

# Városi logisztikai rendszer vizsgálata SULP-módszertannal

A SULP-módszertan egy újfajta elemzési eszköz a szakma kezében, amivel a vizsgált település és a hozzá kapcsolódó régió logisztikai áruszállítói rendszerét lehet elemezni több szempont alapján, amelyek közül kiemelkedik a fenntarthatóság.

DOI: <https://doi.org/10.24228/KTSZ.2022.5.3>

## Balog Zoltán Gábor

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Építőmérnöki Kar, Út és Vasútépítési Tanszék  
okl. építőmérnök  
e-mail: [balog.zoltan@epito.bme.hu](mailto:balog.zoltan@epito.bme.hu)

### 1. BEVEZETÉS

Az európaiak 82%-a 2050-re városokban fog élni, ezért a városi közlekedéssel kapcsolatos kérdéseket a funkcionális városi területek (Functional Urban Area – FUA) szempontjából kell kezelni, figyelembe véve a belső városi központok és a környező városi területek közötti funkcionális szállítást és gazdasági kapcsolatokat. Így érik el a politikák területi és gazdasági fejlődésén keresztül a közép-európai városokat.

A SULPITER (Sustainable Urban Logistics PlannIng To Enhance Regional freight transport) projekt támogatja a politikai döntéshozókat a FUA szállítási jelenségeinek megértésében energia- és környezeti szempontokból. A 2016. június 1-jén indított hároméves projekt célja az európai nagyvárosi térségek logisztikai rendszerének, elsősorban a teherszállítási szokásoknak a módosítása, javítása azzal a céllal, hogy élhetőbb városi környezet jöjjön létre, és az Európai Unió által megfogalmazott széndioxid mentes teherszállítást megvalósítsa. A projekt egyik legfontosabb célkitűzése, hogy támogassa a

helyi önkormányzatokat a projekt – és a helyi közlekedéstervezés – központi elemét képező ún. Fenntartható Városi Logisztikai Tervek (Sustainable Urban Logistics Plan, röviden: SULP-ok) kidolgozásában, majd gyakorlati bevezetésében.

Abból a célból, hogy a SULPITER projekt valójában a létező regionális szükségletekre adjon optimális választ, a projekt első lépése, hogy olyan nemzetközi vizsgálati módszereket fejlesszen ki és alkalmazzon – köz- és magán-szektorbeli résztvevők segítségével –, amelyek révén jobban megismerhetjük a teherfuvarozás természetét és működését, ezzel segítve a döntéshozókat a megfelelő szabályozás megalkotásában. A projekt részeként kidolgozásra kerültek tréningek is, amelyek által a SULPITER arra serkenti majd az európai polgárokat és döntéshozókat, hogy ők is hathatósan hallassák hangjukat jövőnk közös formálása érdekében.

A projekt célja a funkcionálisan összetartozó városi területeken történő fenntartható városi logisztikai tervezés kifejlesztése és meghonosítása, a Fenntartható Városi Mobilitási Tervek-

kel kapcsolatos európai uniós irányelvekkel összhangban, a logisztikai tervezést mindezzel jóval szélesebb kontextusba helyezve – a városi logisztika megközelítése ugyanis évekig csak egy-egy település közigazgatási határán belülre korlátozódott. A Sulpiter a közlekedésszabályozás céljai közé emeli az energiafelhasználás csökkentését. Ezt nem csak technikai változtatásokkal kívánja elérni, hanem új szempontként a teherforgalom, a térségi tervezés és a helyi kormányzás szervezetének, valamint eddig rögzült viselkedési mintáinak megváltoztatásával is.

A Sulpiter projekt által megcélzott funkcionálisan összetartozó városi területek olyan közös kihívásokkal néznek szembe, mint a teherfuvarozással kapcsolatos problémák növekedése, ezen belül az áruforgalom intenzitásának és szétaprózódásának növekedése, jelentős forgalomműködés a logisztikai és multimodális csomópontok körül, valamint azok jelenleg sem egységes kezelése. S végül, de nem utolsó sorban egy további fontos szempont, amelyet nem szabad a projekt során figyelmen kívül hagyni: a fokozódó érdeklődést a személyszállítás és az áruforgalom között.

A Sulpiter támogatta a döntéshozókat abban, hogy jobban megértsék a FUA-k áruszállítási jelenségeit energetikai és környezetvédelmi szempontból. A projekt növelte a döntéshozók tapasztalatait a városi teherzállítási mobilitás tervezésében, hogy fenntartható városi logisztikai terveket (Sulp) dolgozzanak ki és fogadjanak el. A bolognai, budapesti, pozsoni, bresciai, stuttgarti, maribori és fiúmei döntéshozók további helyi, regionális és nemzeti, nem partner hatóságokkal, valamint technikai partnerekkel dolgoztak együtt.

## 2. Sulpiter Metódika

### 2.1. Fenntartható városi logisztikai terv felépítése

Egy település fenntartható városi logisztikai tervének összeállítása hosszú folyamat, amelynek oka leginkább az időigényes adatgyűjtés. Egy városi Sulp helyzetképet mutat be egy város és vonzáskörzetének logisztikai helyzetéről, az áruszállítás infrastruktúrájának állapotáról, mivel azonban egy város áruszállítási rendszere önmagában nem értelmezhető, regionális módon kell a vizsgálati területet elemezni, és bizonyos szinten az adott városon kívülre kiterjeszteni.

A fenntartható városi logisztikai tervben érdemes a vizsgálati terület bemutatni, elsősorban az adott település általános jellemzésére kitérően, illetve ismertetni regionális szerepét. Fontos az úgynevezett funkcionális városi körzetek bemutatása is. A Sulp elkészítésének egyik kulcsfontosságú pontja a körzetek jó megválasztása. A körzetek megválasztásának szabályairól a Sulpiter által elkészített kézikönyv részletes leírást közöl. A körzetek lehetnek a városnak kisebb területei (nagyobb település esetén), maga az egész város, illetve több település is alkothat egy-egy körzetet. Fontos a körzetek megválasztásánál az infrastruktúra felépítése, de figyelembe kell venni a közigazgatási körzeteket is. A körzetek megválasztása után fontos azok kapcsolatának vizsgálata, ami elsősorban a forgalmi viszonyok vizsgálatát jelentik.

A körzetek vizsgálatának – és egyben a Sulpnak – fontos része az adatok begyűjtése a többszemponú elemzéshez. Az elemzésnél nem csak a forgalmi, de a közigazgatási, a tár-

1. ábra: Sulp készítés folyamata



sadalmi, a környezeti és a gazdasági területet is meg kell vizsgálni, a szükséges adatokat begyűjteni a megfelelő analízishoz. Az adatok lehetnek nyílt forrásból vagy fizetett nyilvántartásokból származó adatok, de saját gyűjtésűek is. Nagyon fontos, hogy az adatokat minden érintett szemszögéből megvizsgáljuk.

Az adatok feldolgozása, a megfelelő értékelés után azokból kvalitatív és kvantitatív következtetések számíthatók. Az elemzés egyik legjellemzőbb mutatószámát, a logisztikai fenntarthatósági indexet (LSI – Logistics Sustainability Index), is az adatokból kapott eredmények után lehet megállapítani. A város fenntarthatósági terve esetén egy helyzetképet állapít meg a mutató, de az LSI alkalmas lehet egy intézkedés alkalmasságának, hatásának bemutatására is. Az LSI számítására szintén készült a nemzetközi együttműködésben egy eljárás, amely később kerül ismertetésre.

Fontos az adatok és a számítások metodikájának bemutatása, a módszertan ismertetése, hogy az a továbbiakban alkalmazható, és a későbbi vagy a korábbi elemzésekkel összevethető legyen. A helyzetelemzésnél fontos a problémák bemutatása mellett a javaslatok tétele, illetve vizsgálni kell, hogy milyen jogi, anyagi és politikai környezetben kell a problémákra megoldásokat találni, mennyire megvalósítható az adott javaslatcsomag.

A Sulp és a ma gyakran készített Sump között közvetlen összefüggés nincs, a két terv egymástól függetlenül elkészíthető. Ugyanakkor a tervek készítése során attól függően, hogy esetlegesen melyik készült előbb, érdemes megismerkedni a már elkészült tervekkel, hiszen azok megfelelő alapadatokkal szolgálhatnak.

## 2.2. Funkcionális városi körzet (FUA)

A Sulpiter metodika első lépése a funkcionális városi körzet (FUA) meghatározására és az adatgyűjtésre vonatkozik a FUA jellemzése érdekében. Összegyűjti az információkat a városi áruszállítási rendszerrel kapcsolatban az összes érintettet illetően. A FUA jellemzését vizsgálattal (felmérések, forgalomszámlálás)

kell elvégezni, dimenziót kell adni a városi áruszállítási szolgáltatások iránti igénynek és a kínálatnak (szolgáltatások, üzemeltetők, infrastruktúrák stb.).

Először meg kell határozni a funkcionális városi körzet határait és zónáit, amelyeket az áru-fuvarozás megértése érdekében kell vizsgálni. A meghatározást a helyi sajátosságok (például város, nagyvárosi terület) szerint kell végezni, figyelembe véve a különböző érdekeltet – az állami és a magánszféra – követelményeit az áruk mobilitásával kapcsolatban. Azonban a közzethatároknak nem kell egybeesniük a településrendezési, mobilitási vagy már egyéb meglévő körzetbeosztással. Valójában alapvető fontosságú a különböző érdekeltet célkitűzéseinek felismerése, amelyek szerepelhetnek a már létező tervekben (például Sump, Sulp), felméréseken vagy más megközelítéseken (például Freight Quality Partnerships) keresztül kell gyűjteni. A FUA földrajzi és adminisztratív határait egyszerre kell szem előtt tartani figyelembe véve az adatok összegyűjtésének tényleges lehetőségét és az intézkedések végrehajtását.

Miután a FUA határait megállapították, a területet homogén forgalmi zónákra kell osztani annak érdekében, hogy a térség mobilitását (árumozgások) koherens módon reprezentálja a szállítási O / D mátrixok segítségével. Ezeket a zónákat arra is fel lehet használni, hogy felméréseket végezzenek. Ezért a Sulpiter által készített útmutató javasolja, hogy a közzethatárok kialakításánál a népszámlálási területek határait vegyük figyelembe. A kialakult körzetek tehát települések vagy több települést magában ölelő zónák, amelyeknek határai az adott település(ek) közigazgatási határai lesznek.

A FUA megköveteli a szállítási igényeket befolyásoló területi, társadalmi és gazdasági jellemzőkre vonatkozó információk összegyűjtését, mint például: lakosok, kereskedelmi tevékenységet végzők (pl. üzletek, bárók, éttermek stb.), az alkalmazottak, a logisztikai szolgáltatók (pl. a nagykereskedők), stb. Ezen túlmenően meg kell határozni az úthálózat fő jellemzőit (kapacitások, szolgáltatási szintek,

tranzitidő és költségek), a jelenlegi szabályozással, logisztikai csomópontokkal, technológiával (pl. kamerák, forgalomszámláló rendszerek).

Ehhez adatok gyűjtésére van szükség az alábbi témákban:

- A térségben jelen lévő és a NACE-kódok (A gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere az EU tevékenységi osztályozásának, a NACE Rev.2-nek magyar nyelvű változata. Az 1893/2006/EK rendelet alapján 2008. január 1-jétől a TEÁOR'08-at alkalmazzuk a gazdasági egységek főtevékenységének meghatározására, a gazdasági és társadalmi mutatók számításánál, valamint a statisztikai adatok publikálásánál.) szerint kiválasztott hivatalos tevékenységek a hivatalos adatbázisokból (Nemzeti Statisztikai Hivatal, Kereskedelmi Kamara).
- A szállítási és logisztikai szereplők, akik terjesztési szolgáltatásokat kínálnak a térségben.
- Forgalomszámlálási adatok a területről.

Mivel a FUA magában foglalhatja a városi és periférikus területeket is, alapvető a külféle felmérések elvégzése, a teherszállítási forgalom más jellege miatt. A periférikus területek esetében a gyárak vagy az elsődleges elosztásra szolgáló raktárak jelenlétének köszönhetően a teherszállítási forgalom jellemzően a területen kívüli termékeket vagy a gyárak között árumozgatást szolgálja. A használt járművek (nagy teherautók) és a rakomány egységesítése (raklapalapú), és valószínűleg az FTL (amikor a feladó a teljes fuvarszekért kihasználja, ténylegben vagy tömegben) közlekedési gyakorlatok elfogadása azt sugallják, hogy ezt a forgalmat külön kell vizsgálni a nem perifériás áruszállítástól. A késztermékek utolsó szakaszán a megosztást vizsgálva a városi területeken jellemzően az áruszállítás a készletek feltöltéséhez, a kiskereskedelmi üzletekbe történő szállítást szolgálja. Ebben az esetben a járművek kisebbek, az egységesítés kevesebb mint raklap alapú, és a csoportos szállítás is megjelenhet, valamint jellemző az expressz futárok számának jelentős növekedése.

## 2. 3. Logisztikai fenntarthatósági index (LSI)

Az LSI többszemponú, több érintett szemzőgét figyelembe vevő eszköz, amely a mutatók normalizált értékeinek egy egyedi indexbe történő aggregálását szolgálja. Ez az index képes megítélni egy város logisztikai intézkedés hatását egy adott hatásterületen, és alkalmas különböző mutatók összegyűjtésére, hogy értékelje egy intézkedés általános eredményét.

Az LSI-t a SULPITER a funkcionális városi területei közötti áru fuvarozási viselkedés és hatások megértésének általános eszköze keretében kell értelmezni. A logisztikai fenntarthatósági index kiszámítása jelenti a SULPITER által javasolt metodika végső lépését, amelynek célja az intelligens városi logisztikai megoldások, politikák és intézkedések teljesítményének értékelése. Az eszköz képes a városi teheráru-szállítási (UFT – Urban Freight Transport) rendszerek összetettségét ábrázolni a különböző érdekeltek szempontjából.

A fenntarthatóság a közlekedés tervezésénél és irányításánál minden döntésének előfeltétele és célkitűzése. A fenntarthatóság és a döntéshozatal komplex jellege szükségessé teszi az integrált értékelési eszközök létrehozását, mivel nehéz szisztematikusan figyelembe venni és kezelni a tényleges döntések meghozatalához szükséges összes információt. A több kritériumról szóló döntéselemzés (MCDA – Multi-Criteria Decision Analysis) eszközeit úgy fejlesztették ki, hogy a fenntarthatóság, azaz a gazdaság, a környezet, a társadalom és a közlekedési rendszer összes elemét figyelembe véve iránymutatásokat biztosítsanak. Az integrált eszköz megfogalmazása azonban egyre nagyobb kihívást jelent, amikor a döntéshozatali folyamatban különböző érdekcsoportok vesznek részt. Ebben az esetben az MCDA egy több érdekelt fél közé tartozó MCDA-ból alakul át, amely képes az érintettek különböző szempontjait az értékelési folyamatba bevonni.

Az LSI a megfogalmazásában integrált értékelési eszközt jelent, amely képes egy logisztikai

rendszer általános teljesítményének különböző kritériumok és különböző perspektívák szerinti számszerűsítésére. Emiatt érvényes index lehet a SULPITER által kezelt specifikus ágazatban a több érdekelt fél MCDA megvalósítása. Az LSI-t olyan alulról felfelé építkező megközelítéssel dolgozták ki, amely az alapvető teljesítménymutatók értékelésekor kezdődik, és egy hatásos területre súlyozott kompozit mutatókra, végül egy egyedi szintetikus indexre aggregálunk. Az LSI egy vagy több ütközési területet közösen értékelhet. Az LSI akkor hasznos, ha a jelenlegi helyzet és a lehetséges forgatókönyv közötti összehasonlításra van szükség, vagy ha két lehetséges forgatókönyvet kell összehasonlítani, ugyanakkor alkalmas egy adott város pillanatnyi helyzetképeinek bemutatására. De hogyan is kell kiszámítani az LSI-t?

A számítás hat lépésből áll:

- 1) Az ütközési terület kiválasztása. Jelenleg hét hatásterület van. A felhasználó kiválasztja legalább az egyiket, amelyre az intézkedés értékelését elvégzei.
- 2) A kritériumok kiválasztása. A kritériumok az előző lépésben kiválasztott ütközési terület(ek)hez kapcsolódnak. A kritériumokat és mutatókat az érintett területek, az érdekelt felek, az UFT intézkedések és a kapcsolódó életciklus szakaszok figyelembevételével kell meghatározni.
- 3) A mutatók kiválasztása és kiszámítása. Ebben a lépésben a felhasználó kiválasztja a végleges mutatókat egy listából, amelyeket az egyes kritériumok (és ütközési területek) biztosítanak, és mindegyikhez értéket rendel. Ezek az értékek adatbázisokból, feldolgozásokból, becslésekből, közvetlen mérésből származhatnak.
- 4) Súlyozás. A felhasználó beilleszti preferenciáit és prioritásait, hozzárendelve a súlyokat az ütköző területekre, kritériumokra és mutatókra, egy adott módszertant követve. A súlyok magukba foglalják a különböző érdekelt perspektíváját.
- 5) Értékek normalizálása. A hatások homogen értékekké alakulnak át, a különböző

hatásmechanizmusok szerint. Az összes értéket ezután normalizáljuk, megszorozzuk súlyaikkal és végső indexet becsülünk ütközési területenként.

- 6) Az intézkedésenkénti és a hatásterületre vonatkozó mutatókat intézkedésenként egy logisztikai fenntarthatósági indexbe (LSI) összesítik, amit az intézkedések közötti fenntarthatósági teljesítmény összehasonlítására vagy ugyanazon intézkedés különböző forgatókönyvek (az utólagos értékelés) alapján történő összehasonlítására használnak.

Az ütközési terület megválasztása a városok vagy az érdekeltek elsődleges és másodlagos célkitűzéseitől függ. Ezeket a célkitűzéseket előre meg kell határozni, mert befolyásolják az LSI értékelést.

Hét hatásterületet határozunk meg, amelyek hozzájárulnak az LSI-hez:

- Gazdaság és energia. Az energia olyan fő terület, amely közvetlenül kapcsolódik a gazdasághoz a modern közösségben, például: az energia rendelkezésre állása, a kereslet, az ár és a tényleges fogyasztás rövid és hosszú távú hatással van az életmódra. A fenntartható gazdaság megteremtéséhez az energia és a fejlesztés részleges hasznosítása szükséges a környezeti határokon belül. A nem megújuló energiaforrások folyamatos felhasználása kimerült energiaforrásokat és megnövekedett energiaárakat eredményez, így fenntarthatatlan közösségeket is.
- Környezet. A környezet a természeti erőforrások megőrzését és a tevékenységek határainak megkötését jelenti, ami nem megújuló erőforrások felhasználásával folyik. A logisztika környezeti hatását a közösségek által kibocsátott szennyezőanyag-kibocsátás, levegőminőség és zaj-kibocsátás befolyásolja.
- Közlekedés és mobilitás. A közlekedés és a mobilitás két koncepció, amelyek egyre népszerűbbek helyi, nemzeti és európai szinten. Az áruk szállítása és az emberek mobilitása javításának folyamatos törekvése általában a település vonzerejét,



hozzáférhetőségét, a szolgáltatások magas színvonalát, biztonságát és az infrastruktúra rendelkezésre állását jelenti.

- Társadalom. A társadalom az olyan emberek különböző csoportja, akik kölcsönösen együttműködnek a közösség más tagjaival. A logisztika társadalmi hatásait a fenntarthatóság, a kényelem és a közösség életszínvonala tekintetében megfelelően lehet leírni.
- A politika és az intézkedés esedékessége. A politika és az intézkedés esedékessége hatásterület elsősorban az érintettek bevonását veszi figyelembe egy javasolt UFT intézkedés végrehajtásában. Pontosabban, méri az érdekeltek tudatosságát az intézkedést illetően, vezetői készségeiket, valamint a hozzá kapcsolódó ismereteket, tapasztalatokat, a hajlandóságot az adott intézkedés elfogadására.
- Társadalmi elfogadottság. A társadalmi elfogadottság hatásterét két szinten lehet vizsgálni; a társadalom jóváhagyási szintje, vagyis azt, hogy az adott intézkedést milyen mértékben üdvözli és tartja tiszteletben a társadalom, valamint a rendeletek elfogadásának szintje, amely a szabályoknak való megfeleléshez és az intézkedés végrehajtásának módjához kapcsolódik.
- Felhasználói elfogadottság. Ez a hatásterület ellenőrzi az UFT intézkedés alkalmazhatóságát, rugalmasságát, átruházhatóságát és sikerességét, figyelembe véve az érdekeltek véleményét, megállapodásait és elfogadását.

A SULPITER által kidolgozott metodika az LSI számítására 26 kritériumot és 137 indikátort ajánl, amelyeket úgy határoztak meg, hogy átfogóan értékeljék a hatásokat minden területen. A SULP elkészítésénél a rendelkezésre álló információk alapján nem feltétlenül vehető figyelembe minden indikátor. A metodika által javasolt kritériumok a következők:

- Gazdaság és energia: energia, fejlődés, előnyök, költségek, gazdasági és pénzügyi kockázatok.
- Környezet: levegőtisztaság, ŰHG-kibocsátás, zajszennyezés.

- A közlekedés és a mobilitás: a szolgáltatás színvonala, a biztonság, a közlekedési rendszer, az UFT járművek, az informatikai infrastruktúra és a technológia.
- Társadalom: kényelem, életszínvonal, társadalmi-politikai dimenzió, természeti katasztrófa és polgári zavarok.
- Politikai és intézkedési érettség: tudatosság, vezetés, háttér.
- Társadalmi elfogadás: társadalmi jóváhagyás, szabályozások elfogadása.
- Felhasználói elfogadottság: rugalmasság, tudás és tapasztalatátadás, konszenzus, siker.

Egy intézkedés teljesítményének értékeléséhez választhatók olyan mutatók, amelyek relevánsak az érintett kategóriák és az intézkedés életciklus-szakaszai szempontjából. A mutatók a következő főbb kategóriákra oszthatók:

- Hatásvizsgálati mutatók (Impact Assessment Indicators – IAM). Ezen indikátorok kapcsolódnak a "Környezet" és a "Közlekedés és mobilitás" hatásterületeihez, és hét kritériumra oszlanak: levegőtisztaság, üvegházhatást okozó gázok kibocsátása, zajszint, szolgáltatási szint, biztonság és védelem, közlekedési rendszer és UFT járművek.
- Társadalmi költség-haszon mutatók (Social Cost Benefit Indicators – SCBI). Az SCBI kapcsolódik a "Gazdaság és energia" hatásterületéhez, és négy kritériumra oszlik: az energia, a fejlesztés, az előnyök és a költségek.
- Az átruházhatósági és alkalmazkodóképességi mutatók (Transferability and Adaptability Indicators – TAM) a "Politika és az intézkedés esedékessége", "Társadalmi elfogadottság" és "Felhasználói elfogadottság" hatáskörébe kapcsolódik, és hét kritériumra oszlik: háttér, társadalmi jóváhagyás, rugalmasság, alkalmazkodóképesség, konszenzus, siker.

Az egyes hatásterületeket és a kapcsolódó kritériumokat az 1. táblázat foglalja össze.

A SULPITER kézikönyv az LSI számításának megsegítése érdekében táblázatos formában a

1. táblázat: Az LSI indexhez tartozó hatásterületek és kritériumok

Hatásterület	Kritérium
Gazdaság és energia	Energia
	Fejlődés
	Előnyök
	Költségek
	Gazdasági és pénzügyi kockázatok
Környezet	ÜHG-kibocsátás
	Zajszennyezés
Közlekedés	Szolgáltatás színvonala
	Biztonság
	Közlekedési rendszer
	UFT járművek
	Informatikai infrastruktúra
	Technológia
Társadalom	Kényelem
	Életszínvonal
	Társadalmi-politikai dimenzió
	Természeti katasztrófa
	Polgári zavarok
Politikai és intézkedési érettség	Tudatosság
	Vezetés
	Háttér
Társadalmi elfogadás	Társadalmi jóváhagyás
	Szabályozások elfogadása
Felhasználói elfogadottság	Rugalmasság
	Tudás
	Tapasztalatátadás
	Konszenzus
	Siker

különböző kritériumokhoz különböző mérhető mutatószámokat is rendel. Az LSI számításának következő lépése az egyes mutatók súlyozása. A súlyozás két vagy több elem összehasonlítása a döntéshozó preferenciája

szerint. Számos súlyozási módszer létezik, de mindenki ugyanazt a standardot követi: minél nagyobb a súly, annál fontosabb a megfelelő elem.

Az LSI eljárás utolsó lépése az adatok értelmezése és számítása. Az értékelés magában foglalja a többszörös súlyozási sémát, valamint a rangsorolási technikákat és modelleket a "megosztott" döntéshozatal elősegítése érdekében, figyelembe véve valamennyi érintett fél részvételét, nézeteit és hozzájárulását az intézkedésekről szóló végső döntéshez. Egy helyzetkép nem egy döntéshozatal, nem egy szabályozás várható eredményét, hanem egy város aktuális helyzetét mutatja be. Egy pillanatképet mutat az aktuális rendszerről. Az LSI egy pillanattnyi mutatószám a jelenlegi helyzet értékelésére.

A döntéshozatali folyamat bonyolultsága abban áll, hogy nehéz figyelembe venni a döntés által érintett valamennyi szempontot és területet (azaz a gazdaságot, a környezetet, a társadalmat, a közlekedési rendszert stb.) és a folyamatban részt vevő összes érdekeltet. A döntéshozatal feladata azon értékek és preferenciák alapuló alternatívák azonosítása és kiválasztása, amelyek összhangban vannak az egyes tervek céljaival.

### 3. ÖSSZEFOGLALÁS

Az áruszállítás a települések számára létfontosságú gazdasági és társadalmi szempontból egyaránt. Ennek következtében fontos, hogy a logisztika fenntartható módon működjön a városok területén és a kapcsolódó regionális területen is. Ez a fenntarthatóság nem csak környezeti, de energetikai és gazdasági fenntarthatóságot is jelent, és nem csak az EU-s irányelvek, valamint előírások betartása miatt fontosak. A fenntarthatóság biztosítása a politikai döntéshozók feladata, amit a szakmai elemzésekkel és javaslatokkal kell alátámasztani.

A Sulp-módszertan egy újfajta elemzési eszköz a szakma kezében, amivel a vizsgált település és a hozzá kapcsolódó régió logisztikai áruszállítói rendszerét lehet elemezni több

szempont alapján, ezekben nagy hangsúlyt kap a fenntarthatóság. A módszertan egy átfogó stratégiai terv része, meghatározza a vizsgált terület gyengeségeit, erősségeit és hiányait is, rávilágít azokra a területekre, amelyeken beavatkozásokra van szükség, hogy a logisztikai hálózat hosszútávon működőképes legyen úgy, hogy kielégíti a gazdasági és társadalmi igényeket, miközben nem terheli túl a környezetet. A módszertan alapján készíthetők rövid távú projekt tervek és hosszú távú stratégiai terv.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Balog Zoltán Gábor: Egy városi SULP (Sustainable Urban Logistic Plan) elkészítése – MSc diplomamunka – Nyilvánt. sz.: MSc-SP-U-018-18/19/1 (2018)
- [2] SULPITER SOFTWARE TOOL DEVELOPMENT FOR UNDERSTANDING
- [3] FREIGHT BEHAVIOURS AND IMPACTS IN FUAS – Handbook for users (2017.09.08)
- [4] The Logistic Sustainability Index handbook (2017.04.28)
- [5] SULPITER projekt – Deplphi analysis (November 29th 2016)
- [6] Maria Lindholm, Michel Browne: Freight Quality Partnerships around the world (2014)
- [7] <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/SULPITER.html>



### Urban logistics system analysis using the SULP methodology

The purpose of the SULPiTER project is to improve the mobility planning capacity of urban transport in the field of development and adoption of Sustainable Urban Logistics Plans (SULPs). The SULPiTER project, supported by the European Union, will be presented, with a particular focus on its development, and on the individual elements of the Sustainable Urban Logistic Plan (SULP) developed within the framework of the project. During the description of some elements of the SULP, the rules for creating Functional Urban Areas (FUA) and the methodology for calculating the Logistic Sustainability Index (LSI) are presented.



### Untersuchung urbaner Logistiksysteme mit SULP-Methodik

Der Zweck des SULPiTER-Projekts ist die Verbesserung der Mobilitätsplanungskapazität des städtischen Verkehrs im Bereich der Entwicklung und Annahme nachhaltiger städtischer Logistikpläne (SULP). Das von der Europäischen Union geförderte Projekt SULPiTER wird mit besonderem Augenmerk auf seine Entwicklung und einzelne Elemente des im Rahmen des Projekts entwickelten Sustainable Urban Logistic Plan (SULP) – Nachhaltiger Städtischer Logistikplan) vorgestellt. Bei der Beschreibung einiger Elemente des SULP werden die Regeln zur Gestaltung funktionaler städtischer Gebiete (Functional Urban Area - FUA) und die Methodik zur Berechnung des logistischen Nachhaltigkeitsindex (Logistic Sustainability Index - LSI) vorgestellt.