vezethetők le. A főbb költségbefolyásoló tényezők az emisszió intenzitása, a népsűrűség és a szennyezéstől való átlagos távolság;
6. adók, díjak és támogatások: itt a közlekedési szektor – használóktól vagy az államtól eredő – bevételi oldalának meghatározása a fő cél. Nehézséget okozhat az átfedések, duplán számolások, valamint a közlekedésben beszedett, de részben máshol is felhasznált adók helyes kezelése. Különös figyelmet kell szentelni a támogatásokra, amelyek költségcsökkentő és bevétel növelő tételként egyaránt szerepelhetnek.

Fontos kérdés a számlák részletezettségi foka. Erre vonatkozóan minimumkritériumként szokás kikötni az egyes költségtételek módbeli kimutathatóságát, azon belül a személy- és áruszállítási, esetleg a kiemelt szolgáltatások, sőt a járműtípusok szerinti részletezés megadását. A közúti szektoron belül emellett célszerű külön tekinteni az egyéni és a közösségi közlekedési módokat.

A társadalmi költség bázisú árképzés szempontjából mértékadó – és a korábbi módszertani lehatárolásokat is figyelembe vevő – nemzetgazdasági szintű közlekedési költség- és bevétel számlákat, illetve a költségeket leginkább befolyásoló tényezőket részletesebben az A. táblázata foglalja össze. A táblázatból és a módszertani megfontolásokból is kitűnik, hogy nem megfelelő adat hozzárendelés az egyes kategóriák közötti átfedések helytelen kezeléséhez vezethet. Ezt megelőzendő, azoknál a tételeknél, amelyek elvileg egyszerre több kategóriába is besorolhatók (pl. a balesetek által okozott környezeti károsodás, stb.), előzetesen egyértelműen definiálni kell a számbavétel helyét és módját. Így az értékhalmozódás, s az abból adódó torzítás elkerülhetővé válik.

### **1.3. A társadalmi költségek és bevételek meghatározásának lehetséges módszerei**

A közlekedési társadalmi költség- és bevétel meghatározási módszereket az 1. táblázat foglalja rendszerbe. A módszerek között célszerű megkülönböztetni a teljes körű alapadat rendelkezésre állást feltételező „ideális” és a korlátozott információk rendelkezésre állása esetén alkalmazható „helyettesítő” módszereket.

**1. táblázat: Módszerek a közlekedés társadalmi költségeinek és bevételeinek meghatározására**

<b>Kategória</b>	<b>Részletezés</b>	<b>Ideális módszer</b>	<b>Helyettesítő módszer</b>
<b>Infrastruktúra költségek</b>	<i>Tőkeérték, tőkeköltés</i>	Hosszú távú tőkebefektetési idősorokból kiindulva az ún. „folyamatos befektetési modellt” (Perpetual Inventory Model – PIM) alkalmazva	Nemzeti statisztikákból, üzleti jelentésekből közvetlenül kivéve, átlagos piaci kamatlábakat használva
	<i>Fenntartási költség</i>	Nemzeti statisztikákra, közútkezelők adataira építve	
	<i>Üzemeltetési költség</i>		
	<i>Adminisztrációs költség</i>		
<b>Közlekedési szolgáltatók költségei</b>	<i>Összes elem</i>	Közforgalmú közlekedési vállalatok üzleti jelentéseire építve, járműtípusokra, stb. lebontva, a fix és a változó költségteteleket megkülönböztetve	Közforgalmú közlekedési vállalatok üzleti jelentéseire építve, a költségelemeket aggregált szinten közelítve, becslésekkel lebontva
<b>Használók költségei</b>	<i>Helyközi közlekedés</i>	A torlódásokat forgalmi modellekkel szimulálva, a késéseket utazási cél szerint meghatározott időértékekkel értékelve	Rendőrségi, út- és pályakezelői torlódás nyilvántartásokra (ideje, nagysága) építve, a késéseket utazási cél szerint meghatározott időértékekkel értékelve
	<i>Városi közlekedés</i>		Az áramlatok zavartalan és zsúfoltsági átlagsebességéből kiindulva, a késéseket utazási cél szerint meghatározott időértékekkel értékelve
<b>Baleseti költségek</b>	<i>Anyagi károk költségei</i>	Biztosítók költségeire építve	Átlagos baleseti költségekből és balesetszámból kalkulálva
	<i>Adminisztratív költségek</i>	Rendőrségi költségadatokra, statisztikákra építve	
	<i>Orvosi ellátás költségei</i>	Az ellátás valóban regisztrált költségeire építve	
	<i>Termelési kiesés költségei</i>	Az áldozatok bérének, kiesett idejének, helyettesítési költségének, stb. ismeretében közvetlenül	Nemzetközileg elfogadott statisztikai élet értékekből (Value Of Statistical Life – VOSL) GDP arányban levezetve
	<i>Kockázati költség</i>	Kinyilvánított preferencia eljárással	
<b>Környezeti költségek</b>	<i>Légszennyezés költségei</i>	Hatásértékelő megközelítést (Impact Pathway Approach – IPA) használó modellekkel, amelyek járműkategóriánként vizsgálják a kibocsátásból adódó károk mennyiségét, s nemzetközileg elfogadott számokkal értékelik azokat	Fajlagos, azaz szállítási teljesítményre vonatkoztatott nemzetközi egységköltségekből és a szállítási teljesítményekből kiindulva, GDP arányban levezetve
	<i>Globális felmelegedés költségei</i>		
	<i>Zajhatás költségei</i>		
	<i>Talaj- és vízszennyezés költségei</i>		
	<i>Tájkárosítás költségei</i>		
	<i>Nukleáris kockázat költségei</i>		

<b>Adók, díjak, támogatások</b>	<i>Összes elem</i>	Nemzeti statisztikákra, út- és pályakezelők, közlekedési szolgáltatók adataira építve, az adatokat járműkategóriákra, stb. alábontva	Nemzeti statisztikákra, út- és pályakezelők, közlekedési szolgáltatók adataira építve, az adatokat aggregáltan kezelve
---------------------------------	--------------------	--	--

Az egyes tételek között meg kell különböztetni a monetáris (pénzben közvetlenül kifejezhető, megjelenő) és a nem monetáris elemeket. Teljeskörűen monetáris kategóriák az infrastrukturális költségek, a közlekedési szolgáltatók költségei, valamint a díjak, támogatások és adók. Teljeskörűen nem monetáris kategóriák a környezeti költségek. A használok költségei közül a zsúfoltságból adódó többletműködés költségei monetáris, míg az idővesztés költségei nem monetáris tényezők. A baleseti költségek közül a kockázati költség nem monetáris, a többi költségelem monetáris tényező. A nagyobb problémát természetesen a nem monetáris tényezők értékelése jelenti, ahol különféle modellezési és preferencia kinyilvánítási eljárásokat kell alkalmazni (ideális esetben), avagy széles körben elfogadott nemzetközi értékek hazai adaptációját kell elvégezni (helyettesítő megoldásként).

Amennyiben több ország adatait kívánjuk nemzetközi összehasonlításban vizsgálni, különösen ügyelni kell az intézményi, szabályozási eltérésekből adódó különbségek kiszűrésére. Néhány ide vonatkozó, gyakran előforduló módszertani megfontolás:

- az értékcsökkenés elszámolásának szabályai;
- a működési költségek aggregált, vagy más kategóriánkénti gyűjtési gyakorlata;
- a pályahasználati díjrendszerek sajátos kialakítási módja;
- a biztosítási rendszerek eltérő szabályozása: mi az, ami fedezve van, s mi az, amit a társadalomnak kell viselnie baleseti kár esetén (belső és külső költségek aránya);
- az adózási rendszerek sajátosságai.

Mint látható, a közlekedési költség- és bevételstruktúra meghatározására ajánlott módszertan számos kockázati tényezőt hordoz magában, amelyek többsége az alapadatok nem megfelelő rendelkezésre állásából származtatható. Az értékét a kockázatok csökkentése érdekében ajánlott - a bizonytalan paraméterek lehetséges értékeit felhasználva - érzékenységi vizsgálatokat végezni.

Végül a 2. táblázatban összefoglaljuk a közlekedés társadalmi költség- és bevételstruktúrájának megállapításához szükséges kiinduló adatok körét.

**2. táblázat: Adatszükséglet a közlekedési társadalmi költségek és bevételek meghatározására**

Általános alapadatok	Gazdasági adatok: GDP és annak növekedési üteme, fogyasztói árindex, vásárlóerő paritás
	Környezeti adatok: éghajlati feltételek, földrajzi adottságok
	Járműadatok: járművek mennyisége típusonként, járműtulajdonságok típusonként (tömeg, üzemanyagfajta, tengelyszám, kapacitás, kihasználtság, átlagos futás, utazás/szállítás célja)
	Infrastruktúra adatok: utak/pályák hossza típusonként, utak/pályák tulajdonságai típusonként (teherbírás, sávok/vonalak száma, építmények), átlagos forgalom és utazási sebesség (csúcsban és azon kívül), tömegközlekedési vonalak hossza típusonként

Specifikus adatok az infrastruktúra költségekhez	Értécsökkenés, kamatok; az infrastruktúraelemek kora, várható élettartama
	Éves beruházási költségek típusonként
	Éves fenntartási és működtetési költségek típusonként
Specifikus adatok a szolgáltatói költségekhez	Járműköltségek: értécsökkenés, üzemeltetés, üzemanyag, járművezetők bére, karbantartás...
	Szolgáltatás előállítás költségei: dolgozók bére, igénybevett külső szolgáltatások...
	Adminisztrációs költségek: bérleti díjak, hirdetés, személyzet bére...
	Pénzügyi költségek: biztosítások, kamatok...
	Infrastruktúrahasználati költségek: infrastruktúra használati díjak
	Saját infrastruktúra fenntartási költségei
Specifikus adatok a használók költségeihez	Az idő értéke utazási cél bontásban: utazásra, késésre, várakozásra...
	Költségfüggvények
	Forgalmi adatok zsúfoltságra vonatkozóan: a torlódások nagysága, időbeli lefolyása/gyakorisága, a forgalom összetétele...
Specifikus adatok a baleseti költségekhez	A balesetek száma, súlyossága (kategóriája)
	Átlagos baleseti adminisztratív költség (rendőrség, biztosítók, egészségügy...) kategóriánként
	Átlagos intézkedési idő kategóriánként
	A biztosítók kifizetései
	Átlagos produktív veszteségek, helyettesítési költségek
	Statisztikai élet értéke
Specifikus adatok a környezeti költségekhez	Forgalmi áramlatok adatai (sűrűség, összetétel, irány, időbeliség...) egységjárműre vonatkoztatva
	Emissziós adatok (zajt is beleértve)
	Az infrastruktúra flórát és faunát érintő hatásai
	Az elektromos áram előállítás formája
Specifikus adatok a bevételi oldalhoz	Állami/önkormányzati támogatások, árkiegészítések
	Pályahasználati díjbevételek típusonként
	Tarifabevételek típusonként
	Járművekre vagy infrastruktúrára kivetett adók típusonként (ÁFA, regisztrációs díj, üzemanyagadó...)

#### 1.4. A közlekedési költség- és bevételstruktúra megjelenítési és elemzési lehetőségei

A közlekedési társadalmi költség- és bevételstruktúra megjelenítési és elemzési formáit a magyar közlekedési rendszer szempontjából hangsúlyosabb szárazföldi közlekedési alágazatokra – közúti és vasúti közlekedésre – alkalmazottan tárgyaljuk.

A 3. táblázat az egyéni (beleértve a nem közforgalmú szolgáltatókat is), míg a 4. táblázat a közösségi közúti közlekedési szektor társadalmi költség- és bevételi struktúráját mutatja be. A társadalmi költség alapú árképzés szempontjából mértékadó tételek mellett kiegészítő információként szerepelnek azok a tételek, amelyeket a közlekedők okoznak, s közvetlenül ők is viselnek (vagyis ez a költséghalmaz már nem része a társadalmi árképzésnek).

**3. táblázat:** Az egyéni közúti közlekedés társadalmi költség- és bevételstruktúrája

Költségek	Bevételek	
	Közvetlenül allokálható	Egyéb
§ Infrastrukturális költségek	§ Infrastruktúrahasználati díjak	§ Közlekedés specifikus általános adók (pl. üzemanyagadó)
§ Externális baleseti költségek	?	
§ Környezeti költségek	?	§ Egyéb adók (regisztrációs adó, környezetdíj...)

*Kiegészítő információk:*

§ Torlódásból adódó költségek	?	§ ÁFA
§ Intern baleseti költségek	§ Biztosítási díjak	

A 3. táblázat alapján az árképzés szempontjából mértékadó társadalmi összes költség az infrastrukturális, az extern (vagyis a közlekedők által közvetlenül nem fedezett) baleseti és a környezeti költségek összesítésével adódik. Az infrastrukturális költségekkel közvetlenül szembeállíthatók az úthasználati díjak, amelyek viszont – általában – nem fedezik a teljes költségeket. A társadalmi költségek fedezetéhez a bevételi oldalon a használók adói is hozzájárulnak, amelyek viszont nem köthetők egyértelműen a költségoldal elemeihez. Így csak összesítve vizsgálható a társadalmi költségek fedezeti foka. Külön csak az infrastruktúrahasználat (monetáris) fedezeti foka elemezhető – bár a mai gyakorlat szerint a díjak alig veszik tekintetbe a költség szerkezet összes elemét!

Kiegészítő (azaz társadalmi árképzésre közvetlen befolyással nem rendelkező) információként lehet vizsgálni a közlekedők által a közlekedési rendszer szintjén együttesen okozott és viselt, torlódásból és balesetből adódó költségeket. Itt a bevételi oldalon a biztosítási díjak azonosíthatók egyértelműen, mint a baleseti költségekkel szembenálló bevételek. Egyéb, általános bevételi tétel a használók általi ÁFA befizetés. Tekintetbe kell venni, hogy a kiegészítő információk között nem szerepel a használók – egyéni és kereskedelmi közlekedők – privát működési költsége, mert erre vonatkozólag aligha szereshető be teljes körű információ. A helyzetet könnyíti, hogy ezek az információk nem mértékadóak a társadalmi árképzés szempontjából...

**4. táblázat:** Az közösségi közúti közlekedés társadalmi költség- és bevételstruktúrája

Költségek	Bevételek	
	Közvetlenül allokálható	Egyéb
§ Infrastrukturális és szolgáltatási költségek	§ Tarifabevételek	§ Egyéb adók
§ Externális baleseti költségek	?	
§ Környezeti költségek	?	
<i>Kiegészítő információk:</i>		
§ Késésből adódó költségek	?	§ Támogatások
§ Intern baleseti költségek	§ Biztosítási díjak	
		§ ÁFA

A közösségi közlekedés költség- és bevétel struktúrája több ponton eltér az egyéni közúti közlekedésétől:



- megjelennek a szolgáltatás előállítás költségei (mert ezt nem közvetlenül a használók, hanem a szolgáltató vállalatok viselik), amelyek viszont a gyakorlatban általában nem különíthetők el az infrastrukturális költségektől;
- előbbi költségekkel szemben állnak a használóktól származó tarifabevételek.

Ebben az esetben tehát nem az infrastruktúrahasználát, hanem a komplex tömegközlekedési szolgáltatás (monetáris) fedezeti szintje elemezhető.

Itt sem állíthatók szembe közvetlenül bevételek az extern baleseti és a környezeti költségekkel, így ezek fedezéséhez a közvetett adók járulhatnak hozzá (?). A kiegészítő információk között hasonló tételeket találunk, mint az egyéni közúti közlekedésnél, de addicionális elemként jelennek meg a közpénzből származó működési támogatások. Itt a privát költségekkel viszont nem kell számolni.

A **vasúti közlekedés** társadalmi költség- és bevételstruktúrája (5. táblázat) szerkezetileg megegyeznek a közösségi közúti közlekedésével. Lényeges eltérés azonban, hogy itt jelentősebb súlyt képviselnek az infrastrukturális költségek, amelyek megfelelő vasúti számviteli rendszer esetén elkülönítetten kezelhetők a szolgáltatási költségektől. Az infrastrukturális költségekkel szemben az újabban bevezetett, illetve bevezetés alatt álló pályahasználati díjak állnak a bevételi oldalon.

**5. táblázat:** A vasúti közlekedés társadalmi költség- és bevételstruktúrája

Költségek	Bevételek	
	Közvetlenül allokálható	Egyéb
§ Infrastrukturális költségek	§ Pályahasználati díjak	§ Egyéb adók
§ Szolgáltatási költségek	§ Tarifabevételek	
§ Externális baleseti költségek	?	
§ Környezeti költségek	?	
<i>Kiegészítő információk:</i>		
§ Késésből adódó költségek	?	§ Támogatások
§ Intern baleseti költségek	§ Biztosítási díjak	§ ÁFA

A **belvízi hajózásnál** (6. táblázat) az infrastrukturális tételek a mérvadók. Mivel a hajózás – többnyire – nem közforgalmú (így működése közpénzből nem is támogatott) - a privát szolgáltatók költségei nem mértékadóak társadalmi szempontból (hasonlóan a nem közforgalmú közúti szolgáltatók esetéhez). E tekintetben a módszertan azonban nem egyértelmű: nem eldöntött tény a szolgáltatói költségek figyelmen kívül hagyása a számításokban (ezt érzékelteti a zárójeles feltüntetés). A kiegészítő információknál megjelenhetnek a specifikus támogatások, viszont gyakorlatilag nem kell számolni a torlódásokból adódó költségekkel.

**6. táblázat: A belvízi hajózás társadalmi költség- és bevételstruktúrája**

Költségek	Bevételek	
	Közvetlenül allokalható	Egyéb
§ Kikötői infrastrukturális és szolgáltatási költségek	§ Kikötő használati díjak	§ Egyéb adók
§ (Szolgáltatási költségek)	§ (Tarifabevételek)	
§ Externális baleseti költségek	?	
§ Környezeti költségek	?	
<i>Kiegészítő információk:</i>		
§ Intern baleseti költségek	§ Biztosítási díjak	§ Specifikus támogatások
		§ ÁFA

A légi közlekedésnél az infrastruktúra költségeken belül külön kezelendők a repülőtéri és az irányítási költségek, továbbá az ezekkel szembeállítható díjak. A szolgáltatási költségekre ugyanaz érvényes, mint a belvízi hajózásnál: nem egyértelmű a szerepeltetés szükségessége.

**7. táblázat: A légi közlekedés társadalmi költség- és bevételstruktúrája**

Költségek	Bevételek	
	Közvetlenül allokalható	Egyéb
§ Repülőtéri költségek	§ Repülőtéri díjak	§ Egyéb adók
§ Irányítási költségek	§ ATM* díjak	
§ (Szolgáltatási költségek)	§ (Tarifabevételek)	
§ Externális baleseti költségek	?	
§ Környezeti költségek	?	
<i>Kiegészítő információk:</i>		
§ Késésből adódó költségek	?	§ Specifikus támogatások
§ Intern baleseti költségek	§ Biztosítási díjak	§ ÁFA

\*Air Traffic Management

### 1.5. A magyar közlekedés egyes költség számláinak kísérleti meghatározása és annak eredményei

A kalkulált társadalmi költségadatok főbb eredményei bemutatásának első sorban nagyságrendek és az arányok, nem pedig a pontos értékek érzékeltetése a célja. Felhívjuk továbbá a figyelmet, hogy a közölt eredmények csak a megadott feltételezések figyelembe vétele mellett értékelhetők.

Az előzetes eredményeket 1998 évre, kifejezve, a hazai nem közforgalmú közúti és a magyar vasúti közlekedési alágazatokra vonatkozóan elemezzük. Utóbbi szűkítés oka, hogy ezekben a szektorokban a legmagasabb a kiinduló adatok rendelkezésre állási foka, s így az átlagosnál jobb a becslések megbízhatósága és az eredmények részletezettsége.

Az abszolút értékek mellett a teljesítményegységre vetített (fajlagos) társadalmi (átlag-) költségeket is érdemes számba venni. Meg kell ugyanakkor jegyezni, hogy az alágazati fajlagos költségértékek a társadalmi költség bázisú közlekedési árképzéshez használt

teljesítményegységek eltérő definíciójából – járműkilométer, illetve vonatkilométer – adódóan közvetlenül nem hasonlíthatók össze (ui. egy vonat és egy közúti jármű utasban vagy tonnában mért szállítási kapacitása, illetve kihasználtsága között több százszoros eltérés lehet a vonat javára)!

A fajlagos költségek összevethetőségét a szállítási teljesítményekre (áru- és utaskilométerre) vetített értékek tennék lehetővé. Ez azonban feltételezné az áru- és a személyszállításához kötődő társadalmi költségek megbontását, ami a rendelkezésre álló inputadatokból jelenleg nem lehetséges. Egy durva kalkulációra azonban van lehetőség: alkalmazzuk a képzett tonnakilométert teljesítményegységként. Egy képzett tonnakilométer = egy tonnakilométer + 0,08 utaskilométer (feltéve, hogy egy utas átlagos tömege 80 kg). A költségeket erre a teljesítményegységre vetítve azok már – feltételesen – összevethetők.

Az egyes költségkategóriák hozzávetőlegesen kalkulált értékei az alábbi alapadatokból és módszertani feltételezésekkel kerültek előállításra:

- infrastrukturális költségek: a közúti adatok az állami kezelésben álló utakra, a vasúti adatok a nemzeti vasútvállalatra korlátozódnak. A tőkeköltségek a bruttó és nettó infrastruktúraértékek alapján kerültek meghatározásra. Ezek forrása a szakminisztérium. A működtetési költségek a közútnál a gyűjtött statisztikai adatokból, a vasútnál a üzleti jelentésekből kerültek levezetésre;
- szolgáltatói költségek: a nem közforgalmú közúti közlekedésnél nem mértékadó kategória (lásd az 1.2. fejezetet). A vasúti közlekedés adatait a nemzeti vasútvállalat üzleti jelentései szolgáltatták;
- torlódási költségek: az idővesztés természetes adatai a közúti közlekedésben a zavarmentes és a zavart forgalom közötti becsült átlagos sebességkülönbségből és a futási teljesítményekből álltak elő, majd az utazási cél szerint differenciált, nemzetközi gyakorlatban megállapított, de a hazai GDP-vel korrigált időtényezővel kerültek értékelésre. A vasúti közlekedésben a személy- és tehervonati közlekedés gyűjtött késési adatai szolgáltak kiindulópontul, amelyeket az előbbihez hasonló módon, de differenciáltabban monetarizáltunk;
- baleseti költségek: az anyagi veszteség statisztikai és vasútvállalati inputadatokból adódott. A személyi (halál és sérülés okozta) társadalmi veszteségeket a baleseti statisztikák adataiból – sérültek száma és azok súlyossága –, nemzetközi szorzótényezők hazai GDP-vel történő korrigálása mellett állítottuk elő. Néhány költségtényezővel – pl. baleset-elhárítási, intézkedési, kórházi kezelési, stb. – nem számoltunk, így nem teljes a kép;
- környezeti költségek: a környezeti költségek egy számítógépes modell futtatási eredményeiből származnak, amelynek bemeneti adatait a hazai közlekedés rendelkezésre álló hálózati, teljesítmény, energia-felhasználási és emissziós adatai szolgáltatták.

A rendelkezésre álló inputadatok birtokában becsült hazai közúti és a vasúti infrastrukturális költségeket a cikkben a terjedelmi korlátok miatt nem tudjuk közölni. Érdeklődők számára a kutatási eredmények a BME Közlekedésgazdasági tanszék könyvtárában betekintésre rendelkezésre állnak.

## 2. A közlekedési marginális társadalmi költség meghatározásának módszertani kérdései

Az előző fejezetben kialakított módszertan mentén előállítható a közlekedés és ágazatainak társadalmi költség- és bevételstruktúrája, kimutatható a társadalmi szinten jelentkező összköltség, valamint ebből és a szállítási teljesítményekből kiindulva levezethetők a különböző átlagköltség értékek (egységyeni közlekedési teljesítményre – járműkilométer – jutó fajlagos társadalmi költség) is. Utóbbiak képezik a társadalmi szintű közlekedési árképzés egyik lehetséges megoldásait. Számos olyan markáns tudományos irányzat létezik azonban, ami szerint a társadalmi átlagköltségeken alapuló közlekedési árképzés nem, vagy legalábbis nem minden esetben ad kielégítő megoldást. Ezek a megközelítések elsősorban a társadalmi határköltségeket jelölik meg, mint árképző tényezőket, bár bizonyos esetekben elismerik az átlagköltségek ármegethatározásra gyakorolt hatásait is.

A közlekedés határköltségét általában az újabb közlekedési teljesítményegység – általában egy addicionális járműkilométer, a jelenlegi hazai felfogásban inkább ukm és átkm – rendszerbelépésével fellépő többletköltséggel definiálják. Feltételezik, hogy az infrastruktúrapacitás a vizsgált időszakban állandó, viszont a járműállomány változhat.

A közlekedés társadalmi határköltségeinek feltárása a költségszerkezetnél alkalmazott kategóriák mentén történik. Itt azonban nem elegendő csupán az abszolút költségértékek megadása, hanem vizsgálni kell a költségbefolyásoló tényezők (költségvetetők) és a költségek kapcsolatát (amit ideális esetben függvényszerűen kell megadni). Ez vezethet ui. a társadalmi költségfüggvények megadásához, vagy legalábbis közelítéséhez, amelyekből aztán differenciálszámítással (vagy annak valamilyen helyettesítő módszerével) lehet eljutni a határköltségekhez.

### 2.1. A közlekedési társadalmi határköltség (és összetevőinek) levezetése

Mint az a költségszerkezet meghatározásakor kiderült, a közlekedési társadalmi összköltség (TSC – Total Social Cost) öt költségkategória összköltségének összegéből áll elő:

$$(1) \quad TSC = TSC_{\text{infrastruktúra}} + TSC_{\text{szolgáltató}} + TSC_{\text{használó}} + TSC_{\text{baleset}} + TSC_{\text{környezet}}$$

Azt is megállapítottuk, hogy a fenti költségkategóriák közül a használók és a balesetek társadalmi költségeiből csak az externális részek (EC – External Cost;  $EC = TSC - PC$ , ahol PC – Private Cost – a privát költség) relevánsak a társadalmi szintű árképzés szempontjából. Ennek figyelembe vételével a társadalmi árképzésnél figyelembe veendő közlekedési társadalmi összköltség a következőképp alakul:

$$(2) \quad TSC_{\text{(árképzési)}} = TSC_{\text{infrastruktúra}} + TSC_{\text{szolgáltató}} + EC_{\text{használó}} + EC_{\text{baleset}} + TSC_{\text{környezet}}$$

A fenti összköltségeken a differenciálást tagonként elvégezve adódik az árképzés szempontjából mértékadó társadalmi határköltség (MSC – Marginal Social Cost) összefüggés (MSC a TSC függvény, MEC az EC függvény közlekedési teljesítmény szerinti első deriváltja):

$$(3) \quad MSC_{\text{(árképzési)}} = MSC_{\text{infrastruktúra}} + MSC_{\text{szolgáltató}} + MEC_{\text{használó}} + MEC_{\text{baleset}} + MSC_{\text{környezet}}$$

A differenciálás révén a társadalmi összköltség fix tényezői 0-vá válnak, így megállapítható, hogy a határkölség alapú árképzésben csak a közlekedési teljesítmény függvényében változónak tekintett költségelemek játszanak szerepet. (Éppen ebből adódik a vita az átlag-, illetve a határkölség alapú árképzést preferálók között: a közlekedés számos szektorában ui. a fix költségelemek számottevő hányadot tesznek ki, s ezek árakba építése csak az átlagkölség alapú árképzéssel valósítható meg. Ugyanakkor a másik oldal szerint nem igaz, hogy a költségek nagy része fix lenne.)

A vizsgálandó közlekedési társadalmi határkölség tehát a következő kategóriákból tevődik össze:

1. marginális társadalmi infrastruktúra kölség ( $MSC_{\text{infrastruktúra}}$ ): az addicionális közlekedési teljesítményegység rendszerbe lépésével járó infrastrukturális társadalmi kölségváltozás;
2. marginális társadalmi szolgáltatói kölség ( $MSC_{\text{szolgáltató}}$ ): az addicionális közlekedési teljesítményegység rendszerbe lépésével járó szolgáltatás előállítási társadalmi kölségváltozás;
3. marginális externális használói kölség ( $MEC_{\text{használó}}$ ): az addicionális közlekedési teljesítményegység rendszerbe lépésével járó, a zsúfoltság növekedéséből adódó, másoknak előidézett idővesztés és többletműködés okozta kölségváltozás;
4. marginális externális baleseti kölség ( $MEC_{\text{baleset}}$ ): az addicionális közlekedési teljesítményegység rendszerbe lépésével járó, mások számára a baleseti kockázat növekedéséből adódó kölségváltozás;
5. marginális társadalmi környezeti kölség ( $MSC_{\text{környezet}}$ ): az addicionális közlekedési teljesítményegység rendszerbe lépésével járó környezeti társadalmi kölségváltozás (megjegyezzük, hogy ez teljes egészében externális kölségként tekinthető).

## 2.2. A társadalmi határkölség kategóriák lehetséges meghatározási módszerei

A fentiekben – elméleti úton – meghatározott közlekedési határkölség kategóriák gyakorlati értékeinek meghatározására jelenleg még csak kísérleti eljárások léteznek, amelyek lehatárolt feltételrendszerű esettanulmányok formájában tesznek kísérletet a számszerű értékek közelítésére. A kategóriák egzakt, teljes körű felmérése egyelőre még várat magára. A következők a leggyakrabban alkalmazott közelítő eljárásokat veszik számba kategóriánként.

*A marginális társadalmi infrastruktúra kölség és a marginális társadalmi szolgáltatói kölség meghatározása*

E két kategória értékeinek előállítására kétféle megközelítést szoktak alkalmazni:

- az „ökonometriai” módszerek hosszú távú teljesítmény- és összköltség idősorok közötti összefüggés vizsgálattal állítják elő a kölségfüggvényeket, amelyeknél a tényező ismérvek a közlekedési teljesítmények. E függvények tehát közvetlenül alkalmasak a határkölségek levezetésére, mivel a független változó – ami itt a közlekedési teljesítmény (járműkilométer) – szerinti differenciálás egyből megadja a keresett értékeket. Hátrányuk viszont, hogy túlságosan aggregált szinten elemzik az ok-okozati kapcsolatokat;
- az „analitikus” módszerek az összköltséget összetevőire bontják, s azoknál külön-külön elemzik az output (kölség) és az inputok (kölségvezetők – lásd az A. jelű táblázatot)

közötti összefüggéseket. Itt tehát nem egy, hanem több inputváltozó (nemcsak a közlekedési teljesítmény) költségekre gyakorolt hatását vizsgálják. Ebből következik, hogy szükség lesz további elemzési lépésekre is, amelyek azt vizsgálják, hogyan változik az összköltség a használati intenzitás növekedésével. A használati intenzitás változása viszont ebben az esetben nem egy, hanem egy sor változó együttes hatásaként írható le, vagyis a „mérnöki” módszerrel felállított költségfüggvények csak közvetve alkalmasak a határköltségek levezetésére. Előnyük ellenben nagyobb megbízhatóságuk, ami a többváltozós elemzésnek köszönhető.

#### *A marginális externális használói költség meghatározása*

A használók externális határköltségei a zsúfoltságból, valamint a kapacitások szűk keresztmetszeteiből adódnak. Itt e hatások forgalmi modellezéséből szoktak kiindulni, amikor is azt elemzik, hogyan függ össze a rendszerben áramló járművek száma azok sebességével. Amennyiben ezek az összefüggések előállnak, segítségül hívják a költségstruktúráknál meghatározott átlagköltség függvényeket. Az átlagköltség függvények és a feltárt összefüggések alapján a határköltségek becsülhetővé válnak. Hasonló módon lehet eljárni a tömegközlekedésnél is, de ott a rendszerben vizsgált egységeket a járművek helyett az utazók képezik.

#### *A marginális externális baleseti költség meghatározása*

A baleseti externális határköltségeket általában az ún. kockázati elaszticitás módszerével közelítik. Itt az első lépés a kockázati értékek becslése áldozatonként és/vagy káresetenként (lásd a költségstruktúráknál). Utána azt kell megvizsgálni, hogy milyen összefüggés áll fenn a forgalom volumene és a baleseti gyakoriság között, s ebből le kell vezetni, hogy a forgalom egységnyi növekedése átlagosan mekkora balesetszám növekedéssel jár (ez a baleseti elaszticitás értéke). Végül az átlagos kockázati értékek és a baleseti elaszticitás alapján a keresett baleseti határköltség közelíthető lesz. További feladatot képez viszont az extern és az intern részek elkülönítése, amihez elő kell állítani a privát (internalizált = viselt) baleseti határköltséget is.

#### *A marginális társadalmi környezeti költség meghatározása*

A környezeti határköltségek értékeinek megbecsléséhez leginkább a már említett hatásértékelő modelleket használják. Ezek modellezik a káros anyag és zajkibocsátást, illetve diszperziót, továbbá az ezek eredményeképp fellépő káros hatásokat, majd e mennyiségi hatások monetáris értékeit megadva jutnak el a költségbecslésekhez. Részletesebben e lépések a következők:

1. a káros hatások típusainak meghatározása;
2. a forgalom volumenváltozásával járó káros anyag és zajkibocsátás becslése;
3. az érintettek (elviselők) körének meghatározása;
4. az emisszió (illetve közvetetten a forgalom nagyság) és az érintetteknek tapasztalható káros hatások közötti összefüggés feltárása;
5. a káros hatások értékelése a fizetési hajlandóság (WTP – Willingness To Pay) módszerével (ami megmutatja, hogy az érintettek mennyit hajlandók áldozni a kockázatok elkerüléséért).

A fenti eljárás révén közvetetten előáll az összefüggés a forgalomváltozás és a környezeti költségek között.

A közlekedés társadalmi határkölségeinek gyakorlati, egységes módszertan szerint történő egzakt meghatározása egyelőre késik. Szigetszerű kísérletekben esettanulmányok ugyan készülnek, de az első körben becsült értékek – a közelítő módszerek függvényében – meglehetősen nagy szórást mutatnak. Az EU 6. Keretprogramjában beindítandó újabb kutatási projektek feladata lesz az előbbi (pilot) alkalmazások összefogása, a legjobb gyakorlatok átvételével a módszertan egységesítése, majd a megfelelő alkalmazási irányelvek kidolgozása.

**Felhasznált irodalom:**

UNITE Unification of Accounts and marginal cost for Transport Efficiency - Pilot Accounts for Hungary, Brussels, 2002

Katalin Tánzos – Gyula Farkas: Railway infrastructure charging in Hungary – key implementation issues. IMPRINT EUROPE (Implementing Pricing Reform in Transport – Effective Use of Research on Pricing in Europe) Seminar, Leuven, 13-14 May 2003.

„A” táblázat: A közlekedés társadalmi költség- és bevételstruktúrája

<i>Fő költség/bevétel kategória</i>	<i>Főbb költség/bevétel elemek a kategórián belül</i>	<i>A költség/bevétel elemek részletezése</i>	<i>A költség/bevétel elemek főbb befolyásoló tényezői (költségvetők)</i>
<b>TÁRSADALMI KÖLTSÉGEK a közlekedési rendszerben</b>			
1. infrastrukturális költségek	1.1. tőkeköltségek	§ értékcsökkenés § kamatköltségek § az eszközökben lekötött tőke használdozat költsége	ú várható élettartam ú amortizációs módszer ú kamatszint ú építési előírások, szabványok ú infrastruktúra típusa ú várható kapacitáskihasználás
	1.2. működtetési költségek	§ fenntartás § üzemeltetés § adminisztráció	ú a forgalom nagysága, jellege, összetétele (terhelés) ú karbantartási standardok, életciklusok ú ár- és bérszínvonal
2. közlekedési szolgáltatók költségei	2.1. járművekkel kapcsolatos költségek	§ értékcsökkenés § üzemanyag § fenntartás § egyéb üzemeltetés § járműszemélyzet	ú piaci érték ú életkor, várható élettartam ú a használat intenzitása és mennyisége (futás) ú járműpark összetétele ú üzemanyag árak ú ár- és bérszínvonal
	2.2. szolgáltatási költségek	§ ellátás § tisztítás § jegyértékesítés § személyzet	ú tevékenységi kör ú vállalatméret ú ár- és bérszínvonal
	2.3. adminisztrációs és kereskedelmi költségek	§ helyiségbérleti díjak § hirdetés § adminisztrációs személyzet	ú tevékenységi kör ú vállalatméret ú ár- és bérszínvonal



**„A” táblázat: A közlekedés társadalmi költség- és bevételstruktúrája (folytatás)**

2. közlekedési szolgáltatók költségei (folytatás)	2.4. Biztosítási és pénzügyi költségek	§ a közlekedési tevékenységgel kapcsolatos biztosítások § hitelek kamatai § egyéb pénzügyi díjak	ú biztosításpolitiká ú hitelpolitika ú kamatszínvonal
	2.5. Infrastruktúrahasználati költségek (alapvetően a bevételi oldalhoz tartoznak, itt kiegészítő információként szerepelnek)	§ pályahasználati díjak § létesítményhasználati díjak § parkolási díjak	ú díjképzés módja, formája ú használat mennyisége, intenzitása
	2.6. A szolgáltató kezelésében álló infrastruktúra fenntartási költségei	-	ú az eszközök kora, várható élettartama ú az avulás mértéke, intenzitása ú piaci érték
3. a használók költségei	3.1. az út zsúfoltságából adódó időveszteség költsége	§ várakozás § késés § keresés	ú infrastruktúra foglaltság ú utazás célja ú szállított áru típusa ú járműkihasználás
	3.2. az út zsúfoltságából eredő addicionális működési költségek	§ üzemanyag fogyasztás § vezetés § értékcsökkenés (elhasználódás) § adminisztratív költségek	ú infrastruktúra foglaltság ú járműtulajdonságok
	3.3. a tömegközlekedés zsúfoltságából adódó időveszteség költsége	§ sorbaállítás § „tülekedés”	ú infrastruktúra foglaltság ú utazás célja ú járműkihasználás
	3.4. a tömegközlekedés kapacitáshiányából adódó időveszteség költsége	§ várakozás § késés § keresés	ú infrastruktúra foglaltság ú utazás célja ú járműkihasználás
4. baleseti költségek	4.1. anyagi károk költségei	§ járművek § út/pálya és létesítményei § épületek, építmények	ú balesetek száma ú érintett járművek, áruk, berendezések, stb. mennyisége, típusa

„A” táblázat: A közlekedés társadalmi költség- és bevételstruktúrája (folytatás)

4. baleseti költségek (folytatás)	4.2. adminisztratív költségek	§ rendőrség § törvénykezés § biztosítók	ú balesetek száma ú intézkedés ideje, benne résztvevők száma ú törvényi háttér ú közösségi és adminisztratív költségek
	4.3. orvosi ellátás költségei	§ elsősegély § ambuláns ellátás § kórházi ellátás § egyéb ellátás § segélyek	ú balesetek száma és súlyossága ú az áldozatok kora ú az kezelés költsége
	4.4. termelési kiesésből adódó veszteség költségei	§ helyettesítés § kiesett output	ú balesetek száma és súlyossága ú az áldozatok átlagos jövedelme, kora ú a kiesés időtartama
	4.5. kockázati költségek	§ szenvedés és bánat	ú balesetek száma és súlyossága
5. környezeti költségek	5.1. légszennyezés költségei	§ egészségkárosodás § természeti környezet kára § zsúfoltsági emissziók	ú népsűrűség ú távolság az emisszió forrástól ú a szennyezők típusa, mennyisége ú földrajzi adottságok
	5.2. globális felmelegedés költségei	-	ú népsűrűség és szerkezet ú kibocsátott üvegház hatást keltő gázok mennyisége
	5.3. zajhatás költségei	-	ú népsűrűség ú távolság az emisszió forrástól ú zajintenzitás

**„A” táblázat: A közlekedés társadalmi költség- és bevételstruktúrája (folytatás)**

5. környezeti költségek (folytatás)	5.4. talaj és vízszennyezés költségei	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>ú távolság az emisszió forrástól</li> <li>ú infrastruktúra típusa</li> <li>ú időjárási feltételek</li> <li>ú közlekedési intenzitás</li> <li>ú balesetek</li> </ul>
	5.5. tájkárosítás költségei	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ ökoszisztémák</li> <li>§ biodiverzitás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ú az infrastruktúra tájmegosztó, korlátozó hatásai</li> </ul>
	5.6. a felhasznált elektromos áram előállításából adódó nukleáris kockázat költségei	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>ú népsűrűség</li> <li>ú távolság az emisszió forrástól</li> <li>ú az áram előállítás módja</li> <li>ú az áramfogyasztás nagysága</li> </ul>
<b>TÁRSADALMI BEVÉTELEK a közlekedési rendszerben</b>			
6. adók, díjak, támogatások	6.1. díjak	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ infrastruktúrahasználát</li> <li>§ áruszállítási tarifák</li> <li>§ tömegközlekedési díjak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ú szabályozási környezet</li> <li>ú tarifatípusok</li> <li>ú pályahasználati díjformák</li> <li>ú használat intenzitása</li> </ul>
	6.2. adók	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ járműregisztrációs adók</li> <li>§ üzemanyag adók</li> <li>§ ÁFA az üzemanyagadón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ú költségvetési politika</li> <li>ú adószabályok</li> </ul>
	6.3. támogatások	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ kedvezményes viteldíjak</li> <li>§ közszolgáltatások biztosításának vonzatai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ú közlekedés- és társadalompolitikai prioritások</li> <li>ú költségvetési helyzet</li> </ul>