

MADARÁSZ ERIKA ZSUZSANNA – SMAHÓ MELINDA

Fenntartható logisztikai tervezés a magyar nagyvárosokban

*Sustainable Urban Logistics Planning
in Hungarian Cities*

SZERZŐK:

MADARÁSZ ERIKA ZSUZSANNA, PhD-hallgató, Széchenyi István Egyetem, Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola, madaraszerikazsuzsanna@gmail.com, ORCID: 0009-0005-3521-6180

SMAHÓ MELINDA, adjunktus, Széchenyi István Egyetem, Albert Kázmér Mosonmagyaróvári Kar, Győr, Mosonmagyaróvár; tudományos munkatárs, ELTE Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Regionális Kutatások Intézete Nyugat-magyarországi Tudományos Osztály, smahom@sze.hu; smaho.melinda@krtk.elte.hu, ORCID: 0000-0002-4022-3490

JEL kód: L92, O18, R42, R58

Kulcsszavak: fenntarthatóság • városi logisztika • városi áruszállítás • logisztikai tervezés

Absztrakt: Az urbanizációs és környezeti kihívások növekedésével a városi logisztika az elmúlt két évtizedben a fenntartható városfejlesztés egyik meghatározó pillérévé vált, ennek ellenére a személyszállításnál jóval kevesebb figyelmet kap. A tanulmány azt vizsgálja, hogy a városok milyen innovatív logisztikai megoldásokkal, technológiákkal és intézkedésekkel támogatják a városi áruszállítás fenntarthatóbbá tételét Európában és Magyarországon. A nemzetközi szakirodalom elemzésével kialakított keretrendszer alapján került sor nyolc magyarországi nagyváros Fenntartható Városi Mobilitási Tervének (SUMP) és a főváros Fenntartható Városi Logisztikai Tervének (SULP) tartalomelemzésére.

Megállapítást nyert, hogy bár a hazai vidéki nagyvárosok mindegyikének SUMP dokumentuma foglalkozik a fenntartható városi áruszállítással, a nemzetközi szakirodalomban alkalmazott mérce szerint a logisztikai tervezésük érettségi szintje alacsonynak tekinthető. Budapest, bár rendelkezik egyértelmű logisztikai célokat megfogalmazó, önálló Fenntartható Városi Logisztikai Tervvel, formálisan nem vesz részt a logisztikai folyamatok irányításában, ezért érettségi szintje legfeljebb közepesnek minősíthető. A tanulmány rámutat a városi logisztikai tervezés tudatosabb és koordináltabb megközelítésének szükségességére, és indokoltnak tartja, hogy a fenntartható városi áruszállítás a jövőben nagyobb figyelmet kapjon a városstervezésben és a várospolitikai döntésekben.

AUTHORS:

ERIKA ZSUZSANNA MADARÁSZ, PhD Student, Széchenyi István University Doctoral School of Regional- and Business Administration Sciences, madaraszerikazsuzsanna@gmail.com, ORCID: 0009-0005-3521-6180

MELINDA SMAHÓ, economist, Széchenyi István University Albert Kázmér Faculty of Agricultural and Food Sciences; ELTE CERS Institute for Regional Studies West-Hungarian Research Department, smahom@sze.hu; smaho.melinda@krtk.elte.hu, ORCID: 0000-0002-4022-3490

JEL code: L92, O18, R42, R58

Keywords: *sustainability • city logistics • urban freight transportation • logistics planning*

Abstract: *With the increasing urbanisation and environmental challenges, urban logistics has emerged as one of the key pillars of sustainable urban development over the past two decades; however, it receives considerably less attention than passenger transport. This study explores innovative logistics solutions, technologies, and measures that cities in Europe and Hungary are implementing to promote more sustainable urban freight transport. First, an international literature review was conducted to identify factors that could serve as a framework for examining sustainable freight transport measures in large Hungarian cities. Based on these, the content of the Sustainable Urban Mobility Plans (SUMPs) of eight Hungarian cities and the Sustainable Urban Logistics Plan (SULP) of the capital were evaluated.*

It was found that although the SUMP documents of all Hungarian regional cities address sustainable urban freight transport, the maturity of their logistics planning is low by international standards. Although Budapest has a separate Sustainable Urban Logistics Plan that sets out clear logistics objectives, it does not formally manage logistics processes; therefore, its maturity level can be rated as moderate at best. The study highlights the need for a more conscious and coordinated approach to urban logistics planning. It suggests that sustainable urban freight transport should receive greater attention in future urban planning and policy decisions.

BEVEZETÉS

Az előrejelzések szerint 2050-re a Föld lakosságának 68%-a városokban él majd (World Urbanisation Prospects, 2018). Ez a számottevő népességnövekedés jelentős kihívások elé állítja a városokat: élıhetőségük megőrzése és fenntartható mőködésük elérése érdekében a rendszereik, részrendszereik alkalmazkodásra, fejlesztésre szorulnak. Ezek egyike a városi logisztika, amelynek azon túl, hogy az egyre növekvő számú városi lakosság különféle javakkal való ellátását biztosítja, a fogyasztók által támasztott új típusú elvárásoknak is meg kell felelnie (Škultéty et al., 2021). Például a pandémia időszaka alatt megváltozott fogyasztói szokások az e-kereskedelem ugrásszerű emelkedéséhez vezettek, és kikényszerítették a városi logisztikai folyamatok átalakulását (Castillo et al., 2024). További jelentős kihívás a városi áruforgalom által okozott negatív externáliák, többek között a lég- és zajszennyezés, a torlódások és közlekedési balesetek csökkentése (Škultéty et al., 2021; Taniguchi, 2014; Russo – Comi, 2012; Kiba-Janiak, 2016). Az Európai Unióban például az összes szén-dioxid kibocsátás 25%-áért a szállítási ágazat felelős, a szektoron belül pedig az áru fuvarozás okozza a CO₂ kibocsátás 30%-át (European Green Deal, 2019).

A 2010-es évtized kezdetétől több rangos nemzetközi szervezet is felismerte a városi logisztikai folyamatok fejlesztésének szükségességét. Az ENSZ a Fenntartható Fejlődési Célok (Sustainable Development Goals, SDGs) elérésében (UN, 2015), az Európai Unió pedig a városi erőforrásmenedzsment hatékonyabbá tétele, a lakosság életszínvonalának javítása (Smart City Concept, 2012), valamint a károsanyag-kibocsátás drasztikus csökkentése érdekében szorgalmazza a városi áruszállítás átalakítását, fejlesztését. Ezzel összhangban, az EU elsőként a zéró kibocsátású városi logisztika 2030-ig történő megvalósítását (Fehér Könyv, 2011), majd 2050-ig a szállításhoz kapcsolódó károsanyag kibocsátás 90%-os csökkentését tűzte ki célul (European Green Deal, 2019). A fenntartható városi mobilitási célok elérésére irányuló konkrét helyi intézkedések kidolgozásának, rendszerbe foglalásának és megvalósításának elősegítése érdekében az EU a funkcionális várostérségekre vonatkozóan megalkotta a Fenntartható Városi Mobilitási Terv (Sustainable Urban Mobility Plan, SUMP) (COM, 2013) és a Fenntartható Városi Logisztikai Terv (Sustainable Urban Logistics Plan, SULP) (EC, 2019) keretrendszerét. 2027-ig minden 100.000 főnél népesebb és TEN-T útvonal mellett fekvő európai uniós nagyváros számára előírta SUMP dokumentum elkészítését, továbbá javasolja a tagállamoknak, hogy jelöljenek ki egy nemzeti SUMP kapcsolattartó pontot és hozzanak létre egy nemzeti SUMP programot, amelynek célja, hogy támogassák a városi csomópontokat a Fenntartható Városi Mobilitási Tervek elfogadásában és végrehajtásában (EC, 2024). A városi logisztika fenntarthatóvá tételére irányuló intézkedések ezekben a helyi dokumentumokban jelennek meg, önálló terv (SULP) formájában vagy a Fenntartható Városi Mobilitási Tervbe (SUMP) integráltnak (Galambos et al., 2024).

A városi logisztika a várost érintő áruforgalom hatékony kezelése, a negatív környezeti hatások és torlódások minimalizálásával párhuzamosan (Škultéty et al., 2021). Átfogó feladata a lakosság életminőségének javítása (Witkowski – Kiba-Janiak, 2014). Sajátos vonása, hogy a rövid távolságokhoz képest viszonylag magas költségek jellemzik (Navarro et al., 2016). A városi logisztikát nagyrészt magánszektorbeli vállalatok, vállalkozások (szállítmá-

nyozók, fuvarozók, kereskedők) valósítják meg, modern információs rendszerek segítségével, a piacgazdaság keretein belül (Taniguchi et al., 2014). Rajtuk kívül az önkormányzat (döntéshozók) és a városlakók is a folyamat szereplői közé tartoznak. Mindegyikük közös érdeke a városi áruszállítás negatív hatásainak mérséklése, miközben magas színvonalú és költséghatékony áruszállítási koncepciókat keresnek és alkalmaznak (Behrends et. al, 2008).

Mindezek ellenére a városi mobilitás fenntartható fejlesztésének fókuszában elsősorban a személyszállítás áll, míg a logisztikai folyamatok jóval kisebb figyelmet kapnak (Behrends et al., 2008). A városi logisztikai tervezés ugyanakkor egy speciális terület, mivel a hatékony tervezéshez szükséges információk nagyrészt magánszektorbeli szereplők birtokában vannak, akiknek nem érdeke az információk megosztása, inkább üzleti titokként kezelik azokat. Ennélfogva, az önkormányzatok is jellemzően kevesebb tapasztalattal rendelkeznek a városi logisztikai folyamatok tervezésében, mint a személyszállítás vonatkozásában (Dablanc, 2007; Paddeu, 2017), s ezek a hiányosságok a szakirodalomban is tükröződnek. Attard és szerzőtársai (2023) tanulmányukban rávilágítanak, hogy századunk nagy kihívása lesz a városok szállítási rendszereinek működtetése környezeti (emissziócsökkentés, energiahatékonyság), gazdasági (költségsökkentés, innováció és technológia) és társadalmi (életminőség javítása, társadalmi elfogadás) szempontból egyaránt fenntarthatóan. Jelen tanulmány célja annak vizsgálata, hogy a városok milyen új logisztikai megoldásokkal, technológiákkal és intézkedésekkel próbálják elősegíteni a fenntarthatósági átmenetet a városi áruszállítás vonatkozásában. E cél elérése érdekében az alábbi két kutatási kérdést definiáltuk:

1) Milyen szempontok alapján vizsgálható a városi áruszállítási folyamatok fenntartható irányba történő elmozdulása?

2) A hazai nagyvárosoknak milyen elképzelései vannak a városi áruszállítási folyamatok fenntarthatóbbá tételére vonatkozóan?

Első lépésként nemzetközi szakirodalom elemzést végeztünk azon tényezők feltárása érdekében, amelyek keretrendszerként szolgálhatnak a hazai nagyvárosok áruszállítási folyamatainak fenntarthatóbbá tételére irányuló intézkedések vizsgálatához. A kutatás második szakaszában az Európai Unió SUMP adatbázisát, valamint tematikus és városi honlapokat használva összegyűjtöttük a hazai nagyvárosok SUMP és SULP dokumentumait, amelyeket a szakirodalom alapján felállított szempontrendszer szerint elemeztünk. A vizsgálandó dokumentumok körének meghatározásánál a tanulmány célja szempontjából releváns tartalmat, az európai uniós mércét mint nemzetközi viszonyítási alapot (benchmark) és az egységes módszertan által biztosított nemzetközi összehasonlíthatóságot tartottuk szem előtt.

Az adatgyűjtésre 2025 első negyedévében került sor. Internetes kutatásunk során 21 magyar város (Adony, Budapest, Debrecen, Dunaújváros, Eger, Esztergom, Győr, Kaposvár, Kecskemét, Mátészalka, Miskolc, Nyíregyháza, Ózd, Paks, Pécs, Szeged, Székesfehérvár, Zalaegerszeg, Zirc, Vásárosnamény, Veszprém) esetén találtunk SUMP dokumentumot. A KSH adatai alapján nyolc magyar város népessége haladja meg a százezer főt: Budapest, Miskolc, Nyíregyháza, Pécs, Debrecen, Szeged, Győr, Kecskemét (KSH, 2024), ezek mindegyike rendelkezik SUMP dokumentummal. SULP dokumentuma¹ csak a fővárosnak van, a többi város esetén a SUMP dokumentumba foglalták bele a fenntartható áruszállítással kapcsolatos, tervezett intézkedéseket. A vizsgált magyar városok fenntartható mobilitási

és logisztikai dokumentumai 2014 és 2023 között készültek, s az elsőként elkészült tervek már több város esetében megújításra kerültek. Habár Magyarországnak jelenleg nincsen aktuálisan érvényes logisztikai stratégiája, ezektől az uniós iránymutatásoknak megfelelően elkészített városi tervdokumentumoktól elvárható, hogy tartalmazzák a városi mobilitás fenntartható fejlesztésének közép- és hosszú távú pályáját. A fenntartható városi mobilitási tervek szélesebb körű elterjedésének hátterében az áll, hogy kidolgozásukat az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA) támogatta, meglétük pedig a Kohéziós Alap támogatásaihoz való hozzáférés előfeltétele volt. A Sulp dokumentumok esetében ezek az ösztönzők hiányoztak (Ekés, 2019).

A tanulmány első fejezete a releváns nemzetközi szakirodalmat tekinti át azzal a céllal, hogy feltárja az európai nagyvárosoknak a logisztikai rendszereik fenntartható fejlesztése során szerzett legfontosabb tapasztalatait. A második fejezet a hazai nagyvárosok Sulp és Sulp dokumentumainak elemzését tartalmazza a nemzetközi szakirodalom alapján összeállított szempontrendszer mentén.

EURÓPAI NAGYVÁROSOK, ÚTON A FENNTARTHATÓ ÁRUSZÁLLÍTÁS FELÉ

A szakirodalomban található kutatások több oldalról közelítik meg az európai nagyvárosoknak a fenntartható áruszállítás irányába történő elmozdulását.

A kutatások egyik csoportja a városi áruszállítási folyamatok szabályozási kérdéseivel és szereplőivel foglalkozik. Megállapítást nyert, hogy a városi logisztikát érintő szabályozások és döntések különböző szinteken (szupranacionális, nemzeti, regionális, helyi) születnek, és összehangolásuk nem minden esetben valósul meg, ezért felmerült egy koordinátor pozíció létrehozásának szükségessége (Castillo et al., 2024). Galambos és szerzőtársai (2024) 140 európai városi áruszállítási projektet vizsgáltak, s ezeket három kategóriába sorolták: (1) együttműködésen alapuló kezdeményezések, (2) innovatív megoldások és eszközök, valamint (3) irányelvek és intézkedések. Hangsúlyozzák, hogy a városi áruszállítási folyamatok szereplőinek (önkormányzatok, logisztikai vállalatok, szállítmányozók, fuvarozók, kereskedők és a lakosok) a tervezésben, a döntéshozatalban és a végrehajtásban egyaránt szükséges részt venniük (Galambos et al., 2024). Witkowski és Kiba-Janiak (2014) lengyel városokat vizsgáló kutatása azonban rávilágított, hogy a helyi döntéshozók nem kapcsolódnak be hatékonyan a városi személy- és áruszállítás fejlesztésébe, bár ismerik annak az életminőséget és fenntartható fejlődést korlátozó, következképpen gazdasági, társadalmi problémákat okozó negatív hatásait. A városi áruszállítási piac szereplőinek együttműködésében a helyi önkormányzatoknak különösen fontos szerepe lenne a kölcsönös párbeszéd, egymás érdekeinek és igényeinek kölcsönös megértése és a stratégiai tervek kidolgozása során (Witkowski – Kiba-Janiak, 2014). Miközben a vizsgált európai városok áruszállítási folyamatokra vonatkozó intézkedései jellemzően nagyon heterogének, közös bennük, hogy a hatékonyságot megfelelő szabályozási rendszerrel és az új szolgáltatások bevezetését támogató intézkedésekkel próbálják elérni, a megtakarításokra helyezve a fókuszot (Witkowski – Kiba-Janiak, 2014).

A kutatások másik csoportja a városi logisztika hatékony, fenntartható működését elősegítő jó gyakorlatokat mutat be, európai nagyvárosokban. Valenciában és Barcelonában mikrokonzolidációs központokat (Urban Consolidation Center, UCC) alakítottak ki, így az utolsó mérföldön környezetbarát közlekedési eszközöket, például teherszállító tricikliket alkalmaznak (Navarro et al., 2016). Bilbao városában a hagyományos közlekedési sávokat többcélú forgalmi sávokká alakították a város környezeti és társadalmi fenntarthatóságának javítása érdekében (Galambos et al., 2024). Browne és szerzőtársai (2011) londoni kutatása bizonyította, hogy a szállítási lánc utolsó szakaszában alkalmazott mikro-konzolidációs központoknak köszönhetően az egy csomagra jutó szállítási távolság 20%-kal, míg a szén-dioxid-kibocsátás 54%-kal csökkent. Ebben a szállítási modellben az utolsó mérföldes szállítások elektromos járművekkel vagy triciklikkel történnek. Az UCC-k hosszútávú sikere függ a helyi döntéshozói támogatástól. Emellett különösen fontos a fuvarozók elkötelezettsége az UCC mellett (Heeswijk et al., 2019), ugyanakkor Dreischerf és szerzőtársai (2024) a megfelelő számú vevő UCC-hez való csatlakozását hangsúlyozzák a mikro-konzolidációs központ hosszútávú működését biztosító üzleti modell részeként. Cowie és Fiskén (2023) öt észak-európai városra (Groningen, Mechelen, Boras, Edinburgh, Drenthe) kiterjedő kutatásuk során nem találtak kapcsolatot a városi áruszállítási tervek dokumentáltsága és a városi logisztika környezeti fenntarthatóságának javítását célzó kísérleti programok hatékonysága között. A szerzők azonban kiemelik, hogy a városi logisztikai intézkedések hatékony végrehajtásához a városi logisztikai tervezés magas szintű érettségére van szükség. Škultéty és szerzőtársai (2021) öt klaszterbe sorolják az EU tagállamok fővárosait olyan változók segítségével, mint a városi konszolidációs központok, intermodális terminálok, alacsony kibocsátású zónák, időbeli korlátozások, súlykorlátozások és teherszállító járművek általi szállítás és meghatározzák az okos város indexet, amely gazdasági és technológiai jellemzők és a lakók városokról alkotott véleménye alapján rangsorolja a városokat. A szerzők a fenntartható városi logisztika feltételeként definiálják a hosszútávú és rövidtávú fuvarok hatékony összekapcsolását, a hatékony útvonaltervezést és környezetbarát járművek alkalmazását.

A kutatások harmadik csoportja módszertani megközelítéseket dolgoz ki és alkalmaz a városi áruszállítás fenntarthatóságának értékelésére. Egy átfogó szakirodalmi elemzésben Letnik és szerzőtársai (2018) a városi áruszállításra vonatkozó intézkedéseket hat kategóriába sorolják: (1) piaci alapú intézkedések, (2) szabályozó jellegű intézkedések, (3) terület-használati tervek, (4) infrastruktúrális intézkedések, (5) menedzsment jellegű intézkedések és (6) az új technológiákhoz kapcsolódó intézkedések. 129 európai városra kiterjedő kutatásuk eredménye szerint a vizsgált városok közel fele rendelkezik (mikro)konzolidációs központokkal (UCC), melyet az egyik leghatékonyabb intézkedésnek találtak. Ezen túlmenően, módszertant dolgoztak ki a városi mobilitási és logisztikai tervezési dokumentumok elemzésére, és ennek alapján tíz, az európai nagyvárosok által alkalmazott intézkedéstípust azonosítottak: utcán kívüli rakodóhelyek, teherbiciklik, környezetbarát üzemanyagok és járművek, logisztikai területi tervezés, áruszállítási útvonalak, szállítási és kiszolgálási tervek, mobil raktárak, csúcsidőn kívüli szállítások, hajózási logisztika és városi elosztóközpontok (Letnik et al., 2018). Kiba-Janiak (2017) tanulmányában olyan módszertant mutat be, amellyel az egyes városokban integrált stratégiai intézkedések alapján a település elhelyezhető a városi áruszállítás érettségét megjelenítő skálán. Ennek alapján Cowie és Fiskén

(2023) további tényezők, például a szakpolitikai intézkedések szintje(i), az érdekelt felek bevonása, az egyes városi áruszállítási kezdeményezések állami finanszírozása és az ilyen kezdeményezések közvélemény általi ismertségének figyelembevételével a városi áru fuvarozási tervezés öt érettségi szintjét dolgozta ki (1. táblázat).

1. táblázat: A városi logisztikai tervezés érettsége
Table 1: Maturity of urban logistics planning

Városi logisztikai dokumentumok érettsége	Kulcselemek				
	A város részvétele	Adatgyűjtés	Stratégiai dokumentum(ok) fókusza	Városi áruszállítás megjelenése a stratégiai dokumentumokban	Szereplők együttműködése
Alacsony (1)	minimális	nincs	személyszállítás/korlátozások	minimális	minimális
Alacsony/közepes (2)	korlátozott	nincs	korlátozások	korlátozott	korlátozott
Közepes (3)	nincs formális szervezet	ad-hoc	városi áruszállítás	világosan megfogalmazott célok	nincs formális szervezet
Közepes/magas (4)	proaktív, stratégiai részvétel	gyakoribb	városi áruszállítási intézkedések stratégiai tervezése és megvalósítása	speciális áruszállítási intézkedések a tervezésben és a végrehajtásban	a szereplők formális fóruma
Magas (5)	formális szervezet	rendszeres	a városi áruszállítás központi, stratégiai szerepe	az önkormányzat magas szakértelme az áruszállítás területén, az áruszállítás kulcsszerepe	döntéshozatal a szereplőkkel együttműködve

Forrás: Cowie, *Fisken Journal of Shipping and Trade* (2023:7) alapján saját szerkesztés.
Source: own edition, based on Cowie, *Fisken Journal of Shipping and Trade* (2023:7).

A városi logisztikai tervezés alacsony érettségi szintjén a városi önkormányzat csak minimális mértékben vesz részt a logisztikai folyamatok alakításában, a stratégiai dokumentumok a személyszállításra fókuszálnak, az áruszállítás csak kevésbé kerül említésre, ezzel kapcsolatos adatgyűjtés egyáltalán nincs. A városi logisztikai tervezés alacsony/közepes érettségi szintjén a stratégiai dokumentumok jellemzően még a korlátozásokat helyezik előtérbe. Közepes érettségnél kap hangsúlyt a városi áruszállítás a mobilitási dokumentumokban, ad-hoc jellegű adatgyűjtés mellett. Az érettség közepes/magas szintjén már gyakoribb, magas szintjén pedig rendszeres adatgyűjtés valósul meg. Ezeken a szinteken jellemző továbbá a város részvétele a logisztikai folyamatokban, a szereplők együttműködése, és a város mint kiemelt résztvevő partnersége a többi érintettel (Cowie – Fisken, 2023). A magán- és

köszereplők együttműködésének konkrét formái lehetnek például a városi logisztikai platformok (Roukouni, 2024), az adatmegosztási megállapodások (Taniguchi, 2023), vagy a köz- és magánszféra partnerségén alapuló konszolidációs központok (Castillo et al., 2024; Akgün et. al, 2019; Paddeu, 2017).

FENNTARTHATÓ ÁRUSZÁLLÍTÁS A HAZAI NAGYVÁROSOK TERVDOKUMENTUMAIBAN

A nemzetközi szakirodalom elemzése alapján az alábbiakban határoztuk meg a városi áruszállítás fenntarthatóvá tételére irányuló legfontosabb intézkedéstípusokat: időbeli- és súlykorlátozások; alacsony kibocsátású zónák a városközpontokban; intelligens városi logisztikai rendszer; UCC; intermodális logisztikai központ; kis és közepes méretű elektromos járművek; cargo-kerékpárok; autonóm járművek; Living Lab. Empirikus kutatásunk során ezen intézkedések meglétét vizsgáltuk a 100 ezer főnél népesebb magyarországi nagyvárosok SUMP (Budapest, Debrecen, Szeged, Miskolc, Pécs, Győr, Nyíregyháza, Kecskemét) és Sulp (Budapest) dokumentumaiban (2. táblázat).

2. táblázat: Városi logisztikai tervezési intézkedések a hazai nagyvárosok SUMP és SULP dokumentumaiban

Table 2: Urban logistics planning measures in SUMP and SULP documents of large cities in Hungary

Város (Dokumentum)	A SUMP és SULP dokumentumokban megtalálható intézkedések										Összesen
	Korlátozások		Alacsony kibocsátású zónák a városközpontban	Városi/Intelligens Logisztikai Rendszer	UCC-k	Intermodális logisztikai központ	Kis/közepes méretű elektro-mos járművek	Cargo kerékpárok	Autonóm járművek	Living Lab	
	Időbeli	Súly									
Budapest (SUMP+ SULP)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
Debrecen (SUMP)	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	6
Szeged (SUMP)	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	5
Miskolc (SUMP)	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	5
Győr (SUMP)	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	5
Kecskemét (SUMP)	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5
Pécs (SUMP)	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Nyíregyháza (SUMP)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Kecskemét (SUMP)	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5
Összesen	7	8	4	7	1	5	4	1	2	2	-

Forrás: saját szerkesztés.

Source: own edition.

Megjegyzés: 1= az intézkedés megtalálható a város SUMP/SULP dokumentumában; 0 = az intézkedés nem szerepel a város SUMP/SULP dokumentumában. Note: 1 = the measure is included in the city's SUMP/SULP document; 0 = the measure is not included in the city's SUMP/SULP document.

Az elemzett dokumentumok többsége kiemeli, hogy az utolsó mérföldes szállítást a teljes ellátási lánc vonatkozásában kell figyelembe venni. A 2. táblázat adatainak soronkénti összegzése megmutatja, hogy a vizsgált intézkedések közül egy-egy város hányfélélt tervez bevezetni, míg az oszloponkénti összesítés rávilágít, hogy az egyes intézkedések mely városok tervdokumentumaiban jelennek meg, s közülük melyek a legnépszerűbbek a hazai nagyvárosok körében. A tervezett intézkedések skálája Budapesten a legszélesebb (9), ezt

követi Debrecen (6), majd Szeged, Miskolc Győr és Kecskemét (5), végül Pécs (4) és Nyíregyháza (2).

A vizsgált magyarországi városok SUMP és Sulp dokumentumainak elemzéséből kiderül, hogy a belvárosi területekre irányuló teherforgalmat szabályozó leggyakoribb intézkedések az időbeli és súlykorlátozások, amelyek azonban nem részei a hosszútávú fenntartható mobilitási stratégiának, hanem jellemzően a fennálló problémákra adott válaszok. A SUMP dokumentumok tartalomelemzése rámutatott, hogy a vizsgált nagyvárosokban a korlátozott forgalmú területek, gyalogos zónák csak behajtási vagy útvonalengedéllyel közelíthetők meg. Ez megnehezíti a forgalomcsillapított övezetekben koncentráltan megtalálható kereskedelmi egységek áruforgalmi kiszolgálását. Budapesten 527 koncentrált rakodóhely áll rendelkezésre az áruszállító járművek ki- és berakodására (Budapest Sulp, 2018). A forgalmat akadályozó, a (ki- és berakodás idejére) járdán vagy úttesten parkoló áruszállító járművek magas száma jelzi, hogy ez a rakodóhely mennyiség nem elegendő.

Előremutató, hogy – Nyíregyháza kivételével – minden vizsgált város fenntartható városi mobilitási tervében szerepelnek városi vagy intelligens logisztikai rendszerek, amelyek nemcsak a költségcsökkentésben és a hatékonyság növelésében játszanak fontos szerepet, hanem az adatgyűjtést és az értékelést is lehetővé teszik. A nyugat-európai jó gyakorlatokból ismert városi konszolidációs központok (UCC) azonban még csak a főváros fenntartható városi logisztikai tervében jelennek meg (Budapest Sulp, 2018). Intermodális logisztikai központ létrehozására irányuló intézkedés a hazai nagyvárosok 62,5 százalékának fenntartható városi mobilitási/logisztikai tervében található meg. Az alternatív, környezetkímélő hajtásrendszerek ösztönzése a belvárosi teherforgalomban a vizsgált dokumentumok mintegy felében szerepel: a négy város (Budapest, Debrecen, Szeged, Miskolc) kis- és közepes méretű elektromos járművek alkalmazásával tervezni javítani a városi logisztikai folyamatok fenntarthatóságát (BMT I.-II., 2023; Budapest Sulp, 2018; Debrecen Sump, 2024; Szeged Sump, 2017; Miskolc Sump, 2016). Cargo kerékpárok tervezett alkalmazására csak Budapest Sulp dokumentumában találunk példát (Budapest Sulp, 2018). Kevésbé jellemző a vizsgált tervekben az új technológiák alkalmazása. Önvezető tehergépjárművek a főváros logisztikai (Budapest Sulp, 2018) és Győr fenntartható mobilitási tervében (Győr Sump, 2023) kerülnek említésre. Debrecen és Győr tervében szerepel az ún. Living Lab (élő városi laboratórium) kialakítása, ahol lehetőség van a városi logisztikai rendszerek és az új technológiák valós idejű tesztelésére (Budapest Sulp, 2018; Debrecen Sump, 2024; Győr Sump, 2023).

A 100.000 főnél népesebb magyar városok Sump és Sulp dokumentumainak elemzéséből levonható a következőket, hogy a tervek fókuszában a személyszállítás áll. A hazai nagyvárosok minimális szintű logisztikai tervezéssel rendelkeznek, az áruszállításra vonatkozó adatgyűjtés egyáltalán nem, vagy csak kevésbé jellemző. Így Cowie és Fiske (2023) tanulmánya alapján megállapítható, hogy a hazai nagyvárosok a városi logisztikai tervezés alacsony érettségi szintjén vannak. Egyedül a főváros rendelkezik önálló Fenntartható Városi Logisztikai Tervdokumentummal (Budapest Sulp, 2018), amely világosan megfogalmazott logisztikai célokat tartalmaz, ugyanakkor a város formálisan nem vesz részt a logisztikai folyamatok alakításában, így az előbbi skálán az alacsony/közepes vagy közepes érettségi szintre helyezhető.

ÖSSZEĞZÉS

Az utóbbi másfél évtizedben a fenntartható városi logisztikai tervezés a városfejlesztés kulcsfontosságú pillérévé vált, tekintve, hogy az áruszállítás jelentős mértékben hozzájárul a városi életminőséget csökkentő negatív externáliák keletkezéséhez. Tanulmányunk a városi logisztika fenntarthatóvá tételének lehetőségeit vizsgálja, az európai nagyvárosok esetében a nemzetközi szakirodalom elemzésével, a hazai nagyvárosok esetében pedig a fenntartható városi mobilitási és logisztikai tervek tartalomelemzésével. Az európai példák azt mutatják, hogy a mikro-konzolidációs központok, az alacsony kibocsátású járművek használata, valamint a szabályozási és ösztönző eszközök alkalmazása hatékonyan bizonyulhat a fenntarthatósági célok elérésében.

Magyarországon nyolc 100 ezer főnél nagyobb népességű város található, ezek mindegyike rendelkezik Fenntartható Városi Mobilitási Tervvel (SUMP), míg önálló SUMP dokumentum csak Budapest esetében készült. Megállapítható, hogy a vizsgálat tárgyát képező hazai vidéki nagyvárosok, bár SUMP dokumentumaik különböző mértékben és mélységben kitérnek a fenntartható városi áruszállításra, a nemzetközi szakirodalomban kidolgozott mércén (Cowie – Fiskén, 2023) a fenntartható városi logisztikai tervezés alacsony szintjét érik el. A főváros világosan meghatározott logisztikai célkitűzéseket tartalmazó, önálló Fenntartható Városi Logisztikai Tervvel rendelkezik, de mivel formálisan nem vesz részt a logisztikai folyamatok irányításában, ezért az érettségi skálán alacsony-közepes vagy legfeljebb közepes szintre sorolható. Tanulmányunk rávilágít arra, hogy szükség van a városi logisztikai tervezés tudatosabb és koordináltabb megközelítésére, a magán- és közszereplők hatékony együttműködésére, valamint az új technológiák és a nemzetközi jó gyakorlatok hazai környezetben történő adaptálására. A fenntartható városi logisztika nemcsak környezeti, hanem gazdasági és társadalmi előnyöket is kínál, ezért indokolt, hogy a jövőben mind a kutatásokban, mind a várostervezési és várospolitikai döntésekben hangsúlyosabb szerepet kapjon.

További kutatást igényel a SUMP és SUMP dokumentumokban azonosított, fenntartható(bb) áruszállításra vonatkozó intézkedések megvalósításának nyomon követése, valamint a tervezés és a megvalósítás során keletkezett tapasztalatok feltárása, városi szakértők megkérdezésével (kérdőív, interjú). Longitudinális elemzés alkalmazásával érdemes figyelemmel kísérni a logisztikai tervezés érettségi szintjének időbeli alakulását, változását. A kutatás új, de szervesen kapcsolódó irányba lehet a lakossági percepciók, attitűdök vizsgálata. Végül, a kutatás földrajzi dimenziója is kiterjeszthető, egyrészt Kelet-Közép-Európa nagyvárosainak, másrészt Magyarország kisebb, 50–100 ezer fő közötti lakosságszámmal rendelkező városainak vizsgálatára.

JEGYZETEK

- 1 Megalapozó dokumentum.

IRODALOMJEGYZÉK

- Akgün, Emine Zehra – Monios, Jason – Fonzone, Achille: *Supporting urban consolidation centres with urban freight transport policies: a comparative study of Scotland and Sweden*, International Journal of Logistics Research and Applications, 2020/3, 291–310. <https://doi.org/10.1080/13675567.2019.1679743>
- Attard, Maria – Guzman, Luis A. – Oviedo, Daniel: *Urban space distribution: The case for a more equitable mobility system*, Case Studies on Transport Policy, 2023, 14, 101096. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2023.101096>
- Behrends, Sönke – Lindholm, Maria – Woxenius, Johan: *The Impact of Urban Freight Transport: A Definition of Sustainability from an Actor's Perspective*, Transportation Planning and Technology, 2008/6, 693–713. <https://doi.org/10.1080/03081060802493247>
- Browne, Michael – Allen, Julian – Leonardi, Jacques: *Evaluating the use of an urban consolidation centre and electric vehicles in central London*, IATSS Research, 2011/1, 1–6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iatssr.2011.06.002>
- Castillo, Cristian – Viu-Roig, Marta – Nicolás, Marc – Alvarez-Palau, Eduard: *Tackling urban freight distribution: A public-private perspective*, Research in Transportation Business & Management, 2024/2, 101105. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2024.101105>
- Cowie, Jonathan – Fiskén, Keith: *Urban freight policy maturity and sustainable logistics: are they related?*, Journal of Shipping and Trade, 2023/5. <https://doi.org/10.1186/s41072-023-00133-0>
- Dablanc, Laetitia: *Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize*, Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2007/3, 280–285. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2006.05.005>
- Dreischerf, Anna – Buijs, Paul – Balm, Susanne: *Exploring the setup and development of receiver-led Urban Consolidation Centres in The Netherlands*, Transportation Research Procedia, 2024/4, 92–99. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2024.03.014>
- Galambos, Krisztián – Palomino-Hernández, Alexa – Hemmelmayr, Vera – Turan, Belma: *Sustainability initiatives in urban freight transportation in Europe*, Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, 2024/1, 101013. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.101013>
- Heeswijk, Wouter Van – Larsen, Rune – Larsen, Allan: *An urban consolidation center in the city of Copenhagen: A simulation study*, International Journal of Sustainable Transportation, 2019/9, 675–691. <https://doi.org/10.1080/15568318.2018.1503380>
- Kiba-Janiak, Maja: *Key success factors for city logistics from the perspective of various groups of stakeholders*, Transportation Research Procedia, 2016/1, 557–569. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.02.011>
- Kiba-Janiak, Maja: *Urban freight transport in city strategic planning*, Research in Transportation Business & Management, 2017/3, 4–16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rtbm.2017.05.003>
- Letnik, Tomislav – Marksel Marsenka – Luppino, Giuseppe – Bardi, Andrea – Bozicnik, Stane: *Review of policies and measures for sustainable and energy efficient urban transport*, Energy, 2018/22, 245–257. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.08.096>
- Navarro, C – Roca-Riu, Mirela – Furió-Pruñonosa, Salvador – Estrada, Miquel: *Designing new models for energy efficiency in urban freight transport for smart cities and its application to the Spanish case*, Transportation Research Procedia, 2016/1, 314–324. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.02.068>
- Paddeu, Daniela: *The Bristol-Bath Urban Freight Consolidation Centre from the perspective of its users*, Case Studies on Transport Policy, 2017/3, 483–491. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2017.06.001>
- Roukouni, Anastasia: *SUMY: Urban Freight Delivery Multi-Sided Platforms in Europe's Logistics Sector (Case 2)*, Rotterdam School of Management, Erasmus University, Case Development Centre, 2024. <https://doi.org/10.4135/9781071938140>

- Russo, Francesco – Comi, Antonio: *City characteristics and urban goods movements: A way to environmental transportation system in a sustainable city*, Procedia – Social and Behavioral Sciences, 2012/9, 61–73. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.091>
- Škultéty, Filip – Benová, Dominika – Gnap, Jozef: *City Logistics as an Imperative Smart City Mechanism: Scrutiny of Clustered EU27 Capitals*, Sustainability, 2021/7, 3641. <https://doi.org/10.3390/su13073641>
- Taniguchi, Eiichi – Thompson, Russell G. – Qureshi, Ali G.: *Recent developments in urban freight analytics for collaborative city logistics*, Transportation Research Procedia, 2024, 79, 3–12. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2024.03.003>
- Taniguchi, Eiichi: *Concepts of city logistics for sustainable and liveable cities*, Procedia – Social and Behavioral Sciences, 2014/44, 310–317. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.029>
- Witkowski, Jaroslaw – Kiba-Janiak, Maja: *Correlation between city logistics and quality of life as an assumption for referential model*, Procedia – Social and Behavioral Sciences, 2012/9, 568–581. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.131>

INTERNETES HIVATKOZÁSOK

- BMT I. (2023): *Budapesti Mobilitási Terv 2030. I. Cérendszer és intézkedések*. Elérhető: <https://bkk.hu/downloads/31919> (Letöltés ideje: 2025.01.28.)
- BMT II. (2023): *Budapesti Mobilitási Terv 2030. II. Közlekedésfejlesztési és beruházási programjavaslat*. Elérhető: <https://bkk.hu/downloads/31402> (Letöltés ideje: 2025.01.28.)
- Budapest Sulp (2018): *Budapest Fenntartható Városi Logisztikai Terve (Sulp) (2018). Megalapozó dokumentum*. Elérhető: <https://www.budcluster.eu/wp-content/uploads/2015/11/Budapest-Fenntarthat%C3%B3V%C3%A1rosi-Logisztikai-Terve.pdf> (Letöltés ideje: 2025.01.28.)
- COM (2013): *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Together towards competitive and resource-efficient urban mobility*, Brussels, 17.12.2013 COM(2013) 913 final ANNEX 1. Elérhető: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:82155e82-67ca-11e3-a7e4-01aa-75ed71a1.0011.02/DOC_4&format=PDF (Letöltés ideje: 2024.11.16.)
- Debrecen Sump (2024): *Debrecen Megyei Jogú Város Fenntartható Városi Mobilitási Terve*. Elérhető: https://www.debrecen.hu/assets/media/file/hu/51092/debrecen_sump_2024.pdf (Letöltés ideje: 2025.01.30.)
- EC (2024): *Sustainable Urban Mobility Planning and Monitoring*, European Commission. Elérhető: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/urban-transport/sustainable-urban-mobility-planning-and-monitoring_en (Letöltés ideje: 2025.01.03.)
- EC (2019): *Sustainable Urban Logistics Planning, Topic Guide*, European Commission, Brussels. Elérhető: https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/system/files/2023-11/sustainable_urban_logistics_planning.pdf (Letöltés ideje: 2025.05.28.)
- Ekés, András: *EU Urban Mobility Observatory – Hungary*, European Commission, 2019. Elérhető: https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/sustainable-urban-mobility-plans/member-state-profiles/hungary_en (Letöltés ideje: 2025.10.20.)
- *Az Európai Unió Sump adatbázisa*. Elérhető: https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/sustainable-urban-mobility-plans/eu-city-database-sumps_en?prefLang=hu (Letöltés ideje: 2024.11.21.)
- *The European Green Deal (2019)*. Elérhető: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal_en (Letöltés ideje: 2025.02.20.)
- Győr Sump: *Győr Megyei Jogú Város Fenntartható Városi Mobilitási Terve*, 2023. Elérhető: https://gytp.hu/wp-content/uploads/sites/16/2023/06/SUMP-Gyor_2023____.pdf (Letöltés ideje: 2025.02.15.)

- Kecskemét SUMP: *Kecskemét Fenntartható Városi Mobilitási Terve*, 2016. Elérhető: [https://kecskemet.hu/uploaded_files/files/document/2022-02/Kecskem%C3%A9t_Fenntarthat%C3%B3_V%C3%A1rosi_Mobilit%C3%A1si_Terve_\(SUMP\).pdf](https://kecskemet.hu/uploaded_files/files/document/2022-02/Kecskem%C3%A9t_Fenntarthat%C3%B3_V%C3%A1rosi_Mobilit%C3%A1si_Terve_(SUMP).pdf) (Letöltés ideje: 2025.02.15.)
- KSH: *A települések száma és népessége jogállás szerint, 2024. január 1., 2024.* Elérhető: https://www.ksh.hu/stadat_files/fol/hu/fol0014.html (Letöltés ideje: 2024.12.11.)
- Miskolc SUMP: *Miskolc Fenntartható Városi Mobilitási Tervének (SUMP) felülvizsgálata*, 2016. Elérhető: <https://sump-central.eu/wp-content/uploads/2020/11/SUMP-Miskolc.pdf> (Letöltés ideje: 2024.05.24.)
- Nyíregyháza SUMP: *Nyíregyháza Fenntartható Városi Mobilitási Terve*, 2018. Elérhető: <https://kozgyules.nyiregyhaza.hu/kozgyules/450-2021-december-15> (Letöltés ideje: 2025.01.20.)
- Pécs SUMP (2017): Pécs Megyei Jogú Város Fenntartható Városi Mobilitási Terve, 2017. Elérhető: <https://sump-central.eu/wp-content/uploads/2020/11/SUMP-Pecs.pdf> (Letöltés ideje: 2025.01.30.)
- *Smart City Concept*, 2012. Elérhető: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/smart-cities-and-communities-european-innovation-partnership-communication-commission-c2012-4701> (Letöltés ideje: 2025.05.13.)
- Szeged SUMP: *Szeged Fenntartható Városi Mobilitási Terve*, 2017. Elérhető: <https://www.szeged-varos.hu/fenntarthato-varosi-mobilitasi-terv-sump> (Letöltés ideje: 2025.01.18.)
- UN: *2030 Agenda for Sustainable Development*, 2015. Elérhető: <https://docs.un.org/en/A/RES/70/1> (Letöltés ideje: 2025.02.16.)
- *World Urbanisation Prospects*, 2018. Elérhető: <https://population.un.org/wup/downloads> (Letöltés ideje: 2025.02.05.)



Tánczos György: Energiatükörkép 2