

# Területfejlesztés és Innováció

## TARTALOM

### **MADARÁSZ ERIKA ZSUZSANNA**

Városi logisztikai tervezés és felkészülés az önvezető áruszállítási rendszerekre: Magyar kis- és középvárosok tapasztalatai

### **SÁRICS SAROLTA ZSÓFIA**

A zöld hidrogén és a lítiumion-akkumulátoros energiatárolás fenntarthatósági és gazdasági értékelése: Szisztematikus szakirodalmi áttekintés és bibliometriai elemzés

### **EGYED ILDIKÓ – HORECZKI RÉKA**

Az emberi jogok a Globális Fenntarthatósági Célok és a városfejlődés keresztmetszetében

### **USZKAI ANDREA – FARKAS ORSOLYA**

Energiaközösségek térnyerése: Nemzetközi trendek és hazai helyzetkép

### **BRUCKER BALÁZS**

Szubnacionális diplomácia többszintű városi kormányzásban: Budapest városdiplomáciai aktivitása 2019 után

## FOLYÓIRATUNKKAL KAPCSOLATOS FONTOS INFORMÁCIÓK

1. Folyóiratunk lektorált folyóirat. Valamennyi közlésre benyújtott tanulmányt két, PhD vagy DSc fokozattal rendelkező kollégával lektoráltat a Szerkesztőbizottság. A tanulmányok csak támogató, pozitív lektori vélemények esetén kerülnek publikálásra. A lektorálás ún. dupla vak lektorálás!

2. A Területfejlesztés és Innováció a következő MTA tudományterületek által elfogadott folyóiratlistákon szerepel:

- MTA X. Földtudományok Osztálya – A
- MTA IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya, Regionális Tudományok Bizottsága – hazai D

3. Folyóiratunkat az alábbi hazai szakirodalmi adatbázisok referálják:

- EPA (Elektronikus Periodika Archívum és Adatbázis)

4. Folyóiratunk korábbi számai elektronikus formában, teljes terjedelemben az alábbi helyeken érhetőek el:

- <https://journals.lib.pte.hu/index.php/terinno/index>
- <https://www.terinno.hu/>
- <https://journals.lib.pte.hu/index.php/terinno/issue/archive>

5. Folyóiratunk az OJS rendszerét használja, ahol a korábbi számok is elérhetőek:

- <https://journals.lib.pte.hu/index.php/terinno/issue/archive>

6. Folyóiratunk évente kétszer jelenik meg.

## IMPRESSZUM

### **A szerkesztőbizottság elnöke:**

**Pap Norbert** – egyetemi tanár, Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Földrajzi és Földtudományi Intézet

### **Főszerkesztő:**

**Csapó János** – egyetemi tanár, Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Marketing és Turizmus Intézet

### **A szerkesztőbizottság tagjai:**

**Ács Marianna** – egyetemi adjunktus, Pécsi Tudományegyetem, Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Neveléstudományi Intézet

**Gonda Tibor** – habilitált egyetemi docens, Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Marketing és Turizmus Intézet, a Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok c. folyóirat főszerkesztője

**Horeczki Réka** – tudományos főmunkatárs, Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Regionális Kutatások Intézete

**László Mária** – ny. egyetemi docens, Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Földrajzi és Földtudományi Intézet, alapító főszerkesztő

**Máté Andrea** – tanszékvezető, tudományos munkatárs, Pécsi Tudományegyetem, Kultúratudományi, Pedagógusképző és Vidékfejlesztési Kar, Élelmiszergazdasági és Turisztikai Tanszék

**Merza Péter** – egyetemi adjunktus, Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Vezetés- és Szervezéstudományi Intézet

**Nagy Dávid** – tudományos munkatárs, Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Regionális Kutatások Intézete

**Pirisi Gábor** – habilitált egyetemi docens, tanszékvezető, Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Földrajzi és Földtudományi Intézet

**Reményi Péter** – habilitált egyetemi docens, tanszékvezető, Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Földrajzi és Földtudományi Intézet

**Trócsányi András** – egyetemi tanár, dékán, Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Földrajzi és Földtudományi Intézet

### **Technikai szerkesztő:**

**Mészáros Boglárka Ágnes** – PhD-hallgató, Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Marketing és Turizmus Intézet

**A folyóirat neve:** Területfejlesztés és Innováció (TERINNO)

**Kiadó:** A folyóirat a CampInvest Kft. gondozásában jelenik meg a Pécsi Tudományegyetem Földrajzi és Földtudományi Intézet Poltikai Földrajzi, Fejlődési és Regionális Tanulmányok Tanszéke, valamint Társadalomföldrajzi és Urbanisztikai Tanszéke szakmai támogatásával.

**A kiadó címe:** 7623 Pécs, Petőfi Sándor u. 29/1.

**ISSN:** 1789–0578 (Online)

**DOI prefix:** 10.15170

**E-mail cím:** info@campinvest.hu

**Online elérhetőség:** <https://journals.lib.pte.hu/index.php/terinno>

## Tartalomjegyzék

<b><i>Madarász Erika Zsuzsanna:</i></b> Városi logisztikai tervezés és felkészülés az önvezető áruszállítási rendszerekre: Magyar kis- és középvárosok tapasztalatai.....	4
<b><i>Sárics Sarolta Zsófia:</i></b> A zöld hidrogén és a lítiumion-akkumulátoros energiatárolás fenntarthatósági és gazdasági értékelése: Szisztematikus szakirodalmi áttekintés és bibliometriai elemzés .....	17
<b><i>Egyed Ildikó – Horeczki Réka:</i></b> Az emberi jogok a Globális Fenntarthatósági Célok és a városfejlődés keresztmetszetében .....	38
<b><i>Uszkai Andrea – Farkas Orsolya:</i></b> Energiaközösségek térnyerése: Nemzetközi trendek és hazai helyzetkép.....	57
<b><i>Brucker Balázs:</i></b> Szubnacionális diplomácia többszintű városi kormányzásban: Budapest városdiplomáciai aktivitása 2019 után .....	75

# VÁROSI LOGISZTIKAI TERVEZÉS ÉS FELKÉSZÜLÉS AZ ÖNVEZETŐ ÁRUSÁLLÍTÁSI RENDSZEREKRE: MAGYAR KIS- ÉS KÖZÉPVÁROSOK TAPASZTALATAI

*Madarász Erika Zsuzsanna*

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

*DOI: 10.15170/terinno.2026.19.01.01*

**Absztrakt:** A tanulmány a tízezer és százezer fő közötti népességű magyar kis- és középvárosok logisztikai tervezési jellemzőit és azon belül az autonóm áruszállítási technológiákra való felkészülésüket vizsgálja. A kutatás kvalitatív és kvantitatív módszertanon alapul. A szekunder kutatásban a nemzetközi és hazai városi logisztikai, valamint az autonóm járművek adaptációjával és alkalmazásával foglalkozó szakirodalom szintetizáló elemzésére kerül sor. Az előbbiekre építkezve a primer kutatás során online kérdőíves felmérés vizsgálja a magyar városok önkormányzatainak jelenlegi gyakorlatát és az innovatív technológiákkal kapcsolatos attitűdjét. Az eredmények azt mutatják, hogy a válaszadó magyar önkormányzatok logisztikai tervezési gyakorlata napjainkban kevésbé stratégiai jellegű, szerepvállalásuk jellemzően kisebb itt, összehasonlítva más önkormányzati területekkel. A kutatás eredményei támogatják a hazai döntéshozók munkáját a fenntartható logisztikai tervezés során és a szektor valamennyi szereplője számára képet adnak a magyar városok logisztikai tervezésének jellemzőiről.

**Kulcsszavak:** *autonóm járművek, citylogisztika, önvezető járművek, városi áruszállítás, városi logisztika*

# URBAN LOGISTICS PLANNING AND PREPARING FOR AUTONOMOUS FREIGHT TRANSPORT SYSTEMS: EXPERIENCES FROM SMALL AND MEDIUM-SIZED HUNGARIAN CITIES

**Abstract:** The study examines the logistics planning characteristics of small and medium-sized Hungarian cities with populations ranging from 10,000 to 100,000, with a particular focus on their preparedness for autonomous freight transport technologies. The research is based on both qualitative and quantitative methodologies. The secondary research involves a synthesizing analysis of the international and domestic literature on urban logistics, as well as on the adaptation and application of autonomous vehicles. Building on the above, the primary research involves an online questionnaire survey examining the current practices of Hungarian municipal governments and their attitudes toward innovative technologies. The results show that the logistics planning practices of the responding Hungarian local governments are currently less strategic, and their involvement is typically lower here compared to other areas of local government. The research findings support the work of domestic decision-makers in sustainable logistics planning and provide all stakeholders in the sector with an overview of the characteristics of logistics planning in Hungarian cities.

**Keywords:** *autonomous vehicles, city logistics, self-driving vehicles, urban freight transport, urban logistics*

## 1. Bevezetés

Napjainkban a városfejlesztés az egyik olyan terület, amely nagy figyelmet kap a fenntarthatósági célok között (UN, 2015; Barsi, 2025). Ha a városok fenntartható fejlesztési kihívásait vizsgáljuk, nyilvánvalóan találkozunk a szállítási, városi logisztikai problémákkal. A kutatók nagy része egyetért abban, hogy a logisztika jelentősen hozzájárul a városi lakosság életminőségének csökkenéséhez (Taniguchi, 2014; Russo & Comi, 2012). Emellett jelentős kihívás az is, hogy a modern városi áruszállításnak a világszerte növekvő városi népesség igényeit és a pandémia utáni új fogyasztói elvárásokat úgy kell kiszolgálnia, hogy párhuzamosan mérsékelje a szállításból eredő egyéb káros hatásokat, például a torlódásokat és a közlekedési baleseteket. Fenntartható városi logisztikai modellekre van szükség a jelenlegi negatív externáliák csökkentéséhez (Taniguchi, 2014; Russo & Comi, 2012; Kiba-Janiak, 2017). A tanulmány célja megválaszolni a következő kutatási kérdéseket: mi jellemzi a magyar kis- és középvárosok városi logisztikai tervezési gyakorlatát? Hogyan jelenik meg a hazai városi logisztikai tervezésben az autonóm járművekre való felkészülés, mint lehetséges eszköz a városi logisztikai folyamatok optimalizálására?

## 2. Szakirodalmi áttekintés

A városi logisztika a várost érintő áruforgalom hatékony kezelése a negatív környezeti hatások és a torlódások minimalizálásával, modern információs rendszerek segítségével, a lakosság életminőségének javításával párhuzamosan (Škultéty et al., 2021; Taniguchi, 2014; Witkowski & Kiba-Janiak, 2014; Bektas et al., 2015; Colajanni et al., 2023; Lindholm, 2010). A városi logisztikai szektor szereplői egyrészt az önkormányzatok (és az állam, illetve a szupranacionális szint), a szakmai szervezetek, a gyártók, szállítmányozók és fuvarozók, továbbá természetesen a lakosság, a fogyasztók és a kereskedők is (1. ábra). A fenntartható fejlesztés igénye a városi áruszállítási piac valamennyi szereplőjét érinti, a kisboltoktól kezdve az egyéni fogyasztókon át a nagy szállodákig (Gyurácz-Németh et al., 2021).

Rodrigue (2024) az infrastruktúra kezelőit (határátlépések lebonyolítása, parkolás, hulladékiszállítás stb.) is a városi logisztikai rendszerek szereplői közé sorolja. Plazier et al. (2024) tanulmányukban rámutatnak, hogy az önkormányzatoknak kulcsszerepük van a városi logisztikai folyamatok felelős alakításában, nemcsak a károsanyag-kibocsátás csökkentésének ösztönzésével, hanem olyan üzleti modellek kidolgozásával is, amelyek az utolsó mérföldes szállítási folyamatok lebonyolítását úgy teszik lehetővé, hogy a szektor profitorientált szereplőinek érdekeit nem sértik. A hatékony városi logisztikai tervezéshez szükséges információk nagyrészt magánszektorbeli szereplők birtokában vannak, akiknek nem érdeke az információk megosztása, inkább üzleti titokként kezelik azokat. Ugyanezen okokból hiányzik a logisztikai informatikai rendszerek harmonizációja, az egységes mérések és az adatgyűjtés is. Ennélfogva, az önkormányzatok is jellemzően kevesebb tapasztalattal rendelkeznek a városi logisztikai folyamatok tervezésében, mint a személyszállítás vonatkozásában (Dablanc, 2007; Paddeu, 2017). A városi mobilitás fenntartható fejlesztésének fókuszában elsősorban a személyszállítás áll, míg a logisztikai folyamatok jóval kisebb figyelmet kapnak (Behrends et

al., 2008). Witkowski & Kiba-Janiak (2014) lengyel városokat vizsgáló kutatása rávilágít, hogy a helyi döntéshozók nem kapcsolódnak be hatékonyan a városi személy- és áruszállítás fejlesztésébe. A 100.000 főnél népesebb magyarországi városokban is jellemzően alacsony szintű a fenntartható logisztikai tervezés (Madarász & Smahó, 2025). A városi áruszállítási piac szereplőinek együttműködésében a helyi önkormányzatoknak különösen fontos szerepe lenne a kölcsönös párbeszédnek, egymás érdekeinek és igényeinek kölcsönös megértése és a stratégiai tervek kidolgozása során (Witkowski & Kiba-Janiak, 2014). Az eredményes fenntartható városi logisztikai fejlesztés csakis a szereplők bevonásával, rendszeres adatgyűjtés mellett valósulhat meg (Süle et al., 2026).

1. ábra: A városi logisztikai szektor szereplői



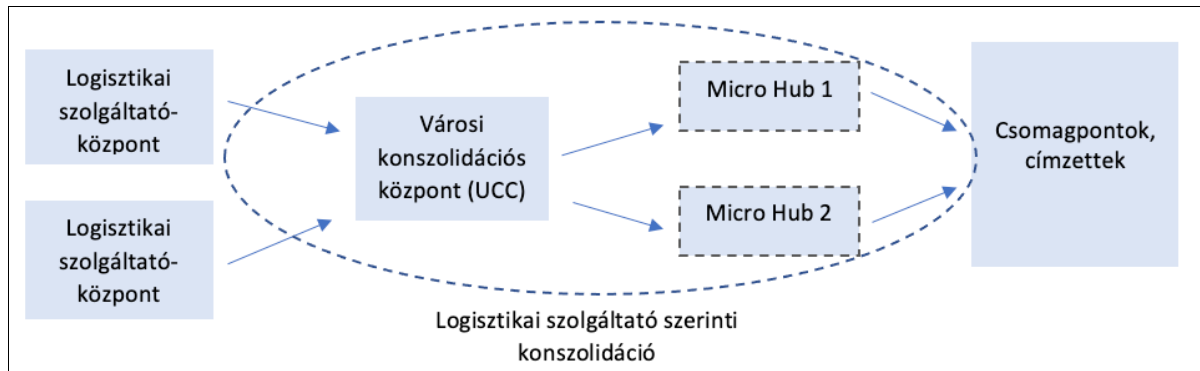
Forrás: saját szerkesztés.

### 2.1. A városi logisztika fenntartható fejlesztése

A szakirodalom a fenntartható városi logisztikai intézkedések három fő csoportját különbözteti meg. Az egyik ilyen csoportot az *operatív logisztikai újítások* képviselik (Nordtømme et al., 2015; Janjevic & Ndiaye, 2017; Estrada & Roca-Riu, 2017; Paddeu, 2017; Simoni et al., 2018). Ide sorolhatók a városi konszolidációs központok (Urban Consolidation Centre, UCC) és a mikro-átrakóközpontok (mikro hub), de azok a mozgó raktárak (önvezető robotok) is, amelyek az utolsó mérföldön optimalizálják a kiszállításokat a fogyasztókhoz (NACTO, 2017). Az UCC-k célja, hogy közvetlenül azon logisztikai terület közelében lehessen útvonal és címzett szerint csoportosítani a küldeményeket, ahová azok címzettjük szerint irányulnak (2. ábra). Az áruk konszolidációjával javul a logisztikai folyamatok hatékonysága és

mérséklődnek a külső környezeti hatások, hiszen kevesebb jármű szükséges az utolsó mérföldön és azok is inkább alternatív meghajtásúak. A mikrologisztikai központok a városközpontban töltenek be hasonló funkciót, mint az UCC-k a város peremén vagy az agglomerációban.

2. ábra: Fenntartható városi logisztika



Forrás: saját szerkesztés.

A városi logisztika fenntartható fejlesztésére irányuló intézkedések, tervek, lehetőségek egy másik csoportját a *digitális megoldások és az új technológiák adaptálása* alkotja. Ide tartozik többek között a rakodásra kijelölt területek használatának digitális menedzsmentje (az ún. járdaszegély-menedzsment) (Sárdi et al., 2025; NACTO; 2017), a különböző logisztikai platformok a szektor szereplői számára (Fioravanti et al., 2025) és az önvezető járművek használata a városi logisztikában (Lupi et al., 2025; Gnoni et al., 2025; Plazier et al., 2024; Ayyildiz & Edogan, 2024).

A városi logisztikai szektor fő kihívásaira adott válaszok harmadik csoportja a *logisztikai tervezéshez és a jogi-szabályozási háttérhez* köthető: ide sorolhatók többek között az időbeli behajtási korlátozások, a megosztott úthasználat, az alternatív meghajtások (Boysen et al., 2021), az intermodalitás ösztönzése, infrastruktúra-fejlesztések az új technológiák fogadására és az ökoszisztéma piaci szereplőinek támogatása az autonóm átmenetre való felkészülésben.

## 2.2. Autonóm technológiák a fenntartható városi logisztikában

A fenntartható gazdasági-társadalmi célok elérésének egyik fontos eszköze az innovatív szállítási rendszerek kialakítása (Moradi et al., 2025). Az önvezető járművek alkalmazásának előnyei a személy- és áruszállításban: *közlekedési haszon* (például kevesebb torlódás, kisebb forgalom, csökkenő tranzitidők), *gazdasági előnyök* (a fuvarozó vállalkozások csökkenő költségei, növekvő hatékonyság), fokozottabb *biztonság és környezetvédelem* (Milakis et al., 2017; Bucsky, 2018; Bagloee et al., 2016; Fagnant & Kockelmann, 2015; Leo & Miragliotta, 2026; Gruyer et al., 2021). Yuan et al. (2026) kutatásukban az utolsó mérföldes szállítások útvonaltervezési gyakorlatát modellezték és arra az eredményre jutottak, hogy a cargo-kerékpárok és az önvezető robotok kombinált alkalmazása 32-46%-kal csökkenti a szállítási költségeket a robotok sebességétől függően. Ugyanakkor más kutatások a költségek és a szállítási útvonalak hosszának emelkedését prognosztizálják, és az önvezető áruszállító

járművek adaptálásának számos kihívását azonosítják (Auld et al., 2017). Az autonóm városi logisztikai átmenetet kísérő nehézségeket Leo & Miragliotta (2026) hat csoportba sorolja: 1) *szabályozási és törvényi akadályok* (az EU-ban tagállamonként eltérő); 2) *technológiai és biztonsági kihívások* (az önvezető járművek okozta balesetek, például a kiforratlan technológia miatt, különösen az átmeneti időszakban (Henézi et al., 2019)); 3) *infrastrukturális előfeltételek* (az infrastruktúra előkészítése az önvezető és egymással kommunikáló járművekre); 4) *etikai és jogi problémák* (a gyártó, a programozó felelősségének kérdése baleset esetén, az önvezető jármű döntési szempontjai veszélyes szituációban); 5) *gazdasági és piaci kihívások* (új üzleti modellek, magas beruházási költségek); 6) *társadalmi elfogadottság* (Csizmadia, 2022) és *kulturális akadályok* (adott esetben társadalmi ellenállás az innovációval szemben).

Az autonóm átmenet időszakában kulcsfontosságú az innováció fogadására való felkészülés és a stratégiai tervezés (Ayyildiz & Erdogan, 2024; Lukovics, 2025), ám a nemzetközi kutatások napjainkban még rendre arra az eredményre jutnak, hogy jelenleg hatalmas szakadék van az autonóm technológiák városi logisztikai bevezetésének elmélete és gyakorlati alkalmazása között (Mills et al., 2021; Mohsen, 2024). Ezt támasztja alá Lukovics et al. (2025) kutatása is, amely arra az eredményre jut, hogy a húszezer főnél népesebb, tömegközlekedési rendszerrel rendelkező magyar városok alig, vagy egyáltalán nem készülnek az autonóm átmenetre.

### 3. Módszertan

A kutatás kvalitatív és kvantitatív kutatási módszertanon alapul. Ez a vegyes módszertan azért megbízhatóbb, mert átfogóbb, mélyebb képet ad. A szekunder kutatás a nemzetközi és hazai szakirodalom szintetizáló elemzését, az erre épülő primer kutatás pedig az online kérdőíves felmérést foglalja magában a tízezer és százezer fő közötti népességű magyarországi városok (KSH, 2025) önkormányzatai körében, amelyek Porsche et al. (2019) alapján kis- és középvárosként kategorizálhatók. A nemzetközi és a hazai szakirodalom összehasonlító elemzése volt a kutatás első lépése a következő adatbázisok használatával: MTMT, Web of Science, Elsevier, Science Direct, Taylor & Francis online és MERSZ. Mivel a fenntartható városi logisztika szakirodalma a városi térben zajló áruszállítási folyamatokat komplex rendszerben elemzi, a szakirodalom feltárása során kategóriák kialakítására került sor a publikációk témái, a vizsgált főbb kutatási területek alapján. A szakirodalmi szintézis szolgált a primer kutatás alapjául.

A kérdőív szerkezetét tekintve öt témakört tartalmaz. Az első részben a városokra és a kitöltő személyére vonatkozó kérdések kapnak helyet. A második blokk a városok logisztikai stratégiai tervezését vizsgálja, majd a harmadik rész az önkormányzatok logisztikai szerepvállalására és prioritásaira, valamint az alkalmazott intézkedésekre vonatkozóan tartalmaz kérdéseket. A negyedik blokk a megkérdezett városi logisztikai szakemberek (illetve az önkormányzatok) innovatív technológiákkal kapcsolatos álláspontját méri fel, beleértve az akadályozó tényezőket és a jövőképet, míg az utolsó rész a partnerségekre, együttműködésekre kérdez rá. Végül az önkormányzatok összegezhetik városuk fenntartható logisztikai tervezéssel kapcsolatos fő lehetőségeit és kihívásait. A kérdőív összesen 33 kérdést

tartalmaz, ebből 2 nyitott, 9 vegyes és 22 zárt kérdés. A zárt kérdések egy része az ötfokozatú Likert-skála alapján válaszolható meg.

A magyarországi városok önkormányzatainak városfejlesztési vagy várostervezési osztályai a városi honlapokon megtalálható e-mail címekre kapták meg a kérdőívet direkt e-mail formájában, illetve, ha valamelyik város esetén nem volt ilyen elérhetőség, akkor az önkormányzat központi címére. Az adatgyűjtés a Google Forms (Google Inc.) űrlap segítségével történt. 20 önkormányzattól érkezett válasz, a minta végleges elemszáma pedig 19 lett tisztítás után (egy kérdőívnek több mint az egyharmada nem volt kitöltve). A kutatás feltáró jellegű, következtetései a minta kis elemszáma okán statisztikai értelemben nem általánosíthatók. A válaszadó városok nem járultak hozzá, hogy a település neve megjelenjen a tanulmányban.

A kitöltők szinte kivétel nélkül az önkormányzatok városfejlesztési, várostervezési osztályainak munkatársai, egy város esetében pedig a környezetvédelmi szakreferens töltötte ki a kérdőívet. A válaszadó önkormányzati munkatársak többsége nagy szakmai tapasztalattal rendelkezik, 9 fő (45%) több mint 15 éve, 4 fő (20%) 10-15 éve dolgozik városfejlesztési területen, ugyanakkor csak kevés önkormányzat városfejlesztési osztályánál áll alkalmazásban logisztikai szaktudással is rendelkező munkatárs (3 önkormányzat jelzett ilyet).

#### **4. A kérdőíves felmérés eredményei**

##### **4.1. Logisztikai stratégiai tervezés a válaszadó magyar önkormányzatoknál**

A válaszadó önkormányzatok ötfokozatú Likert-skálán alakítottak ki fontossági sorrendet az egyes önkormányzati területek között. Az eredmények azt mutatják, hogy a gazdasági és az infrastrukturális fejlesztések teljes prioritást élveznek. A válaszadók a személyszállítási célú fenntartható fejlesztéseket, valamint a kulturális és szociális ügyeket közel ugyanolyan fontosnak tartják, mint a logisztikai célú fejlesztéseket (1. táblázat).

1. táblázat: Önkormányzati ügycsoportok értékelése a válaszadók által

Önkormányzati ügycsoport	Átlagpontszám
Infrastrukturális fejlesztések	4,77
Gazdaságfejlesztési ügyek	4,63
Kulturális ügyek	3,94
Szociális ügyek	3,84
Logisztikai célú városfejlesztési ügyek	3,73
Személyszállítási célú városfejlesztési ügyek	3,73

Forrás: saját szerkesztés.

##### **4.2. A válaszadó magyar önkormányzatok részvétele a városi logisztikai folyamatokban**

A válaszadó önkormányzatok 37%-a minimálisan vesz részt a városi logisztikai tervezési, szabályozási folyamatok alakításában, míg 26% csak korlátozott keretek között képviselteti magát a citylogisztikai rendszerek, folyamatok tervezésében, a fejlesztési pályák alakításában. A válaszadó városok 21%-a értékeli úgy, hogy proaktív, stratégiai szereplő a városi logisztikai

ökoszisztémában. A kitöltők 10%-a gondolja úgy, hogy reaktív szemlélet jellemzi a saját városának szerepvállalását a helyi logisztikai folyamatokban.

#### 4.3. Fenntartható városi logisztikai intézkedések gyakorlati alkalmazása

A fenntartható városi logisztikai intézkedések közül a súlykorlátozások (82%), a forgalomcsillapított belvárosi övezetek (65%), valamint a gyalogos és vegyes használatú zónák (56%) már jellemzően megvalósultak a válaszadó városokban. Ugyan ma még csak egy válaszadó önkormányzat ösztönzi aktívan a logisztikai szektor szereplőit az elektromos vagy emberi erővel hajtott járművek használatára, de a válaszadók 37,5%-a tervezi ugyanezt 5 éven belül. Városi logisztikai konszolidációs központok jelenleg egyetlen válaszadó önkormányzatnál működnek, és bevezetésüket is jellemzően csak hosszú távon vagy egyáltalán nem tervezik. Az online rakodóhely- és járdamenedzsment szintén csak a hosszú távú tervek része, de a vizsgált települések 30%-a egyáltalán nem tervezi bevezetni, és jelenleg sem működik ilyen rendszer egyik válaszadó városban sem. Városi logisztikai feladatokra dedikált logisztikai szolgáltatók jelenleg három településen vannak, és a válaszadók 43%-a csak hosszú távon szándékozik bevezetni őket. Intelligens szállítási rendszer egyik válaszadó településen sincs, bevezetése jellemzően csak a hosszú távú tervek része (2. táblázat).

2. táblázat: Fenntartható városi logisztikai intézkedések gyakorlati alkalmazása, válaszok száma

	Igen, megvalósult	Nem, de 5 éven belül tervezik	Nem, de 5-10 éven belül tervezik	Nem, de 10 éven túl tervezik	Nem	N/A
Időbeli behajtási korlátozások	6	1	4	4	3	1
Súlykorlátozások	14	1	1	1	0	2
Alacsony kibocsátású zónák	1	3	5	4	2	4
Forgalomcsillapított belvárosi övezetek	11	2	3	0	1	2
Online rakodóhely/járdamenedzsment	0	0	4	7	6	2
Városi logisztikai konszolidációs központok	0	1	3	9	3	3
Kijelölt logisztikai szolgáltatók kizárólagos behajtási engedéllyel a belvárosi területekre	3	1	2	7	3	3
Elektromos meghajtású vagy emberi erővel hajtott szállító járművek használatának ösztönzése	1	6	2	6	1	3
Megosztott (személy- és áruszállítási célú) járműhasználat	2	0	5	4	3	5
Gyalogos- és vegyes használatú zónák	9	5	1	1	0	3
Intelligens Szállítási Rendszer	0	0	3	10	3	3

Forrás: saját szerkesztés.

A válaszadó városok 15,8%-a vesz részt jelenleg is logisztikai tartalmú fejlesztési projektben, és egyharmaduk tervezi, hogy középtávon részt fog venni. Enyhe pozitív, de statisztikailag nem

szignifikáns korreláció (Pearson's  $r=0.292$ ,  $p=0.224$ ) van a város részvétele a logisztikai folyamatokban (reaktívól proaktívig terjedő skálán) és az önkormányzat logisztikai tartalmú projektekben való részvétele változók között. Az összefüggés a kis elemszámú minta és az ordinális jellegű változók miatt csak korlátozottan értelmezhető.

A logisztikai folyamatok fenntarthatóbbá tételével kapcsolatban a válaszokból megállapítható, hogy a fenntarthatósági fejlesztések akadályozó tényezői elsősorban a megfelelő infrastruktúra hiánya (85%), a magas költségek (60%), illetve, hogy a gazdasági érdekek prioritást élveznek a környezetvédelmi szempontokkal szemben (40%). A válaszadók 35%-a úgy gondolja, hogy a fenntartható logisztikai fejlesztéseknél egyéb városi ügyek fontosabbak. A vizsgált városok egyharmada a hiányzó adatgyűjtésnek tudja be a fenntartható logisztikai fejlesztések számában mutatkozó deficitet. A válaszadó önkormányzatok 20%-a szerint a jogi szabályozási háttér hiányosságai és a hiányzó know-how is hozzájárulnak ahhoz, hogy a fenntartható logisztikai tervezés háttérbe szorul.

#### **4.4. Az új technológiák megjelenése a fenntartható magyar városi logisztikában**

A válaszadó önkormányzatok 60%-a gondolja úgy, hogy az autonóm járművek városi logisztikai alkalmazása hatékonyabb útvonaltervezést eredményez, ami egyben a rendszeres adatgyűjtést és kiértékelést is lehetővé teszi, ugyanakkor csak 30%-uk számít arra, hogy ez a logisztikai folyamatok hatékonyságát is növelné. A válaszadók egyharmada tartja komoly kockázatnak a kiberbiztonságot, és csak 13%-uk várja azt, hogy csökkennek a szektor szereplőinek költségei az autonóm tehergépjárművek városi logisztikai adaptálásával.

A válaszadó városok jelenleg egyáltalán nem rendelkeznek az autonóm tehergépjárművek fogadására alkalmas infrastruktúrával és nagy részük nem is tervezi annak kiépítését. Néhány vizsgált város tervez 5-10 éven belül ilyen jellegű infrastrukturális beruházásokat (3. táblázat).

3. táblázat: A válaszadó városok infrastrukturális felkészültsége az önvezető tehergépjárművekre, válaszok száma

	igen	Jelenleg nem, de 5 éven belül tervezik	Jelenleg nem, de 5-10 éven belül tervezik	Jelenleg nem, de 10 éven túl tervezik	Jelenleg nem, és nem is tervezik	N/A
Jelölések és útburkolatok	0	0	3	1	10	5
Kommunikációs rendszerek	0	0	3	0	11	5
Forgalom- és parkolásirányító rendszerek	0	0	3	1	10	5
Járdamenedzsment rendszer	0	0	2	1	11	5
Adatfeldolgozáshoz szükséges rendszerek és hálózatok	0	0	2	1	11	5

Forrás: saját szerkesztés.

## 5. Összegzés

Az utolsó mérföldes szállítások, emberek millióinak életminőségét befolyásolják, miközben a fogyasztói szokások is gyökeresen átalakultak. A városi logisztikai szektornak alkalmazkodnia kell az új kihívásokhoz, mégpedig a gazdasági, társadalmi és környezeti fenntarthatóságot egyaránt szem előtt tartva. A tanulmány a tízezer és százezer fő közötti népességű magyar kis- és középvárosok városi logisztikai tervezési gyakorlatát és az autonóm technológiák alkalmazására való felkészülésüket vizsgálja. A fenntartható logisztikai intézkedések közül a klasszikus forgalomszabályozási eszközök – mint a súlykorlátozás és a forgalomcsillapított övezetek – a legelterjedtebbek. Ezzel szemben a fenntartható, új megoldások (pl. logisztikai konszolidációs központok, intelligens szállítási rendszerek, mikro-hubok) jelenleg szinte teljesen hiányoznak a válaszadó városokban, és bevezetésüket csak hosszú távon vagy egyáltalán nem tervezik. A válaszadók többsége bizonyos részterületeken – különösen az útvonaltervezésben és az adatgyűjtésben – lát potenciált, míg az általános hatékonyságnövekedésre vonatkozó várakozások visszafogottabbak. A vizsgált városok jelenleg nem rendelkeznek az önvezető járművek fogadásához szükséges infrastruktúrával, az ehhez kapcsolódó közép- és hosszú távú fejlesztési szándékok pedig egyelőre még bizonytalanok.

## 6. A kutatás korlátai és jövőbeni irányai

A kutatás a minta elemszáma okán nem tekinthető reprezentatívnak, ugyanakkor az eredményei további kutatások, szakmai párbeszéd kiindulópontjai lehetnek. Az összefüggések megbízhatóbb megfigyeléséhez további kutatásokra van szükség. A kérdőíves felmérés kiterjesztése a Visegrádi Együttműködés országaira az egyik lehetséges jövőbeni kutatási irány. Hiánypótló lenne a V4-országok városainak összehasonlítása a városi logisztikai tervezésük és autonóm logisztikai felkészültségük alapján. Érdemes lenne az ellátási lánc többi szakaszára vonatkozóan is megvizsgálni a jelenlegi logisztikai tervezést, és benne az autonóm technológiákra készülést a V4-ek vonatkozásában, és összehasonlítani a városi logisztikai szektorról kialakított képpel.

## Irodalomjegyzék

- Auld, J., Sokolov, V., & Stephens, T. S., (2017). Analysis of the effects of connected–automated vehicle technologies on travel demand. *Transport. Res. Rec.*, 2625 (1): 1–8. DOI: 10.3141/2625-01
- Ayyildiz, E. & Erdogan, M. (2024). Addressing the challenging of using autonomous robots for last-mile delivery. *Computers & Industrial Engineering*, 190: 110096. DOI: 10.1016/j.cie.2024.110096
- Babbie, E. (2001). A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Budapest: Balassi Kiadó.
- Bagloee, S. A., Tavana, M., Asadi, M., & Oliver, T. (2016). Autonomous vehicles: challenges, opportunities, and future implications for transportation policies. *J. Mod. Transport.*, 24 (4): 284–303. DOI: 10.1007/s40534-016-0117-3
- Barsi, B. (2025). Az okos városok és a fenntarthatóság kapcsolatának elméleti bemutatása, valamint konvergenciája. *Területfejlesztés és Innováció*, 18 (2–3): 29–50. DOI: 10.15170/terinno.2025.18.02-03.02

- Behrends, S., Lindholm, M., & Woxenius, J. (2008). The Impact of Urban Freight Transport: A Definition of Sustainability from an Actor's Perspective. *Transportation Planning and Technology*, 31 (6): 693–713. DOI: 10.1080/03081060802493247
- Bektas, T., Crainis, C. G., & Woensel, T. M. (2015). From Managing Urban freight to Smart City Logistics Networks *Network Design and Optimization for Smart Cities, June 2017*: 143–188. DOI: 10.1142/9789813200012\_0007
- Boysen, N., Fedtke, S., & Schwerdfeger, S. (2021). Last-mile delivery concepts: a survey from an operational research perspective. *Spectrum*, 43: 1–58. DOI: 10.1007/s00291-020-00607-8
- Bucsky, P. (2018). Autonomous vehicles and freight traffic: towards better efficiency of road, rail or urban logistics? *Urban Development Issues*, 58: 41–51. DOI: 10.2478/udi-2018-0022
- Colajanni, G., Daniele, P., & Nagurney, A. (2023). Centralized supply chain network optimization with UAV-based last mile deliveries. *Transportation Research Part C, Emerging Technologies*, 155: 104316. DOI: 10.1016/j.trc.2023.104316
- Csizmadia, Z. (2022). Ismeretek, tapasztalatok és általános vélekedések In: Csizmadia, Z. & Rechnitzer, J. (szerk.) *Az önvezető járművek világa: Társadalmi hatások és kihívások*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Dablanc, L. (2007). Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize. *Transportation Research Part A*, 41: 280–285. DOI: 10.1016/j.tra.2006.05.005
- EC (2019). *Sustainable Urban Logistics Planning. Topic Guide*. European Commission, Brussels. [https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/system/files/2023-11/sustainable\\_urban\\_logistics\\_planning.pdf](https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/system/files/2023-11/sustainable_urban_logistics_planning.pdf)
- EC (2020). *Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Mobility Plan*. Second Edition. Rupprecht Consult, Cologne. [https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/system/files/2023-09/sump\\_guidelines\\_2019\\_second%20edition.pdf](https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/system/files/2023-09/sump_guidelines_2019_second%20edition.pdf)
- Estrada, M. & Roca-Riu, M. (2017). Stakeholder's profitability of carrier-led consolidation strategies in urban goods distribution. *Transportation Research Part E*, 104: 165–188. DOI: 10.1016/j.tre.2017.06.009
- Fagnant, D. J. & Kockelmann, K. (2015). Preparing a nation for autonomous vehicles: opportunities, barriers and policy recommendations. *Transportation Research Part A*, 77: 167–181. DOI: 10.1016/j.tra.2015.04.003
- Fioravanti, R., Lina, Jr. O. F., Montoya, M. G., & Pinto, J. A. (2025). ULaaS: Urban Logistics as a Service – a conceptual platform for digital transformation of logistics services in urban areas. *Transportation Research Procedia*, 82: 1369–1383. DOI: 10.1016/j.trpro.2024.12.130
- Gnoni, N. G., Rubrichi, L., & Tornese, F. (2025). Assessing sustainability of smart last-mile delivery: a simulation-based decision support tool. *Sustainable Futures*, 9: 100713. DOI: 10.1016/j.sftr.2025.100713
- Gruyer, D., Orfila, O., Glaser, S., Heidhli, A., Hautier, N., & Rakotonirainy, A. (2021). Are Connected and Automated Vehicles the Silver Bullet for Future Transportation Challenges? Benefits and Weaknesses on Safety, Consumption, and Traffic Congestion. *Front. Sustain. Cities*, 2: 607054. DOI: 10.3389/frsc.2020.607054
- Gyurácz-Németh, P., Hiezl, K., Németh, M., & Búr, M. (2021). A fenntarthatóság gyakorlati működésének összefüggései a magyar szálloda szektorban. *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, 6 (2): 25–37. DOI: 10.15170/TVT.2021.06.02.02
- Janjevic, M. & Ndiaye, A. (2017). Investigating the theoretical cost-relationships of urban consolidation centres for their users. *Transportation Research Part A*, 102: 98–118. DOI: 10.1016/j.tra.2016.10.027
- Henézi, D., Gyukin, K., & Horváth, B. (2019). Önvezető járművek közlekedésbiztonsági hatásai. *Közlekedéstudományi Szemle*, 69 (5): 41–50. DOI: 10.24228/KTSZ.2019.5.4
- Kiba-Janiak, M. (2017). Urban freight transport in city strategic planning. *Research in Transportation Business & Management*, 24: 4–16. DOI: 10.1016/j.rtbm.2017.05.003
- KSH (2025). *Helynévtár*. Központi Statisztikai Hivatal. [https://www.ksh.hu/apps/hntr.egyeb?p\\_lang=HU&p\\_sablon=LETOLTES/](https://www.ksh.hu/apps/hntr.egyeb?p_lang=HU&p_sablon=LETOLTES/)
- Leo, G. de & Miragliotta, G. (2026). Barriers to autonomous vehicles adoption in Europe: Insights from literature and interviews. *Journal of Urban Mobility*, 9: 100194. DOI: 10.1016/j.urbmob.2026.100194

- Lindholm, M. (2010). A sustainable perspective on urban freight transport: Factors affecting local authorities in the planning procedures. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2 (3): 6205–6216.  
DOI: 10.1016/j.sbspro.2010.04.031
- Lukovics, M. (2025). Az önzetű járművek és a városi társadalom. Budapest: Akadémiai Kiadó.  
DOI: 10.1556/9789636641542
- Lukovics, M., Kovács, P., & Smahó, M. (2025). Assessing the Readiness of Hungarian cities for autonomous vehicles. *Cities*, 165: 106120. DOI: 10.1016/j.cities.2025.106120
- Lupi, M., Conte, D., & Farina, A. (2025). Last mile urban freight delivery: A new system based on platoons of automated vehicles. *Transport Policy*, 164: 42–59. DOI: 10.1016/j.tranpol.2025.01.023
- Madarász, E. Zs. & Smahó, M. (2025). Fenntartható logisztikai tervezés a magyar nagyvárosokban. *Comitatus Önkormányzati Szemle*, 35 (255): 85–98. DOI: 10.59809/Comitatus.2025.35-255.85
- Milakis, D., Snelder, M., van Arem, B., van Wee, B., & Correia, G. (2017). Development and transport implications of automated vehicles in the Netherlands: scenarios for 2030 and 2050, *EJTIR*, 17 (1): 63–85.  
DOI: 10.18757/ejtir.2017.17.1.3180
- Mills, D., Pudney, S., Pevcin, P., & Dvorak, J. (2021). Evidence-Based Public Policy Decision-Making in Smart Cities: Does Extant Theory Support Achievement of City Sustainability Objectives? *Sustainability*, 14 (1): 3. DOI: 10.3390/su14010003
- Mohsen, B. M. (2024). AI-Driven Optimization of Urban Logistics in Smart Cities: Integrating Autonomous Vehicles and IoT for Efficient Delivery Systems. *Sustainability*, 16: 11265. DOI: 10.20944/preprints202409.0396.v1
- Moradi, N., Kayvanfar, V., & Baldacci, R. (2025). Autonomous Delivery vehicles in Two-Echelon Routing for Sustainable Last-Mile Logistics. *IFAC-PapersOnLine*, 59 (10): 2598–2603. DOI: 10.1016/j.ifacol.2025.09.437
- NACTO (2017). *Blueprint for autonomous urbanism*. New York: National Association of City Transportation Officials. Second edition. [https://nacto.org/wp-content/uploads/NACTO\\_Blueprint\\_2nd\\_Edition.pdf](https://nacto.org/wp-content/uploads/NACTO_Blueprint_2nd_Edition.pdf)
- Nordtømme, M. E., Bjerkan, K. Y., & Sund, A. B. (2015). Barriers to urban freight policy implementation: The case of urban consolidation center in Oslo. *Transport Policy*, 44: 179–186. DOI: 10.1016/j.tranpol.2015.08.005
- Paddeu, D. (2017). The Bristol-Bath Urban Freight Consolidation Centre from the perspective of its users. *Case studies on Transport Policy*, 5 (3): 483–491. DOI: 10.1016/j.cstp.2017.06.001
- Plazier, P., Rauws, W., Neef, R., & Biujs, P. (2024). Towards sustainable last-mile logistics? Investigating the role of cooperation, regulation and innovation in scenarios for 2035. *Research in Transportation Business & Management*, 56: 101198. DOI: 10.1016/j.rtbm.2024.101198
- Porsche, L., Milbert, A., & Steinführer, A. (2019). Einführung. In: Porsche, L., Steinführer, A., & Sondermann, M. (eds.) *Kleinstadtforschung in Deutschland – Stand, Perspektiven und Empfehlungen. Arbeitsberichte der ARL 28*. Hannover, pp. 5–14.  
[https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/ab/ab\\_028/ab\\_028\\_gesamt.pdf/](https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/ab/ab_028/ab_028_gesamt.pdf/)
- Rodrigue, J. P. (2024). *The Geography of Transport Systems*. Sixth Edition. New York: Routledge.  
DOI: 10.4324/9781003343196
- Russo, F. & Comi, A. (2012). City characteristics and urban goods movements. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 39: 61–73. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.03.091
- Sárdi, D. L., Ráduly, N. J., & Tihanyi, J. (2025). Budapesti koncentrált rakodóhelyek logisztikai folyamatainak felmérése és elemzése. In: *Logisztikai Évkönyv 2025*. DOI: 10.23717/LOGEVK.2025.
- Simoni, M. D., Bujanovic, P., Boyles, S. D., & Kutanoğlu, E. (2018). Urban consolidation solutions for parcel delivery considering location, fleet and route choice. *Case Studies on Transport Policy*, 6: 112–124.  
DOI: 10.1016/j.cstp.2017.11.002
- Škultéty, F., Beňová, D., & Gnap, J. (2021). City Logistics as an Imperative Smart City Mechanism: Scrutiny of Clustered EU27 Capitals. *Sustainability*, 13 (7): 3641. DOI: 10.3390/su13073641
- Süle, E., Florez, M. F., & Horváth, A. (2026). Sustainable Urban Mobility Plans Policies and Implementation in Europe: Evidence from Vienna, Thessaloniki, Terrassa, Budapest and York. In: Dzunic, M., Muratori, S., & Östh, J. (eds.) *Advancing Urban and Local Governance in Western und Transition Europe*. Springer, pp. 203–229. DOI: 10.1007/978-3-032-04265-1

- Taniguchi, E. (2014). Concept of city logistics for sustainable and liveable cities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 151: 310–317. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.10.029
- UN (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations, General Assembly. <https://docs.un.org/en/A/res/70/1/>
- Witkowski, J. & Kiba-Janiak, M. (2014). The Role of Local Governments in the Development of City Logistics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 125: 373–385, DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.01.1481
- Yuan, B., Yang, B., Gang, N., & Baldacci, R. (2026). Improving last-mile delivery efficiency using cargo bikes and autonomous robots. *European Journal of Operational Research*, 331 (1): 279–294.  
DOI: 10.1016/j.ejor.2026.01.013

# A ZÖLD HIDROGÉN ÉS A LÍTIUMION-AKKUMULÁTOROS ENERGIATÁROLÁS FENNTARTHATÓSÁGI ÉS GAZDASÁGI ÉRTÉKELÉSE: SZISZTEMATIKUS SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS ÉS BIBLIOMETRIAI ELEMZÉS

*Sárics Sarolta Zsófia*

*PhD-hallgató, tudományos segédmunkatárs, Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar,  
Gazdálkodástani Doktori Iskola; sarics.sarolta@tk.pte.hu; ORCID: 0009-0001-4917-1965*

*DOI: 10.15170/terinno.2026.19.01.02*

**Absztrakt:** A kutatás célja szisztematikus irodalomkutatás és bibliometriai elemzés alkalmazásával feltárni a zöld hidrogén és a lítiumion-akkumulátorok kutatási trendjeit, tudományos együttműködési hálózatait és tematikus fejlődési irányait, különös tekintettel a gazdasági szempontokra. A vizsgálat a Scopus- és WoS-adatbázisokban azonosított publikációk bevonási és kizárási kritériumok szerinti szűrésével valósult meg, a duplikátumok eltávolítása és az adatkinyerési folyamat dokumentálása mellett. A vizsgálatot az energiatárolási technológiák folyamatos fejlesztése, a megújulóenergia-integráció kulcsszerepe, az életciklus-elemzési (LCA) megközelítések és a kapcsolódó gazdasági kérdések indokolták. Az eredmények azonosítják a terület legmeghatározóbb publikációit, valamint rávilágítanak a technológiák eltérő alkalmazási előnyeire. A zöld hidrogén elsősorban hosszú távú, nagy kapacitású energiatárolásra, míg a lítiumion-akkumulátorok a rövid és középtávú hálózati rugalmasság biztosítására alkalmasabbak. A kutatás megállapítja, hogy e két technológia komplementer alkalmazása hozzájárulhat a jövő integrált energiarendszereinek optimalizálásához, a fenntarthatósági és gazdasági célkitűzések eléréséhez.

**Kulcsszavak:** *bibliometria, LCA, lítiumion-akkumulátor, zöld hidrogén*

# THE ROLE OF GREEN HYDROGEN AND LITHIUM-ION BATTERIES IN SUSTAINABLE ENERGY STORAGE: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW AND BIBLIOMETRIC EVALUATION USING LCA AND ECONOMIC APPROACHES

**Abstract:** The aim of the research is to explore research trends, scientific collaboration networks, and thematic development directions in green hydrogen and lithium-ion batteries, with a particular focus on economic aspects, using systematic literature research and bibliometric analysis. The study was conducted by filtering publications identified in the Scopus and WoS databases according to inclusion and exclusion criteria, removing duplicates and documenting the data extraction process. The study was motivated by the continuous development of energy storage technologies, the key role of renewable energy integration, life cycle analysis approaches, and related economic issues. The results identify the most influential publications in the field and highlight the different application advantages of the technologies. Green hydrogen is primarily suitable for long-term, high-capacity energy storage, while lithium-ion batteries are more suitable for providing short- and medium-term grid flexibility. The research concludes that the complementary use of these two technologies can contribute to the optimization of future integrated energy systems and the achievement of sustainability and economic goals.

**Keywords:** *bibliometrics, LCA, lithium-ion battery, green hydrogen*

## 1. Bevezetés

A villamosenergia-rendszerek dekarbonizációja és a megújuló termelés, különösen a nap-, víz- és szélenergia intenzív bővülése miatt a rendszerszintű rugalmasság és az energiatárolás a jövő integrált energiarendszereinek egyik meghatározó kérdésévé vált világszerte. A megújuló erőforrásokból előállított energia tárolása azonban számos technológiai és gazdasági kérdést von magával, mivel a tárolás önmagában nem egy technológiához kapcsolódik, hanem több lehetőséget foglal magába, mint például a lítiumion-akkumulátort, vagy a zöldhidrogén (GH<sub>2</sub>)-technológiát. Ezen technológiák egymáshoz viszonyítva jelentős előállítási, működési, alkalmazási, ellátásbiztonsági, utóéleti és gazdasági különbségekkel rendelkeznek, valamint, jellemzően eltérő szerepeket töltenek be. A lítiumion-rendszerek gyakran rövid-középtávú rugalmasságot adnak, míg a zöld hidrogén a hosszabb távú és nagy kapacitású energiatárolás irányába pozícionálható, különösen „power-to-hydrogen/power-to-gas”-rendszerekben (Zakeri & Syri, 2015; Pellow et al., 2015; Uliasz-Misiak et al., 2025). A fenntarthatósági döntések ugyanakkor nem hozhatók meg kizárólag műszaki paraméterek alapján, a környezeti hatások (életciklus-szemlélet), mint az előállítás során keletkező kibocsátás, vagy a vízfelhasználás, a gazdasági megvalósíthatóság és a rendszerszintű költségek együttes értelmezése szükséges (Xia & Li, 2022). A felsorolt paraméterek együttes vizsgálata nyújthat olyan összképet, mely segíthet a technológiák optimális felhasználási területeinek azonosításában. A kutatási téma ezek alapján a zöld hidrogén és a lítiumion-akkumulátoros energiatárolás szakirodalmának szisztematikus feltárása, különösen életciklus-elemzési (LCA) és technoökonómiai (TEA) keretekkel, valamint gazdasági szempontokkal összekapcsolva.

## 2. A kutatás célja

A vizsgálat célja szisztematikus irodalomkutatás és bibliometriai elemzés alkalmazásával feltárni a zöld hidrogén és a lítiumion-akkumulátorok fenntartható energiatárolásban betöltött szerepének kutatási trendjeit, tudományos együttműködési hálózatait és tematikus fejlődési irányait, különös tekintettel a gazdasági szempontokra. A vizsgálat további célja az életciklus-elemzéshez (LCA) és a technoökonómiai elemzéshez (TEA) kapcsolódó tematikus klaszterek azonosítása. Emellett a tanulmány azt is vizsgálja, hogy a szakirodalomban hogyan jelenik meg a két technológia gazdaságossági értékelése és lehetséges komplementer alkalmazása. A szisztematikus szakirodalmi áttekintés alkalmazása azért indokolt, mert előre rögzített keresési, kiválasztási és szintézislogikára épül. Ez növeli a kutatás reprodukálhatóságát, csökkenti a szelekciós torzítás kockázatát, és támogatja a meghatározó szakirodalmak azonosítását (Siddaway et al., 2019).

## 3. Elméleti háttér

A villamosenergia-rendszerek dekarbonizációja mellett az ellátásbiztonság és a rendszerszintű rugalmasság fenntartását egyre inkább az energiatárolási technológiák fejlődése határozza meg. A szakirodalom alapján az energiatárolás kulcsszerepet játszik a változékony megújuló energiaforrások integrációjában, a csúcsterhelés-csökkentésben és a hálózati stabilitás

biztosításában (Li et al., 2024). Az energiatárolási technológiák alkalmazhatósága ugyanakkor területileg is eltérő lehet, mivel a megújulóenergia-potenciál, a hálózati infrastruktúra, az ipari kereslet és az innovációs környezet térségenként különböző feltételekkel rendelkezik (Coenen et al., 2012; Hansen & Coenen, 2015). Yudhistira et al. (2022) alapján a lítiumion-akkumulátorok környezeti teljesítményét számos életciklus-elemzés vizsgálta hálózati energiatárolási alkalmazásokra. A hidrogéntermelés, -tárolás és -felhasználás környezeti terheit és klímaburkolatát egyre több LCA- és technoökonómiai tanulmány értékeli (Urs et al., 2023; Osman et al., 2024).

A hidrogén, különösen a megújuló villamos energiával előállított zöld hidrogén, a szakirodalom alapján, elsősorban a hosszabb időléptékű, nagyobb kapacitású energiatárolási megoldások között jelenik meg, például földalatti tárolás formájában, így kiegészítve a rövid távú akkumulátoros megoldásokat (Uliasz-Misiak et al., 2025). A hidrogéntermelés, -tárolás és -felhasználás folyamatláncát érintő LCA-k ugyanakkor rámutattak, hogy a technológia fenntarthatósági teljesítménye erősen függ a villamosenergia-mix dekarbonizáltságától, a felhasznált elektrolizáló technológiától és a tárolási módtól (Osman et al., 2024). Továbbá a technoökonómiai elemzések (TEA) azt vizsgálják, hogy milyen feltételek mellett válik versenyképpé más energiatárolási alternatívákhoz képest, például kereskedelmi épületek vagy mikrohálózatok energiatároló közegének szerepében (Urs et al., 2023). A zöld hidrogén fenntarthatósági és technológiai paraméterei mellett ugyanakkor nem elhanyagolandó a gazdasági paraméterek vizsgálata sem, mivel a technológiai kockázatokból és az alkalmazási lehetőségek újszerűségéből adódóan a teljes életciklust vizsgálva jelentős költségek és további finanszírozási kockázatok merülhetnek fel. E költségeket és kockázatokat meghatározhatják a beruházási projektek mérete, a földrajzi adottságok, a finanszírozási támogatási lehetőségek és a terület energiaszerkezetének. A hidrogén és a lítiumion-akkumulátorok grid szintű összehasonlításai szerint a két technológia nettó energiamérlege, költségszerkezete és időléptéke eltérő. A hidrogén az alacsonyabb hatásfok ellenére skálázhatósága miatt szezonális kiegyenlítésre alkalmas, míg az akkumulátorok a magasabb hatásfok és gyors válasz révén szabályozási és rövid távú kiegyenlítési feladatokra optimálisak (Pellow et al., 2015). Területfejlesztési szempontból ezért indokoltabb lehet az egységes technológiai megoldás helyett, a helyi adottságokhoz illeszkedő, vegyes energiatárolási portfóliók kialakítása. A jelen szisztematikus áttekintés elméleti kerete tehát az energiarendszer-szintű dekarbonizáció, a fenntarthatósági és gazdasági értékelő módszerek, valamint a komplementer energiatárolási portfóliók koncepciójára épül.

#### **4. Kutatási kérdések és alkalmazott módszertan**

A bemutatott elméleti háttér alapján a tervezett SLR a következő kutatási kérdésekre fókuszál:

- Milyen időbeli, földrajzi és tematikus trendek figyelhetők meg a zöld hidrogén és lítiumion alapú, fenntartható energiatárolást elemző fenntarthatósági és gazdasági vizsgálatok szakirodalmában?
- Milyen szerzői, intézményi és országok közötti együttműködési hálózatok rajzolódnak ki a Scopus- és WoS-adatbázisokból kinyert publikációk bibliometriai elemzése alapján?

- Milyen tematikus klaszterek azonosíthatók a kulcsszavak elemzésével?
- A vizsgált tanulmányok milyen mértékben és milyen módszerekkel hasonlítják össze a zöld hidrogént és a lítiumion-akkumulátoros energiatárolást környezeti és gazdasági szempontból, és milyen következtetések fogalmazhatók meg a két technológia komplementer alkalmazhatóságára a jövő energiarendszereiben?

A szisztematikus szakirodalmi áttekintés célja, hogy előre definiált, fókuszált kutatási kérdésre adjon a lehető legmegbízhatóbb választ az adott témában rendelkezésre álló empirikus és elméleti bizonyítékok összegyűjtésével, értékelésével és szintézisével (Pollock & Berge, 2018; Siddaway et al., 2019).

Az irodalomkutatás két, nemzetközileg elismert bibliográfiai adatbázisra épült, a Scopusra és Web of Science-re (WoS). A bibliometriai módszertani szakirodalom alapján e két adatbázis kombinált használata széles lefedettséget biztosít, ugyanakkor eltérő indexálási politikájuk miatt szükséges a duplikátumok szisztematikus kezelése is (Aria & Cuccurullo, 2017; Li et al., 2024). A szakirodalmi keresés és szűrés több egymásra épülő lépésben történt. A folyamat bevonási és kizárási kritériumokra épült, amelyek a végső korpusz tematikus relevanciáját biztosították. Az első lépésben a Scopus és a Web of Science adatbázisokban kerültek azonosításra azok a publikációk, amelyek a fenntartható energiatárolás, a lítiumion-akkumulátorok, a zöld hidrogén, valamint az életciklus-elemzési és gazdasági értékelési megközelítések metszetéhez kapcsolódnak. A keresési stratégia Boolean-logikára épült, mivel a szisztematikus szakirodalmi keresések reprodukálhatóságának alapfeltétele az adatbázis-specifikus keresőkifejezések, keresési mezők, szűrések és korlátozások pontos dokumentálása (Rethlefsen et al., 2021). A kulcsszócsoportok között „AND” kapcsolat, az egyes kulcsszócsoportokon belül pedig, „OR” kapcsolat érvényesült. A bevonási kritériumok alapján a korpuszba lektorált tudományos folyóiratokban megjelent, a vizsgált témához kapcsolódó publikációk kerülhettek be. A keresőkifejezések négy kulcsszócsoportra épültek: energiatárolási kontextus, technológiai fókusz, értékelési módszerek, valamint fenntarthatósági és gazdaságossági dimenzió. A szűrés során a kulcsszócsoportok között szigorított logika érvényesült. A végső korpuszba azok a dokumentumok kerülhettek be, amelyek tartalmilag kapcsolódtak az energiatárolási technológiákhoz, valamint legalább egy értékelési vagy gazdasági dimenzióhoz. Ezen vizsgálat során a felsorolt feltételeknek megfelelően került beállításra a Scopus- és WoS-adatbázisokban történő szűrés. Az első kulcsszócsoport az energiatárolási kontextust határozta meg: „energy storage”, „renewable energy storage”, „renewable integrat\*”, „grid storage” és „stationary energy storage”. A második kulcsszócsoport a vizsgált technológiákhoz kapcsolódott, így tartalmazta a „lithium-ion battery”, „Li-ion battery”, „battery life cycle”, „battery LCA”, „battery sustainability”, valamint a „green hydrogen”, „green hydrogen LCA”, „green hydrogen energy storage”, „power-to-hydrogen”, „green hydrogen storage” és „green hydrogen sustainability” kifejezéseket. A harmadik kulcsszócsoport az értékelési módszereket fedte le, ideértve a „life cycle assessment”, „LCA”, „techno-economic analysis”, „TEA” és „environmental impact assessment” kifejezéseket. A negyedik kulcsszócsoport a fenntarthatósági és gazdasági dimenziót ragadta meg a „sustainability”, „environmental sustainability”, „carbon footprint”,

„economic feasibility” és „cost-benefit analysis” kulcsszavakkal. A query kialakítását az előzetesen azonosított kulcsszócsoporthoz, valamint a kapcsolódó bibliometriai szakirodalmak és a kutatási kérdések alapozták meg. A lekérdezések 2026. januári dátummal történtek, melynek részleteit a query alapú adatbázis-lekérdezés melléklete (*1. melléklet*) mutatja be. Ahogy ez az említett *1. mellékletben* is látható, ugyanazon query alapján történt a lekérdezés mindkét adatbázison, ugyanakkor eltérő, adatbázis-specifikus keresési mező alkalmazásával. A Scopus-lekérdezés 15.071 darab dokumentumot azonosított, míg a Web of Science (WoS)-lekérdezés csupán 83 darab találatot eredményezett. A Scopus és WoS találataszámai között jelentős eltérés mutatkozott, ami az adatbázisok eltérő lefedettségével, indexálási gyakorlatával, dokumentumtípus-kezelésével és tudományterületi kategóriarendszerével magyarázható (Mongeon & Paul-Hus, 2016). Ez az eredmény módszertani korlátként kiemelendő, mivel így a végső korpuszban a Scopusból származó dokumentumok nagyobb súllyal szerepelnek. A találatok tárgyterületi kategóriák alapján kerültek további szűkítésre, ezeket a témakör szűrési feltételeit tartalmazó *2. melléklet* mutatja be részletesen. Erre azért volt szükség, mert a tanulmány nem általános mérnöki-technológiai elemzésre, hanem a zöld hidrogén és a lítiumion-akkumulátoros energiatárolás fenntarthatósági, technoökonómiai és gazdaságossági értékelésére fókuszál. Ezért fontos a kutatási kérdések témakörének szempontjából irreleváns területek kizárása. Ennek következtében a tárgyterületi szűkítés célja az volt, hogy a végső korpusz elsősorban a költség-, megvalósíthatósági, beruházási, döntéstámogatási és gazdaságossági szempontokat is tartalmazó publikációkat foglalja magában. Így a Scopus esetében a Business, Management and Accounting, valamint az Economics, Econometrics and Finance kategóriák kerültek bevonásra. A WoS esetében a szűrés az Economics és az Operations Research Management Science kategóriákra korlátozódott. A területi szűrést követően a Scopus-adatbázis 1015 db dokumentumot, míg a WoS-lekérdezés 2 db publikációt eredményezett. A lekérdezéseket követően a két adatbázis az RStudio segítségével összevonásra került, mely 1017 darab publikációt tartalmazott, majd a duplikátumszűrés elvégzésével egy egyedi rekordokat tartalmazó, további szűrésre alkalmas adatbázis jött létre 1014 darab irodalommal.

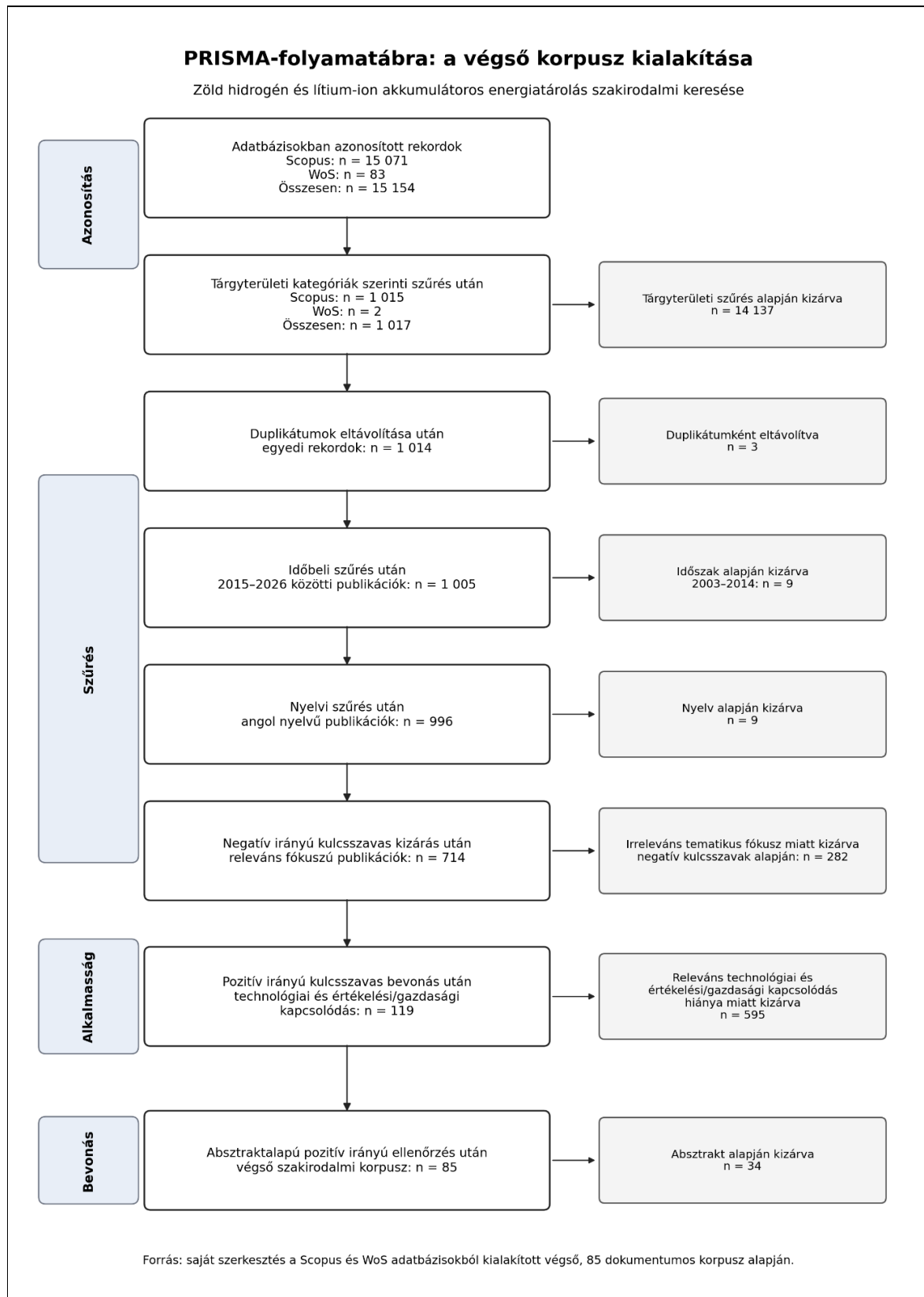
Ezt követően az elkészült adatbázisban a kizárási feltételek futtatása következett. A kizárási feltételeknél több meghatározó szempont került figyelembevételre, melyek a végső adatelemzést készítették elő. A kizárási feltételek negatív vagy pozitív irányba történtek. A negatív irányú kizárás azt jelentette, hogy ha a megadott paramétert tartalmazta az adott dokumentum, akkor kizárásra került a végső mintából. Míg a pozitív irányú szűrés azt jelentette, hogy az adott dokumentum kizárólag abban az esetben kerülhetett a végső mintába, ha a meghatározott feltételnek eleget tett. Elsőként időbeli szűrés történt. Bár a lekérdezett publikációk 2003 és 2026 közé estek, a végső vizsgálati időszak 2015–2026-ra szűkült. A kezdőév választását a fenntartható fejlődési célok megjelenése, valamint a megújulóenergia-integrációhoz és az energiarendszerek dekarbonizációjához kapcsolódó tudományos diskurzus erősödése indokolta (Egyesült Nemzetek Szervezete, 2015). Az időbeli szűrést követően 1005 dokumentum maradt a mintában, majd az angol nyelvű publikációkra történő szűkítés után az adatbázis 996 tételt tartalmazott.

A tematikus relevancia biztosítása érdekében ezt a kulcsszavas szűrés követte. Jelentős mennyiségű dokumentum, bár formálisan illeszkedett valamely keresőkifejezéshez, tartalmilag nem kapcsolódott a kutatási kérdésekhez. Az irodalmak kulcsszavainak áttekintése után, a negatív irányú szűrés kizárta azokat a dokumentumokat, amelyek a mobilitás és járműipari (3.A), a marketing és fogyasztói magatartás fókuszú (3.B), az általános energiatárolás nélküli logisztikai (3.C), a hulladék- és szennyvízkezelési (3.D) vagy energiatároláshoz nem kötődő városfejlesztési (3.E) fókuszuk miatt nem illeszkedtek a kutatási kérdésekhez. Az említett kategóriákba tartozó kulcsszavakat a 3., kulcsszó alapú kizárási kritérium szűrés *melléklete* mutatja be részletesen. Ezt követően 714 publikáció maradt. A pozitív irányú kulcsszavas szűrés logikáját a kutatási kérdésekben meghatározott elemzési fókuszok alakították. A szűrés három fő kulcsszócsoporthoz történt, a további elemzésbe azok a dokumentumok kerülhettek be, amelyek kapcsolódtak a technológia és energiatárolási (4.A), az értékelési módszertani (4.B), vagy a gazdasági, pénzügyi és kockázati (4.C) dimenziókhoz. A részletes kulcsszólistát a 4., kulcsszó alapú bevonási kritérium szűrés *melléklete* tartalmazza. A kulcsszócsoporthoz nem egymástól függetlenül szerepeltek, hanem kombinált szűrési logika szerint kapcsolódtak össze. Ennek megfelelően a szűrés logikája a következőképpen írható le: „4.A AND (4.B OR 4.C)”. Ez a logika biztosította, hogy a korpusz ne általános energiatárolási publikációkból álljon. A végső mintába olyan tanulmányok kerültek, amelyek a zöld hidrogénhez és/vagy a lítiumion-akkumulátoros energiatároláshoz kapcsolódó fenntarthatósági, életciklus-elemzési, technoökonómiai vagy gazdaságossági szempontokat is vizsgáltak. A pozitív kulcsszavas szűrést követően 119 publikáció maradt az adatállományban.

A pozitív kulcsszavas szűrést az absztrakt alapú pozitív irányú ellenőrzés követte, amelynek célja a dokumentumok tartalmi relevanciájának végső megerősítése volt. Erre azért volt szükség, mert a kulcsszavak alapján relevánsnak tűnő publikációk nem minden esetben illeszkednek ténylegesen a kutatási kérdésekhez. A kulcsszavak kiválasztása a kutatás fókuszához igazodott: egyrészt azonosítaniuk kellett a technológiai és energiatárolási kapcsolódást (5.A), másrészt a fenntarthatósági vagy gazdasági jelenlétet (5.B). Ahogy az 5., absztrakt alapú pozitív irányú kulcsszavas szűrés *melléklete* is bemutatja, az első csoportba (5.A) a lítiumion-akkumulátorokra, a zöld hidrogénre, az energiatárolásra és a megújulóenergia-integrációra utaló kifejezések kerültek. A második csoportba (5.B) az életciklus-elemzéshez, a környezeti értékeléshez, a gazdasági megvalósíthatósághoz, a beruházási elemzéshez és a pénzügyi-kockázati szempontokhoz kapcsolódó fogalmak tartoztak. A pozitív irányú szűrés során a két feltétel együttes teljesülését vizsgáltam, tehát a végső korpuszba csak azok a publikációk kerülhettek be, amelyek legalább egy releváns 5.A csoporttal és legalább egy 5.B csoporttal való kapcsolódást mutattak. Ezen kulcsszavak kijelölése biztosította annak ellenőrzését, hogy a megelőző szűrések után fennmaradó dokumentumok, absztraktjuk alapján is ténylegesen illeszkednek-e a kutatási kérdésekhez. A cél tehát nem pusztán a technológiai említések azonosítása volt, hanem annak biztosítása, hogy a végső korpusz a zöld hidrogén és/vagy a lítiumion-akkumulátoros hálózati alkalmazás vonatkozásában életciklus értékelési, gazdasági dimenziókat vizsgáló publikációkat tartalmazzon. Ennek eredményeképpen 85 publikáció került a végső szakirodalmi korpuszba.

A végső adatbázis kialakítási folyamatát a bevonási és kizárási kritériumok teljesítéséből adódó értékekkel a PRISMA-folyamatábra (1. ábra) szemlélteti.

1. ábra: PRISMA-folyamatábra



Forrás: saját szerkesztés.

## 5. Az eredmények értékelése

A 85 szakirodalomból álló végső korpusz elemzése és kiértékelése kézi áttekintéssel és a Biblioshiny program alkalmazásával történt. A dokumentumok jelentős része a 2020 utáni időszakhoz kapcsolódik, az irodalmak átlagosan az elmúlt 3,34 évben jelentek meg, valamint az éves növekedési ráta 10,5% volt. Ez a zöld hidrogén, a lítiumion-akkumulátoros energiatárolás, valamint az energiarendszerek dekarbonizációjához kapcsolódó kutatási érdeklődés erősödését jelzi. A 2022–2026 közötti időintervallum bizonyult a leginkább dominánsnak, mivel a korpusz 77,6 %-a, azaz 66 dokumentum erre az időszakra datálódik. A technológiai fókusz alapján a korpuszban a lítiumion-akkumulátorokhoz kapcsolódó publikációk jelennek meg nagyobb arányban, 45 dokumentummal. A hidrogénhez vagy zöld hidrogénhez 34 publikáció kapcsolódik, míg 9 dokumentum mindkét technológiai irányt érinti. A kategóriák átfedése miatt az értékek nem adhatók össze közvetlenül a 85 dokumentumos korpuszszámra. A témakörökhöz kapcsolódó értékek arra utalnak, hogy a vizsgált szakirodalomban a lítiumion-akkumulátorok továbbra is erősebben reprezentáltak, ugyanakkor a hidrogénhez és zöld hidrogénhez kapcsolódó vizsgálatok is növekvő jelentőséggel szerepelnek, ami a kutatási irány erősödésére utalhat. Módszertani megközelítés alapján, a korpusz 34 irodalma tartalmaz életciklus-elemzési vagy LCA-kapcsolódást, míg 31 dokumentum köthető a technoökonómiai elemzéshez vagy TEA-megközelítéshez. A gazdasági, beruházási, pénzügyi dimenzió kifejezetten erősen jelenik meg, mivel 72 dokumentum tartalmaz ilyen jellegű kapcsolódást. Ez megerősíti azt a kutatási törekvést, hogy a végső korpusz nem általános technológiai szakirodalmat fed le, hanem a fenntarthatósági, környezeti és gazdaságossági értékelések metszetében helyezkedik el. A két technológia közötti közvetlen vagy közvetett kapcsolódás szűkebb körben jelenik meg. A hidrogén és az akkumulátoros tárolás integrált vagy összehasonlító keretben 13 dokumentumban azonosítható, míg kifejezetten a lítiumion és hidrogén együttes megjelenése 9 publikációban figyelhető meg. Ez arra utal, hogy a két technológia komplementer értelmezése jelen van a szakirodalomban, de egyelőre nem a teljes korpusz domináns mintázataként. Az absztrakttalapú tematikus szűrés eredményeit a végső 85 dokumentumos korpusz alapján az *1. táblázat* foglalja össze. Mivel az egyes témakörök egymás átfedésében is megjelenhetnek a publikációkban, így a hozzájuk kapcsolódó értékek összessége meghaladja a 85 darabot. Erre példa, hogy a hidrogén vagy zöld hidrogén témaköre a publikációk 40%-ához kapcsolódik, és ezen belül, például 15,3% a hidrogént és akkumulátoros technológiát összehasonlító dokumentumok aránya. Így a táblázat azt mutatja meg, hogy egy-egy témakör milyen mértékben jelenik meg a teljes korpuszt tekintetében.

A szerzőszámot tekintve, a dokumentumokhoz összességében 370 szerző tartozik és az átlagos szerzőszám publikációnként 4,6. A szerzői kapcsolati háló alapján két, egymástól elkülönülő, de tematikusan részben kapcsolódó kutatói blokk azonosítható. A szerzői kapcsolati háló ábráján (*2. ábra*) látható a kék színnel jelölt klaszter, mely elsősorban a lítiumion-akkumulátorokhoz, az életciklus-elemzéshez, a környezeti hatásértékeléshez és a körforgásos gazdasági kérdésekhez kapcsolódó publikációkhoz köthető. Ezt támasztja alá, hogy a klaszterhez tartozó szerzői korpusz publikációinak kulcsszavai között nagy gyakorisággal

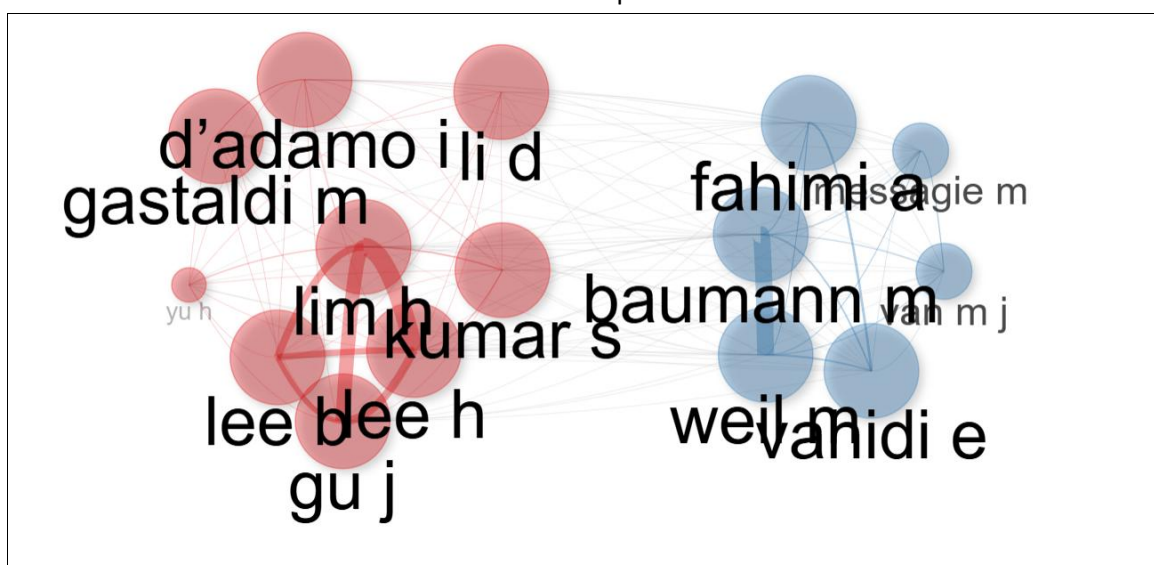
jelennek meg a „lithium-ion batteries”, „life cycle”, „life cycle assessment” és „environmental impact” kifejezések. Ezzel szemben a piros színnel jelzett csoport inkább a hidrogénhez, a hidrogéntároláshoz, a technoökonómiai értékeléshez, a költségelemzéshez és a megvalósíthatósági kérdésekhez kapcsolódik, amit a „hydrogen storage”, „hydrogen production”, „techno-economic analysis”, „economic analysis” és „cost benefit analysis” kulcsszavak jelenléte igazol. Ezek alapján a klaszterek két eltérő kutatási fókuszot jeleznek, ahol elkülönül egymástól a lítiumion/LCA-környezeti értékelési (kék klaszter), valamint a hidrogén/TEA-gazdaságossági irány (piros klaszter). Így tehát a végső adatállományból kinyert 6 szerzőt magába foglaló kék klaszter a technológiaspecifikusabb, a 9 szerzőt tartalmazó piros klaszter pedig a gazdaságspecifikusabb szerzői csoport.

1. táblázat: Az absztrakthalapú tematikus szűrés eredményei a végső 85 dokumentumos korpuszban

Témakör	Dokumentumok száma	Az összes dokumentumon belüli lefedettség
Lítiumion-akkumulátor	45	52,9%
Hidrogén vagy zöld hidrogén	34	40,0%
Életciklus-elemzés vagy LCA-kapcsolódás	34	40,0%
Technoökonómiai elemzés vagy TEA-kapcsolódás	31	36,5%
Gazdasági, költség-, beruházási vagy pénzügyi dimenzió	72	84,7%
Hidrogén és akkumulátoros tárolás együttes megjelenése	13	15,3%
A lítiumion és a hidrogén kapcsolatát együtt vizsgáló publikációk	9	10,6%

Forrás: saját szerkesztés.

2. ábra: Szerzői kapcsolati háló



Forrás: Biblioshinyval készített ábra a végleges korpuszból.

A földrajzi mintázatok vizsgálata a szerzői affiliációk kézi áttekintése alapján történt, mivel számos esetben egy publikációhoz több szerző kapcsolódott, valamint bizonyos esetekben a szerzők különböző országokhoz tartoztak. Így összesen 130 országelőfordulás vált azonosíthatóvá. Kontinensek tekintetében Európa, Ázsia és Észak-Amerika jelenik meg a legaktívabb tudományos térként. A dokumentumokban megjelenő szerzői affiliációk regionális előfordulását a 2. táblázat mutatja be.

2. táblázat: A dokumentumokban megjelenő szerzői affiliációk területi megoszlása

Kontinens	Előfordulás
Európa	53
Ázsia	49
Amerika	20
Afrika	5
Ausztrália	3
Összesen	130

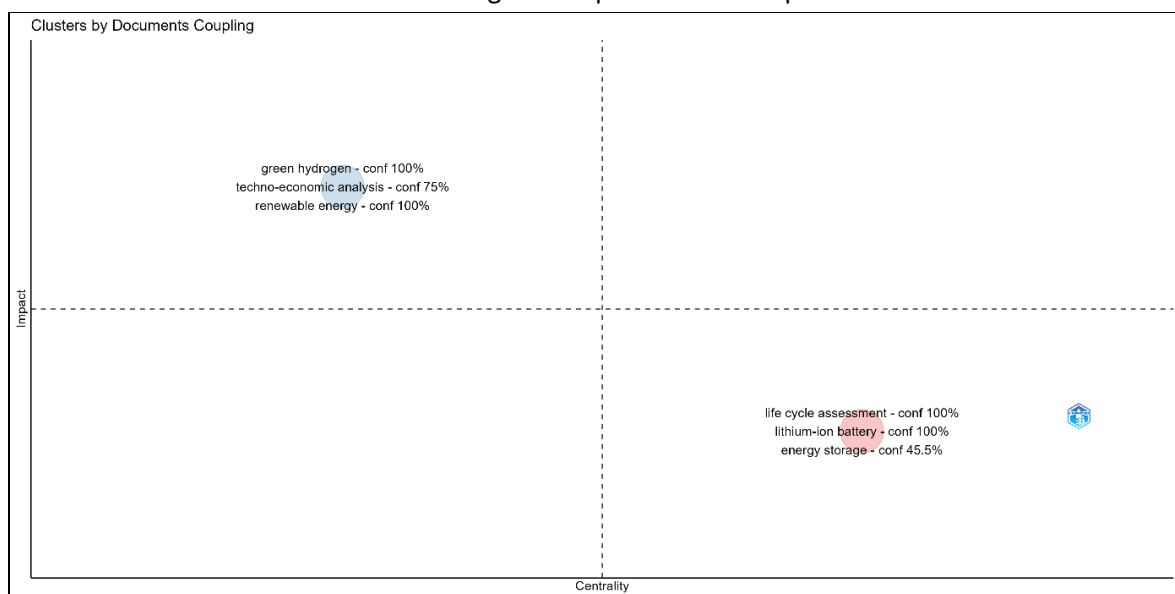
*Forrás: saját szerkesztés.*

Az országok szerinti bontás alapján a legnagyobb tudományos jelenlét Kínához kapcsolódik, amely 19 előfordulással szerepel a korpuszban. Ezt az Egyesült Államok követi 14, Olaszország 11, India 10, az Egyesült Királyság 8, valamint Németország, Irán, Kanada és Dél-Korea 5-5 előfordulással. A végső korpuszban dokumentum szinten 42 tanulmány rendelkezik legalább egy európai, 41 legalább egy ázsiai, míg 19 publikáció legalább egy amerikai szerzői affiliációval, ami azt jelenti, hogy például Európa esetében 42 dokumentumnak minimum az egyik szerzője egy európai országhoz tartozik. A kontinensekhez rendelt kulcsszavak tematikus mintázatai alapján azonosíthatók a földrajzi régiók eltérő kutatási orientációi is. Az európai szerzők publikációihoz kapcsolódó kulcsszavak jellemzően a fenntarthatósági, szabályozási és életciklus-szemléletű megközelítések dominanciájára utalnak. Az ázsiai szerzők esetében a technológiai fejlesztéshez, gyártáshoz, és teljesítményoptimalizáláshoz kötődő kifejezések számottevőek. Ez utalhat a régió ipari és technológiai fókuszára. Az amerikai szerzőkhöz kapcsolódó kulcsszavak tekintetében pedig, többnyire az innovációs, piaci, gazdasági és stratégiai megközelítések hangsúlyosabb szerepe figyelhető meg. A kulcsszavak alapján tehát nemcsak a kutatási témák gyakorisága, hanem az egyes kontinensekhez kötődő tudományos nézőpontok és prioritások is értelmezhetőek. Ugyanakkor, nagyon fontos kiemelni, hogy a régiós különbségek részletes tartalmi értelmezése óvatosságot igényel, mivel a bibliometriai adatok elsősorban a tudományos jelenlétet és együttműködési mintázatokat mutatják, nem pedig, közvetlenül a technológiai vagy gazdasági, beruházási sajátosságokat. Ennek egyik fő magyarázata, hogy egy publikáció affiliációi több esetben, több kontinensről tevődnek össze.

A dokumentumok témakörök szerinti, kulcsszó alapú klaszterbontása két egymástól elkülönülő, meghatározó csoportot azonosított. A klaszterek összetétele az összes dokumentumhoz tartozó kulcsszó figyelembevételével került kialakításra, és mindkét klaszter 41–41 dokumentumot fed le. A fennmaradó dokumentumok (3 db) kulcsszavaik alapján nem illeszkedtek egyértelműen a Biblioshiny szoftver segítségével megalkotott csoportokhoz, így a

teljes korpusz közel 48–48%-a minősült egymáshoz kapcsolódónak. A klaszterezés eredményéből kiderül, hogy a két csoport közötti fő különbséget az alkalmazott technológia specifikációja határozza meg, ezt a dokumentumok bibliográfiai kapcsolódásán alapuló tematikus klaszterek ábrája mutatja be (3. ábra). A kék klasztert a zöld hidrogénhez és a kapcsolódó technológiai alkalmazásokhoz köthető dokumentumok alakítják, míg a piros klasztert a lítiumion-akkumulátor és a hozzá köthető módszerek határozzák meg. Bibliometriai értelemben ez azt jelzi, hogy a vizsgált szakirodalomban két, részben kapcsolódó, de tematikusan elkülönülő diskurzus azonosítható, ahol az egyik terület inkább a hidrogénalapú energiatárolási és rendszerintegrációs kérdésekre, a másik pedig, a lítiumion-akkumulátoros energiatárolás életciklus- és költségértékelésére épül.

3. ábra: A dokumentumok bibliográfiai kapcsolódásán alapuló tematikus klaszterek



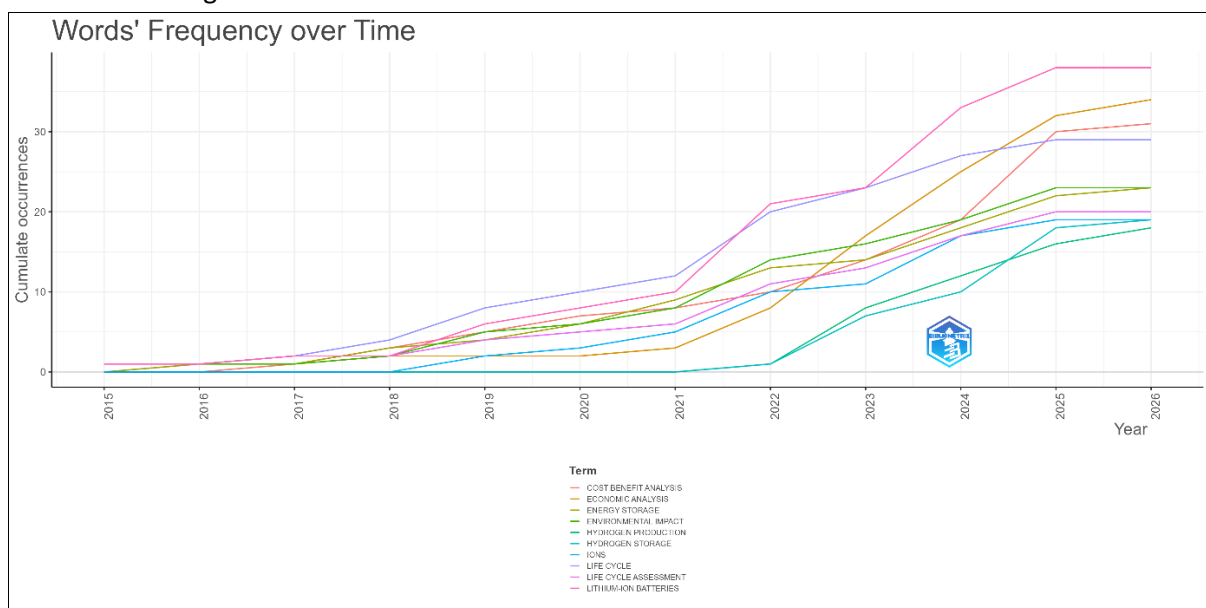
Forrás: Biblioshinyval készített ábra a végleges korpuszból.

A dokumentumok további bibliometriai vizsgálatai alapján megfigyelhető, hogy a dokumentumonkénti átlagos idézettség 29,13, míg a korpuszban azonosított kulcsszavak száma 336. A legtöbbet hivatkozott dokumentumok rangsora alapján megállapítható, hogy a tudományos hatás nem egyenletesen oszlik el a dokumentumok között, mivel az első hat tanulmány idézettségi száma jelentősen kiemelkedik a többitől. Ez arra utal, hogy a vizsgált kutatási terület néhány nagyobb hatású, módszertani vagy technológiai szempontból meghatározó alapkérdésre támaszkodik. Ezt a legmagasabb globális hivatkozási számmal rendelkező dokumentumok ábrája szemlélteti (4. ábra). A Fahimi szerepe különösen figyelemre méltó, mivel neve nem csupán a szerzőkből alkotott kapcsolati háló klaszterében emelkedik ki, hanem az idézettség tekintetében is fontos szerepet tölt be. Fahimi et al. (2022) tanulmánya a használt lítiumion-akkumulátorok újrahasznosítási technológiáinak fenntarthatóságát értékeli a beágyazott energia és a karbonlábnyom alapján, ami jól illeszkedik a korpusz Li-ion, LCA- és környezeti értékelési fókuszához.



szókapcsolatokból generált témakörmeghatározások előfordulásának időarányos változása. A bibliometriai elemzés során készített idővonal szemlélteti a LCA, a lítiumion-akkumulátor, a gazdasági elemzés, valamint a költség-haszon elemzés témaköreinek fokozatos és folyamatos erősödését. Ez a mintázat arra enged következtetni, hogy a gazdasági folyamatok és a környezetre gyakorolt hatások figyelembevétele egyre fontosabbá válik a jelenlegi kutatások spektrumában, valamint az is megállapítható, hogy a hidrogén szakirodalomban betöltött szerepe csekélyebb a lítiumion szerepéhez képest. Ugyanakkor módszertani szempontból fontos pontosítani, hogy ez a megállapítás közvetlenül a kulcsszavak időbeli előfordulásából következik, nem pedig a technológiák tényleges műszaki vagy gazdasági teljesítményének összehasonlításából.

6. ábra: A legfontosabb kulcsszavak kumulatív előfordulásának változása 2015 és 2026 között



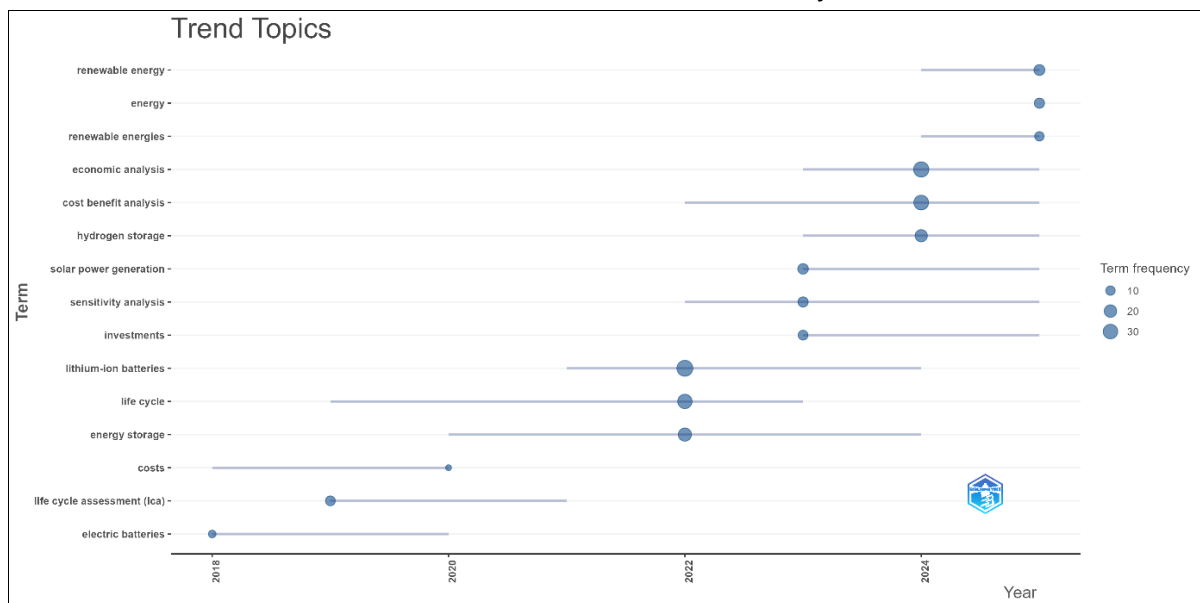
Forrás: Biblioshinyval készített ábra a végleges korpuszból.

Az absztraktok Biblioshinyval történő bibliometriai szövegbányászati tartalmi elemzése alapján időbeli tematikus eltolódás figyelhető meg, melyet a tematikus trendek evolúciójának ábrája mutat be (7. ábra). A tematikus evolúciót két, nem átfedő időperiódusban értelmezhető: 2015–2021, illetve 2022–2026 között. Ennek oka, hogy a 2015–2021 közötti időintervallumban a lítiumion alapú energiatárolás környezeti teljesítménye, életciklus-hatásai és költség szerkezete a domináns narratíva. Ezzel szemben 2022-től ugrásszerűen nő a publikációs aktivitás, valamint megjelennek a hidrogénhez kapcsolódó, kifejezetten gazdaságossági és döntéstámogatási hangsúlyok.

A bibliometriai elemzést az absztraktok kézzel történő átvizsgálása is alátámasztotta. A korábbi időszakban az absztraktok domináns narratívája a lítiumion alapú energiatárolás környezeti teljesítményének (LCA) és életciklusköltség jellegű megközelítéseinek (LCC) módszertani megalapozása, valamint a technológia komponensszintű azonosítása (gyártás, életciklus vége, újrahasznosítás) volt. Ezt a fókuszot jól reprezentálják a lítiumion-ellátási lánc és környezeti indikátorok, illetve az újrahasznosítás technoökonómiai megközelítései is, amelyek

a technológia „utóéleti” és körforgásossági kérdéseit már korán a fenntarthatósági értékelés részévé teszik. Ezzel szemben a 2022–2026 közötti időszak absztraktjaiban a hangsúly látványosan elmozdul a rendszerszintű integráció és a gazdasági döntéstámogatás irányába. A zöld hidrogén, mint energiatárolási és ellátási opció egyre gyakrabban jelenik meg, emellett a TEA-jellegű metrikák (pl. „levelized” költségek, költség-kockázat „trade-offok”) kiemelt szerepet kapnak. A későbbi absztraktokban a megújuló integráció, a hidrogéntermelés, -tárolás, és -elosztási logika több esetben már térbeli szervezési kérdésekkel párosul, mint az ellátási láncok, logisztikai és infrastruktúratervezési szempontok. Ezek a tématerületi változások és fejlődések a technológiai értékelésből a területi-rendszerszintű megvalósíthatóság felé történő érését jelzik. Ennek megfelelően a vizsgált irodalom egyre inkább a két technológia komplementer szerepére utal, bár ez a megközelítés a korpuszban még nem tekinthető domináns irányvonalnak. A lítiumion a rövid és középtávú rugalmassági szolgáltatásokban, míg a zöld hidrogén a hosszabb időléptékű energiatárolásban és szektorcsatolásban figyelhető meg, miközben a döntési szempontok között a költség, a kockázat és a megújuló potenciál térbeli heterogenitása növekvő súlyt kap.

7. ábra: A tematikus trendek evolúciója



Forrás: Biblioshinyval készített ábra a végleges korpuszból.

## 6. A kijelölt kutatási kérdésekre adott válaszok

Az első kutatási kérdésre adott válaszként megállapítható, hogy a zöld hidrogénhez és lítiumion-akkumulátoros energiatároláshoz kapcsolódó fenntarthatósági és gazdasági vizsgálatok döntően 2020 után koncentrálnak. Ez a bibliometriai eredmény arra utal, hogy a vizsgált kutatási terület viszonylag új, dinamikus bővülő szakirodalmi mezőnek tekinthető. Szintén a bibliometriai adatok alapján, a földrajzi megoszlás tekintetében Európa, Amerika és Kelet-Ázsia alkotja a három fő tudományos pólust. Európában a villamosenergia-rendszer dekarbonizációja és a hálózati integráció, Észak-Amerikában a technoökonómiai versenyképesség és a piaci tervezés, míg Ázsiában a gyors keresletnövekedés és a

rendszertervezési kihívások dominálnak (Pellow et al., 2015; Sharma et al., 2023). Ugyanakkor hangsúlyozandó, hogy ezek a megállapítások nem kifejezetten a régiók kutatási fókuszát, hanem az együttműködési hálózatokat tükrözik. Az absztraktok narratív értékelése eredményeként tematikusan három fő irány rajzolódik ki, a lítiumion-akkumulátorok hálózati LCA- és költségelemzése, a zöld hidrogén termelési-tárolási láncainak LCA-/TEA- alapú vizsgálata, valamint a portfólió- és rendszerszintű energiatárolási elemzések, amelyek több technológiát és gazdaságossági koncepciót hasonlítanak össze különböző költség- és emissziós mutatók mentén.

A szerzők közötti együttműködési hálók bibliometriai elemzése rávilágított, hogy a területet közepesen kollektív tudományos termelés jellemzi, az átlagos szerzőszám cikkenként 4,6, emellett jól elkülönülő, de egymással kapcsolatban álló kutatócsoportok azonosíthatók. Az egyik klaszter elsősorban LCA-, körforgásos gazdasági és anyagáramlás szemléletű vizsgálatokat folytat, főként európai intézményi bázissal (Thompson et al., 2021; Xia & Li, 2022), míg a másik a rendszer szintű modellezésre, TEA-ra, költségoptimalizációra specializálódik, vegyes európai, amerikai és ázsiai részvétellel (Zakeri & Syri, 2015; Urs et al., 2023).

A harmadik kutatási kérdésre a kulcsszavak együttes bibliometriai értelmezése alapján három, publikációs szinten is elkülöníthető irány rajzolódik ki, melyek a következők: 1) lítiumion-hálózati energiatárolás, 2) a zöld hidrogén termelési-tárolási láncainak LCA/TEA-vizsgálata és 3) portfólió és rendszer szintű energiatárolási vizsgálatok. Az első irányvonalhoz kapcsolódó absztraktok kézi áttekintését követően megfigyelhető, hogy visszatérően az életciklushatások és a költségstruktúra érzékenységet emelik ki (élettartam, csere, energiamix), és gyakori a technológiák összehasonlítása is (Yudhistira et al., 2022; Zakeri & Syri, 2015). A kézi áttekintést követően, a második terület vizsgálata alapján az absztraktok tipikusan a villamosenergia-forrás, az elektrolízis paraméterei és az infrastruktúra-igény szerepét hangsúlyozzák (Urs et al., 2023; Maniscalco et al., 2024). Míg a megjelölt harmadik irányvonal absztraktjai több technológiát együtt kezelnek, és optimalizációs vagy scenáriómodellezési keretben hasonlítanak össze emissziós és költségmutatókat, gyakran döntéstámogató célú „trade-off”-elemzésekkel (Pellow et al., 2015; Zakeri & Syri, 2015). A bibliometriai dokumentumelemzés kulcsszóhálózában mindez két, részben átfedő klaszterként is megjelenik, ahol az egyik hidrogén- és rendszerintegrációs, valamint gazdasági kifejezésekkel telített, míg a másik lítiumion- és LCA-centrikus.

A negyedik kutatási kérdés megválaszolása elsősorban az absztraktok korpusz szintű, kézi narratív áttekintésére épült. Ez alapján a vizsgált szakirodalomban a zöld hidrogén és a lítiumion-akkumulátoros energiatárolás nem egymást kizáró alternatívaként, hanem eltérő időléptékben és eltérő rendszerszintű funkcióban alkalmazható technológiaként jelenik meg. A lítiumion-rendszereket az absztraktok általában a magas hatásfokú, gyors, dinamikus válaszú rövid-középtávú rugalmassági szolgáltatásokhoz kötik, míg a zöld hidrogént a jobban skálázható, hosszú távú, nagy kapacitású (akár szezonális) energiatárolás irányába pozicionálják (Pellow et al., 2015; Urs et al., 2023; Uliasz-Misiak et al., 2025). Az absztraktok alapján ugyanakkor az a fontos módszertani megállapítás is levonható, hogy bár mindkét

technológia esetében gyakori az LCA vagy a TEA alkalmazása, az explicit integrált LCA+TEA-keretezés ritkább, ami arra utal, hogy a környezeti és gazdasági dimenziók együttes, közös indikátorokra vagy többkritériumos döntéstámogatásra építő kezelése további kutatási potenciált hordoz (Zakeri & Syri, 2015; Saavedra-Rubio et al., 2022).

Összességében a bemutatott bibliometriai elemzések és az absztrakt szintű kézi áttekintés alapján, a módszertani korlátok figyelembevételével szerzői szintézisként megállapítható, hogy a jövő dekarbonizált energiarendszereiben a vegyes, portfólió szintű energiatárolási megoldások kerülhetnek előtérbe. A lítiumion rövid és középtávon, míg a zöld hidrogén hosszabb időléptéken járulhat hozzá a rugalmassághoz. Ennek oka, hogy a két technológia nem egymást kizáró alternatívaként, hanem eltérő időléptékben és eltérő rendszerszintű funkcióban értelmezhető technológiaként jelennek meg. Területfejlesztési és innovációs szempontból ezért az válik meghatározóvá, hogy az adott térség megújulóenergia-potenciálja, hálózati korlátai, infrastruktúra-ellátottsága, költségkörnyezete és innovációs kapacitása mellett milyen technológiai mix alakítható ki (Sharma et al., 2023; Uliasz-Misiak et al., 2025). Ez összhangban áll azokkal a fenntarthatósági átmenetekkel foglalkozó megközelítésekkel, amelyek szerint az energetikai innovációk térben nem semlegesek, hanem erősen függenek a helyi gazdasági, intézményi és infrastrukturális adottságoktól (Coenen et al., 2012; Hansen & Coenen, 2015).

## 7. Összegzés

A kulcsszó- és dokumentumklaszterek alapján a 85 publikációból álló korpusz két fő tematika köré rendeződik, egyfelől a lítiumion-akkumulátoros energiatárolás LCA- és költségelemzési iránya, másfelől a zöld hidrogén rendszerintegrációs és technoökonómiai vizsgálata köré. A bibliometriai eredmények ezt elsősorban a kulcsszavak, klaszterek és időbeli mintázatok alapján támasztják alá, ugyanakkor önmagukban nem alkalmasak a technológiák tényleges műszaki vagy gazdasági komplementaritásának bizonyítására.

Az absztraktok tematikus áttekintése három fő kutatási irányt jelöl meg. Elsőként a lítiumion-akkumulátorok környezeti és gazdasági értékelése irányát, másodjára a zöld hidrogén energiatárolási láncok TEA/LCA-alapú vizsgálatát, végül harmadikként a portfólió és rendszer szintű energiatárolást. A lítiumion-akkumulátoros hálózati energiatárolás esetében a szakirodalom kiemelten vizsgálja az életciklus-elemzés, az ökológiai lábnyom, a költség szerkezet és az életciklus-költségek kérdését (Yudhistira et al., 2022). A zöld hidrogén energiatárolási célú alkalmazását több tanulmány különböző rendszerszinteken értékeli, a mikrohálózati megoldásoktól a nagyobb léptékű, rendszer szintű „power-to-hydrogen”-megoldásokig (Urs et al., 2023). A portfólió és rendszer szintű energiatárolási vizsgálatok olyan tanulmányokat foglalnak magukban, amelyek több technológiát hasonlítanak össze hálózati szimulációk, optimalizációs modellek vagy forgatókönyv-elemzések segítségével (Zakeri & Syri, 2015; Pellow et al., 2015). Ezek jellemzően rendszer szintű mutatókat használnak, és gyakran kitérnek a szabályozási, piaci tervezési aspektusokra is. Az absztraktok narratív elemzése tekintetében összességében megállapítható, hogy a lítiumion-technológia dominánsabb szerepet tölt be a vizsgált korpuszban, ugyanakkor a zöld hidrogénhez kapcsolódó, különösen

a 2020 után megjelent tanulmányok száma dinamikus növekedést mutat. Az eredmények alapján a jövőbeni kutatások során a komplexebb, integrált (zöld hidrogén és lítiumion-energiatárolás), bizonytalanságkezelést is tartalmazó, LCA+TEA-keretek vizsgálata lenne szükség szerű, kiegészülve a szabályozási és piaci környezetek hatásával. Ugyanakkor módszertani korlátként kiemelendő, hogy a bibliometriai elemzés elsősorban kulcsszavas, idézettségi és klaszterszerkezeti mintázatok feltárására alkalmas. Ezért a zöld hidrogén és a lítiumion-technológiák műszaki-gazdasági komplementaritására vonatkozó megállapítások nem kizárólag a klaszterelemzésből, hanem az absztraktok narratív áttekintéséből és a szerzői szintézisből következnek. További korlátként kezelendő, hogy a WoS, a megadott keresési és szűrési feltételek mellett, csak korlátozott számú találattal rendelkezett, ezért a végső korpuszban a Scopusból származó dokumentumok nagyobb súllyal szerepelnek. Ez a bibliometriai mintázatok értelmezésénél figyelembe veendő. Az eredmények így a Scopus és WoS alapján kialakított 85 dokumentumos korpuszra érvényesek, valamint a keresési és beválasztási feltételek keretei között értelmezhetők.

## Irodalomjegyzék

- Aria, M. & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11 (4): 959–975. DOI: 10.1016/j.joi.2017.08.007
- Coenen, L., Benneworth, P., & Truffer, B. (2012). 'Toward a spatial perspective on sustainability transitions'. *Research Policy*, 41 (6): 968–979. DOI: 10.1016/j.respol.2012.02.014
- Egyesült Nemzetek Szervezete (2015). *Világunk átalakítása: Fenntartható fejlődési keretrendszer 2030*. Magyarország Kormánya.  
<https://ensz.kormany.hu/download/7/06/22000/Világunk%20átalakítása%20Fenntartható%20Fejlődési%20Keretrendszer%202030.pdf/> (2023. 11. 30.)
- Fahimi, A., Ducoli, S., Federici, S., Ye, G., Mousa, E., Frontera, P., & Bontempi, E. (2022). Evaluation of the sustainability of technologies to recycle spent lithium-ion batteries, based on embodied energy and carbon footprint. *Journal of Cleaner Production*, 338: 130493.  
DOI: 10.1016/j.jclepro.2022.130493
- Hansen, T. & Coenen, L. (2015) 'The geography of sustainability transitions: Review, synthesis and reflections on an emergent research field'. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 17: 92–109.  
DOI: 10.1016/j.eist.2014.11.001
- Li, Z., Pu, H., & Li, T. (2024). Knowledge mapping and evolutionary analysis of energy storage resource management under renewable energy uncertainty: a bibliometric analysis. *Frontiers in Energy Research*, 12: 1394318. DOI: 10.3389/fenrg.2024.1394318
- Maniscalco, M. P., Longo, S., Cellura, M., Micciché, G., & Ferraro, M. (2024). Critical Review of Life Cycle Assessment of Hydrogen Production Pathways. *Environments*, 11 (6): 108.  
DOI: 10.3390/environments11060108
- Mongeon, P. & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106 (1): 213–228. DOI: 10.1007/s11192-015-1765-5
- Osman, A. I., Nasr, M., Mohamed, A. R., Abdelhaleem, A., Ayati, A., Farghali, M., Al-Muhtaseb, A. H., Al-Fatesh, A. S., & Rooney, D. W. (2024). Life cycle assessment of hydrogen production, storage, and utilization toward sustainability. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*, 13 (3): e526.  
DOI: 10.1002/wene.526
- Pellow, M. A., Emmott, C. J. M., Barnhart, C. J., & Benson, S. M. (2015). Hydrogen or batteries for grid storage? A net energy analysis. *Energy & Environmental Science*, 8 (7): 1938–1952. DOI: 10.1039/C4EE04041D

- Pollock, A. & Berge, E. (2018). How to do a systematic review. *International Journal of Stroke*, 13 (2): 138–156. DOI: 10.1177/1747493017743796
- Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., & Koffel, J. B. (2021). PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. *Systematic Reviews*, 10 (1): 39. DOI: 10.1186/s13643-020-01542-z
- Saavedra-Rubio, K., Thonemann, N., Crenna, E., Lemoine, B., Caliendo, P., & Laurent, A. (2022). Stepwise guidance for data collection in the life cycle inventory (LCI) phase: Building technology-related LCI blocks. *Journal of Cleaner Production*, 366: 132903. DOI: 10.1016/j.jclepro.2022.132903
- Sharma, G. D., Verma, M., Taheri, B., Chopra, R., & Singh Parihar, J. (2023). Socio-economic aspects of hydrogen energy: An integrative review. *Technological Forecasting and Social Change*, 192: 122574. DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122574
- Siddaway, A., Wood, A. M., & Hedges, L. V. (2019). How to do a systematic review: A best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. *Annual Review of Psychology*, 70 (1): 747–770. DOI: 10.1146/annurev-psych-010418-102803
- Thompson, D., Hyde, C., Hartley, J. M., Abbott, A., Anderson, P. A., & Harper, G. D. J. (2021). To shred or not to shred: A comparative techno-economic assessment of lithium ion battery hydrometallurgical recycling retaining value and improving circularity in LIB supply chains. *Resources Conservation and Recycling*, 175 (1): 105741. DOI: 10.1016/j.resconrec.2021.105741
- Uliasz-Misiak, B., Misiak, J., & Tarkowski, R. (2025). Research Trends in Underground Hydrogen Storage: A Bibliometric Approach. *Energies*, 18 (7): 1845. DOI: 10.3390/en18071845
- Urs, R. U., Chandly, A., Al-Sumaiti, A., & Mayyas, A. (2023). Techno-economic analysis of green hydrogen as an energy-storage medium for commercial buildings. *Clean Energy*, 7 (1): 84–98. DOI: 10.1093/ce/zkac083
- Xia, X. & Li, P. (2022). A review of the life cycle assessment of electric vehicles: Considering the influence of batteries. *Science of the Total Environment*, 814: 152870. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.152870
- Yudhistira, R., Khatiwada, D., & Sanchez, F. (2022). A comparative life cycle assessment of lithium-ion and lead-acid batteries for grid energy storage. *Journal of Cleaner Production*, 358: 131999. DOI: 10.1016/j.jclepro.2022.131999
- Zakeri, B. & Syri, S. (2015). Electrical energy storage systems: A comparative life cycle cost analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42: 569–596. DOI: 10.1016/j.rser.2014.10.011

## Függelék

### 1. melléklet: Query alapú adatbázis-lekérdezés

Adatbázis	Keresési mező	Keresőkifejezés
Scopus	TITLE-ABS-KEY	("energy storage" OR "renewable energy storage" OR "renewable integrat" OR "grid storage" OR "stationary energy storage") AND ("lithium-ion battery" OR "Li-ion battery" OR "battery life cycle" OR "battery LCA" OR "battery sustainability" OR "green hydrogen" OR "green hydrogen LCA" OR "green hydrogen energy storage" OR "power-to-hydrogen" OR "green hydrogen storage" OR "green hydrogen sustainability") AND ("life cycle assessment" OR "LCA" OR "techno-economic analysis" OR "TEA" OR "environmental impact assessment") AND ("sustainability" OR "environmental sustainability" OR "carbon footprint" OR "economic feasibility" OR "cost-benefit analysis")
Web of Science	TS	

2. melléklet: Témakör szűrési feltételek

Query alapú lekérdezés találatainak száma	Témakör szűrési feltételek	Témakör alapú szűrési feltételek találatainak száma
15071	Business, Management and Accounting; Economics, Econometrics and Finance	1015
83	Economics; Operations research management science	2

3. melléklet: Kulcsszó alapú kizárásikritérium-szűrés

Kizárási dimenzió	Alkalmazott kizárási kulcsszavak
Mobilitás és járműipar (3.A)	“electric vehicle”, “EV”, “BEV”, “PHEV”, “HEV”, “automotive”, “vehicle routing”, “traffic flow”, “public transport”, “fuel cell vehicle”, “hydrogen vehicle”
Marketing- és fogyasztói magatartás (3.B)	“consumer behavior”, “consumer behaviour”, “customer satisfaction”, “brand”, “branding”, “marketing”, “purchase intention”, “loyalty”
Általános logisztika energiatárolási fókusz nélkül (3.C)	“last-mile”, “last mile”, “freight logistics”, “distribution network”, “warehouse management”
Általános hulladék- és szennyvízkezelés (3.D)	“municipal solid waste”, “MSW”, “plastic waste”, “food waste”, “construction waste”, “wastewater treatment”, “landfill”, “incineration”
Ingatlanpiac, lakáspiac és városfejlesztés energiatárolási fókusz nélkül (3.E)	“housing market”, “real estate”, “urban sprawl”, “gentrification”

4. melléklet: Kulcsszó alapú bevonásikritérium-szűrés

Bevonási dimenzió	Alkalmazott bevonási kulcsszavak
Technológia és energiatárolás (4.A)	“energy storage”, “stationary energy storage”, “grid storage”, “battery energy storage”, “battery storage”, “lithium-ion”, “lithium ion”, “li-ion”, “li ion”, “hydrogen storage”, “hydrogen energy storage”, “green hydrogen”, “power-to-gas”, “power to gas”, “power-to-hydrogen”, “power to hydrogen”, “underground hydrogen storage”, “smart grid”, “microgrid”, “renewable integration”, “grid flexibility”, “grid stability”
Értékelési módszerek (4.B)	“life cycle assessment”, “LCA”, “techno-economic analysis”, “techno economic analysis”, “TEA”, “environmental assessment”, “environmental impact assessment”, “sustainability assessment”
Gazdasági, pénzügyi és költségdimenzió (4.C)	“LCOE”, “levelized cost of energy”, “LCOH”, “levelized cost of hydrogen”, “LCOS”, “levelized cost of storage”, “levelized cost”, “economic analysis”, “economic evaluation”, “economic feasibility”, “cost-benefit”, “cost benefit”, “cost-effectiveness”, “cost effectiveness”, “investment analysis”, “investment appraisal”, “NPV”, “IRR”, “payback”, “pay-back”, “energy economics”, “green finance”, “financial risk”, “investment risk”

5. melléklet: Absztrakt alapú pozitív irányú kulcsszavas szűrés

Szűrési dimenzió	Kulcsszócsoport	Alkalmazott kulcsszavak
Technológiai és energiatárolási dimenzió (5.A)	Vizsgált technológiák	“lithium-ion”, “lithium ion”, “li-ion”, “li ion”, “battery”, “battery energy storage”, “hydrogen”, “H2”, “green hydrogen”
	Energiatárolás és hálózati alkalmazás	“energy storage”, “electricity storage”, “grid storage”, “power system”, “electricity system”, “smart grid”, “microgrid”, “renewable integration”, “integration of renewables”, “grid flexibility”, “grid stability”
Fenntarthatósági vagy gazdasági jelenlét (5.B)	LCA-, TEA- és fenntarthatósági értékelések	“life cycle assessment”, “life-cycle assessment”, “LCA”, “techno-economic analysis”, “techno economic analysis”, “TEA”, “environmental assessment”, “sustainability assessment”, “environmental impact assessment”
	Költség-, beruházási és pénzügyi mutatók	“levelized cost of energy”, “levelised cost of energy”, “LCOE”, “levelized cost of hydrogen”, “levelised cost of hydrogen”, “LCOH”, “levelized cost of storage”, “levelised cost of storage”, “LCOS”, “levelized cost”, “levelised cost”, “economic analysis”, “economic evaluation”, “economic feasibility”, “cost-benefit”, “cost benefit”, “cost-effectiveness”, “cost effectiveness”, “investment analysis”, “investment appraisal”, “capital cost”, “operating cost”, “NPV”, “net present value”, “IRR”, “internal rate of return”, “payback”, “pay-back”, “profitability”, “energy economics”, “financial risk”, “investment risk”

## AZ EMBERI JOGOK A GLOBÁLIS FENNTARTHATÓSÁGI CÉLOK ÉS A VÁROSFEJLŐDÉS KERESZTMETSZETÉBEN

<sup>1</sup>Egyed Ildikó – <sup>2</sup>Horeczki Réka✉

<sup>1</sup>Tudományos munkatárs, ELTE Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Regionális Kutatások Intézete; [egyed.ildiko@krtk.elte.hu](mailto:egyed.ildiko@krtk.elte.hu); ORCID: 0000-0002-8711-6270

<sup>2</sup>Tudományos főmunkatárs, ELTE Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Regionális Kutatások Intézete; [horeczki.reka@krtk.elte.hu](mailto:horeczki.reka@krtk.elte.hu); ORCID: 0000-0003-3131-681X

DOI: 10.15170/terinno.2026.19.01.03

**Absztrakt:** A tanulmány Arisztotelész nyomán abból a feltevésből indul ki, hogy a város elsődleges célja az emberhez méltó, kiteljesedett élet biztosítása. Ezt a filozófiai alapelvet vetíti rá a 21. század globális kormányzási keretrendszerére, elsősorban az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljaira. A kutatás rámutat, hogy bár az SDG-k és az emberi jogi egyezmények eltérő logikával működnek, alapelveik szorosan összekapcsolódnak. A 11. SDG (Fenntartható városok) és az ENSZ Új Városi Agendája a fenntarthatóság „városi fordulatát” jelképezik, hivatkozva a városhoz való jogra és a részvétel elvére, viszont nem emeli nemzetközi jogilag egységesen kikényszeríthető hatáskörre. Bemutatjuk továbbá, hogyan fejlődött a lefebvre-i városhoz való jog gondolata a kortárs „emberi jogi városok” mozgalmává, amelyekben a helyi önkormányzatok a szociális jogok hatékony védelmezőivé válnak. A tanulmány kitér ezen kívül az SDG-k európai lokalizációjára is, rámutatva az Európai Zöld Megállapodás társadalmi dimenziójának gyengülésére, ugyanakkor kiemelve a városi önkéntes jelentések és a klímasemlegességi missziók pozitív példáit. A tanulmány amellett érvel, hogy a fenntartható városfejlesztés csak akkor lehet eredményes, ha az emberi jogi elvek a tervezési és finanszírozási folyamatok szerves részét képezik. A városok így az agendák kulcsszereplőivé válnak, hidat képezve a globális fenntarthatósági célok és a helyi közösségek mindennapi életminősége között.

**Kulcsszavak:** életminőség, emberi jogok, fenntartható fejlődési célok, lokalizáció, városfejlesztés

## HUMAN RIGHTS AT THE INTERSECTION OF GLOBAL SUSTAINABILITY GOALS AND URBAN DEVELOPMENT

**Abstract:** Following in the footsteps of Aristotle, the study begins with the premise that the primary purpose of the city is to ensure a life of dignity and fulfillment for its inhabitants. It applies this philosophical principle to 21st-century global governance frameworks, primarily the United Nations Sustainable Development Goals. The research highlights that although the SDGs and human rights conventions operate according to different logics, their underlying principles are closely intertwined. SDG 11 (Sustainable Cities) and the UN New Urban Agenda represent the “urban turn” in sustainability, invoking the right to the city and the principle of participation, yet they do not elevate these to a legally enforceable right under international law. We also demonstrate how Lefebvre’s concept of the “right to the city” has evolved into the contemporary “human rights cities” movement, in which local governments become effective defenders of social rights. The section addressing the European localization of the SDGs highlights the weakening of the social dimension of the European Green Deal while showcasing positive examples of voluntary urban reporting and climate neutrality initiatives. The study argues that sustainable urban development can only be effective if human rights principles are an integral part of planning and financing processes. Cities thus become key players, serving as a bridge between global sustainability goals and the everyday quality of life of local communities.

**Keywords:** *liveability, human rights, Sustainable Development Goals, localization, urban development*

## 1. Bevezetés

A modern fejlesztési céloknak és emberi jogi normáknak mély filozófiai gyökerei vannak, azok a kérdések, amelyek a kortárs elméleti és gyakorlati szakembereket foglalkoztatják, az emberi civilizáció egyik alapkérdéseként is felfoghatók. Kutatásunk követi Arisztotelész munkásságát és 21. századi keretekbe helyezi egy-egy tételét. Ő volt az, aki megfogalmazta, hogy a városnak nem pusztán funkcionális vagy gazdasági céljai vannak (az együttélés, a kereskedelem, a védelem), hanem egy magasabb rendű, minőségi célja: az emberi kiteljesedés és a jó-lét (eudaimonia) biztosítása. Az emberhez méltó élet gondolata felfogható a minimális és alapvető emberi jogok biztosítására való törekvésnek és védelmének. Az ENSZ Emberi Jogok Nyilatkozata és a nemzetközi jogi egyezmények követik ezt a gondolatot és küldetésként határozzák meg számos célterületen ennek megvalósulását. Annak érdekében, hogy a városok (főként a nagyvárosok, metropoliszok) betölthessék funkcionálisan az emberi jogok védelmét, szükségük van az ezt biztosító infrastruktúrára, (köz)szolgáltatási palettára, mindezek együttes és megfelelő működésére. Ha úgy értelmezzük, hogy Arisztotelész kijelölte számunkra a célt, akkor a 21. századi eszközöket a globális megvalósításhoz a Fenntartható Fejlődési Célok (a továbbiakban: SDG-k) szolgáltatják. Ezek a célok egyfajta modern, operacionalizált jóllét fogalomként is értelmezhetők, biztosítva, hogy az emberhez méltó élet ne csak filozófia, hanem mérhető és globális léptékben is megkövetelt cél legyen. Az arisztotelészi városfelfogást a továbbiakban nem közvetlen emberi jogi előképként, hanem inkább normatív-filozófiai analógiaként értelmezzük, amennyiben az emberhez méltó élet feltételeinek biztosítását tekinti a város alapvető céljának.

A jelen tanulmány keretein belül a közösségi funkcióra fókuszálunk, a városfejlesztés emberi jogi alapú megközelítéseit vesszük számba, mégpedig azokat a megjelenítési mintázatokat, amelyek a leginkább ismert agendákban és fejlesztési dokumentumokban szerepelnek. A kézirat elméleti-szintetizáló, szakpolitikai értelmező tanulmány, amelynek célja az SDG-k, az emberi jogi alapú megközelítés és a városfejlesztés közötti kapcsolódások rendszerezése. Az alapvető kapcsolódási pontok bemutatását követően az integrált megközelítés fontosságát hangsúlyozzuk. Kiemeljük azokat a kritikai pontokat, amelyek gyengíthetik egy-egy gyakorlati politika megvalósulását, illetve azokat a főbb kihívásokat, amelyek az emberi jogok lokalizációjával kapcsolatban kerülnek előtérbe az európai és globális polikrízis kontextusában.

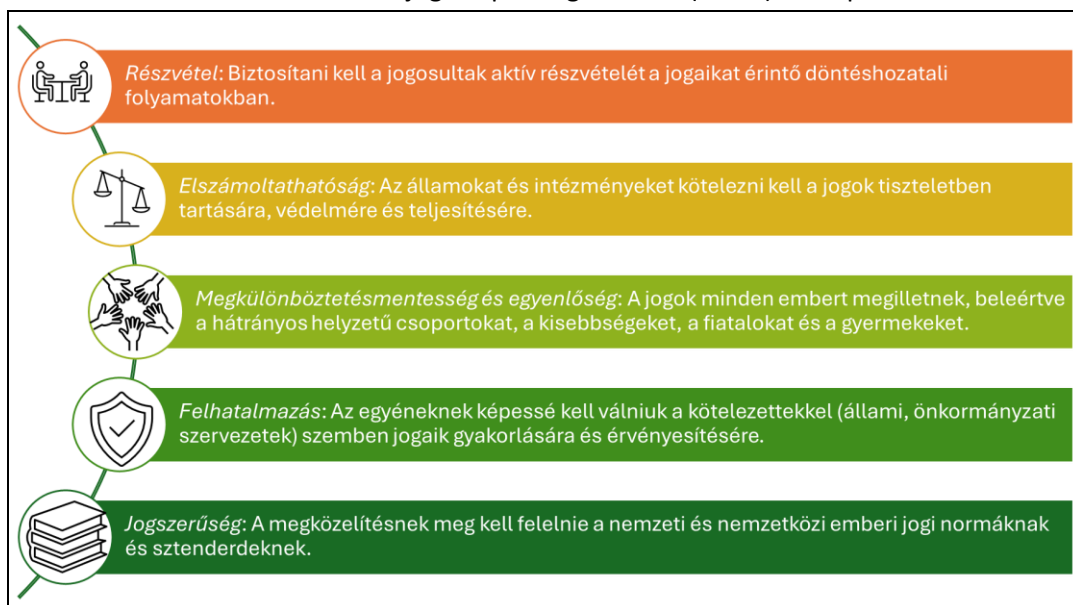
## 2. Az emberi jogok és az ENSZ Fenntartható Fejlődési Keretrendszer kapcsolata

Az ENSZ Fenntartható Fejlődési Célok és az emberi jogok egymást erősítő jellege a tudományos körökben is elismert tény (Kaltenborn et al., 2020; Feiring & König-Reis, 2020). A Danish Institute for Human Rights (DIHR) és az UNDP elemzése szerint az SDG-k több mint 90%-a jelentős átfedést mutat az Egyetemes Emberi Jogok Nyilatkozatával (UDHR) és a kapcsolódó emberi jogi szerződésekkel (DIHR 2016), anélkül azonban, hogy szisztematikusan hivatkozna ezekre (Long, 2018). Noha az SDG-k leírásában az „emberi jogok” kifejezés csak egy helyen fordul elő, az Agenda 2030 „senkit sem hagyunk hátra” vezérelve (leave no one behind,

továbbiakban: LNOB) gondoskodik az emberi jogok érvényesítéséről. Bexell et al. (2023) számos érvet sorakoztatnak fel az SDG-k és az emberi jogok mélyebb integrációja mellett, amelynek révén jobban kiküszöbölhetőek volnának a két globális kormányzási mód hiányosságai. Mindkét kormányzási mód ugyanis az ENSZ alapvető eszméit és vízióját tükrözi, azonos témákat érintenek, de eltérő szférákban, felépítéssel és logika mentén működnek. Lényeges különbség, hogy az Agenda 2030 emberi jogi elvekbe ágyazott fenntarthatósági céljai konkrét időkerettel rendelkező politikai kötelezettségvállalások, puha jogi nyilatkozatok, az emberi jogok érvényesítése ezzel szemben befejezetlen, nyitott végű folyamat, fokozatos teljesülésük érdekében a szerződő államok csupán azt vállalják, hogy minden rendelkezésükre álló erőforrást, eszközt, intézményt képesek mozgósítani (UNGA, 1966).

A két globális kormányzási mód a tekintetben is megfeleltethető egymással, hogy a megkülönböztetésmentesség és egyenlőség, mint transzverzális emberi jog, mind az emberi jogi megközelítés (*Human Rights-Based Approach*, a továbbiakban: HRBA), mind pedig az Agenda 2030 LNOB-vezérmotívumának központi elemét képezi. Az ENSZ-tagállamok emberi jogok iránti kötelezettségeit alapul vevő HRBA olyan általános értékelési keretrendszernek tekinthető, amely a fejlesztési együttműködések, a szakpolitikák és a projektek tervezése, végrehajtása és értékelése során az emberi jogokat helyezi a középpontba (1. ábra).

1. ábra: Az emberi jogi alapú megközelítés (HRBA) öt alapelve



Forrás: A *European Network of National Human Rights* honlapján található jelentések alapján saját szerkesztés.

Az LNOB-elv értelmében a 17 SDG megvalósításának minden emberre ki kell terjednie, de különös tekintettel a hátrányos helyzetű, marginalizált csoportok tagjaira, amely konkrét kötelezettségeket ró a kormányzatokra a szegénység, a hátrányos megkülönböztetés és a kirekesztés felszámolása, illetve az egyenlőtlenységek és a sérülékenységek az egyén és a társadalom potenciálját aláásó formái elleni küzdelem érdekében. Egyes SDG-k – a nők és férfiak közötti megkülönböztetésmentességről (SDG 5), vagy a gyermek- és kényszermunka

elleni védelemről (SDG 8) szóló célok – közvetlen módon hivatkoznak nemzetközileg elismert emberi jogokra. Az LNOB- és a HRBA-megközelítés közös vonása, hogy proaktív fellépést várnak el a kormányzati döntéshozók és intézmények részéről az egyenlőtlenségek mérséklése (SDG 10) és a nemek közötti egyenlőség érvényesítése terén (SDG 5).

### **3. Az ENSZ Új Városi Agendája és a 11. SDG**

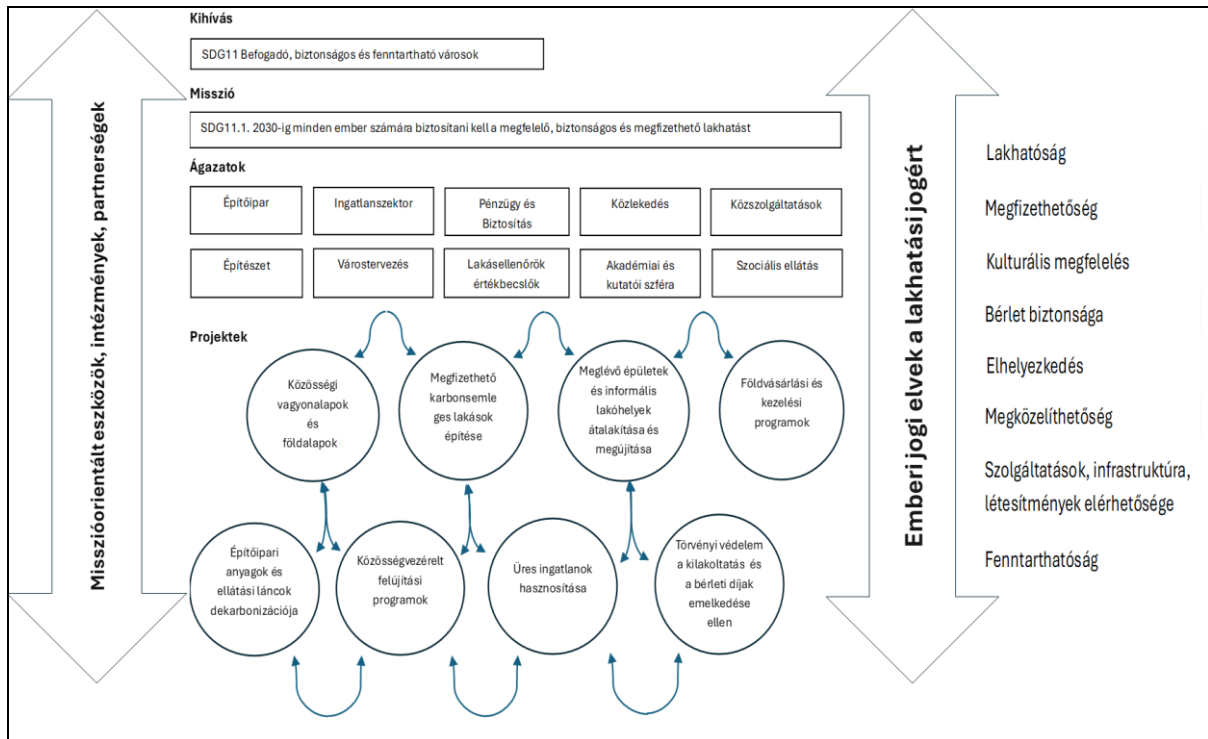
Az Agenda 2030 és a fenntarthatóság integrált szemléletét tükröző SDG-k valódi paradigmaváltást jelentettek a globális fejlődési kihívások korábbi egydimenziós, segélyalapú megoldásaival szemben, amelyek a szegénység felszámolását tűzték ki célul (Bellali et al., 2016). Az SDG-ket megelőzően a Föld legelmaradottabb országaira fókuszáló ENSZ Millenniumi Fejlődési Célok városi dimenziója a nyomornegyedek lakóinak helyzetére korlátozódott (legalább 100 millió nyomornegyedben élő ember életében jelentős javulás elérése 2015-ig). Az Agenda 2030 fenntarthatósági keretrendszerében már dedikált cél foglalkozik a városokkal (SDG 11, Fenntartható Városok és Közösségek), jelezve a városok egyre növekvő szerepét a globális fenntarthatósági diskurzusokban. Az ENSZ által 2016-ban rendezett Habitat III konferencia során elfogadott Új Városi Agenda (NUA) lefektette a következő két évtized várospolitikai irányelveit, közvetlenül kapcsolódva az SDG 11 “A városok és települések befogadóvá, biztonságossá, válságállóvá és fenntarthatóvá tétele” elnevezésű célhoz. A globális fejlődés paradigmaváltását, annak ún. “városi fordulatát” jelképező Új Városi Agenda reflektál az elmúlt évtizedek gyorsuló urbanizációjára, amelynek során a városok váltak a gazdasági növekedés, az innováció és a kreativitás motorjává, felértékelve a települési önkormányzatok státuszát is. A globális kihívásokra való lokális válaszadás kényszere alatt a városok már nem pusztán az SDG-k passzív megvalósítóiként, hanem cselekvő aktorként és hatékony problémamegoldóként pozicionálják magukat. A nagyvárosokat tömörítő C40, a Reziliens Városok vagy a Félelem Nélküli Városok nemzetközi hálózataiban a helyi kapacitások szerepére kerül a hangsúly, kiváltképp azokon a területeken, ahol az állam nem mutat jó példát. A “szolidáris” vagy “menedék” városok Európa-szerte is bővülő hálózatai széleskörű helyi összefogásra épülő alternatív gyakorlatokat és megoldásokat kínálnak a globális migrációs válság kezelésére, esetenként megkerülve a nemzeti kormányok előírásait.

A fenntarthatósági célok területén kvantitatív forradalmat jelentett az SDG-k megvalósításának támogatását szolgáló 169 integrált cél és több mint 230 mutató bevezetése 2017-ben. Az Agenda 2030 öt kritikus területe, az ún. “5P” modell (people, planet, prosperity, peace, partnership) első három komponense közvetlen módon kapcsolódik a fenntarthatóság három – társadalmi, környezeti és gazdasági – dimenziójához (Elkington 1997; Tremblay et al., 2020). Ugyancsak az embereket és a bolygót (az első 2 “P”) állítja a gazdasági döntések középpontjába az “emberi jogi gazdaság” ENSZ által képviselt víziója (OHCHR, 2024). Barsi (2025) tanulmányában az említett kritikus területek mellett megjelenik a digitalizáció és az innováció is, mint közvetlenül a városi fenntarthatósághoz hozzájáruló megoldás. Az alternatív (növekedés utáni) fejlődési irányzatok körébe sorolható emberi jogi gazdaság modellje legfontosabb céljának tekinti a holisztikus értelemben vett jogegyenlőség (polgári, kulturális, gazdasági, politikai és szociális, fejlődéshez, tiszta, egészséges és fenntartható környezethez

való jog) strukturális akadályainak lebontását. Emellett hangsúlyozza a fokozott kormányzati szerepvállalás szükségességét: az emberi jogi kötelezettségek megjelenését a költségvetési döntésekben, növekvő beruházásokat a közoktatási, az egészségügyi, a társadalombiztosítási szférában, konkrét akciókat az egyenlőtlenségek kezelésére, illetve a megszorító intézkedésektől vagy szociális célú programok leépítésétől való tartózkodást. Az emberi jogi gazdaság megvalósulásának feltétele az adózási igazságosság, a támogatások felülvizsgálata és az adósságválság kezelése (Tax Justice Network, 2024).

A NUA több helyen tartalmaz utalást az emberi jogokra, különösen a 11., 12. és 13. paragrafusokban, elismerve egyes nemzeti és helyi kormányzatok erőfeszítéseit a városhoz való jog speciális jogszabályok, politikai nyilatkozatok és karták útján történő érvényesítésére, valamint olyan városok és települések létrehozására, amelyekben minden ember számára hozzáférhetőek az egyenlő jogok és lehetőségek (UN, 2016). A NUA-ban az emberközpontúság még látványosabban megjelenik, mint az SDG-k kontextusában. A NUA "a város mindenkié" szlogen mentén részletezi a városok konkrét hozzájárulását az ENSZ fejlődési célok megvalósításához. A dokumentum szerint a helyi szakpolitikai folyamatok és szolgáltatások emberi jogi alapokra helyezése révén biztosítható a fenntartható és inkluzív városfejlődés elérése. Az egyetemes emberi jogok lokalizációja terén jelentős előrelépés, hogy a NUA konkrétan megállapítja az önkormányzatok felelősségét a területükön élők emberi jogainak biztosításában. A városok és települések inkluzív, biztonságos, ellenálló és fenntartható fejlesztésének átfogó céljához (11. SDG) olyan konkrét vállalások tartoznak, mint a szegénynegyedek felszámolása, a katasztrófakockázatok csökkentése, a környezetvédelem, a fenntartható közlekedés, a közbiztonság vagy a megkülönböztetés tilalma. A tíz alcél szervesen kapcsolódik a NUA-ban lefektetett városhoz való joghoz, beleértve az emberhez méltó lakhatáshoz, a tiszta környezethez, a szabad mobilitáshoz, az egyéni fejlődéshez vagy a félelemtől való szabadsághoz való jogot is. A lakhatáshoz való jog nemzetközi jogi beágyazottsága (UNGA, 1966) ellenére "puha", nem kikényszeríthető jognak számít a tagállamok többségében, a politikai elköteleződés és pénzügyi kapacitások hiánya a mai napig hátráltatja annak egyetemes emberi jogként való elismerését. Léteznek azonban az SDG-k lokalizációjára irányuló pozitív kezdeményezések (2. ábra), erre jó példa a lakhatási válság misszióorientált, emberi jogi alapú megközelítése (Mazzucato & Farha, 2023). A lakhatási válság emberi jogi válságként való keretezése abból a tényből indul ki, hogy a földön több mint 1,8 milliárd ember él állandó vagy megfelelő lakóhely nélkül, pl. informális lakhatási formában, és még magasabb azoknak a száma, akiknek megfizethetetlen bérleti díjakkal, kilakoltatással, vagy energetikai szegénységgel kell szembenéznük, illetve azoké, akiknek az otthona nem nyújt védelmet a klímaváltozással kapcsolatos katasztrófák és szélsőséges hőmérsékletingadozások ellen (IMF, 2022).

2. ábra: Az SDG 11.1 misszióorientált és HRBA-megközelítése



Forrás: Mazzucato & Farha (2023) alapján saját szerkesztés.

#### 4. Az emberi jogi alapú megközelítés megjelenése a várospolitikában

Az európai városok növekvő emberi jogi szerepvállalásának gyökerei, a hatvanas évek végén Párizsból induló *droit à la ville* mozgalomig nyúlnak vissza, amely a városok társadalmi funkciójára, demokratikus irányítására, a piac- és beruházásvezérelt városfejlesztési folyamatok feletti uralom visszaszerzésére vonatkozó követeléseket fogalmazott meg. Lefebvre (1972) a városhoz való jog fogalmával a városi lakosság és a város „használóinak” a helyi közügyekben, a városi tértermelési és tervezési folyamatokban való aktív részvételét hangsúlyozta. A hétköznapi térhasználók térbeli gyakorlataik – rutintevékenységeik, a tér materiális elrendezése révén – naponta alakítják és újratermelik az *észlelt teret*, illetve sajátítják ki a szubjektív jelentésekkel felruházott, képzeletük, tapasztalataik által létrehozott *megélt teret*. A társadalom domináns tereként azonosított, ideológiákkal átszőtt absztrakt térrel szemben a térbeli gyakorlatok észlelt tere erősíti a marginalizált kisebbségi csoportok számára a hovatartozás érzését, illetve a találkozások megélt tereként a társadalmi viszonyok átrendeződésének maximális potenciálját hordozza. A városhoz való jog Harvey (2003) posztmaterialista olvasatában nem pusztán a városi erőforrásokhoz való egyenlő hozzáférést, hanem a városi élet és fejlődés aktív, demokratikusabb és igazságosabb alakításának jogát jelenti. A közösségi kezdeményezések, a részvételi kormányzás, a városhoz való jog köré szerveződő társadalmi mozgalmak közös vonása, hogy a kollektív szükségletek kielégítésére, mint a városok elsődleges funkciójára irányítják a figyelmet.

Az emberi jogi városok 2010-es évek óta látványosan növekvő mozgalmának közvetlen előzménye a bécsi Emberi Jogi Világkonferencia során elfogadott 1993. évi Bécsi Egyezmény,

amely kiemelkedő szerepet szán az emberi jogok oktatásának és nyomon követésének, ennek érdekében független nemzeti emberi jogi intézmények felállítását javasolta. Az USA-beli PHDRE (*People's Movement for Human Rights Learning*) nonprofit szervezet a Bécsi Egyezmény iránymutatásai alapján kezdte meg a '90-es években működését az emberi jogok oktatása és megvalósítása területén, társadalomjobbító szándékkal. A PHDRE szemléletében az emberi jogi város olyan közösség, ahol a civil szférában, a kormányzati szervezetekben és intézményekben a jóakarató emberek arra törekednek, hogy az emberi jogi keretrendszer alapján határozzák meg a közösségi élet fejlődésének irányát.

Felfogásunkban az emberi jogi városok hidat képeznek a fenntartható fejlődés és az emberi jogok párhuzamos narratívái között, és hatékony eszközként szolgálhatják az ENSZ fenntarthatósági célok teljesülését. Az Új Városi Agenda keretrendszerét adó városhoz való jog voltaképpen a bevezetőben ismertetett emberi jogi alapú megközelítés, vagy HRBA-elv városi terekre vonatkozó kiterjesztése. Noha jogilag nem definiált és érvényesíthető fogalom, a városhoz való jog jelentős tudományos és társadalmi visszhangot kapott (különösen a városi szegények és a menekültek vonatkozásában), illetve referenciaként szolgál a városok számára kvázi normatív jelleggel bíró, puha jogi eszközökben. Az európai és globális városi karták a várost a városi jogok gyakorlásának kollektív tereként (lásd *Az emberi jogok védelme a városokban c. európai karta*, ECHCR, 2000) a részvételi demokrácia feltételeit biztosító helyi politikai közösségként (lásd *Az emberi jogok a városokban c. globális karta-agenda*, 2011) definiálják, illetve terjesztik ki a városi polgár fogalmát a kartát aláíró városokban tartózkodó minden személyre, függetlenül attól, hogy rendelkezik-e állandó lakhatással, vagy megfelel-e az állampolgári követelményeknek. A társadalmi mozgalmak zászlajára tűzött társadalmi igazságosság nevében a városi karták egyfajta emancipatórikus teret hoznak létre a városlakók, különösen az illegálisan ott tartózkodók számára, ahol a városhoz való jog a törvényi korlátozásokkal szemben érvényesül. Az emberi jogi aspirációjú városokból épülnek fel a Harvey (2019) által leírt városi forradalom frontvonalán harcoló *lázadó városok* alulról építkező hálózatai, olyan városoké, amelyek a városi szuverenitás újfajta, a nemzeti szuverenitás hagyományos elvével és az uralkodó neoliberais várospolitikával szembe forduló formáira irányítják a figyelmet. Az ECHCR legfőbb érdeme, hogy politikai elismertséget szerzett az önkormányzatok számára az emberi jogok védelmében. A Human Rights Cities mozgalom alapító dokumentumának tekintett kartát a mai napig több mint 400 európai város írta alá. Az aláíró városok saját szintjükön kötelezik magukat a nemzetközileg elismert emberi jogok tiszteletben tartására, védelmére és teljesítésére; a marginalizált és hátrányos helyzetű társadalmi csoportok érdekeinek figyelembevételére; valamint a helyi politikákban az emberi jogi megközelítés érvényesítésére. A városi kartákban szereplő, és minden városlakót megillető jogok többnyire leképezik, de ki is egészítik a nemzetközi emberi jogi egyezményekben felsoroltakat. A magasabb szintű jogi normákban nem szereplő, a városi léthez kötődő jogok körébe tartozik az ECHCR-ben elsőként kodifikált városhoz való jog, vagy pl. Mexikóváros emberi jogi kartájában (2010) a szabadidőhöz, a harmonikus városfejlődéshez, a magas színvonalú helyi szolgáltatásokhoz, a nyugalomhoz, vagy a biztonsághoz való jog. A globális emberi jogi normák lokalizációjában fontos szerepet játszott annak felismerése, hogy a helyi

önkormányzatok minden más területi szintnél hatékonyabban képesek ellátni az emberi jogok védelmét. Különösen igaz ez a szociális jogok területére, amelyek önkormányzatosítása a globális és európai polikrízis (klímaválság, orosz-ukrán háború, migrációs válság, geopolitikai konfliktusok stb.) kontextusában kritikus fontosságúvá vált. Az önkormányzatok illetékességébe tartozó szociális jogok, beleértve a lakhatáshoz, az egészségügyi ellátáshoz, az oktatáshoz és a tisztességes munkához való jogot, mint alapvető emberi jogok a legközvetlenebb módon befolyásolják a helyi közösségek jólétét (Mishyna, 2024; magyarországi eseteket mutat be Tésits & Rongics, 2024 és Kormányos, 2021). Európa-szerte a helyi és regionális hatóságok növekvő szerepet kapnak az emberi jogok és az SDG-k előmozdításában (O Molin 2010). Ennek egyik mozgatórugója az EU-n belül a decentralizációs trend erősödése, amely a helyi kormányzást tekinti a fenntartható, inkluzív és emberi jogi alapú fejlődés legfőbb hajtóerejének. Az EU célzottan támogatja az európai önkormányzatok növekvő szerepvállalását az EU Alapjogi Ügynöksége (FRA), az emberi jogi városok hálózata és gyakorlati szakemberek együttműködésében kiadott „Az emberi jogi városok az Európai Unióban – Gyakorlati útmutató: Útmutató a helyi önkormányzatok számára az emberi jogok mindennapi életbe történő beépítéséhez” c. kiadványával (FRA 2026), amely a magasabb emberi jogi sztenderdeknek megfelelni kívánó városok számára készült. E mellett a Helyi és Regionális Önkormányzatok Kongresszusának tevékenységei révén az Európa Tanács is kiemelt prioritásként kezeli az emberi jogok lokalizációját. A szociális jogok listáját az Európai Szociális Karta tartalmazza. A Tanács 2024. július 4-én elfogadott *Vilniusi Nyilatkozata* megerősíti az EU-tagállamok elkötelezettségét a szociális jogok, mint alapvető emberi jogok védelme és érvényesítése iránt, kiemelve a munkához, az egészséghez, az oktatáshoz, a társadalombiztosításhoz, a lakhatáshoz való jogokat, ide sorolva számos gazdasági, kulturális és környezeti jogot is, amelyek nélkülözhetetlenek a demokrácia stabilitásához (O Molin, 2010).

A városhoz való jog követelése a 2008-as világválságot követően megjelenő új municipalizmus mozgalmában kaptak ismét erőre. A kezdeményezéshez kapcsolódó városok („lázado városok”, „félelem nélküli városok”, „változás városai”, „szolidáris városok”) a közvetlen demokráciát tekintik a gazdasági egyenlőtlenségek és a társadalmi kirekesztés legfőbb ellenszerének. A mozgalom által hangsúlyozott új lokalizmus a nemzetállami szint felől a városok és azok hálózatai felé történő radikális hatalmi átrendeződést sürget. A mozgalom intézményesülésének mintavárosa Barcelona, amelynek első női polgármestere, Ada Colau, a korábbi lakhatási aktivista egy nagyvonalú szociális lakásprogram és dedikált önkormányzati egység létrehozásával küzdött a kilakoltatások ellen. A jogok és a helyi közszolgáltatások bevándorlókra való kiterjesztését célzó „Barcelona menedékváros” tervvel 2015-ben példát mutatott a HRBA-szemléletű várospolitikai modellt követő európai városok számára, szembekerülve a madridi vezetéssel. 2017-ben Barcelona létrehozta az autoriter populizmusok és xenofóbia terjedésének kontextusában az önmagukat az emberi jogok, a radikális demokrácia és a közjó tereként pozicionáló Félelem Nélküli Városok nemzetközi hálózatát, amelyek az emberi jogok (beleértve a bevándorlók befogadását), a környezeti igazságosság és a klímacélok elválaszthatatlan egységét hangsúlyozták (Dawson et al., 2022). Barcelona

kiterjedt városdiplomáciai tevékenységeire építette nemzetközi identitását az *UCLG*, a világ legnagyobb, az önkormányzatok fenntartható fejlődését támogató városszövetségének székhelyeként, a közel száz klímabarát várost tömörítő C40 globális városhálózat tagjaként, illetve Birmingham, Frankfurt, Lyon, Milánó és Rotterdam mellett a több mint 200 nagyvárost tömörítő *Eurocities* hálózat alapítójaként.

## **5. Az emberi jogok érvényesülése az Agenda 2030 és a jogállamisági cél vonatkozásában**

A liberális nemzetközi világtrend szellemében íródott “Béke, Igazságosság, Erős intézmények” elnevezésű SDG 16 vagy más néven “jogállamisági SDG” céljai közé tartozik a békés és inkluzív társadalmak előmozdítása a fenntartható fejlődés érdekében, az igazságszolgáltatáshoz való hozzáférés biztosítása minden ember számára, valamint hatékony, átlátható, elszámoltatható és demokratikus intézmények létrehozása *minden kormányzati szinten*. 2025-ig a 23 alcél közül egyetlen területen sem valósult meg jelentős előrelépés, 15%-uk esetén pedig visszalépés tapasztalható (UNDP, 2025), ami még inkább sürgetővé teszi a HRBA-vezérelt politikák elterjedését. A jogállamiság a nemzetközi jogrendszer sarokköve, a fenntartható fejlődés elérésének fontos feltétele, de egyúttal következménye is. Az SDG-ben szereplő jogállamisági célkitűzés számos aspektusa a béke és a biztonság, az emberi jogok tisztelete és a jó kormányzás elveivel hozza összefüggésbe a fejlődés fogalmát. A jogállamiság az ENSZ definíciójába olyan kormányzási elv, amelyben minden személy, intézmény és entitás – beleértve az államot is – nyilvánosan kihirdetett, egyenlően alkalmazott és függetlenül elbírált törvényeknek van alávetve (UN, 2026). Az Agenda 2030 és az SDG 16 a jogállamiság procedurális és tartalmi elemeivel is foglalkozik, egyrészt azzal, hogy a tagállamoknak milyen eszközök állnak rendelkezésükre az egyetemes, megkülönböztetésmentes, méltányos eljárások és mechanizmusok előmozdítására, a szubsztantív elemek pedig a biztonság, az emberi jogok, az igazságosság, a jogállamiság és a jó kormányzás számos aspektusát érintik. Az emberi jogok korlátozása, a civil társadalom visszaszorítása, az autoriter tendenciák és a populizmus terjedése negatív módon befolyásolja az SDG-k elérését (Tschirgi, 2023), ugyanakkor az LNOB-elvhez igazodó fenntarthatósági célok terén az előrehaladás jó eséllyel alááshatja a populista politikák népszerűségét (Kroll & Zipperer, 2020). A társadalmak toxikus polarizálódása és az autoriter tendenciák erősödése ugyanis egymást erősítő folyamatok (Lundstedt et al., 2022). Az SDG 16 teljesülésének nyomon követésével foglalkozó göteborgi V-Dem Intézet legfrissebb jelentésének (Nord et al., 2025) következtetései szerint 2024-ben először haladta meg a világban az autoriter rezsimek száma (91) a demokráciákét (88), miközben a liberális demokráciák a világon a legkevésbé jellemző kormányzási formát képviselik (29 ország). A populista autokratizáció az EU több mint 20%-át érinti (Lundstedt et al., 2022).

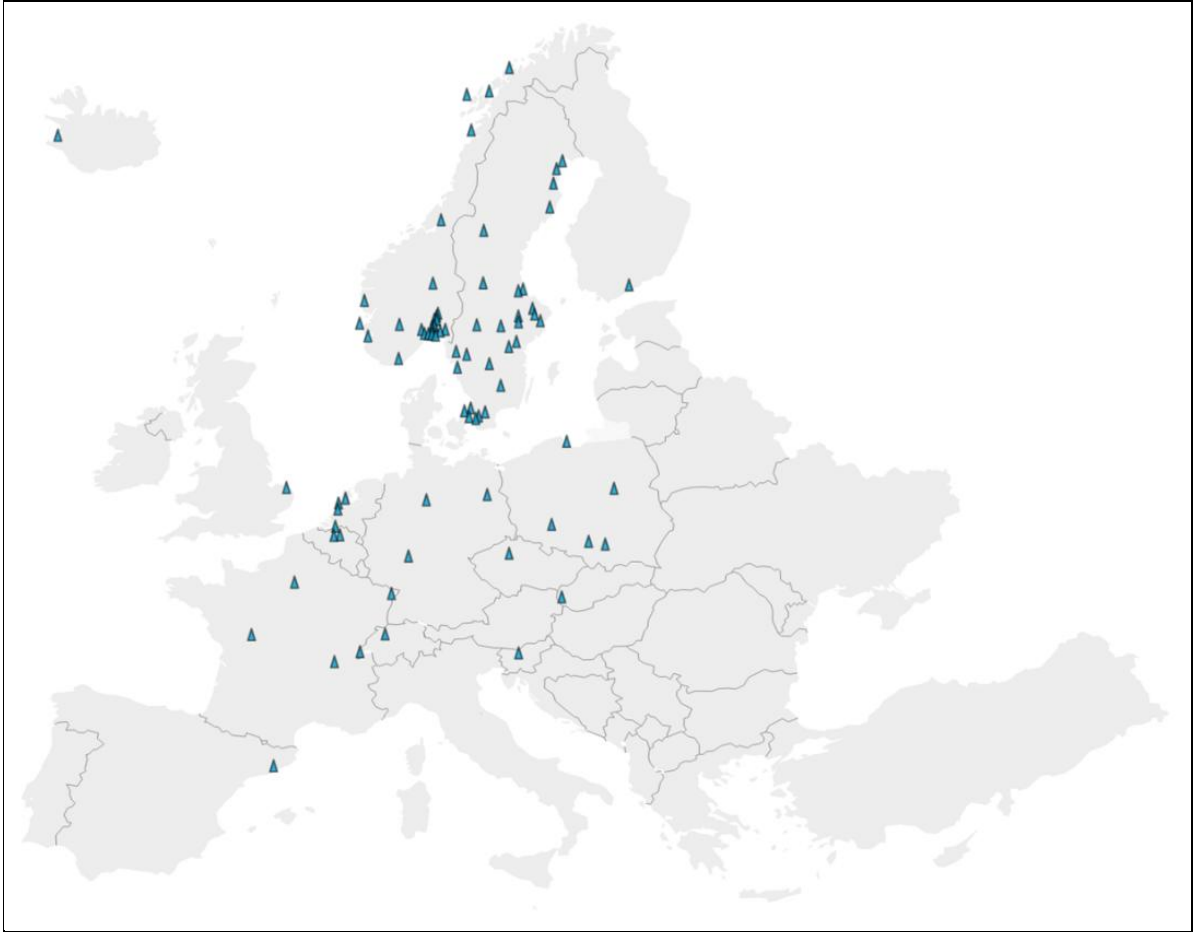
Az SDG 16 transzverzális, “képesé tevő” cél (Oosterhof, 2020; Cram, 2024) a fenntartható fejlődési keretrendszer egészét tekintve, mivel a társadalmi szükségletek kielégítésére alkalmas intézmények létrehozásától függ az előrehaladás minden egyéb globális cél, pl. a szegénység felszámolása, a gazdasági fejlődés, az élelmezésbiztonság és a nemek közötti egyenlőség területén is. A nemzetközi jogrendszerben való széleskörű értelmezéséhez képest

visszalépést jelent, hogy a jogállamiság csak az alcélok (16.3) szintjén jelenik meg, az igazságszolgáltatáshoz való hozzáférés globális céljának alárendelve. A közérdekű információkhoz való hozzáférés biztosításáról és az alapvető szabadságjogok védelméről szóló 16.10 alcél közvetlen hidat képez az Agenda 2030 valamint az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata és általában véve az emberi jogok között. Alapvető jogokként kerül meghatározásra: a szólásszabadság; a vallásszabadság; a szükségletektől való mentesség; a félelemtől való mentesség; a véleménynyilvánítási és kifejezési szabadság; a békés gyülekezési és egyesülési szabadság; az információhoz való hozzáférés, amelyek a városi élhetőséget alapvetően meghatározó soft tényezőkként említhetők (UN, 2025).

Világszerte számos, a sokszínű társadalmak iránt elkötelezett kormányzat létesített speciális programokat a hazájukban üldözött írók, alkotók, művészek védelmére. Ennek legkiemelkedőbb példája a 2006 óta működő *International Cities of Refuge Network* (ICORN), a menedékvárosok 2026-ban már több mint 90 tagot számláló, főként európai bázisú nemzetközi hálózata (3. ábra). Az ICORN az 1980-as években szerveződő *Sanctuary Cities*, a szolidáris vagy menedékvárosok USA-beli mozgalmanak mintájára alakult. Az elmúlt évtizedek során több mint 300 állam és város csatlakozott, felvállalva az illegális bevándorlók védelme, városhoz való jogaik érvényesítése érdekében a föderális kormányzattal való konfliktusokat, szükség esetén a bevándorlási hivattal való együttműködést is megtagadva. Európa-szerte Spanyolországban, Belgiumban, Németországban, Svájcban és Hollandiában jöttek létre a menekültek befogadása és társadalmi integrációja céljából a menedék- vagy szolidaritási városok különböző méretű hálózatai. E városhálózatok kettős funkciója, hogy érdekképviseleti koalícióként a városok pozícióját erősítsék a kormányzati szinttel való vitás kérdésekben, másrészt a tudáscserére alkalmas platformként elősegítsék a menedékjog területi jó gyakorlatainak terjedését (Agustín & Jørgensen, 2025; Dreher & Bauder, 2026).

Az ICORN-városok több mint 100 emberi jogi rendezvényt szerveznek évente, és bentlakásos programjukon keresztül átmeneti szállást biztosítanak a hazájukban üldözött írók, újságírók, értelmiségiek, emberi jogi aktivisták számára, biztosítva az arisztotelészi filozófia, az élhető, emberekre alapozott városi fenntarthatóság továbbélését. Közép-Európából elsőként Krakkó lépett be a hálózatba 2011-ben, de időközben Gdańsk, Wrocław, Katowice, és Varsó is csatlakozott.

3. ábra: Az ICORN városhálózat tagjai Európában, 2025



*Forrás: az icorn.org-on elérhető taglista alapján saját szerkesztés.*

## 6. A fenntarthatósági célok lokalizációja az EU-klimacélok fényében

Az Agenda 2030 teljesülésének, társadalmi elfogadottságának feltétele a magas szintű célok konkrét és mérhető helyi cselekvéssé alakítása, vagyis az SDG-k lokalizációja. Ez annál is inkább indokolt, mivel a 17 SDG-hez tartozó 169 cél több mint 65%-a nem volna megvalósítható a helyi és regionális önkormányzatok bevonása nélkül (Aalbers, 2020; Sachs et al., 2021). A fenntartható fejlődési célok lokalizációja érdekében egyre több nemzeti, regionális és helyi tervbe és programba, többszintű monitoringrendszerbe épült be az Agenda 2030 és a kapcsolódó SDG-k, az ENSZ Gazdasági és Szociális Ügyek Főosztálya (UN DESA) előírásainak megfelelően. Az Agenda 2030 megvalósítása az EU számára is kiemelt prioritás, ami egyértelműen megjelenik a két párhuzamos stratégiai keretrendszer – az ENSZ Fenntartható Fejlődési Célok és az Európai Zöld Megállapodás – összhangjában. A Zöld Megállapodás (European Green Deal, továbbiakban: EGD) nem más, mint az EU regionális stratégiája az SDG-k megvalósítására, a 17 közül legalább 12 fenntarthatósági célt érint közvetlenül. Ugyanakkor aggasztó tendencia, hogy az elmúlt néhány évben az EGD egyre markánsabban eltávolodott a fenntarthatóság társadalmi dimenziójától, ami megnyilvánul a célok szűkülő fókuszában – karbonsemlegesség, iparpolitika, szabványoknak való megfelelés –, a társadalmi megújulás helyett a technológiai átállás elsőbbségében, az emberi jogi vonatkozású SDG-k

alulreprzentáltságában (Koundouri et al., 2024). Az SDG-k szakpolitikai integrációjának szükségességét a Bizottság elsőként „A fenntartható európai jövő következő lépései – Európai fellépés a fenntarthatóságért” c. kommunikéjében hangsúlyozta, amelyet 2016-ban közölt az ENSZ Fenntartható Fejlődési Menetrendjére adott válaszként. Később a Bizottság “A Fenntartható Európa felé 2030-ig” c. vitaanyagában (EB, 2019) felvázolta az Agenda 2030 megvalósításának három scenárióját, előírva minden közösségi és tagállami kezdeményezés fenntarthatósági céloknak való alárendelését. A dokumentum az Európai Zöld Megállapodás előfutárának tekinthető, amely 2050-ig a klímasemleges Európa és a közös jólét megteremtését tűzte ki célul. A legambiciózusabb jövőkép egy többszintű kormányzási rendszerben megvalósuló, a területi szintek és szereplők közti szoros koordinációt feltételező kötelező érvényű páneurópai SDG-stratégia, amely hatékonyan szolgálhatja az európai zöld és inkluzív növekedést, azonban nincsen tekintettel a tagállamok eltérő adottságaira és kihívásaira (Poyraz & Szalmáné Csete, 2023). Az EU 2023-as önkéntes felülvizsgálatában (EUVR, 2023) megerősíti, hogy a Bizottság a 2030-ig tartó menetrendet „összkormányzati” megközelítéssel (ún. “whole-of-government approach”) hajtja végre, az SDG-ket minden bizottsági javaslatba, politikába és stratégiába integrálva.

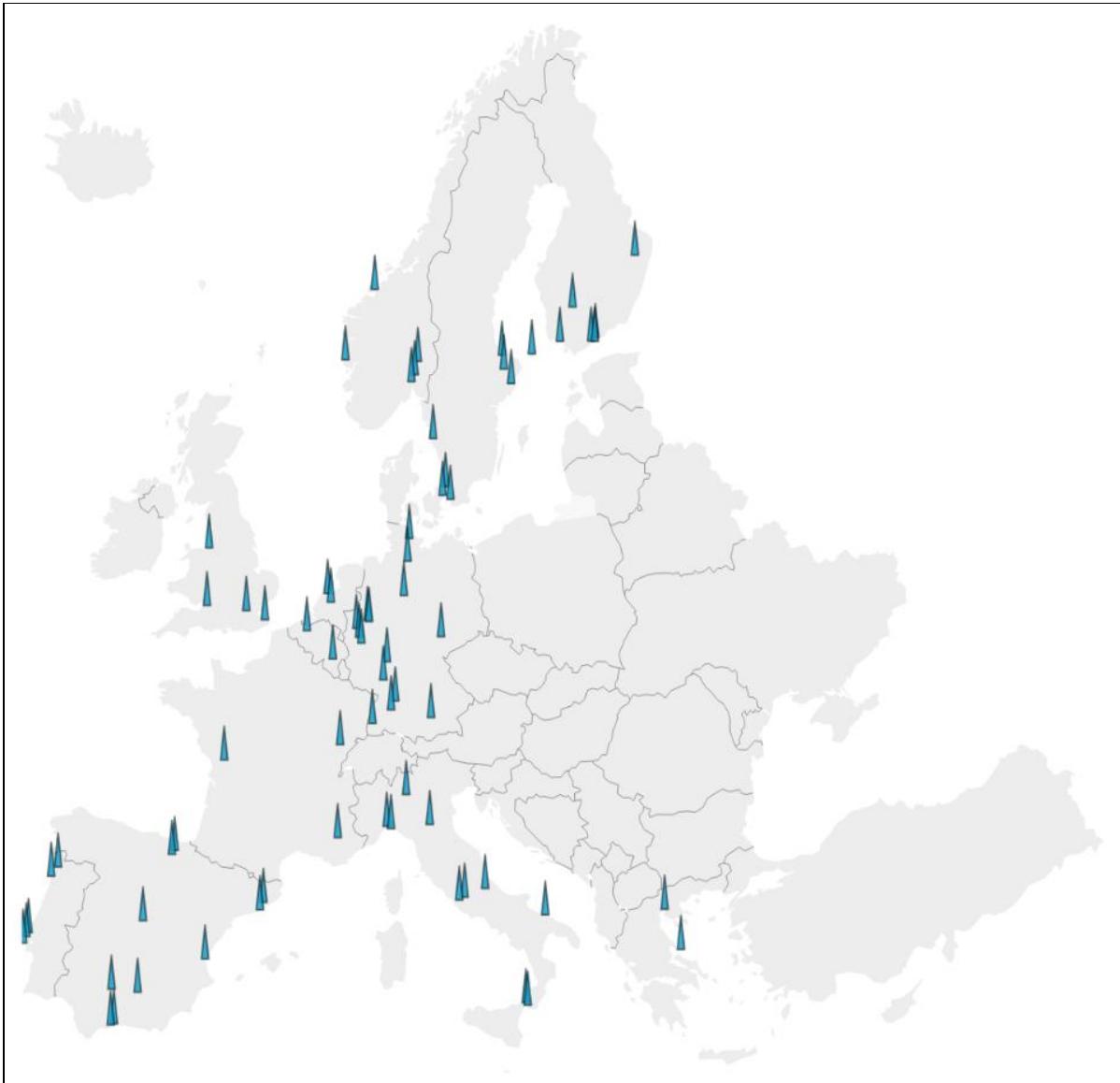
Az EU számos közösségi finanszírozású kezdeményezés, együttműködési platform, támogató szolgáltatás nyújtása és szervezetei révén támogatja a városokat és régiókat az SDG-k megvalósításában. A Régiók Bizottsága (CoR), a régiók és városok “hangjaként” az uniós politikai döntéshozatalban és a helyi klímaakciók koordinációjáért felelős szervként az Európai Zöld Megállapodás kulcsszereplője: 2019 óta több mint 78 véleményt és határozatot közölt az EGD különböző témaköreiben. A CoR a reziliencia prioritás alatt 2020-ban indított klímasemlegességet célzó “*Green Deal Going Local*” kezdeményezése egy rugalmasabb, megújult, a régiók és városok adottságait és igényeit középpontba helyező, place-based szemléletű zöld átállási agendát irányoz elő (Green Deal 2.0). A felülvizsgált Zöld Megállapodás fókusza az EU fenntartható versenyképessége és stratégiai autonómiája, a klímacélok integrációja a gazdasági biztonság és ipari versenyképesség céljaival, a reziliens és társadalmilag igazságos klímasemlegesség, illetve a zöld innováció potenciáljának kiaknázása a bolygó határain belül (COR, 2024). A planetáris határokhoz visszatérő és azokhoz igazodó, közös jólétet biztosító növekedés a szükségletek abszolút csökkenésével számoló fenntarthatósági stratégiát feltételez. Kiemelt prioritás a termelékenység növelése helyett az innováció szűkösség alapú, a túlfogyasztást és túlkeresletet egyaránt visszafogó megközelítése, és ezzel párhuzamosan az innovációs ciklusok lassulása, kiváltképp a felesleges keresletet generáló technológiák esetében (pl. új modellek gyakori megjelenése a számítógépek vagy telefonok piacán). A fogyasztás csökkenésével a kritikus nyersanyagoktól és energiainporttól való függőség is enyhül, amelyek esetében a globális értékláncok ellátási zavarai kiemelt kockázatot jelentenek a gazdaság számára. Noha az EU 2025-ben indított új versenyképességi stratégiája, a *Tisztaipar-megállapodás* számos keresletoldali ösztönző révén hozna létre új piacokat a tiszta technológiák számára, vonzóbbá téve a fenntarthatóbb alternatívákat mind a fogyasztók, mind a vállalatok körében, ezekben nem jelenik meg az abszolút fogyasztás csökkentésének szempontja a bolygó klímaváltozási és biodiverzitási határain belül, mivel

továbbra is érvényesül – a zöld diskurzusra ágyazva – a korábbi versenyképességi stratégiák termelékenységi fókuszára (Gayraud, 2025). Kritikaként fogalmazható meg, hogy a klímaváltozással kapcsolatos iparpolitika “napfény” problémájára nem ad megfelelő választ (Bärnthaler et al., 2025). Ergen & Schmitz (2023) tanulmánya rámutat arra, hogy a zöld teremtő rombolással járó veszteségek erőteljes ágazati és területi koncentrációja miatt az államnak a piaci szabályozás helyett a “sunshine” ágazatokról való leválás elfogadottságának feltételeit kell biztosítani a klímaváltozással kapcsolatos szerkezetátalakítási gondokkal küzdő régiók, a lakosság és a vállalatok számára.

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége (CoM), az Európai Bizottság 2008-ban indított bottom-up kezdeményezése több mint 12 ezer európai önkormányzatot támogat önkéntes klímavédelmi és fenntartható energetikai vállalásaik teljesítésében, a városok és az EB közötti formális szerződésben (Fenntartható Energia és Klímavédelmi Cselekvési Terv, SECAP) foglaltak szerint. A Zöld Megállapodás részeként az EU Horizont Európa klímasemleges és intelligens városok missziója is a városi önkormányzatokat helyezi az európai zöld növekedési stratégia homlokterébe (EC 2025a). Az SDG-k helyi megvalósítása érdekében (SDG 17 – Partnerség a célok eléréseért) 112 európai várost támogat a klímasemlegesség elérésében 2030-ig a *NetZero cities* platform szakmai segítségével. Az európai klímacélok lokalizációjában fontos szerepet kap a Green Cities Accord (Zöld Városi Megállapodás), amely a környezetvédelem iránt elkötelezett polgármesterek törekvéseit támogatja az Eurocities hálózat koordinálásával. Emellett több mint 300 európai régió vesz részt a Horizont Európa Klímaváltozáshoz való alkalmazkodás (Climate-ADAPT) missziójában (SDG 13 – klímapolitika cél) és 142 város és régió csatlakozott a Körforgásos Városok és Régiók Kezdeményezéshez (Circular Cities honlap, 2026), amely közvetlenül támogatja az Agenda 2030 megvalósítását, kiváltva az SDG 11 (Fenntartható városok és közösségek) és az SDG 12 (Felelős fogyasztás és termelés) célokra keresztül.

Az önkormányzatok által készített önkéntes helyi jelentések (Voluntary Local Reports, a továbbiakban: VLR) elősegítik az SDG-k helyi tervezési folyamatokba történő integrációját (4. ábra). Az SDG-k lokalizációját, a helyi adatgyűjtést és teljesítménymérést az UN-Habitat által fejlesztett VLR-Data Tool eszközcsoomag is támogatja. A Bizottság Közös Kutatóközpontja képzésekkel, illetve a *Kézikönyv az SDG-k megvalósításának Önkéntes Helyi Jelentéseiről* (Siragusa et al., 2022) c. kiadványával kínál módszertani útmutatót a helyi önkormányzatok számára az Agenda 2030 megvalósításához, bemutatva az SDG-k kölcsönös kapcsolatát, 72 indikátor segítségével biztosítva az LNOB-elv lokális érvényesülésének nyomon követését.

4. ábra: Az önkormányzatok önkéntes jelentései Európában az SDG-k lokalizációjáról, 2016–2024



*Forrás: az UN-HABITAT adatai alapján saját szerkesztés.*

Az UN-HABITAT adatbázisa alapján készült térkép jól illusztrálja a spanyol, német és svéd önkormányzatok kiemelkedő aktivitását az SDG-k megvalósításának helyi szintű nyomon követése terén. Az adatbázisában szereplő 71 ország közül 13 európai országnak a területén található olyan városi/mezoszintű önkormányzatok, amelyek már nyújtottak be VLR-t 2016 és 2024 között. Globális szinten 283 város vagy régió készített önkéntes jelentést 66 különböző országból 2025 végéig (EC, 2025b). A kelet-európai városok körében szembetűnő a szubnacionális szintek monitoring tevékenységeinek szinte teljes hiánya, amelyben szerepet játszik az önkormányzati szféra gyengesége, a szakemberhiány a különböző területi szinteken, vagy a klímacélok nemzetgazdasági és energiabiztonsági szempontoknak való alárendelése. A poszt szocialista városok számára az adatgyűjtés és a stratégiai tervezés területén is jelentős problémát okoz a kapacitáshiány. Az SDG-k és az LNOB-elv lokalizációját nagymértékben meghatározza a helyi és regionális adminisztratív kapacitások fejlettsége, a különböző területi

szintek tevékenységei közti koordináció szintje, a végrehajtási mechanizmusok hatékonysága; e tekintetben a különböző országok nagyon eltérő képet mutatnak (CoR, 2024; Bolibok et al., 2025).

## 7. Összefoglalás

Jelen tanulmányban a globális fenntarthatósági célok, a városfejlesztés és az emberi jogok integrált megközelítéseit vizsgáljuk, filozófiai és gyakorlati szempontból egyaránt. A kutatás kiindulópontját Arisztotelész városfelfogása adja, amely szerint a város elsődleges célja nem a pusztá együttélés, hanem az emberhez méltó, kiteljesedett élet biztosítása. Ezt az arisztotelészi célt vetítjük rá a 21. század globális kormányzási keretrendszerére.

A tanulmány első részében bemutatjuk az ENSZ Fenntartható Fejlődési Keretrendszer (Agenda 2030) és az emberi jogi normák szoros, bár nem mindig explicit kapcsolatát. Rávilágítunk, hogy bár a két rendszer (az SDG-k és az emberi jogi egyezmények) eltérő logika mentén – előbbi konkrét, időhöz kötött politikai vállalásokkal, utóbbi folyamatos, erőforrás-alapú kötelezettségekkel – működik, közös alapelveik (mint a „senkit sem hagyunk hátra”) és az emberi jogi alapú megközelítés összekapcsolják őket. Külön figyelmet szenteltünk a 11. SDG-nek (Fenntartható városok és közösségek) és az ENSZ Új Városi Agendájának, amelyek a fenntarthatóság „városi fordulatát” jelképezik, és explicit módon hivatkoznak a városhoz való jog, a részvétel, valamint a megkülönböztetésmentesség elveire.

A tanulmány második felében az emberi jogi alapú megközelítés várospolitikai megjelenését tárgyaljuk. Henri Lefebvre nyomán elemezzük a „városhoz való jog” fogalmának alakulását, amely a kortárs „emberi jogi városok” mozgalmának (menedékvárosok, lázadó, félelem nélküli városok hálózatai) alapját képezi. Részletesen kitérünk az európai és globális városi kartákra, amelyek a HRBA elveit a helyi önkormányzati gyakorlat szintjére transzponálják, és a városokat a szociális jogok (lakhatás, egészségügy, oktatás) hatékony védelmezőiként pozicionálják a polikrízis (klímaválság, migráció, geopolitikai feszültségek) kontextusában.

Vizsgálatunk tárgyát képezi továbbá a 16. SDG (jogállamisági cél), mint transzverzális „képesse tevő” cél, amelynek visszaesése (mint az autoriter tendenciák erősödése vagy a civil tér szűkülése) közvetlenül veszélyezteti a teljes Agenda 2030 megvalósulását. Végül az SDG-k és az emberi jogok lokalizációjának európai példáit tekintettük át, kitérve az Európai Zöld Megállapodás társadalmi dimenziójának gyengülésére, egyúttal a helyi önkormányzatok szerepére a klímacélok megvalósításában (Polgármesterek Szövetsége, NetZero Cities misszió) és az önkéntes helyi jelentések gyakorlatában.

A tanulmány végső következtetése, hogy a fenntartható városfejlesztés csak akkor lehet sikeres, ha az emberi jogi elveket (részvétel, elszámoltathatóság, diszkriminációmentesség) nem pusztán retorikai szinten, hanem a tervezési, finanszírozási és monitoringfolyamatok szerves részeként kezeli. A városok – a nemzetállamok mellett – egyre inkább kulcsszereplőivé válnak ennek a folyamatnak, hidat képezve a globális fenntarthatósági célok és a helyi közösségek mindennapi életminősége között.

## Köszönetnyilvánítás

Egyed Ildikó az alábbi projekthez kötődően végezte a kutatómunkát: A 146411 számú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a K-23 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Horeczki Réka az alábbi projekthez kötődően végezte a kutatómunkát: A 152305 számú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a Starting-26 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

## Irodalomjegyzék

- Aalbers, H. L. (2020). *A Territorial Approach to the Sustainable Development Goals: Synthesis report*. OECD Urban Policy Reviews. Paris: OECD Publishing.
- Agustín, Ó. G. & Jørgensen, M. B. (2025). Urban Cosmopolitanism: Towards Multiscalar Networks of Solidarity and Hospitality Cities. In: Bauder, H. & Setrana (eds.) *Urban Migrant Inclusion and Refugee Protection- Volume 1: Frontiers of Sanctuary, Solidarity, and Hospitality*. Cham: Springer Nature Switzerland, pp. 181–197.
- Barsi, B. (2025). Az okos városok és a fenntarthatóság kapcsolatának elméleti bemutatása, valamint konvergenciája. *Területfejlesztés és Innováció*, 18 (2–3): 29–50. DOI: 10.15170/terinno.2025.18.02-03.02
- Bärnthaler, R., Mang, S., & Hickel, J. (2025). Toward a postgrowth industrial policy for Europe: navigating emerging tensions and long-term goals. *Globalizations*, 22 (6): 1124–1148. DOI: 10.1080/14747731.2025.2501821
- Bellali, J., Dellas, E., Fischer, K., & Strauch, L. (2016). *Sustainable Development Goals, New Urban Agenda and the Urban Nexus*. Berlin: Adelphi.
- Bexell, M., Hickmann, T., & Schapper, A. (2023). Strengthening the Sustainable Development Goals through integration with human rights. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 23 (2): 133–139. DOI: 10.1007/s10784-023-09605-x
- Bolibok, P. M., Zinzuk, B., & Matras-Bolibok, A. (2025). Sustainability Transition in the Visegrád Group: Shared Goals, Different Paths. *Sustainability*, 17 (5): 1951. DOI: 10.3390/su17051951
- Circular Cities honlap (2026). <https://circular-cities-and-regions.ec.europa.eu/ccri-map/> (2026.02.10)
- CoR (2024). *Regions and cities shaping the European Green Deal 2.0*. Committee of the Regions. [https://cor.europa.eu/sites/default/files/2025-03/regions\\_and\\_cities\\_shaping\\_the\\_european\\_green\\_deal-qg0224504enn.pdf/](https://cor.europa.eu/sites/default/files/2025-03/regions_and_cities_shaping_the_european_green_deal-qg0224504enn.pdf/) (2025.01.25)
- Cram, S. (2024). *SDG 16 as an Enabler of the 2030 Agenda*. Policy Paper No. 32, July 2024.
- Dawson, A., Armiero, M., Turhan, E., & Biasillo, R. (2022) Urban climate insurgency: An introduction. *Social Text*, 40 (1): 1–20. DOI: 10.1215/01642472-9495075
- DIHR (2026). *Fenntartható fejlődési célokra vonatkozó emberi jogi útmutató*. Danish Institute for Human Rights. <https://sdg.humanrights.dk/> (2026.02.15)
- Dreher, N. & Bauder, H. (2026). Migrant and refugee solidarity in European cities: A meta-synthesis of key themes and approaches. *Cities*, 169: 106597. DOI: 10.1016/j.cities.2025.106597
- Elkington, J. (1997). The triple bottom line. *Environmental management: Readings and cases*, 2 (1997): 49–66.
- Ergen, T. & Schmitz, L. (2023). *The sunshine problem: Climate change and managed decline in the European Union* (No. 23/6). MPIfG Discussion Paper.
- EC (2025a). *Clean Industrial Deal: A joint roadmap for competitiveness and decarbonisation*. European Commission (COM/2025/85 final).
- EC (2025b). European Commission [https://commission.europa.eu/publications/sustainable-europe-2030\\_hu/](https://commission.europa.eu/publications/sustainable-europe-2030_hu/) (2026.02.15)
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2025). *EU mission, climate-neutral and smart cities*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/2538881/> (2026.02.10)

- European Network of National Human Rights (2026). <https://ennhri.org/our-work/topics/> (2026.02.01)
- EUVR (2023). *EU Voluntary Review on progress in the implementation of the 2030 Agenda*. European Union, 2023.
- Feiring, B. & König-Reis, S. (2020). *Leveraging Human Rights Mechanisms to Improve SDG Followup and Review. Making the HLPF More Inclusive*. Uppsala: Dag Hammarskjöld Foundation.
- FRA (2026). [https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra\\_uploads/fra-2022-guide-human-rights-cities\\_en.pdf](https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra_uploads/fra-2022-guide-human-rights-cities_en.pdf) (2026.03.01)
- Gayraud, A. (2025). *From Clean to Sufficient: Shaping Demand Within Planetary Boundaries*. SSRN 5893024. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=5759426/](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5759426/) (2026.02.27)
- Harvey, D. (2003). The right to the city. *International Journal of Urban and Regional Research*, 27 (4): 939–941. DOI: 10.1111/j.0309-1317.2003.00492.x
- Harvey, D. (2019). *Rebel cities: From the right to the city to the urban revolution*. Verso books.
- ICORN (2026). International Cities of Refuge Network <https://www.icorn.org/icorn-city-of-refuge-membership/> (2026.03.01)
- IMF (2022). *Global Housing Watch*. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/external/research/housing/index.htm/> (2026. 01. 10)
- Kaltenborn, M., Krajewski, M., & Kuhn, H. (2020). *Sustainable development goals and human rights* (p. 239). Springer Nature. DOI: 10.1007/978-3-030-30469-0
- Kormányos, K. Gy. (2021). A helyi értékek identitáserősítő és közösségépítő szerepe a Vajdasági Tisza mentén. *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, 6 (3): 92–108. DOI: 10.15170/TVT.2021.06.03.06
- Koundouri, P., Alamanos, A., Plataniotis, A., Stavridis, C., Perifanos, K., & Devves, S. (2024). Assessing the sustainability of the European Green Deal and its interlinkages with the SDGs. *Npj Climate Action*, 3:23. DOI: 10.1038/s44168-024-00104-6
- Kroll, C. & Zipperer, V. (2020). Sustainable development and populism. *Ecological Economics*, 176: 106723. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106723
- Lefebvre, H. (1972). *Le droit à la ville (1968)*. Paris: Anthropos.
- Long, G. (2018). Underpinning commitments of the Sustainable Development Goals: indivisibility, universality, leaving no one behind. In: French, D., Kotzé, L. J. (eds.) *Sustainable development goals: Law, theory and implementation*. Edward Elgar Publishing, pp. 91–116. DOI: 10.4337/9781786438768.00011
- Lundstedt, M., Boese-Schlosser, V. A., Alizada, N., Morrison, K., Natsika, N., Sato, Y., Tai, H., & Lindberg, S. I. (2022). *Autocratization changing nature? Democracy report*. [https://v-dem.net/media/publications/dr\\_2022.pdf/](https://v-dem.net/media/publications/dr_2022.pdf/)
- Mazzucato, M. & Farha, L. (2024). *The right to housing: A mission-oriented and human rights-based approach*. Council on Urban Initiatives et al. <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/sites/bartlett/files/2025-05/The%20right%20to%20housing.pdf/> (2026. 02. 05)
- Mishyna, N. (2024). Municipalization of Social Rights: The Changing Role of the Local and Regional Authorities. *European Studies—the Review of European law, Economics and Politics*, 11 (2): 245–264. DOI: 10.2478/eustu-2024-0024
- Nord, M., Altman, D., Angiolillo, F., Fernandes, T., God, A. G., & Lindberg, S. I. (2025). *Democracy Report 2025: 25 Years of Autocratization – Democracy Trumped?* University of Gothenburg: V-Dem Institute. DOI: 10.2139/ssrn.5227625
- O Molin, L. (2010). *The role of local and regional authorities in the implementation of human rights*. <https://rm.coe.int/0900001680718f20/> (2025.01.10)
- OHCHR (2024). *Report 2023 United Nations Human Rights Office of the High Commissioner*. <https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/ohchr-reports/ohchr-report-2023.pdf/>
- Oosterhof, P. (2020). *SDG16 in VNRs and Spotlight Reports: Reporting on Progress, Reflecting on Inclusive Accountability Measures and Recommendations for going ahead*. GIZ.
- Poyraz, A. Y. & Szalmáné Csete, M. (2023). Multi-level governance of sustainability transition in the European Union. In: Filho, W. L. et al. (eds.) *SDGs in the European region*. Cham: Springer International Publishing, pp. 291–313. DOI: 10.1007/978-3-031-17461-2\_88

- Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woelm, F. (2021). *The sustainable development goals and COVID-19: Sustainable development report 2020*. Cambridge: Cambridge University Press.  
DOI: 10.1017/9781108992411
- Siragusa, A., Stamos, I., Bertozzi, C., & Proietti, P. (2022). *European Handbook for SDG Voluntary Local Reviews*.  
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2fddfb0e-f5c2-11ec-b976-01aa75ed71a1/language-en/>
- Tax Justice Network (2024). *A Human Rights Economy: What Is It And Why Do We Need It?* HRE Briefing.  
[https://taxjustice.net/wp-content/uploads/2025/04/HRE\\_briefing\\_ENG.pdf/](https://taxjustice.net/wp-content/uploads/2025/04/HRE_briefing_ENG.pdf/) (2026.01.14)
- Tésits, R. & Rongics, M. (2024). Közösség által irányított helyi fejlesztési programok területi hatásai egy nyugat-dunántúli egyesület példáján. *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, 9 (4): 9–34.  
DOI: 10.15170/TVT.2024.09.04.01
- Tremblay, D., Fortier, F., Boucher, J. F., Riffon, O., & Villeneuve, C. (2020). Sustainable development goal interactions: An analysis based on the five pillars of the 2030 agenda. *Sustainable Development*, 28 (6): 1584–1596. DOI: 10.1002/sd.2107
- Tschirgi, N. (2023). Getting peace and security on the development agenda: The evolution of a contested goal. In: Donais, T., Edgar, A. D., & Van Houten, K. (eds.) *Sustainable Development Goal 16 and the Global Governance of Violence*. London: Routledge, pp. 11–31.
- UN (2016). *The New Urban Agenda*. United Nations <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf/> (2026. 01. 10)
- UN (2025). *The Sustainable Development Goals Report 2025*.  
<https://unstats.un.org/sdgs/report/2025/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2025.pdf/> (2026. 01. 10)
- UN (2026). <https://www.un.org/ruleoflaw/what-is-the-rule-of-law/> (2026.02.12)
- UNDP (2025). *Global Progress Report on Sustainable Development Goal 16: Indicators on Peaceful, Just and Inclusive Societies*. United Nations Development Programme. DOI: 10.18356/9789211546262
- UNGA (1966). International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights. *Treaty Series*, 993 (3).
- UNHABITAT (2025). *Voluntary Local Reviews*. <https://unhabitat.org/topics/voluntary-local-reviews/> (2025.08.12)

# ENERGIAKÖZÖSSÉGEK TÉRNYERÉSE: NEMZETKÖZI TRENDEK ÉS HAZAI HELYZETKÉP

<sup>1</sup>Uszkai Andrea – <sup>2</sup>Farkas Orsolya✉

<sup>1</sup>Tudományos munkatárs, ELTE Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Regionális Kutatások Intézete, Nyugat-magyarországi Tudományos Osztály; uszkai.andrea@krtk.elte.hu;  
ORCID: 0009-0004-6731-6664

<sup>2</sup>Tudományos munkatárs, ELTE Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Regionális Kutatások Intézete, Nyugat-magyarországi Tudományos Osztály; farkas.orsolya@krtk.elte.hu;  
ORCID: 0000-0002-7211-3755

DOI: 10.15170/terinno.2026.19.01.04

**Absztrakt:** Az energiaközösségek nemzetközi szinten az elmúlt évtizedben az energiarendszerek egyik kulcsszereplőivé váltak, különösen az Európai Unió klíma- és energiapolitikai törekvéseinek hatására. A tanulmány célja az energiaközösségek nemzetközi és hazai térnyerésének elméleti és empirikus vizsgálata, valamint a magyarországi helyzetkép áttekintése, egyrészt az energiaközösségek fogalmi és szabályozási kereteinek bemutatásán, másrészt a terjedés mögött álló gazdasági, társadalmi és technológiai tényezők feltárásán keresztül. Az elemzés esettanulmány jelleggel vizsgálja a Bábolna Energiaközösséget, mint a hazai adaptáció egyik korai példáját, továbbá bemutatja egy kismintás, feltáró jellegű kérdőíves lekérdezés legfontosabb eredményeit az energiaközösségek ismeretével, kialakításával, működtetésével kapcsolatban. Ami a kutatás eredményeit illeti, a tanulmány rámutat arra, hogy bár az EU-ban már több ezer energiaközösség működik, Magyarországon a modell még kialakulóban van, és jelentős intézményi és szabályozási kihívásokkal szembesül.

**Kulcsszavak:** Bábolna, energiaközösség, megújuló energia

## THE EXPANSION OF ENERGY COMMUNITIES: INTERNATIONAL TRENDS AND THE HUNGARIAN CONTEXT

**Abstract:** Energy communities have emerged as key actors in energy systems over the past decade at the international level, particularly driven by the European Union's climate and energy policy objectives. This study aims to provide a theoretical and empirical analysis of the international and domestic expansion of energy communities, as well as an overview of the Hungarian context. The research explores both the conceptual and regulatory frameworks of energy communities and the economic, social, and technological factors underlying their diffusion. The analysis adopts a case study approach, examining the Bábolna Energy Community as an early example of domestic implementation. Additionally, it presents the main findings of a focus group study on the awareness, establishment, and operation of energy communities. Regarding the results, the study highlights that while several thousand energy communities are already in operation across the European Union, the model remains in an early stage of development in Hungary and faces significant institutional and regulatory challenges.

**Keywords:** *Bábolna, energy community, renewable energy*

## 1. Bevezetés

Az Európai Unió klímasemlegesség elérésére irányuló, 2050-ig szóló hosszú távú stratégiájában kiemelt szerepet kap a megújuló energiaforrások térnyerése, amely az energiarendszer átalakításának egyik meghatározó eleme. Az Unió célkitűzése szerint 2030-ra a megújuló energiaforrások arányát legalább 42,5%-ra szükséges növelni, szemben a 2024-ben mért 25,4%-os értékkel. Az Európai Bizottság előrejelzései alapján 2050-re a megújuló energiatermelés akár fele is a lakosság részvételével, decentralizált módon valósulhat meg az Európai Unión belül (Európai Számvevőszék, 2026).

Jelen tanulmány célja, hogy röviden tisztázza az energiaközösségekkel kapcsolatos fogalmi kereteket, áttekintse nemzetközi és hazai térnyerésük legfontosabb jellemzőit, valamint egy konkrét hazai példán, a Bábolna Energiaközösség mintáján keresztül feltárja a modell gyakorlati működését, szervezeti struktúráját, valamint a hazai adaptációval kapcsolatos kihívásokat. Mindezekon túl, egy kismintás, feltáró jellegű kérdőíves lekérdezés eredményei alapján következtetéseket fogalmaz meg az energiaközösségek iránt érdeklődők előzetes ismereteivel, az energiaközösségekhez való csatlakozási hajlandóságukkal kapcsolatban. Az elemzés hozzájárul a közösségi energia hazai bevezetésének megértéséhez, és értékes iránymutatást nyújthat a megújuló energiamegosztás támogatásához.

A tanulmány célkitűzéseihez illeszkedően az elemzés három fő kutatási kérdés megválaszolására irányul. Egyrészt vizsgálja, hogy milyen gazdasági, társadalmi és szabályozási tényezők befolyásolják az energiaközösségek elterjedését. Másrészt arra keresi a választ, hogy milyen intézményi, technológiai és társadalmi feltételek szükségesek az energiaközösségi modellek sikeres hazai adaptációjához, különös tekintettel a magyarországi szabályozási és működési környezetre. Harmadrészt a tanulmány empirikus vizsgálata elemzi, hogy a téma iránt potenciálisan érdeklődők milyen előzetes ismeretekkel rendelkeznek a közösségi energia megoldásairól, és hogy hajlandóak lennének-e csatlakozni egy energiaközösséghez. Ez a három kutatási kérdés alkotja a tanulmány fő gondolati egységét.

## 2. Elméleti háttér

A közösségek energiagazdálkodásban betöltött szerepe nemzetközi szinten rohamosan erősödik (Harmat et al., 2016). Az energiarendszerek átalakulása az elmúlt évtizedben egyre inkább a decentralizáció, a megújuló energiaforrások és a fogyasztói részvétel erősödése irányába mozdult el. Ebben a folyamatban kiemelt szerepet kaptak az energiaközösségek, amelyek lehetővé teszik, hogy állampolgárok, önkormányzatok és kisvállalkozások közösen termeljenek, fogyasszanak és kezeljenek energiát helyi szinten. Az energiaközösségek jelentősége nem csupán technológiai, hanem társadalmi és gazdasági szempontból is kiemelkedő, mivel hozzájárulnak az energiaszegénység mérsékléséhez, növelik a megújuló energiák társadalmi elfogadottságát, valamint új, helyi gazdasági lehetőségeket teremtenek (Alaton et al., 2020).

Az energiaközösségek olyan kollektív szerveződések, amelyek a decentralizált energiarendszerek egyik kulcsfontosságú szereplőivé váltak az elmúlt évtizedekben. Ezekben a közösségekben állampolgárok, vállalkozások és önkormányzatok együttműködnek az energia előállításában, fogyasztásban és menedzsmentjében, miközben a hagyományos, centralizált energiarendszerektől eltérően a közösségi részvétel és a helyi tulajdon dominál (European Commission, 2022).

A téma aktualitását növeli, hogy 2026 márciusában jelent meg az Európai Bizottság Citizen Energy Package címet viselő javaslatcsomagja, amely szerint 2030-ra a közösségi formában telepített megújulóenergia-kapacitás 9 GW-ról 90 GW-ra, azaz akár tízszeresére is növelhető. Ennek megvalósításához az energiaközösségek rendszerébe több mint 16 millió háztartás, 630 ezer kis- és középvállalkozás és 300 ezer közintézmény kapcsolódhatna európai szinten.

Ehhez a témakörhöz szorosan kapcsolódó további alapfogalom az okoshálózat (smart grid), amely egy komplex, többkomponensű rendszerként értelmezhető. E rendszer különböző elemei – ideértve az okosmérőket, okoseszközöket, megújuló energiaforrásokat, valamint a kétirányú energiaáramlást lehetővé tevő infrastruktúrát – együttesen járulnak hozzá a villamosenergia-rendszer hatékonyságának növeléséhez és hosszú távú fenntarthatóságának biztosításához. Az okoshálózatok első hivatalos definícióját az Egyesült Államok Kongresszusa fogadta el a 2007. évi Energiafüggetlenségi és Biztonsági Törvény (Energy Independence and Security Act, EISA) keretében. A jogszabály tíz pontban rögzítette az okoshálózatokkal szemben támasztott követelményeket és elvárásokat. Ezek közül kiemelendő a digitális információs és irányítási technológiák széles körű alkalmazása az elektromos hálózat megbízhatóságának, biztonságának és hatékonyságának növelése érdekében; a hálózat működésének és erőforrásainak dinamikus optimalizálása a megfelelő kiberbiztonsági feltételek biztosítása mellett; az elosztott energiaforrások – beleértve a megújuló energiaforrásokat is – integrációja; a felhasználói igények és a rendelkezésre álló erőforrások összehangolása (keresletoldali válasz); a felhasználói oldali erőforrások hatékony bevonása; az intelligens végfelhasználói eszközök alkalmazása; a korszerű energiatárolási megoldások integrálása; továbbá az elektromos hálózathoz kapcsolódó eszközök közötti kommunikáció és interoperabilitást biztosító szabványok bevezetése és alkalmazása (Barsi, 2025).

Jelen esetben az ún. "okosközösség", mint informatikai rendszer is fontos fogalom, amely nem más, mint egy okosotthon-megoldás kiterjesztése az egész energiaközösségre. Ezzel az egész energiaközösségen belül lehetőség van elegendő megtermelt energia esetén időzített fogyasztók és energiatárolók bekapcsolására, ezáltal minimalizálható az energiakereskedőtől vásárolt energia mennyisége (Gelencsér & Tóbel, 2024).

Az energiaközösségek nem csupán technológiai innovációként értelmezhetők, hanem társadalmi és gazdasági innovációként is, mivel hozzájárulnak a megújuló energiamegosztáshoz, az energiaszegénység mérsékléséhez, valamint a helyi gazdaság és társadalom megerősítéséhez (Alaton et al., 2020). Alapvető jellemzőjük a közösségi tulajdon és irányítás, amely lehetővé teszi, hogy a tagok közösen birtokolják és üzemeltessék az energiatermelő eszközöket, például napelemeket, szélturbinákat vagy energiatároló

rendszereket. Ez a modell biztosítja, hogy a termelésből származó előnyök közvetlenül a közösség tagjait szolgálják, és elősegíti a helyi energiafüggetlenséget (Di Fazio et al., 2022).

Az Európai Unió szabályozási kereteiben az energiaközösségek két fő típusba sorolhatók: a megújulóenergia-közösségek (Renewable Energy Communities, REC) és a polgári energiaközösségek (Citizen Energy Communities, CEC). A REC-ek elsősorban a megújuló energiaforrásokra koncentrálnak, és céljuk, hogy a közösség tagjai közösen termeljék és fogyasszák az energiát, miközben a döntéshozatalban demokratikus módon vesznek részt (Alaton et al., 2020). Ezzel szemben a CEC-ek tevékenységi köre szélesebb, ide tartozik a villamosenergia- és hőtermelés, a szolgáltatások biztosítása, valamint a fogyasztói csoportok szervezése, a hangsúly pedig a közösségi részvételen, a helyi energiamedzszmenten és a fenntarthatósági célokon van (European Commission, 2022). Mindkettő közös jellemzője a prosumer-modell, amelyben a fogyasztók aktív szereplőként vesznek részt az energia termelésében és menedzsmentjében, elősegítve a megújuló energiák hálózati integrációját, a csúcsigények kiegyenlítését és a helyi energiarendszer rugalmasságának növelését (Di Fazio et al., 2022). A hazai energiapiac áttekintő tanulmánya is rámutat arra, hogy Magyarországon 50% feletti az energiainport-függőség, ami az EU-átlag feletti (Brucker et al., 2024), éppen ezért különösen fontos a helyben termelt energia felhasználási formáinak szélesebb körű elterjesztése.

### **3. Kutatásmódszertan**

A tanulmány szakirodalmi és dokumentumelemzésre, esettanulmányra, valamint feltáró kérdőíves vizsgálatra épül. A szakirodalmi áttekintés feltárja az energiaközösségek nemzetközi terjedésének meghatározó tényezőit. A második kutatási kérdés vizsgálatához esettanulmány-módszert alkalmaz, amelynek keretében a Bábolna Energiaközösség működését elemzi a szakmai előadásokon elhangzottak feldolgozásával és az azt követő kérdésekre adott válaszok alapján. Az esettanulmány lehetőséget biztosít a hazai adaptáció intézményi, technológiai és társadalmi feltételeinek mélyebb feltárására. A harmadik kutatási kérdés megválaszolásához kvalitatív empirikus vizsgálat készült kismintás, feltáró jellegű kérdőíves lekérdezéses módszer alkalmazásával, amely során az energiaközösségek iránt érdeklődő szakemberek és civilek körében kerültek feltárásra az előzetes ismeretek, attitűdök és a csatlakozási hajlandóság. A lekérdezés két szakmai rendezvényen készült, papír alapú és QR-kódos online formában vegyesen. 2026. 03. 26-án az ELTE KRTK RKI NYUTO épületében (Győr, Liszt Ferenc utca 10.) Gerendás Szabolcs: Bábolna - Működő energiaközösség-modell című előadásán, valamint a 2026. 03. 31-én a MagNet Közösségi Házban (Budapest, Andrássy út 98.) zajló Energiaközösségek Magyarországon – hol tartunk, merre tovább? című rendezvény során; összesen 51 válaszadó volt. Az így nyert információk tematikus elemzése révén a tanulmány rámutat az energiaközösségek hazai bevezetésével kapcsolatos leglényegesebb kérdésekre. Fontos kiemelni, hogy a vizsgálat résztvevőinek véleménye nem reprezentálja sem a magyar lakosságot, sem általában a potenciális energiaközösségi csatlakozókat. A válaszadók elsősorban a téma iránt eleve érdeklődő, részben szakmai közönséget képviselnek.

## 4. Eredmények

### 4.1. Az energiaközösségek elterjedésének trendjei

Az energiaközösségek elterjedése világszerte megfigyelhető tendencia, ami szorosan kapcsolódik az energiarendszerek decentralizációjához, a megújuló energiaforrások gyors térnyeréséhez és a társadalmi részvétel iránti növekvő igényhez. A közösségienergia-modellek fejlődését több tényező együttesen ösztönzi: egyrészt a technológiai fejlődés – különösen a fotovoltaiikus rendszerek, energiatárolók és intelligens hálózati megoldások elérhetőbbé válása –, másrészt a szabályozási és pénzügyi ösztönzők, harmadrészt pedig az energiademokrácia és a helyi önrendelkezés iránti társadalmi igény erősödése (European Commission, 2022; Lowitzsch et al., 2020). Az energiaközösségek ezért egyre inkább nemcsak energetikai, hanem társadalmi és gazdaságfejlesztési innovációként is értelmezhetők.

A közösségi energiamodellek egyik legkorábbi és legismertebb példája Németországban és Dániában alakult ki, ahol a lakossági részvétel már a 2000-es évek elején jelentős társadalmi és gazdasági mozgalommá vált. A decentralizált energiatermelésre épülő modellek különösen sikeresnek bizonyultak a megújuló energiaforrások helyi integrációjában és a közösségi tulajdonú energiarendszerek kialakításában (Alaton et al., 2020; Bauwens et al., 2016). Japánban a 2011-es fukusimai nukleáris katasztrófát követően szintén jelentősen megnőtt az érdeklődés a közösségi energiarendszerek iránt, elsősorban a helyi energiafüggetlenség és a társadalmi reziliencia erősítésének céljával (Di Fazio et al., 2022).

Az energiaközösségek európai intézményesülésében az Európai Unió kulcsszerepet játszik. A „Clean Energy for All Europeans” csomag részeként az Európai Parlament és Tanács két új jogi kategóriát vezetett be: a megújulóenergia-közösségeket (Renewable Energy Communities – REC) és a polgári energiaközösségeket (Citizen Energy Communities – CEC). A RED II irányelv ((EU) 2018/2001) és az elektromosenergia-piaci irányelv ((EU) 2019/944) célja a közösségi energiatermelés támogatása, a belépési korlátok csökkentése, valamint a decentralizált és részvételi energiarendszerek ösztönzése (European Union, 2018; European Union, 2019). A szabályozási keretek jelentős mértékben hozzájárultak ahhoz, hogy az energiaközösségek száma Európa-szerte dinamikusan növekedjen.

Nemzetközi intézményi becslések és szakmai szervezetek adatai alapján Európában több ezer energiaközösség működik, és a résztvevők száma már milliós nagyságrendűre tehető (European Commission, 2022; REScoop.eu, 2024). Az energiaközösségek különösen Németországban, Dániában, Hollandiában és Belgiumban váltak az energiaátmenet meghatározó szereplőivé. Az Energy Cities és a CEER elemzései szerint ezek a modellek hozzájárulhatnak a helyi energiafüggetlenség növeléséhez, az energiaszegénység mérsékléséhez és a társadalmi részvétel erősítéséhez (CEER, 2023; Energy Cities, 2024). Több nemzetközi kutatás arra is rámutat, hogy megfelelő szabályozási környezet és magas önfogyasztási arány mellett a közösségi energiamegosztás érzékelhető energiaköltség-csökkenést eredményezhet (Lowitzsch et al., 2020; Caramizaru & Uihlein, 2020).

Kelet-Közép-Európában ugyanakkor az energiaközösségek fejlődése lassabb ütemű. Ennek okai között szerepel a centralizált energiarendszerek dominanciája, a szabályozási

környezet késedelmes adaptációja, valamint a korlátozott társadalmi és pénzügyi kapacitások jelenléte. Az elmúlt években ugyanakkor Lengyelországban, Csehországban és Szlovákiában is megjelentek olyan pilot projektek, amelyek részben európai uniós támogatások segítségével tesztelik a közösségi energiarendszerek működését és adaptációs lehetőségeit (Alaton et al., 2020). A nemzetközi tapasztalatok alapján az energiaközösségek sikeres működésének alapfeltétele a stabil szabályozási környezet, a megfelelő pénzügyi ösztönzőrendszer, valamint a helyi társadalmi támogatottság és együttműködés megléte.

Összességében a nyugat-európai országok példái azt mutatják, hogy az energiaközösségek a fenntartható energiatermináció fontos elemeivé válhatnak, miközben egyszerre biztosíthatnak környezeti, gazdasági és társadalmi előnyöket. A kelet-közép-európai régióban a fejlődés jelenleg lassabb, azonban a szabályozási fejlődés, az uniós támogatások és a pilot projektek várhatóan elősegítik a közösségi energiamodellek fokozatos térnyerését a következő években.

#### **4.2. Az energiaközösségek hazai szabályozási környezete és gyakorlati kihívásai, fókuszban a Bábolna Energiaközösség példája**

Magyarországon az energiaközösségek jogi kereteinek kialakítása az Európai Unió „Clean Energy for All Europeans” csomagjához kapcsolódó irányelvek hazai átültetésével indult meg. A szabályozás alapját elsősorban az Európai Parlament és Tanács (EU) 2018/2001 irányelve a megújuló energiaforrások támogatásáról (RED II), valamint az (EU) 2019/944 irányelv képezi, amelyek meghatározzák a megújulóenergia-közösségek (REC) és a polgári energiaközösségek (CEC) fogalmi és működési kereteit (European Union, 2018; European Union, 2019). A hazai szabályozás ezeket a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (VET) módosításával ültette át a magyar jogrendbe.

A magyar szabályozás szerint az energiaközösség olyan jogalany, amelynek elsődleges célja nem a profitszerzés, hanem a tagjai vagy az érintett helyi közösség számára környezeti, gazdasági és társadalmi előnyök biztosítása. Az energiaközösségek villamosenergia-termelési, -tárolási, -fogyasztási, energiamegosztási, aggregálási és egyéb rugalmassági szolgáltatásokat is végezhetnek. A hazai gyakorlatban energiaközösségek többféle szervezeti formában is létrehozhatók, leggyakrabban egyesület, szövetkezet vagy nonprofit gazdasági társaság formájában. A különböző szervezeti modellek eltérő működési, finanszírozási és döntéshozatali lehetőségeket biztosítanak, ugyanakkor közös jellemzőjük a tagok együttműködésére és a helyi energiatermelésre épülő működés. A szövetkezeti forma elsősorban a demokratikus közösségi részvételt erősíti, míg a nonprofit gazdasági társaságok esetében jellemzően rugalmasabb beruházási és működési struktúrák alakíthatók ki.

Az uniós direktívák – különösen a Clean Energy for All Europeans csomag – átültetése Magyarországon is megkezdődött. Az energiaközösségek működésének egyik alapfeltétele a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatalnál (MEKH) történő nyilvántartásba vétel, valamint az elszámolási és mérési rendszerekhez való csatlakozás biztosítása. A gyakorlati megvalósítás során ugyanakkor számos adminisztratív, technikai és hálózati akadály jelentkezik. A legfontosabb kihívások közé tartozik a negyedórás elszámolási rendszerhez

kapcsolódó intelligens mérési infrastruktúra kialakítása, az energiamegosztási hozzárendelések adminisztratív kezelése, valamint az almérlegkörök működtetésének összetettsége. Az energiaközösségek működtetéséhez szükséges adatinfrastruktúra és mérési rendszerek kiépítése különösen kisebb közösségek számára jelenthet jelentős költséget és szervezési terhet.

További problémát jelent a hálózati csatlakozási kapacitások korlátozottsága, különösen azokban a térségekben, ahol az elmúlt években jelentősen növekedett a háztartási méretű kiserőművek száma. Több esetben a villamosenergia-hálózat korlátozott befogadóképessége lassítja az új energiaközösségi projektek megvalósítását. Emellett a szabályozási környezet részletszabályainak folyamatos változása, valamint az energiamegosztási modellek gyakorlati alkalmazásának kiforratlansága is bizonytalanságot okozhat a potenciális szereplők számára (Kincses & Szalmáné, 2026). Mindezek következtében az energiaközösségek működtetése jelenleg jelentős technológiai, pénzügyi és szervezési koordinációt igényel, ami lassíthatja a modell szélesebb körű hazai elterjedését.

Egy 2017 és 2021 között végzett vállalati energiahatékonyság felmérésére irányuló elemzés rámutat arra, hogy a munkavállalói szemléletformálás és a világítás korszerűsítése számít hazánkban a leggyakoribb energiahatékonysági intézkedésnek a megkérdezett ezer főnél nagyobb nagyfogyasztó vállalatok esetében (Jóna & Szemerédi, 2024). A 2026-ban megjelent "Energiaközösségek Magyarországon" (NRGCOM képzési segédanyag) szerint hazánkban az energiaközösségek még korai fejlődési szakaszban vannak. Bár a koncepció egyre ismertebb, a gyakorlati megvalósítás lassú, amit jól mutat, hogy az első hivatalos közösségek csak 2023-ban jelentek meg, és számuk 2025-ig is viszonylag alacsony maradt. Ez a lassú indulás arra utal, hogy a hazai adaptáció során jelentős strukturális akadályok merültek fel, amelyek fékezik a nemzetközi trendekhez való felzárkózást. A képzési anyag szerint a magyarországi energiaközösségek fejlődését több tényező együttesen korlátozza: jogi és szabályozási bizonytalanság, pénzügyi kockázatok, műszaki kihívások, piaci ellenérdekeltségek. Ezek a tényezők együttesen magyarázzák, hogy a hazai fejlődés miért marad el a nyugat-európai példáktól. A hazai energiarendszer hosszú távú átalakulásának részét képezhetik az energiaközösségek, melyek alkalmazhatósága a következő egymást erősítő feltételekhez köthető: 1) kiszámítható és végrehajtható elszámolási keret, 2) mérési és adatinfrastruktúra, 3) pénzügyi fenntarthatóság több lábon, 4) méltányos belső megosztás és hozzáférés, 5) közösségi kormányzás és partnerségek (Kincses & Szalmáné, 2026).

Az elmúlt években azonban több pilot projekt indult Magyarországon is, amelyek célja az energiaközösségi modellek tesztelése hazai környezetben. Ezek között különösen jelentősek az önkormányzati kezdeményezések és a helyi civil szervezetek által koordinált projektek, amelyek a közösségi energiarendszerek kialakítását, az energiatudatosság növelését és a megújuló energiaforrások lokális integrációját célozzák.

A Magyar Természetvédők Szövetsége által közzétett sajtóanyag (2026) alapján 2026. március 10-én megalakult az Energiaközösségek Szövetsége Magyarország. A szervezet célja, hogy összefogja a hazai energiaközösségeket, erősítse a közös fellépést mind a döntéshozók, mind a piaci szereplők, mind a nyilvánosság irányába. Emellett a szemléletformálás és a

közösségi alapú energiatermelés hazai elterjedésének előmozdítását segíti hazánkban. A Szövetség a REScoop.eu és partnerei által létrehozott nemzetközi mozgalom része, amelynek a keretében több országban egy időben fordulnak az európai uniós és nemzeti döntéshozókhöz az energiaközösségek nagyobb szakmai és pénzügyi támogatása érdekében. A közös érdekképviselés, a tudás- és információmegosztás, különböző szakmai javaslatok kidolgozása és a nemzetközi aktivitás egyaránt a feladataik közé tartozik. Az Energiaközösségek Szövetsége Magyarország 9 alapító taggal jött létre: Alsómocsoládi Községfejlesztő és Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft., Bábolna Energiaközösség Nonprofit Kft., KESZ Közösségi Energia Szolgáltató Nonprofit Kft., Kisteleki Energiaközösség Nonprofit Kft., Martfűi Energiaközösség Nonprofit Kft., NRG7 Energiaközösségi Szolgáltató Nonprofit Kft., Pannonhalmi Apátsági Energiaközösség Nonprofit Kft., PVN Energiaközösség Nonprofit Kft., Szolidáris Gazdaság Központ. Az alapító energiaközösségek felsorolása jól szemlélteti a sokszínűséget, ami a Magyarországon 2026. március végéig regisztrált energiaközösségek esetében is fennáll. Megtalálhatóak közöttük kis- illetve közepes méretű települések önkormányzatai, civil kezdeményezések, egyházi fenntartású épületek, kisvállalkozások, továbbá energetikai szakértők által létrehozott közösségek egyaránt. Energiaközösséget három szervezeti forma esetében lehet alapítani: nonprofit kft., egyesület, illetve szövetkezet.

Az energiaközösségek működőképességét négy fő tényező határozza meg. Ide sorolható a támogató keretrendszer, a hálózati integráció és hozzáférés biztosítása, a differenciált pályázati rendszer, továbbá a működő szabályozói tesztkörnyezet. Egyelőre a tagok közötti megosztási hozzárendelés, valamint a negyedórás energiamérleg felállítása okoz nehézséget az elszámolási rendszerek bonyolult struktúrája mellett. A menetrendezés, almérlegkör kialakítása és az adatok valós idejű hozzáférése technológiailag már megvalósítható, de költséges a rendszer kiépítése. Jelenleg zajlanak a társasházi energiaközösségek jogi keretrendszerének utolsó pontosításai.

Fontos kiemelni, hogy nem csupán napelemekkel felszerelt energiatermelők léphetnek be az energiaközösségekbe; minél diverzebb egy rendszer, annál jobb. Az energetikai szakértők, jogászok, könyvelők, szociológusok, önkormányzatok, társasházi közös képviselők, szemléletformálást végzők, továbbá a közösséget formálók mellett fontosak az önkéntes munkát folytató egyének is. Mindannyian a közösség érdekét képviselik, és ezzel viszik előre a hatékony működést. A hosszú távú motiváció fenntartása kulcsfontosságú, ezért azok a szervezetek életképesek, melyeknek van egy vagy több fő mozgatórugója, "motorja". A hazai helyzet ismeretében a társadalmasítás területére lehet a legnagyobb ráhatás, mivel ez függ a legkevésbé a külső szereplőktől. A jogi és szabályozási keretrendszer részben elkészült, de folyamatosan alakul, a technológiai háttér rendelkezésre áll, a pénzügyi támogatások elérhetőek, éppen ezért a társadalom és gazdasági szereplők szemléletformálása, valamint az energiatermelők és fogyasztók részletes felmérése az első lépések közé sorolható.

Az előzetes felmérések közé a motivációk megismerése és a műszaki állapot feltérképezése mellett a tagok termelési kapacitásának, valamint a fogyasztási igényeknek az összesítése tartozik, hogy minél hatékonyabb lehessen az egy időben termelt és fogyasztott energia mérlege egy energiaközösségen belül. Itt szeretnénk felhívni a figyelmet arra, hogy

nem feltétlenül szükséges minden esetben regisztrált energiaközösséget alapítani, az egyedi szerződésekben részletesen rögzített energiamegosztás rendszere is hatékonyan tud működni. Minden eset egyedi, minden közösség máshogyan épül fel és más igényeket elégítenek ki, ezért külön mérlegelés kérdése, hogy bizonyos esetekben milyen forma éri meg jobban. Ennek eldöntéséhez szakmai segítséget tud nyújtani a KESZ Közösségi Energia Szolgáltató Nonprofit Kft. vagy a Szolidáris Gazdaság Központ egyaránt.

A Bábolna Energiaközösség olyan kezdeményezésként értelmezhető, amely jól példázza az energiaközösségi modellek hazai adaptációját. A modell szélesebb körű megismertetése és szakmai diskurzusba emelése érdekében a Magyar Urbanisztikai Társaság Győr-Moson-Sopron vármegyei területi csoportja, a Magyar Regionális Tudományi Társaság Nyugat-dunántúli Tagozata, valamint az ELTE Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Regionális Kutatások Intézetének Nyugat-magyarországi Osztálya előadás megtartására kérte fel Gerendás Szabolcsot, a Bábolna Energiaközösség Nonprofit Kft. ügyvezetőjét és a Gerinfo Kft. tulajdonos-ügyvezetőjét. Az előadó 2026. március 26-án Győrben tartott ismeretterjesztő előadást „Bábolna – működő energiaközösség-modell” címmel. Az előadás alapján a bábolnai kezdeményezés pilot projektnek tekinthető, amelyet jelentős technológiai háttér támogat. Ugyanakkor a működés sikerességében meghatározó szerepet játszik a társadalmi beágyazottság és a közösségi támogatottság is. Az esettanulmány rámutat arra, hogy az energiaközösségek létrejöttének és fenntartható működésének egyik kulcstényezője egy olyan lokális „motor” jelenléte, amely lehet települési vezető, térségi döntéshozó vagy elkötelezett szakmai szereplő. Ennek hiányában a megfelelő pénzügyi és technológiai feltételek önmagukban nem elegendőek a hosszú távon is működőképes energiaközösség kialakításához. Bábolna esetében e szerepet egyértelműen a település vezetése tölti be.

A Komárom-Esztergom vármegye nyugati peremén elhelyezkedő Bábolna település már a korábbi évtizedekben is nyitottságot mutatott a fenntartható és környezettudatos megoldások iránt; az 1990-es évektől kezdődően több ilyen jellegű program valósult meg. Az energiaközösség létrehozása ebbe a fejlesztési irányba illeszkedik, és erős önkormányzati támogatottság mellett zajlott. A működési engedély iránti kérelmet 2022 végén nyújtották be, az engedélyezési eljárás közel egy évet vett igénybe. A jelenlegi struktúra nyolc tagot foglal magában, ugyanakkor a csatlakozni kívánó szereplők száma folyamatosan növekszik. A tagság heterogén összetételű, amelyben magánszereplők, közzolgáltatási funkciót ellátó vállalkozások, valamint önkormányzati tulajdonú létesítmények egyaránt megtalálhatók.

Az energiaközösség működése három fő dimenzió mentén értelmezhető: pénzügyi, technológiai és közösségi komponensek együtteseként. A decentralizált energiatermelés és -felhasználás lehetővé teszi a helyben megtermelt energia közösségen belüli hasznosítását, erősítve az öngondoskodás és az energiafüggetlenség elemeit. A rendszer hatékony tervezésének és működtetésének alapfeltétele a részletes energiatermelési és -fogyasztási adatok rendelkezésre állása. Bábolna esetében egy speciális Energiaközösség Szimulátor-szoftver került kifejlesztésre, amely 15 perces időfelbontásban képes energiamérleg készítésére, valamint gazdaságossági számítások elvégzésére, különös tekintettel a megújuló energiaforrások és az energiatárolási kapacitások optimális méretezésére. A működési

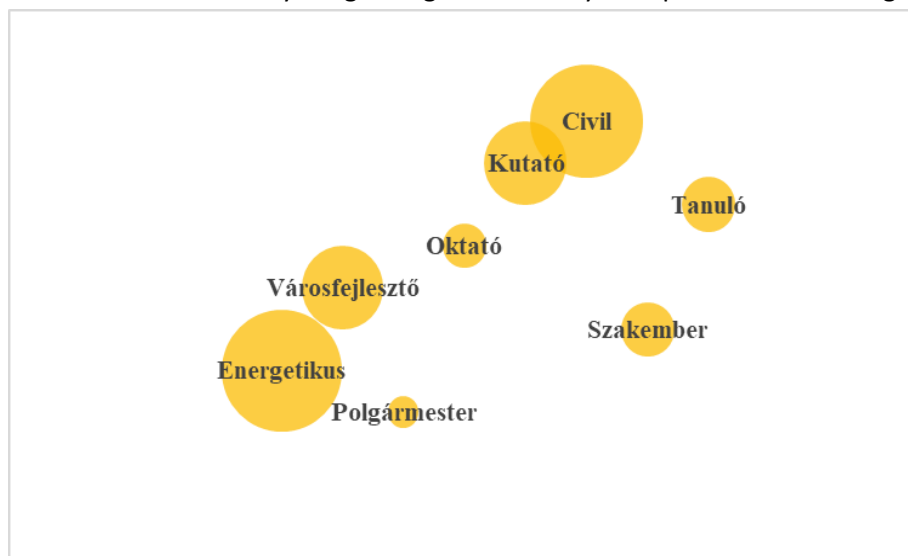
kereteket a közösség tagjai által kialakított alapszabályzat rögzíti, amely kiterjed a működési folyamatokra, az energia adásvételi feltételeire, valamint az üzemeltetésen felüli bevételek felhasználásának módjára. Az elszámolás pontosságát a mérési pontokon gyűjtött, 15 perces felbontású adatok biztosítják, amelyeket intelligens mérési rendszerek (pl. SMARTBOX-eszközök) tesznek lehetővé (Bábolna Energiaközösség, 2026).

Összegezve elmondható, hogy a vidéki térségekben működő energiaközösségek különösen fontos szerepet tölthetnek be a helyi gazdaság diverzifikációjában és a fenntartható vidékfejlesztésben. A közösségi alapú együttműködések hozzájárulhatnak a helyi erőforrások jobb kihasználásához, miközben erősíthetik a települések alkalmazkodóképességét és önrendelkezését. A szakirodalom rámutat arra is, hogy a helyi közösségi részvétel és az együttműködési hálózatok hosszú távon jelentős szerepet játszanak a fenntartható térségfejlesztési folyamatokban (Lőrincz et al., 2023; Nagy, 2025). Az energiaközösségek ezért nemcsak energetikai innovációként, hanem komplex területfejlesztési eszközként is értelmezhetők, amelyek képesek összekapcsolni a gazdasági, társadalmi és környezeti fenntarthatósági célokat.

#### **4.3. A téma iránt érdeklődő szakemberek és civilek körében végzett kismintás, feltáró jellegű kérdőíves lekérdés eredményeinek összefoglalása**

A két, energiaközösségekkel foglalkozó szakmai rendezvényen a kismintás, feltáró jellegű kérdőíves lekérdésben résztvevők köre főként energetikusokból, városfejlesztőkből, civilekből, kutatókból, kisebb arányban oktatókból és tanulókból állt. Fontos, hogy a kapott eredményeket ennek tükrében értékeljük (1. ábra).

1. ábra: Ön a rendezvény hallgatóságán belül melyik csoportba sorolná magát?

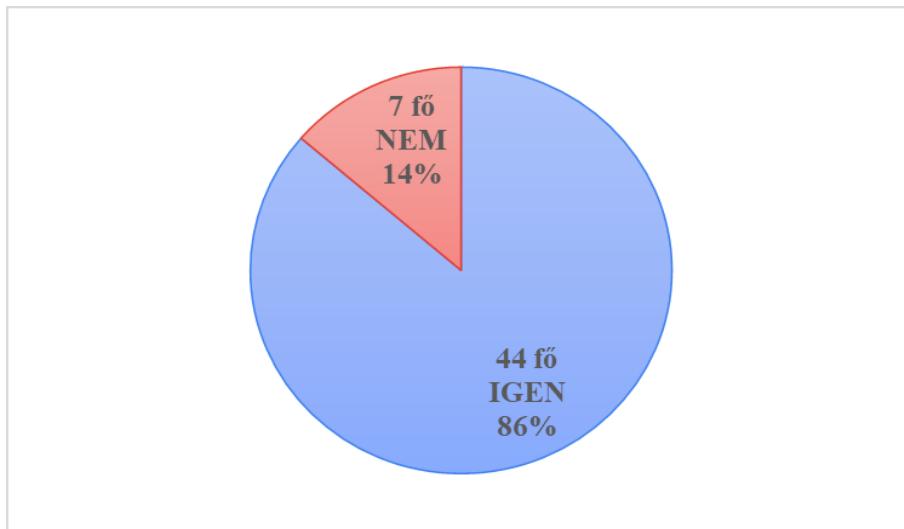


Forrás: kismintás, feltáró jellegű kérdőíves lekérdés (2026) alapján saját szerkesztés.

A fenti körre vonatkozó vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy a két rendezvény résztvevőinek túlnyomó többsége már hallott az energiaközösségek magyarországi

működéséről. A “Hallott-e már korábban arról, hogy Magyarországon is működnek energiaközösségek?” kérdésre adott „igen” válaszok aránya 86%-ot tesz ki, míg a „nem” válaszok aránya lényegesen alacsonyabb, mindössze 14%. Ez arra utal, hogy a téma – legalább alapszinten – már jelen van a köztudatban a vizsgált mintában, bár fontos kiemelni, hogy a két szakmai rendezvényre nyilvánvalóan e téma iránt érdeklődő civilek és szakértők érkeztek. Ugyanakkor a kisebb arányú, de nem elhanyagolható „nem” válasz azt is jelzi, hogy az energiaközösségek ismertsége még nem tekinthető teljes körűnek, így a további tájékoztatás és szemléletformálás indokolt (2. ábra).

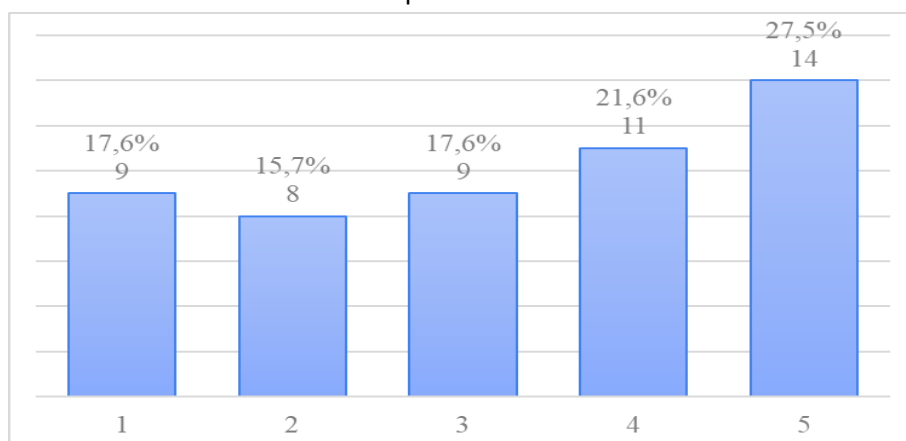
2. ábra: Hallott-e már korábban arról, hogy Magyarországon is működnek energiaközösségek?



Forrás: kismintás, feltáró jellegű kérdőíves lekérdezés (2026) alapján saját szerkesztés.

Az 1-től 5-ig terjedő skálán adott értékelések alapján a válaszadók előzetes tájékozottsága közepes szintűnek tekinthető. Bár több magasabb (4-es és 5-ös) érték is megjelenik, jelentős számban fordulnak elő alacsonyabb (1-es és 2-es) értékelések is, elsősorban azok körében, akik korábban nem hallottak a témáról. Az átlagos érték 3,2, ami arra utal, hogy a résztvevők egy része már rendelkezett bizonyos ismeretekkel, de ezek sok esetben nem voltak mélyek vagy rendszerezettek. Ez alátámasztja az edukációs jellegű beavatkozások – például előadások, workshopok – relevanciáját (3. ábra).

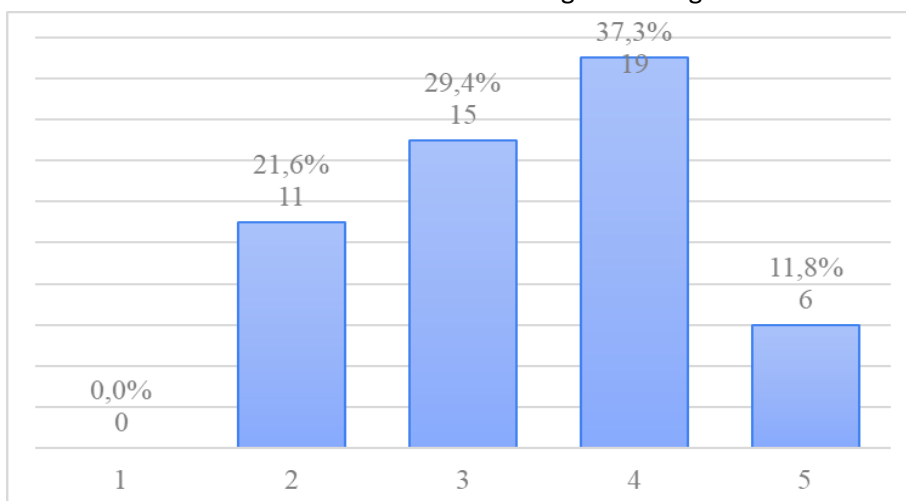
3. ábra: Az előadás előtt mennyire volt tájékozott a magyarországi energiaközösségek működésével kapcsolatban?



Megjegyzés: 1-től 5-ig terjedő skálán 1: Létezésükről a rendezvény kapcsán értesültem először → 5: Meglehetősen tájékozott voltam a hazai energiaközösségek működésével kapcsolatban. *Forrás: kismintás, feltáró jellegű kérdőíves lekérdezés (2026) alapján saját szerkesztés.*

Az eredmények azt mutatják, hogy a résztvevők összességében pozitívan ítélik meg az energiaközösségek magyarországi alkalmazhatóságát. A legtöbb értékelés a közepesnél magasabb tartományba (3–5) esik, és különösen gyakoriak a 3-as és 4-es értékek. Az átlag érték 3,4, ami mérsékelt optimizmust tükröz. Ez arra utal, hogy az előadás és a meglévő ismeretek együttesen erősítették a modell iránti bizalmat. Ugyanakkor az alacsonyabb értékelések jelenléte azt jelzi, hogy bizonyos fenntartások, esetleges információhiány, vagy gyakorlati akadályok érzékelése továbbra is jelen van a résztvevők egy részében (4. ábra).

4. ábra: Az előadás és eddigi ismeretei, tapasztalatai alapján mennyire gondolja Magyarországon is széles körben alkalmazható modellnek az energiaközösségek működtetését?



Megjegyzés: 1-től 5-ig terjedő skálán 1: Egyáltalán nem → 5: Teljes mértékben. *Forrás: kismintás, feltáró jellegű kérdőíves lekérdezés (2026) alapján saját szerkesztés.*

A vizsgálat nyitott kérdésére (“Hajlandó volna-e részt venni egy energiaközösség kialakításában? Kérjük, válaszát röviden indokolja!”) adott válaszok feldolgozása kvalitatív tematikus kódolással történt. A kategóriák induktív módon kerültek kialakításra, és egy válasz több kategóriába is besorolható volt. A százalékos arányok kvalitatív tartalomelemzésen alapuló közelítő becslések.

A kvalitatív elemzés alapján megállapítható, hogy az energiaközösségekben való részvételi hajlandóság a vizsgált mintában kifejezetten magas, ugyanakkor többféle motivációs és feltételrendszer mentén strukturálódik. A vizsgált minta résztvevőinek körülbelül fele egyértelműen pozitív attitűdöt mutat, sok esetben egyszerű „igen” válasszal, illetve rövid indoklással alátámasztva. Ezek az indoklások jellemzően az energiaközösségek gazdasági előnyeire, valamint környezeti fenntarthatóságban betöltött szerepére utalnak, kiemelve, hogy a modell hatékonyabb energiafelhasználást és szélesebb körű megújulóenergia-hasznosítást tehet lehetővé. Több válaszadó hangsúlyozza azt is, hogy az energiaközösségeket innovatív és előremutató kezdeményezésnek tartja, amely hosszabb távon minden érintett fél számára előnyös lehet. A válaszok egy másik markáns csoportját, körülbelül egynegyedét azok alkotják, akik már jelenleg is részt vesznek energiaközösségekben, vagy aktívan dolgoznak annak kialakításán. Esetükben a részvételi szándék túlmutat az elvi támogatáson, és konkrét gyakorlati tapasztalatokkal párosul. Ide sorolhatók azok a válaszadók is, akik szakmai kompetenciáik révén – például jogi, műszaki vagy energetikai területen – járulnak hozzá a kezdeményezésekhez, illetve szervezői szerepet vállalnak. Ez a csoport különösen fontos abból a szempontból, hogy az energiaközösségek működéséhez szükséges tudás és tapasztalat már jelen van a vizsgált közegben, ami a modell gyakorlati megvalósíthatóságát erősíti. Ezzel párhuzamosan kb. 15%-os arányban jelennek meg olyan válaszok is, amelyek a részvételt bizonyos feltételek teljesüléséhez kötik. A leggyakrabban említett tényezők közé tartozik a megfelelő idő- és tudásráfordítás szükségessége, a csatlakozási folyamat egyszerűsítése, valamint a szabályozási és működési környezet kiforrottsága. Több válaszadó utal arra is, hogy meglévő energetikai rendszere – például háztartási méretű kiserőmű (HMKE) – vagy aktuális gazdasági helyzete befolyásolja döntését. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy bár az attitűd alapvetően kedvező, a gyakorlati részvétel még számos esetben strukturális és információs korlátokba ütközik. A válaszok között megjelenik egy szűkebb, bizonytalan csoport is (5%), amely még nem alakított ki egyértelmű álláspontot, illetve inkább általános jelleggel ismeri el az energiaközösségek potenciális előnyeit, konkrét elköteleződés nélkül. E csoport esetében feltételezhető, hogy célzott információátadással és szemléletformálással növelhető lenne a részvételi hajlandóság. Végül kisebb mértékben (kb. 5%) ugyan, de elutasító válaszok is azonosíthatók, amelyek mögött elsősorban egyéni élethelyzeti, vagy strukturális tényezők húzódnak meg. Ilyen például a nem megfelelő lakóhelyi adottság, az életkorból fakadó korlátok, a meglévő energetikai rendszer sajátosságai, vagy az érdeklődés hiánya. Ezek az akadályok részben nehezen kezelhetők, ugyanakkor fontos visszajelzést adnak arról, hogy az energiaközösségek elterjedése nem tekinthető univerzális megoldásnak minden társadalmi csoport számára.

Összességében, a vizsgált energiaközösségek iránt eleve érdeklődő rendezvény résztvevői körében az energiaközösségek elfogadottsága és a részvételi hajlandóság magasnak mutatkozott, és a részvételi hajlandóság több szinten is megjelenik, az általános nyitottságtól a már megvalósult gyakorlati részvételig. Ugyanakkor a szélesebb körű elterjedés feltétele a szabályozási környezet fejlesztése, a csatlakozási folyamatok egyszerűsítése, valamint a lakossági és szakmai tájékoztatás további erősítése.

## **5. Következtetések és diszkusszió**

Az energiaközösségek környezeti, szociális és gazdasági szempontok együttes érvényesítésével nélkülözhetetlen résztvevői az energiaátmenetnek. A sokszínűség jellemzi az eddig regisztrált energiaközösségeket, és várhatóan a későbbiekben is egyedi, helyspecifikus megoldások fognak megvalósulni. Minél diverzebb a rendszer, annál jobban elérhető a helyben megtermelt energia jobb hasznosítása, az eddigi veszteségek rendszerbe foglalása és felhasználása, a különböző időszakokra jellemző fogyasztások kielégítése. Egy energiaközösség létrehozását megelőzően azonban hangsúlyozni kell a szemléletformálás és edukáció jelentőségét. Az épületek szigetelése, a nyílászárócserék megvalósítása hozzájárul az energiahatékonyság növeléséhez. Emellett az energiaigények csökkentése és a tudatos energiafogyasztás kérdésköre is számottevő eredményt hozhat. Ezt követően pedig rendkívül fontos a helyzetfeltárás, ahol az energiatermelés és fogyasztás mértéke, a vezetékek állapota, a környékbeli potenciális partnerek összekapcsolása az elsődleges feladat.

Az energiaközösségek működése több ponton kapcsolódik az okos városok és az intelligens településfejlesztés koncepciójához is (Barsi, 2025), terjedésük pedig nem kizárólag energetikai vagy technológiai kérdésként értelmezhető, hanem a helyi gazdaságfejlesztés, a társadalmi innováció és a fenntartható településfejlesztés szempontjából is kiemelt jelentőségű (Harmat et al., 2016; Barsi, 2025; Nagy, 2025).

A kismintás, feltáró jellegű kérdőíves lekérdezés alapján megállapítható, hogy bár az energiaközösségek fogalma már viszonylag ismert a vizsgált csoportban, a mélyebb megértés és a gyakorlati alkalmazhatóság megítélése még fejlesztésre szorul. Az edukációs beavatkozások ugyanakkor képesek lehetnek pozitív irányban befolyásolni a résztvevők attitűdjét és elfogadottságát. A komplex vizsgálat, azaz a téma szakirodalmi feltárása, valamint a rendezvényeken elhangzott információk, gyakorlati tapasztalatok alapján összességében azt mondhatjuk, hogy jelenleg Magyarországon még nem érte el az eddig regisztrált energiaközösségek száma azt a kritikus tömeget, ami a döntéshozók és a kereskedői oldal körében gyorsabb és hatékonyabb együttműködést eredményezne az elterjedés támogatása érdekében. A rendezvényeken részt vevő szakértők véleménye alapján széles körben elterjedtté akkor fog válni, ha a szabályozási környezet elég kedvező lesz ahhoz, hogy központi kormányzati támogatás nélkül is megérje energiaközösségekben működni.

## 6. Összefoglalás

A nemzetközi tapasztalatok tanulságai értékes iránymutatást adnak azoknak az országoknak, ahol a közösségi energiakoncepció még kialakulóban van, így Magyarországnak is. Az energiaközösségek létrehozása hazánkban intézményi és technológiai szempontból egyaránt megvalósíthatóvá vált. A jogszabályi és szabályozási környezet az elmúlt években jelentős fejlődésen ment keresztül, amelyben a bábolnai pilotprojekt is fontos szerepet játszott. A jövőbeni elterjedés szempontjából ugyanakkor meghatározó kérdés marad, hogy rendelkezésre állnak-e azok a helyi kezdeményező és koordináló szereplők, akik képesek az energiaközösségek megszervezésére és hosszú távú működtetésére, függetlenül azok léptékétől. Az energiaközösségek társadalmi elfogadottsága magas, és a részvételi hajlandóság több szinten is megjelenik.

Válaszolva a téma kapcsán megfogalmazott kutatási kérdésekre, elmondható, hogy az energiaközösségek elterjedését gazdasági, társadalmi és szabályozási tényezők egyaránt meghatározzák. Gazdasági szempontból fontos szerepet játszik a megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó technológiai fejlődés, különösen a napelemes rendszerek, energiatárolók és intelligens hálózati megoldások elérhetőbbé válása, amelyek csökkentik a decentralizált energiatermelés költségeit. Emellett a megfelelő pénzügyi ösztönzők és támogatások is elősegítik az energiaközösségek létrejöttét. Társadalmi tényezőként kiemelkedik az energiatárolás, az energiaszegénység mérséklése, valamint a közösségi részvétel és az energiademokrácia iránti igény erősödése. A helyi együttműködések és a közösségi tulajdon növelik a megújuló energiák társadalmi elfogadottságát is. Szabályozási oldalról az Európai Unió RED II és az elektromosenergia-piaci irányelvei jelentős támogatást biztosítanak az energiaközösségek számára, ugyanakkor Kelet-Közép-Európában – így Magyarországon is – a szabályozási bizonytalanság, a hálózati korlátok és az adminisztratív akadályok lassítják a modellek szélesebb körű elterjedését.

A hazai adaptáció sikeréhez a tanulmány szerint egyszerre szükségesek intézményi, technológiai és társadalmi feltételek. Intézményi szinten elengedhetetlen a stabil és kiszámítható szabályozási környezet, a működő elszámolási rendszer, valamint a támogató pályázati és finanszírozási háttér. Fontos szerepet töltenek be az olyan szervezetek és partnerségek is, mint az Energiaközösségek Szövetsége Magyarország, amelyek a tudásmegosztást és az érdekképviselést segítik. Technológiai feltételként szükséges az intelligens mérési infrastruktúra, az okoshálózati rendszerek, a valós idejű adathozzáférés, valamint az energiatárolási és energiamegosztási megoldások kiépítése. A Bábolna Energiaközösség példája rámutat arra, hogy a működéshez fejlett szimulációs és mérési rendszerek is szükségesek. Társadalmi szempontból meghatározó a helyi közösségi támogatottság, a szemléletformálás, az edukáció, valamint egy olyan helyi „motor” jelenléte, amely képes koordinálni és hosszú távon fenntartani a közösség működését. A tanulmány hangsúlyozza, hogy a technológiai és pénzügyi feltételek önmagukban nem elegendők társadalmi beágyazottság nélkül.

A kérdőíves vizsgálat eredményei alapján az energiaközösségek iránt érdeklődő szakmai és civil kör viszonylag magas előzetes ismeretekkel rendelkezett a témában. A válaszadók 86%-

a már korábban hallott arról, hogy Magyarországon is működnek energiaközösségek, ugyanakkor az átlagos önértékelt tájékozottsági szint 3,2 volt az 5 fokú skálán, ami arra utal, hogy az ismeretek sok esetben még nem mélyek vagy rendszerezettek. A csatlakozási hajlandóság kifejezetten magasnak bizonyult: a válaszadók mintegy fele egyértelműen támogatná vagy vállalná a részvételt, míg körülbelül egynegyedük már aktívan részt vesz energiaközösségi kezdeményezésekben, ugyanakkor több válaszadó hangsúlyozta, hogy a részvétel feltétele a kiszámítható szabályozási környezet, az egyszerűbb csatlakozási folyamat és a megfelelő információellátás. A kutatás arra mutat rá, hogy az edukáció és a szemléletformálás kulcsszerepet játszhat az energiaközösségek további társadalmi elfogadottságának növelésében.

## Irodalomjegyzék

2007. évi LXXXVI. törvény a villamos energiáról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0700086.tv/> (2026.04.01.)
- Alaton, C., Contreras-Ocana, J., De Radiguès, P., Döring, T., & Tounquet, F. (2020). Energy Communities: From European Law to Numerical Modeling. In: *17th International Conference on the European Energy Market (EEM)*, pp. 1–6. <https://arxiv.org/pdf/2008.03044/>
- Bábolna Energiaközösség (2026). <https://babekenergia.hu/> (2026. 04. 09.)
- Barsi, B. (2025). Az okos városok és a fenntarthatóság kapcsolatának elméleti bemutatása, valamint konvergenciája. *Területfejlesztés és Innováció*, 18 (2-3): 29–50. DOI: 10.15170/terinno.2025.18.02-03
- Bauwens, T., Gotchev, B., & Holstenkamp, L. (2016). What drives the development of community energy in Europe? The case of wind power cooperatives. *Energy Research & Social Science*, 13: 136–147. DOI: 10.1016/j.erss.2015.12.016.
- Brucker, B., Jóna, L., & Szemerédi, E. (2024). Magyarország energiapiacának átfogó elemzése az Európai Unió változó prioritásainak tükrében. *Tér és Társadalom*, 38 (1): 155–182. DOI: 10.17649/TET.38.1.3516
- Caramizaru, A. & Uihlein, A. (2020). *Energy communities: an overview of energy and social innovation*. JRC Science for Policy Report, European Commission. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC119433/> (2026. 05. 07.)
- CEER (2023). *Community Energy and Citizen Participation in the Energy Transition*. Council of European Energy Regulators, Brussels. <https://www.ceer.eu/publications/> (2026. 03. 30.)
- Di Fazio, N., Losi, A., Russo, M., Cacace, F., Conte, F., Iannello, G., Natrella, G., & Saviozzi, M. (2022). *Methods and Tools for the Management of Renewable Energy Communities: the ComER project*, pp. 1–6. <https://arxiv.org/pdf/2212.08416/> (2026. 04. 05.)
- Energiaközösségek Magyarországon (2026). *NRGCOM képzési segédanyag*. [https://www.nrgcom.hu/doc/nrgcom\\_kepzesi%20segedanyag.pdf/](https://www.nrgcom.hu/doc/nrgcom_kepzesi%20segedanyag.pdf/) (2026. 04. 01.)
- Energy Cities (2024). *Energy Communities in Europe: Overview and Policy Recommendations*. Brussels. <https://energy-cities.eu/projects/> (2026. 03. 30.)
- Európai Számvevőszék (2026). *Különjelentés. 10/2026. Energiaközösségek. Még sok a kiaknázatlan lehetőség*. [https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2026-10/SR-2026-10\\_HU.pdf/](https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2026-10/SR-2026-10_HU.pdf/) (2026.03.31.)
- European Commission (2022). *Energy communities – Transforming the EU’s energy system*. [https://energy.ec.europa.eu/news/focus-energy-communities-transform-eus-energy-system-2022-12-13\\_en/](https://energy.ec.europa.eu/news/focus-energy-communities-transform-eus-energy-system-2022-12-13_en/) (2026. 03. 30.)
- European Union (2018). Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources (RED II). *Official Journal of the European Union*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/2001/oj/> (2026. 05. 06.)
- European Union (2019). Directive (EU) 2019/944 on common rules for the internal market for electricity. *Official Journal of the European Union*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/944/oj/> (2026. 05. 06.)

- Gelencsér, I. & Tóbel, I. (2024). Energiaközösség. *Dunakavics. A Dunaújvárosi Egyetem online folyóirata*, 12 (10): 53–74. [https://real-j.mtak.hu/27033/50/duna\\_12\\_10.pdf/](https://real-j.mtak.hu/27033/50/duna_12_10.pdf/) (2026. 04. 05.)
- Harmat, Á., Munkácsy, B., Szalkai Lőrincz, Á., Ballabás, G., Csüllög, G., Horváth, G., & Szabó, M. (2016). A közösségek által generált energetikai megoldások, mint a területfejlesztés eszközei. *Területfejlesztés és Innováció*, 10 (3): 3–15.
- Jóna, L. & Szemerédi, E. (2024). Vállalati energiahatékonyság a gyakorlatban. Egy magyarországi kismintás elemzés tanulságai. *Közgazdasági Szemle*, 71: 1079–1099. DOI: 10.18414/KSZ.2024.10.1079
- Kincses, K. Zs. & Szalmáné Csete, M. (2026). „Jó úton járunk?” – Közösségi energia az energiafüggetlenség szolgálatában: fókuszban az energiaközösségek társadalmi értékteremtő szerepe. *Energiagazdálkodás*, 67 (KLENEN'26 különszám): 45–53.
- Kismintás, feltáró jellegű kérdőíves lekérdés (2026). *2026.03.26-án és 2026.03.31-én végzett saját lekérdés.*
- Lowitzsch, J., Hoicka, C. E., & van Tulder, F. J. (2020). Renewable energy communities under the 2019 European Clean Energy Package – Governance model for the energy clusters of the future? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 122: 109489. DOI: 10.1016/j.rser.2019.109489.
- Lőrincz, K., Szabó, M., & Agárdi, I. (2023). „Semmi különös? A Bakony ékkövei” társadalmi innováció és hálózatos együttműködés a VEB2023 programban. *Turisztikai és Vidékfejlesztési Tanulmányok*, 8 (1): 41–56. DOI: 10.15170/TVT.2023.08.01.03
- Magyar Természetvédők Szövetsége (2026). *Megalakult az Energiaközösségek Szövetsége Magyarország.* <https://mtvsz.hu/hirek/2026/03/megalakult-az-energiakozossegek-szovetsege-magyarorszag/> (2026. 04. 09.)
- Nagy, K. (2025). A társadalmi innováció szerepe a kistérségi turizmusfejlesztésben. *Területfejlesztés és Innováció*, 18 (2–3): 138–155. DOI: 10.15170/terinno.2025.18.02-03.08
- REScoop.eu (2024). *Annual report 2024*. European federation of energy communities. <https://www.rescoop.eu/uploads/REScoop-Annual-Report-2024-digital.pdf/> (2026. 05. 07.)

# SZUBNACIONÁLIS DIPLOMÁCIA TÖBBSZINTŰ VÁROSI KORMÁNYZÁSBAN: BUDAPEST VÁROSDIPLOMÁCIAI AKTIVITÁSA 2019 UTÁN

*Brucker Balázs*

*Tudományos munkatárs, ELTE KRTK Regionális Kutatások Intézete; brucker.balazs@krtk.elte.hu;  
ORCID: 0000-0002-1448-1488*

*DOI: 10.15170/terinno.2026.19.01.05*

**Absztrakt:** A tanulmány Budapest példáján keresztül a szubnacionális diplomácia konfliktusos politikai környezetben betöltött szerepét elemzi, különös tekintettel a központi kormányzat és a főváros közötti 2019 utáni feszültségekre. Az elméleti keret a városdiplomácia és a protodiplomácia szakirodalmára építve értelmezi a városok növekvő nemzetközi szerepvállalását, amely nem csupán technikai együttműködésként, hanem politikai és normatív pozíciók megjelenítéseként is felfogható. A magyar esetben a centralizáció, a fiskális kontroll és a forráselosztás egyes esetekben politikai szempontokat is tükröző jellege erősíti a központ-helyi konfliktust, amely Budapest számára új külkapcsolati stratégiák kialakítását ösztönzi. A kvalitatív kutatás félig strukturált interjúkra és sajtóelemzésre támaszkodik. Az empirikus eredmények szerint Budapest aktívan épít nemzetközi városhálózati kapcsolatokat, közvetlen uniós forrásokhoz való hozzáférésre törekszik, valamint önálló válaszokat fogalmaz meg geopolitikai és normatív kérdésekben. Kiemelt szerepet kap az orosz-ukrán háborúra adott humanitárius városi reakció, valamint az LMBTQ+ jogok melletti kiállás, különösen a 2025-ös Budapest Pride nemzetközi támogatással történő megszervezése. Az eredmények arra utalnak, hogy Budapest nem csupán végrehajtó, hanem részben autonóm politikai szereplő a többszintű kormányzás rendszerében.

**Kulcsszavak:** *Budapest, közvetlen EU-s források, önkormányzati diplomácia, Szabad Városok Szövetsége, városdiplomácia*

## **AGAINST THE GOVERNMENT: BUDAPEST'S CITY DIPLOMACY ACTIVITY IN A CONFLICTUAL POLITICAL ENVIRONMENT**

**Abstract:** This study examines the role of subnational diplomacy in a conflictual political environment through the case of Budapest, with particular attention to post-2019 tensions between the central government and the capital city. The theoretical framework builds on the literature on city diplomacy and protodiplomacy, interpreting the growing international engagement of cities not only as technical cooperation but also as the expression of political and normative positions. In the Hungarian case, centralization, fiscal control, and the allocation of resources that in some cases also reflects political considerations reinforce the central-local conflict, encouraging Budapest to develop new external relations strategies. The qualitative research is based on semi-structured interviews and media analysis. Empirical findings show that Budapest actively builds international city network connections, seeks access to direct EU funding, and formulates autonomous responses to geopolitical and normative issues. Key examples include the city's humanitarian response to the Russia-Ukraine war and its stance on LGBTQ+ rights, particularly the organisation of the 2025 Budapest Pride with international support. The results suggest that Budapest functions not only as an implementing actor but also as a partially autonomous political actor within the multilevel governance system.

**Keywords:** *Budapest, direct EU funding, municipal diplomacy, Pact of Free Cities, city diplomacy*

## 1. Bevezetés

A városok nemzetközi szerepvállalása az elmúlt évtizedekben látványosan megerősödött, különösen a nagyvárosok és nemzeti fővárosok esetében. A helyi önkormányzatok ma már nem csupán gazdasági és kulturális kapcsolatok építésében vesznek részt, hanem egyre gyakrabban jelennek meg önálló szereplőként a nemzetközi politikai térben is. Ez a folyamat megkérdőjelezi azt a hagyományos felfogást, amely a külpolitikai cselekvést kizárólag a nemzetállamok kompetenciájaként értelmezi (Van der Pluijm & Melissen, 2007).

Ez a jelenség különösen élesen jelenik meg olyan esetekben, amikor a városi és a nemzeti politikai szint között tartós politikai konfliktus alakul ki (Aksztejn et al., 2025; Pejic & Acuto, 2022). Ilyen helyzetben a városok nemzetközi szerepvállalása túlmutathat a hagyományos együttműködési formákon, és a nemzeti kormányzatétól részben eltérő prioritások és álláspontok képviselésének eszközévé válhat.

Magyarországon 2019 óta ilyen dinamikák figyelhetők meg: Budapest ellenzéki vezetése és a kormány közötti politikai feszültség nemcsak belpolitikai szinten, hanem a nemzetközi kapcsolatok területén is megjelenik. A főváros az elmúlt években több olyan kezdeményezést indított és nemzetközi fórumon képviselt, amelyek részben eltérnek a kormány diplomáciai prioritásaitól, különösen a klímapolitika, az európai integráció és egyes normatív kérdések területén.

Mindez arra utal, hogy a városok a többszintű kormányzási rendszerekben nem csupán végrehajtói, hanem – bizonyos feltételek mellett – alakítói is lehetnek a nemzetközi kapcsolatoknak. Különösen konfliktusos politikai környezetben válik kérdéssé, hogy milyen eszközökkel és milyen mértékben képesek a szubnacionális szereplők a központi kormányzatot megkerülve nemzetközi mozgásteret építeni.

A tanulmány célja annak vizsgálata, hogy a helyi önkormányzatok milyen stratégiák révén tudnak eltérni a nemzeti diplomáciai irányvonalától, és milyen intézményi, politikai és normatív feltételek teszik ezt lehetővé. Az elemzés a 2019 óta ellenzéki vezetésű Budapest példáján keresztül mutatja be, hogy a főváros miként érvényesíti saját nemzetközi prioritásait: egyrészt a nemzetközi városhálózatokhoz való aktív kapcsolódás és együttműködés révén, amely többek között a kormányzati források csökkentésére adott intézményi és politikai válasz egyik formájaként értelmezhető; másrészt a geopolitikai kihívásokra – különösen az orosz-ukrán háborúra – adott önálló reakciók mentén; valamint az olyan normatív ügyek felkarolásán keresztül, mint a Budapest Pride.

A tanulmány kvalitatív módszertanra épül. Az empirikus elemzés alapját egyrészt a főváros városdiplomáciai tevékenységében részt vevő szereplőkkel készített félig strukturált interjúk képezik, amelyek lehetővé teszik a döntéshozatali folyamatok, stratégiák és motivációk mélyebb feltárását. Az interjúk 2024 áprilisa és 2026 áprilisa között készültek a Városdiplomáciai Részleg, valamint Budapest Brüsszeli Képviselőinek munkatársaival, továbbá a főváros számára tanácsadóként dolgozó szakértők bevonásával. A mintavétel célzott volt, a városdiplomáciai tevékenység különböző szintjein közvetlen tapasztalattal rendelkező szereplők bevonására törekedve. A félig strukturált interjúk rugalmas keretet biztosítottak az egyéni tapasztalatok, intézményi gyakorlatok és stratégiák megfontolásainak feltárására.

Emellett a vizsgálat kiegészül sajtóforrások elemzésével, mely hozzájárul a vizsgált jelenségek kontextualizálásához, valamint a főváros nemzetközi szerepvállalása nyilvános megjelenítésének és diskurzív kereteinek feltárásához. A sajtóforrások elemzése elsősorban eseményrekonstrukciók cíllal történt, ugyanakkor túlmutatott a pusztán kronologikus áttekintésen: a nyilvános politikai kommunikáció mintázatainak azonosítását, valamint a főváros nemzetközi szerepvállalása médiában megjelenő értelmezési kereteinek feltárását is szolgálta. A sajtóanyagok hozzájárultak a vizsgált folyamatok tágabb politikai és kommunikációs kontextusba helyezéséhez, valamint az interjúkból származó megállapítások megerősítéséhez is. Az elemzés során egyaránt felhasználásra kerültek ellenzéki/liberális és kormánypárti sajtóforrások, amelynek célja a különböző politikai álláspontok összevetése, illetve a budapesti önkormányzati diplomáciával kapcsolatos kormánypárti kritikák feltárása és bemutatása volt. Emellett az elemzés hivatalos önkormányzati dokumentumokra is támaszkodott, amelyek a vizsgált folyamatok intézményi és szakpolitikai hátterének rekonstruálását segítették.

## **2. Elméleti keret: Két vízió, egy ország – a szubnacionális diplomácia politikai dimenziói politikailag konfliktusos környezetben**

Az önkormányzati diplomácia – vagy tágabb értelemben a szubnacionális diplomácia – keretében hozott döntések a legtöbb esetben illeszkednek az adott állam hivatalos külpolitikai irányvonalához (Mérey, 2011). Ugyanakkor számos olyan eset azonosítható, amikor városok és régiók a nemzetközi kapcsolatok színterén tudatosan eltérő érdekeket és értékeket képviselnek a központi államhatalomhoz képest.

A szubnacionális szereplők – vagyis a települési és területi önkormányzatok – jellemzően akkor alakítanak ki a központi kormány külpolitikai irányvonalától részben vagy egészen eltérő stratégiát, amikor a nemzeti és a nemzet alatti szint közötti politikai viszony tartósan konfliktusossá válik (KJ interjú, 2024. április 10.). Ilyen helyzetekben a helyi politikai elit a nemzetközi térben is megkísérli artikulálni saját értékviselkedését, politikai identitását vagy fejlesztési prioritásait (JB interjú, 2024. április 10.). Ez különösen akkor válik hangsúlyossá, ha a központi kormány külpolitikai prioritásai ellentétesek a helyi közösségek gazdasági érdekeivel vagy értékviselkedésével.

A konfliktusos szubnacionális diplomácia egyik markáns típusa a függetlenségre vagy szélesebb autonómiára törekvő középszintű önkormányzatok (jellemzően régiók, autonóm régiók vagy szövetségi államok tagállamai) nemzetközi aktivitása. Olyan esetekben, mint Québec, Katalónia, Baszkföld, Korzika vagy Skócia, a nemzetközi jelenlét nem pusztán kulturális reprezentációt vagy befektetésösztönzést szolgál, hanem a politikai önrendelkezés hosszú távú stratégiájának részévé válik (Paquin, 2018). E törekvések elemzésére a szakirodalom a „protodiplomácia” fogalmát alkalmazza, amely olyan nem hivatalos vagy korlátozott jogkörrel folytatott külpolitikai tevékenységet jelöl, amelyet nem szuverén szereplők végeznek egy esetleges jövőbeli államiség előkészítése érdekében (Paquin, 2020).

Katalónia különösen aktív szereplője a szubnacionális diplomáciának. Az autonóm kormány már az 1980-as évektől törekszik önálló nemzetközi jelenlét kiépítésére, amelynek

részeként külföldi képviselőket működtet és kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszer épített ki (Paquin, 2002, 2005). A 2010-es években a katalán kormány tudatos nemzetközi stratégiát követett, amelynek célja a régió láthatóságának növelése volt. A folyamat csúcspontját a 2017-es, a spanyol alkotmánybíróság által jogellenesnek minősített függetlenségi népszavazás előtti időszak jelentette, amikor a katalán vezetés intenzív nemzetközi kommunikációt folytatott (El País, 2017). Bár sem az Európai Unió, sem a tagállamok nem ismerték el a referendum legitimitását (European Commission, 2017), a katalán kérdés tartósan megjelent az európai politikai diskurzusban.

Skócia szintén tudatosan építi külkapcsolatait, különösen a 2014-es függetlenségi népszavazást megelőző és azt követő időszakban. A skót kormány a „soft power” eszközeit – kulturális diplomáciát, felsőoktatási és innovációs együttműködések, valamint klímapolitikai elköteleződést – használja annak érdekében, hogy Skóciát európai orientációjú politikai közösségként pozicionálja. A nemzetközi irodák elsősorban gazdasági és szakpolitikai együttműködések koordinálására, ugyanakkor a függetlenségi diskurzus idején kommunikációs csatornaként is szolgáltak (Dellepiane & Reinsberg, 2023).

A kormányzati külpolitikai irányvonalától eltérő szubnacionális diplomácia nem kizárólag függetlenségi törekvésekhez kapcsolódhat. Szövetségi államokban a városok és tagállamok gyakran szakpolitikai kérdésekben lépnek fel a központi kormányzattal szemben. Erre markáns példa az Egyesült Államok esete a 2017-es párizsi klímaegyezményből való kilépés bejelentése után. Donald Trump döntését követően több száz amerikai város – köztük New York City, Los Angeles, Chicago és San Francisco – nyilvánosan megerősítette elköteleződését a klímacélok mellett (NRGreport, 2017). Az olyan kezdeményezések, mint a „We Are Still In” koalíció, lehetővé tették, hogy a helyi és tagállami szereplők közvetlenül kapcsolódjanak nemzetközi hálózatokhoz és szakpolitikai fórumokhoz (Shankman, 2024). E lépések nem változtatták meg az Egyesült Államok nemzetközi jogi státuszát, de egyértelmű politikai üzenetet közvetítettek: a városi kormányzatok képesek autonóm normatív pozíciót képviselni (Basseches et al., 2022; Lenferna, 2018).

A központi kormányzattól eltérő városdiplomácia európai példája Varsó esete, egészen 2023 decemberéig. A 2015 után kormányzó konzervatív populista Jog és Igazságosság több olyan reformot hajtott végre, amelyek vitát váltottak ki az Európai Unió intézményeivel a jogállamiság kérdésében. Ezzel párhuzamosan Varsó városvezetése – élén Rafał Trzaskowski főpolgármesterrel – aktívan részt vett nemzetközi városhálózatok munkájában (Matthes, 2023; Szpak et al., 2023; Brucker, 2024). Az Eurocities keretében Varsó rendszeresen hangsúlyozta elkötelezettségét az uniós alapértékek mellett, miközben nemzetközi szerepvállalása közvetett módon kritikát fogalmazott meg a nemzeti kormány politikájával szemben. A város stratégiája egyben az uniós forrásokhoz és partnerségekhez való hozzáférés biztosítását is szolgálta. Ez a dinamika közvetlen párhuzamba állítható a budapesti városvezetés és a magyar kormány közötti viszonyal.

A fenti példák alapján megállapítható, hogy a szubnacionális diplomácia nem redukálható technikai vagy gazdasági együttműködésekre. Konfliktusos politikai kontextusban a városok és régiók a nemzetközi térben alternatív politikai víziót is megfogalmazhatnak. A protodiplomácia

a nemzetközi legitimáció megszerzésének eszköze lehet, míg más esetekben a városdiplomácia a demokratikus normák vagy globális szakpolitikai célok melletti elköteleződés kifejeződése. Budapest esetében ugyanakkor nem protodiplomáciáról beszélhetünk, hiszen a városvezetés nem törekszik állami önrendelkezésre vagy szeparációra; sokkal inkább konfliktusos városdiplomáciáról és normatív szubnacionális diplomáciáról van szó, amelyben a főváros a nemzetközi térben alternatív politikai és értékalapú pozíciót jelenít meg a központi kormányzathoz képest.

A tanulmány a konfliktusos szubnacionális diplomáciát olyan stratégiaként értelmezi, amelyben a városi és regionális szereplők nem csupán kiegészítik a nemzeti külpolitikai irányvonalat, hanem adott esetben tudatosan el is térnek attól, és alternatív politikai víziót jelenítenek meg a nemzetközi térben. Ebben az értelemben a „két vízió, egy ország” dinamikája nem kivételes jelenség, hanem a többszintű kormányzás strukturális következménye.

Az utóbbi években a fent említett példákhoz hasonló szembenállás figyelhető meg Budapest és a Fidesz által vezetett központi kormány között.

### **3. Magyarország politikai kontextusa, valamint a központi kormányzat és Budapest Főváros közötti feszültségek**

2010 óta Orbán Viktor miniszterelnök és a Fidesz átfogó átalakítást hajtott végre a politikai intézményrendszerben. A kormány új alkotmányt fogadott el, átszervezte a választási rendszert, és központosította az ellenőrzést a kulcsfontosságú közintézmények felett, beleértve az igazságszolgáltatást, a médiát és az oktatási szektort. Ezek a reformok megerősítették a végrehajtó hatalmat, és átalakították a fékek és ellensúlyok rendszerét, létrehozva azt, amit a kritikusok „illiberális demokráciának” neveznek. A támogatók ugyanakkor úgy vélik, hogy ezek a változások helyreállították a stabilitást a politikai széttagozottság évei után, és erősítették a nemzeti szuverenitást a vélt külső nyomással szemben (Gomez & Leunig, 2022).

Ezen túlmenően Magyarország területi kormányzási rendszere 2010 után teljesen átalakult. Az újonnan megválasztott parlament, a jobboldali Fidesz–KDNP kétharmados többségével új alkotmányt fogadott el, amely egy erősen centralizált államot hozott létre, gyengítve a helyi autonómiákat és a civil társadalmat. Az önkormányzatokról szóló új törvény (2011) egy központilag erősebben irányított modell felé mozdult el, ami az önkormányzatok hatásköreinek és feladatainak jelentős szűkítéséhez vezetett. A legtöbb alapvető közszolgáltatási intézményt (beleértve az iskolákat, kórházakat, időotthonokat, valamint kulturális és szociális intézményeket) államosították. A kormányzati indoklás szerint az önkormányzati rendszer átalakításának célja a korábban eladósodott önkormányzati struktúra stabilizálása, a közszolgáltatások egységesebb színvonalának biztosítása, valamint a költségvetési fenntarthatóság erősítése volt. A centralizáció hivatalos érvelése arra épült, hogy bizonyos közfeladatok – különösen az oktatás, az egészségügy és a szociális ellátás – hatékonyabban működtethetők központi koordináció mellett, miközben az állam átvállalta az önkormányzatok jelentős adósságállományát is (Hegedűs & Novoszáth, 2018). Ezzel párhuzamosan a bevételek további központosítása, a támogatások csökkentése vagy

megszüntetése, valamint az alapvető közszolgáltatások – különösen a közösségi közlekedés – finanszírozásának visszatérő korlátozása, tartós pénzügyi nyomás alá helyezte Budapestet. Ezek a tendenciák gyengítették a város pénzügyi stabilitását, és erősítették azokat az aggodalmakat, hogy az erőforrások elosztása egyre inkább átpolitizálódik.

Eközben a kormánypártok, amelyek elsősorban a vidéki szavazóbázisra támaszkodnak, következetesen a vidéki térségek fejlesztését és érdekeit helyezik előtérbe, míg a főváros – ahol inkább baloldali és liberális választók vannak többségben – érdekei jellemzően háttérbe szorulnak a jobboldali kormányzati időszakokban (Szabó & Reif, 2025). Mindez akkor is érvényesült, amikor 2010 és 2019 között Budapest élén Tarlós István állt, aki formálisan függetlenként indult, ugyanakkor a Fidesz politikai támogatását élvezte.

Karácsony Gergely 2019-es megválasztása fordulópontra jelentett, mivel Budapest ellenzéki vezetés alá került, miközben az országos hatalom továbbra is szilárdan a Fidesz kezében maradt. Ennek következtében a főváros és a Fidesz vezette kormány közötti viszony új, kifejezetten feszült szakaszba lépett.

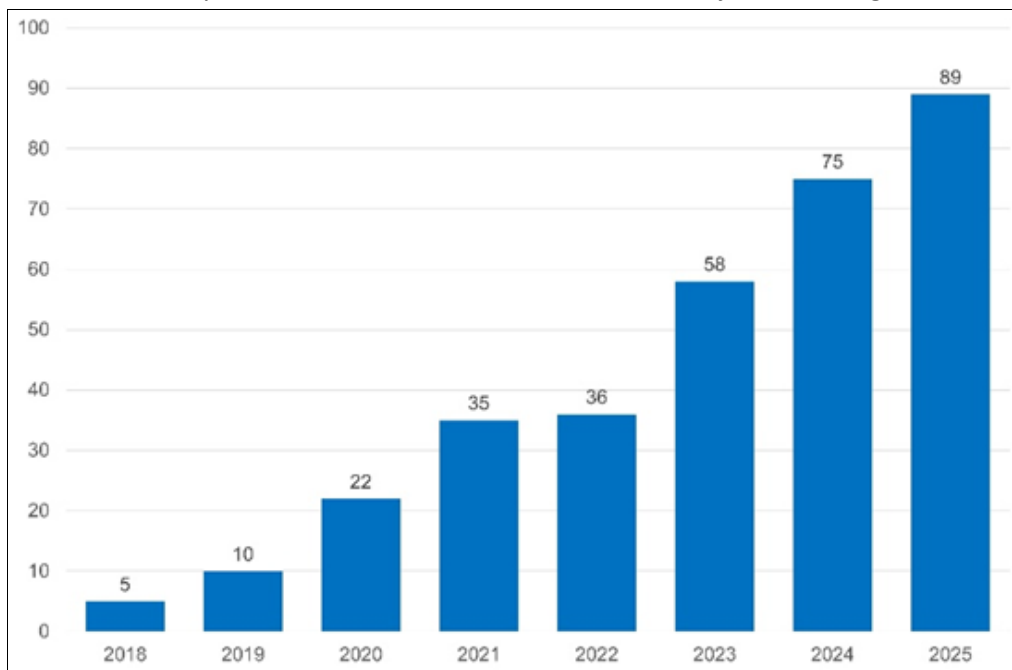
A konfliktus egyik legfontosabb dimenziója a pénzügyi jellegű. A kormány különadók bevezetésével, az önkormányzati bevételek átcsoportosításával, valamint az állami támogatások csökkentésével jelentősen szűkítette az önkormányzatok pénzügyi mozgásterét, ami időnként Budapest fizetőképességét is veszélyeztette. Ennek egyik legfontosabb eszköze a szolidaritási hozzájárulás, egy központi újraelosztási mechanizmus, amely a tehetősebb önkormányzatokat forrásátadásra kötelezi az állam felé. Bár a szolidaritási adó fontos redisztributív célokat szolgál, hiszen a magasabb iparűzési adóbevételel rendelkező, gazdaságilag erősebb településektől von el forrásokat annak érdekében, hogy finanszírozni tudja a kisebb, szegényebb önkormányzatok működését és közszolgáltatásait, gyors ütemű növekedése aránytalan terhet rótt a fővárosra: míg 2019-ben Budapest mintegy 5 milliárd forintot fizetett ezen a jogcímen, addig 2025-re ez az összeg körülbelül 89 milliárd forintra emelkedett (Aradi & Hankó, 2025). Az állami kompenzációs mechanizmusok (célzott állami támogatások, egyedi döntések stb.) nem egyenletesen érintették a településeket, ezért sok elemző és ellenzéki önkormányzat szerint a kormánypárti vezetésű városok relatíve kedvezőbb helyzetbe kerültek. Így ez a jelentős, közel tizennyolcszoros növekedés jelentős mértékben csökkentette az ellenzéki vezetésű főváros autonómiáját és erősíti a központi irányítást.

Intézményi szinten ez a folyamat a vertikális hatalmi viszonyok egyenlőtlenségének szélesebb mintázatát tükrözi. Bár Magyarország továbbra is unitárius állam, amely formálisan elismeri az önkormányzatok hatásköreit, a fiskális autonómia fokozatos gyengülése érdemben korlátozza a helyi önkormányzatok önálló döntési és cselekvési képességét. Budapest esete jól mutatja, hogy a centralizáció nem kizárólag jogi és intézményi reformokon keresztül valósulhat meg, hanem pénzügyi függőségi viszonyok kialakításával is.

A feszültség nem csupán intézményi, hanem mélyen ideológiai természetű is. Budapest városvezetése zöld, progresszív és Európa-párti nagyvárosként határozza meg magát, amely elkötelezett a fenntarthatóság, a pluralizmus és a demokratikus kormányzás mellett. Ezzel szemben a nemzeti kormányzati politika a szuverenitás, a központosítás és a kulturális konzervativizmus hangsúlyozására épül. Ennek következtében jelentős érték alapú eltérés

rajzolódik ki a két szint között, amely egyre inkább a nemzetközi kapcsolatok területén is megjelenik, ahol Budapest transznacionális önkormányzati hálózatok és európai partnerek révén működik együtt, időnként ellensúlyozva a nemzeti szintű politikai irányvonalakat.

1. ábra: A kormány által a fővárostól elvont szolidaritási hozzájárulás összege, 2018–2025



Forrás: Budapest Főváros Önkormányzata (<https://archiv.budapest.hu/>)

Ezek a versengő értékrendszerek a szakpolitikai prioritások eltéréseiben is egyértelműen megjelennek. Az Európai Unióval kapcsolatban a kormány egyre inkább euroszeptikus álláspontot képvisel, gyakran a nemzeti szuverenitást korlátozó szereplőként értelmezve az uniós intézményeket (Hargitai, 2020). Ezzel szemben Budapest városvezetése kifejezetten Európa-párti irányt követ, és aktívan igyekszik a város működését az uniós normákhoz, finanszírozási keretekhez és együttműködési programokhoz igazítani.

Az Ukrajna támogatásával kapcsolatos álláspontkülönbségek tovább politizálták a viszonyt. A 2022-ben kirobbant orosz-ukrán háborút követően Budapest humanitárius és szimbolikus támogatást nyújtott Ukrajnának, és a városvezetés több alkalommal nyilvánosan is kiállt az európai szolidaritás mellett. A kormányzati kommunikáció középpontjában ugyanakkor elsősorban a mielőbbi béke szükségessége, Magyarország energiabiztonságának fenntartása, valamint a háború gazdasági következményeinek mérséklése állt. A hivatalos érvelés szerint az energiaiimport-függőség (2025-ben a kőolajimport 92%-a [Bucsky, 2025], míg a földgázimport 70%-a érkezett Oroszországból [Rácz, 2025]), az inflációs nyomás és a háború eszkalációjának veszélye indokolta az óvatosabb külpolitikai álláspontot, illetve a katonai támogatásokkal szembeni fenntartásokat. Ezzel magyarázható, hogy a kormány az uniós szintű pénzügyi támogatási csomagok és az Oroszországgal szembeni szankciók elfogadását több esetben feltételekhez kötötte. A központi kormányzat és a főváros közötti eltérő megközelítés nem csupán külpolitikai irányultságot tükröz, hanem a szuverenitás, az

európai integráció és a több szintű kormányzás normatív értelmezésében fennálló különbségeket is (Göransson, 2025).

Hasonlóan markáns eltérés figyelhető meg az LGBTQ+ jogok területén is. A magyar kormány az elmúlt években korlátozó jellegű politikát folytatott, amelyet rendszerint a „gyermekvédelem” diskurzusával indokolt. A kormányzati kommunikáció az LGBTQ+ témákat gyakran olyan kérdésként keretezi, amely potenciális veszélyt jelenthet a gyermekek „megfelelő erkölcsi és szexuális fejlődésére”, ezért az állam feladataként jelenik meg a kiskorúak védelme az ilyen tartalmaktól (About Hungary, 2021). E megközelítés központi eleme, hogy a szexuális orientációval és nemi identitással kapcsolatos információkhoz való hozzáférést nem elsősorban emberi jogi vagy egyenlőségi kérdésként, hanem gyermekvédelmi és családpolitikai problémaként kezeli. Ennek egyik kulcseleme a 2021-ben elfogadott jogszabály, amely korlátozza az LGBTQ+ tartalmak megjelenítését a médiában és az oktatásban, különösen kiskorúak számára. A szabályozási környezet a közelmúltban tovább szigorodott: 2025-ben olyan intézkedések jelentek meg, amelyek lehetővé teszik a Pride-felvonulások és más LGBTQ+ rendezvények korlátozását vagy betiltását, valamint szankciókat helyeznek kilátásba a szervezők és résztvevők számára (Magyar Helsinki Bizottság, 2025). Ezzel szemben Budapest városvezetése az emberi jogok és a polgári szabadságjogok védelmét a kormányzás alapvető elvének tekinti. Ez az értékalapú különbség különösen 2025-ben vált hangsúlyossá, amikor a város hivatalos önkormányzati kezdeményezésként Pride-eseményt szervezett (Fülöp, 2025), ezzel is kifejezve normatív autonómiáját az országos szintű szabályozási törekvésekkel szemben. A városvezetés több nyilvános megszólalásában is megerősítette, hogy biztosítja a békés gyülekezés feltételeit az ilyen események számára, és együttműködik a szervezőkkel a lebonyolítás során.

A klímapolitika további konfliktustengelyt jelent. A nemzeti kormány számára a környezeti szempontok gyakran másodlagosak az ipari és gazdasági prioritásokhoz képest, amit például az akkumulátorgyártási beruházások támogatása is mutat. Ezzel szemben Karácsony vezetése alatt Budapest a klímaváltozás mérséklését és a fenntarthatóságot központi politikai céllá emelte, zöld városfejlesztési stratégiákat követve, és igazodva az európai klímacélokhoz (KJ interjú, 2024. április 10.).

Összességében ezek a folyamatok a központi és helyi kormányzás közötti egyre mélyülő törésvonalat mutatják Magyarországon. A Budapest és a kormány közötti viszony túlmutat a szokásos politikai nézeteltéréseken, és strukturális, valamint eszmei konfliktussá vált. Ez tükrözi a centralizáció és a helyi autonómia közötti feszültségeket, az eltérő demokratikus normákat, valamint Magyarország európai szerepéről alkotott versengő elképzeléseket, alapját képezve Budapest különutas nemzetközi aktivitásának.

#### **4. Különutas városdiplomácia Budapesten**

2019-től a város nemzetközi szerepvállalása jelentős fordulatot vett: a korábban jellemzően passzív, a kormány külpolitikai prioritásait követő, gyakran protokolláris eseményekre szorítkozó gyakorlatot egy aktívabb, kezdeményezőbb nemzetközi jelenlét váltotta fel (SzP interjú, 2026. március 6.). A Fidesz-vezette kormánnyal fennálló feszült viszonyra válaszul

Budapest tudatosan építette ki úgynevezett városdiplomáciai stratégiáját, amelynek célja a város nemzetközi mozgásterének növelése. A főváros aktív kapcsolatokat ápol az uniós intézményekkel és nemzetközi városhálózatokkal, valamint külön intézményi struktúrát (pl. Városdiplomáciai Részleg, Budapest Főváros Brüsszeli Képvisellete) hozott létre az érdekérvényesítés erősítésére (KJ interjú, 2024. április 10.).

#### **4.1. Szövetségkeresés a főváros érdekeinek és értékválasztásának szolgálatában**

A főváros a zöldpárti főpolgármester (Párbeszéd) éghajlatpolitikai törekvéseivel összhangban számos, fenntarthatósággal és városi klímapolitikával foglalkozó nemzetközi szövetségben aktív szerepet vállal. A város részt vesz az ICLEI – Fenntarthatóságért Dolgozó Önkormányzatok Hálózata nevet viselő globális városokat összekötő környezetvédelmi hálózatban, amelyhez 2019-ben csatlakozott. Emellett a Polgármesterek Globális Szövetsége a Klímáért és Energiáért nevű szervezetben is aktív szerepet vállal. Ezen túlmenően Budapest – Péccsel és Miskolccal egyetemben – csatlakozott a 100 Klímasemleges és Okos Város Küldetéshez, amelynek célja, hogy a résztvevő városok elkészítsék klímasemlegességi útitervüket és innovációs központként példát mutassanak más városok számára a 2050-es klímasemlegességi átmenetben (KJ interjú, 2024. április 10., JB interjú, 2024. április 10.).

Budapest közvetlen uniós forrásokhoz való hozzáférése az elmúlt években vegyes képet mutat: miközben a város aktív résztvevője különböző uniós programoknak, az elérhető források volumene és hozzáférhetősége korlátozott maradt. Ugyanakkor a főváros 2019 után is képes volt jelentős, részben közvetlen vagy kvázi közvetlen uniós finanszírozást biztosítani egyes fejlesztésekhez (pl. KEHOP-program, TOP plusz, Horizon Europe).

Ugyanakkor Budapest számára kiemelten fontos a közvetlen uniós források bővítésének és megszerzésének a kérdése, mivel ezek a források lehetővé teszik a központi kormányzattól való részleges pénzügyi függetlenedést, kiszámíthatóbb és politikailag kevésbé szűrt hozzáférést biztosítanak a fejlesztési forrásokhoz, valamint erősítik a főváros nemzetközi beágyazottságát és autonóm mozgásterét.

A Visegrádi Együttműködés főpolgármesterei által alapított Szabad Városok Szövetsége ebben a stratégiában kulcsszerepet játszik. A mozgalom működésének vannak politikai, ideológiai elemei, elsősorban a demokrácia védelme vagy Ukrajna integritásának támogatása. Ugyanakkor megjelennek bizonyos szakpolitikai célok, mint például a klímavédelem, a zöld politika, a társadalmi méltányosság, a lakhatás és a tömegközlekedés (Hřib et al., 2019). A szövetség – Budapest, Varsó, Prága és Pozsony együttműködése – kifejezetten azért jött létre, hogy a városok közvetlenül lépjenek fel az EU-s szinten, különösen a jogállamiság és a forráselosztás kérdésében. A kezdeményezés egyik fő motivációja az volt, hogy a városok – a közvetlen uniós források megszerzése révén – ne váljanak „túszává” a nemzeti kormányok és az EU közötti konfliktusoknak, különösen a források visszatartása esetén (Matthes, 2023). Bár közvetlen pénzügyi áttörése korlátozott, a szövetség jelentős eredménye a napirendformálás, az EU-intézményekkel való közvetlen kapcsolatépítés, valamint a városok, mint önálló politikai szereplők megerősítése az európai kormányzásban.

A szövetség fontos munkát végzett az uniós érdekérvényesítés terén is: Karácsony Gergely és további 33 város polgármestere 2020. február 11-én levelet írtak a három fő EU-s intézmény – a Bizottság, a Parlament és az Európai Tanács – elnökének, és kérték a városok nagyobb fokú bevonását az Európai Zöld Megállapodás végrehajtásába és a városokat érintő finanszírozás növelésére (Matthes, 2023). Karácsony Gergely polgármester – Trzaskowskival és Hřibbel együtt – Brüsszelben sajtótájékoztatót ismertette a javaslatokat, és 2020. február 12-én Brüsszelben találkozott magas rangú uniós tisztviselőkkel (Budapest Portal, 2020). A 2020. június 10-én tartott webináriumon a polgármesterek bemutatták és megvitatták az állásfoglalást az Európai Bizottsággal, a német uniós elnökséggel, az Eurocities-zel, a Régiók Bizottságával, valamint az EP liberális és zöld politikai csoportjának képviselőivel (Budapest Portal, 2020). Hangsúlyozták a városok azon előnyeit, hogy gyorsabban és kevésbé korlátozottan tudnak cselekedni, mint a nemzeti kormányok.

Ezen túlmenően a Szabad Városok Szövetsége tagjai támogatásukról biztosították az EP azon kérését, amely szerint 1) 10%-ra növeljék az Európai Regionális Fejlesztési Alap fenntartható városfejlesztési eszközeit, és 2) tegyék lehetővé a városok számára, hogy a tömegközlekedés javítása érdekében a nemzeti kormányokkal való előzetes konzultáció nélkül közvetlenül hozzáférjenek az Európai Hálózatfinanszírozási Eszközhöz (CEF) a tömegközlekedés javítása érdekében (Matthes, 2023).

2024-ben a városdiplomácia egyik legfontosabb eredménye az EU 2027 utáni többéves pénzügyi keretének (MFF) előkészítéséhez kapcsolódó érdekérvényesítés volt. A Budapest Brüsszeli Képviselete által koordinált városdiplomáciai tevékenységek egyik fókuszja az volt, hogy a városok – köztük Budapest – közvetlenebb szerepet kapjanak az EU-s források tervezésében és végrehajtásában, különösen a kohéziós és városfejlesztési alapok jövőbeni strukturálása során (Budapest Főváros Önkormányzata, 2026).

E mellett a főváros városdiplomáciai tevékenysége révén arra is képesnek mutatkozott, hogy a térségünket érintő legjelentősebb geopolitikai kihívásra reagáljon.

#### ***4.2. Szubnacionális diplomácia a gyakorlatban: Budapest önálló válasza az orosz-ukrán háborúra***

Az orosz-ukrán háború Budapest számára egyúttal az önálló nemzetközi cselekvőképesség terepévé vált. Míg a nemzeti kormány kommunikációja időnként ambivalens, illetve Oroszországhoz közelítő elemeket is tartalmazott, a főváros következetesen humanitárius álláspontot képviselt. E különbség nem csupán kommunikációs szinten jelent meg, hanem a városdiplomácia funkcióinak újraértelmezésében is: Budapest a konfliktus nyomán olyan nemzetközi szerepfelfogást alakított ki, amelyben a humanitárius segítségnyújtás, a normatív állásfoglalás és a transznacionális városhálózati együttműködés egyszerre vált a politikai cselekvés eszközévé. Budapest menedéket és célzott támogatást biztosított az Ukrajnából érkező menekültek számára – köztük a kárpátaljai magyaroknak is –, részben kiegészítve, részben pótolva az állami ellátórendszer hiányosságait. Ennek központi eszköze a Budapest Helps! program volt, amely a Fővárosi Önkormányzat koordinációjában, több intézményi partner bevonásával működik. A program feltétel nélküli pénzügyi támogatást nyújt az

Ukrajnából érkező menekült családok számára, gyermekenként vagy várandós családtagonként egyszeri juttatás formájában, amelyet alapvető megélhetési szükségleteik fedezésére fordíthatnak (UNICEF, 2024; Budapest Helps, s.a.). Emellett a program ideiglenes lakhatást, információs szolgáltatásokat és ingyenes közösségi közlekedést is biztosít (Budapest Helps, s.a.). A program működése jól illusztrálja, hogy a városdiplomácia nem kizárólag reprezentációs vagy szimbolikus tevékenységként értelmezhető, hanem a globális válsághelyzetekhez kapcsolódó közvetlen jóléti és humanitárius kapacitások megszervezésének egyik szintjeként is.

2022 szeptemberében Karácsony Gergely Prágában találkozott Vitalij Klicsko kijevi polgármesterrel, majd novemberben Budapest humanitárius segélyt juttatott el Kijevbe (Őri, 2022). 2022 decemberében Kijev csatlakozott a Szabad Városok Szövetségéhez, amely tovább erősítette a már kialakult városhálózati együttműködést. Ez a folyamat a városhálózatok politikai szerepének erősödését is mutatta: a Szabad Városok Szövetsége a háború kontextusában már nem pusztán szakpolitikai együttműködési platformként, hanem demokratikus és normatív szolidaritási közösségként is működött.

A folyamat kiemelkedő politikai pillanata 2023. január 11-én következett be, amikor Karácsony Gergely Varsó, Prága és Pozsony főpolgármestereivel együtt Kijevbe látogatott, ahol Vitalij Klicskóval egyeztetett (Brucker, 2023). A főpolgármester nyilvános megszólalása éles különbséget fogalmazott meg a magyar kormány álláspontjához képest: „Budapest Ukrajna mellett áll. A magyar kormány nem azonos Magyarországgal. Miközben a magyar kormány a béke fontosságáról beszél, nem teszi hozzá azt, ami egyértelmű, és amit ma megerősíthettem ukrán tárgyalópartnereimnek: béke csak akkor lehetséges, ha az ukrán nép háborús erőfeszítései sikerre vezetnek, ha helyreáll Ukrajna területi szuverenitása, és az orosz csapatok elhagyják Ukrajna területét” (Index, 2023).

A látogatás jelentőségét tovább erősíti, hogy a háború kitörése óta ez az első alkalom egyikének számított, amikor magas rangú magyar politikai szereplők hivatalos látogatást tettek Kijevben. A delegáció Bucsat is felkereste, ami egyszerre szolgálta a humanitárius jelenlétet és a politikai állásfoglalás láthatóvá tételét (Index, 2023). A látogatás városdiplomáciai szempontból a szimbolikus diplomácia egyik markáns példajaként értelmezhető: a főpolgármesterek fizikai jelenléte a háborús övezetben nemcsak humanitárius szolidaritást fejezett ki, hanem egy alternatív külpolitikai és morális pozíció nemzetközi láthatóvá tételét is szolgálta.

A főpolgármester fellépését politikai ellenfelei ugyan számos kritikával illették amiatt, hogy kezdetben nem a magyar kisebbség által lakott településekre koncentrált (Magyar Nemzet, 2023), nem sokkal később Beregszászra – Budapest testvérvárosába – is ellátogatott. A város 2017 óta hivatalos testvérvárosi együttműködésben áll Budapesttel, amely kulturális, ifjúsági és humanitárius területekre is kiterjed. 2023 februárjában Budapest 20 millió forint gyorssegélyt, technikai eszközöket és tartós élelmiszeradományt juttatott el Beregszászba (KJ írásbeli interjú, 2026. április 17.; Szurovecz, 2023). A beregszászi kapcsolat aktiválása arra is rámutatott, hogy a testvérvárosi kapcsolatok válsághelyzetben mobilizálható politikai és humanitárius infrastruktúraként működhetnek, amelyek a korábban elsősorban kulturális

együttműködésre épülő kapcsolatokat konkrét segítségnyújtási mechanizmusokká alakítják át.

2023 júliusában Karácsony újabb látogatást tett a városban, ahol a Lánchíd egy darabját adta át szimbolikus gesztusként, valamint bejelentette a híd régi lámpaoszlopainak jótékonyági árverését. Ezek bevételét szintén humanitárius célokra fordították (Iván-Nagy, 2023). Ezzel a testvérvárosi kapcsolat fokozatosan a szimbolikus együttműködésből konkrét anyagi és humanitárius támogatási formává alakult. A Lánchídhöz kapcsolódó gesztusok emellett azt is mutatják, hogy Budapest tudatosan használta saját városi szimbólumait nemzetközi politikai kommunikációs eszközként, összekapcsolva a városi identitást a szolidaritás és az európai értékközösség narratívájával.

A kerületi szintű nemzetközi kapcsolatok is hozzájárultak a budapesti városdiplomácia kibontakozásához: Ferencváros 2022 decemberében, a bucsai mézárálást követően, testvérvárosi megállapodást kötött Bucsával. A döntés egyértelmű szolidaritási gesztus volt, amely egyben a kormányzati Ukrajna-politikával szembeni hallgatólagos kritikaként is értelmezhető (Nagy, 2022). Ez arra is rávilágít, hogy a városdiplomácia nem kizárólag fővárosi szinten működik, hanem többszintű önkormányzati gyakorlatként is értelmezhető, amelyben a kerületek saját nemzetközi kapcsolataikon keresztül kapcsolódnak globális politikai ügyekhez.

A politikai szolidaritás legmarkánsabb kifejezése 2026. február 22-én történt, amikor Karácsony Gergely az orosz-ukrán háború kitörésének évfordulóján beszédet mondott Fegyir Sándor ukrán nagykövet jelenlétében. A főpolgármester felszólalásában nyilvánosan bocsánatot kért Kijevtől a magyar kormány Ukrajnával kapcsolatos retorikája miatt, hangsúlyozva az igazságos béke és az európai stabilitás fontosságát (Kiss, 2026). Az eseményen a Lánchíd ukrán nemzeti színekben való kivilágítása is a szimbolikus politikai kommunikáció részévé vált. Az eset jól szemlélteti, hogy Budapest városdiplomáciája nem csupán gyakorlati együttműködési formákban, hanem erőteljes normatív és identitáspolitikai kommunikációban is megnyilvánult. A főváros ebben az értelemben nem egyszerűen végrehajtó önkormányzati szereplőként, hanem részben autonóm politikai szereplőként jelent meg a nemzetközi térben. A főváros Ukrajna melletti kiállásán túl szintén Budapest értékalapú diplomáciájának példája a Budapest Pride – nemzetközi támogatással – történő megszervezése.

### **4.3. Budapest Pride**

A 2025-ös budapesti esemény nemcsak a helyi LGBTQ+ közösség ünnepe volt, hanem városdiplomáciai szempontból is jelentős eseményként értelmezhető, mivel nemzetközi politikai és civil szereplők részvételén keresztül hozzájárult Budapest nemzetközi láthatóságának növekedéséhez. Német közszereplők, köztük Katarina Barley szociáldemokrata EP-képviselő, volt családügyi miniszter, Katharina Dröge, a Zöld Párt parlamenti frakcióvezetője, Heidi Reichinnek, a baloldali Linke társelnöke és Terry Reintke, az Európai Zöld Párt társelnöke nyílt levélben szólították fel az Unió vezetőit a Budapest Pride megvédésére (Népszava, 2025).

A főváros az eseményre számos nemzetközi résztvevőt hívott meg, többek között külföldi nagykövetségek, kulturális intézetek, valamint nemzetközi civil szervezetek delegációit. A rendezvényen jelen voltak európai parlamenti képviselők különböző frakciókból, köztük az Európai Zöld Párt, a Szocialisták és Demokraták (szocialisták és szociáldemokraták), a Baloldal (radikális baloldaliak és kommunisták) és a Renew Europe (liberálisok) képviselői. Emellett csatlakozott hozzájuk egy ír európai néppárti (EPP) képviselő, Maria Walsh is (Armangau et al., 2025). A nemzetközi politikai és civil szereplők részvétele azt jelezte, hogy a rendezvény túlmutatott egy hagyományos városi kulturális esemény keretein, és olyan platformként működött, ahol városi, civil és nemzetközi politikai aktorok találkozhattak.

Az esemény hozzájárult Budapest nemzetközi politikai láthatóságának erősödéséhez, valamint lehetőséget teremtett arra, hogy a város közvetlen kapcsolatokat építsen európai politikai és civil hálózatokkal. Összességében a 2025-ös Budapest Pride példája annak, hogyan válhat egy városi rendezvény nemcsak kulturális és közösségi eseménnyé, hanem a városdiplomácia egyik eszközévé is. A részvétel az EP-képviselők és az Európai Zöld Párt részéről különösen hangsúlyossá tette a városdiplomáciai dimenziót, és erősítette Budapest pozícióját, mint nemzetközi kapcsolatokkal aktívan rendelkező európai városét.

## **5. Konklúzió**

A tanulmány Budapest példáján keresztül azt vizsgálta, hogy a szubnacionális diplomácia milyen módon válhat politikailag releváns gyakorlattá konfliktusos központ-helyi viszonyokban. Az elemzés rámutatott arra, hogy a városok nemzetközi szerepvállalása ma már nem kizárólag technikai, gazdasági vagy kulturális együttműködésekben ragadható meg, hanem egyre inkább politikai és normatív dimenziókat is hordoz, különösen akkor, amikor a nemzeti és a városi szint eltérő értékrendeket és külpolitikai prioritásokat képvisel.

Budapest esete azt mutatta, hogy a szubnacionális aktorok mozgástere nem csupán intézményi lehetőségektől, hanem a politikai konfliktusok mélységétől és a többszintű kormányzás szerkezetétől is függ. A centralizált állami berendezkedés és a fiskális kontroll eszközei ugyan jelentős korlátokat állítanak a városi autonómia elé, ugyanakkor nem zárják ki azt, hogy a városok alternatív nemzetközi kapcsolatrendszereket építsenek ki, és ezeken keresztül saját politikai és szakpolitikai prioritásaikat érvényesítsék.

Az empirikus részben bemutatott területek – az EU-s forrásokhoz való hozzáférés, geopolitikai és társadalompolitikai kihívásokra történő reagálás – együttesen arra utalnak, hogy Budapest nem pusztán végrehajtó szereplőként van jelen a többszintű kormányzási rendszerben, hanem aktív közvetítőként és időnként ellenpontként is. A város nemzetközi beágyazottsága részben kompenzálja a nemzeti szinttel fennálló politikai és pénzügyi feszültségeket, részben pedig új csatornákat nyit a politikai kommunikáció és érdekérvényesítés számára.

A tanulmány eredményei alapján a „két vízió, egy ország” jelenség nem átmeneti anomáliaként, hanem a modern többszintű kormányzás strukturális sajátosságaként értelmezhető. Ebben a keretben a városok nemcsak végrehajtói, hanem – korlátozott, de valós

mértékben – alakítói is a nemzetközi kapcsolatoknak, különösen az Európai Unió intézményi és finanszírozási rendszerén keresztül.

Összességében Budapest esete azt jelzi, hogy a szubnacionális diplomácia a 21. századi politikai térben egyre inkább hibrid funkciót tölt be: egyszerre szolgál pragmatikus forrás- és partnerségszerzési eszközként, valamint normatív politikai önkifejezési térként. Ez a kettősség teszi lehetővé, hogy a városok – még erősen centralizált állami keretek között is – érdemi szereplőivé váljanak a nemzetközi politikai és szakpolitikai folyamatoknak.

## Köszönetnyilvánítás

A 146411 számú projekt a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a K-23 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

## Irodalomjegyzék

- About Hungary (2021). *Government rejects LGBTQ propaganda aimed at children*.  
<https://abouthungary.hu/news-in-brief/cabinet-chief-government-rejects-lgbtq-propaganda-aimed-at-children/>
- Aksztejn, W., Hajnal, G., Lackowska, M., & Kádár, K. (2025). Cities against authoritarianism? Polish and Hungarian capitals facing centralistic pressure. *Urban Research & Practice*, 18 (4): 558–582.  
DOI: 10.1080/17535069.2024.2437416
- Aradi-Hankó, P. (2025). Győzött a Főváros a szolidaritási hozzájárulás ügyében. *ÉNBudapestem*.  
<https://enbudapestem.hu/2025/01/21/gyozott-a-fovaros-a-szolidaritasi-hozzajarulas-ugyeben/>
- Armangau, R., Ingemarsson, L., & Batista Cabanas, L. (2025). Európai politikusok is részt vettek a szabadságünnepként megtartott Budapest Pride-on. *Euronews*.  
<https://hu.euronews.com/my-europe/2025/06/29/europai-politikusok-is-resztvettek-a-szabadsagunnepkent-megtartott-budapest-pride-on/>
- Basseches, J. A., Bromley-Trujillo, R., Boykoff, M. T., Culhane, T., Hall, G., Healy, N., ... & Stephens, J. C. (2022). *Climate policy conflict in the U.S. states: A critical review and way forward*. *Climatic Change*, 170. Article 32.  
<https://doi.org/10.1007/s10584-022-03319-w/>
- Brucker, B. (2023). Budapest szerepe a nemzetközi politikában sokkal fajsúlyosabb, mint gondolnánk. *Portfolio*.  
<https://www.portfolio.hu/krtk/20231206/budapest-szerepe-a-nemzetkozi-politikaban-sokkal-fajsulyosabb-mint-gondolnank-656097/>
- Brucker, B. (2024). A Visegrádi Együttműködés fővárosainak érdekérvényesítése az EU-ban, avagy milyen érdekérvényesítési csatornák állnak a szubnacionális szereplők rendelkezésére az uniós térben. *Comitatus: Önkormányzati Szemle*, 34 (251): 21–43. DOI: 10.59809/Comitatus.2024.34-251.21
- Bucsky, P. (2025). Már az olaj 92 százalékát vesszük Oroszországtól, a haszonból Putyin köreinek is juthat. *Telex*.  
<https://telex.hu/g7/2025/09/01/orosz-olajimport-mol-normeston-profit-svajc-kozvetito/>
- Budapest Főváros Önkormányzata (2026). *Sikerkes kutatási projekt résztvevője volt Budapest az EU kohéziós politikájának helyi és városi vonatkozásairól*.  
<https://budapest.hu/hirek/2026/03/10/sikerkes-kutatasi-projekt-resztvevoje-volt-budapest-az-eu-kohezios-politikajanak-helyi-es-varosi-vonatkozasairol/>
- Budapest Helps (s.a.). *Budapest Helps! Official program information*. <https://help.budapest.hu/>
- Budapest Portal (2020). *EU-Lobby*.  
<https://budapest.hu/sites/english/Lapok/2020/lobbyingthe-european-institutions.aspx/>

- Dellepiane, S. & Reinsberg, B. (2023). Paradiplomacy as nation-building: The politics of Scotland's international development policy (1999–2022). *British Journal of Politics and International Relations*, 26 (3): 1–22. DOI: 10.1177/13691481231165408
- El País (2017). *Catalonia referendum: What you need to know*.  
[https://english.elpais.com/elpais/2017/09/18/inenglish/1505721046\\_162413.html/](https://english.elpais.com/elpais/2017/09/18/inenglish/1505721046_162413.html/)
- European Commission (2017). *Statement on the events in Catalonia*.  
[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT\\_17\\_3626/](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_17_3626/)
- Fülöp, Zs. (2025). Pride, Budapest: Büszkeség, szabadságünnap vagy tiltott rendezvény – kinek lesz igaza a végén? *Lakmusz*.  
<https://lakmusz.hu/2025/06/27/pride-budapest-buszkeseg-szabadsagunnap-vagy-tiltott-rendezveny-kinek-lesz-igaza-a-vegen/>
- Gomez, G. & Leunig, S. (2022). Fidesz, liberal democracy and the fundamental law in Hungary. *ZPol*, 1: 655–682.
- Göransson, M. B. (2025). The Hungarian government's rhetoric on Russia's large-scale invasion of Ukraine and its articulation of a Hungarian security identity. *Europe-Asia Studies*, 77 (2): 247–271.  
 DOI: 10.1080/09662839.2025.2468943
- Hargitai, T. (2020). How Eurosceptic is Fidesz actually? *Politics in Central Europe*, 16 (1): 189–209.  
 DOI: 10.2478/pce-2020-0009
- Hegedűs, Sz. & Novoszáth, P. (2018). Az önkormányzati rendszer átalakításának okai és az adóssághozzájárulás. *Területi Statisztika*, 58 (6): 595–609. DOI: 10.15196/TS580603
- Hřib, Z., Karácsony, G., Trzaskowski, R., & Vallo, M. (2019). *How grassroots democracy can cure the ills of central Europe*. European Council on Foreign Relations.  
[https://ecfr.eu/article/commentary\\_how\\_grassroots\\_democracy\\_can\\_cure\\_the\\_ills\\_of\\_central\\_europe/](https://ecfr.eu/article/commentary_how_grassroots_democracy_can_cure_the_ills_of_central_europe/)
- Index (2023). *Karácsony Gergely: Budapest Ukrajna mellett áll és a magyar kormány nem azonos Magyarországgal*. <https://index.hu/kulfold/2023/01/11/ukrajna-kijev-karacsony-gergely-vitalij-klicsko/>
- Iván-Nagy, Sz. (2023). Karácsony Gergely a kárpátaljai Beregszászon járt, szimbolikusan fővárosi adományt is átadott. *Telex*. <https://telex.hu/kulfold/2023/07/09/karacsony-gergely-beregszaszon-jart-szimbolikusan-fovarosi-adomanyt-is-atadott/>
- Kiss, G. (2026). Karácsony Gergely: Bocsánatot kérünk ukrán barátainktól a kormányunk miatt. *Euronews*.  
<https://hu.euronews.com/2026/02/22/karacsony-gergely-ukrajna-kormany-haboru/>
- Lenferna, G. A. (2018). If you're 'Still In' the Paris Climate Agreement, then show us the money. *Ethics, Policy & Environment*, 21 (2): 197–203. DOI: 10.1080/21550085.2018.1463626
- Magyar Helsinki Bizottság (2025). *Budapest Pride 2025 – kérdések és válaszok / jogi tájékoztató*.  
<https://helsinki.hu/pride2025/>
- Magyar Nemzet (2023). *Végtelenül kínosan magyarazkodik Karácsony Gergely*.  
<https://magyarnemzet.hu/belfold/2023/01/vegtelenul-kinosan-magyarazkodik-karacsony-gergely/>
- Matthes, C. Y. (2023). The Pact of Free Cities – Addressing Rule of Law Problems from a Local Perspective. *Polish Political Science Yearbook*, 52 (Special Issue): 27–40. DOI: 10.15804/ppsy202351
- Mérey, Zs. (2011). A helyi önkormányzatok nemzetközi kapcsolatai – városdiplomácia. In: Nyusztay, L. (szerk.) *Szakdiplomáciai tanulmányok*. Budapest: Budapesti Gazdasági Főiskola Külkereskedelmi Kar, pp. 261–289.
- Nagy, N. (2022). Bucsa Ferencváros testvérvárosa lett. *Telex*. <https://telex.hu/belfold/2022/12/08/ferencvaros-bucsa-testvervarosok-baranyi-krisztina/>
- Népszava (2025). *Német közszereplők nyílt levélben szólítják fel az EU-t a Budapest Pride megvédésére*.  
[https://nepszava.hu/3282582\\_nemet-kozszerelok-nyilt-level-budapest-pride-conchita-wurst-europai-unio/](https://nepszava.hu/3282582_nemet-kozszerelok-nyilt-level-budapest-pride-conchita-wurst-europai-unio/)
- NRGreport (2017). *Ezek az amerikai városok szállnak szembe Trumppal*.  
<https://nrgreport.com/cikk/2017/06/08/ezek-az-amerikai-varosok-szallnak-szembe-trumppal/>
- Őri, M. (2022). Budapest mayor meets the real Vitali Klitschko. *Hungary Today*.  
<https://hungarytoday.hu/budapest-mayor-meets-the-real-vitali-klitchko/>
- Paquin, S. (2002). Paradiplomatie identitaire en Catalogne et les relations Barcelone-Madrid. *Études internationales*, 33 (1) : 2002: 57–98.

- Paquin, S. (2005). La paradiplomatie identitaire: le Québec, la Flandre et la Catalogne en relations internationales. *Politique et sociétés*, 23 (3): 176–194.
- Paquin, S. (2018). Identity paradiplomacy in Québec. *Québec Studies*, 66 (1): 3–26.
- Paquin, S. (2020). Paradiplomacy. In: Balzacq, T., Charillon, F., & Ramel, F. (eds.) *Global diplomacy: An introduction to theory and practice*. Palgrave Macmillan, pp. 49–61. DOI: 10.1007/978-3-030-28786-3\_4/
- Pejic, D. & Acuto, M. (2022). City diplomacy back home: Central-local tensions in a time of global urban governance. *Journal of International Affairs*.  
<https://jia.sipa.columbia.edu/news/city-diplomacy-back-home-central-local-tensions-time-global-urban-governance/>
- Rácz, A. (2025). Hungary: Towards the end of its Russian orientation? In: Marangé, C. & Stewart, S. (eds.) *The tipping point: An emerging model of European security with Ukraine and without Russia*. SWP Research Paper 5. Stiftung Wissenschaft und Politik, pp. 81–87. DOI: 10.18449/2025RP05
- Shankman, S. (2024). *We are still in: Cities and states vow to uphold climate goals as Trump returns*. ACT / The Boston Globe.  
<https://www.joinact.org/news/we-are-still-in-cities-and-states-vow-to-uphold-climate-goals-as-trump-returns/>
- Szabó, K. & Reiff, Á. (2025). Mobilizing rural support: Targeted government spending and democratic backsliding in Hungary. *Politics and Governance*, 13: Article 9542. DOI: 10.17645/pag.9542
- Szpak, A., Gawłowski, R., Modrzyńska, J., & Modrzyński, P. (2023). Pact of Free Cities – A New Form of European Cities’ Cooperation. *Polish Political Science Yearbook*. DOI: 10.15804/ppsy202308
- Szurovecz, I. (2023). Karácsony Gergely visited Berehove and brought Budapest’s support and aid. *444.hu*.  
<https://444.hu/2023/02/03/karacsony-gergely-beregszaszra-latogatott/>
- UNICEF (2024). *UNICEF humanitarian cash assistance programme in the municipality of Budapest, Hungary*.  
<https://www.unicef.org/eca/reports/unicef-humanitarian-cash-assistance-programme-municipality-budapest-hungary/>
- Van der Pluijm, R. & Melissen, J. (2007). *City diplomacy: The expanding role of cities in international politics*. Clingendael Institute.