

# Településdigitalizáció és az integrált településfejlesztés Magyarországon

**Bartuszek Lilla Judit<sup>1</sup>**

## **Összefoglalás**

A digitalizáció az utóbbi években buzzwordként tarolta le a különböző iparágakat, pedig az innováció elengedhetetlen velejárója, sőt feltétele. A legújabb technológiák felhasználása nem csupán hatékonyabb termelést eredményez, de sok esetben fenntarthatóbb működést is lehetővé tesz, többek közt a digitális infrastruktúrákból kinyerhető adatok felhasználása révén. Ha tudjuk, hol lehet optimalizálni egy rendszert, akkor a rések kitömésével erőforrásokat spórolhatunk.

A rendszerek persze sokfélék. Lehetnek természetesekek vagy mesterségesek, szervezettek vagy véletlenszerűek, az őket alkotó folyamatokra pedig ugyanez érvényes. A települések is rendszerként működnek, megannyi alrendszerrel, amik tovább bonthatók, egészen a lakossági szintig. Ahhoz, hogy a fentiek tükrében optimalizáljuk egy település működését, nem elég madártávlatból szemlélni őket: érdemes alulról, a legkisebb egységtől indulva felmérni, hogyan lehet optimalizálni az erőforrásokat az elégedettség növelése és a fenntarthatóbb működés érdekében.

Jelen tanulmány az ún. fenntartható településirányítás alapját képező integrált településfejlesztés szemszögéből mutatja be a településdigitalizáció szerepét és fontosságát ezen folyamatokban.

## **1. Bevezetés**

2015 szeptemberében az ENSZ Közgyűlés elfogadta a fenntartható fejlődés 2030-ra kitűzött menetrendjét, amely 17 Fenntartható Fejlődési Cél<sup>2</sup> (angolul: Sustainable Development Goals, SDG) tartalmaz. Az SDG-célok, vagy az „Agenda 2030”, a nemzetközi közösség ambiciózus erőfeszítése annak biztosítására, hogy „senki sem maradhat hátra” a mindenki számára a fenntartható fejlődési célok eléréseért vívott küzdelem során. Az Agenda 17 fenntartható fejlődési célt, ezen belül 169 elérendő célkitűzést tartalmaz, köztük a szegénység és az éhség felszámolását, az egyenlőség elősegítését és az éghajlatváltozás elleni harcot, valamint a béke és az igazságosság megteremtését. Míg a 2015-re kitűzött korábbi Millenniumi Fejlesztési Célok<sup>3</sup> (MDG) elsődlegesen a szegénység csökkentését és az elsődlegesen az alacsony és közepes jövedelmű országokkal kapcsolatos előrehaladást részesítették előnyben, a 17 SDG-cél egyetemes, és minden jövedelmi szintű országra kiterjedő programterv.

Annak a struktúrának a megismerése és államtudományi aspektusból történő elemzése, melyen keresztül a Fenntartható Fejlődési Célok implementálásra kerülnek - a nemzetközi szinttől

---

<sup>1</sup> Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Fenntartható Városok Alapítvány

<sup>2</sup> UN General Assembly, Transforming our world : the 2030 Agenda for Sustainable Development, 21 October 2015, A/RES/70/1, available at: <https://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html>

<sup>3</sup> UN General Assembly (55th sess. : 2000-2001), United Nations Millennium Declaration, Resolution Adopted by the General Assembly, A/RES/55/2, UN General Assembly, 18 September 2000, <https://www.refworld.org/legal/resolution/unga/2000/en/9373>

kezdve, az európai uniós együttműködésen át, a regionális csoportosulásokon keresztül egészen a nemzeti szintekig- elengedhetetlen.

A helyi közigazgatás, valamint az önkormányzatok fenntarthatósági átállásban viselt szerepének vizsgálata külön hangsúlyt érdemel. Városainknak és falvainknak tisztának és biztonságosnak kell lenniük, megfelelő lakhatási lehetőségekkel és olyan alapvető szolgáltatásokkal, mint a víz és az áram. Szükségük van tiszta, hatékony közlekedési rendszerekre és zöldövezetekre is, valamint fejleszteniük kell a levegőminőséget és a hulladékgazdálkodást is. Helyes várostervezéssel és menedzsmenttel a városi terek befogadóvá, biztonságossá és fenntarthatóvá válhatnak, valamint élénk csomópontokat jelentenek a kereskedelem, a kultúra, a tudomány, a termelés és még sok más terület számára.

A 2030-as keretrendszer megvalósításához vezető egyik első lépés éppen ezért annak biztosítása, hogy a helyi önkormányzatok számára megfelelő környezet és erőforrás álljon rendelkezésre a valódi cselekvés véghezvitelére.

## **2. Fenntarthatósági kormányzáselmélet: a fenntartható település-fejlesztés alapköve**

Az ún. „fenntarthatósági kormányzáselmélet” az ENSZ 2015-ben kitűzött Fenntartható Fejlesztési Céljait tekinti törekvéseinek keretének, olyan folyamatokat és kapcsolatokat rendszerét elgondolása alapjává téve, amelyek segítenek konszenzust teremteni, szakpolitikai javaslatokat kidolgozni, valamint elősegítik a készségek kialakulását ezen célok eléréséhez.

A fenntarthatósági kormányzás olyan írott és íratlan szabályok összessége, amelyek összekapcsolják az ökológiai nézőpontokat az intézményekkel és a kormányzási normákkal. Ez egy összetett téma, mivel a globalizáció, a demokrácia és a fenntarthatóság három kérdését érinti. A kormányzás egyetlen formája sem lehet sikeres, ha nincs közös kötelék azok között, akik kormányoznak, és azok között, akiket kormányoznak. Az igazi kérdés az, hogy a közjó, vagyis az élet fenntarthatósága megvalósítható-e a demokratikus kormányzási formák révén helyi szinten is.

A fenntarthatósági kormányzást jellemző holisztikus megközelítés valódi végrehajtása hatalmas beruházásokat és a gazdasági, társadalmi és környezetvédelmi irányítás lényeges változásait követeli meg. A kormányoknak, a nemzetközi szervezeteknek és a magánszereplőknek sokkal többet kell tennie, mint pusztán a természeti erőforrások megőrzése a következő generáció számára. Kompromisszumokra, közös cselekvési tervekre lesz szükség, ha a világ vezetői hűek kívánnak maradni a 2015-ben tett ígéretükhöz. Mindezt legcélravezetőbben pedig csakis lokális szinten, a helyi önkormányzatok szerepének kihangsúlyozásával érhetjük el.

A kormányzás fogalma sokat vitatott, különösen, ha "városi" kontextusba próbáljuk helyezni. Mike Raco, az UCL professzorának definíciója szerint: „A városi kormányzás elsősorban azokkal a folyamatokkal foglalkozik, amelyek révén a kormányzás megszerveződik és megvalósul a városokban, valamint az állami szervek és a civil társadalom közötti kapcsolatokkal – ez a kifejezés magában foglalja a polgárokat, a közösségeket, a magánszektor szereplőit és az önkéntes szervezeteket.”<sup>1</sup> Segít jobban megérteni ezt a leírást, ha megnézzük, hogy a városi kormányzás milyen kulcskérdésekkel foglalkozik:

---

<sup>1</sup> Raco, M. Governance, Urban, in: Kobayashi, Audrey (ed.): International Encyclopedia of Human Geography, 20202, 253–258.

- Ki az, aki döntéseket hoz a városi területek politikájának megszervezéséről és végrehajtásáról?
- Hogyan születnek ezek a döntések?
- Ki és hogyan ellenőrzi a napirendeket?
- Milyen politikai döntéshozatali folyamatok léteznek?
- Mely intézmények/érdekcsoportok rendelkeznek a politikai napirendek alakításához szükséges hatalommal és erőforrásokkal?
- Milyen befolyással rendelkeznek a helyi lakosok és az egyes polgárok a városaik irányítása felett?

A legfontosabb koncepció, amit ebből érdemes kiemelni, az, hogy a kormányzás a folyamatokról és a kapcsolatokról szól – arról, hogy hogyan jön létre a szervezeti struktúra a polgári társadalom érdekeltjei között, és hogyan születnek és hajtják végre a döntéseket.

Kutatásaim célja annak bemutatása, hogy ezen kormányzáselméleti irányzat egyfelől a globális kormányzáselmélet elvi alapjaira építve, másfelől azt nagyrészt meghaladva, a hagyományos zöldpolitika kereteit messze túlfeszítve kínál alternatívát a jelenleg ismert és alkalmazott kormányzáselméleti berendezkedéseknek. Ezen kormányzáselméleti berendezkedés megvalósulásának első lépcsőfoka az önkormányzatokban keresendő.

### **3. Fenntarthatósági kormányzáselmélet a településeken: integrált településfejlesztés Magyarországon**

A fenntartható városi kormányzás egyre fontosabbá válik Magyarországon, ahogy az urbanizáció gyorsul és a városi központok társadalmi, gazdasági és környezeti kihívásai fokozódnak. A fenntarthatóság szempontjából a városi kormányzás nemcsak a jelenlegi szükségletek kielégítésére összpontosít, hanem a jövő generációk életminőségének biztosítására is. Magyarországon a fenntartható városi kormányzás célja, hogy olyan városokat hozzon létre és fejlesszen, amelyek egyensúlyt teremtenek a gazdasági növekedés, a társadalmi igazságosság és a környezetvédelem között.

A fenntartható városi kormányzás modellje Magyarországon több szinten valósul meg, kezdve a nemzeti szintű jogszabályoktól és stratégiáktól, amelyek irányt mutatnak a helyi önkormányzatok számára, egészen a helyi szintű tervezési és végrehajtási folyamatokig. A nemzeti és európai uniós irányelvek, mint például az Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepció, valamint a különböző környezetvédelmi szabályozások, meghatározzák azokat a kereteket, amelyek mentén a városi önkormányzatoknak működniük kell. Emellett a fenntarthatósági célok elérése érdekében a helyi közösségek és a magánszektor bevonása is elengedhetetlen.

A magyarországi fenntartható városi kormányzás kihívásokkal teli, hiszen az országban jelentős különbségek vannak a városok mérete, gazdasági helyzete és fejlettsége között. Ennek ellenére a fenntarthatóságra való törekvés közös célként fogalmazódik meg, amely szükségessé teszi a különböző szektorok közötti szoros együttműködést, a helyi sajátosságok figyelembevételét, valamint innovatív megoldások alkalmazását a városfejlesztésben.

A városi fenntarthatóság kormányzása Magyarországon egy olyan összetett folyamat, amely több lépésben valósul meg, kezdve a gondos tervezéstől, a hatékony végrehajtáson át egészen a megfelelő finanszírozási mechanizmusok biztosításáig.

#### **Tervezés**

A fenntartható városi kormányzás első lépése az alapos és integrált tervezés. Ennek során a városvezetőknek fel kell mérniük a településük gazdasági, társadalmi és környezeti adottságait,

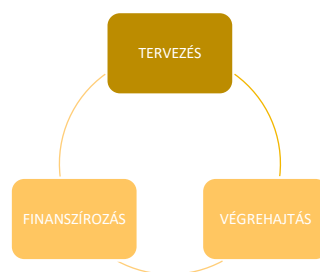
kihívásait és lehetőségeit. A tervezés folyamata magában foglalja a fenntarthatósági célok meghatározását, amelyek összhangban vannak a nemzeti és európai uniós irányelvekkel. Különösen fontos, hogy a tervezési dokumentumokban a különböző területek, mint például a közlekedés, az energiafelhasználás, a zöldterületek kezelése, és a társadalmi kohézió, egységes és összefüggő módon jelenjenek meg. Az integrált tervezés célja, hogy egy koherens stratégiát alakítsanak ki, amely lehetővé teszi a fenntartható fejlődési célok megvalósítását.

### Végrehajtás

Miután a tervezési folyamat lezárult, a következő lépés a stratégia végrehajtása. A gyakorlati megvalósítás során kulcsfontosságú, hogy a városvezetők biztosítsák a tervezett intézkedések koherenciáját és hatékonyságát. Ezen a ponton fontos, hogy a települések együttműködjenek a különböző érintett felekkel, beleértve a helyi közösségeket, a civil szervezeteket, valamint a magánszektorot is. A végrehajtás során kiemelt szerepet kapnak azok az innovatív megoldások, amelyek nemcsak a fenntarthatósági célok elérését segítik, hanem gazdasági és társadalmi előnyöket is nyújtanak a város lakossága számára. Fontos továbbá, hogy a végrehajtás során folyamatos monitorozás és értékelés történjen, hogy a városvezetők időben felismerjék és kezeljék az esetleges problémákat vagy kihívásokat.

### Finanszírozás

A fenntartható városi kormányzás harmadik, de nem kevésbé fontos lépése a megfelelő finanszírozás biztosítása. A fenntarthatósági projektek végrehajtása jelentős pénzügyi erőforrásokat igényel, ezért a városoknak alaposan fel kell mérniük a rendelkezésre álló finanszírozási lehetőségeket. Ezek közé tartoznak az európai uniós támogatások, nemzeti pályázatok, valamint a magánszektorral való együttműködésből származó források. Emellett a városvezetőknek törekedniük kell arra is, hogy olyan innovatív finanszírozási mechanizmusokat alkalmazzanak, mint például a zöld kötvények kibocsátása vagy a közösségi finanszírozási modellek. A pénzügyi szempontok figyelembevétele elengedhetetlen ahhoz, hogy a fenntarthatósági célokat ne csak papíron, hanem a valóságban is meg lehessen valósítani. Ezek a lépések együttesen alkotják a fenntartható városi kormányzás modelljét Magyarországon, ahol a tervezés, a végrehajtás és a finanszírozás egymást kiegészítve biztosítja a fenntarthatósági célok sikeres megvalósítását.



1. Ábra: A fenntartható településirányítási modell felépítése

Az ábra forrása: Saját szerkesztés

### A fenntartható városfejlesztés területei

Az alábbi ábra egy vizuális összefoglalása azon kulcsfontosságú településfejlesztési területeknek, amelyek integrált kezelése hozzájárulhat a hazai települések fenntarthatósági átmenetének mielőbbi megvalósulásához.



2. Ábra: Az integrált településfejlesztés területei

Az ábra forrása: Saját szerkesztés

Ahogy a fenti ábrából is látszik, a fenntartható településfejlesztés egy soktényezős, holisztikus folyamat, amely többek között az alábbi kérdésköröket foglalja magába:

### Városi klímaadaptáció

A városi klímaadaptáció terén hasznos fogalom a reziliencia, azaz a rugalmas ellenállásra való képesség, mert a várost összefüggő, sokdimenziós rendszernek tekinti. A városi reziliencia a városrendszerek, közösségek, egyének, szervezetek és cégek képessége sokkhatás, a stressz következményeinek leküzdésére, a gyógyulásra, funkciójuk fenntartására és megerősítésre függetlenül a sokk vagy a stressz hatásától, gyakoriságától és nagyságától. Ha egy ökológiai vagy humán rendszer, mint például egy város, veszít rezilienciájából, akkor még sebezhetőbbé válik olyan káros behatásokra, amelyeket korábban elviselt, mint például a klímaváltozás hatásai. A város-rendszerek rezilienciájának elemzéséhez vizsgálni kell a társadalmi, gazdasági, ökológiai szempontokat, valamint a technológiai, kulturális és intézményi struktúrákat, illetve a legfrissebb trendeket és kockázati faktorokat.

Az éghajlatváltozás és hatásai sokrétűen érinthetik a települések életét, elég csak az esetleg szűkülő ivóvíz-ellátásra, az erős, esetleg gyakoribb viharok okozta károokra, eltakarítási extra munkákra gondolni. Minden egyes települési rendszer esetében érdemes végiggondolni a veszélyeket, kockázatokat, és szükség szerint intézkedéseket tenni. Kiemelten érdemes foglalkozni a lakosság egészségével és jóllétével, amit szintén veszélyeztethet az éghajlatváltozás.

A klímaváltozás valószínűleg a 21. század legsúlyosabb környezet-egészségügyi problémája. Hazánkban a legfontosabb egészségi kockázatot az extrém hőmérsékleti események jelentik. A hőhullámokkal szemben a legsérülékenyebbek a krónikus keringési, anyagcsere, légzőszervi, mentális betegségekben szenvedők, az idősek és a gyermekek. Az elmúlt tíz évben a hőhullámos napok alatt a napi halálozás országos átlagban kb. 15%-kal emelkedett meg, 2013–2017 során évente egy-öt alkalommal került sor hőségriasztásra, a többletalálozás 20–1740 eset között változott.

A klímaváltozás várhatóan befolyásolni fogja egyes, állati közvetítők (rovarok, rágcsálók) által terjesztett fertőző betegségek térbeli és időbeli megjelenését. Hazánkban elsősorban a kullancsok által terjesztett Lyme-kór fog gyakoribbá válni, de megjelennek egyes szúnyogok által terjesztett betegségek is. A növekvő hőmérséklet hatására gyakoribbá válhatnak egyes mikrobiális eredetű víz- és élelmiszer-fertőzések és mérgezések. Számolni kell az allergén növények

változó elterjedésével, növekvő pollenszórásával is. A hatások mérséklésére az egészségügyi ellátó rendszernek is olyan intézkedésekkel kell felkészülnie, amelyek mind a betegek, mind az egészségügyi intézményekben dolgozók egészségét és jóllétét biztosítják.

### **Települési vízgazdálkodás**

A klímaváltozás miatt szélsőségesebbé váló csapadékeloszlás miatt az utóbbi időszakban egyre gyakrabban találkozhattunk a villámárvizek jelenségével. A természeti adottságokat módosítja a városi területhasználat, a beépítés módja és a csapadékvíz-elvezető hálózat típusa. A klímaváltozás miatt egyre nő a veszély, hogy a lezúduló vízmennyiség túlterheli a szivattyúkat és a visszatörülő szennyvízzel kevert csapadékvíz elárasztja a településeket. Ugyanakkor a nyári, aszályos időszakokban a csökkenő vízhozam és a megnövekedett vízigény sok településen már időszakos ivóvízhiányhoz vezet. A városi szennyvíz és szennyezett csapadékvíz jelentős környezetterhelés forrása, holott a körforgásos gazdaság szellemében, megfelelően hasznosítva fontos másodlagos nyersanyag lehet. A víz leghatékonyabb városi használatához az ivóvízellátásnak, a szennyvíz-kezelésnek, a csapadékvíz-gazdálkodásnak és az árvízvédelemnek egyetlen dinamikus, összefonódó rendszert kell alkotnia.

#### A víz, mint természeti erőforrás

A víz az egyetlen természeti erőforrás, ami semmi mással nem helyettesíthető az élővilág számára, és globálisan állandó mennyiségben található a Földön.

Valamennyi, az élővilág szervezeteit felépítő kémiai elem sem helyettesíthető és azokat nem is tudjuk előállítani. Ilyen például a foszfor, aminek a *hozzáférhető* földi készletei azonban végesek. Ezek az elemek ugyan megmaradnak a használat után is, de hozzáférhetőségük fokozatosan csökken az entrópia növekedése miatt. A technológia folyamatokban szükséges elemek (például ritka földfémek) a technológia váltásával elvileg helyettesíthetők.

A vízzel kapcsolatos elsődleges alapvető problémánk a térbeli és időbeli hozzáférhetőség és a rá vonatkozó igény közötti kiegyensúlyozatlanság.

Másodlagos és egyre növekvő probléma a hozzáférhető víz minősége, szennyezettsége. Ez kezelhető, de többnyire jelentős energiáfordítással.

#### A városi vízforgalom

A városi vízforgalom a nyílt rendszert alkotó városon átfolyó vizeket jelenti, amelyek három részrendszerre bonthatók:

1. mesterséges, szabályozott vízforgalom,
2. a természet (csapadék és talajvíz áramlás) által keltett vízforgalom, és
3. a városon átfolyó (kis)vízfolyások vízforgalma.

Mindhárom részrendszer folyamatos működése meghatározóan a külső feltételekhez való alkalmazkodást igényli. A három részrendszer egymásra is hatással van. Lokális, városi léptékben a külső feltételek sokféleségével találkozunk, ezért a fenntarthatóságra törekvés városonként eltérő feladatokat igényel/het/.

#### A városi vízgazdálkodás fogalma

A városi vízgazdálkodás a városi vízforgalomban résztvevő vizekkel való gazdálkodás, használat és/vagy védekezés.

### A fenntartható városi vízgazdálkodás

A fenntartható városi vízgazdálkodás a fenti részrendszereken átáramló vizekkel és a szállított anyagokkal való olyan bánásmód, amellyel a részrendszerek folyamatos működése minél kisebb anyag- és energiafelhasználás mellett, folyamatosan fenntartható úgy, hogy azok a város egyéb részrendszereinek működését nem lehetetlenítik el, és egyúttal biztosítják a természet vízháztartásának az emberek szükségleteivel és a természeti környezet megóvásának követelményeivel való összehangolását.

### **Települési energetika**

Az urbanizáció előrehaladtával az energiamenedzsment egyre fontosabbá válik a városi területeken. Az urbanizált környezetekben az energiafogyasztás jelentős része a lakossági, kereskedelmi és ipari szektorokban koncentrálódik. Ennek megfelelően, az energiaellátás és -felhasználás hatékonyságának növelése kulcsfontosságú a fenntartható városok kialakításához. Az urbanisztikai tervezés során az energiamenedzsment célja, hogy optimalizálja az energia-termelést, az elosztást és a fogyasztást, miközben minimalizálja a környezeti hatásokat.

A modern városokban egyre inkább előtérbe kerülnek az intelligens energiarendszerek, amelyek képesek valós idejű adatgyűjtésre és -elemzésre. Ezek a rendszerek lehetővé teszik a városvezetők számára, hogy az energiahálózatokat dinamikusan szabályozzák, így hatékonyabban kezelhetik az energiaigényt és csökkenthetik a pazarlást. Az ilyen rendszerek előnyei közé tartozik a megújuló energiaforrások integrálása, az energiatárolás fejlesztése, valamint az energiahatékonyság növelése, ami hozzájárul a városi környezet fenntarthatóságához.

Egy másik fontos tényező az energiamenedzsment terén a közlekedés energiaigénye. Az elektromos járművek és az ezekhez kapcsolódó infrastruktúra fejlesztése jelentős hatással van a városi energiafelhasználásra. Az energiahatékony közlekedési rendszerek, mint például a tömegközlekedés fejlesztése, szintén kulcsszerepet játszanak a városi energiafelhasználás optimalizálásában. Ahhoz, hogy a városok a jövőben fenntarthatóak és élhetőek maradjanak, elengedhetetlen a hatékony és átfogó energiamenedzsment stratégiák kialakítása és alkalmazása.

### **Fenntartható közlekedés**

A települési mobilitás kulcsfontosságú szerepet játszik a fenntartható városfejlesztésben. Ahogy a települések népessége folyamatosan növekszik, az utazási igények is exponenciálisan emelkednek. Ezért a településeknek olyan mobilitási megoldásokat kell bevezetniük, amelyek nemcsak a közlekedési igényeket elégítik ki, hanem minimalizálják a környezeti hatásokat is. Az ilyen megoldások közé tartoznak a tömegközlekedési rendszerek fejlesztése, a kerékpározás és gyaloglás ösztönzése, valamint az elektromos járművek használatának elősegítése.

A fenntartható települési mobilitás egyik alapelve az autóközpontú közlekedési kultúra átalakítása. A települések egyre inkább felismerik, hogy a gépjárművek túlzott használata nemcsak a levegőminőség romlását eredményezi, hanem torlódásokhoz, zajszennyezéshez és jelentős helyigényhez is vezet. Ennek érdekében egyre több város törekszik arra, hogy csökkentse a belvárosi autóforgalmat, például gyalogosövezetek kialakításával, alacsony kibocsátású zónák létrehozásával, és a tömegközlekedés előnyben részesítésével.

Az intelligens közlekedési rendszerek (ITS) alkalmazása szintén kiemelkedő szerepet játszik a fenntartható mobilitás megteremtésében. Ezek a rendszerek, amelyek valós idejű adatokat használnak a forgalom irányítására és optimalizálására, jelentősen csökkenthetik a közlekedési dugókat és a környezeti terhelést. Az ITS technológiák lehetővé teszik a közlekedési eszközök hatékonyabb használatát, javítva a városi közlekedés folyamatosságát és biztonságát.

A települési mobilitás fenntarthatóvá tétele nélkülözhetetlen a jövő városainak fejlesztésében. A környezetbarát közlekedési alternatívák előmozdítása, az autóhasználat csökkentése és az intelligens technológiák alkalmazása mind hozzájárulnak egy élhetőbb, zöldebb és fenntarthatóbb városi környezet megteremtéséhez.

### **Települési digitalizáció**

A települési digitalizáció egyre fontosabb szerepet játszik a fenntartható városfejlesztésben, mivel lehetőséget nyújt a városi erőforrások hatékonyabb kezelésére és a lakosság életminőségének javítására. A digitális technológiák integrálása révén a városok képesek valós idejű adatokat gyűjteni és elemezni, ami segíti a várostervezést, a közszolgáltatások optimalizálását és a környezeti terhelés csökkentését. Például az intelligens hálózatok lehetővé teszik az energiafogyasztás hatékonyabb irányítását, míg a digitális közlekedési rendszerek hozzájárulhatnak a forgalom csökkentéséhez és a levegőminőség javításához.

Az intelligens városok koncepciója szorosan kapcsolódik az urbánus digitalizációhoz, és a fenntarthatóság elérésének egyik kulcseleme. Az intelligens városokban a digitális infrastruktúra – mint például az okos szenzorok, az adatközpontú várostervezés és az IoT (Internet of Things) eszközök – lehetővé teszi a városi folyamatok automatizálását és a közszolgáltatások személyre szabását. Ezáltal a városok hatékonyabban tudják kezelni a forrásaikat, csökkentve a pazarlást és növelve a lakosság elégedettségét.

A digitális eszközök integrálása a városi közszolgáltatásokba, például a hulladékgazdálkodásba, a vízellátásba vagy a közlekedésbe, jelentős környezeti és gazdasági előnyökkel járhat. Az okos hulladékgazdálkodási rendszerek lehetővé teszik a szemétyűjtés optimalizálását, ami csökkenti a károsanyag-kibocsátást és az üzemanyag-fogyasztást. Hasonlóképpen, a digitális vízkezelési rendszerek segítenek a vízpazarlás minimalizálásában és a vízkészletek fenntartható kezelésében, ami különösen fontos a klímaváltozás hatásainak mérséklése érdekében.

A települési digitalizáció elengedhetetlen a fenntartható városfejlesztésben. A digitális technológiák alkalmazása nemcsak a városok működésének hatékonyságát növeli, hanem hozzájárul a fenntarthatósági célok eléréséhez is, mind gazdasági, mind környezeti szempontból. Az intelligens és digitális városok fejlesztése tehát kulcsfontosságú a jövő városainak alakításában.

### **Fiatalok helyben tartása**

A fiatalok helyben maradása alapvető fontosságú egy város fenntarthatósága szempontjából. Azok a fiatalok, akik azt választják, hogy a szülővárosukban maradnak, hosszú távon hozzájárulnak a helyi közösség erősítéséhez és fejlődéséhez. Először is, a fiataloknak helyben maradása csökkenti a lakosság elvándorlását és a település elöregedését, ami hozzájárul a város stabilitásához és gazdasági növekedéséhez. A fiatal munkaerő és vállalkozók jelenléte lehetőségeket teremt új vállalkozások indítására és a helyi gazdaság élénkítésére.

Emellett a fiatalok helyben maradása hozzájárul a város kulturális és szociális sokszínűségéhez is. Ők azok, akik friss szemmel láthatják a városukat, és új ötletekkel gazdagíthatják a kulturális életet, a közösségi programokat és a szórakozási lehetőségeket. Ezenkívül erősíti a helyi oktatási rendszert és az egészségügyi szolgáltatásokat is, hiszen a fiatal generációk számára kialakíthatunk megfelelő infrastruktúrákat és intézményeket.

Fontos megjegyezni, hogy a fiatalok azok, akik hosszú távon átvehetik a település vezetését, és felelősek lesznek a város jövőjéért. Ha elkötelezettnek érzik magukat a városuk iránt, akkor



valószínűbb, hogy aktívan részt vesznek a közösségi életben és a városfejlesztési projekteken. Mindez hozzájárul a város fenntartható fejlődéséhez és a közösség jólétéhez.

Összességében tehát a fiatalok helyben maradása nem csupán egyéni döntés, hanem kulcsfontosságú tényező a település szempontjából. A településeknek meg kell teremteniük a fiatalok számára vonzó környezetet, lehetőségeket kell teremteniük számukra a munkaerőpiacon, a kulturális életben és a közösségi részvételben, hogy megszilárdítsák jövőjüket és hosszú távon sikeresen fenntartsák fejlődésüket.

### **Körforgásos gazdaság a településeken**

A körforgásos gazdaság bevezetése a városokban alapvető szerepet játszik a fenntartható városfejlesztés megvalósításában. A hagyományos lineáris gazdasági modell, amely az „előállítás-használat-elvetés” elvére épül, jelentős terhet ró a környezetre és a városi erőforrásokra. Ezzel szemben a körforgásos gazdaság olyan rendszert kínál, amely a termékek, anyagok és erőforrások újrafelhasználására, felújítására és újrahasznosítására összpontosít, minimalizálva a hulladéktermelést és az erőforrások kimerítését.

A városokban a körforgásos gazdaság elősegítése több területen is megvalósulhat. Az építőiparban például a bontási hulladékok újrahasznosítása, illetve a zöld építési technikák alkalmazása jelentős lépést jelenthet a fenntarthatóság felé. Az épületek életciklusának meghosszabbítása, valamint az építési anyagok körkörös használata hozzájárulhat a nyersanyagfelhasználás csökkentéséhez és a környezeti terhelés mérsékléséhez.

A városi hulladékgazdálkodásban a körforgásos gazdaság elvei szintén alapvetőek. A hulladékot nem csupán el kell távolítani, hanem értékes erőforrásként kell kezelni. A szerves hulladékok komposztálása és a biogáz előállítása lehetőséget ad a helyi energiaellátás fenntarthatóbbá tételére. Ezen túlmenően a fogyasztási cikkek újrafelhasználásának és javításának ösztönzése, például közösségi javítóműhelyek és cserepiacok révén, csökkentheti a hulladék mennyiségét és erősítheti a helyi gazdaságot.

A körforgásos gazdaság nemcsak a környezetre, hanem a városi közösségek gazdasági és társadalmi fejlődésére is pozitív hatással van. A helyi újrahasznosítási kezdeményezések, a közösségi gazdálkodási programok és a zöld vállalkozások létrejötte új munkahelyeket teremthet, erősítve ezzel a helyi gazdaságot. Ezenkívül a fenntarthatóbb fogyasztási szokások kialakítása és a közösségi részvétel fokozása hozzájárulhat egy élhetőbb, tudatosabb városi környezet kialakításához.

A körforgásos gazdaság bevezetése a városokban elengedhetetlen a fenntartható urbanizáció érdekében. Az erőforrások körkörös felhasználása, a hulladék minimalizálása és a közösségi részvétel növelése mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a városok gazdaságilag életképesek, környezetbarátok és társadalmilag befogadóak legyenek.

### **Települési zöld pénzügyek**

A fenntartható pénzügyek helyi aspektusai egyre nagyobb jelentőséget kapnak a gazdasági fejlődés és a környezeti fenntarthatóság összekapcsolásában. A fenntartható pénzügyi gyakorlatok alkalmazása a helyi szinten lehetővé teszi a közösségek számára, hogy olyan gazdasági döntéseket hozzanak, amelyek figyelembe veszik a környezeti, társadalmi és kormányzási (ESG) tényezőket. Ez a megközelítés segíti a helyi gazdaságokat abban, hogy hosszú távon stabilabbak és ellenállóbbak legyenek, miközben hozzájárulnak a globális fenntarthatósági célok eléréséhez is.

A helyi fenntartható pénzügyek egyik fontos eleme a zöld pénzügyi eszközök, például a zöld kötvények és a fenntarthatósági hitelek alkalmazása. Ezek az eszközök lehetőséget nyújtanak a helyi önkormányzatoknak és vállalkozásoknak arra, hogy környezetbarát projektekbe fektessenek, mint például a megújuló energiaforrások kiépítése, az energiahatékonysági fejlesztések vagy a fenntartható közlekedési rendszerek. A zöld kötvények kibocsátása révén például a helyi kormányzatok pénzügyi forrásokat teremthetnek a környezetvédelmi projektek megvalósítására, amelyek nemcsak a helyi közösség életminőségét javítják, hanem hozzájárulnak a globális környezeti célok eléréséhez is.

Ezen túlmenően a helyi bankok és hitelszövetkezetek szerepe kulcsfontosságú a fenntartható pénzügyek helyi szintű terjedésében. Ezek az intézmények közvetlen kapcsolatban állnak a helyi vállalkozásokkal és lakosokkal, így képesek olyan pénzügyi termékeket és szolgáltatásokat kínálni, amelyek támogatják a helyi fenntarthatósági kezdeményezéseket. Például kedvezményes hiteleket nyújthatnak kis- és középvállalkozásoknak, amelyek zöld innovációkat vezetnek be, vagy olyan közösségi projektek finanszírozását támogathatják, amelyek hozzájárulnak a helyi környezetvédelemhez.

A fenntartható pénzügyek helyi szintű erősítése emellett a társadalmi befogadást és a gazdasági egyenlőséget is előmozdítja. A helyi közösségek számára biztosított pénzügyi eszközök hozzáférhetővé tétele, valamint a fenntarthatósági szempontokat figyelembe vevő beruházások támogatása elősegíti a gazdasági fejlődés szélesebb körű eloszlását és a társadalmi igazságosságot. Így a fenntartható pénzügyek nemcsak a környezetvédelmi célok elérését szolgálják, hanem hozzájárulnak a helyi közösségek hosszú távú jólétéhez és ellenálló képességéhez is.

Ahogy a fentiekből is látszik a fenntarthatósági átmenet a települések esetében sem korlátozható egyes területekre, annak kezelése holisztikus, integrált megközelítést igényel.

Az integrált városfejlesztés egy olyan összetett megközelítés, amely a városi területek gazdasági, társadalmi és környezeti fenntarthatóságát célozza meg. Az egyre növekvő urbanizáció és a városokat érintő kihívások, mint a lakhatási problémák, a közlekedési torlódások, a környezetszennyezés és a társadalmi egyenlőtlenségek, egyaránt szükségessé teszik a holisztikus, integrált szemléletet. Magyarországon az integrált városfejlesztés nemcsak a nagyvárosok, hanem a kisebb települések számára is elengedhetetlen ahhoz, hogy a helyi sajátosságokra építve, de a globális fenntarthatósági célokkal összhangban fejlődjenek.

Jelen írás következő részében részleteiben is kitérünk a települési digitalizáció fenntarthatósági átállásban játszott szerepére és hazai vonatkozásaira:

## **4. Települédigitalizáció: az adatalapú településfejlesztés gyakorlati megvalósulása Magyarországon**

A modern városok fejlődése szoros összefüggésben áll a digitalizációval, amely a technológiai innovációk és a digitális infrastruktúra elterjedésével egyre inkább áthatja a városi élet minden területét. Magyarországon is tapasztalható a digitalizáció térnyerése a városfejlesztésben, ugyanakkor számos kihívás is felmerül, amelyek kezelése nélkülözhetetlen a sikeres megvalósításhoz. Különösen fontos szerepet kap az adat-alapú döntéshozatal, amely lehetőséget kínál a városi szolgáltatások hatékonyságának növelésére és a fenntartható fejlődés előmozdítására.

## **A városi digitalizáció kihívásai Magyarországon**

Magyarországon a városi digitalizáció számos kihívással szembesül, amelyek közül az egyik legjelentősebb a megfelelő digitális infrastruktúra hiánya. Bár az elmúlt években számos fejlesztés történt, például a szélessávú internet elérhetőségének javítása terén, még mindig vannak olyan területek, ahol a digitális hozzáférés korlátozott. Ez különösen igaz a kisebb településekre és a vidéki régiókra, ahol a digitalizáció terjedése lassabb ütemben zajlik.

Egy másik komoly kihívás az adatbiztonság kérdése. Az adatok gyűjtése, tárolása és felhasználása során biztosítani kell azok védelmét, különösen a személyes adatok vonatkozásában. Az adatvédelmi előírások betartása és a kibertámadások elleni védelem egyaránt kulcsfontosságú tényezők, amelyeknek mind a lakosság, mind az önkormányzatok nagy figyelmet kell, hogy szenteljenek.

További kihívást jelent a digitális szakadék, amely az egyes társadalmi csoportok közötti különbségekre utal a digitális eszközök és szolgáltatások elérésében. Az idősebb generációk, a hátrányos helyzetű csoportok vagy a kevésbé fejlett régiók lakosai gyakran kimaradnak a digitalizáció nyújtotta előnyökből, ami tovább mélyítheti a társadalmi egyenlőtlenségeket.

## **Az adat-alapú döntéshozatal szerepe és lehetőségei**

Az adat-alapú döntéshozatal kulcsfontosságú eleme a városi digitalizációnak. Az adatgyűjtés és elemzés lehetőséget biztosít az önkormányzatok számára, hogy megalapozottabb döntéseket hozzanak, és hatékonyabban kezeljék a városi kihívásokat. Például a közlekedési adatok elemzése segíthet a forgalomirányítás optimalizálásában, csökkentve a dugókat és javítva a közlekedési rendszer hatékonyságát. Hasonlóképpen, a környezeti adatok felhasználása elősegítheti a levegőminőség javítását és a fenntartható városi fejlesztéseket.

Az adat-alapú döntéshozatal lehetőségeit azonban számos tényező befolyásolja Magyarországon. Először is, az adatok minősége és hozzáférhetősége alapvető fontosságú. Az adatoknak pontosnak, naprakésznek és megbízhatónak kell lenniük ahhoz, hogy valóban támogassák a döntéshozatali folyamatot. Ezen kívül, az adatok hozzáférhetőségének biztosítása is kihívást jelent, különösen a különböző városi intézmények és szervezetek közötti adatmegosztás terén.

Másodszor, szükség van megfelelő képzettséggel rendelkező szakemberekre, akik képesek az adatokat értelmezni és felhasználni a döntéshozatal során. Az adat-elemzők, adat-tudósok és IT szakemberek iránti igény egyre növekszik, és az önkormányzatoknak fel kell készülniük ezen szakemberek toborzására és képzésére.

## **A városi digitalizáció megvalósítása Magyarországon**

Magyarországon számos példa található a városi digitalizáció sikeres megvalósítására. Az okosvárosok fejlesztése, mint például a budapesti okosparkolási rendszer vagy a Debrecenben bevezetett okos közvilágítás, jól mutatja, hogy a technológiai innovációk milyen mértékben képesek javítani a városi szolgáltatásokat és az életminőséget.

Azonban a sikeres megvalósításhoz elengedhetetlen a megfelelő stratégiai tervezés és az integrált megközelítés. Az önkormányzatoknak hosszú távú digitális stratégiát kell kidolgozniuk, amely figyelembe veszi a helyi sajátosságokat és a lakosság igényeit. Ezen kívül, a különböző városi szolgáltatások közötti integráció is kulcsfontosságú, hiszen az egyes rendszerek közötti adatmegosztás és együttműködés révén érhetők el a legjobb eredmények.

A lakosság bevonása szintén kiemelt fontosságú. A digitális megoldások bevezetéséhez szükséges, hogy a lakosság ismerje és elfogadja az új technológiákat. Ennek érdekében az önkormányzatoknak átlátható és nyitott kommunikációt kell folytatniuk, valamint biztosítaniuk kell a lakosság aktív részvételét a digitális fejlesztésekben.

A városi digitalizáció Magyarországon számos lehetőséget kínál a városfejlesztés és az életminőség javítása terén, ugyanakkor komoly kihívásokkal is szembe kell nézni. Az adat-alapú döntéshozatal kiemelt szerepet játszik a digitalizáció sikerében, de ehhez megfelelő infrastruktúra, adatbiztonság, képzett szakemberek és lakossági részvétel szükséges. A jövő városai csak akkor válhatnak valóban okossá és fenntarthatóvá, ha sikerül ezeket a kihívásokat megfelelően kezelni, és a digitalizációt integrált, átfogó megközelítéssel valósítják meg.

## 5. Összefoglalás

Összegzésként megállapítható, hogy a 2030-ra kitűzött Fenntartható Fejlődési Célok rendszere valóban minden döntéshozatali szinten tetten érhető. Ahhoz azonban, hogy egy ilyen ambiciózus célrendszerből valóan a maximális eredményt hozhassák ki a tagállamok, nem csupán az egymás közötti nemzetközi, európai és regionális együttműködésre kell nagy hangsúlyt fektetni, hanem a nemzeti szintű döntések előkészítésében a közigazgatás egészének, így a helyi önkormányzatoknak is megfelelő szerepet kell juttatni, melyhez kapcsolódóan az Európai Unió szerepe, valamint a helyi önkormányzatok uniós kapcsolódási pontjainak elemzése kulcsfontosságú.

Egy dolog biztos: a célok közötti szinergia eléréséhez kompromisszumokra lesz szükség. Az Agenda 2030 egyik nagy kihívása éppen ezért annak meghatározása lesz, hogy miként lehet ellensúlyozni ezeket a célok közötti kompromisszumokat.

Ez azt jelenti, hogy egyetlen politikai intézkedést sem lehet egyetlen szempontból elemezni vagy végrehajtani. A politikáknak a különböző komplex rendszerekre gyakorolt tényleges hatását, mint például a biológiai sokféleség, az egyenlőtlenség, a szén-dioxid kibocsátás, a gazdasági stagnálás vagy az óceán savasodása, egyszerre kell értékelni. Ezért a fenntartható fejlődés holisztikus szemléletének indoka az, hogy a politikáknak valamilyen módon figyelembe kell venniük ezeket a sokrétű hatásokat a kockázatértékelés és a tervezés során. A gazdasági növekedés, a technológiai fejlődés, a környezet instabilitása és az egyenlőtlenség következtében ezek a rendszerek egyre kiszámíthatatlanabbá és fenntarthatatlanabbá válnak. Az ilyen fenyegetések közvetlen, gyors, hatékony és méltányos leküzdésére irányuló határozott globális elkötelezettség nélkül kevés a kilátás a fenntartható fejlődés eredeti céljának, azaz a nemzedékek közötti igazságosságnak a megvalósítására.

E holisztikus megközelítés valódi végrehajtása hatalmas beruházásokat és a gazdasági, társadalmi és környezetvédelmi irányítás lényeges változásait követeli meg. A kormányoknak, a nemzetközi szervezeteknek és a magánszereplőknek sokkal többet kell tennie, mint pusztán a természeti erőforrások megőrzése a következő generáció számára. Kompromisszumokra, közös cselekvési tervekre lesz szükség, ha a világ vezetői hűek kívánnak maradni a 2015-ben tett ígéretükhöz. Mindezt legcélravezetőbben pedig csakis lokális szinten, a helyi önkormányzatok szerepének kihangsúlyozásával érhetjük el. A fenntarthatósági törekvések lokális szinten kezelése új korszakot jelenthet a településfejlesztésben, miközben ezzel párhuzamosan felgyor-

síthatja a nemzetközi keretrendszer globális megvalósítását is. Ennek eléréséhez az ún. fenntarthatósági kormányzáselemélet minél szélesebb körű elterjedése szükséges, különös tekintettel a nemzeti szintű, és még inkább a helyi szintű (ön)kormányzási kérdéskörökre.

## Források

- A környezeti integráció alapelve – gondolatok az EU 7. környezeti cselekvési programja kapcsán, ProFuturo 2013/1, 38.o
- Alan Boyle, Human Rights and the Environment: Where Next?, 23 eur. j. int'l I.613, 614 (2012)
- Az ENSZ Éghajlatváltozási keretegyezményben részes feleinek 21. konferenciáján elfogadott Párizsi megállapodás. Kihirdette: 2016. évi L. törvény
- Az ENSZ Éghajlatváltozási keretegyezményben részes felek konferenciájának 1997. évi harmadik ülészakán elfogadott Kiotói jegyzőkönyv. Kihirdette: 2007. évi IV. törvény
- B. Simon Krisztián: A tétlenség ára- Klímaperék világszerte - Magyar Narancs XXXII évfolyam, 3. szám
- Borràs, supra note 17; Vincent Bellinkx, Deborah Casalin, Gamze Erdem Türkelli, Werner Scholtz, & Wouter Vandenhof, Addressing Climate Change Through International Human Rights Law: From (Extra) Territoriality to Common Concern of Humankind, transnat'l envtl. l. 1 (2021), <https://doi.org/10.1017/S204710252100>
- Brundtland, G.H. (1987) Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. Geneva, UN-Document A/42/427. - <http://www.un-documents.net/ocf-ov.htm>
- Burger, Michael and Gundlach, Justin, The Status of Climate Change Litigation: A Global Review (May 23, 2017). United Nations Environment Programme, May 2017; ISBN No: 978-92-807-3656-4 , Columbia Public Law Research Paper , Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3364568>
- Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the sixth environment action programme of the European Community 'Environment 2010: Our future, Our choice' - The Sixth Environment Action Programme - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52001DC0031>
- Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the monitoring framework for the 8th Environment Action Programme: Measuring progress towards the attainment of the Programme's 2030 and 2050 priority objectives - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0357>
- Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Next steps for a sustainable European future European action for sustainability COM/2016/0739 final - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2016%3A739%3AFIN>
- Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions The European Green Deal - COM/2019/640 final - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>
- Conference of the Representatives of the Governments of the Member States, Consolidated version of the Treaty on the Functioning of the European Union, OJ L. 326/47-326/390; 26.10.2012, European Union, 26 October 2012, <https://www.refworld.org/legal/agreements/eu/2012/en/122600>
- Conference of the Representatives of the Governments of the Member States, Treaty of Lisbon Amending the Treaty on European Union and the Treaty Establishing the European Community, 2007/C 306/01, European Union, 13 December 2007, <https://www.refworld.org/legal/agreements/eu/2007/en/71085>
- Decision (EU) 2022/591 of the European Parliament and of the Council of 6 April 2022 on a General Union Environment Action Programme to 2030 – <http://data.europa.eu/eli/dec/2022/591/oj>
- Decision No 2179/98/EC of the European Parliament and of the Council of 24 September 1998 on the review of the European Community programme of policy and action in relation to the environment and sustainable development "Towards sustainability" - [http://publications.europa.eu/resource/cellar/3d82a87b-c31f-4648-aa0e-9fbd5ea31adf.0006.01/DOC\\_1](http://publications.europa.eu/resource/cellar/3d82a87b-c31f-4648-aa0e-9fbd5ea31adf.0006.01/DOC_1)
- Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 'Living well, within the limits of our planet' Text with EEA relevance - <http://data.europa.eu/eli/dec/2013/1386/oj>

- Delivering the Sustainable Development Goals at local and regional level – Subgroup on „Delivering SDGs at local and regional level” - <https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/delivering-sdgs-local-regional-level.pdf>
- EEC Fourth Environmental Action Programme (1987 – 1992) - /\* COM/86/485FINAL OF 09/10/86 \*/ - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:51986DC0485>
- EU Voluntary Review on the Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development ( letölthető: <https://commission.europa.eu/system/files/2023-06/SDG-Report-WEB.pdf> )
- European Union, Treaty on European Union (Consolidated Version), Treaty of Maastricht, Official Journal of the European Communities C 325/5; 24 December 2002, 7 February 1992, <https://www.refworld.org/legal/agreements/eu/1992/en/16882>
- Fenntartható Városok: Több, mint zöld! Szakpolitikai javaslatcsomag - <https://fenntarthatovarasok.com/2023/09/tobb-mint-zold-szakpolitikai-javaslatcsomag/>
- 'Fit for 55': delivering the EU's 2030 Climate Target on the way to climate neutrality, Document 52021DC0550, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0550>
- Gyulai Iván: Fenntartható fejlődés és fenntartható növekedés (Statisztikai Szemle, 91. évfolyam 8-9. szám)
- H. M. Osofsky: The Intersection of Scale, Science, and Law in Massachusetts v. EPA. In: Adjudicating Climate Change (szerk. W. C. G. Burns – H. M. Osofsky). Cambridge University Press 2010.
- Kardos-Lattmann: Nemzetközi jog, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest (2010)
- Lloyd, E.A., Shepherd, T.G. Climate change attribution and legal contexts: evidence and the role of storylines. Climatic Change 167, 28 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03177-y>
- Magyarország Nemzeti Energia-és Klímaterve (tervezet), 8.o - [https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/hungary\\_draftnecp.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/hungary_draftnecp.pdf)
- Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia: <https://eionet.kormany.hu/akadalymentes/download/1/26/71000/NFFT-HUN-web.pdf>
- Nemzeti Klíma-és Energiaterv, Innovációs-és Technológiai Minisztérium (2018) - [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/hu\\_final\\_necp\\_main\\_hu.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/hu_final_necp_main_hu.pdf)
- Reflection paper towards a sustainable Europe by 2030 – European Commission COM(2019)22 - [https://commission.europa.eu/document/download/3dab8f75-8c9d-4cf2-b215-d9098e69b654\\_en?filename=rp\\_sustainable\\_europe\\_30-01\\_en\\_web.pdf](https://commission.europa.eu/document/download/3dab8f75-8c9d-4cf2-b215-d9098e69b654_en?filename=rp_sustainable_europe_30-01_en_web.pdf)
- Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulations (EC) No 401/2009 and (EU) 2018/1999 ('European Climate Law') - <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj>
- Resolution adopted by the General Assembly on Work of the Statistical Commission pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/71/313), Annex. - <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n17/207/63/pdf/n1720763.pdf?token=b8gNifRufBSMvaWfZX&fe=true>
- Stockholm Declaration on the Human Environment, in Report of the United Nations Conference on the Human Environment, UN Doc. A/CONF. 48/14, at 2 and Corr. 1 (1972). - <https://digitallibrary.un.org/record/523249?ln=en&v=pdf>
- Sulyok Katalin: A klímapierek kihívásai és sikerei-az Urgenda-ítélet tanulságai, Közjogi Szemle 2020/1., 1-7.o
- Sulyok Katalin: A tudományos bizonytalanság forrásai és szerepe a természet- és környezetvédelmi döntések ökológiai megalapozhatóságában. Természetvédelmi Közlemények 19. évf. 2013. 62–73. o.
- The Carbon Boomerang: Litigation Risks as a Driver and Consequence of the Energy Transition, MinterEllison, (2017) - <https://2degrees-investing.org/wp-content/uploads/2017/09/Carbon-boomerang.pdf>
- UCLG report (2017) on national and sub-national governments on the way towards the localization of the SDGs: [https://www.uclg.org/sites/default/files/localgov\\_report\\_localizationsdg\\_hlpf.pdf](https://www.uclg.org/sites/default/files/localgov_report_localizationsdg_hlpf.pdf)
- UN General Assembly (37th sess. : 1982-1983), World Charter for Nature., A/RES/37/7, UN General Assembly, 28 October 1982 - <https://www.refworld.org/legal/resolution/unga/1982/en/10627>
- UN General Assembly (55th sess. : 2000-2001), United Nations Millennium Declaration, Resolution Adopted by the General Assembly, A/RES/55/2, UN General Assembly, 18 September 2000, <https://www.refworld.org/legal/resolution/unga/2000/en/9373>
- UN General Assembly, Transforming our world : the 2030 Agenda for Sustainable Development, 21 October 2015, A/RES/70/1, available at: <https://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html>

- UN General Assembly, United Nations Framework Convention on Climate Change : resolution / adopted by the General Assembly, A/RES/48/189, 20 January 1994, <https://www.refworld.org/legal/resolution/unga/1994/en/26583>
- United Nations Environment Programme (1992). Convention on biological diversity, June 1992. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/8340>.
- United Nations, UN (1992) Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development. UN, Rio de Janeiro. - <https://documents.un.org/doc/resolution/gen/nr0/549/87/pdf/nr054987.pdf?token=coNF19TZoP8UoH3PIG&fe=true>