



Előterjesztés

Aszód Város Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének elfogadásáról és a Polgármesterek Európai Szövetségéhez való csatlakozásról

Tisztelt Képviselő-testület!

Aszód Város Önkormányzat Képviselő-testülete döntött arról, hogy a TOP_PLUSZ-1.3.1-21-PT1-2022-00006 azonosítójú Európai Unió projekt keretében **Fenntartható Energia és Klíma Akciótervet (a továbbiakban: SECAP)** is készít.

A SECAP elfogadásának elsődleges előnye, hogy a Fenntartható Városfejlesztési Stratégia felülvizsgálata, továbbá későbbi fejlesztések, szabályozás során már igénybe lehet venni olyan szakmai dokumentumot, amely az éghajlatváltozással, energiafelhasználással összefüggő helyi célokat és fejlesztési irányokat rögzíti. Ezen felül lényeges szempont, hogy megléte elvárás egyes európai uniós pályázatok esetében. Aszód város Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve a 2012 és 2030 közötti időszakra vonatkozik.

A SECAP kidolgozása céljából Aszód Város Önkormányzata a TERRA STÚDIÓ Területi Kutató Tervező Tanácsadó Iroda Kft.-vel, mint az „Aszód Város Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének (SECAP) kidolgozására” vonatkozó beszerzési eljárás nyertesével Vállalkozási Szerződést kötött.

A TERRA STÚDIÓ Kft. az EnviAdapt Klíma- és Környezetkutató Kft.-vel, mint alvállalkozóval együttműködve, a SECAP-ot elkészítette, és leegyeztettet több körben, így azt az előterjesztés 2. számú mellékleteként terjesztem a T. Képviselő-testület elé megtárgyalásra, illetve elfogadásra.

A SECAP-ban rejlő előnyök kihasználása (pl. információk, esetleges közvetlen uniós pályázat elvárásainak való megfelelés igazolása, TOP Plusz pályázati feltételek teljesítése, pályázati feltétel uniós forrásokra) csak akkor lehetséges, ha a település csatlakozik a Polgármesterek Európai Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez (rövid név: Polgármesterek Európai Szövetsége).

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége, amelynek része a Polgármesterek Európai Szövetsége, a világ jelenleg legnagyobb helyi klíma- és energiaügyi tevékenységekre irányuló települési mozgalma. 2008-ban hozták létre európai városok polgármesterei. A

kezdeményezés mostanra Európában mintegy 11.980 helyi és regionális önkormányzatot tömöríti magában és 7894 benyújtott akciótervvel rendelkezik.

A csatlakozás tagdíjfizetési kötelezettséggel nem jár, mindössze a következőket kell vállalni:

- a település 2 éven belül SECAP-ot készít,
- és ezt követően 2 évente beszámol a SECAP előrehaladásáról.

A csatlakozásról a Képviselő-testületnek kell döntenie, a döntés alapján a polgármester írja alá a csatlakozási nyilatkozatot. A csatlakozási nyilatkozatot 1. sz. mellékletként csatolom.

Kérem a Tisztelt Képviselő-testületet, tárgyalja meg az előterjesztést, döntsön a SECAP elfogadásáról, illetve a Polgármesterek Európai Szövetségéhez való csatlakozásról.

A s z ó d, 2024. év december hó 05. napján.

Győrfiné dr. Hajdú Szilvia
polgármester

Látta: Lőrinczné dr. Kasnyik Beáta
jegyző

HATÁROZATI JAVASLAT

Aszód Város Önkormányzat Képviselő-testületének

...../2024. (XII. 19.) számú Önkormányzati Határozata

**Aszód Város Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének elfogadásáról és a
Polgármesterek Európai Szövetségéhez való csatlakozásról**

Aszód Város Önkormányzata Képviselő-testülete megtárgyalta a „Döntés Aszód Város Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének elfogadásáról, és a Polgármesterek Európai Szövetségéhez való csatlakozásról” című előterjesztést és a következő döntéseket hozta:

1. Aszód Város Önkormányzat Képviselő-testülete felhatalmazza a polgármestert, hogy a határozat 1. mellékletében foglalt kötelezettségvállalási nyilatkozat aláírásával Aszód Város Önkormányzata nevében csatlakozzon a Polgármesterek Európai Szövetségéhez.
2. Aszód Város Önkormányzat Képviselő-testülete elfogadja a határozat 2. melléklete szerinti tartalommal az „Aszód Város Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve” című dokumentumot.

Felelős: polgármester

Határidő: 1. pontban: 2024. december 31.

2. pontban: azonnal



Polgármesterek Európai Szövetsége

A tisztességesebb, éghajlatsemleges Európa érdekében tett intézkedések fokozása



Mi, Európa polgármesterei ezúton **fokozni kívánjuk az éghajlatvédelemmel kapcsolatos törekvéseinket, és kötelezettséget vállalunk egy olyan intézkedés megtételére**, melynek ütemét a tudomány diktálja, és amelynek célja – a Párizsi Megállapodás legerősebb törekvésével összhangban – az, hogy a globális hőmérséklet-emelkedést közös erőfeszítéssel 1,5°C alatt tartsuk.

A városok már évek óta **lehetőséggé alakítják át az éghajlati és környezetvédelmi kihívásokat. Eljött az idő, hogy ezt mostantól átfogó prioritásként kezeljük.**

A Polgármesterek Európai Szövetsége aláíróiként kötelezettséget vállalunk arra, hogy mindenkit magunkkal vigyünk ezen az úton. Gondoskodunk arról, hogy a politikánk és a programjaink egyetlen embert vagy települést se hagyjanak hátra.

Az éghajlatsemleges Európába történő átmenet társadalmaink minden területére hatással lesz. Helyi vezetőként vigyázó szemünket rajta kell tartanunk ezeken a hatásokon, a tisztességesség és a befogadás biztosítása érdekében. **Kizárólag egy tisztességes, befogadó és tiszteletteljes átmenetet tartunk elképzelhetőnek, mind ránk, a világ állampolgáira, mind pedig bolygónk erőforrásaira nézve.**

Az az elképzelésünk, hogy 2050-re mindnyájan dekarbonizált és ellenálló városokban fogunk élni, megfizethető, biztonságos és fenntartható energiához való hozzáféréssel. A Polgármesterek Európai Szövetsége mozgalom részeként folytatjuk (1) az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentését a területünkön, (2) az ellenálló képesség növelését és az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaival szembeni felkészülést, valamint (3) az energiaszegénység kulcsfontosságú intézkedésként történő kezelését az igazságos átmenet érdekében.

Tökéletesen tisztában vagyunk azzal, hogy minden EU Tagállam, régió és város az átmenet különböző stádiumánál tart, és mindegyik saját erőforrásokkal igyekszik teljesíteni a Párizsi Megállapodásban kijelölt törekvéseit. Újfennt elismerjük az éghajlatváltozással kapcsolatos krízisre vonatkozó kollektív

felelősségünket. A számos kihívás erős politikai válaszadást kíván meg a kormányzás minden szintjén. A Polgármesterek Európai Szövetsége mindenekelőtt olyan elkötelezett polgármesterek mozgalma, akik megosztják egymás közt a helyi megoldásokat, és ezen elképzelés tekintetében inspirálják egymást.

Elkötelezzük magunkat, hogy kivesszük a részünket az alábbi intézkedésekből:

1. **KÖTELEZETTSÉGET VÁLLALUNK** arra, hogy az EU célkitűzéseivel összhangban közép- és hosszútávú célokat tűzünk ki, amelyek legalább annyira ambiciózusak, mint a nemzeti célkitűzéseink. Célunk az lesz, hogy 2050-re elérjük az éghajlatsemlegességet. A jelenlegi klíma-vészhelyzeti állapotot figyelembe véve prioritássá tesszük az éghajlatvédelmi intézkedésünket, és ezt az állampolgáraink felé is kommunikáljuk.

2. **BEVONJUK** az állampolgárainkat, vállalkozásainkat és kormányainkat minden szinten ezen elképzelés megvalósításába, valamint a társadalmi és gazdasági rendszereink átalakításába. Megcélozzuk egy helyi éghajlatvédelmi egyezmény kidolgozását az összes szereplővel, aki segít ezen célkitűzéseink elérésében.

3. **CSELEKEDNI** fogunk most azonnal és együtt, hogy a megfelelő pályára kerüljünk és felgyorsítsuk a szükséges átmenetet. A kitűzött határidőkön belül kidolgozunk, végrehajtunk és jelentést teszünk egy cselekvési tervről célkitűzéseink elérése érdekében. Terveink rendelkezéseket tartalmaznak majd arról, hogyan lehet mérsékelni a klímaváltozás hatásait, illetve alkalmazkodni hozzájuk úgy, hogy közben befogadóak maradjunk.

4. **HÁLÓZATOT ÉPÍTÜNK KI** polgármester-társainkkal és helyi vezetőkkel Európán belül és kívül azért, hogy inspirációt szerezzünk egymástól. Arra ösztönözzük őket, hogy csatlakozzanak hozzánk, a Polgármesterek Globális Szövetsége mozgalomhoz, bárhol is legyenek a világban, és elfogadják az itt leírt célokat és elképzeléseket.

Mi, a Polgármesterek Európai Szövetsége aláírói megerősítjük, hogy már ma lépéseket tehetünk (**Kötelezettségvállalás, Bevonás, Cselekvés, Hálózatépítés**) a jelen és jövő generációk jólétének biztosítása érdekében. Együtt azon dolgozunk, hogy az elképzelésünket valósággá változtassuk.

Számítunk nemzeti kormányaink, valamint az európai intézmények támogatására abban, hogy olyan politikai, szakértői és pénzügyi forrásokat biztosítsanak, amelyek megfelelnek törekvéseink szintjének.



Győrfiné Dr. Hajdú Szilvia, polgármester

**Az Aszód Város Önkormányzat Képviselő-Testülete által [év]/[hónap]/[év]
időpontban kijelölt személy.**

HIVATALOS ALÁÍRÁS

Aszód Város Önkormányzata, 2170 Aszód, Szabadság tér 9.

[A kapcsolattartó neve, e-mail címe és telefonszáma]

ASZÓD VÁROS

**FENNTARTHATÓ ENERGIA ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE
2012-2030**



VÉGSŐ EGYEZTETÉSRE KÉSZÍTETT VERZIÓ

Aszód, 2024. november 25.

KÉSZÍTETTÉK:

Aszód Város Önkormányzata megbízásából

TERRA STÚDIÓ

Területi Kutató Tervező Tanácsadó Iroda Korlátolt Felelősségű Társaság

és az

EnviAdapt Kft.



FELELŐS TERVEZŐK:

Dr. Gordos Tamás és Dr. Czira Tamás

TERVEZŐK:

Berényi Alexandra, földtudományi kutató, meteorológus

Fejes Lilian, földtudományi kutató, meteorológus

TANÁCSADÓ SZAKÉRTŐ:

Dobozi Eszter

**okl. környezetföldrajzi geográfus; környezetvédelmi jogi
szakértő, környezetvédelmi szakigazgatás-szervező (MEGÉRTI Kft.)**

Tartalom

Ábrajegyzék	11
Vezetői összefoglaló	13
Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (SECAP) készítésének háttere	13
Üvegházhatásúgáz-kibocsátás alakulása a bázisévben és az azóta eltelt időszakban	14
Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése	16
Éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás	18
Végrehajtás keretrendszere	19
1. Bevezetés	21
2. Energiagazdálkodás és üvegházhatásúgáz-kibocsátás helyzete 2012-2022 között .	21
2.1. Az energiafelhasználás és üvegházhatásúgáz-kibocsátás fő jellemzői	22
2.1.1. Lakóépületállomány energiafelhasználásának alakulása	22
2.1.2. Középületállomány és közvilágítás energiafelhasználásának alakulása ...	26
2.1.3. Megújuló alapú hő- és villamosenergia-termelés	30
2.1.4. Közlekedési célú energiafelhasználás	30
2.2. Végső energiafelhasználás a bázisévben (2012) és annak alakulása az azóta eltelt időszakban	34
2.3. Aszód kibocsátási leltára bázisévben (2012) és annak alakulása az azóta eltelt időszakban	36
3. Az éghajlatváltozás várható hatásai	41
3.1. Az éghajlatváltozás jellemzői Aszód térségében	41
3.1.1. Hőmérséklet	41
3.1.1. Csapadék	44
3.2. Az éghajlatváltozás várható következményei Aszód térségében	48
3.2.1. Éghajlatváltozás egészségügyi hatásai	49
3.2.2. Zöldfelületek szerepe a városi klíma jelenség mérséklésében	51
3.2.3. Vízgazdálkodás éghajlatváltozással szembeni sérülékenysége	52
3.3. Éghajlatváltozás hatásainak összegzése	55
4. Tervezett beavatkozások	56
4.1. Hosszú távú stratégia	56
4.1.1. 2050-re vonatkozó jövőkép	56

4.1.2.	2030-ra vonatkozó célok	57
4.2.	Üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentését célzó intézkedések.....	58
4.2.1.	Önkormányzati tulajdonban lévő épületek, létesítmények.....	60
4.2.2.	Lakóépületek	62
4.2.3.	Közlekedés.....	63
4.2.4.	Helyi megújuló alapú villamosenergia-termelés	64
4.3.	Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást célzó intézkedések	66
4.3.1.	Területhasználat alakítása az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás céljából.....	66
4.3.2.	Éghajlatváltozás közegészségügyi hatásainak mérséklése	68
4.3.3.	Települési vízgazdálkodás alakítása az éghajlatváltozás tükrében.....	69
5.	Végrehajtás.....	70
5.1.	Intézményrendszer, partnerség	70
5.2.	Lehetséges források	71
5.3.	Nyomonkövetés	74
5.3.1.	Kibocsátás-csökkentési intézkedések nyomon követése.....	74
5.3.2.	Alkalmazkodási intézkedések nyomon követése	75
	Irodalomjegyzék.....	75

Ábrajegyzék

1. ábra: Aszódi háztartások földgázfogyasztása vármegyei és országos összehasonlításban, 2012, 2022.....	23
2. ábra: Háztartások földgázfogyasztásának alakulása vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2022.....	23
3. ábra: A kizárólag és részben vezetékes gázzal fűtött lakások aránya a lakott lakásállományon belül, 2022.....	24
4. ábra: Háztartások áramfogyasztása vármegyei és országos összehasonlításban, 2012, 2021	25
5. ábra: Lakosság áramfogyasztásának alakulása vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2022	26
6. ábra: Aszód kommunális célú földgázfogyasztása vármegyei és országos összehasonlításban	27
7. ábra: Aszód kommunális célú földgázfogyasztásának alakulása, 2012-2021.....	27
8. ábra: Középületek áramfogyasztása vármegyei és országos összehasonlításban	28
9. ábra: Közvilágítás villamosenergia-felhasználása vármegyei és országos összehasonlításban	29
10. ábra: Kommunális célú áramfogyasztás alakulása Aszódon, 2012-2022	29
11. ábra: Végso energiafogyasztás fő típusok szerinti megoszlása; 2012, 2022.....	35
12. ábra: Végso energiafelhasználás alakulása kibocsátási források szerint; 2012,2022.....	35
13. ábra: Aszód üvegházhatásúgáz-kibocsátása; 2012,2022.....	38
14. ábra: Aszódon mért évi középhőmérséklet alakulása, 1970-2022	41
15. ábra: Aszód évi középhőmérsékletének megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. scenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest	42
16. ábra: Aszód másodfokú hőségriadós napjainak megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. scenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest	43
17. ábra: Aszód forró napjainak megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. scenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest	44
18. ábra: Aszód éves csapadékmennyiségének megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. scenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest	45
19. ábra: Aszód napi csapadékkintenzitásának nyári megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. scenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest	46
20. ábra: Aszód 20 mm csapadékot meghaladó napjainak megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. scenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest	47

21. ábra: Aszód egybefüggő száraz időszakjainak megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. scenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest	48
22. ábra: Hőhullámok alatti éves többlethalálozás várható változása 2021-2050 és 1991-2020 között, %	51
23. ábra: Légkondicionálóval ellátott lakások aránya, 2022, %)	51
24. ábra: Az egy lakosra jutó átlagos napi vízfogyasztás Aszódon 2012 és 2021 között	54
25. ábra: Extrém csapadékos esemény 2024 nyarán Aszódon	55

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Az alkalmazott járműkategóriák fajlagos fogyasztása, 2012-ben	31
2. táblázat: Községi közlekedés energiafelhasználása; 2012, 2021	31
3. táblázat: Magáncélú és kereskedelmi szállítás energiafogyasztása; 2012, 2022.....	33
4. táblázat: Végso energiafogyasztás változása a bázisév és a köztes év között.....	36
5. táblázat: Alkalmazott emissziós faktorok a különböző típusú energiahordozók esetében, CO ₂ /MWh	37
6. táblázat: Üvegházhatásúgáz-kibocsátás változása a bázisévben (2012) és a köztes évben (2022)	38
7. táblázat: Kiindulási kibocsátási leltár eredményei, 2012	40
8. táblázat: Köztes évre vonatkozó kibocsátási leltár eredményei, 2022	40
9. táblázat: Aszód éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének fő jellemzői	56
10. táblázat: Kibocsátáscsökkentési intézkedések főbb jellemzői	58
11. táblázat: Alkalmazkodási intézkedések fő jellemzői.....	66
12. táblázat: Kibocsátáscsökkentési intézkedések eredményességét követő indikátorok	75
13. táblázat: Az alkalmazkodási intézkedések eredményességét követő mutatók.....	75

Vezetői összefoglaló

Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (SECAP) készítésének háttere

A jelenkori éghajlatváltozás az emberiség és a Földünk egyik legnagyobb kihívása. Az egyre inkább felgyorsuló éghajlatátalakító folyamatok és ezek következményei regionális léptékben eltérő mértékben ugyan, de bolygónk minden térségét és ökoszisztémáját érintik, beleértve az emberiség lakó- és életterét egyaránt. A változások iránya és mértéke mért adatokkal is alátámasztható, illetve a jövőbeli alakulásuk modellezhető. A jelenleg ható változások jellemzően a következő jelenségeken keresztül érzékelhetőek: az időjárási szélsőségek, pl. hőhullámok, viharok, özvízszerű esőzések és aszályok gyakoriságának és intenzitásának növekedése. Ezek következményeként alakulnak ki azok a másodlagos éghajlati hatások, így az árvizek, villámárvizek, korokozók és betegségek elterjedése, vízhiányok kialakulása, föld és talajpusztulás, vegetációtüzek, infrastruktúrák sérülése, az élővilág életfeltételeinek romlása, mortalitás növekedése stb., amelyek közvetlenül, vagy közvetve – komoly és valós fenyegetést jelentenek az emberiség, közte Magyarország és Aszód lakossága számára is. Az éghajlatváltozás kiváltó okairól számos tudományos elmélet látott napvilágot, az ENSZ éghajlatváltozással kapcsolatos széleskörű kutatásait összefogó szerve az IPPC ugyanakkor jelentésében minden korábbinál nagyobb bizonyossággal (98%) állította, hogy az éghajlat jelenkorban tapasztalható felgyorsult módosulása az emberi tevékenységekre, mindenekelőtt a fosszilis energiahordozók elégetésére, és részben a természetes növényzet nagyarányú irtására vezethető vissza, amelyek együttes következményeként a légkör üvegházhatású- gáz koncentrációja folyamatosan emelkedik. Kiemelt feladat az emberiség számára a fosszilis energiára alapozott gazdaságszerkezet átalakítása, a megújuló energiatermelés előtérbe helyezése, az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése érdekében. Ugyanakkor az elkerülhetetlen hatásokhoz való okos és tervezett alkalmazkodás, az átalakuló létfeltételekhez történő rugalmas igazodás és proaktív felkészülés is komoly feladatot jelent minden közösség, így a települések számára is.

A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (a továbbiakban: SECAP) – a fentiek figyelembe vételével és a Polgármesterek Szövetségének útmutatásai és ajánlásai alapján - azt a célt szolgálja, hogy stratégiai megoldásokat kínáljon és egyfajta tervezési támogatást adjon az éghajlatváltozás helyben megnyilvánuló fő kockázatainak, illetve a fő üvegházhatásúgáz-kibocsátó forrásoknak az azonosításához, és egyfajta optimalizált eszközként szolgáljon a következő évtizedben indokolt helyi klímavédelmi és energetikai fejlesztési és településüzemeltetési döntések megalapozásához. Ugyanakkor a SECAP önkormányzati elfogadása közvetlen haszonnal is járhat, hiszen egyes közvetlen európai uniós forrásokból származó támogatások elnyerése során feltételnek számít e stratégiai dokumentum megléte. Mint minden, az éghajlatváltozás hatásai által befolyásolt településnek, így Aszód város lakosságának, közintézményeinek és gazdasági szereplőinek is két alapvető feladata van az éghajlatváltozással kapcsolatban: egyrészt mérsékelni kell a különböző helyi kibocsátó forrásokból származó üvegházhatásúgáz-kibocsátásaikat, másrészt fel kell készülniük az éghajlat megváltozásának helyi következményeire és lehetőség szerint alkalmazkodniuk kell azokhoz. Jelen SECAP dokumentum ehhez kíván segítséget nyújtani, és egyfajta iránymutatóként szolgálni a település számára.

Az éghajlatváltozás jelentőségét a tudományos közvélemény mellett nemzetközi és szakpolitikai intézmények is elismerték. Európában ilyen szakpolitikai kezdeményezésként jött létre a Polgármesterek Szövetsége 2008-ban, azzal a céllal, hogy közös fórumot teremtsen azoknak a helyi – később regionális - önkormányzatoknak, amelyek önként vállalják, hogy elérik, vagy akár túl is teljesítik az Európai Unió éghajlatvédelemmel és energiahatékonysággal, megújulóenergia-felhasználással kapcsolatos célkitűzéseit. Ez a példaértékű kezdeményezés, amely immár a Polgármesterek Globális Energia- és Klímaügyi Szövetsége néven új elnevezéssel, mostanra 54 ország, több mint 13 500 helyi és regionális

önkormányzatát tömöríti magában az egész világban, technikai és módszertani támogatást, ismeretszerzési lehetőséget nyújt tagjai számára.

E módszertani támogatás egyik legközvetlenebb és leghasznosíthatóbb formájának tekinthető, hogy az ún. Fenntartható Klíma- és Energia Akciótervek (a továbbiakban: SECAP) elkészítéséhez a Szövetség módszertani útmutatót tett közzé, amely kijelöli az elkészült SECAP-okra vonatkozó fő tartalmi elvárásokat, illetve az alkalmazható számítási eljárásokat és a leltárkészítési sajátosságokat. Ennek keretében a SECAP-készítési Útmutató azt is meghatározza, hogy milyen forrásokból származó kibocsátásokat célszerű számításba venni a dokumentum kidolgozása során. Ezek egy részét kötelező jelleggel, míg más részüket a terv megrendelőjének és kidolgozójának döntése függvényében kell, illetve lehet figyelembe venni. A helyi sajátosságok, a rendelkezésre álló adatok, valamint a tervezett beavatkozási lehetőségek mérlegelését követően **az Aszód területére készülő SECAP a következő helyben fontos „ágazatok” üvegházhatásúgáz-kibocsátásait veszi figyelembe és fogalmaz meg rájuk kibocsátás-csökkentési célokat és intézkedéseket:**

- önkormányzati tulajdonban lévő épületek/létesítmények üzemeltetése;
- közvilágítás;
- lakóépületek üzemeltetése;
- közösségi közlekedés;
- magán- és kereskedelmi közlekedés és szállítás.

A települési SECAP kidolgozása során kötelezően vállalandó cél 2050-re az ún. klímasemlegesség elérése, azaz az üvegházhatásúgáz-kibocsátás olyan mértékű csökkentése, hogy annak eredményeképpen az éves emisszió ne haladja meg a területen elterülő növényzet éves szén-dioxid elnyelésének mennyiségét. További elvárás, hogy a 2050-ig tartó időszakon belül 2030-ra egy köztes célt is ki kell tűzni. Míg azonban ez a két céldátum adott, addig a bázisév szabadon választható azzal megkötéssel, hogy az nem lehet 1990-nél korábbi év. Aszód városa gyakorlati szempontok – így az adatokhoz való hozzáférés jellemzői – alapján 2012-ben jelölte ki a településre vonatkozó SECAP bázisévét. Mindezek alapján **Aszód város Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve elsősorban a 2012 és 2030 közötti időszakra vonatkozik, de kitekintést nyújt a 2050-ig tartó évtizedekre is.**

Üvegházhatásúgáz-kibocsátás alakulása a bázisévben és az azóta eltelt időszakban

Aszód város– a SECAP-ban figyelembe vett forrásokból származó – üvegházhatásúgáz-kibocsátása az alkalmazott számítási módszertan alapján 2012-ben 15 452 tonna szén-dioxid egyenértéket tett ki. Az egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátás a vizsgált szektorokban 2,5 tonna CO_{2eq} volt.

A SECAP-ban figyelembe vett tevékenységek közül a legnagyobb kibocsátó „ágazatnak” a városban a lakóépületek minősültek, amelyek összesen 9 357 tonna szén-dioxid juttattak a légkörbe, ami a teljes kibocsátás 61 %-át képezte. Ezzel összefüggésben említést érdemel, hogy a SECAP bázisévében a lakóépületek komplex energetikai korszerűsítése még kezdeti fázisában tartott. Az azóta eltelt időszakban e folyamat felgyorsult, azonban a lakóépületek többségének hőtechnikai adottságai továbbra sem tekinthetők megfelelőnek. A lakóépületek esetében érdemes megemlíteni, hogy 2012-ben azok üvegházhatásúgáz-kibocsátásban betöltött részesedése némileg elmaradt a végső energiafogyasztásban jelentkező arányuknál, ami döntően a karbon-semleges tüzifatüzelés 2012-ben még aránylag elterjedt voltára vezethető vissza.

A második legjelentősebb üvegházhatású gáz kibocsátó forrás a magáncélú közlekedés, illetve szállítás, amelynek révén 3 289 tonna szén-dioxid került a légkörbe a város területén, ami Aszód teljes kibocsátásának 21 %-át képezte. A magáncélú közlekedés, illetve szállítás meghatározó része a helyi és a lakosság munkavégzési célú ingázására, továbbá az ipari, kereskedelmi szektor teherforgalmára vezethető vissza. A közösségi közlekedés részesedése a település

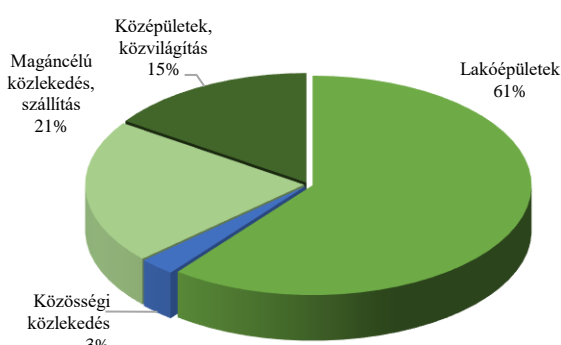
összesített üvegházhatásúgáz-kibocsátásából ennél jóval alacsonyabb volt, 3%-ot tett ki 2012-ben.

A középületek és közvilágítás üvegházhatásúgáz-kibocsátásban betöltött együttes részaránya 2012-ben, a SECAP bázisévében 15 % volt, mindez 2 301 tonna üvegházgáz-emissziót eredményezett.

A SECAP báziséve, azaz 2012 óta eltelt időszakra jellemző kibocsátási tendenciák felmérése céljából azonos módszertan alapján egy ún. köztes évre, 2021-re is elkészült a város kibocsátási leltára. Ennek alapján a következő megállapítások tehetők.

A SECAP-ban kitűzött – 2012-es állapothoz viszonyított – kibocsátás-csökkentési célok elérése szempontjából kedvezőnek tekinthető, **hogy az üvegházhatású gázok kibocsátása a vizsgált ágazatokban a SECAP báziséve óta eltelt időszakban csökkent Aszódon, a csökkenés elérte az 5%-ot. Csökkenés tapasztalható** majdnem minden ágazat esetében, legnagyobb mértékben **a középületek, közvilágítás esetében**. A közintézmények és a közvilágítás – a megvalósult fejlesztéseknek és az áram javuló emissziós együtthatójának köszönhető – 42%-ot elérő kibocsátáscsökkenése egyértelműen kedvezőnek tekinthető éghajlatvédelmi szempontból. A lakóépületek üvegházhatásúgáz-kibocsátása az időszakban 6%-kal csökkent, annak ellenére, hogy a lakóépületek végső energiafogyasztása 9%-kal nőtt 2012 és 2022 között. Ennek háttérében több tényező áll. Egyrészt, bár a földgáz-felhasználás jelentősen, 39%-kal bővült, ám az annál jóval karbonintenzívebb szén felhasználása, amely 2012-ben még jelen volt a városban, az évtized végére gyakorlatilag megszűnt. Másrészt, a villamosenergia-felhasználás növekményének emisszióját klímavédelmi szempontból ellensúlyozta az a tény, hogy annak előállítása egyre alacsonyabb üvegházhatásúgáz-kibocsátással jár a megújuló alapú villamosenergia-termelés nagyarányú bővülése miatt. A település összes emissziójában meghatározó szerepet betöltő **magáncélú közlekedés és szállítás kibocsátása azonban – 28 %-kal – nőtt a vizsgált időszakban.**

Aszód üvegházhatásúgáz-kibocsátásának megoszlása, 2012, %



Forrás: Saját számítás KSH, állami forgalomszámlálási adatok alapján

Üvegházhatásúgáz-kibocsátás változása a bázisévben (2012) és a köztes évben (2021)

Üvegházhatásúgáz-kibocsátás változása a bázisév- és a köztes év között			
	2012	2021	Változás
	tonna CO _{2eq}		%
Lakóépületek	357	791	-6
Közösségi közlekedés	410	325	-21
Magáncélú közlekedés, szállítás	289	194	28
Középületek, közvilágítás	396	401	-42
ÖSSZESEN	15	14	-5

Forrás: Saját számítás KSH, állami forgalomszámlálási adatok alapján

Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése

A SECAP-ok kidolgozása során kötelezően vállalandó cél 2050-re az ún. klímasegesség elérése, azaz az üvegházhatásúgáz-kibocsátás olyan mértékű csökkentése, hogy annak eredményeképpen az éves emisszió ne haladja meg a területen elterülő növényzet éves széndioxid elnyelésének mennyiségét. További elvárás, hogy a 2050-ig tartó időszakon belül 2030-ra vonatkozóan egy köztes célt kell kitűzni. Ennek kijelölése során figyelembe kell venni az Európai Unió Zöld Megállapodásának keretében 2020-ban elfogadott – 1990 és 2030 közötti időszakra vonatkozó – 55%-os üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentésre irányuló vállalást, továbbá nem lehet alulmúlni az egyes tagállamok által kitűzött nemzeti célszámokat. A fenti megfontolások alapján, a Polgármesterek Energia- és Klímaügyi Szövetségének elvárásai szerint, **Aszód SECAP-ja 55%-os üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkenést irányoz elő az alábbi forrásokból származó emisszióra vonatkozóan, a gyakorlati szempontok – az adatokhoz való hozzáférés jellemzői – alapján kijelölt bázisév, azaz 2012 és 2030 között:**

- önkormányzati tulajdonban lévő épületek/létesítmények üzemeltetése;
- közvilágítás;
- lakóépületek üzemeltetése;
- közösségi közlekedés;
- magán- és kereskedelmi közlekedés és szállítás.

Aszód lakónépessége a SECAP báziséve, azaz 2012 óta stagnál, így feltételezhető, hogy a 2030-ig tartó időszakban is ez a tendencia lesz a mérvadó. A 2012 óta megvalósított és a folyamatban lévő, valamint a jövőben indítandó fejlesztések és a számítások alapján **Aszód város 2012 és 2030 között 8 503 tonna üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarítására tesz kísérletet.**

Említést érdemel, hogy bár a Polgármesterek Energia- és Klímaügyi Szövetségének elvárásaival összhangban Aszód város 2030-ra 55%-os kibocsátáscsökkentést tervez, de – figyelemmel az elérhető források bizonytalanságára és szűkösségére – az önkormányzat **fenntartja annak a lehetőségét, hogy e célt csak a 2030 és 2050 közötti időszakban sikerül ténylegesen elérni.**

A kibocsátáscsökkentési cél elérése érdekében Aszód városa az alábbi intézkedéseket

valósította meg az elmúlt évtizedben, illetve tervezi megvalósítani - lehetőség szerint - 2030-ig:

- Orvosi rendelő és védőnői szolgálat épületének felújítása és energetikai korszerűsítése
- Óvodaépületek energiahatékonysági célú korszerűsítése
- Polgármesteri Hivatal két épületének energetikai korszerűsítése
- Nem, vagy nem kizárólag önkormányzati működtetésben lévő középületek energetikai korszerűsítése
- Közvilágítás korszerűsítése
- Városon belüli kerékpárúthálózat fejlesztése
- Napelemes rendszerek létesítésének elősegítése
- Megújulóenergia-felhasználás ösztönzése a lakóépületekben
- Zöld átállást segítő programok, képzések szervezése és kivitelezése
- Tűzifa biztosítása a rászoruló lakosságnak; az energiaszegénység enyhítésének érdekében

Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentését célzó intézkedések főbb jellemzőit az alábbi táblázat összegzi.

Kibocsátáscsökkentési intézkedések főbb jellemzői

Kibocsátás-csökkentés forrása	Elért energia-megtakarítás (MWh/év)	Elért ÜHG emisszió-csökkenés (CO ₂ eq/év)	Intézkedések száma (db)	Intézkedések végrehajtásának státusza		
				Befejeződött	Folyamatban	Nem kezdődött el
Önkormányzati épületek, létesítmények üzemeltetése, közvilágítás	3 826	798	5	40%	60%	0%
Lakóépületek üzemeltetése	2 654	554	2	0%	50%	50%
Közlekedés	6 092	1 635	1	0%	0%	100%
Helyi megújuló alapú villamosenergia-termelés	14 391	5 515	2	0%	50%	50%
ÖSSZESEN	26 963	8 503	10	20%	50%	30%

Forrás: saját szerkesztés

A fenti intézkedések előzetes becsléseken alapuló, jelenlegi árszínvonalat figyelembe vevő nagyságrendi finanszírozási igénye a SECAP báziséve, azaz 2012 és céléve, azaz 2030 között 3,5 milliárd Ft. Lényeges kiemelni, hogy ez az összeg nem csak az Aszód város saját költségvetésében, hanem a helyben működő magántulajdonban gazdálkodó szervezeteknél, illetve állami tulajdonban lévő intézményeknél felmerülő költségeket is magában foglalja.

Éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás

A gyorsan változó éghajlati feltételek – Magyarország és Európa egészéhez hasonlóan – Aszód város társadalmi, gazdasági, élő és élettelen természeti rendszereire is közvetlen, illetve közvetett hatást gyakorolnak. Ennek eredményeképpen e rendszerek állapota, illetve működése – nagyrészt kedvezőtlen irányban – nagy valószínűséggel módosulni fog. **Az éghajlatváltozás helyben jelentkező legfontosabb következményei** – amelyeket sajnos már jelenleg is tapasztalhatunk – **várhatóan a következő elsődleges éghajlati hatásokat indukáló folyamatokat foglalják magukban: özönvízszerű esőzések, szélsőségesen meleg és forró időszakok, valamint erősen csapadékhiányos, aszályos periódusok intenzitásának és gyakoriságának növekedése.** Mindezek, valamint Aszód város éghajlati sérülékenységét befolyásoló természeti, társadalmi, gazdasági körülmények (pl. tagolt domborzat, a felszíni vízhálózat jellegzetességei, növényborítottság, a lakosság életkori megoszlása, egészségi állapota, jövedelmi viszonyai) együttesen jelölik ki, hogy melyek azok a helyben érintett ágazatok, vagy fejlesztési területek, amelyeket nagyobb, és melyek azok, amelyeket kisebb mértékben érintenek majd a következő évtizedek intenzívebbé váló klimatikus változásai. Az alábbi táblázat a SECAP módszertanban alkalmazott kategóriák szerint összesíti Aszód éghajlatváltozással összefüggő sérülékenységének fő jellemzőit.

Aszód éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének fő jellemzői

Éghajlatváltozás helyi hatásai	Sérülékeny ágazat	Sérülékenység mértéke
Szélsőséges meleg	Területhasználat-tervezés	közepes
	Egészségügy	közepes
Özönvízszerű csapadék	Vízgazdálkodás	közepes
	Területhasználat-tervezés	alacsony
	Katasztrófavédelem	közepes
Aszály, vízhiány	Vízgazdálkodás	magas

Forrás: saját szerkesztés

A várható éghajlati hatások és ezek változásai egyre inkább ismertek, köszönhetően a tudományos eredményeknek és a tapasztalt jelenségeknek egyaránt. Immár a településeken is adott a lehetőség, hogy ott, ahol a változások leginkább éreztetik hatásukat, időben fel lehessen készülni, és a szükséges alkalmazkodási beavatkozásokat meg lehessen szervezni, illetve végrehajtani, ezáltal mérsékelni lehessen a kedvezőtlen, vagy akár katasztrófális következmények bekövetkezésének valószínűségét és mértékét.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás esetében valamennyi helyi sérülékeny ágazatot lefedő egységes célmutató nem alakítható ki. Mindezen peremfeltételek ellenére a SECAP-ban olyan alkalmazkodási cél kijelölésére került sor, amely az éghajlatváltozás többféle helyi hatásának csökkentésében is szerepet kaphat, valamint a cél alakulására a települési önkormányzatnak legalább közvetett ráhatása van. Ezek alapján **Aszód városa azt a fő klímaalkalmazkodási célt tűzi ki, hogy a település egész közigazgatási területéhez viszonyítva a burkolt felületek aránya, a Copernicus Földfelszín Monitorozási Program alapján, a 2030-ban legfeljebb 20 %-ot tehet ki.** (E mutató értéke 2018-ban 19,3% volt.) **A SECAP-ban megfogalmazott intézkedések a fenti táblázatban szereplő ágazatok éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének mérséklésére irányulnak. Ezek a következők:**

- Parkok zöldfelületeinek rekonstrukciója, új funkciókkal történő megtöltése;
- Faültetési program megvalósítása;
- Egészségmegőrző programok lebonyolítása;

- Kártevők és rovarok elleni védekezés;
- Allergének visszaszorítása;
- Ivóvízellátás biztonságának és minőségének javítása;
- Csapadékvízvezető hálózat folyamatos karbantartása, vízvisszatartás lehetőségeinek integrálása a hálózatba., belvizes városrészek, fenntartható kezelése, belvízveszély csökkentése.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást célzó intézkedéseket és ezek jellemzőit az alábbi táblázat összegzi.

Alkalmazkodási intézkedések fő jellemzői

Alkalmazkodási terület	Intézkedések száma (db)	Intézkedések végrehajtásának státusza		
		Befejeződött	Folyamatban	Nem kezdődött el
Vízgazdálkodás	2	50%	50%	0%
Területhasználat alakítása	2	50%	50%	0%
Egészségügy	3	50%	50%	0%
ÖSSZESEN	7	50%	50%	0%

Forrás: saját szerkesztés

Végrehajtás keretrendszere

A városi SECAP-ban foglalt intézkedések megvalósíthatóságának alapfeltétele a szükséges pénzügyi források rendelkezésre állása. Fontos ugyanakkor hangsúlyozni, hogy az energiahatékonyságra és megújulóenergia-hasznosításra irányuló fejlesztések egyben hozzájárulnak a működési, üzemeltetési költségek csökkentéséhez is, így az ezt elősegítő beruházások tökéletes magánszemélyek, civil szervezetek, vagy gazdasági szervezetek esetében – az alkalmazott technológia típusától és az adott beruházás méretétől függően – akár külső pénzügyi forrás bevonása nélkül is megtérülhetnek. Az éghajlatváltozás elleni küzdelem fontosságát elismerve és támogatva ugyanakkor több hazai és nemzetközi forrás is rendelkezésre áll, illetve állhat a későbbiekben a városi SECAP-ban foglalt intézkedések végrehajtásához. Ezek egy része vissza nem térítendő támogatás, másik része kedvezményes kamatozású hitelként azonosítható.

A SECAP-ban foglalt intézkedések megvalósítása Aszód város területén működő önkormányzati és központi költségvetési közintézmények, egyes gazdasági szereplők, társadalmi szervezetek, valamint a lakosság közös erőfeszítését feltételezik és egyben igénylik. Az érdekelt felek sokszínűsége és a felelősi kör munkájának összehangolása, az egyes érintett felek éghajlatvédelmi és éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra irányuló tevékenységeinek ösztönzése épp ezért megköveteli egy olyan helyben működő koordinációs szervezet kialakítását és megerősítését, amely képes áttekinteni a településen és térségében zajló éghajlatváltozás megelőzéséhez, illetve a hatásokra való felkészüléshez és az alkalmazkodáshoz kapcsolódó beavatkozásokat. Olyan szervezet irányító szerepkörbe helyezésére van szükség e szakterületen, amely számot tud adni a tevékenységek előrehaladásáról, fel tudja tárni a tervezett intézkedések megvalósítását hátráltató tényezőket és javaslatot tud tenni azok elhárítására, és megfelelő kezelésére.

A fentiekkel összhangban Aszód város Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének végrehajtásáért elsődlegesen Aszód Város Önkormányzata a felelős. A települési önkormányzat egymagában viszont nyilvánvalóan nem lehet képes a SECAP-ban lefektetett

valamennyi cél elérésére, illetve valamennyi a kitűzött célokat szolgáló intézkedés eredményes megvalósítására, mindenekelőtt azért, mert az tervezett intézkedések és feladatok különböző ágazatok, szakterületek, intézmények kompetenciájába és felelősségi körébe tartoznak. **A városi SECAP sikeres végrehajtásában érintett legfontosabb intézményi partnerek az alábbiak:**

- BKK Zrt.
- MÁV Csoport;
- Daköv Kft.
- Váci Szakképzési Centrum;
- Dunakeszi Tankerületi Központ;
- Aszódi Evangélikus Petőfi Gimnázium, Általános Iskola és Kollégium
- Aszódi Javítóintézet, Általános Iskola, Szakiskola és Speciális Szakiskola
- Pest Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság;
- Pest Vármegyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály, valamint Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály.

Az éghajlatváltozás mérséklése, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás ugyanakkor csak akkor lehet valóban sikeres és eredményes tevékenység, ha az érdekelt felek közül minél többen elkötelezettek a meghatározott célok elérése érdekében, és naprakész, valamint megfelelő tartalmú információk birtokában minél többen hajtanak végre célzott fejlesztéseket, és minél többen kezdenek „klímabarát” módon gondolkodni és élni. **Aszód Város Önkormányzatának határozott célja, hogy a település lakosságának, társadalmi szereplőinek, vállalkozói, gazdálkodói rétegének minél nagyobb részét legyen képes megszólítani a következő években, akár széleskörű, lakosságra irányuló, akár célzott, egy-egy társadalmi csoportnak szóló szemléletformálási akciók vagy szűkebb körű szakmai egyeztetések, vagy konzultációk ösztönzése révén. Különösen az utóbbiak esetében cél a tartós jó partneri viszony kialakítása az éghajlatváltozással kapcsolatos témakörökben érdekelt közintézményekkel és egyéb szervezetekkel.**

A SECAP-ban foglaltak követése elengedhetetlenül fontos a végrehajtás során felmerülő akadályozó tényezők, hiányosságok mielőbbi és hatékony korrekciójának érdekében. Az akcióterv nyomon követésének rendjét a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége szabályozza. Ennek értelemben a **megvalósult fejlesztésekről, a végrehajtás feltételrendszerében bekövetezett változásokról kétévente kell készülnön jelentés, míg az Aszód város üvegházhatásúgáz-kibocsátásának mértékét számszerűsítő leltárt négyévente kell megújítani.**

1. Bevezetés

jelenkori éghajlatváltozás az emberiség és a Földünk egyik legnagyobb kihívása. Az egyre inkább felgyorsuló éghajlatátalakító folyamatok és ezek következményei regionális léptékben eltérő mértékben ugyan, de bolygónk minden térségét és ökoszisztémáját érintik, beleértve az emberiség lakó- és életterét egyaránt. A változások iránya és mértéke mért adatokkal is alátámasztható, illetve a jövőbeli alakulásuk modellezhető. A jelenleg ható változások jellemzően a következő jelenségeken keresztül érzékelhetőek: az időjárási szélsőségek, pl. hőhullámok, viharok, özvízszerű esőzések és aszályok gyakoriságának és intenzitásának növekedése. Ezek következményeiként alakulnak ki azok a másodlagos éghajlati hatások, így az árvizek, villámárvizek, korokozók és betegségek elterjedése, vízhiányok kialakulása, föld és talajpusztulás, vegetációtűzek, infrastruktúrák sérülése, az élővilág életfeltételeinek romlása, mortalitás növekedése stb., amelyek közvetlenül, vagy közvetve – komoly és valós fenyegetést jelentenek az emberiség, közte Magyarország és Aszód lakossága számára is. Az éghajlatváltozás kiváltó okairól számos tudományos elmélet látott napvilágot, az ENSZ éghajlatváltozással kapcsolatos széleskörű kutatásait összefogó szerve az IPPC ugyanakkor jelentésében minden korábbinál nagyobb bizonyossággal (98%) állította, hogy az éghajlat jelenkorban tapasztalható felgyorsult módosulása az emberi tevékenységekre, mindenekelőtt a fosszilis energiahordozók elégetésére, és részben a természetes növényzet nagyarányú irtására vezethető vissza, amelyek együttes következményeként a légkör üvegházhatású- gáz koncentrációja folyamatosan emelkedik. Kiemelt feladat az emberiség számára a fosszilis energiára alapozott gazdaságszerkezet átalakítása, a megújuló energiatermelés előtérbe helyezése, az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése érdekében. Ugyanakkor az elkerülhetetlen hatásokhoz való okos és tervezett alkalmazkodás, az átalakuló életfeltételekhez történő rugalmas igazodás és proaktív felkészülés is komoly feladatot jelent minden közösség, így a települések számára is.

Az éghajlatváltozás jelentőségét a tudományos közvélemény mellett nemzetközi és szakpolitikai intézmények is elismerték. Európában ilyen szakpolitikai kezdeményezésként jött létre a Polgármesterek Szövetsége 2008-ban, azzal a céllal, hogy közös fórumot teremtsen azoknak a helyi – később regionális - önkormányzatoknak, amelyek önként vállalják, hogy elérik, vagy akár túl is teljesítik az Európai Unió éghajlatvédelemmel és energiahatékonysággal, megújulóenergia-felhasználással kapcsolatos célkitűzéseit. Ez a példaértékű kezdeményezés, amely immár a Polgármesterek Globális Energia- és Klímaügyi Szövetsége néven új elnevezéssel, mostanra 54 ország, több mint 13 500 helyi és regionális önkormányzatát tömöríti magában az egész világban, technikai és módszertani támogatást, ismeretszerzési lehetőséget nyújt tagjai számára.

E módszertani támogatás egyik legközvetlenebb formájának tekinthető, hogy az ún. Fenntartható Klíma- és Energia Akciótervek (a továbbiakban: SECAP) elkészítéséhez a Szövetség módszertani útmutatót tett közzé, amely kijelöli a készítendő SECAP-okra vonatkozó fő tartalmi elvárásokat. Jelen dokumentum e módszertani útmutató iránymutatásai alapján készült.

A SECAP tervezési folyamat végső célja tehát, hogy segítséget nyújtson a helyi és térségi önkormányzatok számára az éghajlatváltozás helyben megnyilvánuló fő alkalmazkodást befolyásoló kockázatainak, illetve a fő üvegházhatásúgáz-kibocsátó forrásoknak az azonosításához, és ezáltal hatékony eszközként szolgáljon a következő évtizedben indokolt fejlesztési, településüzemeltetési és védelmi döntések megalapozásához.

2. Energiagazdálkodás és üvegházhatásúgáz-kibocsátás helyzete 2012-2022 között

A Fenntartható Klíma- és Energia Akcióterv elkészítéséhez a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége technikai segítségnyújtásként egy útmutatót (a továbbiakban: SECAP-készítési Útmutató) tett közzé, amely kijelöli a SECAP-okkal szembeni fő tartalmi

elvárásokat is.

Ennek keretében a SECAP-készítési Útmutató azt is meghatározza, hogy milyen forrásokból származó kibocsátásokat célszerű számításba venni a dokumentum kidolgozása során. Ezek egy részét kötelező jelleggel, míg más részüket a terv kidolgozójának döntése függvényében kell, illetve lehet figyelembe venni. A helyi sajátosságok, rendelkezésre álló adatok, valamint beavatkozási lehetőségek mérlegelését követően **Aszód város területére készülő SECAP a következő „ágazatok” üvegházhatásúgáz-kibocsátásait veszi figyelembe és fogalmaz meg rájuk kibocsátás-csökkentési célokat és intézkedéseket:**

- önkormányzati tulajdonban lévő épületek/létesítmények üzemeltetése;
- közvilágítás;
- lakóépületek üzemeltetése;
- közösségi közlekedés;
- magán- és kereskedelmi közlekedés és szállítás.

A SECAP-ok kidolgozása során kötelezően vállalandó cél 2050-re az ún. klímasemlegesség elérése, azaz az üvegházhatásúgáz-kibocsátás olyan mértékű csökkentése, hogy annak eredményeképpen az éves emisszió ne haladja meg a területen elterülő növényzet éves széndioxid elnyelésének mennyiségét. További elvárás, hogy a 2050-ig tartó időszakon belül 2030-ra vonatkozóan egy köztes célt kell kitűzni. Míg azonban a céldátum adott, addig a bázisév szabadon választható azzal megkötéssel, hogy az nem lehet 1990-nél korábbi. **Aszód városa** gyakorlati szempontok – az adatokhoz való hozzáférés jellemzői – alapján **2012-ben jelölte ki a SECAP bázisévet.**

Mindezek alapján az alábbi fejezet áttekintést nyújt a figyelembe vett – fentiekben felsorolt – üvegházhatásúgáz-kibocsátással járó városi tevékenységek főbb jellemzőiről, azok 2012 óta eltelt időszakban tapasztalt alakulásáról, végül összegzi az azokra visszavezethető végső energiafelhasználás és üvegházhatásúgáz-kibocsátás mértékét 2012-ben és – az azóta eltelt tendenciák áttekintésének szándékával – 2021-ben.

3. [Az energiafelhasználás és üvegházhatásúgáz-kibocsátás fő jellemzői](#)

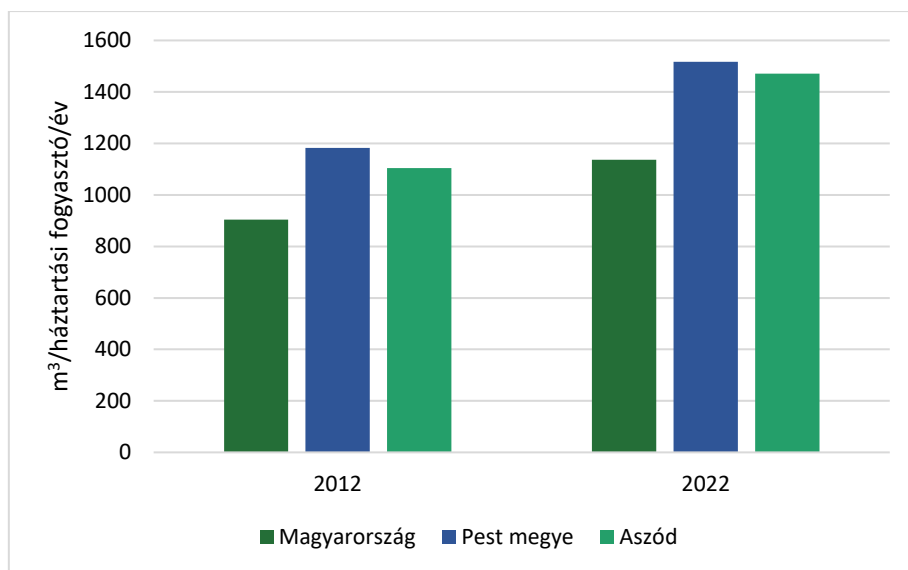
4. [Lakóépületállomány energiafelhasználásának alakulása](#)

Az épületek üzemeltetését tágan értelmezve e fogalom magában foglalja a fűtést, használati meleg víz előállítás, főzést, világítást, valamint a háztartási, és egyéb elektronikus berendezések használatát. A hozzáférhető statisztikai adatok jellemzőre visszavezethetően az üzemeltetés fogalmába beleértendő az épületekhez tartozó kertekben elektromos eszközökkel végzett tevékenységek is (pl. fűnyírás elektromos fűnyíróval).

Aszód háztartásainak összesített földgázfelhasználása 2012-ben 2,28 millió m³-t tett ki. Ez az érték a háztartási gázfogyasztók számához viszonyítva magasabb volt az azonos évre vonatkozó országos átlagértékekhez képest, azonban alacsonyabb a vármegyei átlagértékekénél. **A 2010-es évtizedben a lakosság földgázfelhasználása, ugyan ingadozásokkal megszakítva, de egyértelműen emelkedő tendenciát mutatott, 2022-ben közel 3,18 millió m³ volt.** A lakosság földgázfelhasználásának bővülése nem helyi sajátosság, az az egész országban kimutatható. A jelenség részben a 2008-2009-es gazdasági válság lecsengésére, ezzel összefüggésben a háztartások jövedelmi helyzetének javulására, részben pedig a háztartási rezsiköltségek központi állami intézkedésként megvalósult befagyasztására vezethető vissza. Ez utóbbi részleges kivezetésének hatása tükröződik a 2022-re jellemző földgázfogyasztás-csökkenésben. **Aszód esetében mért fajlagos – egy háztartási fogyasztóra vetített – földgázfogyasztás növekménye nagyságrendileg megfelel az országos és vármegyei értékeknek.** Míg Magyarország egészén 28%-kal, Pest vármegyében 30%-kal, addig **Aszódon 25%-kal nőtt az egy háztartási gázfogyasztóra jutó földgázfelhasználás**

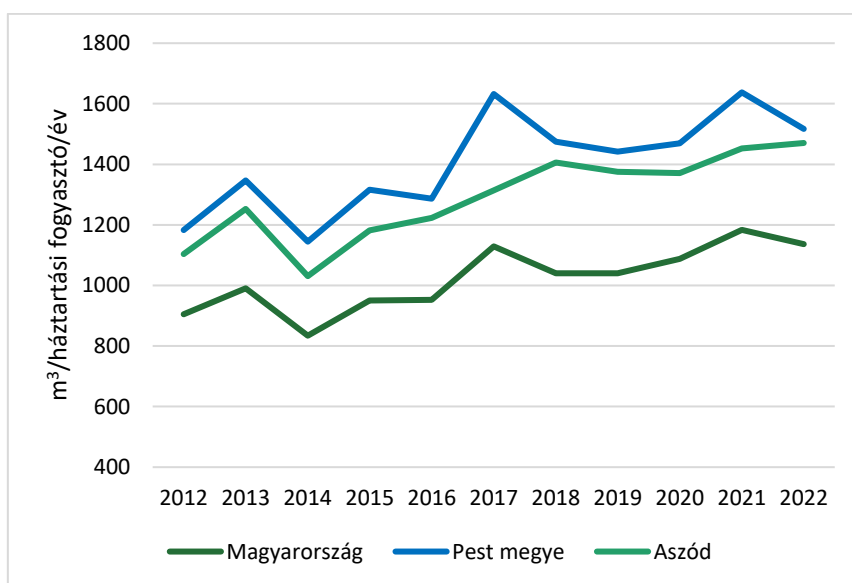
2012 és 2022 között. Az egy fogyasztóra jutó földgázfelhasználás Aszódon 2022-ben az országos átlagértékhez képest 29%-kal volt magasabb, a vármegyei átlagértékhez képest viszont 3%-kal alacsonyabb volt. Ez utóbbi adatok értelmezéséhez azonban **figyelembe kell venni azt is, hogy Aszódon nincsen távhőszolgáltatás, így az itteni épületek fűtésében a földgáz tölti be a fő szerepet.**

1. ábra: Aszódi háztartások földgázfogyasztása vármegyei és országos összehasonlításban, 2012, 2022



Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján

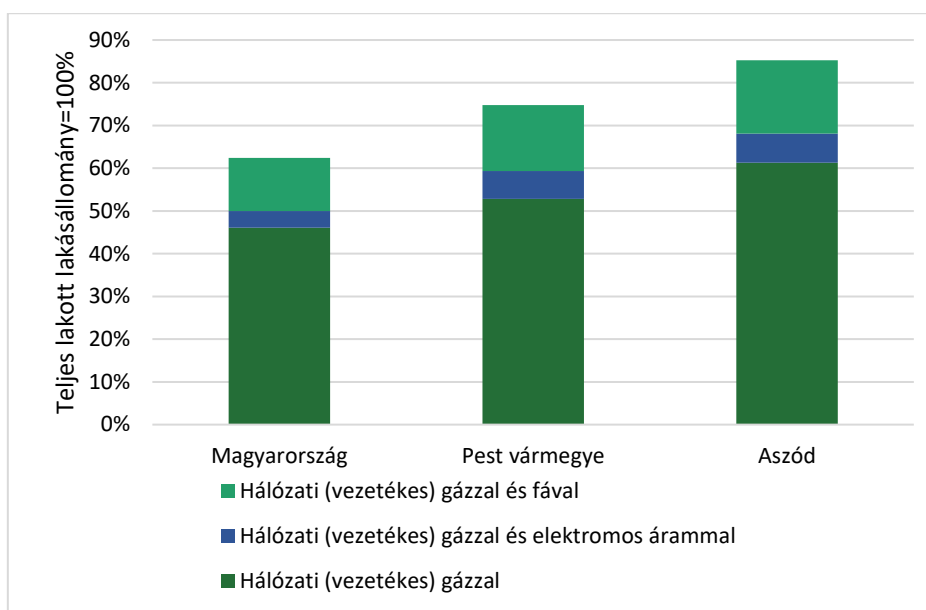
2. ábra: Háztartások földgázfogyasztásának alakulása vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2022



Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján

A 2022-es népszámlálás eredményei alapján a lakott lakásállományon belül **a kizárólag és részben vezetékes gázzal fűtött lakások aránya Aszódon (85%) magasabb volt, mint a Pest vármegyei (78%) és az országos (62%) átlagérték.** Aszódon a lakott lakásállomány 61%-át fűtik kizárólag vezetékes gázzal, 17%-át vezetékes gázzal és fával, további 7%-át pedig vezetékes gázzal és elektromos árammal. Azaz a földgázfűtés a városban abszolút meghatározónak számít.

3. ábra: A kizárólag és részben vezetékes gázzal fűtött lakások aránya a lakott lakásállományon belül, 2022



Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján

A háztartási gázfogyasztás növekedése együtt járt a szilárd tüzelőanyagok – mindenekelőtt a tűzifa, kisebb részben a szén és vegyes háztartási hulladék – felhasználásának visszaszorulásával. E levegőminőségi szempontból egyértelműen kedvező fejlemény éghajlatvédelmi szempontú megítélése nem egyértelmű, hiszen az üvegházhatásúgáz-kibocsátás szempontjából is kedvezőtlen szén és szilárd hulladék mellett a megújuló energiahordozónak minősülő és ezáltal éghajlatvédelmi célokat (is) szolgáló tűzifa felhasználása is csökkent, **a csak fával fűtött lakott lakások száma 19%-kal mérséklődött 2011 és 2022 között.** Aszódon 2022-ben a fűtött lakások mindössze 8%-a használt fel **kizárólag fát** – míg ez az érték 2011-ben még 11 % volt –, **17 %-a pedig változó arányban gázt és fát.** 2022-ben szénrel mindössze 17 lakásban fűtöttek kizárólagos, vagy kiegészítő jelleggel, míg bő egy évtizeddel korábban még 79 ilyen lakás volt Aszódon. Átlagos, 5,56 tonna/év tűzifa- és 3,2 tonna/év szénfelhasználással számolva az adódik, hogy **az aszódi háztartások nagyságrendileg 2307 tonna tűzifát és 54 tonna szenet használtak fel 2022-ben.** Ezzel szemben 2011-ben a tűzifafelhasználás becsült értéke még 2883 tonna, a széné pedig 252 tonna volt.

A fűtési célú energiafelhasználással összefüggésben említést érdemel, hogy a **hőszivattyús berendezéssel ellátott lakások aránya a lakott lakosállományon belül 2022-ben Aszódon (1,6%)** mind az országos (1,7%) átlagérték, mind a Pest vármegyére jellemző szint (2,8%)

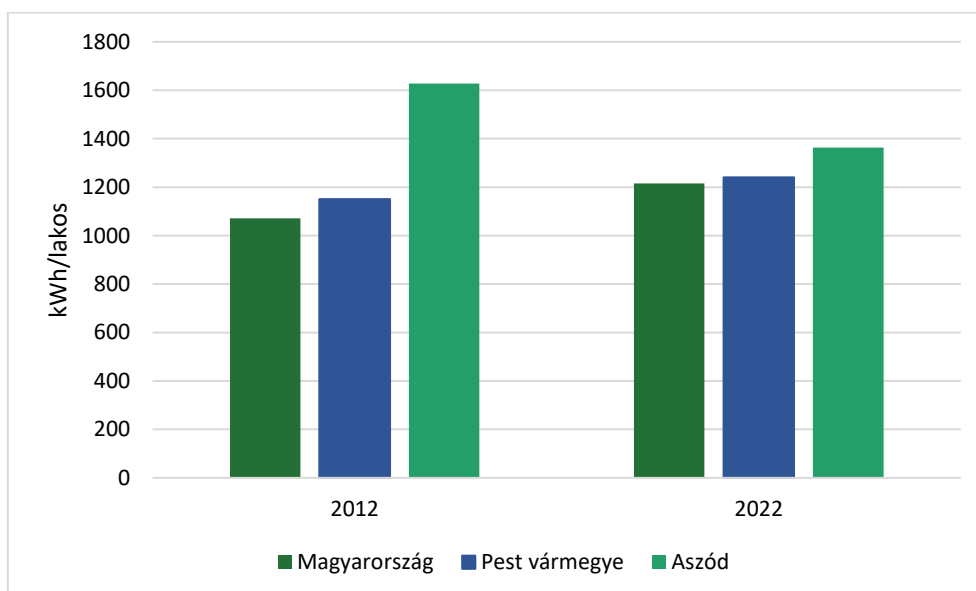
alatt volt. **Hőszivattyús fűtéssel 38 darab aszódi lakás rendelkezett**, a hőszivattyús berendezés típusára vonatkozóan azonban nem állnak rendelkezésre adatok.

Aszód háztartásainak villamosenergia-felhasználása a SECAP bázisében, 2012-ben közel 10 GWh-t tett ki. Ez az érték a lakosság népességszámához viszonyítva, országos összehasonlításban magasnak minősült, az egy lakosra jutó háztartási áramfogyasztás a városban a Pest vármegyei átlagértéknél 40%-kal, az országos átlagértéknél pedig 50%-kal volt magasabb 2012-ben.

A lakossági áramfogyasztás összességében csökkent 2012 és 2021 között, azonban ez a csökkenés nem egyenletesen zajlott le. Egyenletes növekedés volt megfigyelhető egészen a 2020-as évig, majd jelentős visszaesés történt 2021-ben és 2022-ben. Növekedés részben az elektronikus eszközök egyre szélesebb körű használatára vezethető vissza. A 2020-as évben megfigyelhető hirtelen emelkedéshez az is jelentősen hozzájárult, hogy a COVID-járvány miatt elrendelt lezárások következtében az otthon töltött idő, munkavégzés és tanulás az elektronikai berendezések otthoni használatának és ezáltal fogyasztásának emelkedéséhez vezetett. A 2021-től a visszaesést az áramelhasználás területén is élesen megmutató emelkedő villamosenergiaárak markáns fogyasztáscsökkenés okozta.

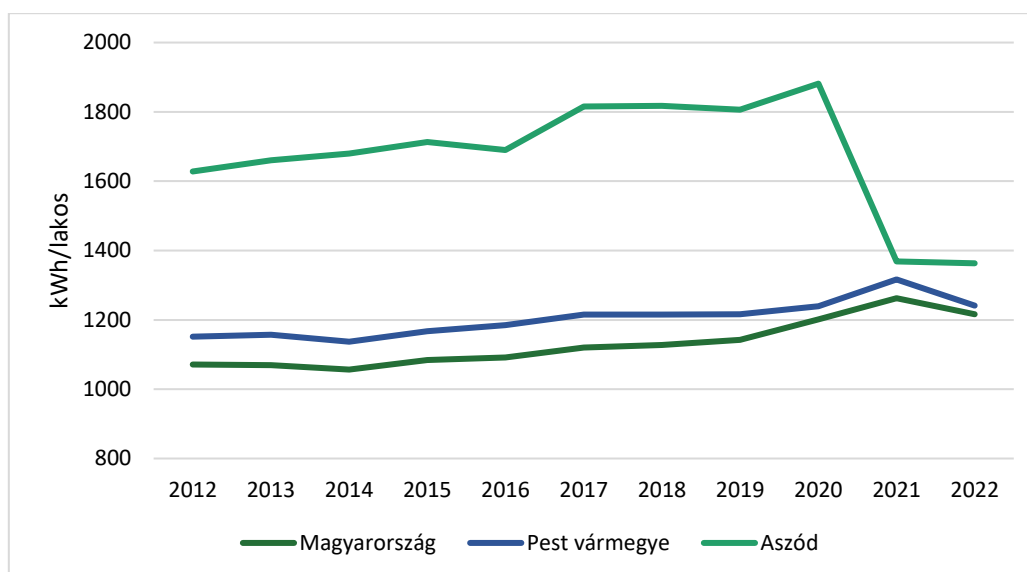
Az elmúlt évtizedre jellemző, egy lakosra jutó áramfogyasztás emelkedésének mértéke a 2012 és 2022 között országos szinten 14%, míg Pest vármegyei szinten 8% volt. Ehhez képest Aszódon 2012-höz képest 16% csökkenés következett be. Fontos azonban megjegyezni, hogy az országos és vármegyei növekedés, és a településszintű csökkenés ellenére **a város fajlagos, egy lakosra villamosenergia-felhasználása még mindig 12%-kal magasabb, mint az országos és 9%-kal magasabb, mint a vármegyei átlagérték.**

4. ábra: Háztartások áramfogyasztása vármegyei és országos összehasonlításban, 2012, 2021



Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján

5. ábra: Lakosság áramfogyasztásának alakulása vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2022



Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján

Éghajlatvédelmi szempontból mindenképpen kedvező, hogy a felhasznált villamosenergia egyre nagyobb hányadát a háztartások által megtermelt áram teszi ki, **2022-ben a lakott lakások 6,4%-a (170 db lakás) volt felszerelve Aszódon HMKE mérettartományba eső napelemes rendszerekkel.** Ez az érték meghaladja mind a vonatkozó Pest vármegyei értéket (5,6 %), és a Magyarország egészére vonatkozót (3,6%) is.

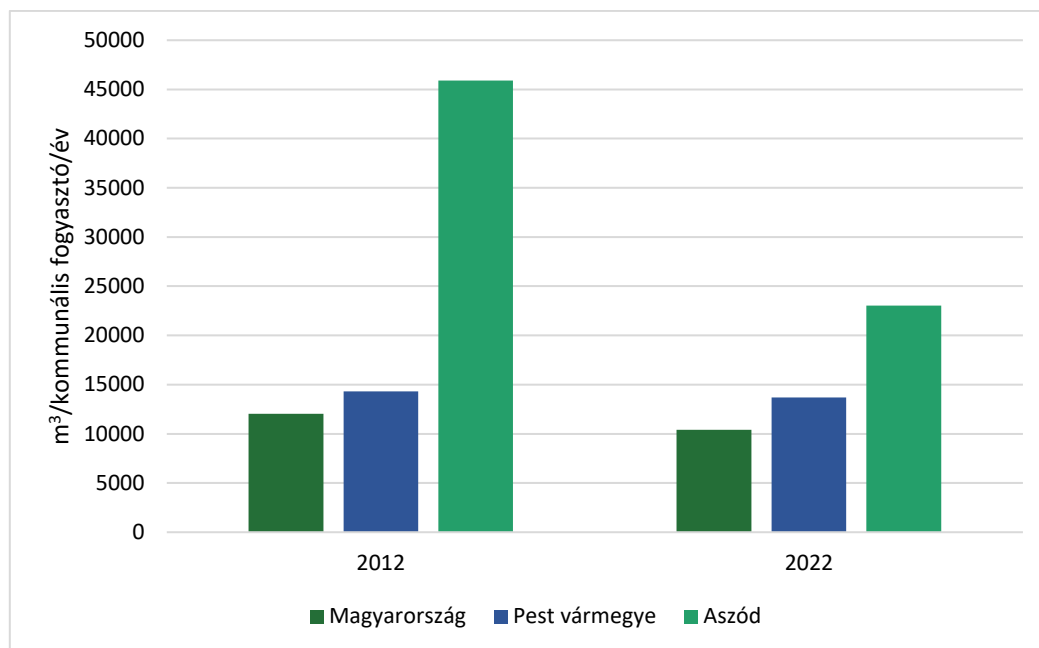
5. Középületállomány és közvilágítás energiafelhasználásának alakulása

Aszód SECAP-ja a kommunális célú energiafelhasználás fogalmába az önkormányzati tulajdonban lévő létesítmények mellett valamennyi egyéb állami fenntartásban lévő intézmény épületének üzemeltetését, továbbá a közvilágítás energiaigényét is beleérti.

A város fentiek szerint értelmezett közintézményeinek földgázfelhasználása 2012-ben, a SECAP bázisában 826 200 m³-t tett ki. Ez a mennyiség – az egy kommunális fogyasztóra vetített fajlagos értéket alapul véve a Pest vármegyei átlagértéknél 31%-kal volt magasabb, míg az országos átlagértéket 26%-kal meghaladta. Ennek a kiugró értéknek az oka a városban működő Aszódi Javítóintézet, Általános Iskola, Szakiskola és Speciális Szakiskola, valamint a Fiatalokorúak Börtöne, mely intézmények fogyasztása jelentősen megnöveli a város energiafelhasználását.

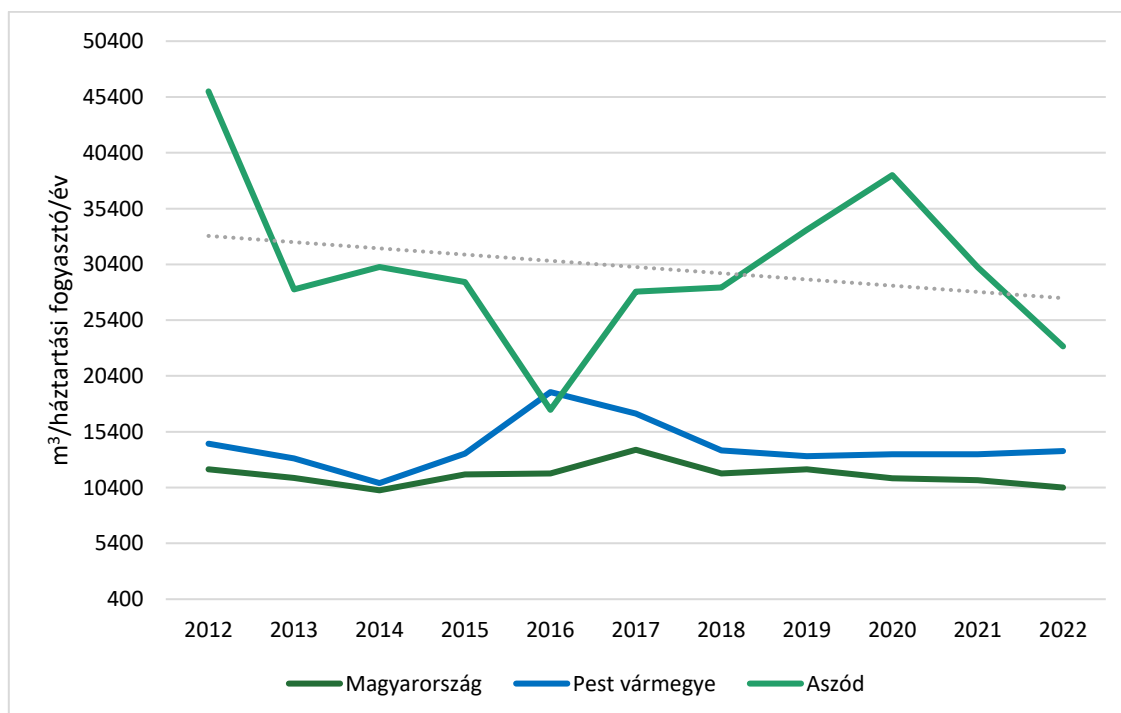
A város közintézményeinek földgázfogyasztása a 2012 és 2022 között – döntően az egyes évek időjárási körülményeire visszavezethető ingadozások mellett – csökkenő tendenciát mutatott, amelynek következtében **2022-ben 50,2%-kal alacsonyabbnak bizonyult a SECAP bázisában 2012-ben mért értéknél.** A város kommunális intézményeiben földgázfelhasználás így is meghaladja a Pest vármegyére (122%), valamint az országos átlagra (68%) jellemző értéket. E jelenség hátterében elsősorban az áll, hogy a Középmagyarországi régióban az elmúlt időszakban kevesebb támogatási forrás állt rendelkezésre a középületek energetikai felújítására.

6. ábra: Aszód kommunális célú földgázfogyasztása vármegyei és országos összehasonlításban



Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján

7. ábra: Aszód kommunális célú földgázfogyasztásának alakulása, 2012-2021



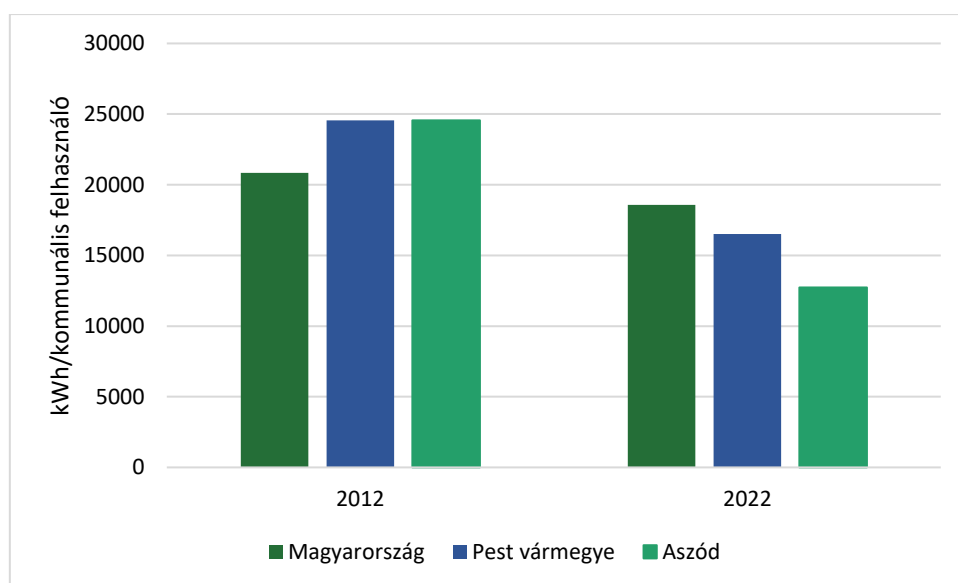
Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján

Aszód területén működő önkormányzati és egyéb állami fenntartásban lévő intézmények, továbbá a közvilágítás – azaz a **település kommunális célú – összesített villamosenergia-**

fogyasztása 2012-ben 1 647 MWh-t tett ki, amelyen belül a közintézmények fogyasztása 1 400 MWh, míg a közvilágítás 247 MWh volt. Az összesített érték azonban elfedi a két fenti fogyasztói kör eltérő jellegzetességeit, így mindenekelőtt azok áramfelhasználásnak különböző megfigyelt időbeli alakulását, ezért az alábbiakban külön-külön is vizsgáljuk a közintézmények és a közvilágítás villamosenergia-felhasználását.

A közintézmények áramfogyasztása Aszódon 2012-ben 1400 MWh-t tett ki, ez az érték 2022-re 1146 MWh-ra csökkent ezzel együtt pedig az egy kommunális fogyasztóra jutó villamosenergia-felhasználás is csökkent. A változás iránya megegyezik az országos és vármegyei tendenciákkal, azonban a csökkenés iránya sokkal nagyobb. Míg 2012-ben az aszódi kommunális villamosenergia felhasználás **18%-kal haladta meg az országos átlagot**, és megegyezett a vármegyei átlaggal, addig **2022-ben már 32%-kal alulmúlta az országos, 23%-kal pedig a vármegyei átlagot**. A csökkenés mértéke energetikai korszerűsítéseknek köszönhető.

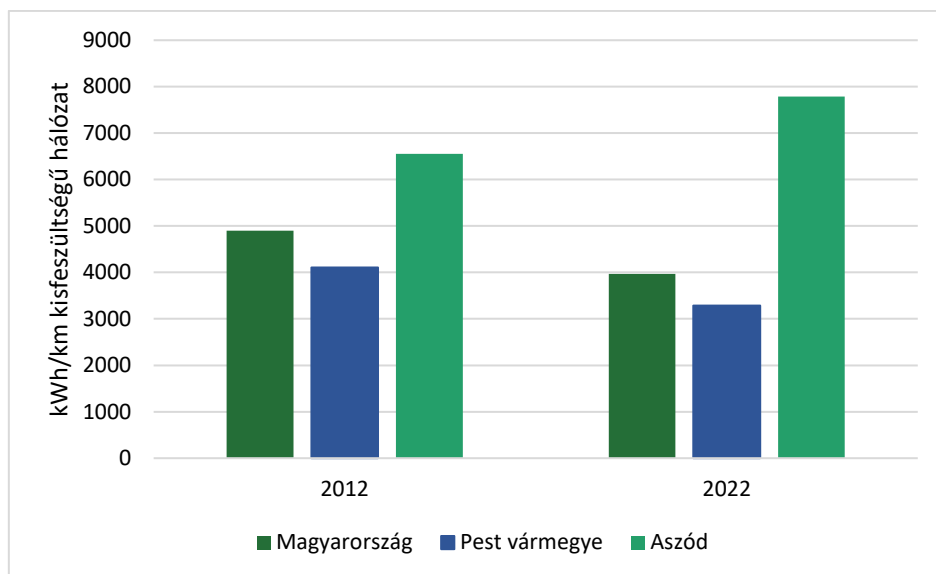
8. ábra: Középületek áramfogyasztása vármegyei és országos összehasonlításban



Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján

A középületekkel szemben **az aszódi közvilágítás fajlagos** – kiefeszültségi villamosenergia-hálózat hosszára vetített – **villamosenergia igénye magasabb**, mint a vármegyei, és országos átlag és az elmúlt 10 év alatt **egyre fokozódott a közvilágítás fajlagos energiafelhasználása**. Míg 2012-ben a közvilágítás Aszódon fajlagosan még „csak” 34%-kal igényelt több áramot, mint az ország egészében, addig az eltérés 2022-ben már elérte a 96%-ot. Még rosszabb az arány vármegyei viszonylatban: 2012-ben 60%-kal, 2022-ben pedig már 137%-haladta meg a villamosenergia-felhasználás a vármegyei átlagot. Ennek oka, hogy míg az aszódi felhasználás növekedett, addig a vármegyei átlagos felhasználás csökkent.

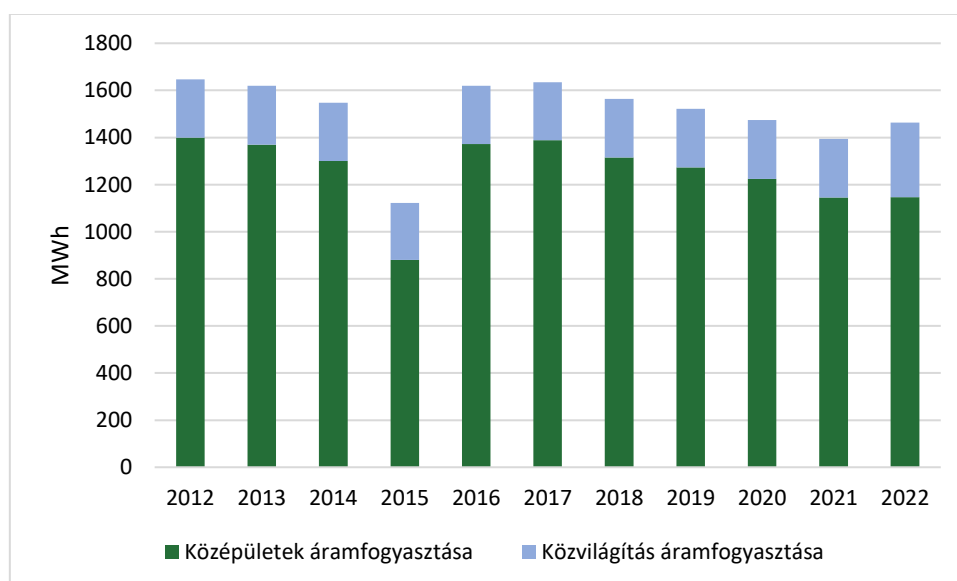
9. ábra: Közvilágítás villamosenergia-felhasználása vármegyei és országos összehasonlításban



Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján

Összességében tehát megállapítható, hogy a kommunális célú áramfelhasználás Aszódon 12%-kal csökkent 2012 és 2022 között, míg országos szinten a növekedés mértéke mindössze 5% volt, a vármegyében pedig ugyanekkor a kommunális célú áramfelhasználás gyakorlatilag stagnált. **Míg a közvilágítás éves villamosenergia-felhasználása 2012 és 2022 között lényegesen (20%-kal) növekedett Aszódon, addig a középületek üzemeltetésére fordított áramfogyasztás jelentősen, mintegy 15%-kal csökkent.**

10. ábra: Kommunális célú áramfogyasztás alakulása Aszódon, 2012-2022



Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján

6. Megújuló alapú hő- és villamosenergia-termelés

A megújulóenergia-fajták közül Aszódon elsősorban a napenergiát hasznosítják, mégpedig elsősorban villamosenergia-termelés céljából. Bár háztartási méretkategóriába esőnél nagyobb beépített teljesítőképességű naperőmű (ld. napelempark) nem található a településen, a azódi lakások 5,3 %-a (126 darab lakás) el van látva napelemmel. Ez az érték ugyan kissé elmarad a vonatkozó Pest vármegyei értéktől (5,6 %), de a Magyarország egészére vonatkozót (3,6%) meghaladja. A napenergia hőcélú hasznosítása a háztartásokban kevésbé elterjedt, a lakott lakásállomány mindössze 0,7 %-a (16 darab lakás) rendelkezik napkollektorral Aszódon. A napkollektorral ellátott lakások aránya a lakott lakásállományon belül azonban így is meghaladja az országos átlagértéket (0,6%), de elmarad a Pest vármegyére vonatkozó értéktől (1,2%).

Szintén megújuló alapú energiafelhasználásnak minősül a tűzifa-felhasználás, annak mértéke azonban Aszódon eleve nem volt magas már a SECAP bázisévében, azaz 2012-ben sem, azóta pedig tovább szűkült e levegőminőségi célból amúgy kifogásolható megújuló fajta hasznosítása. **2022-ben Aszód lakásállományának 25%-ban használtak kizárólagosan, vagy időszakos, illetve kiegészítő jelleggel tűzifát** (részletesen ld. 2.1.1. fejezet).

7. Közlekedési célú energiafelhasználás

A SECAP fő szabály szerint az érintett település teljes közigazgatási területéről származó üvegházhatásúgáz-kibocsátást figyelembe veszi, Aszód esetében mégis eltekint a 3-as Főút Aszód közigazgatási területére eső szakaszain zajló forgalom számbavételétől, hiszen azok alakulására a városnak nincsen befolyása, továbbá döntő részben a városi kibocsátások szempontjából irreleváns tranzitforgalmat bonyolítanak le.

A SECAP a település közlekedési eredetű üvegházhatású gáz kibocsátását részben forgalomszámlálási adatok, részben közösségi közlekedési menetrendek, részben a város személygépjármű-állományának jellemzőit figyelembe vevő becslések eredményei alapján számszerűsíti. Forgalomszámlálási adatok az országos közúthálózat valamennyi szakaszára rendelkezésre állnak, mind a 2012-es bázisév, mind 2022-es év vonatkozásában, így a 2108. és 2109. utak Aszód érintő szakaszaira is (Deák Ferenc utca, Falujárók útja). Az önkormányzati kezelésben lévő közúthálózatra azonban nem állnak rendelkezésre forgalomszámlálási adatok, így az e kategóriába tartozó utakon zajló forgalmat csak – a település személygépjármű-állományának méretén, az a közösségi buszközlekedés menetrendjén és az állami közutak forgalmán alapuló – becslés szintjén tudja a SECAP figyelembe venni. Tekintve azonban, hogy Aszód esetében a településen belüli forgalom egy meghatározó része az országos közutak településen belüli szakaszán zajlik, a rendelkezésre álló forgalomszámlálási adatok felhasználásával megbízható kép kapható a közúti forgalomhoz kapcsolódó üvegházhatású gáz kibocsátásáról, annak alakulásáról. A kibocsátás változása, a beavatkozások hatása szintén nyomon követhető ezen mutató segítségével.

A közösségi közlekedés esetében a buszközlekedést veszi figyelembe a SECAP. Az országos közúti forgalomszámlálások eredményeit nyilvántartó adatbázisban az összesített értékek mellett járműkategóriák szerint is elérhetők a forgalmi adatok, ennek megfelelően ismertek a buszközlekedésre vonatkozó adatok is. A buszok esetében a dízelmeghajtás gyakorlatilag kizárólagosnak tekinthető, a fogyasztás mértékét a Nemzeti Közlekedési Stratégiában szereplő 30,6 l/100 km értékkel számolva veszi figyelembe a SECAP.

Aszód területét a 80a vasútvonal szeli át, mely a 80-as Budapest-Sátoraljaújhely vasútvonal egy szakasza, valamint ez az egyik végpontja a 77-es Aszód-Vácrátót, és a 78 Aszód-Ipolytarnóc vasúti vonalaknak. A vasúti forgalommal az **Aszódra vonatkozó SECAP-ban nem foglalkozunk, mivel országos jelentőségű vasútvonal révén a forgalom nagyrészt tranzitforgalomra korlátozódik.**

A magáncélú és kereskedelmi szállítás kibocsátása elsősorban a rendelkezésre álló forgalomszámlálási adatok alapján becsülhető meg. Itt a város területén mért teljes

forgalomban szerepel az önkormányzati flottához kapcsolódó kibocsátás is, a közösségi közlekedés kibocsátása viszont elkülönül a fentiek alapján. Az egyes tehergépjármű-kategóriák esetében a SECAP egységesen dízelüzemanyaggal kalkuláltak. Személygépkocsik esetében a KSH adatai alapján lett meghatározva a településre jellemző benzin/dízel meghajtás megoszlása. Ez alapján a személygépkocsik 74%-a benzinüzemű volt 2012-ben, 24%-a pedig dízel üzemű (1% az egyéb meghajtás aránya). **2022-ben a dízelüzemű gépkocsik aránya a 34% volt, a benzinüzeműek aránya visszaszorult 61%-ra és az egyéb kategória meghaladta az 5%-ot, amiben már az elektromos meghajtás is megjelenik.** Motorkerékpárok esetében a benzin az elsődleges üzemanyag, így egységesen ezt vette figyelembe a SECAP.

A fentiek alapján meghatározott forgalmi adatokból a következő táblázatban szereplő együttthatók alkalmazásával lettek kiszámítva az üzemanyag-fogyasztás települési jellemzői.

1. táblázat: Az alkalmazott járműkategóriák fajlagos fogyasztása, 2012-ben

Jármű kategória	Fajlagos fogyasztás (l/100 km)
Személyautó dízel	6,8
Személyautó benzin	7,9
Kis tehergépkocsi	12
Nagy tehergépkocsi	25,8
Kamion, járműszerelvény	41,9
Autóbusz	30,6
Motorkerékpár	3

Forrás: Nemzeti Közlekedési Stratégia

Hangsúlyozni kell ugyanakkor, hogy a köztes év (2022) fogyasztási adatainak kalkulálása során már figyelembe vehető az Európai Unió fogyasztásmérséklési előírásaihoz kapcsolódó üvegházhatásúgázkibocsátás csökkenés is. 2012-ben a városban a személygépkocsi-állomány átlagéletkora 12,7 év volt, azaz egy átlagos gépkocsit 1999-ben állítottak forgalomba. 2022-ben az átlagéletkor 15,8 évre emelkedett, azaz 2006-as forgalomba helyezéssel lehet számolni. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség által kiadott „Monitoring CO2 emissions from new passenger cars and vans in 2016” című dokumentum alapján úgy becsülhető, hogy a 2006-ban üzembe helyezett gépkocsik üvegházhatásúgáz-kibocsátása benzinüzemű autók esetében 8%-kal, dízelüzeműek esetében pedig 1%-kal alacsonyabb, mint az 1999-es járműveké.

A SECAP keretében az üzemanyag-fogyasztást MWh-ban kell megadni. Az átszámítás során a következő együttthatókat lettek figyelembe véve: 10,96 MWh/1000 l a dízel, és 9,61 MWh/1000 l a benzin esetében.

8. **Közösségi közlekedés**

A közösségi közlekedéshez kapcsolódó teljesítmény és kibocsátás adatokat a következő táblázat foglalja össze:

2. táblázat: Közösségi közlekedés energiafelhasználása; 2012, 2021

	Éves teljesítmény (járműkm)	Éves fogyasztás (l)	Éves energiafelhasználás (MWh)	Változás
				2012-2021
2012 autóbusz forgalom	460 781	139 681	1531	-21.1%

2022 autóbusz forgalom	364 847	110 599	1212	
------------------------	---------	---------	------	--

Forrás: Saját számítás forgalomszámlálási adatok

Aszód területén az **autóbusz-forgalom** 2012-ben 460 781 jkm volt, ami 2022-re 364 847 jkm-re csökkent. A buszos közlekedés során dízelüzemű autóbuszokat alkalmaznak, így **2012-ben az üzemanyag-felhasználás nagyságrendileg 139,5 ezer l dízel üzemanyagnak becsülhető, ami 2022-re 110,5 ezer literre csökkent.**

Ezzel összefüggésben megjegyezzük, hogy a SECAP készítéséhez felhasznált adatbázis (ld. országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálás eredményei) jellemzői miatt a fenti adatok nem kizárólag a VOLÁNBUSZ Zrt. által üzemeltetett járatokra vonatkoznak, hanem valamennyi Aszód területén áthaladó buszt figyelembe vesznek, függetlenül azok rendeltetésétől és üzemeltetőjétől. Ennek megfelelően a fenti adatok által tükrözött 2012 és 2022 között mért buszforgalom-csökkenés nem kizárólag a VOLÁNBUSZ Zrt. járatszámainak változására vezethető vissza.

9. Magáncélú és kereskedelmi szállítás

A forgalomszámlálási adatok alapján **Aszód területén** – leszámítva a SECAP-ban a tranzitforgalom dominanciája miatt figyelembe nem vett 3-as főutat – mind 2012-ben, mind 2022-ben a **Falujárók útja út volt a legforgalmasabb**, de nem sokkal maradt attól a Széchenyi István út és a Baross utca forgalma sem.

A település legforgalmasabb Falujárók útján 2012-ben átlagosan naponta 3430 személygépkocsi és 760 tehergépkocsi közlekedett, ám az **útszakasz személygépjármű-forgalma mindössze 10 év alatt közel másfélszeresére emelkedett, 2022-ben már napi 5000** személygépjármű közlekedett. A tehergépjárművek száma is növekedett ezzel párhuzamosan, azonban a növekedés mértéke ebben az esetben csak 20%. Hasonlóan a Falujárók útjához, a Széchenyi István úton is növekedett a forgalom. 2012-ben éves átlagban naponta közel 1850 személygépkocsi és 850 tehergépkocsi haladt át (ez utóbbiak jelentős része a kisteherautó kategóriába tartozott), ám az **útszakasz személygépjármű-forgalma hasonlóan a Széchenyi István úthoz, másfélszeresére emelkedett, 2022-ben a Széchenyi István úton már naponta 2800 személygépjármű közlekedett, és 1200 tehergépkocsi.** A Baross utca – mely a 3-as főútról csatlakozik le, és az Aszódon lévő állami intézményekhez vezet be – hasonló forgalommal bír, mint a Széchenyi István út. 2012-ben ezen az úton átlagosan 1500 személygépkocsi haladt át, valamint közel 400 tehergépkocsi. két időszak közötti 10 évben itt emelkedett legkevésbé a forgalom: a személygépkocsik száma 1760, míg a tehergépkocsik száma ugyan úgy mint 2012-ben, 400 körül volt átlagosan.

A forgalomszámlálási adatok alapján – a fejezet elején leírt együtthatók alapján – meghatározásra kerültek az egyes járműkategóriák éves futásteljesítményei, az ezekhez kapcsolódó üzemanyag-fogyasztási értékek, és végül ezek alapján a város területén jelentkező teljes közlekedési célú energiaigény. E számítások eredményeit a következő táblázat foglalja össze.

3. táblázat: Magáncélú és kereskedelmi szállítás energiafogyasztása; 2012, 2022

	Motor-kerékpár	Személygépkocsi	Kis tehergépkocsi	Nagy tehergépkocsi	Járműszerelvény	
	Benzin		Dízel			
2012 futásteljesítmény (jkm/év)	93 279	8 041 247	2 814 795	1 841 846	469 136	268 552
Fajlagos fogyasztás (l/100 km)	3	7,9	6,8	12	25,8	41,9
2012 fogyasztás (l)	2 575	584 438	189 492	218 811	119 827	111 398
2012 fogyasztás (MWh)	5 641		7 009			
2022 futásteljesítmény (jkm/év)	178 199	9 435 481	4 936 422	2 407 559	624 792	205 157
Fajlagos fogyasztás (l/100 km)	2,8	7,3	6,7	11,9	25,5	41,5
2022 fogyasztás (l)	4 918	685 771	332 320	286 018	159 584	85 101
2022 fogyasztás (MWh)	6 638		9 459			

Forrás: Saját számítás forgalomszámlálási adatok alapján

Mindezek alapján megállapítható, hogy a magáncélú és kereskedelmi szállítás üzemanyag-felhasználása a SECAP bázisévében, 2012-ben 1,37 millió liter volt, míg 2022-re ez 21%-kal nőtt, és megközelítette a 1,66 millió litert. Szinte valamennyi járműtípus esetében bővült a forgalom és azzal összefüggésben – a fajlagos fogyasztás csökkenése ellenére is – az üzemanyag-felhasználás, a személygépkocsiké és a kis tehergépkocsiké 31%-kal, a motorkerékpároké 90%-kal, nagy tehergépkocsiké pedig 33%-kal. Az egyetlen kivételt a járműszerelvények képezik, amelyek összesített üzemanyagfelhasználása 29%-kal mérséklődött 2012 és 2022 között.

Mindezekkel összefüggésben nem tekinthető az sem kedvezőnek az üvegházhatásúgáz-kibocsátás jövőbeli várható alakulása szempontjából, hogy 2012 és 2023 között, 11 év alatt Pest megyében átlagosan személygépkocsi-állomány 50%-kal emelkedett. Mivel Aszódon a lakosságszám az elmúlt évtizedben gyakorlatilag stagnált, miközben Pest megyében a lakosság száma ezalatt az idő alatt 9,3%-kal megnőtt, s közben Pest megyében 1000 lakosra jutó személygépkocsi száma a 2012-re jellemző 340-ről 2023-ra 475-ra emelkedett, ami mintegy 40%-os emelkedés, az feltételezhető, hogy az 1000 lakosra jutó személygépkocsi száma legalább ennyivel 40-50%-kal emelkedhetett Aszódon is.

Aszód adottságai a kerékpáros közlekedés számára nem teljesen ideálisak, a kerékpárhálózat kiépítettsége hiányos. A településen belül jelenleg csak a Kartal felé vezető 2109-es úton, mindösszesen egy rövid, 600 m hosszú szakaszon van kiépült kerékpárút. Mindazonáltal az alacsony forgalmú burkolt utak nagy száma már a kerékpárhálózat jelenlegi kiépítettségi szintjén is lehetővé tenné, hogy a kerékpározás városi közlekedésben a jelenleginél nagyobb szerepet töltsön be.

10. Végső energiafelhasználás a bázisévben (2012) és annak alakulása az azóta eltelt időszakban

A korábban leírtaknak megfelelően (ld. 2. fejezet bevezető szakasza) a SECAP nem veszi számba valamennyi helyi üvegházhatásúgáz-kibocsátással járó tevékenység energiafelhasználását, hanem

– élve a SECAP készítésre vonatkozó módszertani útmutató kínálta lehetőségekkel – azok egy szűkebb körére terjed ki, elsősorban azokra, amelyek alakulására a települési önkormányzatnak legalább közvetett módon hatása lehet. Ezek a következők:

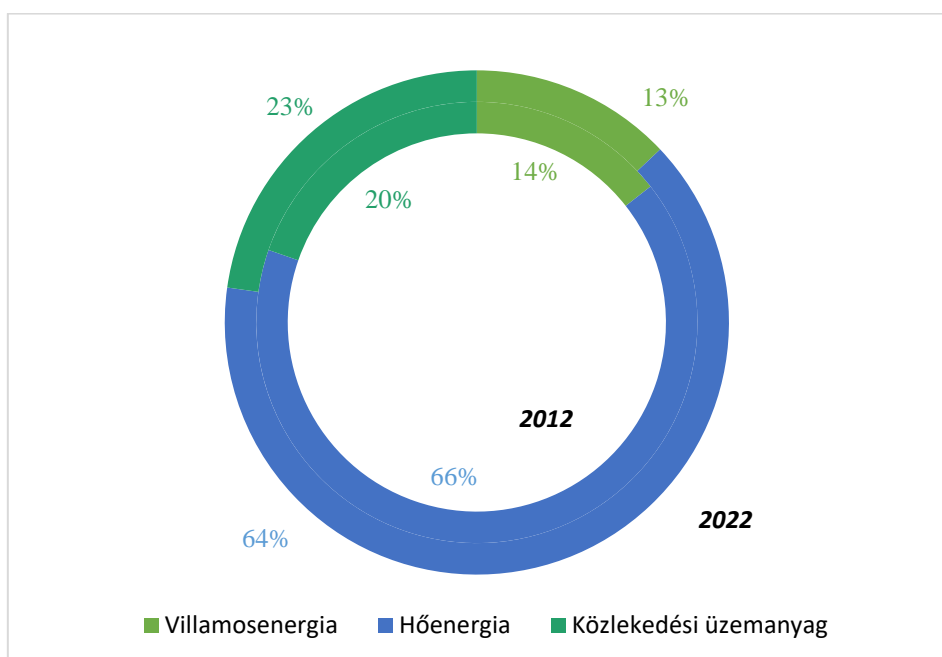
- önkormányzati tulajdonban lévő épületek/létesítmények üzemeltetése;
- közvilágítás;
- lakóépületek üzemeltetése;
- közösségi közlekedés;
- magán- és kereskedelmi közlekedés és szállítás.

A fenti tevékenységek Aszód területén jelentkező összesített energiafogyasztása 2012-ben, a SECAP bázisévében 72 094 MWh-t tett ki.

A felhasznált energia legnagyobb részét a fűtési, használati melegvíz-előállítás, főzési igényeket kielégítő – földgáz, illetve szilárd tüzelőanyag elégetésével nyert – **hőcélú energiahasznosítás képezte**, részesedése a teljes energiafelhasználásból 66% körül alakult 2012-ben. **A végső energiafelhasználás nagyságrendileg 20%-át a közlekedési célú üzemanyagfogyasztás tette ki, míg a villamosenergia-felhasználás 14% körüli részesedéssel bírt** ugyanebben az évben. Említést érdemel, hogy ez utóbbi nem helyben, hanem a villamosenergia megtermelésnek helyszínein eredményez szén-dioxid kibocsátást, a települési szintű SECAP azonban nem tekinthet el az így keletkező üvegházhatásúgáz-kibocsátás figyelembevételétől, hiszen végső soron az e térségben élő lakosság és az itt működő intézmények az előidézői a ténylegesen más földrajzi helyen jelentkező kibocsátásnak.

A fenti arányok a bázisév óta eltelt évtizedben csak egészen kismértékben módosultak: míg a közlekedési célú üzemanyagfogyasztás pár százalékkal 23%-ra emelkedett, addig a hőcélú energiahasznosításé 2%-kal, 64%-ra mérséklődött, a villamosenergia-fogyasztás pedig 1%-al 13%-ra mérséklődött. Ezzel összefüggésben ugyanakkor érdemes visszautalni a korábban leírtakra, miszerint a SECAP-ban figyelembe vett legnagyobb energiafelhasználó csoportban, a lakosságnál mind a földgáz- mind a villamosenergia-fogyasztás növekvő tendenciát mutatott a 2010-es évtizedben, az előbbi növekménye azonban magasabbnak bizonyult az utóbbiénál.

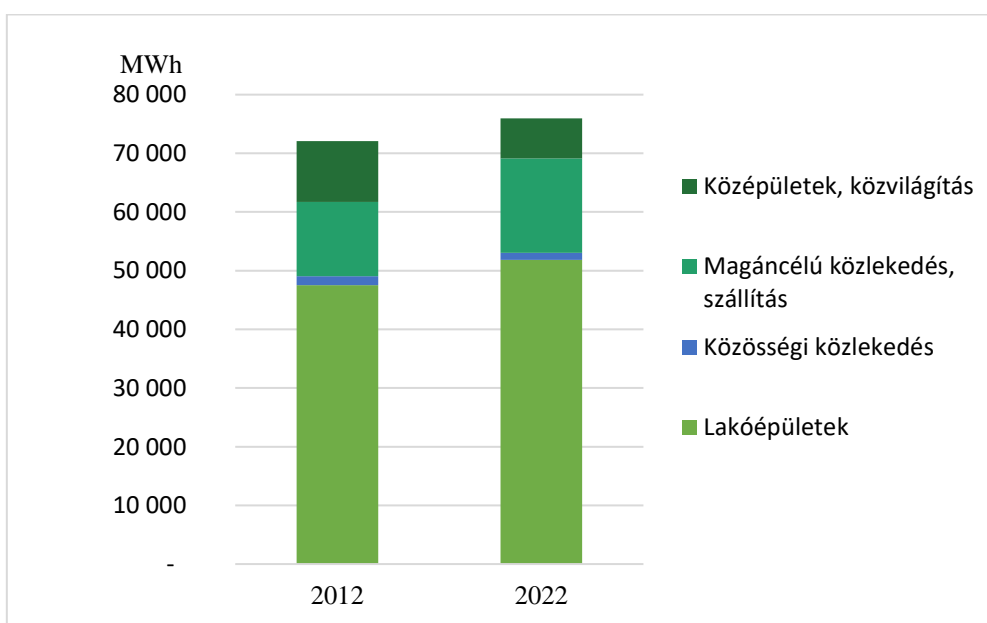
11. ábra: Végso energiafogyasztás fő típusok szerinti megoszlása; 2012, 2022



Forrás: Saját számítás KSH, állami forgalomszámlálási adatok alapján

A végso energiafogyasztás főbb kibocsátási források csoportok szerinti megoszlását vizsgálva szembevető a lakóépületek üzemeltetésének kiugróan magas részesedése (2012: 47 551 MWh, 66%) a SECAP-ban figyelembe vett ágazatok között. **Szintén jelentős a magáncélú közlekedés, szállítás energiafogyasztása** (2012: 12 650 MWh; 18%). Aszódon szintén magas volt a bázisévben az **önkormányzati fenntartású épületek üzemeltetése is** mely 14%-át (10 114 MWh) tette ki az összes energiafelhasználásnak. Ezzel szemben a közvilágítás 2012-ben 247 MWh energiaigénnyel bírt (0,3%), a közösségi közlekedés részesedése pedig 1 531 (2%) volt Aszód végso energiafogyasztásából – legalábbis a SECAP-ban figyelembe vett ágazatok közül.

12. ábra: Végso energiafelhasználás alakulása kibocsátási források szerint; 2012,2022



Forrás: Saját számítás KSH, állami forgalomszámlálási adatok alapján

A SECAP bázisáért (2012) és a 10 évvel később kijelölt ún. köztes év (2022) végső energiafogyasztására vonatkozóan elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy **Aszód** – a SECAP-ban figyelembe vett ágazatokra vonatkozó – **végső energiafogyasztása a 2012 és 2021 közötti időszakban 5 %-kal nőtt**. A változás azonban nem egyforma mértékben jelentkezett valamennyi energiafogyasztó csoport esetében.

A közintézmények és még inkább a közvilágítás korszerűsítéseinek következtében nagyságrendileg **34%-kal mérséklődött a középületek és a közvilágítás összesített végső energiafelhasználása. 21%-kal csökken emellett a közösségi közlekedés**, mely kategóriába a vasúti személyszállítás mellett valamennyi busszal lebonyolított utazást beleértjük, tehát nem kizárólag a VOLÁNBUSZ járatait.

A magáncélú, lakossági ágazatok energiafelhasználása emelkedett. Legnagyobb mértékben, több mint negyedével a magáncélú közlekedése és szállítása (27%). A lakóépületek végső energiafelhasználása 9 %-kal növekedett, annak ellenére, hogy Aszód lakossága stagnált, azaz 6 200 fő körül ingadozott az elmúlt két népszámlálás között.

4. táblázat: Végső energiafogyasztás változása a bázisév és a köztes év között

Vizsgált szektorok	2012	2022	Változás
	MWh		%
Lakóépületek	47 551	51 843	9
Közösségi közlekedés	1 531	1 212	-21
Magáncélú közlekedés, szállítás	12 650	16 096	27
Középületek, közvilágítás	10 361	6 811	-34
ÖSSZESEN	72 094	75 962	5

Forrás: Saját számítás KSH, állami forgalomszámlálási adatok alapján

11. Aszód kibocsátási leltára bázisévben (2012) és annak alakulása az azóta eltelt időszakban

A végső energiafogyasztásból számított szén-dioxid kibocsátás számszerűsítése során meghatározó jelentőséggel bír a megfelelő emissziós faktor kiválasztása. **Jelen dokumentum a SECAP Jelentéstételi Útmutatóban¹ rögzített emissziós együtthatókat alkalmazza**, amelyek többségükben megegyeznek az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testülete által közzétett nemzeti jelentéstételi útmutatóban rögzített értékekkel.² A villamosenergia-felhasználás emissziós együtthatóját a fenti dokumentumhoz 2022-ben készült aktualizált tagállami emissziós együttható adatbázis alapján vettük figyelembe.³ A számottevő változást Magyarország villamosenergia-termelési szerkezetének módosulása (ld. lignit visszaszorulása, napenergia-hasznosítás térnyerése) okozza.

¹ Covenant of Mayors for Climate & Energy – Europe: Reporting Guidelines, 2020. március

² Ezzel kapcsolatban említést érdemel, hogy e módszertani sajátosság következtében a SECAP-ban szereplő értékek nem minden esetben egyeznek meg pontosan az ugyanazon fejlesztésekre vonatkozó, de eltérő módszertan és emissziós együtthatók alapján számított projektdokumentációkban szereplő számadatokkal (pl. VEKOP, TOP Plusz pályázatok indikátorai).

³ Adatok forrása: Bastos, Joana; Lo Vullo, Eleonora; Muntean, Marilena; Duerr, Marlene; Kona, Albana; Bertoldi, Paolo (2020): GHG Emission Factors for Electricity Consumption. European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset] PID: <http://data.europa.eu/89h/919df040-0252-4e4e-ad82-c054896e1641>

5. táblázat: Alkalmazott emissziós faktorok a különböző típusú energiahordozók esetében, CO₂/MWh

Villamos energia	Földgáz	Szén	Tűzifa	Benzin	Gázolaj
BEI: 0,386 MEI: 0,219	0,202	0,365	0,007	0,268	0,250

Forrás: SECAP Jelentéstételi Útmutató

Az Aszód területére vonatkozóan készült ún. kiindulási üvegházhatásúgáz-kibocsátási leltár (SECAP nomenklátúra szerint az angol megnevezés rövidítése alapján: BEI) **2012-re vonatkozik**. A SECAP-ban kijelölt kibocsátáscsökkentési célok bázisértékét tehát a 2.2. fejezetben felsorolt kibocsátási forrásokból származó, ezen évre számított üvegházgáz-emisszió képezi. Az azóta eltelt időszakra jellemző kibocsátási tendenciák felmérése céljából ugyanakkor azonos módszertan alapján 2022-re, egy ún. köztes évre is elkészült a város kibocsátási leltára (SECAP nomenklátúra szerint az angol megnevezés rövidítése alapján: MEI). Mivel a SECAP báziséve eltelt időszakban változott a hazai villamosenergia-termeléshez felhasznált energiahordozók összetétele, a MEI-ben más, az adott évre vonatkozó emissziós együtthatót vettünk figyelembe, mint a BEI-ben.

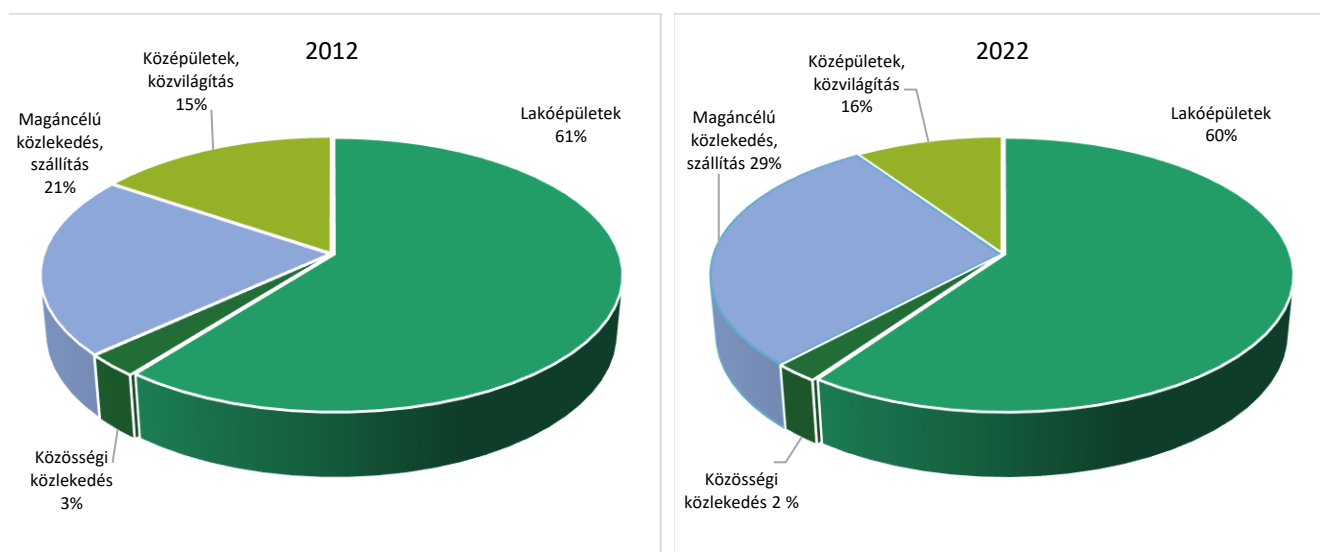
Aszód – SECAP-ban figyelembe vett forrásokból származó – üvegházhatásúgáz-kibocsátása az alkalmazott számítási módszertan alapján 2012-ben 15 452 tonna szén-dioxid egyenértéket tett ki. Az egy főre jutó üvegházhatásúgáz-kibocsátás a vizsgált szektorokban 2,47 tonna CO_{2eq} volt.

A SECAP-ban figyelembe vett tevékenységek közül a legnagyobb kibocsátó „ágazatnak” a városban a lakóépületek minősültek, amelyek összesen 9 357 tonna szén-dioxid juttattak a légkörbe, ami a teljes kibocsátás 61 %-át képezte. Ezzel összefüggésben említést érdemel, hogy a SECAP bázisévében a lakóépületek komplex energetikai korszerűsítése még kezdeti fázisában tartott. Az azóta eltelt időszakban e folyamat felgyorsult, azonban a lakóépületek többségének hőtechnikai adottságai továbbra sem tekinthetők megfelelőnek. A lakóépületek esetében érdemes megemlíteni, hogy 2012-ben azok üvegházhatásúgáz-kibocsátásban betöltött részesedése némileg elmaradt a végső energiafogyasztásban jelentkező arányuknál, ami döntően a karbonsemleges tűzifátüzelés 2012-ben még aránylag elterjedt voltára vezethető vissza.

A második legjelentősebb üvegházhatású gáz kibocsátó forrás a magáncélú közlekedés, illetve szállítás, amelynek révén 3 289 tonna szén-dioxid került a légkörbe a város területén, ami Aszód teljes kibocsátásának 21 %-át képezte. A magáncélú közlekedés, illetve szállítás meghatározó része a helyi és a lakosság munkavégzési célú ingázására, továbbá az ipari, kereskedelmi szektor teherforgalmára vezethető vissza. A közösségi közlekedés részesedése a település összesített üvegházhatásúgáz-kibocsátásából ennél jóval alacsonyabb volt, 3%-ot tett ki 2012-ben.

A középületek és közvilágítás üvegházhatásúgáz-kibocsátásban betöltött együttes részaránya 2012-ben, a SECAP bázisévében 16% volt, ami 2 396 tonna üvegházgáz-emissziót eredményezett.

13. ábra: Aszód üvegházhatásúgáz-kibocsátása; 2012,2022



Forrás: Saját számítás KSH, állami forgalomszámlálási adatok alapján

A SECAP-ban kitűzött – 2012-es állapothoz viszonyított – kibocsátás-csökkentési célok elérése szempontjából kedvezőnek tekinthető, **hogy az üvegházhatású gázok kibocsátása a vizsgált ágazatokban a SECAP báziséve óta eltelt időszakban csökkent Aszódon, a csökkenés mértéke elérte az 5%-ot.**

A csökkenésben nagy mértékben a középületek, közvilágítás (-42%), valamint a közösségi közlekedés (-21%) üvegházgáz-kibocsátása játszott szerepet. A közösségi ágazatok összesen 63%-ot elérő – a megvalósult fejlesztéseknek és az áram javuló emissziós együtthatójának köszönhető – kibocsátáscsökkenése egyértelműen kedvezőnek tekinthető éghajlatvédelmi szempontból. **A lakóépületek üvegházhatásúgáz-kibocsátása szintén csökkent 6%-kal,** annak ellenére, hogy az energiafelhasználása viszont 9%-kal nőtt. Egyrészt, bár a földgáz-felhasználás jelentősen, 19%-kal bővült, ám az annál jóval karbonintenzívebb szén felhasználása, amely 2012-ben még jelen volt a városban, az évtized végére gyakorlatilag megszűnt. Másrészt, a villamosenergia-felhasználás növekményének emisszióját klímavédelmi szempontból ellensúlyozta az a tény, hogy annak előállítása egyre alacsonyabb üvegházhatásúgáz-kibocsátással jár a megújuló alapú villamosenergia-termelés nagyarányú bővülése miatt. **Jelentősen növekedett a magáncélú közlekedés és szállítás, a növekedés jelentős, elérte a 28%-ot.**

Érdeemes megvizsgálni az **az egy lakosra jutó üvegházhatásúgáz-emisszió** értékét is. Aszód népessége stagnál, azaz a kibocsátás csökkenése azt vonja maga után, hogy az egy lakosra jutó kibocsátás is csökken, amely klímavédelmi szempontból kedvező. Az egy lakosra jutó emisszió értéke **2012-ben 2,47 CO_{2eq}-t tett ki,** 2022-re pedig 2,39 CO_{2eq}-ra csökkent, **a csökkenés mértéke tehát 2012 és 2022 között 3,1%-ot tett ki.**

6. táblázat: Üvegházhatásúgáz-kibocsátás változása a bázisévben (2012) és a köztes évben (2022)

Üvegházhatásúgáz-kibocsátás változása a bázis- és köztes év között			
	2012	2022	Változás
	tonna CO _{2eq}		%

Lakóépületek	357	9	791	8	-6
Közösségi közlekedés	410		325		-21
Magáncélú közlekedés, szállítás	289	3	194	4	28
Középületek, közvilágítás	396	2	401	1	-42
ÖSSZESEN	452	15	711	14	-5

Forrás: Saját számítás KSH, állami forgalomszámlálási adatok alapján

A SECAP 2012-re vonatkozó Kiindulási kibocsátási leltárának (ld.: BEI) és a köztes évre, 2022-re számított kibocsátási leltárnak (ld.: MEI) részletes eredményeit és számadatait az alábbi táblázatok (7. táblázat és 8. táblázat) tartalmazzák.

7. táblázat: Kiindulási kibocsátási leltár eredményei, 2012

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS, 2012 (MWh)							
	Villamos energia	Távhő	Földgáz	Szén	Biomassza	Dízel	Benzin	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR								
Városi középületek, berendezések/létesítmények	1400		8714					10 114
Közvilágítás	247							247
Lakóépületek	10154		24042	1363	11993			47 551
Részösszeg	10 401	0	32 756	1 363	11 993	0	0	57 912
KÖZLEKEDÉS								
Önkormányzati flotta								0
Tömegközlekedés						1531		1 531
Magáncélú és kereskedelmi szállítás						7009	5641	12 650
Részösszeg	0	0	0	0	0	8 540	5 641	14 181
ÖSSZESEN	10 401	0	32 756	1 363	11 993	8 540	5 641	72 094

Forrás: Saját számítás KSH, állami forgalomszámlálási adatok alapján

8. táblázat: Köztes évre vonatkozó kibocsátási leltár eredményei, 2022

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS, 2022 (MWh)							
	Villamos energia	Távhő	Földgáz	Szén	Biomassza	Dízel	Benzin	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR								
Városi középületek, berendezések/létesítmények	1146		5348					6 494
Közvilágítás	317							317
Lakóépületek	8381		33570	293	9599			51 843
Részösszeg	9 844	0	38 918	293	9 599	0	0	58 654
KÖZLEKEDÉS								
Önkormányzati flotta								0
Tömegközlekedés						1212		1 212
Magáncélú és kereskedelmi szállítás						9459	6638	16 096

Részösszeg	0	0	0	0	0	10 671	6 638	17 308
ÖSSZESEN	9 844	0	38 918	293	9 599	10 671	6 638	75 962

Forrás: Saját számítás KSH, állami forgalomszámlálási adatok alapján

12. Az éghajlatváltozás várható hatásai

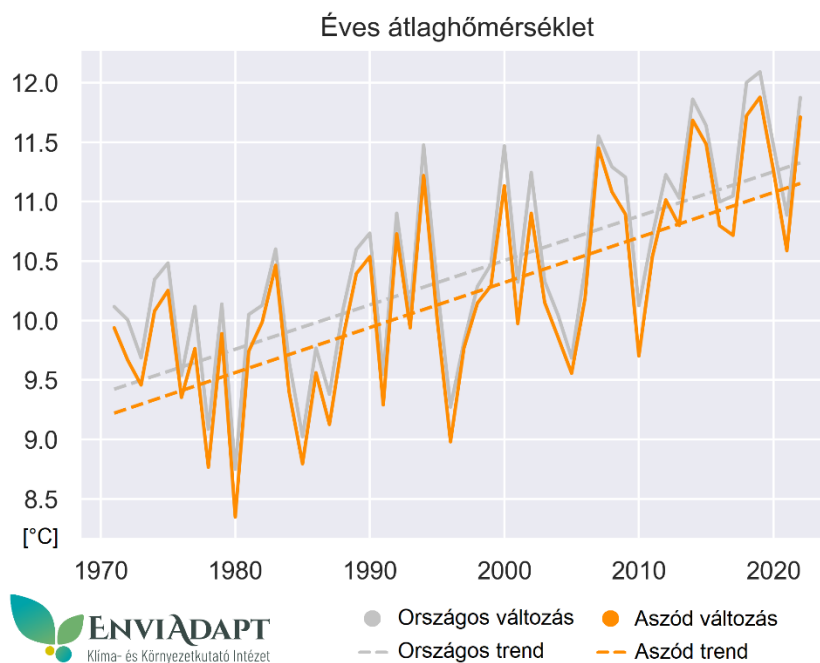
13. Az éghajlatváltozás jellemzői Aszód térségében

Az éghajlati elemzéshez két adatbázist használtunk fel. Mérési adatokat a HungaroMet Zrt. által fejlesztett és kezelt HuClim adatbázisból töltöttük le az 1971 és 2022 közötti időszakra. A jövőre vonatkozó adatok alapját az Euro-CORDEX modelladatbázisban elérhető számos modellszimuláció képezte, amelyek közül összesen 8 darab modellszimulációt választottunk ki a jövőbeli bizonytalanság csökkentése érdekében.

14. Hőmérséklet

Az évi középhőmérséklet emelkedése az elmúlt 120 évben mérésekkel egyértelműen alátámasztható, a növekedés üteme pedig az utóbbi évtizedekben egyértelműen gyorsult. Magyarországon a XX. század kezdetétől állnak rendelkezésre megbízható adatok a hazai éghajlati jellemzők alakulásáról, ezek alapján az 1901 és 2020 között eltelt bő egy évszázadban a globális átlaggal nagyságrendileg megegyező mértékben nőtt az évi középhőmérséklet, de annak mértéke az országon belül is jelentős eltéréseket mutat. Az Aszódra vonatkozó adatok azt mutatják, hogy az **éves átlaghőmérséklet egyértelműen növekszik, amely egybevág az országos trendekkel. Az elmúlt több mint 50 évben közel 2°C-t emelkedett az évi átlaghőmérséklet, a jelen évszázadban pedig már a 11°C-t is meghaladja.**

14. ábra: Aszódon mért évi középhőmérséklet alakulása, 1970-2022

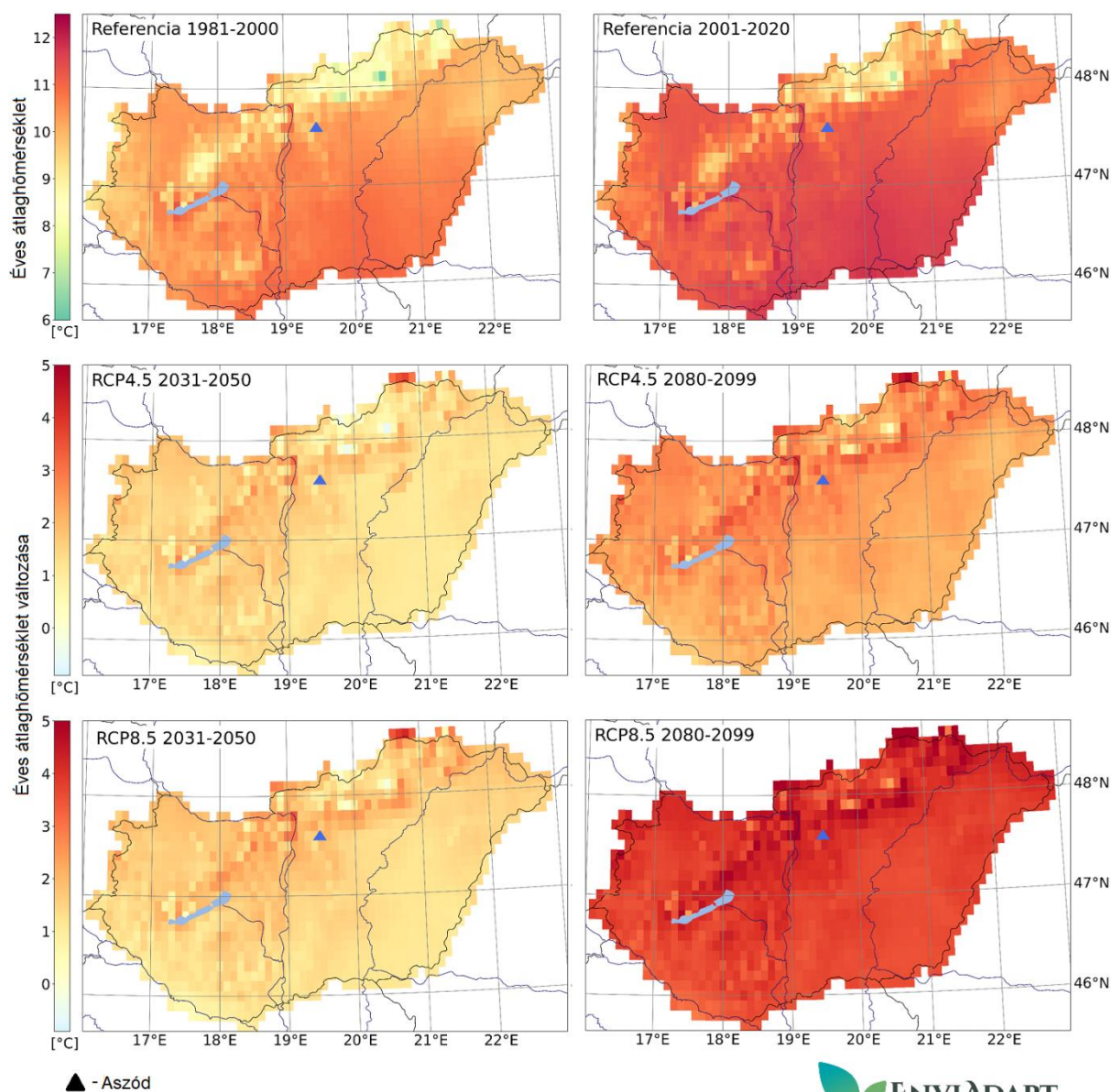


Forrás: HuClim Adatbázis (HungaroMet Zrt.)

A jövőre vonatkozóan az éghajlati paraméterek változásának prognózisát adó kiválasztott

klímamodellek eredményei egyöntetűen e melegedési tendencia folytatódását vetítik előre a következő évtizedekre. Az Euro-CORDEX nemzetközi együttműködés keretében elérhető klímamodellek közül nyolc modelltől származó adatokból származó számításaink két szcenárióra vonatkoznak: **Az RCP4.5 szcenárió egy optimista, míg az RCP8.5 szcenárió egy pesszimista üvegházgázkibocsátási forgatókönyv alapján készült.** A modellszimulációk alapján az évszázad közepére az évi középhőmérséklet emelkedése elérheti a 3 °C-ot is, míg az évszad végére a növekedés mértéke akár 5°C is lehet.

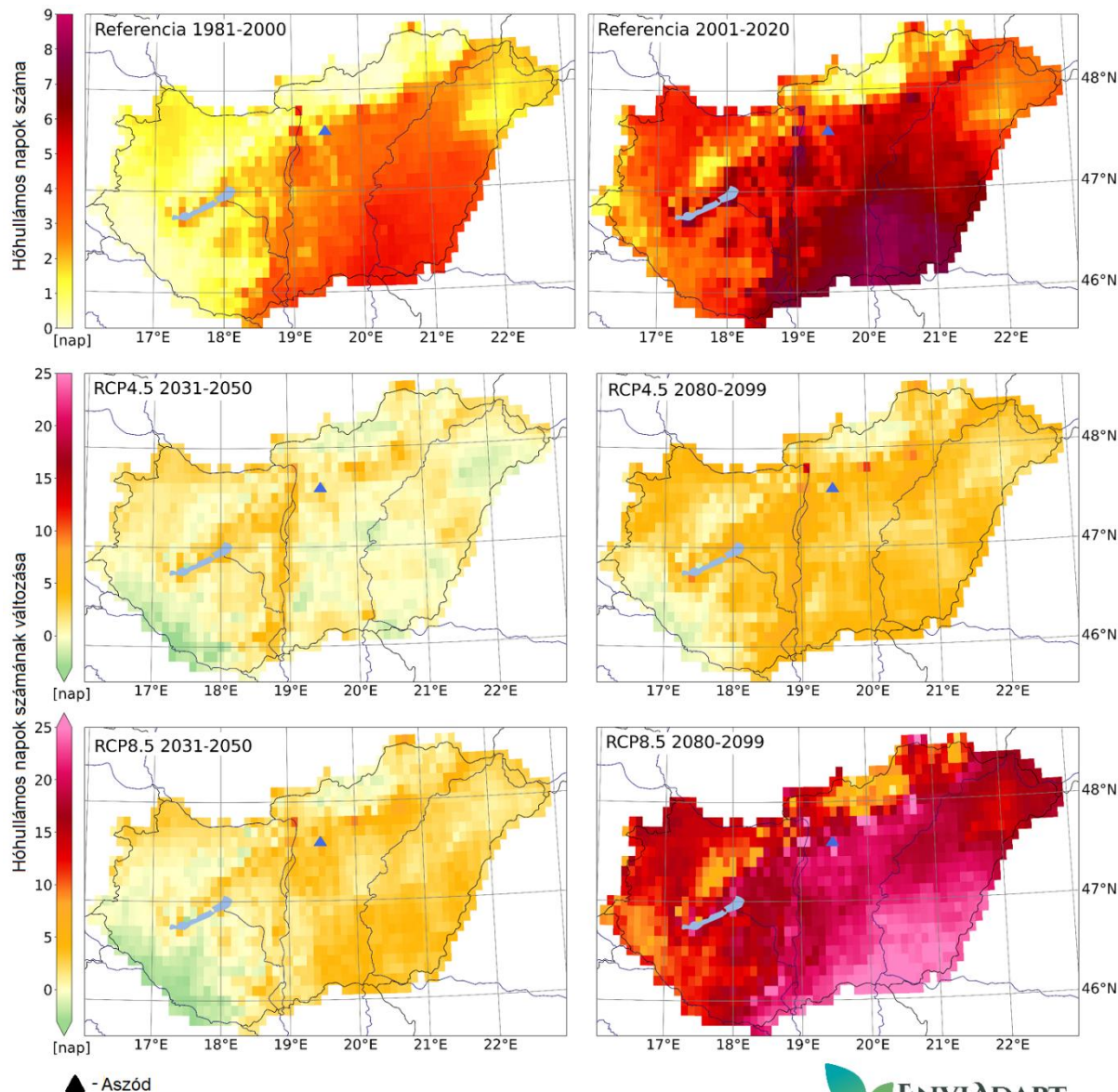
15. ábra: Aszód évi középhőmérsékletének megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. szcenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest



Az évi középhőmérséklet megfigyelt és jövőben várható további emelkedése önmagában azonban csak korlátozottan tükrözi az éghajlatváltozás jellemzőit. Az élővilág, a mezőgazdaság, a vízgazdálkodás és az itt élő emberek szempontjából sokkal nagyobb jelentőséggel bír a szélsőséges hőmérséklettel jellemezhető időszakok gyakoriságának, intenzitásának és hosszának alakulása. E tekintetben a jelen éghajlatunk változását leíró

meteorológiai mérések azt mutatják, hogy mind az emberi egészségre, mind a mezőgazdaságra káros **másodfokú hőségriadós napok száma** (ilyenkor a napi átlaghőmérséklet $> 25^{\circ}\text{C}$), emelkedett az ország jelentős részén, így Aszódon is.

16. ábra: Aszód másodfokú hőségriadós napjainak megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP4.5. és RCP8.5. szcenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest

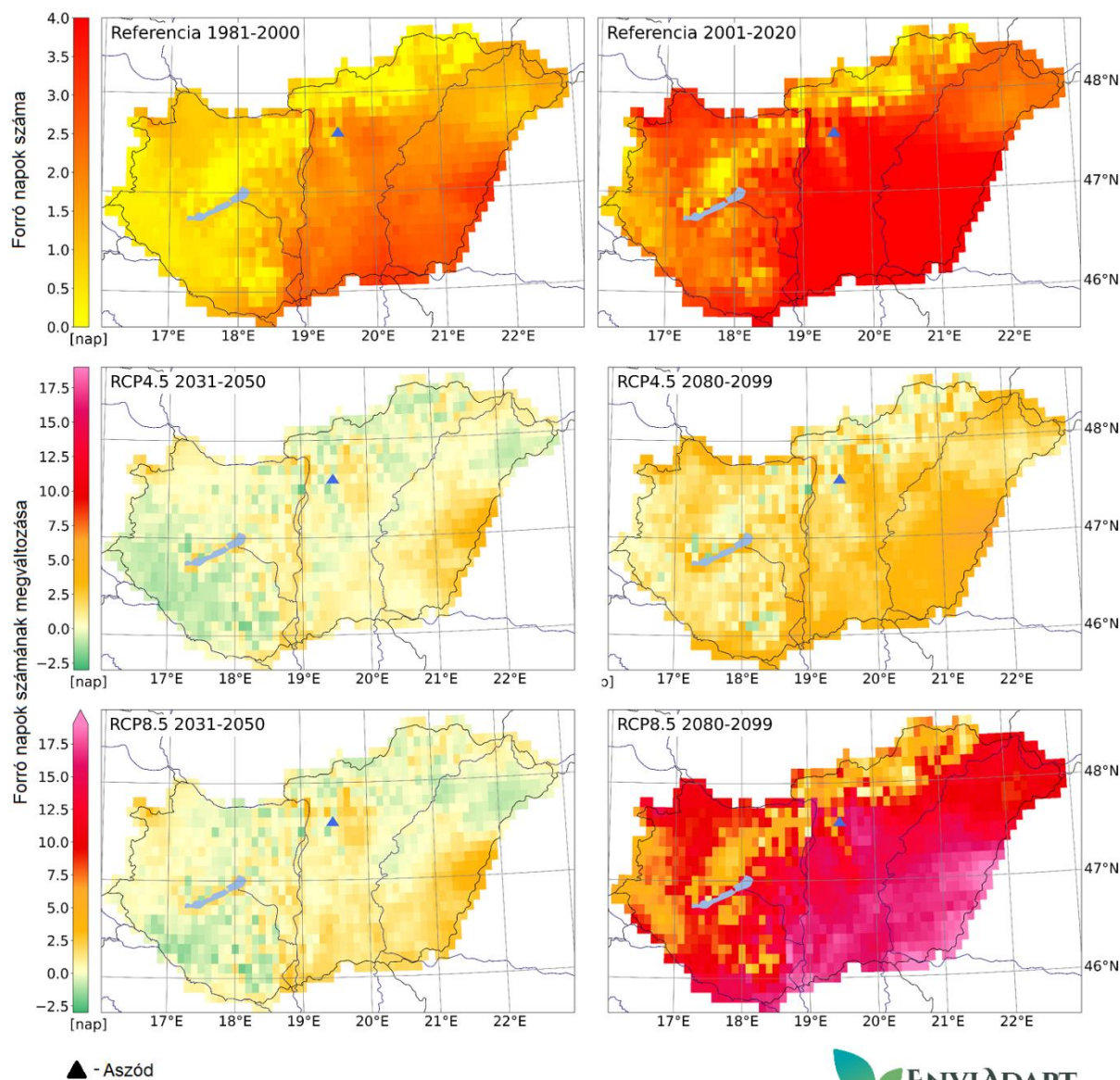


Míg a település környezetében az előző évszázadban nem voltak jellemzőek a hőségriadós napok, az 1990-es évektől kezdve számuk jelentősen növekedett. **2001-2020 között átlagosan 5 hőségriadós nap volt jellemző, maximálisan 18 hőségriadós nap fordult elő egy évben.**

A jelenlegi tendencia a jövőben is folytatódni fog. Az évszázad közepére a két szcenárió alapján a **hőségriasztásos napok éves átlagos száma 10-13 nap körül alakul majd, azaz több mint duplájára növekszik.** Az évszázad végére ez a szám tovább növekszik, és a legpesszimistább szcenárió alapján **akár a 25 napot is meghaladhatja.**

Hasonló tendenciát figyelhetünk meg a forró napok (ilyenkor a napi maximumhőmérséklet > 35°C) változásában.

17. ábra: Aszód forró napjainak megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. scenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest



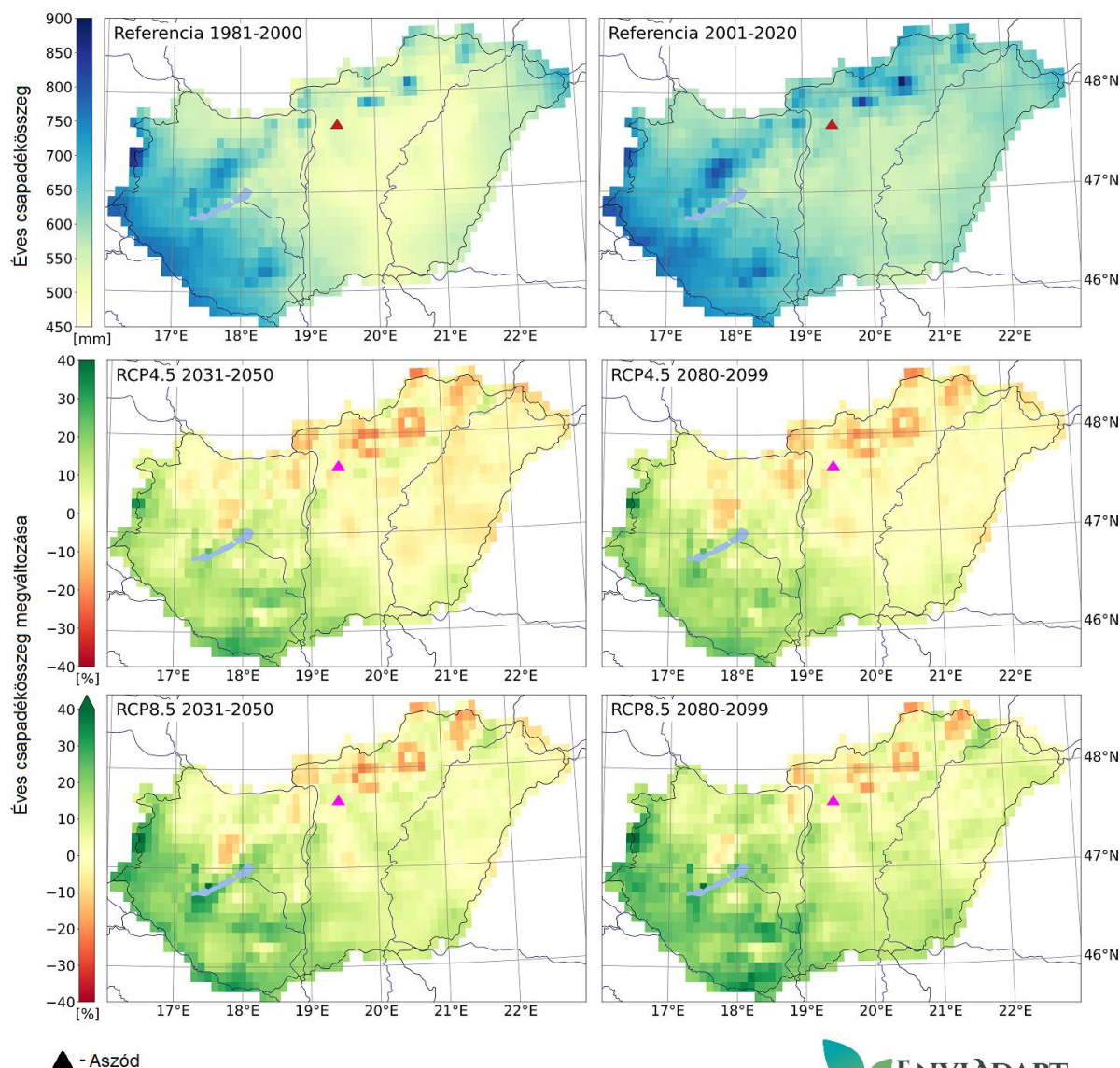
Mint ahogy a hőségnapok, úgy a forró napok sem voltak jellemzőek a térségben, de az 1990-es évektől kezdve számuk jelentősen növekedett. **2001-2020 között átlagosan 2,5 forró nap volt jellemző, maximálisan 15 forró nap fordult elő egy évben.** A forró napok számának emelkedése a jövőben is folytatódni fog, a növekedés üteme azonban kisebb, mint a hőhullámos napok esetében. Az évszázad közepére a két scenárió alapján a **forró napok éves átlagos száma 4-5 nap körül alakul majd, míg az évszázad végére akár már a 12 napot is elérheti.**

14.1.1. Csapadék

Az elmúlt több mint 50 évben Magyarországon, nem mutatható ki szignifikáns megváltozás az éves csapadékösszegben. Az éves csapadékmennyiség az országon belül nyugatról csökken, **Aszódon az elmúlt fél évszázad átlaga alapján 550 mm csapadék hullik évente,** amely az országos sokévi átlag alatt van. 1971-től a legalacsonyabb éves csapadék 370 mm,

míg a legmagasabb 950 mm volt. Az éves csapadékösszeg Aszódon sem az évszázad közepén, sem az évszázad végén nem mutat jelentős megváltozást.

18. ábra: Aszód éves csapadékmennyiségének megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. szcenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest

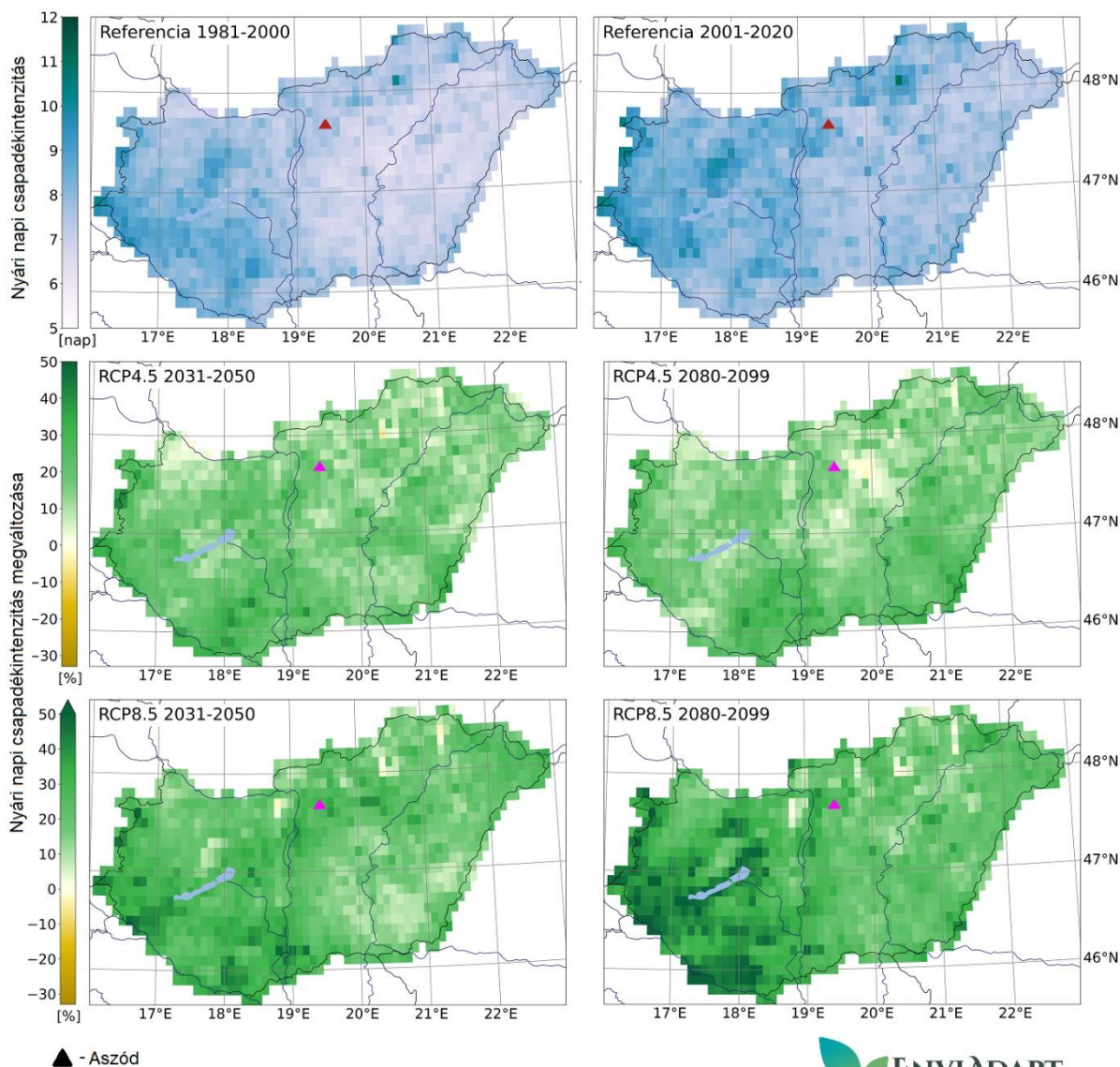


▲ - Aszód

Az éves csapadékmennyiség alakulása ugyanakkor értelemszerűen nem nyújt teljeskörű információt az éven belüli csapadékeloszlás mintázatáról, amely alapvető jelentőséggel bír mind a mezőgazdaság, mind a vízgazdálkodás, mind a természeti környezet számára. Országunkban nyáron hullik a legtöbb csapadék, és január-március között a legkevesebb. A hőmérséklet emelkedésével azonban számítani kell a csapadékos események extrémumok felé való eltolódásával, továbbá **az ország térségére jellemzően elmondható, hogy csapadékos napok kevesebbszer fognak előfordulni, viszont sokkal intenzívebben lesznek.** A nyári csapadékmennyiség jelenlegi és jövőbeli értékeit egy úgynevezett Napi Csapadékintenzitási Index (SDII) segítségével szemléltetjük, amely arról ad információt, hogy egy napon átlagosan hány mm csapadék hullik le. Aszódon a Napi Csapadékintenzitási Index értéke nyáron 7,8 mm/nap körül alakult, amely az országos átlagot közelíti. A jövőben az ország

egészén növekedni fog a nyári napi átlagos csapadék.

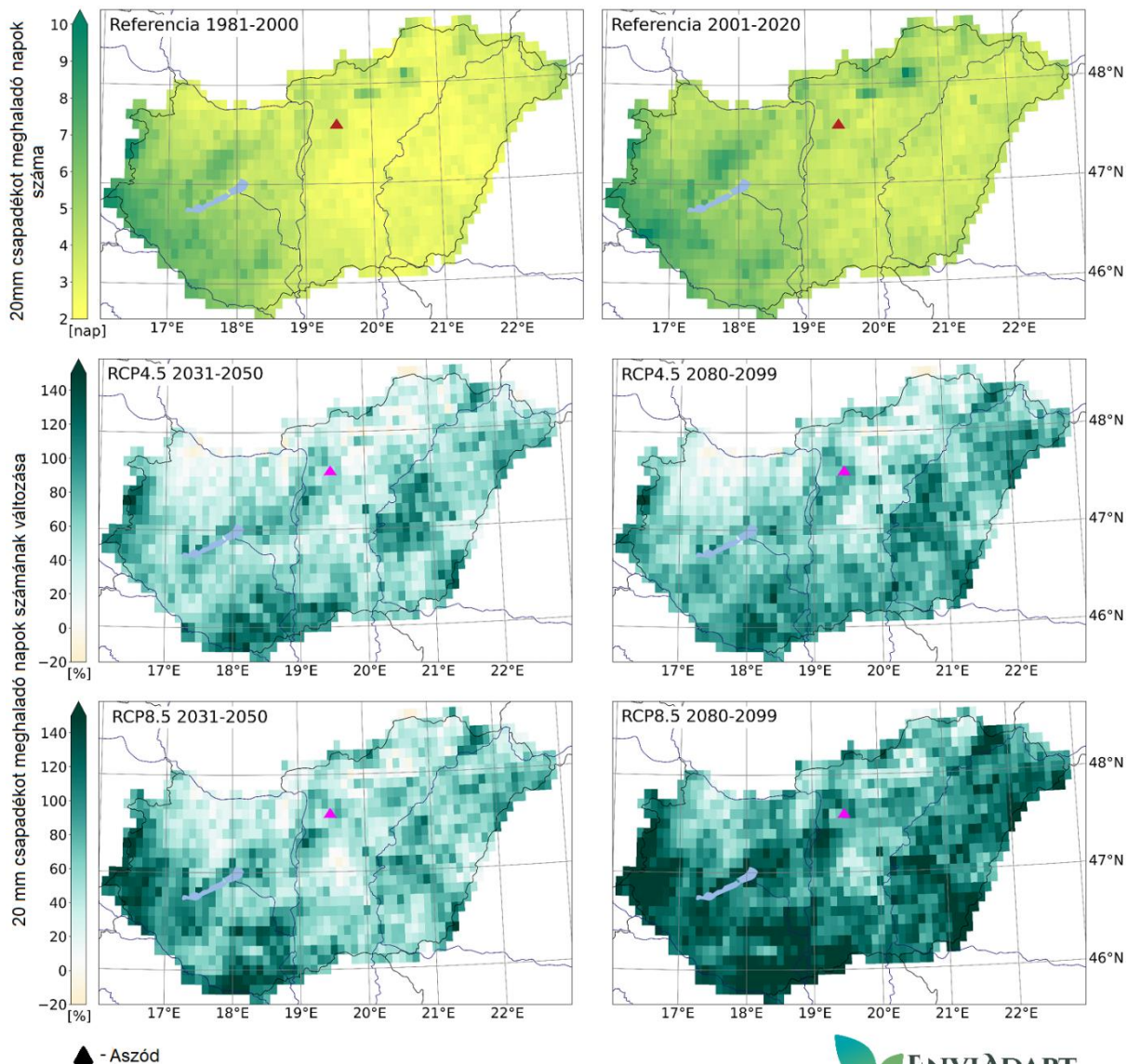
19. ábra: Aszód napi csapadéki intenzitásának nyári megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. szcenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest



Az átlagos napi csapadékösszeg értéke, és a változásának mértéke arra utal, hogy mind a csapadékos események intenzitása növekszik, és esetlegesen a száraz időszakok hossza is ezt a tendenciát követheti. A csapadékos események intenzívebbé válását a napi 20 mm feletti csapadékos napokkal szemléltetjük, mely az ország klimatológiai adottságait tekintve szélsőségesnek minősül.

Aszódon **1971-től napjainkig évente átlagosan 4,5 extrém csapadékos nap** volt megfigyelhető, mely az országos érték felett van. A vizsgált időszak alatt az extrém csapadékos napok maximális száma egy éven belül 12 nap volt.

20. ábra: Aszód 20 mm csapadékot meghaladó napjainak megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. scenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest

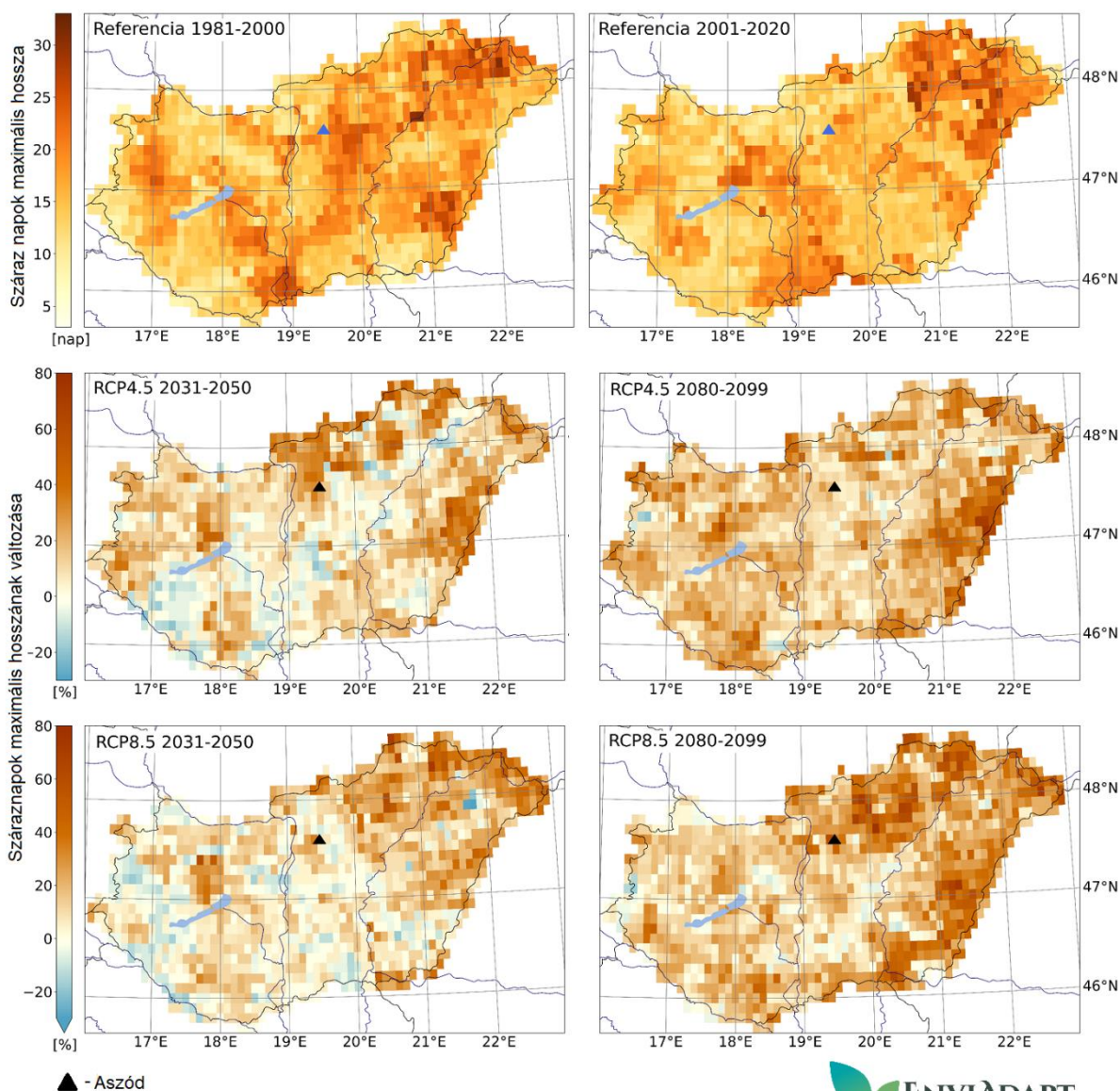


Az extrém csapadékos napok szignifikáns növekedésével kell számolni a jövőben. Az évszázad közepén Aszód térségében 6-7 ilyen nap fordulhat elő, azonban az évszázad végére a leg pesszimistább forgatókönyvet figyelembe véve **akár 15 napra is növekedhet a szélsőséges csapadékkal érintett napok aránya**. Ez több mint a jelenlegi napok számának több mint tripláját is jelentheti. A fentiek alapján megállapítható, hogy az **özönvízszerű esőzések, az azokat rendszerint kísérő viharokkal együtt egyre fokozódó mértékű veszélyforrásnak bizonyulnak Aszód térségében**.

Az évi csapadékeloszlás szélsőségebbé válásának következményeként egyre hosszabbá váltak az elmúlt négy évtizedben azok az időszakok is, amelyek alatt egyáltalán nem hullott csapadék. Aszód térségében a száraz időszakok maximális hossza az **elmúlt több mint 50 évben átlagosan 15 nap volt**. Az országon belül a száraz időszakok hosszának változása változó képet mutat, bizonyos térségben ezek az időszakok csökkenni is fognak. **Aszódon**

azonban **növekedő tendencia lesz megfigyelhető**. Az évszázad közepére a száraz időszakok maximális hossza elérheti a 22 napot, az évszázad végére pedig akár a 25 napot is. **Ez a mértékű növekedés meghaladja az 50%-os emelkedést.**

21. ábra: Aszód egybefüggő száraz időszakjainak megváltozása 2031-2050, valamint 2080-2099 között az RCP45. és RCP85. scenáriók alapján az 1981-2000 referenciaidőszakhoz képest



A száraz időszakok maximális hosszának növekedése, és a csapadékesemények szélsőségek felé való eltolódása azt eredményezheti, hogy a csapadék a talajban rosszabb hatásokkal hasznosuló esőzések formájában hullik majd le, így összességében az állapítható meg, hogy **az időjárási feltételek továbbra is adottak lesznek károsító aszályok kialakulásához.**

15. Az éghajlatváltozás várható következményei Aszód térségében

A gyorsan változó éghajlati feltételek – Magyarország és Európa egészéhez hasonlóan – Aszód város társadalmi, gazdasági, élő és élettelen természeti rendszereire is közvetlen, illetve közvetett hatást gyakorolnak. Ennek eredményeképpen e rendszerek állapota, illetve működése – sajnos nagyrészt kedvezőtlen irányban – nagy valószínűséggel módosulni fog. E változások azonban többségükben előre jelezhetők, így azokra többnyire még időben fel lehet

készülni, és meg lehet tervezni, illetve véghez lehet vinni a szükséges alkalmazkodási intézkedéseket, ezáltal csökkenteni lehet a kedvezőtlen hatások bekövetkezésének valószínűségét és mértékét, valamint területi és időbeli kiterjedését egyaránt. A következő fejezetek röviden bemutatják az éghajlatváltozás Aszódon legnagyobb valószínűséggel bekövetkező következményeit és azok jelentőségét. Érdemes előljáróban megjegyezni, hogy **a település külterületein – mezőgazdasági és erdőterületeken, – szintén érvényesülnek az éghajlatváltozás következményei** (pl. terméshozamok csökkenése, faegyedek és erdőtársulások és egyéb növénytársulások egészségi állapotának romlása, egyes kártevők elszaporodása, illetve újak megjelenése stb.), azonban **ezek alakítására az önkormányzatnak csak nagyon korlátozott lehetőségei vannak, ezért a SECAP nem tárgyalja azokat.**

16. Éghajlatváltozás egészségügyi hatásai

A jelenkori éghajlatváltozás a lakosság egészséget és életminőséget sokféle módon – befolyásolhatja. Az egészségügyi hatások egyrészt közvetlen, másrészt közvetett módon – más hatások következményeként – jelentkezhetnek. Az emberi egészséget veszélyeztető éghajlatváltozási hatások közül a legtöbb már napjainkban is kimutatható, azonban mértékük a jövőben várhatóan tovább fokozódik. Aszódon és térségében, csakúgy, mint Magyarországon jelentős hányadán, legfőképpen a következő emberi egészséget érintő hatásokra kell felkészülni az éghajlatváltozással összefüggésben:

- ***Gyakoribb és intenzívebb hőhullámok előfordulása a nyári félévben***

A hosszan tartó és egyre intenzívebb és extrémebb, azaz magasabb átlaghőmérsékletű napokkal jellemezhető hőhullámok, és az azokat rendszerint követő hirtelen nagy hőmérsékletváltozás, illetve időjárásváltozás, nagyon megterhelők az emberi szervezet számára. Különösen igaz ez a sérülékeny csoportokra, így a csecsemők és kisgyermekek, valamint az idősek és a szív-és érrendszeri betegségben szenvedők, valamint a szabadtéren dolgozók kiemelten veszélyeztetettek ebből a szempontból. Az érintett lakossági csoportok közé tartoznak a városokban élők is, ahol a hőszigetelés tovább erősíti a hőmérséklet emelkedését. A hőhullámok statisztikai módszerekkel kimutathatóan növelik az elhalálozások számát az érintett időszakban, különösen akkor, ha ezen időszakok hosszan elnyúlnak, illetve kis szünetekkel egymást követve jelentkeznek. A hosszan tartó hőhullámok növelhetik a hőség, a kiszáradás, a vérnyomás ingadozás és a légzőszervi problémák kockázatát, valamint okozhatnak egyes embereknél komoly teljesítményromlást, rossz közérzetet. Jellemzően a koncentráció képesség hiánya szinte bárkinél előfordulhat a tartós a hőség következményeként.

- ***Az allergiás megbetegedések súlyosbodása***

A felmelegedés hatására hosszabbá válik Magyarországon is a pollenszezon, és a növények nagyobb mennyiségben termelnek allergéneket, például pollent, emellett eltolódhat egyes allergizáló növények virágzási időszaka, így az allergiaszezon is hosszabbá válik, A száraz időszakok hosszának növekedése is elősegíti ezt a folyamatot. Ugyanakkor ezek az allergizáló növények jelentős új területeket foglalnak el akár a városok gondozatlanabb, vagy kevésbé szem előtt lévő külterületein, kiszorítva onnan a hazai fajokat, növelve ezzel a káros pollenek koncentrációját, területi elterjedését. Ezzel párhuzamosan azon allergiás reakciók, mint a szénanátha vagy az asztma gyakorisága és intenzitása is növekszik. Különösen érintettek a gyermekek, az idősek és a légúti megbetegedésekben szenvedők, mivel immunrendszerük kevésbé képes ellenállni az allergéneknek. Az allergiás tünetek súlyosbodása hosszú távon ronthatja az életminőséget, és növelheti a házi orvosi és kórházi kezelések szükségességét, ami által az egészségügyi ellátórendszerre is komolyabb terhelés hárulhat a növekvő betegszám miatt.

- ***Vektorok által terjesztett betegségek***

Az éghajlatváltozás következtében a vektorok (azaz a fertőzést hordozó és annak átadását okozó élőlények), például szúnyogok és kullancsok, egyes háziállatok és vadon élő állatok által terjesztett betegségek egyre gyakoribbá válnak, és új típusú fertőzéseket is okozhatnak. A fokozódó melegebb éghajlati paraméterek, különösen a ritkább téli fagyok, illetve egyes térségekben a csapadékosabb időszakok is kedveznek bizonyos vektoroknak (pl. kullancsok, szúnyogok), így azok nagyobb számban jelennek meg a környezetben. Mindemellett Magyarországon már olyan vektorok is megjelentek, amelyek korábban jellemzően nem voltak jelen (pl. új, eddig nem jellemző szúnyogfajták), s amelyek nemcsak az embereknél, de a házi- és haszonállatoknál is okozhatnak akár végzetes kimenetelű betegségeket, így pl. szívférgességet, agyvelőgyulladásos betegséget, japán encephalitist, Nyugat-nílusi lázat és a Dengue lázat. Különösen veszélyeztetettek az idősek és a legyengült immunrendszerű emberek, akik kevésbé tudnak védekezni ezekkel a betegségekkel szemben.

- ***Élelmiszerbiztonság romlása***

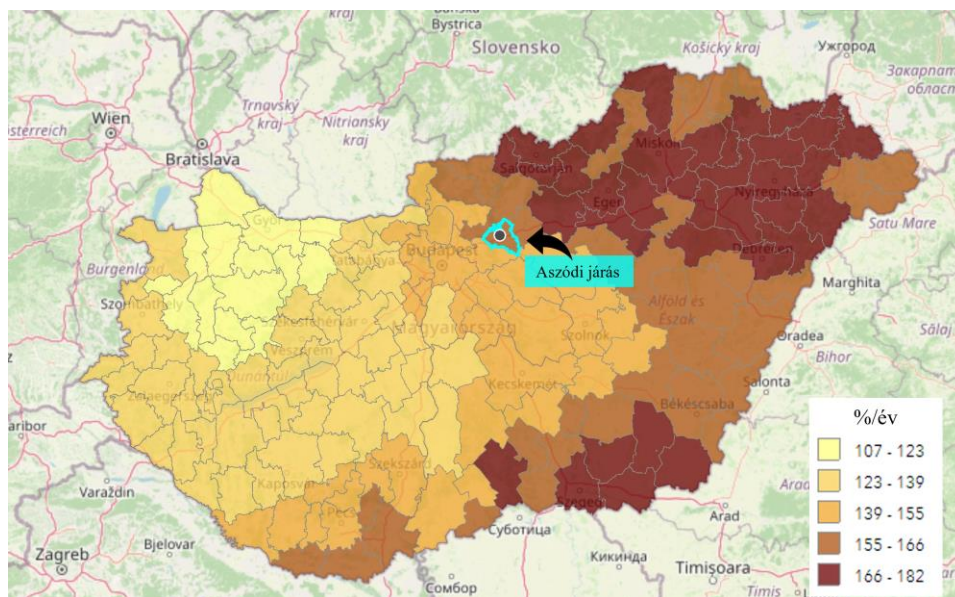
A hőmérséklet emelkedésével, illetve a szélsőséges időjárási események gyakoribbá válásával együtt nőhet az ételmérgezések (elsősorban a szalmonellafertőzésnek, kalicivírus-fertőzések) kockázata. Emellett a mezőgazdasági termelés feltételeinek romlása komoly zavarokat indukálhatnak az élelmiszerek minőségében, az élelmiszer-ellátási láncban, növelve a járványok, fertőzések és élelmiszerhiány okozta megbetegedések gyakoriságát, különösen a legsebezhetőbb lakosság körében. A leginkább érintett csoportok közé tartoznak a gyermekek, az idősek, valamint a szegényebb közösségek, akiknek korlátozott hozzáférésük van az egészséges és biztonságos élelmiszerekhez.

Jelen fejezet a felsoroltak közül a hőhullámok fokozódó hatásaira koncentrálnak. A hőség és a tartós hőhullámok károsító hatásának kiemelt kezelését az indokolja, hogy ez az a hatás, amelynek a lakosság legnagyobb része egyre jobban ki van téve, és sajnos a **jelenlegi kimutatások, statisztikák és tapasztalatok szerint ehhez a jelenséghez kapcsolódik a legtöbb haláleset is.**

A lakosság hőhullámokkal szembeni sérülékenységét, valamint alkalmazkodóképességét számos tényező befolyásolja. Ezek között az életkoron és az általános egészségi állapoton túlmenően jelentős szerepe van a lakosság társadalmi–gazdasági helyzetének is: Elmondható, hogy a magasabb jövedelem erősebb és többféle alkalmazkodási lehetőséggel jár együtt, ami egyrészt a jobb lakhatási körülmények, a szélesebb körű információhoz való hozzáférési lehetőségek, másrészt pedig a jobb, úgynevezett elhárítási lehetőségek következménye (pl. lakás hűtése légkondicionálóval, vagy okos árnyékolással, nagyobb mobilitási lehetőségek). Fontos tényező még az egészségügyi ellátórendszer minősége (házi orvos, gyermekorvos, mentő) és elérhetősége is.

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) keretében felhasznált klímamodellek, valamint a haladó hazai környezetegészségügyi statisztikai és egyéb szakmai elemzések eredményei alapján becslések készültek arra vonatkozóan, hogy a jövőben (2021–2050 időszakban) várhatóan hogyan alakul a hőhullámok hatására bekövetkező éves átlagos többlethalálozás az 1991–2020 időszakához képest. Az alkalmazott számítási eljárás keretében ezt a változást a hőhullámos napok gyakoriságának és a többlethőmérséklet változásának együttes hatása okozza. Az eredmények alapján Aszód térségében a többlethalálozás változása a **2021–2050 közötti három évtized és az előző három évtized (1991–2020) éves átlagértékei között 156 %-ot tesz ki, azaz a két említett időszak között a hőhullámok által kiváltott többlethalálozások éves átlagos száma közel másfélszeresére emelkedhet.** Említést érdemel ugyanakkor, hogy ez az érték országos összehasonlításban sem túl kedvező.

22. ábra: Hőhullámok alatti éves többlethalalozás várható változása 2021-2050 és 1991-2020 között, %

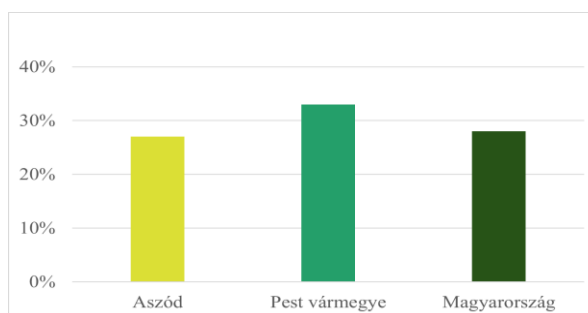


Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

A hőhullámokhoz való egyéni alkalmazkodás kézenfekvő bár nem feltétlen olcsó megoldásának számít a légkondicionáló berendezések használata. Bár a SECAP bázisáért vonatkozó adatok nem állnak rendelkezésre, gyakorlati megfigyelések szerint az elmúlt évtizedben ugrásszerűen elterjedtek e berendezések a lakóingatlanokban is. **2022-ben az aszódi ingatlanok 27%-ban legalább egy helyiségében lehetőség nyílt gépi hűtésre.** Ez az arány közel azonos az országos átlagértékkel (28%), a Pest vármegyére jellemző értéktől (33%) pedig elmarad.

A légkondicionálás, mint a nyári hőhullámokhoz való alkalmazkodás egyik hatékony eszköze ugyanakkor éghajlatvédelmi szempontból nem tekinthető teljesen optimális megoldásnak, hiszen a berendezés üzemeltetése energiafelhasználással, így üvegházhatásúgáz-kibocsátással jár – kivéve, ha az üzemeltetéséhez szükséges villamosenergia helyben megtermelt megújuló energia felhasználásával, így legfőképpen napelemekkel van előállítva. Tekintettel azonban arra, hogy míg az aszódi lakások 27%-ában működik légkondicionáló berendezés, ugyanakkor csak 5%-uk van ellátva napelemmel, megállapítható, hogy a városi lakások légkondicionálása jellemzően nem helyben megtermelt megújuló energia használatán alapul.

23. ábra: Légkondicionálóval ellátott lakások aránya, 2022, %



Forrás: saját szerkesztés KSH adatok alapján

17. Zöldfelületek szerepe a városi klíma jelenség mérséklésében

A nyári hőhullámos időszakok kedvezőtlen élettani hatásai fokozottan érvényesülnek a magasabb burkolt felületi aránnyal bíró városokban. Tény, hogy a városok éghajlati jellemzői, a helyi mikroklímájuk eltérhet a környező térségekéktől. Mindez nemcsak

meteorológiai mérésekkel, hanem tapasztalati úton, azaz a lakosság hőérzete alapján is igazolható. Az ún. városi klíma egyik legszembetűnőbb megnyilvánulási formája a városi hősziget jelenség. A városi hősziget jelenség elsődleges oka, hogy a mesterséges felületek a természetes felületekétől eltérő hőtani jellegzetességekkel bírnak, jellemzően több sugárzást képesek elnyelni, ugyanakkor hőkapacitásuk nagyobb. Emiatt a burkolt felületek nappal jobban felmelegsznek, éjszaka pedig kisugározzák az elnyelt hőt, így magasabb napi középhőmérsékletet és – ami az emberi egészség szempontjából még lényegesebb – elhúzódo és mérsékeltébb éjszakai enyhülést eredményeznek. A városi klíma további jellemzője, hogy a városi levegő jellemzően szárazabb, hiszen a burkolt felületek magas aránya miatt a beszivárgás aránya csökken, a csapadékvíz nagyobb arányban folyik le, továbbá a növényzet kisebb kiterjedése miatt a párolgás is alacsonyabb. Végeredményül a **városi klíma jelenség során, az éghajlatváltozás következményeként, az egyre szélsőségesebbé váló időjárási jellemzők felelerősödnek és tartósan megmaradva a városi lakosság komfortérzetét csökkenthetik.**

A városi hősziget hatás, illetve bővebben értelmezve a városi klíma jelenség hatásainak mérséklésében a nagy kiterjedésű, egybefüggő településen belüli, valamint a települést övező természetközeli élőhelyekhez is kapcsolódó zöldfelületi rendszerek kulcsszerepet töltenek be. A TeIR adatai szerint az önkormányzati tulajdonban lévő zöldterületek kiterjedése egy főre vonatkoztatva Aszódon a SECAP bázisévében, azaz **2012-ben 66 m²** tett ki. Az **azóta eltelt időszakban** ugyanakkor **nőtt azok kiterjedése, és 2022-ben már elérte a 71,5 m²-t.** Ez az arány magasan meghaladja a WHO által ajánlott 9 m²-es küszöbértéket, és messze felülmúlja a Levegő Munkacsoport által javasolt 21-30 m²-es értéket.

A település zöldfelületét zöldterületek, erdők, lakóterületek kertjei, zöldfelületi jellegű intézményei, jelentős zöldfelülettel rendelkező intézmények (iskolák, óvodák stb.) kertjei, valamint az előző elemeket összekapcsoló fasorok képezik. Fásított köztér Aszód központjában a Szabadságtér részben növényzettel fedett területe, amely az egész települést érintő közösségi rendezvényeknek is teret biztosít. A város közparkja a Mély út és a Régész utca között elhelyezkedő zöldterület. A település zöldinfrastruktúrájához tartoznak még közkertek, játszóterekhez kapcsolódó zöldfelületek, valamint zöldfelületű intézmények. Aszódon található 254,9 ha erdőterület, amelyek gazdasági, védelmi és közjóléti célú erdőként vannak besorolva.

A városi klíma, és azon belül a városi hősziget jelenség kialakulása és jellemzőinek tartóssága és erőssége szempontjából viszont nem csak az önkormányzati tulajdonban és gondozásban lévő zöldterületek a fontosak. Sokkal nagyobb relevanciával bír, hogy miként alakul a burkolt és burkolatlan felületek egymáshoz viszonyított aránya. A Copernicus Földfelszín Monitorozási Program keretében 2006-óta időszakonkénti frissítésben Magyarország teljes területére rendelkezésre álló mutató szerint⁴ 2006-ban Aszód teljes közigazgatási területén a **burkolt felületek aránya 18,4% volt, ami 2018-ra 19,3%-ra nőtt.** Azaz **12 év alatt kb. 1%-kal emelkedett a burkolt felületek aránya,** azaz ennyivel csökkent a növényzettel, illetve nyílt vízfelülettel borított területek kiterjedése. Ez nem tekinthető drasztikus változásnak, de a beépítettség növelését a város belterületén és külterületein is mindenképp el kell kerülni.

18. [Vízgazdálkodás éghajlatváltozással szembeni sérülékenysége](#)

19. *Ivóvízellátás, szennyvízkezelés*

Aszód vízellátásban megfelelő kapacitású saját vízbázisaira támaszkodhat, amely tartalékkal is rendelkezik.

A DAKÖV Kft a térséget az aszódi és turai vízbázisokból látja el. Az aszódi vízbázis,

⁴ Adatok forrása: <https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/imperviousness>

amely védett besorolású 14 kútból évente 1200 m³/nap. vizet tud biztosítani. Aszódon a biztonságos vízellátás biztosítására 2 db 500 m³-es térszíni víztározó és egy 200 m³-es új víztorony üzemel, míg a régi víztorony jelenleg üzemben kívül van.

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) az ország vízbázisainak jelentős részét klímásérülékenység szempontjából értékeli, azonban ebben a vizsgálatban az Aszódi vízbázisok nem szerepelnek. Összességében **menyiségi szempontból a vízellátás biztonságosnak tekinthető a városban.**

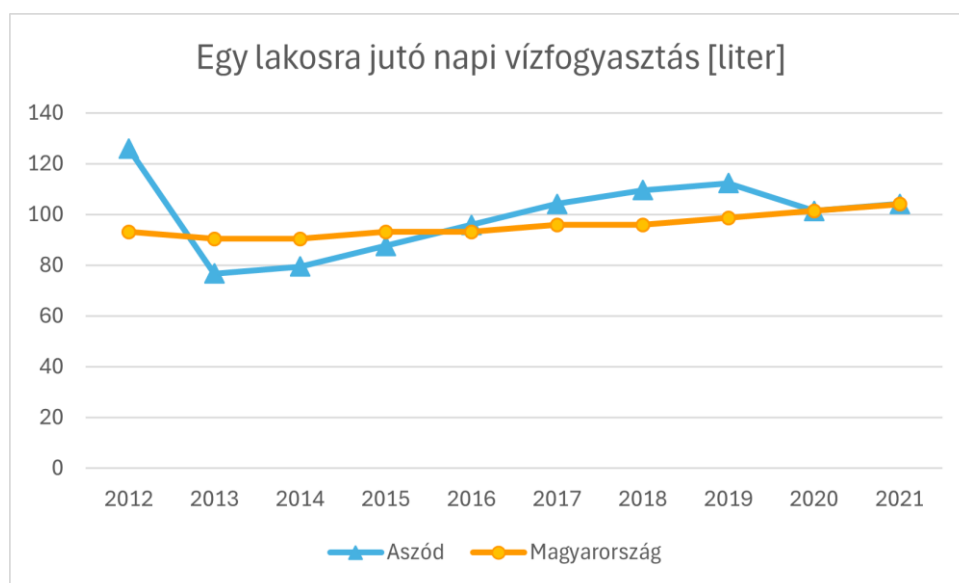
Minőségi szempontból az Nemzeti Népegészségügyi Központ Közegészségügyi Laboratóriumi és Módszertani Főosztály 2022-es adatai szerint bizonyos minták esetében kifogásolt volt a vízminőség (bizonyos indikátor paraméterek miatt kifogásolt minőségű ivóvíz besorolás). Az üzemeltető Daköv Kft. tájékoztatása szerint valóban előfordultak kifogásolható minták pontszerűen, 56 mintából mindösszesen 3 esetben, viszont ezek a mért pontok ritkán használt közutak voltak, ahol a megjelent az E.coli baktérium. A vízszolgáltató társaság a közkifolyókat minden esetben fertőtlenítette és ezek után a víz minősége már nem volt kifogásolható. A kutakból termelt víz minősége vas és mangán tekintetében lépi túl az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Korm. rendeletben megfogalmazott értékeket, de ezt vas-mangántalanító berendezéssel kezeli a szolgáltató a településen.

A Daköv Kft. 2022-ben elkészítette a „Gördülő Fejlesztési Terv 2023-2037. időtávra szóló Felújítási és Pótlási Tervrész Aszód, Iklad, Domony közműves szennyvízelvezető rendszer”, valamint a „Gördülő Fejlesztési Terv 2023-2037. időtávra szóló Felújítási Tervrész Aszód térségi közműves szennyvíztisztító rendszer” című tervdokumentumokat, amelyeket az önkormányzat elfogadott. Ennek keretében a Déli Iparterület egy részén az ivóvíz- és szennyvízcsatorna-hálózat bővítésének előkészítése megkezdődött a településen.

Aszódon a közüzemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások aránya 2022-ben 87,2%-ot tett ki, amely évek óta szinte nem változik, és alacsonyabb mind az országos aránynál, mind a járási településekre jellemző arányoknál. A közcsatornába kapcsolt lakások 100 vezetékes ivóvízhálózatba bekapcsolt lakásra vetített száma 2022-ben 103 db volt, ami viszont annak eredménye, hogy közcsatornahálózatba kapcsolt lakások aránya 91,6 % volt (2022), mindez az országos aránynál is magasabb ellátottságot mutat. Aszód és térségének szennyvízelvezető-hálózatán szállított szennyvíz Bag településen található szennyvíztelepen tisztul meg.

Az egy lakossági felhasználóra jutó napi átlagos vízfelhasználás: 98 liter volt 2012-ben, n országos átlagban. **Aszódon ez az érték 126 l/nap/fő volt 2012-ben,** ami viszonylag kedvezőtlen értéknek tekinthető az országos átlaghoz képest. A víztakarékos technológiák és szemléletmód elterjedésének köszönhetően Aszódon összességében csökkenő tendencia mutatkozott az egy főre jutó lakossági vízfogyasztásban, az országos trendekkel ellentétben, országosan ugyanis enyhe emelkedő tendenciát mutatnak a lakossági vízfogyasztási adatok. Igaz, hogy az aszódi vízfogyasztás csökkenés is csak az időszak elején 2013-ban, és a végén 2020-ben valósult meg, A köztes időszakban, 2013 és 2019 között ugyanakkor emelkedett a települési lakossági vízfelhasználás értéke. A mutató értéke **2021-re a 104 l/nap/fő értéken állt. Érdekesség, hogy ez az érték megegyezik a 2021-es országos átlaggal.**

24. ábra: Az egy lakosra jutó átlagos napi vízfogyasztás Aszódon 2012 és 2021 között



Forrás KSH, saját szerkesztés

20. Árvíz és belvíz

A 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet értelmében az egyes települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolása nem említi Aszódot a veszélyeztetett települések között. A város az árvíz veszélyes vízfolyásoktól nagyobb távolságokra helyezkedik el. A város térségében az átlagos éves csapadékmennyiség 540-580 mm közötti. A település déli részén nyugat-kelet irányban haladó vízfolyás a Galga, amely vízfolyás mentén az árvizek igen ritkák, leginkább a hóolvadást követik kisebb árhullámok, csakúgy mint a nyár végén, ősszel keletkező kisebb árvízi események esetében. A domborzati viszonyoknak köszönhetően nagyobb villámárvíz kialakulásával sem kell számolni, amit alátámaszt a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) keretében 2016-ban végzett országos, településszintű villámárvíz-veszélyeztetettség elemzés is, amelynek értelmében Aszód enyhén, illetve kismértékben veszélyeztetett település. Aszód település északi részén átlagban az első vízzáró réteg 15 méternél nem mélyebben helyezkedik el, míg a település déli részén 15-20 m mélyen. (BM OVF) Ennek ellenére belvízi elöntés szempontjából minimális a belvízveszély a városban, részben a domborzati adottságoknak és a jó vízelvezető képességű homokos talajoknak köszönhetően. A településen a déli iparterület és a Széchenyi utcától délre eső terület, a Pesti út környéke, valamint a Deák F. utca és az Ady Endre utca környéke mély fekvésű, belvizes, magas talajvíz állású területek. (FVS, 2022)

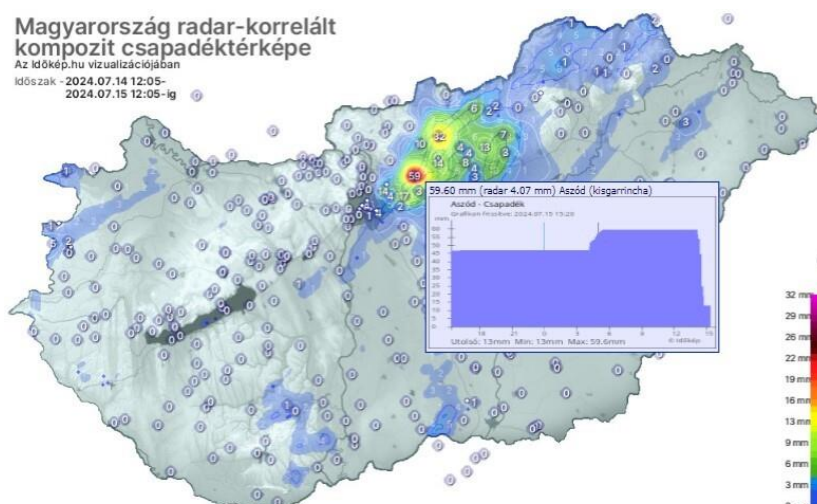
21. Csapadékvíz-elöntések

Aszód belterületén a csapadékvíz elvezetése többnyire nyílt árkok segítségével biztosított. A nyílt árkok kisebb része burkolt árok, a többi földárok kialakítású. **A nyílt árkok többnyire nem alkotnak hálózati rendszert,** hidraulikailag rendezetlenek, időszakosan sok a feliszapolódott, feltöltött, vagy benőtt szakasz, és gyakori, hogy az áttereszek is eltömődnek, vagy az autóbeállók építésekor teljesen beépítik azokat. A vízelvezető árkok karbantartása az adott útszakasz felújításához kapcsolódik. Ennek ellenére

eddig nem alakultak ki jelentősebb csapadék elöntések, köszönhetően a talaj jó víznyelő tulajdonságainak (többnyire homokos talajok). Az esetenkénti elöntések a keskenyebb, valamint a mélyebb fekvésű utcaszakaszokat érintik. A város komoly pályázati támogatás nyert el a Déli-iparterület infrastrukturális fejlesztése keretében a terület csapadékvíz elvezetésére 2018-ban két támogatási keretből is.

Az éghajlatváltozás hatására a szélsőséges – tartósabb és nagyobb intenzitású – csapadékesemények előfordulása egyre gyakoribbá válik, amelyre a település vízelvezető hálózata nincs felkészítve. A beépítettség növekedése mellett az eddig is lakott területeken is nőtt a burkolt felületek aránya, így csökkentek azok a zöldfelületek, amelyek képesek elnyelni a csapadékot, vagy lassítani ezek összefolyását. Ennek eredményeképpen a nagy intenzitású, akár rövidebb időtartamú csapadékok esetén is számolni kell a jövőben helyi vízelöntések kialakulásával. Az egyre szélsőségesebbé váló időjárás következtében a nagy intenzitású csapadékok előfordulási valószínűsége nő. Ennek egyik aktuális példája, hogy **2024. július 14-15 közötti 24 óra leforgása alatt Aszódon 59 mm csapadék hullott le jég és eső formájában. Ez egyhavi átlagos csapadékmennyiség egy nap alatt való lehullását jelentette.**

25. ábra: Extrém csapadékos esemény 2024 nyarán Aszódon



Forrás: <https://www.idokep.hu/>

A csapadékvíz elvezetés problémái között kell megemlíteni az illegális rákötéseket is, azaz amikor csapadékvizet is a szennyvízhálózatba vezetnek. A nagy intenzitású csapadékesemények idején az illegális csapadékvíz rákötések az elvezetőrendszert túltelítik, a szennyvíztisztító telepet érő extrém vízmennyiség pedig károsíthatja az alkalmazott technológiát, és jelentősen ronthatja a tisztítás hatásfokát. **A szolgáltató korszerű technológiai megoldások alkalmazásával próbálja felkutatni ezeket az illegális megoldásokat.**

22. Éghajlatváltozás hatásainak összegzése

Az SECAP éghajlatváltozásról szóló fejezetekben leírtak szerint az éghajlatváltozás Aszód területén jelenlévő, illetve működő különböző természeti, társadalmi és gazdasági rendszerekre eltérő hatásmechanizmusokon keresztül és különböző mértékben hat. Az éghajlatváltozás helyben jelentkező hatásai (ld. 3.1. és 3.2. fejezetek) és a város sérülékenységét befolyásoló természeti, társadalmi, gazdasági jellemzők (pl. természetföldrajzi adottságok, lakosság korszerkezete, jövedelmi viszonyai stb.) együttesen jelölik ki, hogy melyek azok a helyi ágazatok, fejlesztési területek, amelyeket nagyobb, és melyek azok, amelyeket kisebb mértékben érintenek a következő évtizedek klimatikus változásai. Az alábbi táblázat a SECAP módszertanban alkalmazott kategóriák szerint

összesíti Aszód város éghajlatváltozással összefüggő sérülékenységének fő jellemzőit.

9. táblázat: Aszód éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének fő jellemzői

Éghajlatváltozás helyi hatásai	Sérülékeny ágazat	Sérülékenység mértéke
Szélsőséges meleg	Területhasználat-tervezés	közepes
	Egészségügy	közepes
Özönvízszerű csapadék	Vízgazdálkodás	közepes
	Területhasználat-tervezés	alacsony
	Katasztrófavédelem	közepes
Aszály, vízhiány	Vízgazdálkodás	magas

Forrás: saját szerkesztés

23. Tervezett beavatkozások

24. Hosszú távú stratégia

25. 2050-re vonatkozó jövőkép

A városi SECAP jövőképeinek alapvetése, hogy Aszód 2050-re eléri az éghajlatsemlegességet, azaz a település területéről származó – köz- és magántulajdonban lévő épületállomány üzemeltetéséből, a közvilágításból és közlekedésből származó – üvegházhatásgáz-kibocsátás mértéke nem haladja meg az itt elterülő erdők és egyéb fás növénytársulások által elnyelt szén-dioxid mennyiségét. Az éghajlatvédelem terén kiemelt szerep jut a lakóépületállomány energiafelhasználása csökkentésének. **A kibocsátáscsökkentéssel párhuzamosan a városban élők, továbbá az itt gazdálkodó és működő intézmények és gazdasági társaságok, valamint a társadalmi szervezetek a tudatos és klímabarát felkészülés eredményeképpen sikeresen alkalmazkodnak az éghajlatváltozás helyi hatásaihoz,** így legfőbbképpen az extrém meleg nyári időszakok gyakoriságának és időtartamának várható fokozódásához, az egyre szélsőségesebbé váló évi csapadékeloszlás következményeihez, az özönvízszerű esőzésekhez, csapadékvíz-elöntésekhez, az aszályhoz, valamint az emberi egészséget veszélyeztető másodlagos éghajlati hatásokhoz.

Az körültekintő tervezés és klímabarát beavatkozások következtében 2050-ig megvalósulnak az alábbiak:

- a javuló, illetve kiváló hőtechnikai adottságokkal rendelkező épületek, valamint a megújuló energetikai beruházások következtében lecsökkent fűtési és hűtési igények miatt nyáron sem emelkedik számottevően a légkondicionálás iránti igény,
- sikerül megvédeni a várost a szélsőségesebbé váló időjárás fenyegetésétől és következményeitől, így:
 - a viharok, özönvízszerű esőzések nem eredményeznek aránytalanul nagy károkat az épített környezetben, ugyanakkor a szárazabb időszakokban is rendelkezésre áll majd megfelelő mennyiségű ivóvíz;

- a tartós hőhullámok idején a megfelelő életvitel és az árnyas zöldterületek nagyobb kiterjedése következtében csökken a lakosság érintett csoportjainak körében a hirtelen rosszulétek száma, ami a hatékony egészségügyi ellátórendszer kialakításával kiegészülve mérsékli a hőhullámoknak tulajdonítható halálesetek bekövetkezésének valószínűségét, ezáltal nő az itt lakók komfortérzete életszínvonalára, valamint javulnak életkilátásaik, illetve csökken az egészségügyi ellátórendszer leterheltsége.

26. 2030-ra vonatkozó célok

A SECAP-ok kidolgozása során kötelezően felvállalendő cél az ún. klímasemlegesség elérése 2050-re, azaz az üvegházhatásúgáz-kibocsátás olyan mértékű csökkentése, hogy annak eredményeképpen az éves szén-dioxid egyenértékben számított üvegházhatású gáz emisszió ne haladja meg a területen elterülő növényzet éves szén-dioxid elnyelésének mennyiségét. További elvárás, hogy a 2050-ig tartó időszakon belül 2030-ra vonatkozóan egy köztes célt kell kitűzni. Ennek kijelölése során figyelembe kell venni az Európai Unió Zöld Megállapodásának (Green Deal) keretében 2020-ban elfogadott – 1990 és 2030 közötti időszakra vonatkozó – 55%-os üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentésre irányuló vállalást, továbbá nem lehet alulmúlni az egyes tagállamok által kitűzött nemzeti célszámokat. Magyarország hosszú távú éghajlatváltozással összefüggő cselekvési irányait kijelölő dokumentum, a „Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia, 2020-2050” leszögezi, hogy valamennyi felvázolt kibocsátáscsökkentési forgatókönyv esetében teljesíti az ország a 2030-ra uniós szinten vállalt 55%-os emissziócsökkentést.

A fenti megfontolások alapján, a Polgármesterek Energia- és Klímaügyi Szövetségének elvárásai szerint, **Aszód SECAP-ja 55%-os üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkenést tűz ki célul az alábbi forrásokból származó emisszióra vonatkozóan a gyakorlati szempontok – az adatokhoz való hozzáférés jellemzői – alapján kijelölt bázisév, azaz 2012 és 2030 között:**

- önkormányzati tulajdonban lévő épületek/létesítmények üzemeltetése;
- közvilágítás;
- lakóépületek üzemeltetése;
- közösségi közlekedés;
- magán- és kereskedelmi közlekedés és szállítás.

Aszód lakónépessége a SECAP báziséve, azaz 2012 óta stagnál, így feltételezhető, hogy a 2030-ig tartó időszakban is ez a tendencia lesz a mérvadó. A 2012 óta megvalósított és a folyamatban lévő, valamint a jövőben indítandó fejlesztések és a számítások alapján **Aszód város 2012 és 2030 között 8 503 tonna üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarítására tesz kísérletet.**

Bár Aszód városa a Polgármesterek Energia- és Klímaügyi Szövetségének elvárásaival összhangban 2030-ra 55%-os kibocsátáscsökkentést irányoz elő, de – az elérhető források bizonytalanságára és szűkösségére – fenntartja annak a lehetőségét, hogy e célt csak a 2030 és 2050 közötti időszakban sikerül ténylegesen teljesíteni.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás esetében valamennyi sérülékeny ágazatot lefedő egységes célmutató nem képezhető. Ennek ellenére olyan alkalmazkodási cél kerül kijelölésre, amely az éghajlatváltozás több helyi kedvezőtlen hatásának csökkentésében és megelőzésében is szerepet kaphat, továbbá annak alakulására az önkormányzatnak legalább közvetett ráhatása van. Ennek alapján **Aszód azt a fő klímaalkalmazkodási célt tűzi ki**

2030-ra, hogy a burkolt felületek aránya, a Copernicus Földfelszín Monitorozási Program alapján, a település teljes területéhez viszonyítva 2030-ra legfeljebb 20 %-ot tehet ki (2018-ban ez az érték 19,3% volt).

27. Üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentését célzó intézkedések

A fentiekben meghatározott jövőkép és a 2030-ra kitűzött célok elérése érdekében Aszód városa összesen 10 db kibocsátáscsökkentési beavatkozást, fejlesztést valósított meg a SECAP báziséve, azaz 2012 óta eltelt időszakban, illetve tervezi ilyen jellegű intézkedések megvalósítását a

2030-ig hátralévő időszakban. Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentését célzó intézkedések főbb jellemzőit az alábbi táblázat összegzi.

10. táblázat: Kibocsátáscsökkentési intézkedések főbb jellemzői

Kibocsátás-csökkentés forrása	Elért energia-megtakarítás (MWh/év)	Elért ÜHG-emisszió-csökkenés (CO ₂ eq/év)	Intézkedések száma (db)	Intézkedések végrehajtásának státusza		
				Befejeződött	Folyamatban	Nem kezdődött el
Önkormányzati épületek, létesítmények üzemeltetése, közvilágítás	3 826	798	5	40%	60%	0%
Lakóépületek üzemeltetése	2 654	554	2	0%	50%	50%
Közlekedés	6 092	1 635	1	0%	0%	100%
Helyi megújuló alapú villamosenergia-termelés	14 391	5 515	2	0%	50%	50%
ÖSSZESEN	26 963	8 503	10	20%	50%	30%

Forrás: saját szerkesztés

A fenti intézkedések előzetes becsléseken alapuló, jelenlegi árszínvonalat figyelembe vevő nagyságrendi finanszírozási igénye a SECAP báziséve, azaz 2012 és céléve, azaz 2030 között 3,5 milliárd Ft. Lényeges kiemelni, hogy ez az összeg nem csak az Aszód város saját költségvetésében, hanem a helyben működő magántulajdonban gazdálkodó szervezeteknél, illetve állami tulajdonban lévő intézményeknél felmerülő költségeket is magában foglalja. Az előirányzott üvegházhatásúgáz-kibocsátási célok eléréséhez ezen felül a lakosság jelentős anyagi hozzájárulása is szükséges, hiszen a lakásállomány megújításához az Önkormányzat nem tud közvetlen pénzforrásokat biztosítani. E célhoz azonban különböző országosan koordinált állami támogatási programok nyújtanak részbeni fedezetet.

Előljáróban fontos továbbá leszögezni, hogy a SECAP készítésére vonatkozó előírások alapján **a kibocsátáscsökkentési intézkedések közül legalább 3 db-ot ún.**

kulcsintézkedéssé kell nyilvánítani. Ezek csakis lezárt, vagy folyamatban lévő fejlesztések lehetnek. A kulcsintézkedések meghatározása nem jelenti azt, hogy ezek a legfőbb prioritizált beavatkozások, mivel előfordulhat, hogy egyes, esetleg még csak tervezési fázisban lévő intézkedések magasabb üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarításával járhatnak, mint

néhány megvalósított, vagy folyamatban lévő intézkedés. A kulcsintézkedések kiemelésének jelentősége sokkal inkább abban áll, hogy tükrözik a város aktivitását és elkötelezettségét klímavédelem területén. A kulcsintézkedésekre többféle adatot kell megadni a SECAP-on belül, mint az általános jellegű intézkedésekre, ez indokolja az alábbi táblázatokban a kulcsintézkedések estén a bővebb információtartalmat.

28. Önkormányzati tulajdonban lévő épületek, létesítmények

Aszódi Napsugár Óvoda Szivárvány Tagóvoda energetikai korszerűsítése és felújítása

A városban a Falujárók útja 5. szám alatt működő óvoda épületének energetikai korszerűsítése a KEHOP-5.2.9-2016-00101 kódjelű pályázatán nyert forrásból és önkormányzati önerőből valósult meg 2017. őszére. A projekt keretében kicserélték az összes külső nyílászárót, a teljes épületet és a lapostetőt hőszigeteléssel burkolták, a szigetetlen pincefödém is szigetelést kapott, valamint az épület külső homlokzatára új, energiatakarékos LED-es külső világítást szereltek fel. Az óvodaépület energiafelhasználásának további csökkentése érdekében 2,5 kW-os napelemes áramtermelő rendszer került kialakításra az épület tetején.

Felelős	Aszód Város Önkormányzata
Státusz	<u>befejezett</u> /folyamatban/még nem kezdődött el
Időtáv	2016-2017
Kulcsintézkedések esetében	
Energiamegtakarítás	169 MWh/év
Megújulóenergia-termelés	10 MWh/év
ÜHG-kibocsátás csökkenés	38 t CO _{2eq} /év
Nagyságrendi finanszírozási igény	73 453 133 Ft

Orvosi rendelő és védőnői szolgálat épületének felújítása és energetikai korszerűsítése

Aszódon szintén a KEHOP-5.2.9-2016-00101 kódjelű pályázatán nyert forrásból és önkormányzati önerőből valósult meg 2017-re a Kossuth Lajos utca 84. szám alatt lévő Házi Orvosi Rendelő és Védőnői Szakszolgálat épületének külső felújítása, az épületek energetikai korszerűsítése. A rendkívül leromlott állapotú épület új tetőt, teljes külső hőszigetelést, új külső nyílászárókat kapott, korszerűsítették az épület külső és belső világítását egyaránt. Az épület energiafelhasználásának és üzemeltetési költségeinek további csökkentése érdekében napelemes áramtermelő berendezés került kialakításra az új tetőre.

Felelős	Aszód Város Önkormányzata
Státusz	<u>befejezett</u> /folyamatban/még nem kezdődött el
Időtáv	2016-2017
Kulcsintézkedések esetében	
Energiamegtakarítás	112 MWh/év
Megújulóenergia-termelés	3 MWh/év
ÜHG-kibocsátás csökkenés	24 t CO _{2eq} /év
Nagyságrendi finanszírozási igény	48 968 755 Ft

Polgármesteri Hivatal energetikai korszerűsítése

A Szabadság tér 9. szám alatt található aszódi Polgármesteri Hivatal energetikai korszerűsítésének megalapozása megkezdődött, az energetikai felmérés elkészítésével, valamint a TOP_Plusz-2.1.1-21. pályázatra történő benyújtásával. A tervezett fejlesztés keretében – amennyiben erre a város elnyeri a jövőben az Európai Unió társfinanszírozással a támogatást – külső szigetelés, nyílászáró-csere, fűtési rendszer-korszerűsítés valósulhat majd meg, kiegészülve egy napenergiatermelő rendszer telepítésével. A tervezett fejlesztés eredményeképpen az épület fosszilis energiafelhasználása, üvegházhatású gáz kibocsátása és működési költségei is csökkenhetnek.

Emellett az önkormányzat hosszú távon tervezi a Kossuth Lajos út 59. szám alatti telephelyére vonatkozóan az energetikai korszerűsítés megkezdését, de ez jelenleg még nincs előkészítési szakaszban sem.

Felelős	Aszód Város Önkormányzata
Státusz	befejezett/ <u>folyamatban</u> /még nem kezdődött el
Időtáv	2024-2030

Nem, vagy nem kizárólag önkormányzati működtetésben lévő középületek energetikai korszerűsítése

Az Aszód Városban található középületek összesített energiafogyasztásából és üvegházhatásúgáz-kibocsátásából az önkormányzati fenntartásban lévő intézmények csak részben veszik ki szerepüket. Fontos, hogy a város által kitűzött mitigációs célok elérésében meghatározó szerep jut a különböző költségvetési szervek által üzemeltetett, vagy állami tulajdonban lévő cégek épületeinek, létesítményeinek az energiahatékonyság-növelési és megújulóenergia-hasznosításra irányuló jövőbeli lehetséges felújításainak. Ezen intézkedés tartalma kettős. Egyrészt a felújítással már részben érintett városi középületek esetében az energiafelhasználás maximális csökkenését szolgáló komplex beruházási csomag (hőtechnikai adottságok javítása, gépészeti rendszerek korszerűsítése/cseréje, árnyékolás- és világítástechnika, megújulóenergia-hasznosítás, okos eszközök alkalmazása) még hiányzó elemeinek – a költséghatékonyságot és az elérhető kibocsátáscsökkentési potenciálokat is figyelembe vevő energetikai elemzésen, auditon nyugvó – ütemezett megvalósítására terjed ki. Másrészt a felújítással még nem érintett középületek komplex energetikai korszerűsítését (felmérés, tervezés, pályázat, kivitelezés) foglalja magában az intézkedés. Aszód Város önkormányzatának hatásköre ezen intézkedés esetében döntő mértékben a koordinációra, tanácsadásra, illetve a részben, vagy teljes egészében saját tulajdonában álló épületek esetében a pályázati ügyintézésre terjedhet ki.

A már folyamatban lévő fejlesztések között szerepel a Kistérségi Gondozási Központ 2 épületének energetikai felújítása. A TOP_Plusz_3.3.2-es pályázatra benyújtott és támogatott projekt esetében az Aszód és Társult Önkormányzatok Szociális és Gyermekejélési Társulása által fenntartott Kistérségi Gondozási Központ fejlesztésére kerül sor két helyszínen a TOP_PLUSZ-3.3.2-21-PT1-2024-00063 projekt keretében. A Petőfi Sándor utca 13. és a Falujárók útja 5. szám alatti épületek esetében a fűtéskorszerűsítésre, homlokzat és padlás hőszigetelésre, nyílászáró cserére, világító testek korszerűsítésére, valamint 2x5 kW teljesítményű napelemek kiépítésére is lehetőség nyílik.

Szintén megtörtént a Dunakeszi Tankerületi Központ fenntartásában működő Csengey Gusztáv Általános Iskola energetikai fejlesztésének előkészítése.

Felelős	Aszód Város Önkormányzata, intézmények tulajdonosai
Státusz	befejezett/ <u>folyamatban</u> /még nem kezdődött el
Időtáv	2024-2030
Közvilágítás korszerűsítése	
<p>A 2022-ben készült felmérés szerint a városban már korszerűtlennek számító nátrium lámpás (348 db) és kompakt fénycsőes lámpatestek (531 db) vannak többségben, amelyek állagromlása a meghibásodások gyakoriságának növekedésével egyre inkább érzékelhető. A településen 2022 óta, az energiaárak drasztikus emelkedése miatt napirenden van a lámpatestek korszerű, alacsony energiafogyasztású LED-es technológiával való kicserélésének ügye.</p> <p>Ennek megfelelően Aszód város közvilágításának átfogó korszerűsítése az elmúlt években megkezdődött. Elkészült a teljes város közvilágítás korszerűsítési tervdokumentációja. A gyalogos átkelőhelyeknél nagy teljesítményű LED-es világítások kerültek kiépítésre. Ezekon kívül 71 db nátrium lámpatest lett lecserélve a Kossuth Lajos út mentén 2023 év elején.</p> <p>A meglévő világítótestek teljeskörű lecserélésével LED-es technológiára a számítások szerint kb. 45-50%-os energiamegtakarítás lenne elérhető a városban.</p>	
Felelős	Aszód Város Önkormányzata
Státusz	befejezett/ <u>folyamatban</u> /még nem kezdődött el
Időtáv	2022-2030
Kulcsintézkedések esetében	
Energiamegtakarítás	110 MWh/év
Megújulóenergia-termelés	0 MWh/év
ÜHG-kibocsátás csökkenés	42 t CO _{2eq} /év
Nagyságrendi finanszírozási igény	100 000 000 Ft

29. Lakóépületek

Zöld átállást segítő programok, képzések a lakosság számára

Az intézkedés célja a lakosság részére olyan szemléletformálási, tájékoztatási programsorozat kialakítása, amely elsősorban a magánépületek komplex épületenergetikai korszerűsítésének előnyeiről szól, azaz a várható költségmegtakarításban, komfortérzetben és egészségre gyakorolt hatásban is megtestesülő pozitív hatásokról és eredményekről, s amellyel a lakosság is hozzájárulhat a helyi klímavédelmi célok teljesítéséhez. Az alábbi intézkedéselemek tervezettek:

- A lakosság rendszeres időközönként történő tájékoztatása az energetikai korszerűsítésen átesett önkormányzati tulajdonban lévő épületek energiafogyasztásának alakulásáról, az elért eredményekről, szemléletformálási céllal.
- A városi rendezvényekhez kapcsolódóan energetikai tanácsadás nyújtása, nonprofit és civil-szervezetek, illetve érintett iparági (pl. építőanyag-ipari, épületgépészeti, okosotthon szaktanácsadói) szereplők bevonásával. A tanácsadás tervezett témakörei: az

<p>épületállomány komplex energetikai korszerűsítésének lehetőségei, előnyei, beleértve a megújulóenergia-felhasználást szolgáló beruházások megvalósítását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iskolai energetikai megtakarítási programok szervezése és megtartása. 	
Felelős	Aszód Város Önkormányzata, civil szervezetek, építőipari szereplők, Tankerületi Központ, oktatási intézmények
Státusz	befejezett/folyamatban/ <u>még nem kezdődött el</u>
Időtáv	2025-2030

Tűzifa biztosítása a rászoruló lakosságnak az energiaszegénység enyhítésének érdekében

Az intézkedés célja az energiaszegénységgel fokozottan veszélyeztetett városi lakosság részére évi egyszeri alkalommal tűzifa biztosítása, a háztartási fűtési igények részbeni, vagy teljes fedezése érdekében. Az önkormányzati rendelet szerint az kaphat a városban ilyen támogatást, akinek háztartásában az egy főre jutó mindenkori nettó minimálbér összegének 70 %-át, egyedülálló lakos esetében a mindenkori nettóminimálbér összegének 75 %-át nem haladja meg a jövedelme és a tűzifa beszerzéséről más módon gondoskodni nem tud.

Aszódon 2022-ben a fűtött lakások mindössze 8%-a használt fel kizárólag fát – míg ez az érték 2011-ben még 11 % volt. Az aszódi háztartások nagyságrendileg 2307 tonna tűzifát használtak fel 2022-ben, szemben a 2011-es 2883 tonna értékkel. A fűtési tűzifa-felhasználás tendenciája egyelőre csökkenő trendet mutat, de az elmúlt évek energiaár-növekedése miatt, várhatóan még sokáig szükség lesz a támogatott tűzifa ellátásra a településen is. A 2023-24-es téli fűtési szezonban 25 fő részére, mintegy 215 mázsa tűzifa kiosztására került sor.

Felelős	Aszód Város Önkormányzata
Státusz	befejezett/ <u>folyamatban</u> / <u>még nem kezdődött el</u>
Időtáv	2023-2030
Energiaszegénységet mérséklő intézkedés	Igen
Kulcsintézkedések esetében	
Energiamegtakarítás	0 MWh/év
Megújulóenergia-termelés	89 MWh/év
ÜHG-kibocsátás csökkenés	18 CO _{2eq} /év
Érzékeny társadalmi csoport	alacsony jövedelmű háztartások
Nagyságrendi finanszírozási igény	1 800 000 Ft/év

30. Közlekedés

Városon belüli kerékpárúthálózat fejlesztése

Aszódon a közúti járműforgalom nagysága kedvezőtlen hatást gyakorol a településközpontra és a főútra felfűződő területek levegőjének minőségére. A közúti kibocsátások nagyrészt az átmenő forgalomból is származnak. Mivel nincs kerékpárút a településen, annak ellenére, hogy sokan használják e közlekedési eszközt, az önkormányzat egyik kiemelt közlekedésfejlesztési célja a biztonságos és környezetbarát településen belüli kerékpárúthálózat kialakításának megkezdése. A hatályos településrendezési eszköz tartalmazza a tervezett országos jelentőségű

Városon belüli kerékpárúthálózat fejlesztése

kerékpáros nyomvonalat. A 3. sz. főút mentén érkezne be a nyomvonal délnyugati irányból, és a város átkelési szakaszán halad a Falujárók útjáig, ahol azon továbbhaladva északkeleti irányban hagyná el a települést a tervezett kerékpárút. A tervezett intézkedés hozzájárul a közlekedésből származó ÜHG kibocsátások mérsékléséhez és a lakosság életminőségének javításához.

Felelős	Aszód Város Önkormányzata
Státusz	befejezett/folyamatban/ <u>még nem kezdődött el</u>
Időtáv	2025-2030

31. Helyi megújuló alapú villamosenergia-termelés

Napelemes rendszerek létesítésének elősegítése

A településen nincs jelenleg napelempark, de a közintézmények egy részén és a lakóépületek egy részén már termelnek megújuló energiát a napelemek. Az önkormányzat távlati tervei között akár több napelempark kialakítása is elképzelhető, de ezen intézkedés egy napelempark 2030-ig történő kialakítását foglalja magában

Az intézkedés megvalósításához, területkijelölés, tervezés, engedélyeztetés, előzetes közműfejlesztési hozzájárulások beszerzése, valamint a fejlesztéshez kapcsolódó hálózati háttérfejlesztések megvalósítása szükséges a települési villamosenergia- és egyéb közműszolgáltatók részéről. Az önkormányzat szerepe a koordináció, a forráskeresés, a területkijelölés lehetőségeinek keresése elsősorban.

Felelős	Aszód Város Önkormányzata
Státusz	befejezett/folyamatban/ <u>még nem kezdődött el</u>
Időtáv	2025-2030

Megújulóenergia-felhasználás ösztönzése a lakóépületekben

Jelentős üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentés érhető el a lakossági szegmensben a kizárólag megújulóalapú villamosenergia-hasznosításra irányuló beruházásoktól is. Ezek közül a pályázati lehetőségeknek köszönhetően a legnépszerűbbek a napenergia-alapú fotovoltaikus áramtermelő rendszerek, amelyek legfőbbképpen a házak tetején helyezhetők el. Mindenekelőtt külterületi épületek esetében ígéretes lehet a helyi szélenergia kiaknázására is, például vertikális – tetőre is szerelhető – szélturbinákkal. Ez az intézkedés magában foglalja a fenti szakterületi fejlesztéseket lefedő lakossági tájékoztató fórumok szervezését, e fórumokon az épületenergetikai szakemberek, okosotthon-tervező szaktanácsadók, valamint a, megújulóenergia-hasznosításra irányuló eszközöket és rendszereket gyártó, illetve ezeket forgalmazó cégek képviselőinek meghívását, ezáltal mintaprojektek generálását, illetve e tárgyban szemléletformálási programok lebonyolítását. Ide tartoznak a konkrét lakossági napenergetikai fejlesztések is, amelyek végrehajtásában a tájékoztatási és szemléletformálási programokon résztvevő alakosoknak kiemelt szerep jut.

Az intézkedés sikeres lebonyolítása esetében, továbbá a rendelkezésre álló források függvényében 2030-ig a lakóépületállomány 25 %-ban kerülhet sor napelemek üzembehelyezésére, ami összességében 845 tonna CO₂ kibocsátás megtakarítását eredményezheti évente Aszód területén.

<i>Felelős</i>	Aszód Város Önkormányzata, civil szervezetek, építőipari szereplők, lakosság
<i>Státusz</i>	befejezett/ <u>folyamatban</u> /még nem kezdődött el
<i>Időtáv</i>	2012-2030

32. Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást célzó intézkedések

Az éghajlatváltozáshoz való sikeres alkalmazkodás érdekében Aszód város Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve 7 intézkedést nevesít. Ezek főbb jellemzőit az alábbi táblázat összegzi.

11. táblázat: Alkalmazkodási intézkedések fő jellemzői

Alkalmazkodási terület	Intézkedések száma (db)	Intézkedések végrehajtásának státusza		
		Befejeződött	Folyamatban	Nem kezdődött el
Vízgazdálkodás	2	50%	50%	0%
Területhasználat alakítása	2	50%	50%	0%
Egészségügy	3	50%	50%	0%
ÖSSZESEN	7	50%	50%	0%

Forrás: saját szerkesztés

Említést érdemel, hogy ezen célzott intézkedések egy részének a megvalósítása nem Aszód város önkormányzatának, hanem több esetben regionális, vagy ritkábban országos hatáskörű szervezetnek a hatáskörébe tartozik. Olyan tevékenységek esetében ad lehetőséget a SECAP készítésére irányuló módszertan ilyen jellegű feladatok rögzítésére a SECAP-on belül, amikor a szóban forgó tevékenységek érdemben és közvetlenül hozzájárulnak egy település éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének mérsékléséhez, ugyanakkor megvalósításuk a településnél magasabb területi szinten szervezhető meg hatékonyan.

A fenti intézkedések előzetes becsléseken alapuló, jelenlegi árszínvonalat figyelembe vevő nagyságrendi finanszírozási igénye a SECAP báziséve, azaz 2012 és céléve, azaz 2030 között összesen xxx millió /Mrd Ft. Lényeges kiemelni, hogy ez az összeg valamennyi érintett félnél – így mindenekelőtt Aszód város saját költségvetésében, önkormányzati és állami tulajdonban lévő vállalatoknál, illetve a lakosságnál felmerülő költségeket – is magában foglalja.

Fontos, hogy a SECAP készítésére vonatkozó előírások alapján – a kibocsátáscsökkentési intézkedésekhez hasonlóan – az alkalmazkodási intézkedések közül is legalább 3 db-ot ún. kulcsintézkedésként kell nevesíteni. Ezek az alkalmazkodást elősegítő intézkedések csakis lezárt, vagy folyamatban lévő fejlesztések, vagy egyéb beavatkozások lehetnek. Az alkalmazkodási kulcsintézkedések meghatározása nem jelenti azt, hogy ezek a legfőbb prioritizált beavatkozások, mivel előfordulhat, hogy egyes, esetleg még csak tervezési fázisban lévő intézkedéseknek nagyobb az adaptációs potenciálja. Az alkalmazkodási kulcsintézkedések jelentősége főleg abban rejlik, hogy tükrözik a város aktivitását az éghajlatváltozáshoz való eredményes és hatékony alkalmazkodás kialakításában. A kulcsintézkedésekre többféle adatot kell megadni a SECAP-on belül, mint az általános jellegűekre, ez indokolja az alábbi táblázatokban a kulcsintézkedések bemutatásának bővebb információtartalmát.

33. Területhasználat alakítása az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás céljából

Parkok zöldfelületeinek rekonstrukciója, megújítása, új funkciókkal történő megtöltése

Tekintettel arra, hogy a városi zöldterületek – mikro- és mezoklimatikus kiegyenlítő

Parkok zöldfelületeinek rekonstrukciója, megújítása, új funkciókkal történő megtöltése

hatásuk révén – kulcsszerepet töltenek be az egyre gyakoribbá és intenzívebbé és tartósabbá váló nyári hőhullámokhoz való alkalmazkodásban, alapvető feladat a települési zöldterületek (beleértve a közhasználatú és intézményi zöldfelületeket is) további bővítése, illetve a meglévők állapotának megőrzése, javítása. Mivel a SECAP bázisében az aszói önkormányzati zöldterületek állapota összességében fragmentáltak és kedvezőtlennek minősült, azaz a növényzet faj- és egyedszáma alacsony volt, a zöld folyosók nem minden esetben biztosították az ökológiai funkciók fenntartását, illetve a parkok kevés funkcióval bírtak, kiemelt feladatként jelentkezett e zöldterületek minőségének javítása.

Az elmúlt évtizedben kisebb fejlesztések mellett több nagyszabású parkrekonstrukcióra került sor.

A jövőben egyrészt indokolt tovább folytatni a városi zöldterületek megújítását, másrészt lehetőség szerint növelni kell azok összes kiterjedését is.

Felelős	Aszód Város Önkormányzata
Státusz	<u>befejezett/folyamatban/még nem kezdődött el</u>
Időtáv	2020-2023
Érintett éghajlatváltozási hatás(ok)	szélsőséges meleg; özönvízszerű csapadék; aszály
Kulcsintézkedések esetében	
Érintett ágazat(ok)	területhasználat tervezése
Nagyságrendi finanszírozási igény	

Faültetési program megvalósítása

A kompakt zöldterületi elemek mellett az azokat összekötő ún. lineáris zöldhálózati elemek ökológiai és éghajlati kapacitásának megtartására és javítására is hangsúlyt fektet a város. A zöldfolyosók összekapcsolják a városba ékelődő önkormányzati zöldterületeket, illetve a magántulajdonban lévő kerteket, valamint intézményi, például kastélykerteket, a temetők zöldfelületeit egyaránt. A burkolt felületek, így mindenekelőtt az út- és járdafelületek árnyékolása révén ezen zöldfelületi elemek elősegítik a burkolt felületek mérsékeltebb felmelegedését a nyári hőhullámok idején, hozzájárulva ezzel a városklíma-jelenség enyhítéséhez. az önkormányzat célja a belterületen található erdők, az ún. „városi erdők” területének növelése. Az elmúlt időszakban a város sikeresen pályázott évente 30 db facsemete elültetésére, az országos Településfásítási Program keretében, amelyben a 10 000 ezer fő lélekszámúnál kisebb, magyarországi települések igényelhetnek fákat. Az önkormányzat évente 1 db fát telepít a tárgyévben született aszói gyermekek tiszteletére. A program eddig nagy sikert aratott, annak folytatása mindenképpen indokolt.

Felelős	Aszód Város Önkormányzata
Státusz	<u>befejezett/folyamatban/még nem kezdődött el</u>
Időtáv	2020-2030
Érintett éghajlatváltozási hatás(ok)	szélsőséges meleg; özönvízszerű csapadék; aszály
Kulcsintézkedések esetében	

Faültetési program megvalósítása

Érintett ágazat(ok)	területhasználat tervezése
Nagyságrendi finanszírozási igény	

34. Éghajlatváltozás közegészségügyi hatásainak mérséklése

Egészségmegőrző programok lebonyolítása

Az éghajlatváltozás következtében egyre gyakoribbá és erősebbé, valamint tartósabbá váló nyári hőhullámok elsősorban az időseket és csecsemőket és emellett a szív- és érrendszeri panaszokkal élőköt veszélyeztetik. Éppen ezért az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjából kiemelt cél, hogy sikerüljön megóvni az érintett lakosok egészségét, sikerüljön időben szűrővizsgálatokkal felismerni a veszélyeztetett betegeket, ezen felül pedig a hőhullámokkal szemben veszélyeztetett lakosok megfelelő tájékoztatásban is részesüljenek a nyári időszakokban követendő helyes életviteli mintákról. Ez az intézkedés messzemenően épít a településeken jelenleg is folyó egészségmegőrzési programokra, azok fenntartása mellett célja a a szív-és érrendszeri betegségek megelőzése, szűrése, az érintettek – krónikus betegek, idősek – minél közvetlenebb tájékoztatása a nyári időszakban követendő életmódról, megelőzési és védekezési praktikákról.

Felelős, közreműködő	Aszód Város Önkormányzata, Pest Vármegyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály
Státusz	befejezett/folyamatban/még nem kezdődött el
Időtáv	2012-2030
Érintett éghajlatváltozási hatás(ok)	szélsőséges meleg
Kulcsintézkedések esetében	
Érintett ágazat(ok)	egészségügy
Nagyságrendi finanszírozási igény	

Rovarok elleni védekezés

Az éghajlatváltozás következtében várhatóan a jövőben egyre nő a különböző rovarfajok közé tartozó vektorok által terjesztett emberi kórokozók száma, korábban Magyarországon nem jellemző betegségek jelenhetnek meg. Egyes haszon és háziállatokat is veszélyeztetnek az új kórokozók. Éppen ezért kiemelt figyelmet kell fordítani ezek megjelenésének, terjedésének, szaporodásának, megelőzésére. Kiemelt szempont viszont, hogy a megbetegedések megelőzését szolgáló rovarirtás nem járhat az ökológiai rendszerekbe történő aránytalanul nagy mértékű beavatkozással, a rovarirtások során ennek megfelelően előnyben kell részesíteni a vegyszeres védekezéssel szemben a szelektív biológiai védekezési módszereket, amelyet szemléletformálási akciók keretében a lakosság körében is érdemes népszerűsíteni.

Felelős, közreműködő	Aszód Város Önkormányzata, BM OKF
Státusz	befejezett/folyamatban/még nem kezdődött el
Időtáv	2012-2030

Rovarok elleni védekezés

Érintett éghajlatváltozási hatás(ok)	szélsőséges meleg; özönvízszerű esőzés; áradások
---	--

Allergének visszaszorítása

Az éghajlatváltozás miatt hosszabb tenyészidejűvé váló allergének elleni védekezés elsősorban az ingatlanok tulajdonosainak, illetve használóinak a kötelezettsége. A parlagfű pollenjének nagyon nagy a felülete, ezért nagyon sok környezetszennyező, allergiát okozó anyag tud a pollenszemcsékre rátapadni, ami sok arra érzékeny embernek kellemetlen tüneteket, sőt betegséget, allergiát tud okozni. A fő feladat ezért a parlagfű szaporodását, terjedését és a pollenszórást megakadályozni. A parlagfű elleni védekezés során a leginkább környezetbarát megoldás a megtelepedésének megelőzése, azaz a folyamatos növényborítás biztosítása, a parlagterületek kialakulásának megelőzése. Aszód város önkormányzatának hatásköre az önkormányzati tulajdonban lévő területek parlagfűmentesítésére, továbbá a kapcsolódó szemléletformálási tevékenységek lebonyolítására terjed ki.

<u>Felelős, közreműködő</u>	<u>ingatlantulajdonok</u> , Aszód Város Önkormányzata
Státusz	befejezett/ <u>folyamatban</u> /még nem kezdődött el
Időtáv	2012-2030
Érintett éghajlatváltozási hatás(ok)	szélsőséges meleg; aszály, vízhiány

35. Települési vízgazdálkodás alakítása az éghajlatváltozás tükrében

Ivóvízellátás biztonságának és minőségének javítása

Az ivóvízellátás feltételeinek javítása érdekében a SECAP bázisveve óta, kisebb karbantartások mellett sok kisebb volumenű projektre is sor került a városban. Ezek keretében megtörtént az ivóvízhálózat tisztítása, tolózárok cseréje, valamint a vízkezelő technológia korszerűsítése, rendszerezések a minőségellenőrzések, szükség esetén a fertőtlenítések.

<u>Felelős, közreműködő</u>	<u>Aszód Város Önkormányzata</u> , Daköv Kft.
Státusz	befejezett/ <u>folyamatban</u> /még nem kezdődött el
Időtáv	2022-2030
Érintett éghajlatváltozási hatás(ok)	aszály, vízhiány, tűzveszély

Csapadékvízvezető hálózat folyamatos karbantartása, csapadékvíz-elöntések megelőzése és megakadályozása a vízvisszatartás lehetőségeinek integrálása a hálózatba

A közterületre jutó csapadékvizek a jövőben egyre gyakrabban okozhatnak elöntést. Ennek megelőzése érdekében elengedhetetlen a meglévő csapadékvíz-elvezető hálózat folyamatos karbantartása, szükség esetén kitisztítása, helyreállítása. Lényeges, hogy a lakosság együttműködésére van szükség az ingatlanok előtt található felújított csapadékvíz-szikkasztó árkok jó állapotának megőrzésében, legfőképpen az árkok burkolásának elkerülésével. A város életében a csapadékvíz-elöntések az elmúlt években több helyen is gondokat okoztak. Az ingatlan-elöntések mellett, a száraz időszakokat követő nagy mennyiségű csapadék támfal

és pince omlásokat is okozott, a Tabán városrész területén (Kard utca, Vezér utca, Dózsa György utca).

A város a nyugati, dél-nyugati városrészén volt az elmúlt időszakban leginkább komolyabb csapadékvíz-elöntés. A déli-iparterület alacsonyan fekvő belvízveszélyes terület. A PM_CSAPVIZGAZD_2018 pályázat keretein belül az árokrendszer megújult, azóta itt nem volt jelentősebb elöntés. Ennek kiváltója, a szárazabb időszakokat követő nagyobb esőzések voltak.

2020-ban megvalósult a Breda-patak gátjának rekonstrukciója

<i>Felelős, közreműködő</i>	Aszód Város Önkormányzata, ingatlantulajdonosok
<i>Státusz</i>	befejezett/ <u>folyamatban</u> /még nem kezdődött el
<i>Időtáv</i>	2018-2030
<i>Érintett éghajlatváltozási hatás(ok)</i>	özönvízszerű esőzés, aszály

36. Végrehajtás

37. Intézményrendszer, partnerség

A városi SECAP-ban foglalt intézkedések megvalósítása az Aszódterületén működő önkormányzati és központi költségvetési intézmények, egyes gazdasági szereplők, valamint a lakosság közös erőfeszítését igénylik. E rendkívül szerteágazó érdekelti és felelősi kör munkájának összehangolása, az egyes felek éghajlatvédelmi és éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra irányuló tevékenységeinek ösztönzése azonban megköveteli egy olyan koordinációs mechanizmus kialakítását és megerősítését, amely képes áttekinteni a településen zajló éghajlatváltozáshoz kapcsolódó beavatkozásokat, és ennek megfelelően számot tud adni azok előrehaladásáról, valamint fel tudja tárni a tervezett intézkedések megvalósítását hátráltató tényezőket vagy folyamatokat és javaslatot tud tenni azok elhárítására, és hatékony kezelésére.

A fentiekkel összhangban **Aszód város Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének végrehajtásáért elsődlegesen Aszód Város Önkormányzata a felelős.** A Polgármesteri Hivatal feladatai a SECAP végrehajtásával kapcsolatban az alábbiakra terjednek ki:

- a SECAP-ban kijelölt intézkedések közül az Aszódi Polgármesteri Hivatal hatáskörébe utalt beavatkozások teljes körű és eredményes végrehajtása;
- a SECAP-ban foglalt intézkedések végrehajtását szolgáló pénzügyi források, mindenekelőtt pályázati lehetőségek folyamatos felkutatása, pályázatok összeállítása, projektek adminisztratív lebonyolítása;
- a SECAP végrehajtásához szükséges egyeztetések lebonyolítása;
- a SECAP végrehajtásában potenciálisan részt vállalni képes társadalmi és gazdasági szervezetek és kulcsszereplők felkutatása, tartós együttműködések kialakítása;
- SECAP végrehajtásának időszakonkénti nyomon követése, szükség esetén felülvizsgálata.

A SECAP végrehajtásának koordinálásával összefüggő feladatokat a Polgármesteri Hivatal egyik munkatársamunkaidőben látja el. E munkatárs a SECAP-hoz szorosan kapcsolódó fentiekben felsorolt feladatokon túlmenően nyomon követi az éghajlatváltozással, energiahatékonysággal, megújulóenergia-hasznosítással kapcsolatos híreket, újdonságokat, a mindenkori lehetőségek függvényében bekapcsolódik a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének munkájába, tanulmányutakon vesz részt, szakmai kapcsolatokat

épít ki és ápol.

A települési önkormányzat és hivatali szervezete önmagában ugyanakkor nyilvánvalóan nem lehet képes a SECAP-ban lefektetett valamennyi cél elérésére, illetve valamennyi azokat szolgáló intézkedés megvalósítására, mindenekelőtt azért, mert az előirányzott feladatok különböző ágazatok, szakterületek, intézmények felelősségi körébe tartoznak.

A SECAP sikeres végrehajtásában érintett legfontosabb partnerek az alábbiak:

A városi SECAP sikeres végrehajtásában érintett legfontosabb intézményi partnerek az alábbiak:

- BKK Zrt.
- MÁV Csoport;
- Daköv Kft.
- Váci Szakképzési Centrum;
- Dunakeszi Tankerületi Központ;
- Aszódi Evangélikus Petőfi Gimnázium, Általános Iskola és Kollégium
- Aszódi Javítóintézet, Általános Iskola, Szakiskola és Speciális Szakiskola
- Pest Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság;
- Pest Vármegyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály, valamint Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály.

A települési önkormányzat tisztviselőinek és az Aszódi Polgármesteri Hivatal munkatársainak feladatai a fenti intézményekkel összefüggésben mindenekelőtt az alábbiakra terjednek ki:

- az érintett szervezetekkel fenntartott szakmai kapcsolat ápolása;
- konzultációk lebonyolítása;
- Aszód város igényeinek közvetítése és lehetőség szerinti érvényesítése.

Végül mindenképpen érdemes hangsúlyozni, hogy az éghajlatváltozás mérséklése, az ahhoz való alkalmazkodás csak akkor lehet sikeres, ha minél többen elhivatottak e célok elérése érdekében, és megfelelő információk birtokában minél többen hajtanak végre célirányos fejlesztéseket, minél többen kezdenek „klímabarát” módon élni. **Aszód város önkormányzatának célja, hogy a település lakosságának, vállalkozói, gazdálkodói rétegének minél nagyobb hányadát képes legyen megszólítani** a következő években, akár széleskörű, lakosságra irányuló, akár célzott, egy-egy társadalmi csoportnak szóló **szemléletformálási akciók vagy szűkebb körű egyeztetések, konzultációk ösztönzése révén.** Különösen az utóbbiak esetében cél a tartós partneri viszony kialakítása az éghajlatváltozással kapcsolatos témakörökben érdekelt közintézményekkel, társadalmi szervezetekkel, szakértőkkel és egyéb releváns szervekkel.

38. **Lehetséges források**

A városi SECAP-ban foglalt intézkedések megvalósíthatóságának egyik alapvető feltétele a megfelelő pénzügyi források rendelkezésre állása. Ki kell hangsúlyozni, azonban hogy az energiahatékonyságra és megújulóenergia-hasznosításra irányuló fejlesztések egyben hozzájárulnak a az üzemeltetési, fenntartási, azaz a működési költségek csökkentéséhez is, így e beruházások tőkeerős magánszemélyek, vagy vállalkozók esetében – az alkalmazott technológiától és projektmérettől függően – pótlólagos forrás bevonása nélkül is megtérülhetnek.

Az éghajlatváltozás elleni küzdelem fontosságát a nemzetközi, európai uniós és hazai szakpolitikák is hangsúlyosan kezelik így Európában és Magyarországon több célzott hazai és nemzetközi forrás is rendelkezésre áll a SECAP-ban foglalt intézkedések végrehajtásához.

Ezek egy része vissza nem térítendő támogatás, más része pedig kedvezményes kamatozású hitel.

Nemzeti források

Az Aszód városára vonatkozó SECAP értelmezésében valamennyi olyan pénzügyi forrás, amelyhez való hozzáféréstől a hazai intézményrendszer jogosult dönteni, nemzeti forrásnak minősül – függetlenül annak finanszírozási háttérétől. Ennek megfelelően az Európai Regionális Fejlesztési Alapból, Kohéziós Alapból, Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alapból finanszírozott operatív programok és Vidékfejlesztési Program, valamint az Európai Unió Emissziókereskedelmi Rendszerének keretében értékesített kibocsátási egységek bevételeiből finanszírozott programok egyaránt nemzeti forrásoknak tekintjük.

Az energiahatékonyságot célzó beruházások támogatása a hazai pénzügyi források elosztása során is prioritást élvez, ennek megfelelően a 2021-2027-es európai uniós tervezési időszak operatív programjai között is kiemelt szerepet kap az ilyen jellegű célokra a támogatása. A különféle operatív programok mind a magánszemélyeknek, mind a vállalkozásoknak, mind az önkormányzati, illetve költségvetési szereplők számára, különböző formákban biztosítanak lehetőséget a forrásokhoz való hozzáférésre.

A hazai források közül a jelenleg az alábbiak nyújtanak pénzügyi segítséget:

- ***Terület- és Településfejlesztés Operatív Program Plusz (TOP Plusz)***

Célcsoport: közintézmények
Támogatás típusa: vissza nem térítendő támogatás
Támogatás tárgya: épületenergetikai korszerűsítések; települési csapadékvízgazdálkodás; zöld- és kékinfrastruktúra fejlesztése, helyi közlekedésfejlesztés

- ***Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program Plusz (GINOP Plusz)***

Célcsoport: gazdálkodó szervezetek
Támogatás típusa: vissza nem térítendő támogatás
Támogatás tárgya: épületenergetikai, termelési folyamatok energiahatékonyságának növelése, megújulóenergia-hasznosítás

- ***Környezet és Energhatékonsági Operatív Program Plusz (KEHOP Plusz)***

Célcsoport: közintézmények, részben gazdálkodó szervezetek
Támogatás típusa: vissza nem térítendő támogatás, visszatérítendő támogatás
Támogatás tárgya: víz- és aszálykár megelőzése, vízvédelem; biológiai sokféleség védelme; épületenergetikai korszerűsítések; megújulóenergia-hasznosítás

- ***Otthon Melege Program***

Célcsoport: magánszemélyek
Támogatás típusa: vissza nem térítendő támogatás
Támogatás tárgya: épületenergetikai energiahatékonysági fejlesztések; megújulóenergia-hasznosítás

Nemzetközi források

Az Aszód városra vonatkozó SECAP értelmezésében azon pénzügyi források minősülnek nemzetközinek, amelyek felhasználásáról nem hazai, hanem jellemzően európai uniós intézmények döntenek. E források esetében tehát a hazai pályázóknak egyéb uniós tagállamból való versenytársakkal kell versenyezniük. A közvetlen uniós források megpályázásához ugyan a hazai pályázati rendszerek esetében megszokottól részben eltérő eljárásrendeket kell megismerni és alkalmazni, ami adminisztrációs szempontból többlet

feladatterhet jelent, de célszerű azonban fokozott figyelmet fordítani ezen nemzetközi pénzügyi forrásokra is.

A közvetlen európai uniós források egy része beruházásokhoz, míg más része projektfejlesztéshez nyújt támogatást, részben vissza nem térítendő támogatások, részben különböző pénzügyi eszközök formájában.

A SECAP-ban előírányzott beruházási jellegű intézkedések megvalósításához az alábbi Európai Unió finanszírozási programok nyújtanak támogatást:

- ***LIFE Program***

Közvetlen Európai Unió elbírálású pénzügyi alap, amely új, innovatív megoldások, kutatások és bevált gyakorlatok támogatását szolgálja a természet-, a környezetvédelem, valamint – 2014-20-as pénzügyi ciklustól kezdődően – az éghajlatpolitika témakörében. A klímaváltozással kapcsolatos támogatások kibocsátáscsökkentési, és alkalmazkodási célú beavatkozások megvalósítását egyaránt szolgálják.

A SECAP-ban előírányzott beruházási jellegű intézkedések megalapozásához, projektfejlesztéshez az alábbi Európai Unió finanszírozási programok nyújtanak támogatást:

- ***Európai Energiahatékonysági Alap – Szakmai Segítségnyújtási Eszköz (TA)***

Az energiahatékonysági ágazatban lévő projekteket, valamint részben a kisebb volumenű megújuló energia projekteket támogatja. Az eef-TA a fenntartható energiatervek és a valódi beruházások közti rést kívánja áthidalni a kedvezményezett támogatásával úgy, hogy tanácsadói szolgáltatásokat rendel hozzá a tervezett beruházási programokhoz (például megvalósíthatósági tanulmányok, energetikai ellenőrzések és a beruházások gazdasági életképességének megvizsgálása, illetve jogi támogatás útján). Amennyiben szükséges, a TA kedvezményezettek közvetlen személyzeti költségét is fedezi.

- ***Európai Helyi Energiahatékonysági Támogatás (ELENA)***

Ez a támogatási forma egy olyan vissza nem térítendő, szakmai segítséget nyújtó támogatást biztosít, amely az energiahatékonyság, a megújuló energia elosztásának és a kapcsolódó városi közlekedési projektek és programok megvalósítását célozza. A támogatás a kapcsolódó megvalósíthatósági és piackutatási tanulmányok, programtervezés, üzleti tervek, energetikai ellenőrzések és pénzügyi strukturálás költségeinek finanszírozására, valamint pályázati eljárások, szerződéses megállapodások és projekt-végrehajtási egységek elkészítésére használható.

- ***Horizont 2020 Projektfejlesztési támogatás (PDA)***

Szakmai támogatási eszköz. A PDA támogatja az olyan műszaki, gazdasági és jogi szaktudás felépítését, amely egy projektfejlesztéshez szükséges és olyan konkrét beruházások elindításához vezet, amelyek a projekt végső célkitűzésére vonatkoznak. A pályázatoknak az alábbi ágazatok egyikére vagy többségére kell irányulnia: meglévő állami és magánépületek, a szociális lakásokat is beleértve, amelyek az

energiafogyasztás jelentős csökkentését célozzák meg a fűtés/hűtés és elektromos áram területén; energiahatékonyság az iparban és a szolgáltatásokban; energiahatékonyság az összes városi közlekedési mód esetében (például kimagaslóan hatékony közlekedési flották, hatékony teherszállítási logisztika a városi területeken, e-mobilitás, valamint modális változás és váltás); energiahatékonyság a meglévő infrastruktúrákban, például az utcai közvilágításban, távfűtésben/hűtésben és a vízi közmű szolgáltatásokban.

39. Nyomonkövetés

A városi SECAP-ban foglaltak nyomon követése kiemelten fontos a végrehajtás során felmerülő nehézségek, hiányosságok mielőbbi észlelésének és korrekciójának érdekében. Az akcióterv nyomon követésének rendjét a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége szabályozza a következők szerint.

A SECAP dokumentum Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez történő benyújtását követően két évente jelentést kell tennie a Aszód városának a terv végrehajtásának állapotáról. A jelentés, annak információ tartalma alapján kétféle lehet:

- vagy az eltelt két évben megvalósult intézkedések és a végrehajtási feltételekben bekövetkezett változások bemutatására szorítkozhat, vagy
- nyomonkövetési kibocsátási leltárt is tartalmaz.

Figyelemmel az önkormányzat teherviselő képességére, jelen **SECAP végrehajtásáról az utóbbi eljárásrend mentén fognak majd elkészülni az előírt jelentések a következő évtizedben:**

- 2026-ban, és 2030-ban előrehaladási jelentések készülnek;
- 2028-ban és 2032-ben teljes körű jelentések készülnek, amelyek már a kibocsátási leltárt is tartalmazzák.

40. Kibocsátás-csökkentési intézkedések nyomon követése

A kibocsátás-csökkentési intézkedések összesített hatását az elkészített kibocsátási leltár alapján lehet eredményesen nyomon követni. A SECAP kibocsátási leltár segítségével azonosítható, hogy mely kibocsátási források emisszió-csökkentési értéke marad el a várttól, mindez segíti a szükséges korrekciós intézkedések megtervezését. Fontos hangsúlyozni, hogy – a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének előírásai szerint – teljeskörű kibocsátási leltár „csak” 4 évente készül az utolsó olyan évre vonatkozóan, amelyre aktuálisan rendelkezésre állnak adatak (ez jellemzően a leltár készítését megelőző év).

Néhány könnyebben hozzáférhető indikátor alapján – egyrészt az energiafelhasználásra vonatkozó KSH adatok, másrészt az állami közutak esetében rendelkezésre álló forgalomszámlálási adatok segítségével – a köztes években is nyomon követhető a város üvegházhatásúgáz-kibocsátása. A települési gépjárműforgalom alakulását a legnagyobb kibocsátást eredményező 3-as számú főút esetében az Aszódon telepített forgalomszámlálási ponton mért egységjármű/nap forgalmi adatok nyomon követésével célszerű értékelni. Az adat évenkénti frissítésben elérhető az internet.kozut.hu oldalon. Ezek a mutatók a legnagyobb kibocsátások nyomon követésére alkalmasak, így felhasználásukkal megállapítható, hogy a közlekedési kibocsátási folyamatok a kívánt irányba haladnak-e, és azok dinamikája megfelel-e az elvárásoknak.

12. táblázat: Kibocsátáscsökkentési intézkedések eredményességét követő indikátorok

Mutató	Forrás	Mértékegység
Háztartások számára értékesített villamosenergia teljes mennyisége	KSH – Éves településstatisztikai adatok	kWh
Háztartások számára értékesített földgáz teljes mennyisége		ezer m ³
Közintézmények villamosenergia-fogyasztása		kWh
Közintézmények földgáz-felhasználása		ezer m ³
Személygépjárművek száma		db
A 3-as számú főút forgalma Aszódon (43+ 446 útszelvény)	Magyar Közút Zrt.	Egységjármű/nap

41. Alkalmazkodási intézkedések nyomon követése

Az alkalmazkodási intézkedésekhez nem rendelhető olyan átfogó mutató, mint a mérséklési intézkedések esetében. ágazonként lehet értékelni az elért eredményeket. Ebben az esetben az adatok beszerzésének és feldolgozásának időigénye nagyobb, hiszen részben nyilvános, de nem rendszeresen publikált adatok állnak rendelkezésre, részben szakértői vélemények, vagy tanulmányok készíttetésére lehet szükség.

13. táblázat: Az alkalmazkodási intézkedések eredményességét követő mutatók

Érintett ágazat	Mutató	Forrás
Egészségügy	Harmadfokú hőségriadós időszakokban mért napi halálozások átlagos száma az ugyanazon év május 1. és szeptember 30. között mért napi halálozások átlagához viszonyítva (%)	Pest Vármegyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály
A földhasználat tervezése	Települési zöldterület kiterjedése (m ²)	sajátadat, vagy KSH – Éves településstatisztikai adatok
Vízgazdálkodás	Ivóvízhálózati veszteség (%)	Daköv Kft.

Irodalomjegyzék

Az országos közutak 2012. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma, Magyar Közút Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság, 2013

Az országos közutak 2021. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma, Magyar Közút Nonprofit Zártkörűen Működő Részvénytársaság, <https://kira.kozut.hu/kira> letöltés dátuma: 2021. december

KIRA Közlekedési Információs Rendszer és Adatbázis, KözlekedésMagyar Közút Nonprofit Zrt.

Monitoring CO2 emissions from passenger cars and vans in 2016, EEA/Cinzia Pastorello, 2017

Monitoring CO2 emissions from passenger cars and vans in 2015, EEA/Cinzia Pastorello, 2016

Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer, NATÉR Térképi alkalmazás

<https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>, letöltés dátuma: 2024. szeptember

Hungaromet Zrt. Megfigyelt hazai Változások, letöltés dátuma: 2024.szeptember

https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_hazai_valtozasok/homarseklet_es_csapadektrendek/felhasznalt_adatok/

TEIR Térinformatikai alkalmazások, <https://www.teir.hu/>, Lechner Nonprofit Kft., 2024

Központi Statisztikai Hivatal, Tájékoztatási, <http://statinfo.ksh.hu> , utolsó letöltés dátuma: 2024. augusztus

TeIR (2020): TeIR – LEADER Helyi Fejlesztési Stratégiák tervezését támogató alkalmazás <https://www.teir.hu/leader/> Lechner Nonprofit Kft., 2020

Nemzeti Közlekedési Stratégia (NKS), Közlekedésfejlesztési Koordinációs Központ, 2013

WMO Statement on the State of the Global Climate in 2020, World Meteorological Organization, 2021

Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, 2018 Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, 2018

Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia, 2020-2050, Innovációs és Technológiai Minisztérium, 2021

EEA CORINE adatbázis, 2015, European Environment Agency

Covenant of Mayors for Climate and Energy, Europe: Reporting Guidelines, 2020. május

Magyarország Vízyűjtő-Gazdálkodási Terve – 2021, II. Vitaanyag. https://vizeink.hu/wp-content/uploads/2021/05/VGT3_II_Vitaanyag.pdf

Aszód Város Fenntartható Városfejlesztési Stratégia - Megalapozó munkarész, helyzetfeltárás és helyzetértékelés. Készítette Aszód Város Önkormányzatának megbízásából a PRO Regio Nonprofit Kft., 2022. április, pp166.

Aszód Város Fenntartható Városi Mobilitási Terve. Készítette Aszód Város

Önkormányzatának megbízásából a Create Value Kft. 2023. május.

<https://www.idokep.hu/hirek/majdnem-egyhazi-frissitot-kapott-aszod>

<https://aszod.hu/wp-site/wp-content/uploads/2022/07/eloterjesztes-aszod-kozvilagitasanak-korszerusiteserol.pdf>