



Ügyiratszám: SVMÖH/495-11/2025.

ELŐTERJESZTÉS

Somogy vármegye 2025-2030. évre vonatkozó Klímastratégiájának elfogadásáról

A klímaváltozás hatása nemcsak globálisan, hanem regionális szinten is érezhető, jelentős problémákat okozva a lakosság számára. Az éghajlatban történt változásokból eredő kihívások kezeléséhez és a változásokat előidéző kibocsátások csökkenéséhez összehangolt cselekvés szükséges, melyhez a megfelelő tervezés, stratégia elengedhetetlen.

A fentiek érdekében a Somogy Megyei Önkormányzat 2018. évben elkészítette KEHOP projekt keretében a megye klímastratégiáját, amelynek átdolgozása szükségessé vált, felismerve a térségi, természeti-társadalmi-gazdasági különbségekből adódó eltérő érintettséget.

A jelenleg elkészült dokumentum Somogy vármegye természeti környezete és történelmi fejlődése által predesztinált, változatos táji arculatú, mezőgazdaság dominanciájával jellemezhető gazdaságszerkezetű, a demográfiailag kedvezőtlen helyzetű térségeknek az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó helyzetelemzését és problémafeltárását, valamint a lehetséges mitigációs és adaptációs célkitűzéseket, az azokhoz kapcsolódó intézkedési és beavatkozási javaslatokat hivatott bemutatni. A stratégia időtávja: 2025-2030-ig terjed, kitekintéssel 2050-ig, azaz teljes egészében illeszkedik a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiában kijelöltekhez.

A Somogy Vármegyei Önkormányzat megbízási szerződést kötött a dokumentum elkészítésére Dr. Varga Györggyel, a Magyar Tudományos Akadémia tudományos főmunkatársával, aki 2018. évben Somogy megye klímastratégiáját, valamint a 2019-2024., majd a 2025-2029. évekre vonatkozó Környezetvédelmi Programot is elkészítette. Tekintettel a téma és a beavatkozások fontosságára, a Somogy Vármegyei Önkormányzat saját költségvetése terhére készítette el a jelen dokumentumot.

Somogy vármegye klímastratégiája válaszul született az éghajlatváltozás egyre súlyosbodó, térségi szinten is érzékelhető hatásaira, valamint azon felismerés mentén íródott, hogy a jövő kihívásaira nemcsak globális, hanem helyi szinten is konkrét és összehangolt válaszokat kell adnunk. A stratégia célja, hogy a vármegye éghajlatváltozással szemben ellenállóbbá, alkalmazkodóbbá és fenntarthatóbbá váljon társadalmilag, gazdaságilag és ökológiailag egyaránt.

Somogy vármegye Klímastratégiáját az előterjesztés 1. számú melléklete tartalmazza.

Kérem a Tisztelt Közgyűlést, hogy a 2025-2030. évekre vonatkozó Somogy vármegye Klímastratégiáját elfogadni szíveskedjen.

Határozati javaslat:

A Somogy Vármegyei Közgyűlés - az előterjesztés 1. számú melléklete szerint - elfogadja a 2025-2030. évekre vonatkozóan Somogy vármegye Klímastratégiáját.

Felelős: Biró Norbert, a közgyűlés elnöke

Határidő: azonnal

Kaposvár, 2025. augusztus 27.

Biró Norbert

Az előterjesztést készítette:

Sárdi Petra
területfejlesztési irodavezető

Az előterjesztést jóváhagyta:

Dr. Sárhegyi Judit
jegyző



Somogy Vármegye **Klímastratégiája** 2025-2030





Készítette: Dr. Varga György és Csávics Adrienn (HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont)



Tartalomjegyzék

Előszó.....	8
Vezetői összefoglaló	10
Bevezető gondolatok.....	15
Kontextus: az éghajlatváltozásról általában	15
Alappillérek: mitigáció-adaptáció-szemléletformálás.....	18
A beavatkozások tér- és időbeli különbözőségének jelentősége és lehetőségei	19
Az éghajlatváltozás hatásainak térbelisége: a helyi folyamatok jelentősége.....	21
Somogy Vármegye Klímastratégiája megújításának szükségessége és jelentősége	22
Somogy vármegye térségének éghajlati szempontú helyzetelemzése	25
Éghajlatváltozás Magyarországon	26
Somogy vármegyei éghajlati változásainak legfőbb jellemzői	28
Természeti, társadalmi és gazdasági keretrendszer	30
Természeti környezet: szilárd alap, diverz, megvédendő érték.....	30
Társadalmi viszonyok: a vármegye lakosságának sérülékenysége és a lehetőségei	44
Gazdasági térszerkezet és struktúra: kibocsátás és alkalmazkodás.....	51
Mitigációs helyzetértékelés	59
Üvegházhatású gázok kibocsátásának mértéke és trendjei Somogy vármegyében.....	59
Fenntartható energiagazdálkodás.....	76
Mitigációs szempontból releváns Somogy vármegyei nagyléptékű projektek.....	78
Alkalmazkodási helyzetértékelés	90
Releváns éghajlatváltozási problémakörök azonosítása: érintettség és sérülékenység	90
Átfogó alkalmazkodási hatásterület: komplex vízmegtartás: „Vízet a tájba!”	113
Veszélyeztetett értékek	115
Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelés.....	122
A klímaváltozással kapcsolatos lakossági ismeretek és attitűdök jellemző trendjei.....	123
Fogyasztói szokások, túltermelés és pazarlás kapcsolata az éghajlatvédelemmel.....	124
Somogy vármegye éghajlatvédelmi szempontú SWOT elemzése.....	126
Stratégiai kapcsolódási pontok.....	132
Általános klímapolitikai keretek	132
Nemzetközi szintű kapcsolódási pontok.....	133
Nemzeti szintű kapcsolódási pontok.....	134
Klímavédelmi törvény	136
Szubnacionális stratégiai dokumentumokhoz való kapcsolódás	137
Somogy Megyei Területfejlesztési Konceptió	137
Somogy Megyei Területfejlesztési Programja	137
Somogy Vármegye Környezetvédelmi Programja	138
Kaposvár Megyei Jogú Város klímastratégiája	140
Balaton Kiemelt Térségre vonatkozó stratégiai dokumentumok	140
Somogy vármegye jövőképe az éghajlatváltozás hatásainak enyhítése és a sikeres alkalmazkodás tekintetében.....	142
Klímavédelmi jövőkép	142



Célkitűzések	144
Átfogó cél	144
Stratégiai célterületek	146
Mitigációs célterület	146
Adaptációs célterület	148
Szemléletformálási célterület	152
Menedzsmenti horizontális célterület	154
Beavatkozási és intézkedési javaslatok a stratégiai célok alapján	155
Mitigációs célterület.....	155
Mitigációs stratégiai területek	156
Adaptációs célterület	179
Adaptációs stratégiai területek	179
Szemléletformálás célterület	221
Szemléletformálási stratégiai területek, célok	222
Menedzsmenti horizontális célterület	234
A Klímastratégia megvalósításának stratégiai eszközei	253
Somogy Vármegyei Klímastratégia kapcsán szükséges monitoring és felülvizsgálat	254
Zárszó	255



Ábrajegyzék:

1. ábra. Hőmérsékleti változások az (a) időszámításunk kezdete és (b) 1850 óta eltelt időszakban, kiemelve a természetes és antropogén tényezők hatások hőmérséklet módosító hatását. (Forrás: Figure SPM.1 in IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3–32, doi: 10.1017/9781009157896.001 .])

2. ábra. Magyarország hőmérsékleti viszonyainak átalakulása (átlaghőmérséklet-változás az 1961-2010-es időszak átlagához viszonyítva).

3. ábra. Magyarország Péczely-féle éghajlati körzeteinek eltolódása az elmúlt hatvan évben (forrás: HungaroMet).

4. ábra. Magyarország és kiemelten Somogy vármegye kiemelt éghajlati paramétereinek térbeli mintázatai a 2024-es év példáján.

5. ábra. Magyarország vármegyéinek jellemző népesedési jellemzői (forrás: KSH Magyarország Demográfiai Atlasza 2023).

6. ábra. Magyarország településállománya, kiemelve Somogy vármegye (forrás: Magyarország Nemzeti Atlasza).

7. ábra. Deprivációs viszonyok Magyarországon, és kiemelten Somogy vármegyében: a: súlyos anyagi deprivációban élők aránya (%) járásonként; b: relatív jövedelmi szegénységben élők aránya (%) járásonként (Forrás: Tátrai, Annamária (2022) Magyarország szegénységi térképe. In: Társadalmi Riport 2022. Társadalmi Kutatási Intézet Zrt; TÁRKI, Budapest, pp. 261-282.).

8. ábra. A szolgáltatott villamosenergia mennyiségének változása Somogy vármegyében 2016 és 2023 közt, illetve a lakosság részére szolgáltatott villamosenergia aránya országosan és Somogy vármegyében (KSH adatok alapján végzett ÜHG leltár számítások alapján).

9. ábra. A szolgáltatott villamosenergia ágazati összetétele 2016-ban és 2023-ban, Somogy vármegyében.

10. ábra. Az értékesített földgáz mennyiségének változása Somogy vármegyében 2016 és 2023 közt, illetve a háztartásoknak értékesített földgáz aránya országosan és Somogy vármegyében (KSH adatok alapján végzett ÜHG leltár számítások alapján).

11. ábra. A szolgáltatott villamosenergia ágazati összetétele 2016-ban és 2023-ban, Somogy vármegyében.

12. ábra. Somogy vármegyei energiafogyasztás ÜHG kibocsátásának (tonna CO₂e) alakulása 2016 és 2023 közt.

13. ábra. Somogy vármegye közúti közlekedésének ÜHG emissziója a 2016-2023-as időszakban.



14. ábra. Somogy vármegye mezőgazdasági eredetű üvegházhatású gáz kibocsátásának alakulása 2016 és 2023 közt.

15. ábra. Somogy vármegye hulladékkezelésből adódó ÜHG kibocsátásának alakulása 2016 és 2023 közt.

16. ábra. Somogy vármegye éves ÜHG leltárainak legfőbb trendjei 2016 és 2023 közt.

17. ábra. Somogy vármegye ÜHG leltárainak alapján számított szektorális összetétel.

18. ábra. Ipariméretű fotovoltaiikus erőművek a Kárpát-medencében

18. ábra. Somogy vármegye járásainak hőhullámokkal szembeni kitettsége, érzékenysége, alkalmazkodóképessége és komplex sérülékenysége.

19. ábra. Hőhullám miatt bekövetkező többlethalálozás növekedés (%), járási szinten (2021-2050).

20. ábra. Nyári növényekre vonatkozó mezőgazdasági aszályszint 2022-ben és 2024-ben.

21. ábra. Somogy vármegye vizsgált vízgyűjtők villámárvíz érzékenysége (forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer).

22. ábra. Somogy vármegye épületsérülékenységi tematikájú aggregált alkalmazkodó képessége.



Táblázatok jegyzéke:

1. Táblázat: Somogy Vármegye ÜHG leltárainak változása 2016 és 2023 között
2. Táblázat: Javasolt intézkedések száma, stratégiai célonként és területenként.
3. Táblázat: Somogy vármegye deprivációs viszonyai járasonként (forrás: Tátrai, Annamária (2022) Magyarország szegénységi térképe. In: Társadalmi Riport 2022. Társadalomkutatási Intézet Zrt; TÁRKI, Budapest, pp. 261-282.).
4. Táblázat: Somogy vármegyében szolgáltatott villamosenergia mennyisége (1000 kWh)
5. Táblázat: Somogy vármegyében értékesített földgáz mennyisége (1000 m³)
6. Táblázat: Somogy vármegye összesített üvegházhatású gázkibocsátási leltárai 2016-2023.
7. Táblázat: Somogy vármegye területén megvalósult települési klímastratégiák és zöld város program projektek.
8. Táblázat: Somogy vármegyében megvalósult energetikai beruházások
9. Táblázat: Somogy vármegye természeti értékeinek éghajlati relevanciájú sérülékenysége
10. Táblázat: Somogy vármegye agrárkulturális értékeinek éghajlati relevanciájú sérülékenysége
11. Táblázat: Somogy Vármegye Környezetvédelmi Programjának célrendszere
12. Táblázat. A Somogy Vármegyei Klímastratégia javasolt intézkedéseinek áttekintése.



Előszó

Az éghajlatváltozás nem távoli fenyegetés, hanem korunk egyik legmeghatározóbb és legsürgetőbb kihívása. Hatásai már ma is érezhetők: emelkedő hőmérséklet, gyakoribbá váltak az időjárási szélsőségek, nőtt a természeti katasztrófák kockázata, változnak az ökoszisztémák, és mindez egyre erősebben befolyásolja a társadalmak, gazdaságok és közösségek mindennapi működését, életét. Ez nem egy távoli fenyegetés – ez a valóság, amely itt és most zajlik, és amely minden halogatással csak súlyosbodik. Somogy jövője nem évtizedek múlva dől el, hanem ma, ebben a pillanatban. Az a döntés, hogy cselekszünk-e, vagy tétlenül nézzük a pusztulást, meghatározza, hogy a következő generációk egy élhető, biztonságos vármegyében nőnek-e fel, vagy egy visszafordíthatatlanul károsodott tájon, ahol a múlt értékei már csak emlékek.

A klímaváltozással szembeni fellépés kettős feladat: mérsékelni kell az üvegházhatású gázok kibocsátását, miközben fel kell készülni a már elkerülhetetlen változások következményeire. Ebben a **helyi, regionális és nemzeti szintek összehangolt stratégiai kulcsszerepet játszanak.** A most megalkotott klímastratégia célja, hogy (1) hosszú távú irányt mutasson, (2) integrálja a tudományos ismereteket, (3) figyelembe vegye a társadalmi és gazdasági realitásokat, és (4) kijelölje azokat a konkrét lépéseket, amelyek révén közösségünk fenntartható, ellenálló és élhető jövőt építhet.

A klímaváltozás korunk egyik legösszetettebb és legsürgetőbb kihívása, amely **túlmutat földrajzi, gazdasági és politikai határokon.** A hatásaira már évtizedek óta figyelmeztet a tudományos közösség, és bár a nemzetközi klímapolitika kezdetben lassan reagált, mára jelentős szemléletváltás történt. Ennek eredményeként olyan átfogó, globálisan elfogadott dokumentumok, cselekvési tervek és irányelvek születtek, amelyek világos irányt mutatnak az éghajlatváltozás mérséklésére és a hozzá való alkalmazkodásra. **Magyarország az elsők között ismerte fel e folyamat jelentőségét,** és megtette azokat az alapvető lépéseket, amelyek a nemzeti szintű klímapolitikai dokumentumok kidolgozásához vezettek. Mivel az **éghajlatváltozás hatásai térségenként jelentősen eltérhetnek** a természeti, társadalmi és gazdasági adottságok függvényében, logikus és indokolt lépésként jelenik meg ebben a folyamatban a vármegyei szintű klímastratégiák kidolgozása is.

Ezek a globális trendek Somogy vármegyében is **valós, helyben érzékelhető kihívásokat jelentenek.** A vármegye éghajlata már most is jelentős átalakuláson megy keresztül: a nyarak egyre szárazabbá és forróbbá válnak, míg a csapadék éves mennyisége csökken, annak eloszlása pedig egyre inkább szélsőséges. Ez különösen sújtja a vármegye mezőgazdasági térségeit, ahol az aszályok, a vízhiány és a talajromlás komoly termelési kockázatokat okoznak. Ugyanakkor a váratlan, intenzív esőzések és villámárvizek a városi és vidéki térségek infrastruktúráját is próbára teszik.

Somogy sajátossága, hogy jelentős természeti értékekkel és kiterjedt erdőterületekkel rendelkezik. A Zselic, a Belső-Somogy homokvidékei és a Balaton-parti ökoszisztémák fokozottan érzékenyek a klímaváltozásra. Az ökoszisztéma-szolgáltatások – mint a vízmegtartás, a biodiverzitás megőrzése, vagy a szénmegkötés – megerősítése kulcsfontosságú a vármegye alkalmazkodóképessége szempontjából.



A klímaváltozás ugyanakkor társadalmi szempontból is egyre nagyobb kihívásokat vet fel. A **vármegye népessége elöregedő, sok település küzd demográfiai és infrastrukturális problémákkal**, a kisebb falvak pedig kevésbé tudnak önerőből reagálni a környezeti változásokra. A sérülékeny csoportok – például az idősek, alacsony jövedelmű háztartások vagy mezőgazdaságból élők – különösen kitettek a klímakockázatoknak, ezért a stratégia egyik kulcseleme a társadalmi igazságosság érvényesítése az alkalmazkodási intézkedésekben.

Gazdasági szempontból Somogy vármegye sokszínű, de jelentős mértékben vidékies jellegű: a mezőgazdaság, az erdőgazdálkodás és az idegenforgalom hagyományosan meghatározó ágazatok. Ezek mind érzékenyen reagálnak a klímaváltozásra, ugyanakkor számos lehetőséget is hordoznak a fenntartható alkalmazkodás, az innováció és a zöld átállás irányában – különösen, ha megfelelő támogatáspolitikai és tudásbázis társul hozzájuk.

A jelen klímastratégia célja, hogy (1) átfogó képet adjon Somogy vármegye éghajlati sérülékenységről, (2) azonosítsa az éghajlatváltozást okozó tényezők vármegyei szinten érdemben kezelhető forrásait, (3) feltárja az alkalmazkodás lehetőségeit, és (4) egy olyan jövőképet vázoljon fel, amelyben a természeti értékek megőrzése, a társadalmi biztonság és a gazdasági fenntarthatóság egyaránt érvényesül. **A dokumentum arra törekszik, hogy a vármegye adottságaira és sajátosságaira építve, az érintettek széles körének bevonásával egy lokálisan megalapozott, mégis rendszerszintű válaszokat kínáljon a klímaváltozás jelentette kihívásokra.**



Vezetői összefoglaló

Az elmúlt évtizedek során a **globális éghajlati rendszer gyorsuló ütemben változik: a hőmérséklet-emelkedés mértéke világszinten meghaladja a korábbi előrejelzéseket, a szélsőséges időjárási események** – például hóhullámok, aszályok, villámárvizek és intenzív viharok – egyre **gyakoribbá és pusztítóbbá válnak**. Magyarország különösen érzékeny régiónak számít az éghajlatváltozás szempontjából, mivel a Kárpát-medence földrajzi zártsága és vízrajzi adottságai következtében a klímaváltozás hatásai erőteljesen koncentrálódnak. Az éves átlaghőmérséklet több mint 1,5 °C-kal emelkedett a XX. század eleje óta, a csapadék térbeli és időbeli eloszlása egyre kiszámíthatatlanabbá válik, miközben a nyári hőstressz, a mezőgazdasági vízhiány és a biodiverzitás csökkenése már a mindennapokat is befolyásoló problémává vált.

Ezek a változások nem csupán természeti rendszereket érintenek, hanem **közvetlen hatással vannak a társadalmi és gazdasági szférára is**: a termőföldek hozamképessége csökken, az energiaigények nőnek, az egészségügyi kockázatok súlyosbodnak, és a vízellátás biztonsága is veszélybe kerülhet.

Somogy vármegye klímastratégiája válaszul született az éghajlatváltozás egyre súlyosbodó, térségi szinten is érzékelhető hatásaira, valamint azon felismerés mentén, hogy a jövő kihívásaira nemcsak globális, hanem helyi szinten is konkrét és összehangolt válaszokat kell adnunk. A stratégia célja, hogy a vármegye éghajlatváltozással szemben ellenállóbbá, alkalmazkodóbbá és fenntarthatóbbá váljon – társadalmilag, gazdaságilag és ökológiailag egyaránt.

Az éghajlatváltozás elleni küzdelem nem lehet teljes **a mitigációs lépések, azaz elsősorban az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának hatékony csökkentése** nélkül. Somogy vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátásának alakulása 2016 és 2023 között összességében stabilnak tűnik, hiszen a teljes kibocsátási érték ez idő alatt csupán minimálisan változott, de elmaradtunk a várt csökkenéstől. A mélyebb elemzés azonban azt mutatja, hogy a kibocsátási szerkezet jelentős átrendeződést mutat, és **számos szektorban komoly kilengések történtek, amelyek mögött rendszerszintű kihívások húzódnak meg.** A 2021-es évet például jelentős kibocsátási csúcs jellemezte, amelyet elsősorban az energiaárak alakulása és a földgázfelhasználás kiugró emelkedése idézett elő. Bár a kibocsátás 2023-ra visszaesett a 2016-os szint közelébe, ez leginkább átmeneti, **külső hatások eredménye volt, nem pedig tudatos, stratégiai klímapolitikai fordulaté.**

A szektoronkénti bontás alapján egyértelműen látszik, hogy a **legnagyobb kibocsátó továbbra is az energiafogyasztás**, azon belül is a földgáz és a villamos energia használata. A **közlekedés – különösen a közúti személygépkocsik forgalma – szintén stabilan magas** kibocsátási értékeket mutat, és a járműpark korszerűtlensége tovább súlyosbítja a helyzetet. A **mezőgazdasági szektor esetében az állattartás**, főként a szarvasmarhák metánkibocsátása és a trágyakezelés az emissziók fő forrásai, amelyekhez eddig nem társult érdemi szerkezeti vagy technológiai átalakulás. A **(nagy)ipari kibocsátások ezzel szemben évről évre csökkentek**, de mivel részarányuk alacsony, önmagukban nem képesek kompenzálni a lakossági energiafogyasztás és közlekedés által generált növekedést.



Pozitív tendencia figyelhető meg az erdőállomány szénelnyelő kapacitásának növekedésében: a vármegye erdei évente az összkibocsátás akár 20–25%-át is képesek semlegesíteni. Ez azonban még mindig nem elég ahhoz, hogy ellensúlyozza a nagyobb szektorok kibocsátását, így az elnyelők szerepének megőrzése mellett újabb, rendszerszintű intézkedések bevezetésére van szükség.

1. Táblázat: Somogy Vármegye ÜHG leltárainak változása 2016 és 2023 között.

Üvegházhatású gázok vármegyei leltára			2016	2023	Változás
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS		637 693	619 529	-3%
		1.1. Áram	295 389	345 601	+17%
		1.2. Földgáz	324 397	257 081	-21%
		1.3. Lakossági szén és tűzifa	17 908	16 847	-6%
	2. NAGYIPARI KIBOCSÁTÁS		91 376	52 523	-43%
		2.1. Egyéb ipari energiafogyasztás	91 376	52 523	-43%
		2.2. Ipari folyamatok	0	0	0
	3. KÖZLEKEDÉS		446 643	519 387	+16%
		3.1. Közúti közlekedés	439 144	511 888	+17%
		3.2. Vasúti közlekedés	7 499	7 499	0
	4. MEZŐGAZDASÁG		119 327	113 635	-5%
		4.1. Állatállomány	85 653	80 166	-6%
		4.2. Hígtrágya	32 996	32 791	-1%
		4.3. Szántóföldek	679	679	0
	5. HULLADÉK		18 935	18 175	-4%
		5.1. Hulladéklerakás	72	65	-10%
		5.2. Szennyvízkezelés	18 863	18 110	-4%
	ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		1 313 975	1 323 249	+1%
	NAGYIPAR NÉLKÜL		1 222 599	1 270 726	+4%
NYELÉS	6. ERDŐK		-282 820	-306 356	+8%
VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS			1 031 155	1 016 893	-1%
NAGYIPAR NÉLKÜL			939 779	964 370	+3%

Összességében a Somogy vármegyei ÜHG-leltár világosan rámutat arra, hogy a jelenlegi kibocsátáscsökkenés nem a klímapolitikai intézkedések eredménye, hanem inkább gazdasági kényszerek következménye. **A vármegye éghajlatvédelmi céljainak eléréséhez elengedhetetlen az energiatakarékosságot és megújuló energiahasználatot támogató épületenergetikai programok ösztönzése, a közösségi közlekedés fejlesztése, a fenntartható mezőgazdasági technikák elterjesztése, valamint a szénelnyelő kapacitások bővítése.** Csak e tudatos és célzott beavatkozásokkal biztosítható, hogy Somogy kibocsátásai hosszú távon és fenntartható módon is csökkenő pályára álljanak.

Mindemellett Somogy vármegye sajátos természeti, társadalmi és gazdasági adottságai – köztük az agrárorientált gazdaság, a kiterjedt erdő- és vizes élőhelyek, valamint a széttagolt településszerkezet – meghatározzák, hogy a **klímastratégia eszköztársa elsősorban az**



alkalmazkodási képességek megerősítésére és a szemléletformálás eszközeinek hatékony használatára épül. A vármegye üvegházhatású gázkibocsátása az országos átlagnál alacsonyabb, ugyanakkor az éghajlatváltozás okozta hatásoknak – például a hőhullámoknak, aszályoknak, villámárvizeknek és biodiverzitás-csökkenésnek – fokozottan kitett. Ebből következően a stratégia célrendszerének megvalósítása egy térségi adaptációs irányultságú eszközkészlet mentén történik, amely kiegészül a közösségi klímatudatosság fejlesztését célzó elemekkel.

A stratégia három fő célterületre épül:

- Mitigáció – az üvegházhatású gázkibocsátások csökkentése,
- Adaptáció – a változó éghajlati viszonyokhoz való alkalmazkodás,
- Szemléletformálás – a lakosság, az intézmények és a gazdasági szereplők klímatudatosságának erősítése.

A vármegyei szintű kibocsátáscsökkentési célok alapján 2030-ra legalább 20%-os, míg 2050-re 40%-os CO₂-egyenértékű kibocsátáscsökkentés elérése a cél a 2023-as bázisévhez képest. Ezek eléréséhez kulcsfontosságú a **megújuló energiaforrások (elsősorban napenergia) fokozott kihasználása**, az **energiahatékonyság** javítása a lakossági és közintézményi szektorban, valamint az **agrár- és közlekedési kibocsátások racionalizálása**.

Az eszközrendszer másik pillére a **természetalapú alkalmazkodási megoldások támogatása**, mint például a vízvisszatartó tájhasználat, zöldinfrastruktúra-fejlesztés, erdőtelepítések és szénmegkötő élőhelyek helyreállítása. Ezek az ökoszisztéma-szolgáltatások védelmére és bővítésére irányuló intézkedések nemcsak az éghajlati hatások mérséklésében hatékonyak, hanem az élhetőség és helyi ökológiai stabilitás szempontjából is stratégiai jelentőségűek. A vármegye a jövőben is ösztönözni kívánja az ilyen típusú beruházásokat, különösen az agrár- és erdőgazdálkodási szektor együttműködésével.

A harmadik, kiemelten fontos pillér a **lakossági és intézményi szemléletformálás**, amely a klímastratégia egészét átható horizontális elem is egyben. Az oktatási, nevelési és kommunikációs eszközök célja a társadalom klímatudatosságának növelése, a személyes cselekvés lehetőségeinek megmutatása, valamint a közösségi részvétel erősítése. Ennek érdekében kiemelt eszközök közé tartoznak:

- a klímatudatos nevelést támogató tananyagok és iskolai programok,
- közösségi klímaalkalmazkodási kampányok és fórumok,
- a fiatalok és idősek célzott elérése a klímaszorongás kezelése és a személyes felkészülés támogatása céljából.

Újabb eszközcsoport a térségi koordináció és hálózatos működés erősítése, amely a stratégia megvalósítását strukturált, szakmailag megalapozott és hosszú távon fenntartható keretek között biztosítja. Ennek részeként szükséges a **vármegyei szintű Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat** működtetése, valamint egy **éghajlatvédelmi referens pozíció létrehozása** a vármegyei önkormányzat keretében. A hálózati működés lehetővé teszi a szereplők – önkormányzatok, oktatási intézmények, civil szervezetek, kutatóhelyek – közti tudásmegosztást, partnerségek kialakítását és a pályázati lehetőségek összehangolását.



2. Táblázat: Javasolt intézkedések száma, stratégiai célonként és területenként.

Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Intézkedések száma (n=86)
Mitigáció	Mitigációs intézkedések összesen:	29
	M1: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának általános csökkentése, a nyelőképességek bővítése, célértékek meghatározása, hiteles adatok biztosítása	5
	M2: Az energiafogyasztás kibocsátásának csökkentése és az energiahatékonyság növelése	4
	M3: Megújuló energiaforrások kapacitásnövelés, lakossági ösztönzés, racionalizálás és ellátásbiztonság	4
	M4: Az agrárium ÜHG emissziójának csökkentése	5
	M5: Személyi forgalom és közlekedés emissziójának jelentékeny csökkentése	6
	M6: ÜHG-nyelők védelme és kapacitásbővítése: erdők, gyepek, vízjárta területek és talajok	5
Adaptáció	Adaptációs intézkedések összesen:	42
	Átfogó adaptációs intézkedések összesen:	31
	Aá1: Hőhullámok hatásaira való komplex felkészülés	5
	Aá2: Aszály elleni küzdelem és vízmegtartás	5
	Aá3: Árvizek és villámárvizek hatásainak enyhítése	2
	Aá4: Erdő- és bozóttüzek elleni védekezés	3
	Aá5: Egyéb szélsőséges időjárási események károkozása (épületállományban, mezőgazdaságban)	6
	Aá6: Vízbázisok védelme	2
	Aá7: Talajok degradációs folyamatainak megállítása és talajvédelem	4
	Aá8: Biotikus tényezők	4
	Egyedi adaptációs intézkedések összesen:	11
	Ae1: Települési alkalmazkodás	2
	Ae2: Egyéni felkészülés a klímaváltozás hatásaira	3
	Ae3: Vármegyei természeti értékek megőrzése	2
	Ae4: Agrárkulturális értékek védelme	3
	Ae5: Történelmi, kulturális, épített és szellemi örökségek	1
Szemléletformálás	Szemléletformálási intézkedések összesen:	12
	Sz1: Hiteles információk és ismeretek szolgáltatása, oktatási és ismeretterjesztési programok	1
	Sz2: Egyéni szerepvállalás lehetőségeinek és szükségességének a tudatosítása	3
	Sz3: Klímabarát fogyasztási és mobilitási magatartás kialakítása	4
	Sz4: Természetközeli, egészséges társadalom	1
	Sz5: Kisközösségek jelentőségének tudatosítása	2
	Sz6: A klímaszorongási folyamatok kezelése	1
Menedzsmenti horizontális	Menedzsmenti horizontális intézkedések összesen:	3
	Mh1: Somogy vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat	1
	Mh2: Vármegyei komplex környezeti és éghajlati adatbázis fejlesztése	1
	Mh3: Éghajlatváltozási koordináló referens	1



Végül a klímastratégia sikeres végrehajtásához nélkülözhetetlen egy **komplex, vármegyei szintű éghajlati és környezeti adatbázis létrehozása**, amely megalapozza a stratégiai döntéshozatalt, a monitoring-tevékenységet, és segíti az indikátor-alapú értékelést. A digitálisan elérhető, térinformatikai alapú adattár nyomon követi a klímaváltozás hatásait, a kibocsátások alakulását, valamint az alkalmazkodási beavatkozások eredményességét.

Alapvető jelentőségű, hogy a Somogy vármegyei klímastratégia ne csupán technológiai megoldásokra és intézményi intézkedésekre épüljön, hanem a társadalmi szemlélet, tudás és mindennapi szokások formálását is központi elemként kezelje. A klímaváltozásra adott helyi válaszok csak akkor lehetnek hatékonyak, ha a somogyi lakosság felismeri a globális és térségi éghajlati folyamatok közötti összefüggéseket, és kész felelősséget vállalni a változások alakításában – legyen szó a fenntarthatóbb fogyasztás kialakításáról vagy a közösségi cselekvéshez való csatlakozásról.

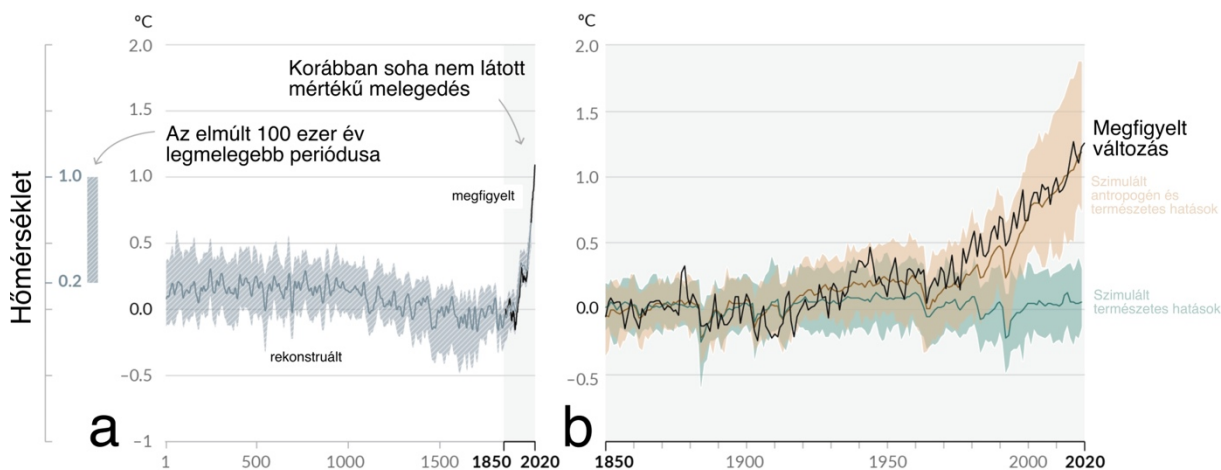
Ezért a klímastratégia sikerének záloga nem kizárólag a beruházások megvalósulásában vagy szabályozási lépésekben rejlik, hanem abban, hogy sikerül-e elérni egy valódi társadalmi azonosulást a kitűzött célokkal. **A lakosság részvételére és együttműködésére épülő, klímatudatos szemléletváltás az éghajlatváltozással szembeni ellenálló képesség legmélyebb és leghosszabb távon működő alapja, egyben a stratégia legfontosabb és legmaradandóbb erőforrása.**

Bevezető gondolatok

Kontextus: az éghajlatváltozásról általában

A számos akut problémával küzdő **globalizált világunk komplex ökológiai krízisének egyik legmarkánsabb folyamata a jelenleg zajló éghajlatváltozás**. Földünk klímája mindig is változott és változni is fog a jövőben, azonban a jelenleg zajló, egyértelműen antropogén – azaz emberi – hatásokra visszavezethető klimatikus változások eltérnek a földtörténeti múlt eseményeitől. A nagy kihalási eseményekhez vezető kataklizmaszerű múltbéli események során rekonstruált változások mértéke mind elmarad azoktól a változásoktól, melyek jelenleg zajlanak a Földön.

A viszonylag pesszimista realitásban azonban meg lehet találni a jó hírt is: **ha az ember okozta ezt a változást, akkor talán még tehet ellene**. (Ellentétben azzal, hogy egy nagyságrendekkel nagyobb természeti tényező állna a markáns változások mögött.) Ugyanakkor a cselekvés ideje már jócskán elkésett még akkor is, hogyha történtek az elmúlt években pozitív változások az éghajlatvédelem terén. A késlekedés azonban soha nem látott környezetpusztuláshoz vezetett, a földi környezetet leíró legfőbb paraméter azonban folyamatosan romlik, ha csak az éghajlati szempontból releváns folyamatokat nézzük azt láthatjuk, hogy mind a felszíni, mind a világtengeri átlaghőmérsékletek folyamatosan nőnek, a tengerszint emelkedik, a nagy jépauszok folyamatosan veszítenek tömegükből, egyre gyakoribb és egyre intenzívebb szélsőséges időjárási események jelennek meg, és egyre nagyobb területek válnak élhetetlenné, ami egyben magával hordozza a globális léptékű migrációs folyamatok felerősödését is.



1.ábra. Hőmérsékleti változások az (a) időszámításunk kezdete és (b) 1850 óta eltelt időszakban, kiemelve a természetes és antropogén tényezők hőmérséklet módosító hatását. (Forrás: Figure SPM.1 in IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY,USA, pp. 3–32, doi: 10.1017/9781009157896.001 .]).



Globálisan az egyik legfontosabb éghajlati mutató a Föld átlaghőmérsékletének emelkedése.

Az iparosodás előtti korszakhoz (1850–1900) viszonyítva a bolygó felszínközeli hőmérséklete 2024-re átlagosan több mint 1,5 °C-kal nőtt, a 2024-es év pedig a valaha mért legmelegebb év lett a modern meteorológiai mérések történetében (1850 óta). A tíz legmelegebb év közül mindegyik 2014 után következett be, ami világosan mutatja a folyamat gyorsulását.

A Föld éghajlatát alapvetően néhány kulcsfontosságú tényező határozza meg. Ezek közé tartozik (1) a Napból a légkör felső rétegét elérő sugárzás mennyisége – amely elsősorban a Nap aktivitásától és a Föld-Nap távolság változásaitól függ –, valamint bolygónk (2) sugárzás-visszaverő képessége (azaz albedója) és (3) hőmegtartó képessége. Ez utóbbi kettőre jelentős befolyással van az emberi tevékenység.

A hőmegtartás folyamata lényegében az üvegházhatással azonos, melyet a légkörben található, úgynevezett szelektíven sugárzásáteresztő gázok – mint a vízgőz, a szén-dioxid és a metán – koncentrációja szabályoz. Ennek természetes jelenléte nélkül a Föld felszíni átlaghőmérséklete mintegy 33 °C-kal lenne alacsonyabb, vagyis bolygónk egy fagyott, élettelen égitest lenne.

Az ipari forradalom kezdete óta azonban az emberi eredetű kibocsátások drámai növekedésen mentek keresztül. Míg a teljes holocén időszak során a szén-dioxid légköri koncentrációja 270–280 ppm (milliomod térfogatrész) körül ingadozott, 2024-re ez az érték meghaladta a 422 ppm-et. A természetes változékonyság évezredek alatt mindössze ezred ppm-es szintű volt, ezzel szemben ma évente 2–3 ppm-es emelkedést regisztrálunk – ami példátlan ütemű és mértékű változást jelez az emberi hatások következtében. Ez azt jelenti, hogy a CO₂-koncentráció több mint 50%-kal nőtt, ami természetes körülmények között évezredek alatt sem történne meg.

A **fokozott mértékű üvegházhatásúgáz-kibocsátás** elsődleges forrásai a fosszilis energiahordozók elégetéséhez köthetők. Az ipari forradalom kezdete óta jelentősen megnőtt az üvegházhatású gázok légköri koncentrációja – különösen a szén-dioxid (CO₂), a metán (CH₄) és a dinitrogén-oxid (N₂O) kibocsátása –, amelyek felerősítik a Föld természetes üvegházhatását. Ezek a gázok hosszú ideig a légkörben maradnak, és csapdába ejtik a földfelszínről visszasugárzott hőt, ezáltal emelkedik a bolygó átlaghőmérséklete. A felmelegedés üteme gyorsabb, mint amit a természetes éghajlati ciklusok indokolnának, és a tudományos közösség egyértelműen az emberi tevékenységet tekinti elsődleges kiváltó oknak.

Az üvegházhatású gázok légköri koncentrációjának növekedéséhez közvetlenül hozzárendelhetők úgynevezett sugárzási kényszerértékek, amelyek megmutatják, hogy az adott gáz mennyivel növeli a Föld sugárzási egyenlegét, watt per négyzetméter (W/m²) mértékegységben kifejezve. Az ipari forradalom kezdete óta a szén-dioxid (CO₂) esetében ez az érték körülbelül 2,3 W/m², míg a metán (CH₄) hozzávetőleg 0,6 W/m²-rel járul hozzá a melegedéshez. A többi üvegházhatású gáz együttesen további mintegy 1,1 W/m² sugárzási többletet eredményez.

Fontos azonban figyelembe venni a légköri aeroszolok hatását is, amelyek közvetlenül – illetve a felhők tulajdonságainak módosításán keresztül közvetetten – hűtő hatással bírnak. Ezek összesített sugárzás-csökkentő hatása mintegy –1,2 W/m². Ha ezt levonjuk az összes pozitív sugárzási kényszerből, megkapjuk a jelenlegi, nettó emberi eredetű sugárzási kényszert, amely nagyjából 2,8 W/m². Ez a pozitív egyenleg hajtja a napjainkban zajló globális éghajlatváltozást.



Az aeroszolk szerepe ugyanakkor már szorosan kapcsolódik a Föld sugárzás-visszaverő képességének (albedójának) témaköréhez is.

A legfőbb forrás a **fosszilis tüzelőanyagok – szén, kőolaj és földgáz – elégetése**, amely elsősorban az energiatermelés, a közlekedés és az ipar működése során történik. További jelentős kibocsátási forrást jelent az intenzív mezőgazdasági termelés, különösen az **állattartásból származó metánkibocsátás**, valamint a trágyázás során keletkező dinitrogén-oxid. Az erdőirtások és a földhasználat-változások révén csökken a természetes szénmegkötő képesség, miközben az elpusztított növényzet égése és lebomlása további üvegházhatású gázokat juttat a légkörbe.

Az emberi tevékenység hatására jelentős mértékben **megváltozott a Föld sugárzásvisszaverő-képessége** – nemcsak a légkörben, hanem a felszíni viszonyokat tekintve is. A légköri aeroszolrészecskék, valamint a hozzájuk kapcsolódó felhőfizikai folyamatok nemcsak a hőmegtartás szempontjából számottevők, hanem kulcsszerepet játszanak a beérkező napsugárzás szabályozásában is.

Az **aeroszol szemcséknek közvetlen és közvetett besugárzás-csökkentő** hatásuk is van, és bár ezek térben és időben eltérő mértékűek, általánosságban elmondható, hogy a közvetett (indirekt) hatások jelentősebbek. Ezt jól példázza, hogy a javuló levegőminőség – különösen Európa, Észak-Amerika és részben Ázsia egyes régióiban – már a felhőzet mennyiségében és szerkezetében is érezhető változásokat eredményezett. A csökkenő részecskekibocsátás kevesebb kondenzációs és jégképző magot eredményez, ami **csökkenti a felhőképződés valószínűségét és azok fényvisszaverő képességét is**.

A **felhőzet csökkenése** mögött azonban nemcsak a részecskeszám csökkenése áll, hanem a légkör melegedéséből fakadó fizikai korlátok is. A melegebb levegő több vízgőzt képes megtartani anélkül, hogy az kicsapódna, ami 1 °C-os hőmérséklet-emelkedésenként nagyjából 7%-kal növeli a lehetséges vízgőz mennyiségét. Ezzel az exponenciálisan növekvő kapacitással a párolgás – amelynek növekedése csupán lineáris – nem tud lépést tartani, így a relatív páratartalom csökken, ami tovább nehezíti a felhőképződés feltételeinek teljesülését.

Bár az éghajlatváltozás elsődleges mozgatórugójaként az üvegházhatású gázok emberi eredetű kibocsátását, illetve az egyéb légszennyezők diverz hatásait tartjuk számon, a globális felmelegedés és az ezzel járó környezeti változások hátterében számos más, közvetett vagy közvetlen emberi tevékenység is áll. Ezek a hatások gyakran felerősítik az ÜHG-k hatását, illetve gyengítik a Föld természetes alkalmazkodóképességét, így összességükben tovább gyorsítják az éghajlati folyamatokat.

Az egyik legjelentősebb kiegészítő tényező az **erdőirtás, valamint a természetes élőhelyek átalakítása**. Az erdők és más zöldfelületek kulcsfontosságú szerepet játszanak a szén-dioxid megkötésében, így kivágásuk közvetetten növeli a légkör szén-dioxid-szintjét. Emellett a lebomló biomassa újabb szénforrásként működik, miközben az élőhelyek elvesztése csökkenti az ökoszisztémák ellenálló- és regenerálódóképességét is. Szorosan kapcsolódik ehhez a **nem fenntartható földhasználat és talajpusztítás**. Az **intenzív mezőgazdasági művelés, a túllelgetetés vagy a monokultúrás gazdálkodás** következtében a talaj szervesanyag-tartalma csökken, szerkezete leromlik, vízmegtartó képessége gyengül. Ez nemcsak az élelmiszer-



termelés biztonságát veszélyezteti, hanem fokozza a szárazság és az elsivatagosodás kockázatát is.

A **városiasodás, a burkolt felszínek elterjedése** és az ezzel járó mikroklimatikus változások szintén jelentős hatással bírnak. A sűrűn beépített városrészekben kialakuló hősziget-hatás miatt a települések átlaghőmérséklete gyakran jóval magasabb a környező vidéki területeknél. A beton- és aszfaltfelületek ráadásul akadályozzák a természetes vízvizsztatartást, ezáltal növelik a villámárvizek és a hóhullámok hatásait. Az emberi vízgazdálkodás átalakítja a természetes vízkörforgást: a folyók szabályozása, a vizes élőhelyek lecsapolása, valamint a túlzott vízkivétel tovább csökkenti a táj vízmegőrző képességét. A **szárazabbá váló mikroklíma, a gyakrabban előforduló aszályok**, valamint a vízhez való hozzáférés nehézségei pedig komoly társadalmi és gazdasági problémákhoz vezethetnek.

A szennyezés, különösen a **lég- és talajszennyezés**, közvetve szintén hatással van az éghajlatváltozásra. Egyes légköri aeroszol részecskék ugyan mérséklék a felmelegedést, de a szennyezőanyagok általában gyengítik a növényzet szénmegkötő kapacitását és egészségi állapotát, rontják a természet regenerációs esélyeit. A **műanyag- és vegyi anyag-szennyezés** hatása pedig – különösen a tengeri ökoszisztémák esetében – csak hosszú távon válik teljességgel érzékelhetővé.

Végül, de nem utolsósorban, a **globális fogyasztási minták** és a gazdasági rendszerek is jelentős szerepet játszanak a klímaváltozás erősödésében. A **nyersanyag- és energiaigényes életmód, a túlfogyasztás**, valamint az áruk és szolgáltatások nem fenntartható előállítás és szállítása mind hozzájárul a **természeti erőforrások túlhasználatához**, és ezáltal a klíma állapotának romlásához.

Alappillérek: mitigáció-adaptáció-szemléletformálás

Az éghajlatváltozás komplex problémaköréhez kapcsolódó alapidokumentumok és általában a stratégiai tervezés három fő pillérre támaszkodik, ezek (1) a mitigáció, (2) az adaptáció és (3) a szemléletformálás. A **mitigáció**, avagy a klímaváltozás mértékének csökkentésére irányuló beavatkozások összessége döntően az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére (lényegében a dekarbonizációra) irányul. Ahogy az a jelen Klímastratégiában is kifejtésre fog kerülni, az éghajlatváltozás okainak csupán csak az egyik – bár kétségtelenül a legjelentősebb – komponenseként tekintünk az üvegházhatású gázokra, azonban a mitigáció során további tényezők (pl. felszínborítás változás) is releváns témakörök.

Az **adaptáció**, azaz az elkerülhetetlen hatásokhoz való alkalmazkodás jelentőségére az elmúlt évtizedben hívták fel tudósok és klímapolitikai szakértők a döntéshozók figyelmét. Adott éghajlati tényező (pl. hőmérsékletnövekedés, árvíz- vagy aszálykockázat, szélsőséges időjárási események) kedvezőtlen hatásaira való felkészülés, védekezőképesség erősítése és konkrét, ökoszisztéma szolgáltatások révén vagy épp célirányos technológiai és infrastrukturális fejlesztések keretében megvalósuló beavatkozások összessége arra irányul, hogy a már bekövetkezett változásokra (reaktív) vagy épp a várható hatásokra (proaktív) válaszokat adjon az adott közösség, gazdaság vagy ökoszisztéma. A pillérhez kapcsolódóan említendő meg a klímareziliencia fogalma, mely egy rendszer, közösség vagy ökoszisztéma képessége arra, hogy az éghajlati stresszhatásokat elviselje, alkalmazkodjon hozzájuk, és gyorsan helyreálljon, sőt, a változások után megerősödjön.



Az éghajlatváltozás elleni fellépés nem valósulhat meg kizárólag technológiai fejlesztések, szabályozási intézkedések vagy beruházások révén. A változáshoz szükség van egyéni és közösségi szinten is gondolkodásmód-váltásra, amely megalapozza és hosszú távon fenntarthatóvá teszi a mitigációs és adaptációs törekvéseket. A szemléletformálás célja tehát az, hogy tudatosítsa a klímaváltozás okait, következményeit és az egyéni, közösségi szerepvállalás jelentőségét. A szemléletformálás nem egyszeri akció, hanem folyamatos, célzott és életkori sajátosságokhoz igazított folyamat, amely támogatja a klímatudatos magatartás meggyökerezését. Ez teremti meg azt a társadalmi alapot, amelyre a technikai és szerkezeti változtatások is biztonsággal épülhetnek. A vármegyei klímastratégia így nemcsak intézkedéseket javasol, hanem társadalmi környezetet is formál ahhoz, hogy a változás hosszú távon is fenntartható legyen.

A beavatkozások tér- és időbeli különbözőségének jelentősége és lehetőségei

A klímaváltozás elleni fellépés két alapvető pillére a mitigáció (kibocsátáscsökkentés) és az adaptáció (alkalmazkodás), melyek jellege, hatásmechanizmusa, valamint térbeli és időbeli kiterjedése jelentős eltérést mutat. A két megközelítés egymást nem helyettesíti, hanem kiegészíti, átfedéseik ellenére azonban külön célrendszert és eszköztárat képviselnek.

A mitigáció célja az éghajlatváltozás kiváltó okainak kezelése, elsősorban az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésével vagy a szén-dioxid elnyelő kapacitások növelésével. **Mivel az ÜHG-k a légkörbe kerülve világszerte eloszanak, a mitigációs intézkedések hatása globális érvényű:** egy adott ország vagy térség kibocsátáscsökkentése hozzájárul a világméretű koncentrációmérsékléshez, függetlenül attól, hol történik maga az emisszió vagy annak visszafogása. Ennek következtében a mitigációs eredmények időben elnyújtva jelentkeznek, hiszen a globális éghajlati rendszer lassan reagál a változásokra – **így ezek az intézkedések jellemzően közép- és hosszú távon fejtenek ki kézzelfogható hatást.**

Ezzel szemben az adaptáció az éghajlatváltozás már érezhető és várható hatásaihoz való alkalmazkodást jelenti – legyen szó például a hőhullámok, aszályok, áradások vagy más időjárási szélsőségek kezeléséről. **Mivel az éghajlati sérülékenységek és az érintettség térségenként eltérő, az adaptáció jellemzően helyi vagy regionális szinten történik, és azonnali, közvetlen hatást eredményezhet.** Egy jól tervezett vízgazdálkodási beavatkozás, egy árnyékolt városi közterület vagy egy helyi aszálytűrő vetésforgó nem csökkenti ugyan a globális hőmérséklet-emelkedést, de jelentősen javítja az adott közösség ellenálló képességét a változó éghajlattal szemben. A klímaadaptáció egy rövid- vagy középtávú-hatású eszköz vagy komponens a hosszútávú klímareziliencia eléréséhez. Egy alkalmazkodási intézkedés önmagában még nem feltétlenül építi ki a teljes rezilienciát – de a jól megtervezett adaptáció hozzájárulhat egy reziliens rendszer kialakításához.

Fontos kiemelni, hogy **a mitigáció és az adaptáció között nemcsak különbségek, hanem szinergiák is léteznek.** Egyes intézkedések – például zöldinfrastruktúra-fejlesztések, erdősítések vagy természetalapú megoldások – egyszerre járulhatnak hozzá a kibocsátáscsökkentéshez és a klímahatásokhoz való alkalmazkodáshoz. Ugyanakkor az eltérő tér- és időléptékek miatt a stratégiai tervezés során világosan el kell különíteni a globálisan ható, hosszú távú beavatkozásokat, és a helyi, közvetlen előnyöket hozó adaptív lépéseket.



Összességében tehát **a mitigáció globális felelősség, míg az adaptáció helyi szükségszerűség.** A hatékony klímastratégia ezek együttes, egymást erősítő alkalmazásán alapul, figyelembe véve mind a globális klímacélokat, mind a helyi közösségek védelmét és életminőségének fenntartását.

A mitigáció és az adaptáció mellett **a klímastratégia harmadik alappillére a szemléletformálás**, amely különleges szerepet tölt be a klímaváltozás elleni küzdelemben, mivel mindkét másik pillér sikerességét alapvetően befolyásolja. E sajátos alappillér nem közvetlen technikai vagy fizikai beavatkozásokat takar, hanem azokat az ismeretterjesztő, oktatási, kommunikációs és közösségfejlesztési tevékenységeket, amelyek célja a társadalom hozzáállásának, gondolkodásának és viselkedésének átalakítása – egy fenntarthatóbb, klímatudatosabb irányba.

A **szemléletformálás térben és időben is átvívelő eszköz**, amelynek hatása bár nehezebben mérhető, mégis hosszú távon meghatározó erejű. Térbelileg nincs olyan terület, közösség vagy ágazat, amelyre ne lenne alkalmazható, így egyetemes eszköztárként szolgál minden szinten – nemzetközi, országos, vármegyei vagy helyi – végzett klímavédelmi munkában. A hatása időben lassabban, de mélyreható módon bontakozik ki: **az iskolai nevelés, a felnőttképzések, a lakossági tájékoztatás, vagy a jó gyakorlatok megosztása** eredményei gyakran csak évek múltán válnak láthatóvá, ám akkor rendszerint tartós, beépülő attitűdváltozásokat eredményeznek.

A szemléletformálás több szinten fejti ki hatását. Egyrészt hozzájárul a mitigációhoz azáltal, hogy ösztönzi az energiahatékonyságot, a megújuló energiaforrások használatát, a környezettudatos közlekedést vagy éppen a fogyasztási szokások megváltoztatását. Másrészt segíti az alkalmazkodást, hiszen a klímaadaptációhoz szükséges tudás, készségek és közösségi együttműködés erősen épít az emberek ismereteire, motivációjára és nyitottságára. Egy árvízre vagy hóhullámra felkészített település csak akkor lesz valóban ellenálló, ha lakosai is tisztában vannak a veszéllyel, a megelőző lépésekkel és az egyéni felelősséggel.

Fontos az is, hogy a szemléletformálás **(1) erősíti a társadalmi kohéziót, (2) csökkenti az éghajlati kérdések körüli polarizációt, és (3) elősegíti a közös cselekvés kultúráját** – ez pedig elengedhetetlen a klímaváltozás komplex kihívásainak kezeléséhez. Emellett **(4) a döntéshozók és gazdasági szereplők felé is hidat képez**, hiszen a tudatosabb, informáltabb társadalom nagyobb nyomást gyakorolhat a fenntartható irányokba történő elmozdulásra. **E harmadik pillér a társadalmi alapot teremti meg ahhoz, hogy a klímavédelmi törekvések ne csak dokumentumokban és projekteken, hanem az emberek mindennapi döntéseiben és életmódjában is érvényesüljenek.** Kiemelt jelentőségű a hiteles tájékoztatás már csak abból az okból is, hogy a dezinformációk elterjedése soha nem látott méreteket öltött a társadalomban.

A szemléletformálás és az emberek mentálhigiénés jólléte, különösen a klímaszorongás témakörében szorosan összefonódik. A klímastratégiai gondolkodásban ezért ma már nemcsak a környezeti és gazdasági, hanem a pszichológiai és társadalmi dimenziókat is figyelembe kell venni.

A klímaszorongás – azaz a klímaváltozással kapcsolatos félelem, bizonytalanság és tehetetlenség érzése – különösen a fiatalabb generációk körében jelentős, de már szélesebb



társadalmi csoportokat is érint. Ez a fajta mentális terhelés nemcsak a közérzetet, hanem az egyéni és kollektív cselekvőképességet is befolyásolja. Ha az emberek úgy érzik, hogy nincs befolyásuk a jövő alakulására, akkor passzivitásba, cinizmusba vagy elkerülő magatartásba menekülhetnek – ez pedig éppen ellentétes a kívánatos szemléletváltással.

A szemléletformálás azonban eszköz lehet a klímaszorongás kezelésében is. **Ha a tájékoztatás nem csupán a problémák súlyosságára hívja fel a figyelmet, hanem kézzelfogható, pozitív cselekvési lehetőségeket is kínál, akkor az emberek nemcsak tudatosabbá, hanem reménytelibbé és aktívabbá is válhatnak.** A közösségi programok, fenntarthatósági akciók, természetalapú megoldásokba való bevonódás vagy akár a helyi klímastratégia társadalmi párbeszéde megerősítheti az emberek kompetenciaérzetét, csökkentve ezzel a tehetetlenségből fakadó stresszt.

Továbbá, a környezeti nevelés és a klímakommunikáció során érdemes pszichológiailag is érzékeny módon megközelíteni az éghajlati kérdéseket: (1) nem fenyegetésként, hanem lehetőségeként kommunikálni a változást, (2) hangsúlyozni a közösség és az egyén szerepét, valamint (3) támogatni azokat az ismereteken alapuló, de érzelmileg is motiváló narratívákat, amelyek hosszú távon egészséges belső viszonyulást alakítanak ki a klímaváltozással kapcsolatban. A szemléletformálás és a mentális jóllét egymást erősítő hatással bírnak. **Egy átfogó klímastratégia akkor lehet igazán hatékony, ha nemcsak a fizikai és gazdasági alkalmazkodóképességet növeli, hanem pszichésen is megerősíti az egyéneket és közösségeket a változások kezelésére – ezáltal csökkentve a klímaszorongást és elősegítve egy tudatos, reményalapú társadalmi cselekvést.**

Az éghajlatváltozás hatásainak térbelisége: a helyi folyamatok jelentősége

A jelenlegi éghajlati tendenciák alapján megfigyelhető a napi minimum- és maximumhőmérsékletek folyamatos emelkedése, miközben a hideg napok és éjszakák előfordulási gyakorisága csökken. A modellezett előrejelzések szerint a jövőben gyakoribbá válnak az extrém időjárási jelenségek – így például az árvizek és aszályok –, amelyekhez kapcsolódóan a társadalmi-gazdasági sérülékenységek, az érintettség, valamint az anyagi és emberi veszteségek is növekedni fognak. E hatások azonban nem egységesen jelentkeznek, térben és időben eltérő mértékben mutatkoznak meg.

Különösen látványos példája a felmelegedés egyenlőtlen eloszlásának a sarkvidéki térségek erőteljesebb hőmérséklet-növekedése, ami hozzájárul a mérsékelt égövi ciklontevékenység átalakulásához, valamint a globális légköri áramlási rendszerek módosulásához. Ennek következményeként gyakoribbá válhatnak a lassabban mozgó, huzamosabb ideig egy adott térség felett tartózkodó ciklonok, amelyek tartós csapadékos időszakokat idézhetnek elő. Kontinensünk és különösen Közép-Európa tekintetében ennek a módosuló áramlási rendszernek egyértelmű hatásait érzékeljük évről-évre, egyre gyakrabban. A nyugati szelek övének mérsékeltövi áramlási rendszerét egyre több esetben váltanak fel a nagy kilengésekkel jellemezhető magaslégköri áramlások, melyek **fokozottabb meridionális (észak-déli vagy dél-északi) légtömeg terjedési helyzetekhez** vezetnek: hidegbetörésekhez és forró légtömegek beáramlásához (olykor szaharai porviharos események kialakulásához) vezetve.

Összességében elmondható, hogy **a globális klímaváltozás hatásai minden térségben másképp érvényesülnek.** Ezért kiemelten fontos a folyamatok helyi szintű értelmezése, az



érintettségek és kölcsönhatások feltárása, valamint a hatásokra adható adekvát válaszok és alkalmazkodási lehetőségek meghatározása.

Somogy Vármegye Klímastratégiája megújításának szükségessége és jelentősége

A **2018-as „Somogy megye klímastratégiája”** dokumentum a Környezet- és Energetikai Hatékonyági Operatív Program KEHOP 1.2.0. „Klímastratégiák kidolgozásához kapcsolódó módszertan- és kapacitásfejlesztés, valamint szemléletformálás” című pályázat finanszírozásával, a Klímabarát Települések Szövetsége megbízásából a Magyar Földtani és Geofizikai Intézet Nemzeti Alkalmazkodási Központ gondozásában elkészített módszertani útmutató alapján készült el. Az eltelt időszakban számos változás történt az éghajlati folyamatokban, a tudományos megismerésben, a nemzetközi és nemzeti klímapolitikai tervezésben, illetve a globális geopolitikában is.

A korábbi **klímatudományi szakcikkek legpesszimistább előrejelzéseit is túlszárnyalták a változások, melyek mind rosszabb képet festenek a jövőnkéről.** Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye, annak Kiotói Jegyzőkönyve, valamint a 2015 decemberében, a Részleges Felek 21. konferenciáján elfogadott Párizsi Megállapodás világos irányelveket határozott meg, és szilárd keretet biztosított a klímapolitika 2020 utáni időszakára. Ezek a nemzetközi dokumentumok azt a célt tűzték ki, hogy a globális átlaghőmérséklet emelkedését 2 °C alatt tartsák, lehetőség szerint pedig a növekedést 1,5 °C-ra korlátozzák az iparosodás előtti sinthez képest. A legfrissebb adatok alapján azonban ez **a másfél fokos küszöbérték 2024-re már átlépésre került.** Emellett az említett nemzetközi keretegyezmények vállalásait sem tartják be a részleges felek, illetve meghatározó nemzetek jelentették be kilépésüket.

A hazai klímapolitika tekintetében **az Alkotmánybíróság 2025-ös határozata a klímavédelemről szóló 2020. évi XLIV. törvény egyes bekezdését alaptörvény-ellenesnek minősítette.** Az Alkotmánybíróság megsemmisítette a Klímatörvény 3. § (1) bekezdését, arra hivatkozva, hogy az sérti a nemzedékek közötti igazságosságot, az elővigyázatosságot és a megelőzés alkotmányos elveit. A testület megállapította, hogy a törvényben rögzített cél – miszerint Magyarország az üvegházhatású gázok kibocsátását legalább 40%-kal csökkenti 2030-ig az 1990-es sinthez képest – nem jelent valódi éghajlatvédelmi kötelezettségvállalást. Ennek oka, hogy az 1990-es bázisév adatai még tartalmazzák a szocialista nagyipar kibocsátásait, amelyek azóta nagyrészt megszűntek, így a kitűzött cél teljesítése lényegében különösebb törekvés nélkül is megvalósulhatott volna. Az Alkotmánybíróság által felkért Magyar Tudományos Akadémia összefoglalójában a hazai helyzet kapcsán úgy fogalmazott, hogy **„nincs olyan vizsgált terület – a légkörtől a vizekig, a talajtól az élővilágig, beleértve az emberi egészséget is –, ahol ne lennének kimutathatók a klimatikus változások, amelyek egyértelműen negatív irányúak”.**

A 2018-as megyei klímastratégia után bekövetkezett világpolitikai események is markáns hatással voltak az éghajlati folyamatokra és a jövőbeni klímapolitikai gondolkodásmódra, melyet jelentős mértékben meghatározott a COVID-19 világjárvány, majd a komplex energiaválság és az azt tovább fokozó ukrán háborús helyzet is. A **COVID-19 pandémia kormányzati intézkedései rávilágítottak arra, hogy az emberi tevékenységből eredő környezeti terhelés mértéke rövid időn belül, jelentősen csökkenthető.** Ehhez azonban



elengedhetetlen volt a társadalmi, gazdasági és politikai szféra szinte teljeskörű támogatása, amelyet a vilájárvány és a veszélyhelyzeti állapot következtében kialakult közvetlen, egyértelmű ok-okozati összefüggések, valamint az ezekre reflektáló, jól kommunikált tudományos eredmények is alátámasztottak. Az intézkedések ideiglenes jellegét már kezdetben is ismert volt, céljuk pedig az volt, hogy a társadalmi érintkezések csökkentésével, a fizikai távolságtartás ösztönzésével és az otthonmaradás előtérbe helyezésével lassítsák a vírus terjedését. Ezzel lehetővé vált az egészségügyi rendszer felkészülése a megnövekedő esetszámokra, valamint idő nyerhető a vakcinák kifejlesztéséhez. Számos globális környezeti probléma esetében a fent említett feltételek nem teljesülnek. Bár a társadalom klímaváltozással kapcsolatos tudatossága folyamatosan növekszik, és a politikai, valamint gazdasági szereplők kommunikációjában is egyre gyakrabban jelennek meg olyan kifejezések, amelyek néhány évvel ezelőtt még idegenek voltak tőlük, a globális klímapolitika kézzelfogható eredményei nem adnak okot derűlátásra. **A tudományos kutatások világosan rámutatnak arra, hogy a jelenlegi kibocsátáscsökkentési célok és intézkedések nem elegendőek ahhoz, hogy megakadályozzák a globális átlaghőmérséklet jelentős növekedését.** A folyamatok egyre inkább visszafordíthatatlannak tűnnek, ezért egyre több szakértő hangsúlyozza: elengedhetetlen, hogy **a korábbi, kizárólag mitigációra – vagyis kibocsátáscsökkentésre – összpontosító megközelítést felváltsa egy olyan szemlélet, amely az alkalmazkodásra helyezi a hangsúlyt.**

A COVID-19 járvány idején bevezetett intézkedések hatékonysága annak volt köszönhető, hogy mögöttük egy világméretű, tudományosan megalapozott és egységes társadalmi–gazdasági–politikai összefogás állt. Ezzel szemben a környezeti és ökológiai válság, valamint a klímaváltozás elleni fellépés sokkal kedvezőtlenebb környezetben próbál érvényesülni: a szükséges beavatkozások komoly gazdasági érdeellentétekbe, ezáltal politikai akadályokba ütköznek. Emellett a társadalomban tapasztalható növekvő szkepticizmus is tovább nehezíti a hatékony és összehangolt cselekvés megvalósítását.

Az orosz–ukrán háború és az azt követő energiaválság jelentős hatást gyakorolt az éghajlatpolitikák alakulására világszerte, és különösen érzékenyen érintette az energiafüggő országokat, köztük Magyarországot is. A háború következtében az Európai Unió sürgős lépéseket tett az orosz energiahordozóktól való leválás érdekében, ami egyfelől a fosszilis energiahordozók – különösen a szén és a cseppfolyósított földgáz (LNG) – ideiglenes újraértékeléséhez, másfelől a megújuló energiaforrásokra való átállás felgyorsításához vezetett.

Magyarország esetében az energiainport erős orosz kitettsége (földgáz és kőolaj terén) különösen sérülékeny helyzetet teremtett. Az energiabiztonság megőrzése érdekében a kormány rövid távon a fosszilis források arányának megtartására, sőt növelésére kényszerült. Ez ugyan segített az azonnali ellátási zavarok elkerülésében, de egyúttal hátráltatta a klímasemlegesség felé tett lépéseket. Emellett az energiaárak drasztikus emelkedése a lakossági rezsicsökkentés korlátozását és az energiahatékonyság irányába való elmozdulást is ösztönözte, amely hosszabb távon pozitív éghajlati hatásokat eredményezhet.

A válság ugyanakkor lehetőséget is kínált a zöld átállás felgyorsítására. Magyarországon is megfigyelhető a napelemes rendszerek iránti érdeklődés ugrásszerű növekedése, valamint a geotermikus és biomassza alapú fejlesztések fokozódása. Az időjárásfüggő megújulókat, különösképpen a fotovoltaikus energiatermelés energiamixben észlelt penetrációja egy új, a



jövőben is releváns problémakör felerősödését vontta magával: a villamosenergia-termelés menetrendezésének és az ellátásbiztonságnak az összefüggéseinek a veszélyét.



Somogy vármegye térségének éghajlati szempontú helyzetelemzése

A klímaváltozás helyi folyamatokban játszott szerepét és így az arra adandó válaszok releváns válaszok körét csak egy jól megalapozott, specifikusan **Somogy vármegye területére elvégzett, éghajlati, éghajlatváltozási és éghajlatvédelmi fókuszú helyzetelemzés alapján** valósíthatjuk meg. Az országos és vármegyei **éghajlatváltozási trendek** általános áttekintése kellő alapot nyújt a változások mértékének a bemutatására, melyek a későbbiekben részletesen is kifejtésre kerülnek az egyes tematikákon belül.

Ehhez az éghajlati folyamatok tekintetében közvetlenül érintett, ám a klímaváltozás hatásainak mérséklésében is meghatározó **(1) természeti környezet**, a klímaváltozás hatásait saját bőrén érző **(2) lakosság**, illetve mind az emisszióban, mind az alkalmazkodásban markáns szerepet játszó **(3) gazdasági környezet** folyamatait és trendjeit vesszük elemzés alá. Meghatározásra kerülnek az említett témakörök jellemzésekor mindazon determinisztikus tényezők, melyek az éghajlatváltozási folyamatokban szerepet játszanak és játszhatnak a jövőben.

A **mitigációs helyzetelemzés** keretében a legfőbb vármegyei üvegházhatású-gázkibocsátások kerülnek bemutatásra szektoronként, mely változásokat mind trendszerűen és az országos folyamatok tükrében is elemzésre kerülnek. Ebben a részben jelenik meg a megújuló és fenntartható energiatermelés kérdésköre is, mely a mai energiakrízis és ellátásbiztonsági kihívásokkal terhelt időszakban kiemelt jelentőséggel bír. Bemutatásra kerülnek a jelenlegi trendek és a jövőbeni potenciális kihívások is.

Az **alkalmazkodási helyzetértékelés** keretében a már megtörtént és a jövőben várható éghajlatváltozáshoz köthető Somogy vármegyei hatások kerülnek felsorolásra és bemutatásra. A vármegye földrajzi, éghajlati és természeti adottságai egyedi érzékenységet és alkalmazkodási kihívásokat hordoznak. A klímastratégia megalapozásához szükséges helyzetelemzés ezért átfogó képet nyújt a vármegye legfőbb ágazatainak és társadalmi csoportjainak sérülékenységéről, ellenálló- és alkalmazkodóképességéről. A következőkben bemutatásra kerülnek azok a kulcsterületek – így például a vízgazdálkodás, mezőgazdaság, közösségi infrastruktúra, természetvédelem vagy éppen a lakosság egészségi állapota –, amelyek meghatározzák Somogy klímaérzékenységét, és ahol célzott beavatkozásokkal elősegíthető a reziliencia növelése. A tematika részletes vizsgálata nemcsak a jelenlegi kihívások feltérképezését, hanem a jövőbeni alkalmazkodási lehetőségek és fejlesztési irányok kijelölését is szolgálja.

A klímaváltozás elleni küzdelem és az energiatudatos életmód elterjesztése nem csupán technológiai vagy gazdasági kérdés, hanem szemléletformálási feladat is. A társadalom hozzáállása, ismeretszintje és hajlandósága a fenntartható életmódra alapvetően befolyásolja a klímastratégiai intézkedések sikerét. Somogy vármegye esetében különösen fontos feltérképezni, hogy a lakosság, az önkormányzatok, az oktatási intézmények, a gazdasági szereplők és civil szervezetek mennyire ismerik és támogatják az éghajlatváltozás elleni fellépést, illetve milyen mértékben érvényesül a **klíma- és energiatudatos gondolkodás** a mindennapi döntésekben. E részfejezet célja, hogy átfogó képet adjon a jelenlegi tudatossági szintről, a szemléletformálás eddigi eredményeiről, hiányosságairól, valamint a jövőbeli beavatkozási lehetőségekről. A társadalmi attitűdök értékelése megalapozza a célzott kommunikációs, oktatási és közösségi programokat, amelyek elengedhetetlenek a vármegye alkalmazkodóképességének erősítéséhez.



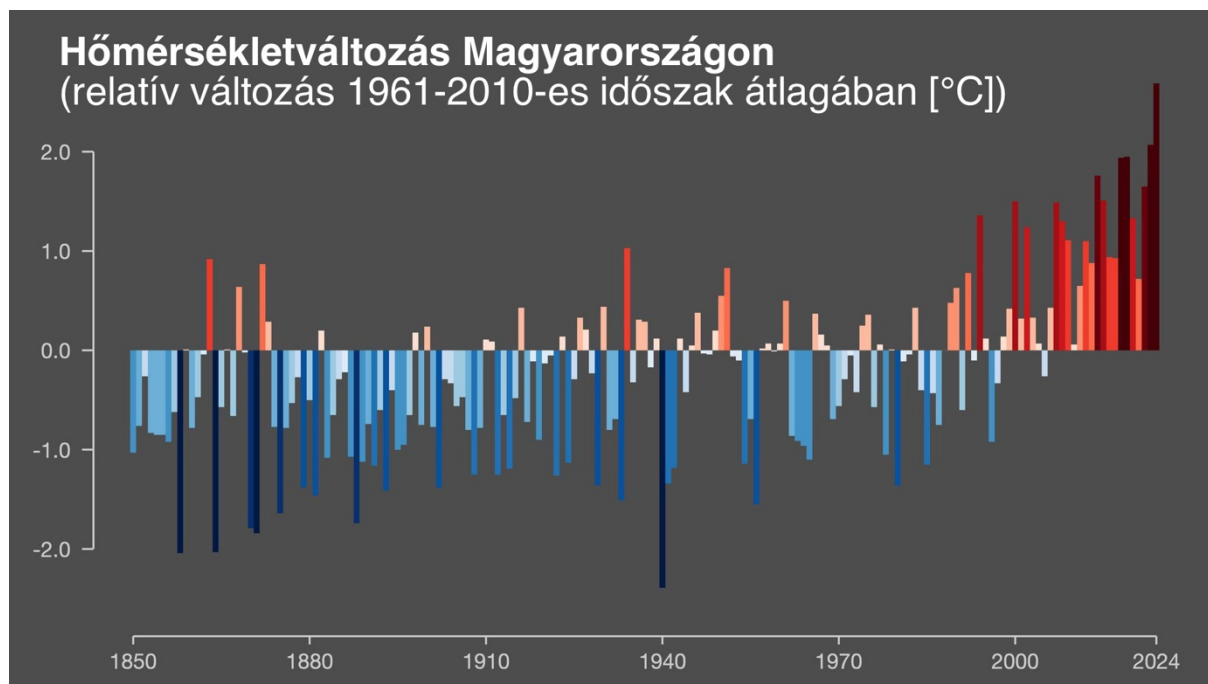
Éghajlatváltozás Magyarországon

A térségi különbségekből eredő klímafolyamatok jelentősége különösen hangsúlyos Magyarország esetében, hiszen az ország három nagy éghajlati övezet – az atlanti, a mediterrán és a kontinentális – határterületén helyezkedik el. E **klímahatasok együttes érvényesülése fokozott érzékenységet eredményez**, miközben az előrejelzések szerint ezek jövőbeni alakulása eltérő irányú és mértékű lesz.

A Kárpát-medence térségében **a hőmérséklet-emelkedés üteme várhatóan jelentősebb lesz a globális átlagnál** – a becslések szerint 20–30%-kal meghaladva azt. A 2021–2050-es időszakra 1,5 °C-os, míg a század végére megközelítőleg 3,5 °C-os emelkedést prognosztizáltak az 1961–1990 közötti bázisidőszakhoz képest. Ugyanakkor a legfrissebb adatok alapján ezek a korábbi várakozások már részben meghaladták, a melegedés üteme ugyanis gyorsabb, mint azt korábban feltételezték. Ez az emelkedés évszakosan sem egyenletes: a nyári hónapokban jelentkezik a legmarkánsabb hőmérséklet-növekedés.

A **csapadékváltozások előrejelzése jóval nagyobb bizonytalanságot hordoz**, azonban általános tendenciaként az éghajlati modellek szerint a tavaszi és nyári időszakban csökkenés, míg az őszi és téli hónapokban növekedés várható. Ezzel együtt a vízháztartás egyensúlya romlani fog, ami különösen érzékeny kérdés a mezőgazdaság, a vízgazdálkodás és az ökológiai rendszerek szempontjából.

A HungaroMet hosszú távú adatai alapján hazánkban az éves átlaghőmérséklet az 1901–2024 közötti időszakban **több mint 1,5 °C-kal emelkedett**, – tehát gyorsabban, mint a globális átlag. Az éves középhőmérséklet rendszeresen meghaladja a 11 °C-ot, amely korábban ritkaságszámba ment. A nyári hőhullámok gyakorisága és hossza megduplázódott az elmúlt 30 évben, és a 35 °C feletti hőmérsékletek tartósan jelen vannak. A csapadékeloszlás is egyre szélsőségesebb: míg az éves mennyiség országos szinten nem változik jelentősen, a csapadék időbeli és térbeli eloszlása drasztikusan romlott – a hosszabb száraz időszakokat hirtelen, özvényszerű esők szakítják meg, amelyek gyakran okoznak villámárvizeket. Az éghajlati szélsőségek, a mezőgazdasági termelésre gyakorolt nyomás, a vízhiányos időszakok gyakoribbá válása és az ökológiai rendszerek sérülékenysége mind azt mutatják, hogy Magyarország különösen érzékeny az éghajlatváltozás hatásaira.



2. ábra. Magyarország hőmérsékleti viszonyainak átalakulása (átlaghőmérséklet-változás az 1961-2010-es időszak átlagához viszonyítva).

Az **éghajlati körzetek változása** világos és érzéketlen módon tükrözi az éghajlatváltozás hatásait egy adott térségben. Magyarország esetében az éghajlati körzetek elhatárolása Péczely György nevéhez fűződik, aki a csapadék és a hőmérséklet hosszú távú átlagértékeinek együttes vizsgálatával alkotta meg az ország klimatikus besorolását. Ez a módszer a földrajzi térben bekövetkező hőmérséklet- és csapadékváltozások érzékeny indikátora. Az osztályozási rendszer alapfeltételei azonban időtállóak, azaz nem változtak meg, így a változó éghajlati viszonyok hatása abban is megnyilvánul, hogy az egyes körzetek határai eltolódnak – vagyis térben más területek kerülnek ugyanabba a klímakategóriába, mint korábban.

A változások egyik leglátványosabb aspektusa a hőmérséklet által meghatározott kategóriák eltolódása. Az 1961–1990 közötti időszakban Magyarország nagy részét a mérsékelt meleg – száraz klímaterület jellemezte. Ez a kategória viszonylag kiegyensúlyozott, de nem túl magas hőmérsékletű nyarakkal és viszonylag kevés csapadékkal társult. A 30 évvel későbbi, 1991–2020 közötti éghajlati átlagok alapján viszont már a meleg – száraz kategória vált uralkodóvá, ami egyértelműen a hőmérséklet emelkedésére utal.

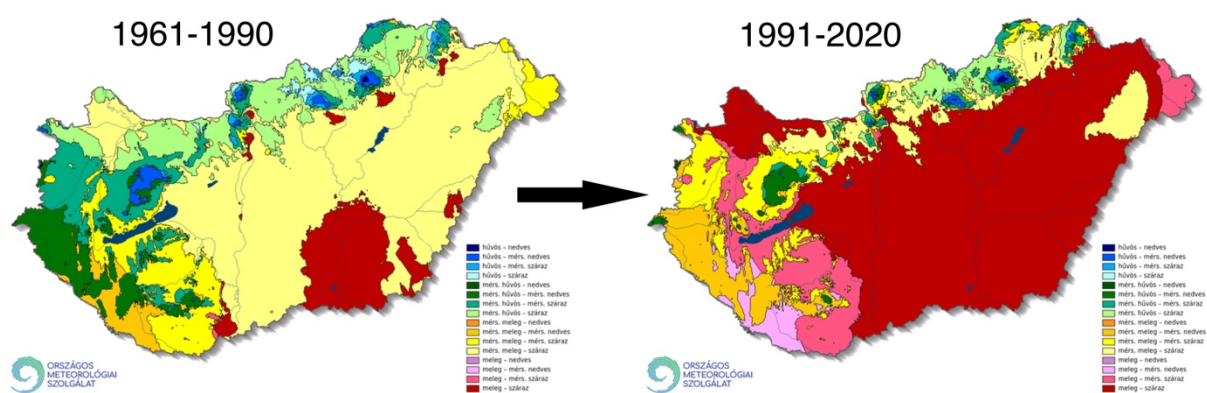
A hűvös és mérsékelt hűvös klímaterület korábban több régióban is előfordult, azonban mára ezek szinte teljesen visszaszorultak a legmagasabban fekvő térségekbe. Ez mutatja, hogy az alacsonyabb hőmérsékletű klímaterületek szinte teljesen kiszorultak, és csak az extrém magasságú helyeken maradtak fenn, ami az éghajlat regionális kiegyenlítődésének gyengülését is jelzi.

Érdekes és fontos megfigyelés, hogy míg a hőmérséklet jelentős eltolódást mutat, a csapadékvizonyok az elmúlt 60 évben sokkal kevésbé változtak meg. A legtöbb térség nedvesség szerinti besorolása nem módosult, vagyis ugyanabba a "száraz" vagy "nedves"



kategóriába tartozik, mint korábban. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a vízháztartási helyzet nem romlott: a melegebb klíma miatt a párolgás nőtt, a talaj kiszáradása gyakoribbá vált, és az aszályos időszakok intenzitása és hossza is fokozódott.

A klímamodellek szerint ez a tendencia a jövőben tovább erősödik: a melegedés gyorsabban zajlik, mint a csapadékváltozás, ami a vízhiányos állapotok tartóssá válását eredményezheti. A mezőgazdaság számára ez a változás kulcsfontosságú, hiszen a klímatautomatizmusok módosulása a termőhelyi adottságokat is újraírja. Az ökoszisztémák alkalmazkodóképessége korlátozott lehet, különösen a hőstresszre érzékeny fajok esetén. A várostervezés, vízgazdálkodás és erdőgazdálkodás is új kihívások elé néz, mivel az éghajlati körzetek módosulása hosszú távon fenntarthatósági problémákat generál.



3. ábra. Magyarország Péczy-féle éghajlati körzeteinek eltolódása az elmúlt hatvan évben (forrás: HungaroMet).

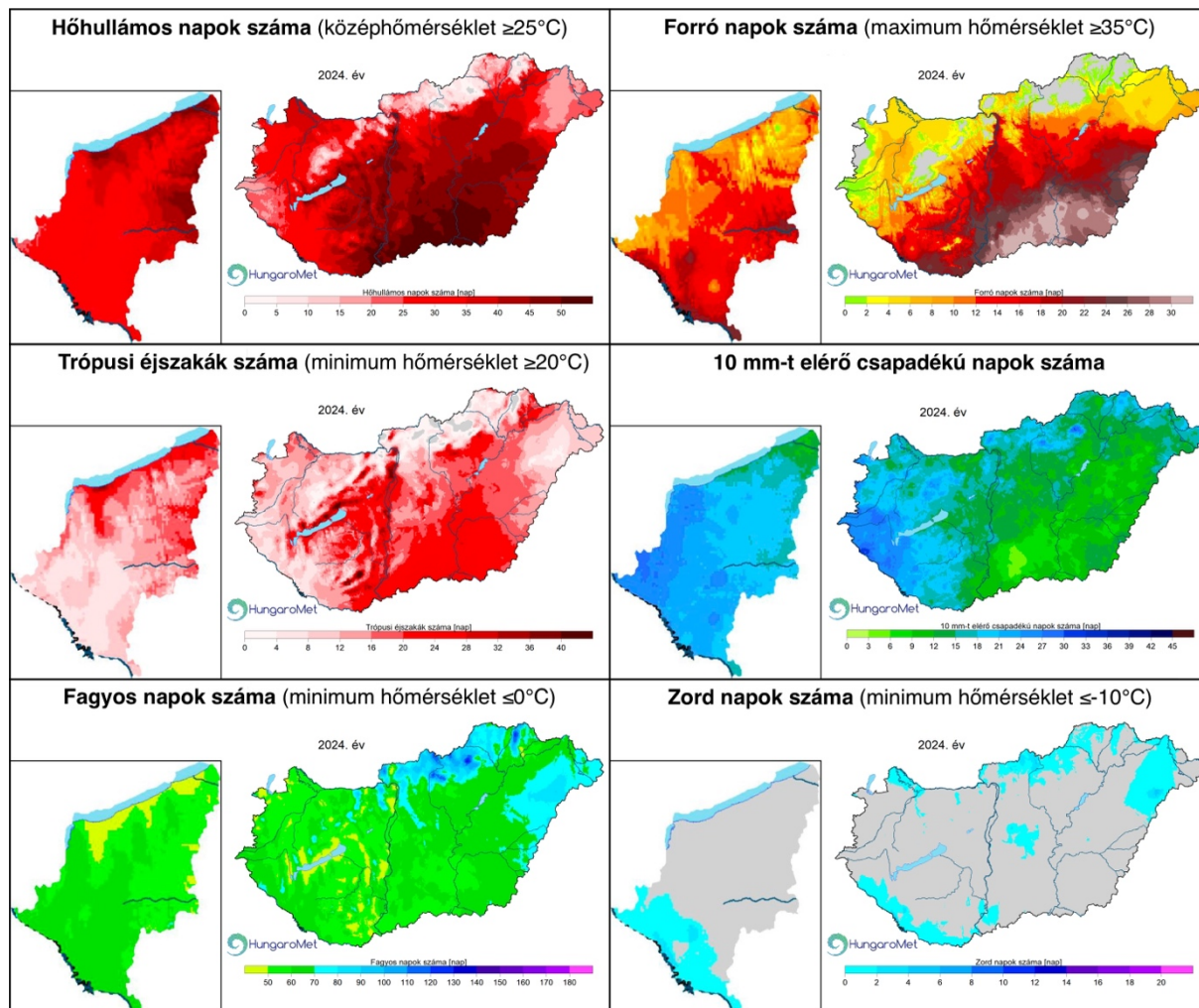
Somogy vármegyei éghajlati változásainak legfőbb jellemzői

Az általános hazai trendek és változások Somogyban is leképeződnek. Kiemelt jelentősége van a vármegye földrajzi helyzetének, e délnyugati elhelyezkedésnek a következtében az egyre dominánsabbá váló mediterrán klímahatások markánsan megfigyelhetők térségünkben. A szélsőségesen sok csapadékkal járó mediterrán ciklontevékenység és a nagy anticiklonális központok dominanciája során megfigyelhető aszályos periódusok egyaránt megjelennek vármegyénkben. A változatos domborzati viszonyok, a kiterjedt erdőségek, az idegenforgalom és a mezőgazdasági termelés jelentékeny szerepe miatt a szélsőséges csapadékmintázatok olykor az általános hőmérsékletnövekedésből fakadó káros hatásokat is felülírják. Mindez azonban nem jelenti azt – ahogy azt a későbbiekben látni fogjuk –, hogy az extrém hőmérsékleti értékekkel jellemezhető időszakok ne lennének kiemelt fontosságúak a klímaalkalmazkodási tematikákban, hiszen éppen a hőszegriádokhoz kapcsolódó beavatkozások azok, melyek közvetlenül, emberéletek megmentésében mérhetően kifejezhetők.

A hőmérsékleti rekordok és az aszály miatt is emlékeztető 2024-es év példáján jól bemutatathatók az egyes, releváns éghajlati paraméterek térbeli jellemzői. Mind a hőmérséklet, mind az aszályhajlam növekedése esetében jól láthatók az országos térképeken, hogy jellemzően hazánk délkeleti (dél-alföldi) körzeteiben drasztikusak a változások. Ezeknek a



hatásoknak a vármegyei leképeződése látszik abban, hogy a szélsőségesen meleg időszakokat jellemző paraméterekkel jellemezhető napok száma főként a keleti (külső-somogyi) és részben az északi (Balaton-menti) részeken a magasabb. A csapadék eloszlásában is kivehető, hogy a több lehullott eső a nyugati tájakat öntözi, de a hűvösebb és zordabb hidegek is erre a gyakoribbak.



4. ábra. Magyarország és kiemelten Somogy vármegye kiemelt éghajlati paramétereinek térbeli mintázatai a 2024-es év példáján.



Természeti, társadalmi és gazdasági keretrendszer

Természeti környezet: szilárd alap, diverz, megvédendő érték

Somogy vármegye a Dunántúl déli részén helyezkedik el, természetes határait északon a Balaton, délen pedig a Dráva folyó alkotja – utóbbi egyben Magyarország déli államhatárát is jelenti. Nyugaton Zala vármegyével, keleten pedig – délről észak felé haladva – Baranya, Tolna és Fejér vármegyékkel szomszédos. E közigazgatási határok többnyire nem esnek egybe a természetes földrajzi választóvonalakkal.

Területét tekintve Somogy az ország ötödik legnagyobb vármegyéje, 6065 km²-es kiterjedésével Magyarország teljes területének mintegy 6,5%-át fedi le. A vármegye földrajzát meghatározó módon egyetlen nagytáj, a Dunántúli-dombság uralja. Csupán az északkeleti csúcs egy kisebb része tartozik a Mezőföldhöz, míg a déli peremvidéken a Dráva menti síkság jelenik meg. A Dunántúli-dombság középtájai közül a Balaton-medence, Belső-Somogy és Külső-Somogy szinte teljes egészében Somogyhoz tartozik. A vármegye délkeleti sarkában található Észak-Zselic viszont már a Mecsek és a Tolna–Baranyai-dombvidék középtáj részének tekinthető.

Somogy vármegye tájföldrajzi képe rendkívül változatos, amely a domborzat, a talajadottságok, a vízhálózat és az éghajlati hatások összjátékaként jött létre. A vármegye területét két markáns tájtípus határozza meg: a mérsékelt kontinentális síkságok és az eróziós-dombsági formák, amelyek eltérő hasznosítási módokat és ökológiai jellemzőket mutatnak.

A síkságokra jellemző tájtípusok főként a vármegye peremvidégein – különösen a Dráva mentén, Belső-Somogyban és a Balatonhoz közelebb eső területeken – figyelhetők meg. Ezek közül az ártéri síkságok a vízfolyások mentén (pl. Dráva, Rinya) alakultak ki, jellemzően vízhatású réti és mezősi talajokon, ahol a kaszálók, legelők és időszakosan vízjárta szántók dominálnak. A löszös hordalékkúp-síkságok, elsősorban a Kapos mentén és Belső-Somogyban fordulnak elő, kiváló mezősi talajaik lehetővé teszik az intenzív szántóföldi művelést. Belső-Somogy másik jellegzetes síksági formája a futóhomokos, buckás hordalékkúp-síkság, ahol a művelt mezőterületeket gyakoriak a mozaikos erdőfoltok, különösen nyarasok és borókások – ez a táj a deflációval szemben érzékeny, különleges klímaérzékenységgel bír. A Balaton déli partvidékén megjelenő kavicsos, löszös-homokos medenceperemi síkságok sűrű vízhálózatukkal, gazdag talajukkal és tölgyes foltjaikkal kiválóan alkalmasak szőlőművelésre és vegyes mezőgazdasági használatra.

A vármegye középső és keleti területeit uraló dombságok eróziós és deráziós völgyekkel tagolt, mozaikos térszínei más jellegű tájhasználatot eredményeznek. A hegylábi felszíneken, különösen Külső-Somogyban és a Zselic térségében, gyakoriak a cseres-tölgyesekkel tarkított kultúrsztyepp-típusú felszínek, ahol a szőlő- és gyümölcsstermesztés, valamint a kisebb parcellás szántóföldi gazdálkodás jellemző. Az Észak-Zselic kistáj mélyebb völgyei és tagolt dombhátai viszonylag magas természetességűek, sok helyütt megőrződtek az egyes erdők maradványai. Ezek a tájak a Dunántúli-dombság szubmediterrán éghajlati hatása alatt állnak, ami enyhébb teleket és hosszabb vegetációs időszakot eredményez, és ez kedvez a szőlő-gyümölcs ágazatnak is.



A vármegye különleges tájtípusa a Balaton partvidékéhez kapcsolódó tavi–tókörnyéki térség, ahol a medenceperemi formák, a párásabb mikroklíma és a víztest közelsége egyedi tájszerkezetet eredményez. Itt elsősorban a rekreációs, turisztikai és szőlőhegyi hasznosítás a meghatározó, miközben a táj ökológiai és tájképi értékei országos jelentőségűek.

Somogy vármegye tájtípusainak ilyen sokszínűsége nemcsak a mezőgazdasági és erdészeti hasznosítási módok különbségeiben nyilvánul meg, hanem abban is, hogy eltérő sérülékenységet mutatnak az éghajlatváltozással szemben. A síkvidéki homoktalajok szárazságérzékenyek, a vízhatású területek belvízre hajlamosak, míg a dombsági kistájakon az erózió, a felszíni vízfolyás és az élőhely-mozaikosság játszik fontos szerepet. Ennek megfelelően a térségi klímaadaptációs stratégiák kialakításakor mind tájhasználati, mind természetföldrajzi szempontból elengedhetetlen ezeknek a tájtípusoknak az alapos megértése.

Kistájak Somogy vármegyében

Kis-Balaton-medence

A vármegye északnyugati részén elhelyezkedő Kis-Balaton-medence a Balaton-medence kistájaihoz tartozik. A térség a múltban még szerves egységet alkotott a Balatonnal, ám a vízrendezési beavatkozások – elsősorban a Zala folyó mederbe szorítása és szabályozása – következtében a természetes vízi élővilág fokozatosan visszaszorult a jelenlegi, korlátozottabb területre. Az egykori természeti viszonyok részleges visszaállítását, vagyis a Kis-Balaton derítőmedenceként való újraélesztését az indokolta, hogy a Keszthelyi-öböl iszaposodása, valamint a Zala vízhozamának kedvezőtlen hatása a Balaton vízminőségére egyre súlyosabb problémát jelentett.

Nagyberek

A Nagyberek mintegy 141 km²-es kiterjedésű területe eredetileg a Balaton egyik öblözeteként funkcionált, amely mélyen, mintegy 20–30 kilométerre benyúlik a belső-somogyi hordalékkúp térségébe. A síkvidéki kistáj peremét lépcsőzetes, teraszszerű felszínformák határolják, amelyek elválasztják a szomszédos tájrészletektől. A Nagyberek kialakulása hosszú időn át szoros kapcsolatban állt a Balaton vízrendszerével, miközben a felszín alatt a Pannon-tó miocén korú agyagos, iszapos és homokos üledékei is megtalálhatók. A Balaton hullámmozgása és áramlatai által képzett turzágátak idővel elzárták a területet a nyílt víztől, így hosszú ideig állandóan vízzel borított, pangóvízes állapot jellemezte a térséget. Ennek hatására tőzeget, lápi mészest, illetve réti és lápi talajok alakultak ki. A 20. században végzett lecsapolási munkák jelentősen átalakították a természetes állapotot.

A Nagyberek ma a dél-balatoni partvidék egyik süllyedékterületeként ismert, amelyhez kapcsolódik a 12 kilométer hosszú Nyugati-övcSATORNA vízgyűjtője is. A terület vízháztartása viszonylag kiegyensúlyozott: az övcSATORNA árvízi vízhozamát 65 m³/s-ra becsülik, míg a Boronkai-patak – amely délről csatlakozik hozzá – árvíz idején mintegy 33 m³/s vízhozamot szállít. Általában mérsékelt mennyiségű víz elvezetése történik, főként a tavaszi és kora nyári időszakokban. A kistáj lényegében ártéri jellegű, amelynek vízmentesítését egy körülbelül 150 km hosszú csatornarendszer biztosítja. Fontos kiemelni a terület kiegyenlítő, pufferszerepét is a környezeti vízviszonyok szabályozásában.



A talajvíz szintje szinte mindenütt 2 méternél magasabban helyezkedik el, és kémiai összetétele jellemzően kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. A szulfáttartalom széles határok között mozog, 60 és 300 mg/l között. A kevés számú artézi kút általában nem mélyebb 100 méternél, viszont ezek rendszerint több száz liter per perc vízhozamot biztosítanak, és a nyert víz minősége megfelelő. A szennyvízkezelés a térségben megoldott, a lakosság közcsatornára csatlakoztatott. Mivel a terület a Balaton Kiemelt Üdülőkörzet része, különösen szigorú vízminőség-védelmi előírások vonatkoznak rá. Ennek egyik eleme a 350 hektáros Marcali-víztározó, amelynek elsődleges feladata a Balatonba jutó vizek természetes, biológiai tisztítása.

A mélyebb fekvésű térszínek potenciális növénytakaróját természetes vizes élőhelyek jellemzik: nádasok, télisásosok, zsombékosok, magassásosok és üde láprétek. E társulások a bolygatatlanabb területeken ma is fennmaradtak. Emellett fűzlápok és égeres mocsárerdők is kialakultak, melyek ökológiai szempontból rendkívül értékes, változatos élőhelykomplexumokat alkotnak.

Somogyi parti sík

A Somogyi-parti sík kistája a Balaton déli partvidékének karakteres földrajzi egysége, amely 2–4 kilométeres sávban követi a tópartot. Területe a Balaton felé lejtő, enyhén hullámos domblábi síkokból épül fel, melyek az észak–déli irányú, úgynevezett meridionális hátaik előterében helyezkednek el. Ezeknek a hátaiknak a tó felé kifutó végeit a Balaton abrázíós (hullámmaró) tevékenysége meredek partfalakká formálta, míg a hátaik közötti völgyek tölcészerű, öblözetszerű formákban érik el a vízpartot. Hasonlóan meredek, abrázíós eredetű partfalakat alkotnak Fonyód és Balatonboglár egykori bazalt borítású tanúhegyei is, amelyek szigetszerűen emelkednek ki a környező síkvidékből.

A Balaton déli peremének vízrajzát több kisebb vízfolyás torkolata határozza meg. A Fonyódtól Balatonkeneséig terjedő partszakaszra torkollik például a Pogány-völgyi-víz (44 km hosszú, 251 km² vízgyűjtő területtel), a Jamai-patak, a Tetves-patak, a Nagymetszés, a Séd (Balatonföldvárnál), az Endrődi-patak és a Balatonszéplaki-patak. E vízfolyások általában időszakos jellegűek, és csak tavasszal, valamint nyár elején vezetnek számottevő vízmennyiséget. A legnagyobb árvízi hozamot a Tetves-patak mutatja, amely 1%-os gyakorisággal elérheti a 34 m³/s értéket. A Sió, amely a Balaton vízszintszabályozásának kulcseleme, Siófoknál biztosítja a tó levezetését. Keletre a Siótól újabb vízfolyás nem éri el a Balatont.

A területen természetes és mesterséges állóvizek is előfordulnak. A jelentősebb természetes tavak közé tartozik a balatonszabadi Sóstó (15,2 ha) és a zamárdi Töreki-láp (52,5 ha), míg a balatonföldvári Halas-tó (20 ha) már mesterségesen kialakított. Emellett több kisebb horgásztó is található a térségben, ezek közül a legnagyobb Balatonlelle közelében fekszik.

A talajvíz mélysége kelet–nyugati irányban változik: Balatonföldvártól nyugatra átlagosan 2 méter, míg keletre inkább 4 méter mélységben helyezkedik el. A Balaton felé közeledve a talajvízszint fokozatosan megemelkedik, bár vízmennyisége viszonylag csekély, mivel a tó gravitációs hatására a víz a felszín alól a Balaton irányába szivárog. A víz kémiai összetétele túlnyomórészt kalcium–magnézium–hidrogénkarbonátos jellegű, de egyes területeken nátrium-ion is megjelenik. A szulfáttartalom a lakott településeken meghaladhatja a 300 mg/l értéket, míg a nyílt, külterületi részeken ennél alacsonyabb. A rétegvizek mennyisége csekély,



az artézi kutak mélysége jellemzően nem haladja meg a 100 métert, vízhozamuk mérsékelten változó, de általánosságban megfelelő minőségű vizet szolgáltatnak. Az országosan is ismert fonyódi szénsavas ásványvíz egy ilyen kútból származik. A térség településein mindenütt kiépült a közcsatorna-hálózat, és a tisztított szennyvizet túlnyomórészt a Balaton vízgyűjtőterületén kívülre vezetik el, a tó vízminőségének megóvása érdekében.

A Balaton déli és nyugati partvidéke egykor a tó rendszeres tavaszi ártér-elöntéseinek területe volt. A visszahúzódó víz által lerakott hordalék és turzásoképződés eredményeként homokos partvidék jött létre, amely mögött kialakultak a berkek. Ezeket a természeti egységeket ma is tagolják a tóhoz merőleges irányban húzódó magaspartok, például Zamárdi vagy a Földvár-domb.

A 20. század során ez a partvidék alapvetően megváltozott: a természetes homokos partok nagy részét beépítették, fürdőtelepekké alakították, a partsávokat kikövezték, és a dombok eredeti növényzetét parkosították. A lápi és egyéb érzékeny élőhelyek növényfajai így jellemzően már csak másodlagos, töredékes élőhelyeken fordulnak elő. A tájhasználat megváltozása, a művelés visszaszorulása és az élőhelyek feldarabolódása kedvezett az inváziós növényfajok terjedésének, különösen az ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*) és a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) váltak meghatározóvá a vegetációban.

Marcali-hát

Somogy vármegye természetföldrajzi képét alapvetően formálja a Belső-Somogy középtáj, amelyen belül négy kistáj különíthető el – ezek közül az egyik a Marcali-hát. Ez a tájegység egy déli irányban elkeskenyedő, mintegy 50 km hosszúságú dombvonulat, amely lösztakaróval fedett miocén kori homokból és agyagból, valamint pliocén időszak, keresztretegzett homokrététegekből épül fel. Földrajzi elhelyezkedése révén a Marcali-hát természetes választóvonalként osztja ketté a belső-somogyi hordalékkúp kiterjedt területét.

Vízrajzi szempontból a kistáj keleti oldalán a Boronkai-patak (37 km hosszú, 231 km² vízgyűjtővel), nyugati részén pedig a Marótvölgyi-csatorna (18 km, 176 km²) vezeti le a térség felszíni vizeit a Balaton irányába. A terület vízháztartása kiegyensúlyozott, gyakran számolhatunk vízfelesleggel, és a vízfolyások többsége az év legnagyobb részében vízjárásos. Ugyanakkor számottevő vízhozamok elsősorban a tavaszi és kora nyári időszakban jelentkeznek.

A talajvíz szintje változó: a völgyekben akár 2 méteres mélységben is elérhető, míg a magasabb térszíneken gyakran 10 méternél mélyebben húzódik. Átlagosan 4–6 méter körül található. A mennyisége nem jelentős, de kémiai összetétele kedvező, jellemzően kalcium–magnézium–hidrogénkarbonátos típusú. A kistáj keleti és nyugati peremvidékén a szulfáttartalom értéke 60–300 mg/l között mozog, és a nitrátosodás itt is érzékelhető. A rétegvizek elérhetősége korlátozott, ugyanakkor az artézi kutak – melyek általában 100–200 méter mélyek – bőséges vízhozamot biztosítanak. A térség szennyvízkezelése az országos átlaghoz képest kedvezőbb képet mutat: Marcali és környéke jól ellátott, illetve a Balaton közelsége miatt több községben is kiépült a csatornahálózat. Ezzel szemben a távolabbi települések többsége még nem rendelkezik közműves szennyvízelvezetéssel.

Természetföldrajzi adottságai alapján a Marcali-hát túlnyomó része potenciálisan erdővel borítható terület. Az eredetileg itt előforduló természetes erdőtársulások közé tartoznak a



gyertyános–tölgyesek, míg a Nagyberekhez közelebbi, nedvesebb térszíneken tölgy–kőris–szil ligeterdők is kialakultak. Ugyanakkor a tájban számos invazív növényfaj is megjelent és elterjedt – ezek közé tartozik a zöld juhar (*Acer negundo*), a bálványfa (*Ailanthus altissima*), az amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), az akác (*Robinia pseudoacacia*) és az aranyvesszők (*Solidago* spp.). Ezek az özönfajok egyre nagyobb mértékben alakítják át az eredeti növénytakaságokat és veszélyeztetik a természetes élőhelyek fennmaradását.

Kelet-Belső-Somogy

A Marcali-hát jól elkülöníthető természetföldrajzi egység, amely karakteres jegyei révén élesen elválik a szomszédos kistájak területeitől. Észak–déli irányban a Nagyberek és a Dráva-völgy, kelet–nyugati tengely mentén pedig a Nyugat-Külső-Somogy és a Marcali-hát által határolt Kelet-Belső-Somogy kistáj közé ékelődik. Ez utóbbi térség morfológiai és fejlődéstörténeti szempontból egy hordalékkúp-eredetű síkság, amelyet kavicsos-murvás, folyóvízi eredetű homok, valamint futóhomok borít. Ezek az üledékek sajátos felszínformákat eredményeztek, mint például hosszanti irányú garmadabuckák, szélbarázdák, maradékgerincek és deflációs mélyedések (széllyukak), amelyek jól tükrözik az eolikus (szélrózsiós) folyamatok szerepét a táj kialakulásában.

A terület vízrajzi hálózata is jól tagolt: az északi részen a Koroknai-vízfolyás (36 km hosszú, 173 km²-es vízgyűjtőterülettel) és a Nyugati-övcatorna (50 km, 604,5 km²) a Balatonba vezeti le a vizet. Déli irányban a Lábodi-Rinya, a Komlódsi- és Zimona-patak, valamint a Gyöngyös nyugati ága csatlakozik a Dráva vízrendszeréhez. A kistáj területén 40 különféle állóvíz található, összesen mintegy 915 hektár vízfelülettel. A legnagyobb tározó a merenyei (122 ha), míg a természetes tavak közül a Mike melletti Farkas-tó a legkiterjedtebb (42 ha). A 14 halastó együttes területe meghaladja az 500 hektárt, ezek közül a Mesztegnyő térségében találhatók a legnagyobbak (71 és 84 ha).

A talajvíz általában 2–4 méter mélységben húzódik, de a Balaton felé tartó vízfolyások mentén ennél magasabban, míg a homokháton gyakran 10 méternél is mélyebben található. Mennyisége általában csak a völgyekben jelentős, összetétele túlnyomórészt kalcium–magnézium–hidrogénkarbonátos. A szulfáttartalom csak néhány helyen, például Nagybjom környékén haladja meg a 60 mg/l értéket, miközben a nitrátosodás több területen is megfigyelhető. A rétegvizek mennyisége alacsony, és az artézi kutak is viszonylag ritkák – jellemzően 100 méternél mélyebben találhatók, vízhozamuk mérsékelt, de sok esetben magas vastartalommal rendelkeznek. Számos mélyfúrású kút termálvizet szolgáltat, amelyek közül több gyógyvízzé lett nyilvánítva – például a buzásai (42 °C, kloridos-hidrogénkarbonátos), a csokonyavisontai (75 °C, szulfátos-hidrogénkarbonátos), a táskai (80 °C) és a nagyatádi (47 °C, hidrogénkarbonátos) kutak. Emellett 58 szénhidrogén-kutatás során 35–60 °C-os hévizeket is feltártak, melyek közül hat esetben 61–90 °C hőmérsékletű vízre bukkantak – ezek hasznosítása még csak részben történt meg.

A terület vegetációját elsősorban homoki erdők és a buckák közötti mélyedésekben kialakuló lágok jellemzik. Az emberi tájtalakítás előtt a homokterületeken kis kiterjedésű homoki gyepek, valamint gyertyános–kocsányos tölgyesek és kisebb kiterjedésű keményfaligetek borították a területet. Mára ezen erdőtakaságok fajgazdagsága jelentősen lecsökkent. A kis kiterjedésű homoki bükkösök és a szárazabb élőhelyekhez alkalmazkodott cseres–kocsányos tölgyesek maradványai is erőteljesen degradálódtak. Napjainkra a térség nagy része kultúrtájá



alakult: rossz termőképességű szántóföldek, akácosok, telepített fenyvesek és egyéb homogén állományú kultúrerdők váltották fel a természetes vegetációt. Erdőirtás nyomán helyenként tájképileg értékes kaszálórétek és fás legelők jelentek meg, amelyek ma spontán erdősülésként indultak. A felhagyott szántók helyén kialakuló másodlagos gyepek általában alacsony fajdiverzitásúak. Az észak–déli irányú patakvölgyek mentén halastófüzerek sorakoznak, amelyek gyakran korábbi láprétek rovására jöttek létre.

A táj természetességét napjainkban számos invazív növényfaj is veszélyezteti. Ezek közé tartozik a zöld juhar (*Acer negundo*), a bálványfa (*Ailanthus altissima*), a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), a selyemkóró (*Asclepias syriaca*), az amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), az amerikai alkörmös (*Phytolacca americana*), a kései meggy (*Prunus serotina*), a japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.), az akác (*Robinia pseudoacacia*) és az aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.). E fajok terjedése komoly természetvédelmi és ökológiai kihívásokat jelent a térség számára.

Nyugat-Belső-Somogy

Nyugat-Belső-Somogy egy futóhomokformákkal tagolt hordalékkúpsíkság, amely geológiai és morfológiai szempontból hasonlóságot mutat más belső-somogyi kistájakkal, ugyanakkor ökológiai viszonyaiban jól elkülönül azoktól. A táj arculatát itt is a futóhomokmozgások által kialakított formák határozzák meg. A felszín váltakozó jellegű: tágas, vizenyős, mocsári-lapos mélyedések, valamint ezek között elhelyezkedő szárazabb buckasorok és lepelhomokkal borított hátak mozaikját alkotja.

A vízrajz szempontjából a kistáj északi részének felszíni vizeit a Kiskomáromi-csatorna (15 km, 255 km²) és a Zala–Somogyi-határárok (24 km, 265 km²) vezetik el a Zala irányába, míg a déli térség vízlevezetését a Dombó-csatorna (26 km, 306 km²) és a Rinya-patak (76 km, 925 km²) biztosítja, amelyek a Drávába torkollanak. A kistáj hat természetes tava közül a legismertebb a Somogyicsicsó melletti Baláta-tó (4 ha), amely természetvédelmi oltalom alatt áll. A térségben található 13 tározó összesített vízfelülete 263 hektár, köztük a legnagyobb a nagybaráti (79 ha). A tíz halastó együttesen 531 hektárt fed le, ezek közül a legnagyobb a Páti-tó (202 ha).

A talajvíz a kistáj területének nagy részén 2–4 méter mélységben húzódik, de mennyisége általában nem számottevő. Kémiai összetétele túlnyomórészt kalcium–magnézium–hidrogénkarbonátos jellegű. A szulfáttartalom elsősorban Somogyszob környékén haladja meg a 60 mg/l-t, és a nitrátosodás a kistáj több térségében is jelen van. A rétegvizek készlete korlátozott, az artézi kutak többsége nem haladja meg a 100 méteres mélységet. Kiemelkedő vízhozamokat csak a Nagyatád környéki kutak produkálnak, ahol egyébként 47 °C-os hidrogénkarbonátos hévizet is feltártak, amelyet gyógyászati célra hasznosítanak.

A Nyugat-Belső-Somogy térsége jelentős részben potenciális erdőterületnek tekinthető. Az eredeti erdőtársulások elsősorban gyertyános–tölgyesek voltak, kisebb arányban bükkösök is előfordultak. Az emberi beavatkozás következtében azonban az őshonos növényzet erőteljesen átalakult, és számos invazív, tájidegen faj jelent meg és terjedt el a térségben. Ezek közé tartozik a zöld juhar (*Acer negundo*), a bálványfa (*Ailanthus altissima*), a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), a selyemkóró (*Asclepias syriaca*), az amerikai alkörmös (*Phytolacca americana*), az őshonos fajokat kiszorító japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.), a különféle tájidegen őszirozsafajok (*Aster* spp.), valamint az akác (*Robinia pseudoacacia*) és az



aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.). E fajok jelenléte jelentős természetvédelmi kihívást jelent a táj fenntartható kezelése szempontjából.

Közép-Dráva-völgy

A meanderező Dráva folyó ÉÉNy–DDK irányú völgyének bal partján, körülbelül 1–4 km széles sávban terül el a Közép-Dráva-völgy nevű kistáj, amely Somogy vármegye déli részén, a Belső-Somogyhoz tartozik. Ez a természetföldrajzi egység a folyó alluviális (üledékes) felszínén alakult ki, és alacsony- és magasártéri szintek jellemzik. A kistáj és a szomszédos Kelet-Belső-Somogy közötti átmenetet 10–20 méter magas peremek jelölik, amelyek a szélfúttá hordalékkúp felszíneit határolják el. A Dráva középszakaszos jellegéből adódóan a területen jelentős a laterális erózió, ezért a szintkülönbségek viszonylag kismértékűek. A felszín főként árterekből, elhagyott medrekéből és morotvákából épül fel.

A kistáj északkeleti peremét rövid szakaszon a Kelet-Zalai-dombság löszös lejtői, míg délkeleti oldalát – Csurgó térségétől indulva – a Nyugat- és Kelet-Belső-Somogy szélfúvásos homokkal borított hordalékkúpjának erózióval formált pereme szegélyezi. Ez az erőteljesen tagolt magaspart több helyen, például Berzence és Bélavár között, akár 30 méterrel is kiemelkedik környezetéből, ami a kistáj legnagyobb relatív szintkülönbsége. A somogyi magaspart szabdalt, ívesen hajló vonalvezetése felülnézetből is jól megfigyelhető, tájképi értéket adva a térségnek.

A Közép-Dráva-völgy a Dráva bal oldali árterének része, mintegy 81 km hosszan húzódik Őrtilostól egészen Drávatamásiig. Egyetlen jelentősebb vízfolyása a Drávával párhuzamosan futó Zsdála-patak, amely 31 km hosszú, és vízgyűjtő területe eléri a 399 km²-t. A kistáj kiemelkedően magas lefolyási többlettel rendelkezik. A vízfelületek szintén sokszínűek: a 21 állóvízből 6 tározó (összesen 94 ha), 3 halastó (23,4 ha), 8 holtág (36 ha) és 4 természetes eredetű tó (6,6 ha) alkotja az összesen 160 hektárnyi víztestet.

A talajvíz szinte mindenütt 2–4 méteres mélységben elérhető, így a térség kiváló vízbázisnak tekinthető. Kémiai összetétele döntően kalcium–magnézium–hidrogénkarbonátos, a szulfáttartalom 60 mg/l alatt marad. A rétegvizek mennyisége korlátozott, az artézi kutak többsége nem haladja meg a 100 méteres mélységet. Átlagos vízhozamuk 200 liter/perc körüli, azonban magas vastartalmuk miatt a közvetlen felhasználásuk sok esetben csak korlátozottan lehetséges. A barcsi termálkútból feltörő, 38 °C-os hidrogénkarbonátos hévizet gyógyfürdőként hasznosítják. A lakosság közműellátottsága jónak mondható: a közcsatornával rendelkező háztartások aránya az országos átlagnál kedvezőbb.

A táj erdőgazdálkodási szempontból is kiemelkedő jelentőségű, mivel az országban egyedülálló természeti értéket képviselő illír bükkösök és gyertyános–tölgyesek találhatók meg a területén. Ezek az erdőtársulások nemcsak ökológiai szempontból fontosak, hanem tájképi és természetvédelmi értékük is meghatározó.

Nyugat-Külső-Somogy

Külső-Somogy kistájai a Belső-Somogyhoz képest magasabban fekvő dombvidékek, amelyeket mélyen bevágódó völgyek tagolnak. Nyugat-Külső-Somogyt a meridionális irányú Osztopáni-völgy választja el a belső-somogyi hordalékkúp-síkságtól. A táj észak-déli irányban elnyúló háta és a köztük fekvő völgyek rendszeréből áll, amelyek miocén kori agyagos-homokos üledékekből, néhány méter vastagságú kavicsos folyami homokrétegekből, valamint az ezeket



fedő 10–20 méter vastag löszrétegekből épülnek fel. Ezek közül a lösz a legmeghatározóbb geológiai elem.

A terület északi része meredek völgyekkel tagoltabb, és a Balaton közelében magaspartokkal határolt, míg a déli részre inkább kiszélesedő tetőszintek jellemzőek. A völgyek különlegessége, hogy több helyen kettős vízlefolyást eredményező vízváltak is kialakultak, észak felé pedig tölcser alakú, úgynevezett „berkek” formálódtak a vízfolyások torkolatainál.

A kistáj északi részének vizeit a Keleti-Bozótton (vagy Pogányvölgyi-vízfolyáson), a Jamai-, Tetves- és Nagymetszés-patakokon keresztül a Balaton vezeti le. Délen a víz az Andocsi- és a Kőrises-patakon keresztül a Koppányba, illetve a Vargabonyi- és Vérgamási-árokokon át, a Deseda-patak közvetítésével a Kaposba jut. A kistáj túlnyomó részén vízfelesleg jellemző, amely délnyugat felé haladva fokozódik. A kisebb vízfolyások sokszor időszakosak, viszont a Deseda-patak forrásai ritkán apadnak el. A községeken áthaladó vízszakaszok szennyezettek, mivel a kevés vízmennyiség miatt nem tudnak megfelelő öntisztulási folyamatok végbemenni, ráadásul a kommunális szennyvíz is rontja minőségüket. A kistájon 17 állóvíz található, együttes felszínük 256 hektár.

A talajvíz szintje a völgyekben 2–4 méter között ingadozik, míg a hátak és dombok alatt jóval mélyebben található. A talajvíz mennyisége nem jelentős, összetétele főként kalcium-, magnézium- és hidrogénkarbonátos. A Balatonhoz közelebbi területeken a szulfáttartalom meghaladja a 300 mg/l-t, a nitrátosodás pedig kiterjedt. A rétegvizek készlete szerény, és bár sok artézi kút működik a területen, vízhozamuk mérsékelt, átlagosan 150 liter/perc. Ezek a kutak jellemzően 100 méternél mélyebbek.

Külső-Somogy alapvetően alkalmas lenne természetes erdőségek kialakulására. A megmaradt természetes erdők leginkább gyertyános-tölgyesek, az északi lejtőkön pedig bükkösök is előfordulnak. Ugyanakkor sok helyen mesterséges ültetvények – akácosok, erdei- és feketefenyvesek – váltották fel őket, és a mezőgazdasági művelés is jelentős területeket foglal el.

Kelet-Külső-Somogy

Kelet-Külső-Somogy Somogy vármegye északkeleti szegletében található földrajzi kistáj, amely délnyugat–északkeleti irányban elnyúló dombhátaból, valamint a Balatonnal párhuzamos völgyek láncolatából épül fel. Az aszimmetrikus dombhátaikat a Jaba, a Koppány és a Kis-Koppány folyók szabdalják; ezek a gerincek észak felé meredeken, gyakran instabil lejtőkkel ereszkednek a völgyekbe. Geológiai felépítése hasonlít Nyugat-Külső-Somogyéra, de a löszréteg itt vékonyabb, mindössze 5–15 méteres.

A vízlefolyás északnyugaton a Séd, az Endrédi-patak és a Balatonszéplaki-patak révén a Balaton irányába történik, míg északkeleten a Jaba és a Kis-Koppány a Sióhoz, délen pedig a Koppány a Kaposhoz vezeti le a vizeket. A táj vízháztartása mérsékeltén veszteséges. Az időjárási szélsőségek nagy vízhozam- és szintingadozásokat okoznak: esősebb időszakokban például a Gerézdi-patakon is 28 m³/s értékeket mértek, ugyanakkor ezek a vízfolyások gyakran gyérek vagy időszakosan kiszáradnak. Általánosságban a vízminőség II. osztályú, de kisvíz idején, főként a települések alatt, a szennyezés mértéke megnő. Az állóvizek többsége mesterséges eredetű, halastóként funkcionál.



A talajvíz mélysége változó: a völgyekben általában 2–4 méter között mozog, a dombhátak alatt viszont akár teljesen hiányozhat. A mennyisége alacsony, jellemzően kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos összetételű. Az északi térségek szulfáttartalma 60–300 mg/l között mozog, délen 60 mg/l alatt marad, de a nitrátosodás sok helyen kimutatható. A rétegvizek is mérsékelten állnak rendelkezésre. Igal híres 71 °C-os, kloridos és hidrogénkarbonátos termálvízéről, amely ugyan mérsékelt hozamú, mégis kiváló gyógyfürdőt táplál. Környezeti szempontból komoly problémát jelent, hogy a vízellátás fejlettsége messze meghaladja a csatornázottság mértékét.

A terület erősen átalakított kultúrtáj, amely félszáraz és üde tölgyeseket, mocsarakat, réteket, löszgyepeket, szántóföldeket és faültetvényeket foglal magába. A löszön kialakult, termékeny talaj és az enyhe domborzat már régóta kedvez a mezőgazdaságnak, ezért az erdősültség alacsony. A kistáj zömében zárt lombos erdők övezetében fekszik, de a keleti és északkeleti peremeken, naposabb lejtőkön megjelenik az erdőssztyep-jelleg is. A magasabb és északias fekvésű területeken bükkösök is kialakultak. A térség egészére halvány szubmediterrán hatás is jellemző.

Ugyanakkor sokfelé találni fajszegény, leromlott állapotú erdőket, ahol az idegenhonos fajok terjedése általános. A halastavak környéke gyakran mocsaras és vizes élőhelyeket rejt, bár ezekből kevés maradt meg özöngyomoktól mentes állapotban. Az egykori legelők és másodlagos gyepek elcserjésedtek, gyomflórájuk változatos és gazdag.

Dél-Külső-Somogyi lösztábla

A Külső-Somogy déli része, amely egészen a Kapos völgyéig terjed, a Dél-Külső-Somogyi lösztábla néven ismert. Itt a löszréteg vastagsága helyenként meghaladja a 20 métert. A táj arculata viszonylag egyhangú: szélesen elterülő, lapos völgyek és enyhén dél-délkelet felé lejtő, platószerű löszhátak jellemzik.

Ez a kistáj a Kapos folyó bal parti vízgyűjtő területe, Kaposfőttől a Koppány torkolatáig. Számos vízfolyás torkollik a főágba, például a Deseda-patak (31 km, 167 km²), az Orcipatak (26,5 km, 133 km²), a Baté-patak (24,5 km, 37,5 km²) és a Hársasberki-patak (25 km, 115 km²). A térség vízháztartása mérsékelten nyereséges. A tágas völgyekben több halastó, természetes tó és víztározó található – köztük a Deseda-tó, amely a Deseda-patak felduzzasztásával jött létre, s ma Magyarország leghosszabb mesterséges tava (mintegy 8 km hosszú, 218 hektár területű).

A talajvíz szintje a völgyekben 2–4 méter, a lejtőkön pedig 4–6 méter mélyen helyezkedik el, és csak a Kapos-völgyben bír érdemi mennyiséggel. Kémiai jellemzői alapján többnyire kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos típusú. A szulfáttartalom kizárólag a Kapos-völgyben haladja meg a 60 mg/l-t, a nitrátosodás pedig itt is jelentkezik. A rétegvizek mennyisége mérsékelt: bár sok az artézi kút, ezek mélysége ritkán haladja meg a 200 métert, vízhozamuk pedig 500 liter/perc körül alakul.

A táj mezőgazdasági adottságai kiválóak, ezért már régóta intenzíven művelt és jelentősen átalakított terület. A zárt tölgyesek övébe tartozó dombvidék ugyanakkor Somogy legkevesbé erdősült kistája. A löszhátak és völgyek üde tölgyeseinek mára csak töredékei maradtak fenn, de ezekben a zavart társulásokban is találunk különleges, bár gyakran vitatott eredetű növényfajokat, mint a téltemető (Eranthis hyemalis), az illír sáfrány (Crocus tommasinianus) vagy a magyar tölgy (Quercus frainetto).



Az egykori legeltetés nyomán fennmaradt meredek oldalak szubmediterrán jellegű, magasfüvű löszgyepei értékes maradványélőhelyként szolgálnak, ám a cserjésedés fokozatosan kiszorítja őket. A völgyek mocsarai és égeresei helyett ma gyakran halastóláncokkal találkozunk. Ezek mentén közepes természetességű, másodlagos élőhelyek alakultak ki: magassásosok, nádasok és hínármezők váltják egymást. Kaposvár környékének nedves rétjei különösen értékesek, olyan fajokkal, mint a szibériai nőszirm (Iris sibirica) és a csillagos nárcisz (Narcissus angustifolius). Az élőhelyek megújulási képessége azonban az erős feldaraboltság miatt gyenge, míg az özöngyomok hatékonyan terjeszkednek.

Észak-Zselic

Észak-Zselic a Kapos völgyétől délre helyezkedik el, a Mecsek és a Tolna–Baranyai-dombvidék középtáji egységéhez tartozik. Tájszerkezetében, felszínformálódásában és domborzatában jelentősen különbözik az északabbi kistájtól. A dombságot szerkezeti vonalak határolják, és meredek lejtőkkel csatlakozik a Kapos völgyéhez. A térséget észak–déli törésvonalak mentén kialakult, sűrű völgyrendszer szabdalja, amely a miocén kori agyagokra települt lösztakarót is átvágja.

A kistáj a Kapos jobb parti vízgyűjtőjének része, Kaposmérőtől egészen Csikóstóttősig, mintegy 38 km hosszú szakaszon. A fontosabb vízfolyások, amelyek innen a Kaposba ömlenek, a Bárdi-patak (15 km, 66,5 km²), a Berki-patak (15 km, 67 km²), a Zselic-patak (10,6 km, 21 km²) és a Surján-patak (20,5 km, 113 km²).

A talajvíz a Kapos-völgyben 2–4 méter mélyen, a mellékvölgyekben 4–6 méteren helyezkedik el, míg a dombhátak alatt még mélyebb. Kémiai szempontból főként kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos összetételű, szulfáttartalma 60 mg/l alatt marad, azonban a nitráterhelés jelentős. A rétegvizek mennyisége csekély, az artézi kutak száma alacsony, vízhozamuk pedig többnyire közepes értéket mutat.

Ez a Dél-Dunántúl egyik leginkább montán jellegű dombvidéki kistája, amelyet nagy arányban borítanak természetes erdők. Az éghajlati adottságok alapján a klímazonális vegetációt ezüsthársas bükkösök képviselik, míg a hűvösebb, fagyzugos és kevésbé csapadékos területeken gyertyános-kocsánytalan tölgyesek uralkodnak. A peremvidékeken valaha cseres-tölgyesek és molyhos tölgyes foltok is előfordultak, de ezek nagy része eltűnt a települések és zártkertek terjeszkedése következtében – csak az északkeleti részeken találhatók kisebb állománymaradványok.

A tartós vízhozamú patakok mentén egykor elterjedt égerligetek, égeres mocsárerdők és tölgy–kőris–szil ligeterdők mára nagymértékben feldarabolódtak. Helyükön szántók, vadgazdálkodási területek, halastórendszerek és csatornává alakított vízfolyások mentén megjelenő, alacsony természetességű vegetáció alakult ki. A Kapos-völgy rétjei jórészt leromlott állapotúak, bár található még közepes ökológiai értékű foltok. A dombsági irtásrétek a legeltetés és kaszálás megszűnésével gyorsan beerdősültek. A térség regenerációs képessége összességében jó, a természetes cserjésedés és erdő kialakulás intenzív. Az erdei növényvilágot többnyire szubmediterrán elterjedésű fajok határozzák meg.

A kistájak általános klimatikus hatásai

Somogy vármegye **domborzata jelentős hatást gyakorol a vármegye éghajlati viszonyaira, elsősorban mikroklimatikus szinten.** A térség éghajlati sajátosságai nem csupán a földrajzi



elhelyezkedés és a légköri viszonyok, hanem a felszínformák révén is meghatározódnak. A domborzat közvetlenül alakítja a hőmérsékleti eloszlást, a csapadékmennyiség területi megoszlását, a légmozgás irányát és intenzitását, valamint a párolgási és páratartalmi viszonyokat. A dombvidéki térségek – különösen a Zselic és Külső-Somogy – éghajlati szempontból kiegyensúlyozottabb viszonyokat mutatnak, mint a síkvidéki területek. A völgyek és dombhátak közötti szintkülönbségek helyi hőmérsékleti inverziókat eredményeznek: a mélyebb völgyekben hideg levegő gyűlik össze, így ezek a területek hajlamosabbak a hajnali lehűlésre, gyakoribbak a fagyos éjszakák. Ezzel szemben a dombtetőkön mérsékeltőbb a hőingás, és enyhébb mikroklíma alakul ki, amely a természetes élőhelyek és egyes mezőgazdasági kultúrák számára is kedvezőbb feltételeket biztosít.

A domborzat a csapadékeloszlásban is szerepet játszik. A nyugatias irányból érkező nedves légtömegek a vármegye dombos térségeiben – különösen a Zselicben – emelkedésre kényszerülnek, amely elősegíti a csapadék kiülepedését. Ennek következtében ezek a térségek jellemzően több csapadékot kapnak, mint a környező alacsonyabban fekvő területek. A lejtők, völgyek és vízfolyások együttese kedvező vízelvezetési viszonyokat biztosít, ugyanakkor a lejtőirányú vízmozgás az erózióval is összefüggésben áll, különösen csapadékos időszakokban.

A tagolt felszín a **szélviszonyokra is hatással van.** A domborzat képes leárnyékolni a légmozgást, így a védettebb völgyekben gyakoriak a szélcsendes periódusok, míg másutt – például völgyirányú „szélcsatornában” – az áramlás megerősödhet. Ez a jelenség befolyásolja a párolgás intenzitását és a hőérzetet, ami különösen mezőgazdasági területeken lehet releváns. A vízzel telített völgyek, patakmenti élőhelyek, valamint a domboldalak párolgása pedig helyi párásodást eredményez, amely hűtőhatással bír a nyári hónapokban.

A vármegye egyes kistájainak klimatikus hatásai különböző módon érvényesülnek, például befolyásolják a hőmérsékleti viszonyokat, a csapadékeloszlást, a fagyok gyakoriságát, a szélviszonyokat vagy a ködképződést. Ezek a tényezők nemcsak a mezőgazdasági adottságokat és ökológiai viszonyokat határozzák meg, hanem a klímaváltozáshoz való alkalmazkodási lehetőségeket is.

A vármegye északi részén, a Külső-Somogy területén – különösen a Balaton déli partvidékén – a tó mikroklíma-formáló hatása kifejezetten érezhető. A Balaton mérsékli a hőmérséklet-ingadozásokat, enyhíti a téli fagyokat és elnyújtja az őszi vegetációs időszakot, aminek különösen kedvező hatása van a szőlő- és gyümölcsstermesztésre. A tó párolgása továbbá fokozza a nyári konvekciós csapadékképződést, így a térségben gyakoribbak a záporok és zivatarok.

A Belső-Somogy kistájain a síkvidéki jelleget sok helyen korábbi lápok, vizes élőhelyek, rossz lefolyású talajok uralják. Ezek a területek érzékenyebbek a ködképződésre, valamint a hőmérsékleti inverziókra, amelyek éjszakai fagyokat okozhatnak. Az itt uralkodó mikroklíma a talajvíz jelenléte ellenére is aszályérzékenyebbé válhat, főként nyáron.

Somogy déli-délkeleti része, a Zselic térsége, domborzatában és éghajlati viszonyaiban is eltér a vármegye többi részétől. A dombvidéki táj orografikus csapadékképződést idéz elő, így a Zselicben az éves csapadékmennyiség meghaladja a vármegyei átlagot. A hőmérsékleti ingadozások kisebbek, a levegő párásabb, a nyári forróság kevésbé érvényesül. Az erdős táj ugyanakkor érzékeny lehet a klímaváltozás miatt erősödő hő- és szárazságstresszre.



A Dráva menti síkvidékeken – például a Barcsi-síkon – az alacsony fekvés és a folyó közelsége miatt magasabb a relatív páratartalom, gyakori a hajnali köd. Ugyanakkor ezek a területek ár- és belvívveszélynek is kitéttek. A csapadékeloszlás itt is változékony, a nyári száraz periódusok gyakorisága nő, ami kihívást jelent az agrárium számára.

Végül a Kapos-völgy – Kaposvár és környéke – zárt völgyrendszere hajlamos a hideglevegő-megülésre, gyakoriak az inverziós helyzetek, téli fagyok és a légszennyezés pangása. Ez a mikroklima befolyásolja a városi környezet életminőségét is, különösen a fűtési időszakban.

Vízrajz klimatikus hatásai

Somogy vármegye vízföldrajzi jellemzőit a síkságok és dombságok váltakozása, a tagolt felszín, a sűrű völgyhálózat, valamint a hazai viszonylatban kiemelkedő csapadékmennyiség határozza meg. A felszín vízáteresztő képessége, amely a földtani felépítéstől és a domborzattól is függ, összhangban van a vármegye viszonylag magas lefolyásértékeivel, valamint a vízfolyások jelentős sűrűségével és összhosszával. Ennek következtében Somogy felszíni és felszín alatti vízkészletei változatos képet mutatnak.

A térség legkiemelkedőbb vízföldrajzi eleme a Balaton, amely nemcsak Somogy, hanem Zala és Veszprém vármegye, sőt, egész Közép-Európa szempontjából is kiemelt jelentőségű. A tó egyedülálló természeti értéket képvisel, amelynek megőrzése és kezelése nem oldható meg kizárólag vármegyei vagy közigazgatási határok mentén – szükség van egy integrált, tájegységi szintű megközelítésre, amely figyelembe veszi a klímaváltozás hatásait, valamint az ehhez kapcsolódó alkalmazkodási feladatokat a teljes vízgyűjtő-terület szempontjából.

A Balaton vízutánpótlásában a legnagyobb szerepet az északi oldalon érkező Zalán keresztül befolyó vízmennyiség játssza, amelyet néhány kisebb somogyi vízfolyás – mint például a Tetves-patak, a Büdösgáti-víz vagy a Kőröshegyi-séd – egészít ki. Ezek mellett a közvetlen csapadék is jelentős vízbeviteli tényező. A tó lefolyását a Sió-csatorna biztosítja, amely kapcsolatot teremt más jelentősebb vízfolyásokkal is.

A vármegye belső és keleti részén a Zselicből és Külső-Somogyból eredő patakok – például a Surján-patak – olyan vízfolyásokba torkollanak, mint a Jaba, a Koppány, a Kis-Koppány és a Kapos, amelyek végül szintén a Sióba ömlenek. A vármegye déli részén Magyarország harmadik legnagyobb folyója, a Dráva képezi a vízföldrajzi tengelyt, melynek közepes vízhozama megközelíti a 590 m³/s-ot. Ehhez több kisebb vízfolyás is csatlakozik a határ menti térségekben, hozzájárulva a vármegye vízháztartásához. A széles árterek, mocsaras rétek és mellékágak rendszeresen elárasztott területeket hoznak létre, amelyek a párolgás révén szintén hűtik a környezetüket, miközben természetes párástóként működnek. Ezek az élőhelyek egyúttal fontos szerepet játszanak az éghajlatváltozással szembeni ökológiai ellenállóképesség fenntartásában is, hiszen gátolják a kiszáradási folyamatokat és erősítik a térség vízmegtartó képességét.

Somogy vármegye belső térségeiben az észak–déli irányú, meridionális völgyek mentén kialakult vízfolyáshálózatot völgyi vízváltakozók tagolják, így mozaikos, gazdagon tagolt vízrendszer jellemzi a tájat. E patakok mentén számos halastó létesült, amelyek nemcsak gazdasági és ökológiai szempontból fontosak, hanem jelentős szerepet töltenek be a vízgazdálkodási szélsőségek enyhítésében is. A halastórendszerek hozzájárulnak az aszályos időszakok és a hirtelen lezúduló csapadék okozta károk mérsékléséhez, emellett lokálisan



javítják a mikroklimatikus viszonyokat is. E rendszerek közül területét és funkcióját tekintve kiemelkedik a Deseda-tó, amely főként rekreációs célokat szolgál, ugyanakkor vízgazdálkodási jelentősége is számottevő.

A vármegye belső területein kialakult, észak–déli irányú völgyhálózat mentén húzódó patakok és kisebb vízfolyások, valamint az ezekhez kapcsolódó **halastavak és vizes élőhelyek vízpárát bocsátanak a levegőbe, ezzel lokálisan növelve a relatív páratartalmat, különösen a nyári időszakban.** Ez a párásabb mikroklima mérsékelheti a hőhullámok hatását, csökkentheti a napi hőingadozást, és javítja a vegetációs feltételeket a közvetlen környezetben. A halastórendszerek hőtároló kapacitása révén kiegyensúlyozzák a közvetlen környezetük hőháztartását: nappal lassabban melegsznek fel, éjjel pedig visszasugározzák a hőt, így tompítva a szélsőséges hőmérsékleti kilengéseket.

A felszín alatti vízkészletek Somogy vármegye egész területén fontos szerepet játszanak, ugyanakkor jelentős részük „érzékeny” vízbázisként van nyilvántartva, ami kiemelt védelmet indokol. A vármegye több térségében – különösen a Balaton, a Kis-Balaton, valamint a Dráva mentén, továbbá Kaposvár és Nagyatád környékén – fokozottan érzékeny vízbázisokat tartanak nyilván, amelyek fokozott vízminőség-védelmet és szigorúbb szabályozást igényelnek. A legmagasabb talajvízszintek Belső-Somogy területén fordulnak elő, ami a terület vízháztartási sajátosságaira és vízmegtartó képességére utal.

A vármegye jelentős rétegvíz-készletekkel is rendelkezik, amelyekhez kapcsolódóan több helyen termál- és gyógyvizek törnek a felszínre. A hévizek jelenlegi hasznosítása még részleges, elsősorban fürdőturisztikai célokat szolgál, ugyanakkor az utóbbi években több projekt is előkészítés alatt áll a termálvíz többrétű, különösen energetikai célú hasznosítására. Célszerű olyan fejlesztések indítása, ahol a **gyógyfürdők hulladékhőjének visszanyerésével lehetőség nyílik a közintézmények, sőt a lakossági távfűtési rendszerek részbeni ellátására** is. Ezek az irányok nemcsak az energiatakarékosságot szolgálják, hanem hozzájárulnak a vármegye klímacéljaihoz és fenntartható vízgazdálkodásához is.

A Balaton kiemelt klimatikus hatása a vármegyében

A **Balaton jelentős hatást gyakorol Somogy vármegye északi területeinek éghajlatára**, különösen a tóhoz közvetlenül kapcsolódó Balaton-parti térségekben. A tó kiterjedt vízfelülete éghajlat-kiegyenlítő szerepet játszik, amely több különböző mechanizmuson keresztül érvényesül.

A Balaton víztömegének nagy hőtehetetlensége miatt **a tó környezetében mérsékeltebbek a hőmérsékleti szélsőségek.** Nyáron a víz lassabban melegszik fel, így a part menti területek hűvösebbek lehetnek, míg télen a tó lassabban is hűl le, enyhítve a hideghullámok hatását. Ez a kiegyenlítő hatás különösen érzékelhető a Balaton déli partján, így Somogy vármegye északi sávjában, ahol a tavaszi és őszi fagyok ritkábbak, és a vegetációs időszak is hosszabb, mint a vármegye belsőbb területein. **A tó párolgása fokozza a levegő nedvességtartalmát, amely elősegítheti a helyi csapadékképződést,** főként nyáron és ősszel, záporok és zivatarok formájában. Bár ez a hatás nem jelentős mértékű éves csapadéktöbbletet eredményez, a helyi mikroklimát befolyásolja, és kedvezően hat például a szőlő- és gyümölcsstermesztés feltételeire.



A Balaton környezetében **kialakuló lokális szélrendszerek** – nappal a víz felől a part felé, éjszaka fordítva – tovább javítják a levegő keveredését, mérséklék a hőérzetet, és csökkentik a légszennyező anyagok feldúsulásának lehetőségét. A szélcirkulációs hatások tovább erősítik a mikroklimatikus kiegyenlítést.

A Balaton éghajlatmódosító hatásának egyik legfontosabb hosszú távú vonatkozása, hogy mérsékli a klímaváltozás egyes negatív következményeit a környezetében. Miközben Somogy belső, déli és délkeleti területein már egyre gyakrabban jelentkeznek tartós aszályok, a Balaton közvetlen környezetében még viszonylag stabilabbak a csapadékvizonyok, enyhébbek a hóhullámok, és kevésbé drasztikus a talaj kiszáradása. Ennek következtében a tóparti térségek kedvezőbb mezőgazdasági és települési adottságokkal rendelkeznek a vármegye többi részéhez képest.

A kistájak kitettsége az éghajlati folyamatok megváltozása kapcsán

A Marcali-hát területén a nyarak egyre szárazabbak, ugyanakkor a téli és kora tavaszi időszakban intenzív csapadékhullás fordulhat elő. Ez a kettősség fokozza a mezőgazdasági sérülékenységet: nyáron a szántóföldi kultúrák, különösen a kukorica és a gabonafélék, vízhiány miatt szenvednek, míg télen a hirtelen nagy mennyiségű csapadék talajeróziót idézhet elő. A szőlőtermesztés, amely e kistáj egyik meghatározó ágazata, a tavaszi fagyok, nyári hóhullámok és jégesők miatt veszít stabilitásából, a minőségi és mennyiségi hozamok romlása várható.

A Külső-Somogy dombvidékein a hosszabbodó aszályos periódusok mellett egyre gyakoribbak a nagy intenzitású záporok. Az aszály a kukorica, napraforgó és más vízigényes szántóföldi növények termés hozamát erősen ingadozóvá teszi. A hirtelen lezúduló csapadék a domboldalakon eróziós károkat okoz, a mélyebb fekvésű térszínek pedig belvízzel telítődhetnek. A nyári hóhullámok és csapadékhány a térség erdőállományait is veszélyeztetik, növelve az erdő- és bozóttüzek kockázatát.

A Belső-Somogy homokvidékein a talajvízszint természetes ingadozása a klímaváltozás hatására szélsőségesebbé válik: a csapadékos időszakok váltakozása az aszályal kiszámíthatatlanabbá teszi a vízellátást. Az erdőkben és mezőgazdasági területeken a szélsőségek miatt kártevők és betegségek jelenhetnek meg, amelyek az állomány egészségi állapotát gyengítik. A homoktalajok gyenge vízmegtartó képessége miatt a belvíz gyorsan eltűnik, aszályos időben pedig a növények gyorsan vízhiányt szenvednek. A vadállomány víz- és táplálékellátása is nehezebbé válik, ami hosszabb távon ökológiai átalakulásokhoz vezethet.

A Zselic dombvidékein a hóhullámok gyakoribbá válása mellett a telek enyhébbek és csapadékosabbak lehetnek, míg a nyári csapadék mennyisége csökkenhet. Az erdők fajösszetétele a melegedés hatására módosulhat, a klímaérzékeny fafajok visszaszorulhatnak. A domborzat miatt az intenzív csapadék eróziós veszélyt hordoz, a lejtőkön a termőréteg lemosódása gyorsulhat. A turizmus, amely a Zselic természeti értékeire épül, a nyári hóhullámok és a vegetációs változások miatt szezonális veszteségeket szenvedhet el.

A Dráva menti síkság különösen érzékeny az árvizek és a kisvízes időszakok váltakozására. A téli-tavaszi nagyvizek gyakoribbá válása árvízvédelmi kihívásokat okoz, míg a nyári aszályos periódusok a mezőgazdasági termelés vízellátását veszélyeztetik. A természetes élőhelyek,



például az ártéri erdők és vizes élőhelyek, vízborítottsága jelentős ingadozásokat mutathat, ami a biodiverzitás csökkenésével járhat.

A Balaton térsége Somogy vármegye északi peremén különösen érzékeny az éghajlatváltozás hatásaira, mivel egyszerre turisztikai, ökológiai és mezőgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű terület. A tó és közvetlen környezete klímaszempontból sajátos mikroklímával rendelkezik, amit a vízfelület párolgása, a domborzat, valamint a tóparti településszerkezet befolyásol.

Az egyik legmarkánsabb változás a nyári hőmérséklet emelkedése és a csapadék csökkenése a vegetációs időszakban. Ez a kettős hatás a Balaton vízháztartására nézve kedvezőtlen: a meleg, száraz nyarak fokozzák a párolgást, ami csökkenti a tó vízszintjét, miközben a befolyó vizek hozama is mérséklődik. A vízszintingadozás közvetlenül befolyásolja a parti élőhelyek állapotát – az alacsony vízállás a nádasok visszahúzódásához, a vízi élővilág élőhelyeinek zsugorodásához vezethet.

A téli csapadék mennyiségének növekedése részben ellensúlyozhatja a nyári vízhiányt, azonban ez jellemzően nem egyenletes, hanem intenzív, rövid időszakokban lehulló formában jelentkezik. Az ilyen jellegű csapadék a lejtős, szőlőhegyi területeken – például a somogyi Balaton-parti települések határában – fokozza a talajeróziót, lemosva a termőréteget és a tápanyagokat, valamint növelve a Balatonba jutó hordalék és tápanyag mennyiségét. Ez hosszú távon hozzájárulhat a vízminőség romlásához és az algásodási kockázat növekedéséhez.

A térség szőlő- és gyümölcsstermesztése – amely a helyi gazdaság és a turisztikai kínálat szempontjából is meghatározó – szintén érzékeny a klímaváltozásra. A száraz, forró nyarak hőstresszt okoznak a növényeknek, ami csökkenti a termés mennyiségét és minőségét, különösen a fehérborok esetében fontos savtartalomra nézve. A növekvő öntözési igény extra költségeket és vízgazdálkodási terhelést jelent, miközben a vízkészletek elérhetősége egyre korlátozottabb.

A turizmus közvetlenül is ki van téve az éghajlati változásoknak. A melegebb nyarak a strandszezon meghosszabbodását eredményezhetik, ami rövid távon pozitív gazdasági hatással járhat. Ugyanakkor a vízminőség romlása, az algásodás és a part menti élőhelyek pusztulása hosszabb távon ronthatja a térség vonzerejét. A tó körüli települések infrastrukturális rendszerei (ivóvízellátás, szennyvízkezelés) is nagyobb terhelés alá kerülnek a hőségriadók idején, amikor a fogyasztás és a turistaforgalom egyszerre tetőzik.

Ökológiai szempontból a Balaton térsége a biodiverzitás csökkenésével is szembesülhet: a tóparti vizes élőhelyek zsugorodása, a melegedő vízben terjedő inváziós halfajok és algafajok, valamint a vízi madarak táplálkozó- és fészkelőhelyeinek elvesztése mind komoly veszélyt jelentenek.

Társadalmi viszonyok: a vármegye lakosságának sérülékenysége és a lehetőségei

Népesedés, népességi viszonyok, kihívások

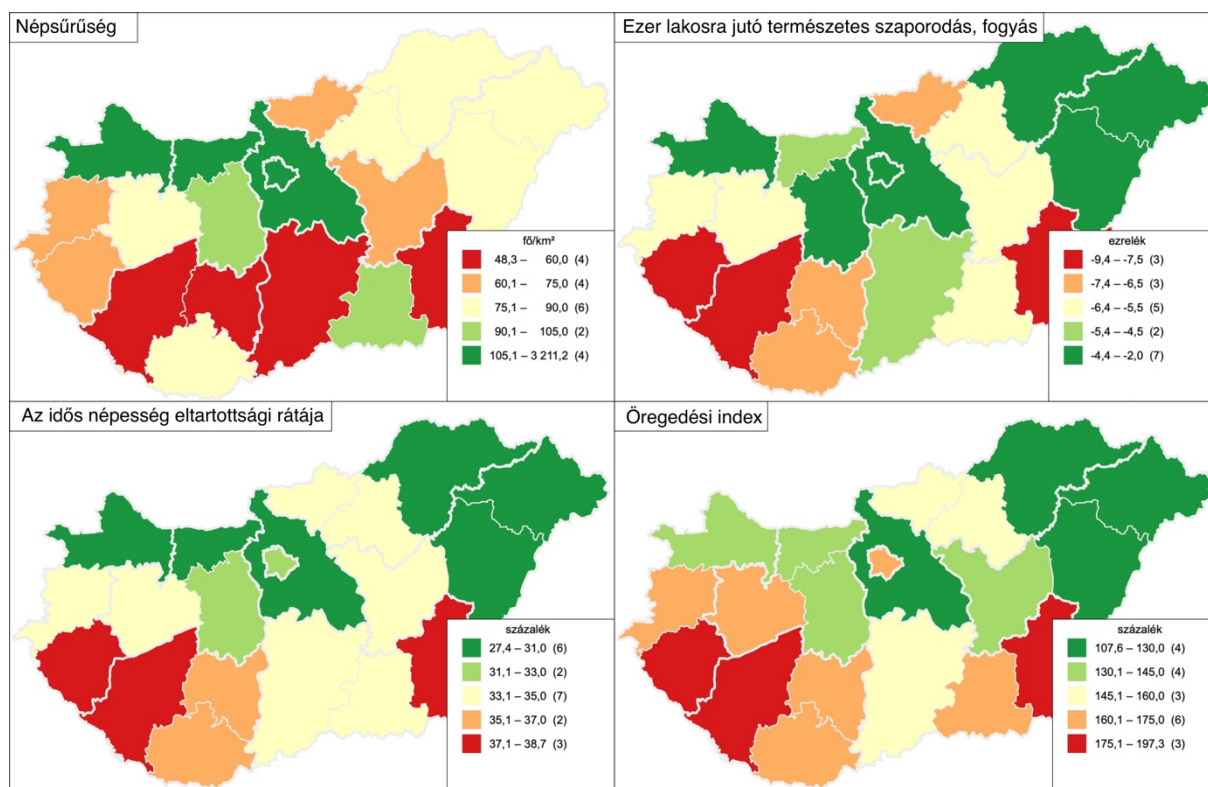
Somogy vármegye társadalmi viszonyait erősen meghatározza történelmi fejlődése, valamint az ebből következő népesedési és demográfiai folyamatok alakulása. A vármegye **hagyományosan mezőgazdasági jellegű** térségként fejlődött, amely a XX. század során csak korlátozott mértékben vett részt az iparosodás és urbanizáció országos folyamataiban. A



történelem során különösen a török hódoltság és a későbbi századokban tapasztalt elvándorlások nyomták rá bélyegüket a térség fejlődésére. A vidéki jellegű településhálózat – néhány kisebb várost leszámítva – máig fennmaradt, amely jelentősen befolyásolja a lakosság gazdasági lehetőségeit és társadalmi mobilitását.

A vármegye **népességszáma az elmúlt évtizedekben folyamatosan csökken, amit elsősorban az elvándorlás, az alacsony születésszám és az előregedő népesség együttes hatása magyaráz.** Különösen a fiatal, aktív korú lakosság körében tapasztalható jelentős migráció – elsősorban a vármegye gazdaságilag erősebb központjaiba vagy az ország más részeibe, illetve külföldre –, ami hozzájárul a falvak és kisebb települések népességfogyásához és társadalmi elöregedéséhez. A természetes fogyás (a halálozások száma tartósan meghaladja a születéseket) szintén hozzájárul a kedvezőtlen demográfiai trendekhez.

A vármegye népsűrűsége alacsony, a 48,3 fő/km²-es érték a legalacsonyabb az országban. Az ezer lakosra jutó természetes fogyás -7,6 ezrelékes értékénél csupán két vármegye (Békés és Zala) rendelkezik rosszabb mutatóval. Az idős népesség eltartottsági rátája (37,7%), illetve az öregedési index (176,6%-os) értéke szintén csupán Békés és Zala vármegyék öregedési mutatóit előzik meg az országban. (Az idős népesség eltartottsági rátája: az idős népesség (65 éves és annál idősebb) a 15–64 éves népesség százalékában. Öregedési index: az idős népesség (65 éves és annál idősebb) a gyermeknépesség (0–14 éves) százalékában.)



5. ábra. Magyarország vármegyéinek jellemző népesedési jellemzői (forrás: KSH Magyarország Demográfiai Atlasza 2023).



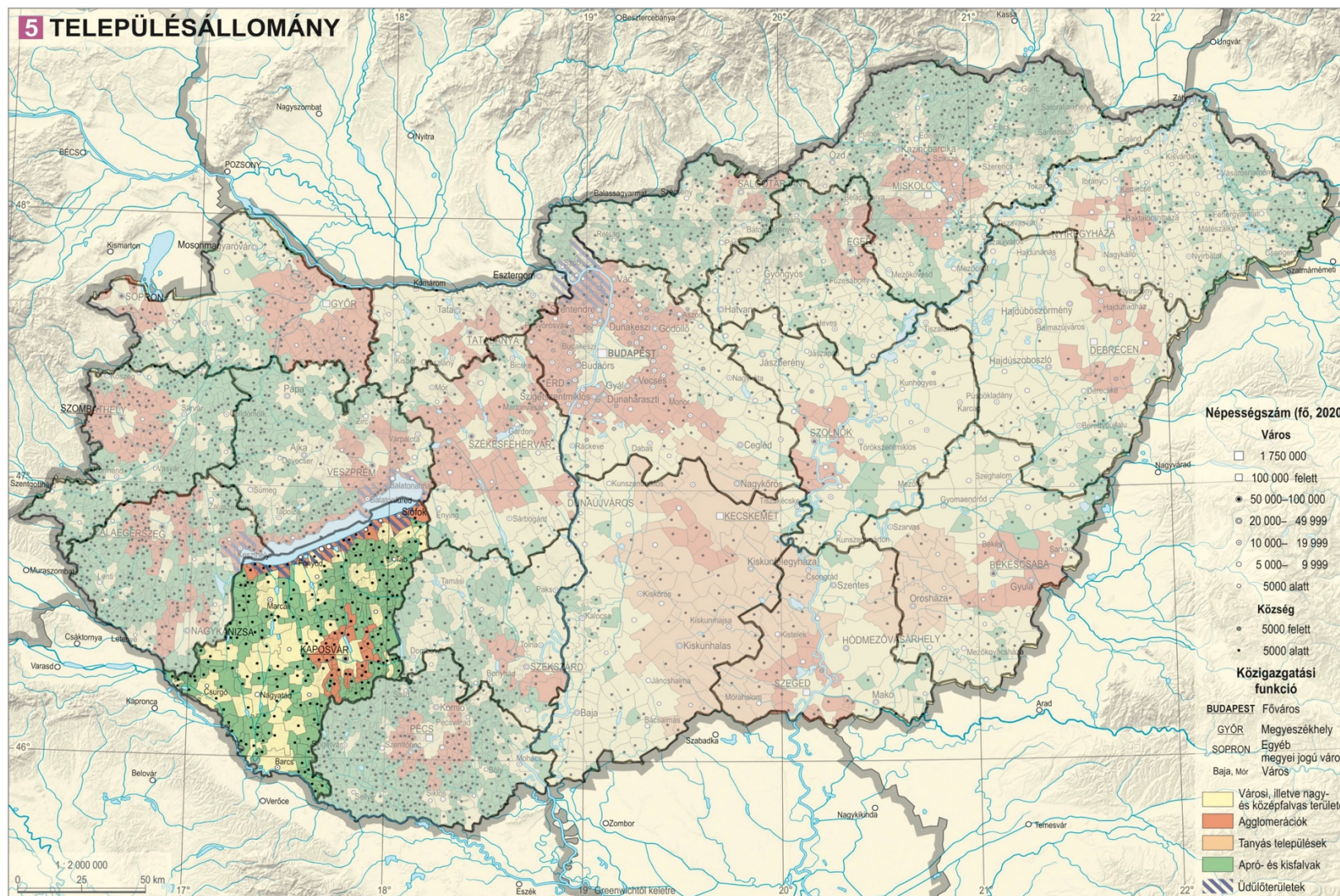
A vármegye korfáját egy beszűkülő alap és kiszélesedő felső rész jellemzi, ami a klasszikus „öregedő társadalom” mintázata. Az időskorúak (65 év feletti) aránya egyre nagyobb, míg a gyermekkorú (0–14 éves) népesség súlya csökken. A munkaképes korúak (15–64 évesek) aránya szintén zsugorodik, ami hosszú távon a gazdasági aktivitás és az eltartóképesség romlásához vezethet. A korfa aszimmetriája továbbá nemcsak korcsoportonként, hanem nemeként is megfigyelhető: az idősebb korosztályokban a nők túlsúlya jellemző, ami a férfiak alacsonyabb várható élettartamával magyarázható.

Település szerkezet: aprófalvas településhálózat

A korszerkezeti problémák különösen súlyosak a kisebb, aprófalvas településeken, ahol a fiatal lakosság szinte teljesen eltűnt, és az előregedés helyben gyorsabb ütemben zajlik, mint a vármegyei vagy országos átlag. Ez nemcsak a helyi társadalmak fenntarthatóságát veszélyezteti, hanem a közszolgáltatások – különösen az egészségügyi és szociális ellátás – működtetését is komoly kihívások elé állítja, hiszen Somogy vármegye településszerkezete erőteljesen rurális karakterű, amelyet a szórt, aprófalvas településhálózat, az alacsony népsűrűség és a városhiányos térszerkezet határoz meg. A vármegye 246 településéből mindössze egy rendelkezik vármegyei jogú városi ranggal (Kaposvár), amely a közigazgatási, gazdasági és kulturális központ szerepét is betölti. A többi város jellemzően kisebb lélekszámú, korlátozott funkciójú, így a térségi központok szerepe gyenge, ami hozzájárul a periférikus térségek leszakadásához.

A településhálózat jelentős része aprófalvas, különösen Belső-Somogyban és a Dráva mentén, ahol sok település népessége nem éri el az 500 főt. Ezek a falvak gyakran előregedő népességgel, alacsony gazdasági aktivitással és korlátozott közszolgáltatási hozzáféréssel rendelkeznek. A közlekedési infrastruktúra hiányosságai tovább erősítik a térségi elszigeteltséget, különösen a határ menti települések esetében, amelyek földrajzi helyzetükből adódóan fejlesztési lehetőségeket is kínálnak, de ezek kihasználása csak célzott beavatkozásokkal lehetséges.

A vármegye településszerkezete tehát egyszerre jelent kihívást és lehetőséget. A szórt településhálózat **nehezíti a közszolgáltatások hatékony megszervezését, ugyanakkor lehetőséget teremt a helyi közösségek megerősítésére, a decentralizált, fenntartható fejlődési modellek alkalmazására.** A térségközpontok megerősítése, a közlekedési kapcsolatok javítása és a digitális infrastruktúra fejlesztése kulcsfontosságú a térségi kohézió és a társadalmi-gazdasági felzárkózás szempontjából.



6. ábra. Magyarország településállománya, kiemelve Somogy vármegye (forrás: Magyarország Nemzeti Atlasza).



Képzettségi viszonyok: kihívások és lehetőségek

A térség hosszú távon hátrányos helyzetűnek számít az **oktatási lehetőségek elérhetősége és minősége** szempontjából, amelyet súlyosbít a vármegye aprófalvas településszerkezete és az elmaradott közlekedési, illetve infrastrukturális hálózat. Somogy vármegye lakosságának képzettségi szintje országos összehasonlításban kedvezőtlen képet mutat, különösen a **felsőfokú végzettséggel rendelkezők alacsony aránya** szembetűnő.

A középfokú oktatási intézmények elsősorban szakirányú képzéseket kínálnak – például Kaposváron, Siófokon, Barcson vagy Balatonbogláron –, amelyek a mezőgazdaság, az erdészet, a kereskedelem és az ipar területére koncentrálnak. A felsőoktatási jelenlét rendkívül szűkös: Kaposváron működik tanítóképző, egészségügyi főiskola, valamint agrárjellegű képzések is elérhetők, azonban ezek a vármegye peremvidékein élők számára korlátozottan hozzáférhetők.

Somogy vármegye lakosságának képzettségi szintje – különösen a felsőfokú végzettséggel rendelkezők alacsony aránya – jelentős kihívást jelent a térség társadalmi-gazdasági fejlődése szempontjából. Ugyanakkor ez a helyzet **lehetőséget is kínál a klímavédelmi szempontból releváns, célzott képzési programok bevezetésére, amelyek egyszerre szolgálják a foglalkoztatás bővítését és a fenntartható gazdasági átmenetet**. A vármegye aprófalvas településszerkezete és rurális jellege miatt különösen fontos a helyi erőforrásokra épülő, alacsony kibocsátású gazdasági modellek támogatása. Ehhez elengedhetetlen a lakosság körében a **környezettudatos szemléletformálás és a zöld szektorokhoz kapcsolódó szakképzések** fejlesztése. A **megújuló energia, a fenntartható mezőgazdaság, az erdőgazdálkodás, a természetvédelem és a körforgásos gazdaság** területein történő képzések nemcsak a klímavédelmi célokat szolgálják, hanem hozzájárulnak a helyi gazdaság diverzifikálásához és a társadalmi kohézió erősítéséhez is.

A klímaváltozás hatásainak mérséklése érdekében elengedhetetlen **a helyi közösségek alkalmazkodóképességének növelése**, amelyhez a tudás és a készségek fejlesztése kulcsfontosságú. A képzettségi szint emelése lehetővé teszi, hogy a lakosság aktívan részt vegyen a zöld átállásban, legyen szó energiahatékonysági beruházásokról, természetalapú megoldásokról vagy fenntartható turisztikai szolgáltatások kialakításáról. A klímavédelmi szempontból releváns képzések tehát nem csupán oktatási vagy munkaerőpiaci kérdések, hanem a térség hosszú távú környezeti fenntarthatóságának zálogai is. A tudásalapú, zöld gazdaságra való áttérés Somogyban csak akkor lehet sikeres, ha a lakosság képzettségi szintje és környezeti tudatossága is ezzel párhuzamosan fejlődik. **Ezért a klímavédelem és az oktatás összekapcsolása stratégiai jelentőségű a vármegye jövője szempontjából.**

Jövedelmi viszonyok: az alkalmazkodóképesség legfőbb kihívása

Egy adott térség, mint esetünkben Somogy vármegye, lakosságának jövedelmi viszonyait célszerű deprivációs mutatókkal leírni, mivel ezek a mutatók nem csupán a bevételek nagyságát mérik, hanem azt is, hogy ezekből a jövedelmekből milyen életkörülmények valósíthatók meg. A **deprivációs mutatók képesek érzékelteni, hogy a háztartások milyen alapvető javakat és szolgáltatásokat nem engedhetnek meg maguknak** – például megfelelő fűtés, váratlan kiadások fedezése, tartós fogyasztási cikkek megléte –, ezáltal konkrétabb képet adnak az emberek tényleges életszínvonaláról.



Ezzel szemben az olyan egyszerűbb jövedelmi mutatók, mint az átlag- vagy mediánjövedelem, nem veszik figyelembe a jövedelmek vásárlóerejét, az árkülönbségeket, a háztartási szükségletek sokféleségét vagy a szubjektív jólétet. A deprivációs adatok ezért árnyaltabban tükrözik a térségi különbségeket, a rejtett szegénységet és a társadalmi kirekesztettség kockázatát – különösen olyan hátrányosabb helyzetű vármegyék esetében, mint Somogy.

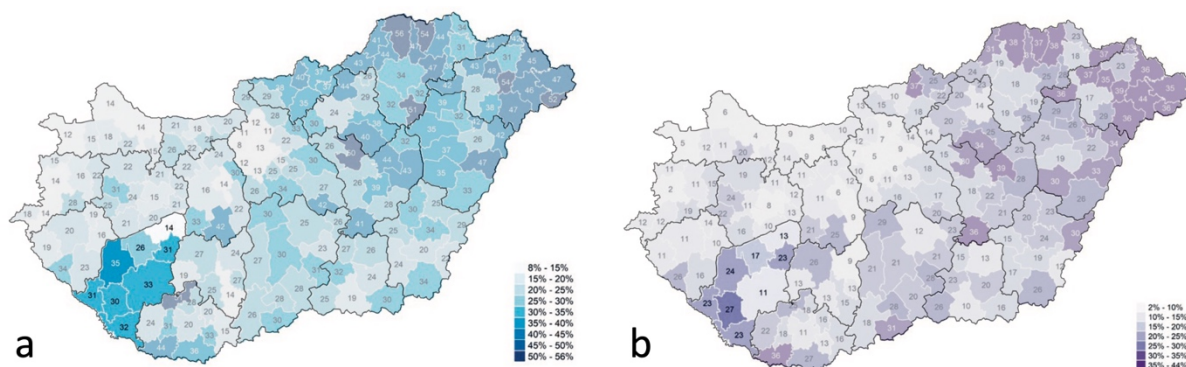
Az anyagi depriváció a gazdasági stressz egyik mutatója, amely azt az állapotot írja le, amikor egy háztartás nem engedhet meg magának bizonyos, a mindennapi élet szempontjából kívánatosnak vagy akár szükségesnek tartott javakat. Súlyos anyagi deprivációról akkor beszélünk, ha egy háztartás a következő kilenc alapvető tétel közül legalább négyet nem képes fedezni: (1) lakbér, jelzáloghitel vagy közüzemi számlák kifizetése; (2) otthon megfelelő fűtése; (3) váratlan kiadások fedezése; (4) rendszeres hús- vagy fehérjefogyasztás; (5) évenkénti nyaralás az otthonon kívül; (6) televízió; (7) mosógép; (8) autó; (9) telefon.

A mutató különbséget tesz azok között, akik anyagi okokból nem rendelkeznek ezekkel a javakkal vagy szolgáltatásokkal, és azok között, akik más indokból – például saját döntésük alapján vagy szükségtelenségük miatt – nem használják azokat. Az anyagi depriváció meghatározása az abszolút szegénységi megközelítésen alapul: a vizsgált tételek és a küszöbértékek minden EU-tagállamban egységesek. Bár ezek az elemek az életkörülmények alapvető aspektusaira összpontosítanak, nem céljuk a szegénység és társadalmi kirekesztettség minden dimenziójának – például az oktatás, egészségügy, foglalkoztatás vagy társadalmi részvétel – teljes lefedése.

A jövedelmi szegénység – szemben az anyagi deprivációval – egy relatív mutató, amely a rendelkezésre álló erőforrások alapján határozza meg a szegénységet. Azt az arányt mutatja meg, hogy hányan élnek olyan háztartásban, ahol az egy főre (fogyasztási egységre) jutó jövedelem nem éri el a szegénységi küszöböt.

Ez a küszöbérték az Eurostat irányelvei szerint relatív módon kerül meghatározásra: az adott ország háztartási jövedelmeinek mediánértékéhez viszonyítva számítjuk ki, általában annak 40, 50, 60 vagy 70 százalékában. A leggyakrabban alkalmazott 60%-os küszöb 2014-ben éves szinten bruttó 2 707 eurót (kb. havi 70 000 forintot), 2020-ban pedig 3 886 eurót (kb. havi 108 000 forintot) jelentett egy főre vetítve. Ennek alapján jövedelmi szegénységben élőknek számít az a személy, akinek a háztartásában az egy főre jutó jövedelem nem éri el ezt a relatív szintet.

A Somogy vármegyei szegénység és anyagi depriváció több évtizedes, összetett társadalmi és gazdasági folyamatok eredménye. A térség számos járása egyszerre szenved a gazdasági elmaradottságtól, rossz infrastrukturális helyzetűtől, munkaerőhiánytól és alacsony humán erőforrás-szinttől. Ezeket csak átfogó, hosszú távú, térségi szinten összehangolt beavatkozásokkal lehet érdemben javítani. **A somogyi járások jelentős hányadában (Barcs, Csurgó, Tab, Marcali, Nagyatád) a súlyos anyagi depriváció 30 % fölötti, a jövedelmi szegénység 23–27 % között mozog.** Ez arra utal, hogy e térségek lakosságának mintegy harmada nem engedhet meg alapvető javakat vagy szolgáltatásokat, és hasonló arányban él rendkívül alacsony jövedelemmel. Ezek a járások a vármegye gazdasági és társadalmi peremén helyezkednek el. Kaposvár – bár gazdasági és közigazgatási központ – jóval kedvezőbb képet mutat a jövedelem szempontjából, bár itt is 1/3 körül van az anyagi depriváció aránya. Fonyód és Siófok viszont érezhetően jobb helyzetben van, különösen Siófok esetében, ahol a mutatók mindkét dimenzióban jelentősen javuló tendenciát mutatnak.



7. ábra. Deprivációs viszonyok Magyarországon, és kiemelten Somogy vármegyében: a: súlyos anyagi deprivációban élők aránya (%) járásonként; b: relatív jövedelmi szegénységben élők aránya (%) járásonként (Forrás: Tátrai, Annamária (2022) Magyarország szegénységi térképe. In: Társadalmi Riport 2022. Társadalmi Kutatási Intézet Zrt; TÁRKI, Budapest, pp. 261-282.).

3. Táblázat: Somogy vármegye deprivációs viszonyai járásonként (forrás: Tátrai, Annamária (2022) Magyarország szegénységi térképe. In: Társadalmi Riport 2022. Társadalmi Kutatási Intézet Zrt; TÁRKI, Budapest, pp. 261-282.).

	<i>Súlyos anyagi deprivációban élők (%)</i>	<i>Szegénységben élők (%)</i>	<i>Országos rang (n=175)</i>	<i>Régió belüli rang (n=24)</i>	<i>Megye belüli rang (n=8)</i>
Barcs	32	23	114	19	6
Csurgó	31	23	113	18	5
Fonyód	26	17	72	10	2
Kaposvár	33	11	73	11	3
Marcali	35	24	127	21	8
Nagyatád	30	27	121	20	7
Siófok	14	13	19	1	1
Tab	31	23	110	17	4

Somogy vármegye lakosságának kedvezőtlen jövedelmi viszonyai jelentősen befolyásolják az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességét. Az adaptációhoz szükséges egyéni és közösségi lépések – mint például az otthonok korszerűsítése, vízgazdálkodási rendszerek



kiépítése, vagy a mezőgazdasági technológiák fejlesztése – jelentős anyagi ráfordítást igényelnek, amire a térség számos háztartása nem képes. A hátrányos jövedelmi helyzetű lakosság nem tud hozzáférni a klímabarát eszközökhöz és szolgáltatásokhoz, például napelemekhez, szigeteléshez vagy hatékony fűtési-hűtési rendszerekhez, ezáltal sérülékenyebbé válik a hőhullámokkal, árvizekkel és más szélsőséges időjárási jelenségekkel szemben.

A vidéki, perifériás településeken – amelyek jellemzőek Somogy déli és nyugati részeire – különösen érezhető a kiszolgáltatottság. **A helyi mezőgazdaság sok esetben kisüzemi, alacsony jövedelmezőségű, így nem tud reagálni a klímaváltozás által előidézett kihívásokra, például az aszályra vagy az új kártevők megjelenésére.** Emellett a társadalmi kirekesztettség, az alacsony iskolázottság és a környezettudatosság hiánya is gátolja az adaptációs folyamatokat, különösen a hátrányos helyzetű vagy roma közösségek körében.

Nemcsak az egyének, hanem a települések is nehéz helyzetben vannak: a gyenge adóerő és korlátozott fejlesztési források miatt **az önkormányzatok gyakran nem tudnak érdemi klímavédelmi beruházásokat végrehajtani**, például árnyékolt köztereket létrehozni, zöldfelületeket növelni vagy megfelelő vízelvezetési rendszereket kiépíteni. Bár elérhetőek különböző hazai és uniós támogatások, a pályázati forrásokhoz való hozzáférés is korlátozott – gyakran épp ott a legnehezebb, ahol a legnagyobb szükség lenne rá.

A somogyi lakosság rossz jövedelmi helyzete jelentősen rontja a térség alkalmazkodóképességét az éghajlatváltozás hatásaival szemben. Az alacsony jövedelmek nemcsak korlátozzák az adaptációs lehetőségeket, hanem fokozzák a sérülékenységet is, ezzel mélyítve a már meglévő társadalmi és területi egyenlőtlenségeket. A klímaváltozás következményei tehát nemcsak ökológiai, hanem társadalmi igazságossági kihívást is jelentenek Somogyban.

Eredményre azok a beavatkozások vezethetnek, amelyek figyelembe veszik a térség sajátos társadalmi-gazdasági helyzetét, és célzottan segítik a legsérülékenyebb csoportokat – legyen szó támogatott lakossági beruházásokról, zöldinfrastruktúra-fejlesztésről, közösségi szemléletformálásról vagy intézményi kapacitásépítésről. **Csak olyan klímastratégiák lehetnek hosszú távon hatékonyak, amelyek nem hagyják magukra a leszakadó térségeket, hanem éppen azok megerősítésére építik az éghajlati alkalmazkodás alapjait.**

Gazdasági térszerkezet és struktúra: kibocsátás és alkalmazkodás

A vármegye gazdasági fejlettségét kimutató elsődleges mutatószám, az egy főre jutó GDP 2023-as értéke (egy főre jutó bruttó hazai termék: 4736 ezer Ft) alapján a vármegyék rangsorában Somogy a 17. helyet foglalja el, az országos átlag 60,5%-át teljesítve. Megjegyzendő, hogy 2011-től minden évben a 16. vagy a 17. helyen állt a vármegye ebben a rangsorban. Ennek hátterében több, egymással összefüggő társadalmi, gazdasági és földrajzi tényező áll.

A vármegye gazdasági szerkezete kevésbé diverzifikált, és nem rendelkezik erős, meghatározó ipari központokkal. Az ipari tevékenység jellemzően kis- és középvállalkozásokra épül, amelyek alacsonyabb hozzáadott értéket termelnek. Emellett a multinacionális cégek és jelentősebb külföldi beruházások is elkerülik a térséget. A beruházások hiánya részben azzal is magyarázható, hogy Somogy közlekedési infrastruktúrája



– különösen a vármegye belső, vidéki területein – elmaradott, a településszerkezet pedig széttagolt és aprófalvas, ami nem kedvez a gazdasági koncentrációnak.

Fontos szerepet játszik a vármegye gazdaságában a turizmus, különösen a Balaton déli partjához kapcsolódó szezonális idegenforgalom. Bár ez jelentős látogatottságot és bevételt generál a nyári hónapokban, a turizmus viszonylag alacsony hozzáadott értéke és szezonális jellege nem tudja kiegyensúlyozni az ipari és szolgáltatói szektor gyengeségeit. A foglalkoztatottság ingadozó, a jövedelmi szint pedig országos összevetésben alacsony.

A humán erőforrás terén is kihívásokkal küzd Somogy: az iskolázottsági szint az országos átlagnál alacsonyabb, és a fiatal, képzetesebb munkaerő gyakran elvándorol fejlettebb régiókba, például Budapestre vagy Nyugat-Magyarországra. Ez hosszú távon tovább gyengíti a térség versenyképességét, mivel a szakképzett munkaerő hiánya csökkenti a beruházási vonzerőt.

A vármegye gazdaságában a **mezőgazdaság, az ipar és a szolgáltatások (tercier szektor) mind jelen vannak**, azonban ezek aránya és fejlettsége nem biztosítja a hosszú távon fenntartható gazdasági növekedést.

A **mezőgazdaság Somogyban hagyományosan erős ágazat**, amelyben a természeti adottságok – mint a kiterjedt termőterületek, dombvidéki és síkvidéki területek váltakozása – kedveznek a növénytermesztésnek és állattenyésztésnek egyaránt. Kiemelkedő szerepe van a gabonafélék, olajnövények és takarmánynövények termesztésének, emellett jelentős a szarvasmarha- és sertéstartás is. Ugyanakkor a mezőgazdaságban dolgozók száma az elmúlt években csökkent, és a szektor nem képes önmagában dinamizálni a vármegye gazdaságát, különösen, mivel a hozzáadott értéke országos szinten alacsonynak számít. Somogy vármegye az ország egyik meghatározó gabonatermelő térsége, azonban a feldolgozóipar hiánya és a torz birtokszerkezet jelentős gazdasági problémákat okoz. A korábbi nagyüzemek helyén létrejött kisméretű gazdaságok egy része nem képes önállóan piacképes terméket előállítani, míg a megerősödött nagyüzemi magángazdaságok nem tudnak elegendő munkahelyet kínálni a mezőgazdasági foglalkoztatottság bővítéséhez.

Az **ipari tekintetében Somogy nem tartozik az ország meghatározó térségei közé.** A vármegye ipara inkább széttagolt, kisebb közép vállalkozásokra és élelmiszeripari üzemekre épül, elsősorban Kaposvár térségében. Iparági szinten említhető a fa- és bútoripar, az építőanyaggyártás, valamint az élelmiszer-feldolgozás.

A **tercier szektor, vagyis a szolgáltatások aránya Somogyban viszonylag magas, elsősorban a turizmusnak és a közszolgáltatásoknak köszönhetően.** A Balaton déli partja – különösen Siófok és Fonyód térsége – a vármegye egyik legfontosabb gazdasági motorja a nyári időszakban, amikor a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás, kiskereskedelem és szabadidős szolgáltatások jelentős szerephez jutnak. Ugyanakkor a szolgáltatási szektor is erősen szezonális, és a turizmusból származó bevételek a főszezonen kívül jelentősen visszaesnek. A magasabb hozzáadott értéket képviselő szolgáltatások – például pénzügyi, informatikai vagy üzleti szolgáltatások – csak korlátozott mértékben vannak jelen, leginkább a vármegyeszékhely, Kaposvár környezetében.

Somogy vármegye Magyarország alacsony innovációs teljesítményű térségei közé sorolható, mivel a GDP-arányos kutatás-fejlesztési ráfordítás jóval elmarad az országos átlagtól. A vármegye egyetlen számottevő felsőoktatási és kutatási központját a Magyar Agrár- és



Élettudományi Egyetem (MATE) jelenti, ahol jelentős kutatóbázis működik. Ezek az intézmények elsősorban az agrárinnováció és az élelmiszeripar területén rendelkeznek országos jelentőségű szaktudással és kutatási eredményekkel.

Térszerkezet

Egy adott térség területhasználati jellemzőit alapvetően a természetföldrajzi adottságok, valamint a történelmi és társadalmi tényezők együttes hatása formálja. **Somogy vármegye területének körülbelül 55%-át mezőgazdasági hasznosítású földek teszik ki, melyek túlnyomó többsége – mintegy 80%-a – nem öntözött szántóföld.** A fennmaradó mezőgazdasági területeken főként rétek, legelők, illetve összetett gazdálkodási szerkezetű tájegységek jellemzőek. **A természetes növénytakaró megmaradt foltjai, valamint a célzott erdőtelepítések és az erdőgazdálkodási intézkedések eredményeként jelentős kiterjedésű erdős területek is találhatók a vármegyében.** Ennek köszönhetően Somogy vármegye az ország harmadik legnagyobb erdősült térsége, hiszen a területének mintegy 30%-át – mintegy 194 ezer hektárt – borítják erdők.

Somogy vármegye mezőgazdasági térszerkezetét alapvetően meghatározzák a természetes éghajlati, domborzati és elsősorban talajtani adottságok. Az északi térségben, különösen a Balaton mentén, a szőlőtermesztés emelkedik ki, amelynek központja a folyamatosan megújuló Balatonboglári borvidék. Ugyanitt található a vármegye dió- és baracktermesztésének főbb központjai is. A vármegye középső része elsősorban a szántóföldi növénytermesztésre, valamint a szarvasmarha- és juhtenyésztésre specializálódott, kiegészülve alma- és bogyós gyümölcs ültetvényekkel. A déli térségekben az erdő- és vadgazdálkodás dominál, míg délnyugaton a burgonya- és meggytermesztés tölt be meghatározó szerepet. A vármegye termésátlagai általában meghaladják az országos szintet. Különösen kiemelkedő a cukorrépa termesztése, amely mind a betakarított terület, mind a termésmennyiség tekintetében az ország élmezőnyébe tartozik, és amelynek feldolgozása az ország egyetlen cukorgyárában, Kaposváron történik.

Somogy vármegye területi tagoltsága jelentős társadalmi-gazdasági különbségeket mutat. A térség természetföldrajzi és gazdasági alapjai alapján több eltérő térszerkezeti egységre osztható, amelyek mindegyikére egyedi kihívások jellemzők.

Kaposvár centrum fejlesztésének releváns fókuszai

Somogy vármegye központja, **Kaposvár, kedvező társadalmi-gazdasági mutatókkal rendelkezik** az országos átlaghoz viszonyítva, és fejlődése folyamatos. Ugyanakkor viszonylag **kis mérete és földrajzi fekvése miatt korlátozott láthatósággal bír a nemzeti és nemzetközi gazdasági térben**, ami hosszú távon komoly kihívást jelent. A város előtt tehát a jövőben feladatként áll, hogy javítsa regionális pozícióját.

Kaposvár jövőképe az „Egészséges Kaposvár 2030” program köré épül, melynek célja, hogy a város 2030-ra Magyarország legegészségesebb településévé váljon. E stratégiai törekvés szoros összhangban áll a fenntarthatóság alapelveivel, mivel **a város hosszú távon olyan emberközpontú, gazdaságilag, társadalmilag és ökológiailag kiegyensúlyozott középvárossá kíván fejlődni**, amely példát mutathat más hazai városoknak is. Az éghajlatvédelem és életminőség javítása szorosan összefonódik Kaposvár fejlesztéspolitikájában. **A város nagy hangsúlyt fektet a zöldfelületek – parkok, fasorok, játszóterek – bővítésére és megújítására,**



mivel ezek jelentős szerepet játszanak a városi hőszigetelés mérséklésében, a levegőtisztaság javításában és a klímastabilitás fenntartásában.

A település környezetterhelésének csökkentését és a természeti erőforrások tudatos használatát szintén prioritásként kezeli. A rendelkezésre álló városi területek fenntartható hasznosítása – különösen a barnamezős zónák előtérbe helyezése – nem csupán a zöldterületek védelmét szolgálja, hanem hozzájárul a kibocsátáscsökkentéshez, a területfelhasználás hatékonyságához és a városszövet környezetbarát átalakulásához. A város klímasemlegességi törekvéseinek központi eleme az energiafüggetlenség elérése: **Kaposvár célja, hogy 2030-ra teljes energiaigényét megújuló források fedezzék.** Az olcsóbb és környezetbarát energiák (pl. nap- vagy biomasszaalapú rendszerek) használata nemcsak csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását, hanem támogatja a helyi gazdaságot és munkahelyteremtést is.

Emellett a **Deseda-tó környezetének ökoturisztikai fejlesztése** – beleértve a természetbarát infrastruktúrát és a Fekete István Látogatóközpont bővítését – hozzájárul Kaposvár klímabarát imázsának erősítéséhez, miközben elősegíti a fenntartható turizmust és a természetközeli kapcsolódási lehetőségeket.

Balaton Kiemelt Üdülőkörzet fejlesztési irányvonalainak klímavédelmi aspektusai

A Balaton Somogy vármegyéhez tartozó szakasza kiemelkedik nemzetközi ismertségével, és a hazai vidéki turizmus egyik központjaként funkcionál. A térség külön jogszabályban rögzített turisztikai egységet képez, amely indokoltá teszi a célzott turisztikai fejlesztéseket annak érdekében, hogy megőrizze kedvező pozícióját, sőt tovább erősítse azt. A Balaton térségének gazdasági fejlődése csak akkor lehet hosszú távon fenntartható, ha a gazdasági szerkezet sokoldalúvá válik – nemcsak a tó közvetlen környezetére koncentrálva, hanem a háttértelepülések bekapcsolásával is. **A térségfejlesztési elképzeléseknek elengedhetetlen része, hogy a táji és természeti értékek megóvása mellett valósuljanak meg, ezáltal erősítve a régió klímabarát karakterét.**

A háttértelepülések turisztikai potenciáljának kiaknázása, valamint a túlzott területi koncentráció oldása csökkenti a környezeti terhelést a part menti településeken, hozzájárulva az éghajlati alkalmazkodás és a területi egyensúly javításához. Ez a látogatók szempontjából is új, természetközeli élményformákat kínál, amelyek ökológiailag kímélőbb módon erősítik a térség gazdaságát. A **klímabarát gazdálkodási gyakorlatok** elterjesztése szintén kulcsfontosságú. A gabonafélék, gyümölcsök, zöldségek, gyógy- és fűszernövények termesztése mellett az olyan ágazatok, mint a fenntartható erdő- és vadgazdálkodás, halászat, valamint a **biológiai sokféleség megőrzésére** törekvő szőlészet és borászat nemcsak gazdasági értéket képviselnek, hanem segítenek mérsékelni az éghajlatváltozás hatásait és növelik az ökológiai ellenálló képességet. A **helyi kézművesipar** – különösen a Balatonhoz kapcsolódó, tájjellegű specialitások – támogatása nemcsak gazdasági lehetőséget rejt, hanem a lokális, alacsony kibocsátású értékteremtés egyik pillére is lehet. Emellett a kulturális és oktatási területek fejlesztése hozzájárul a környezettudatos szemlélet erősítéséhez, amely a klímavédelem társadalmi megalapozásához is elengedhetetlen.

A part menti városokban – mint Fonyód, Balatonboglár, Balatonlelle, Balatonföldvár, Zámárdi és különösen Siófok – a szolgáltatási szektor fejlesztése során környezettudatos város- és



vízpart-rehabilitációs beavatkozásokra van szükség. A hajózási létesítmények kitelepítése például nemcsak értékes partszakaszokat szabadít fel, hanem lehetőséget teremt zöldfelületek létrehozására, természetközeli rekreációs terek kialakítására, valamint a fenntartható és klímabarát városkép megformálására.

Ezen komplex fejlesztési irányok együttesen képezik a Balaton-térség éghajlatváltozásra való felkészülésének és gazdasági fenntarthatóságának alapját, miközben erősítik a régió alkalmazkodóképességét és környezeti ellenálló képességét.

Barcsi és Csurgói komplexen fejlesztendő járások

Előbbiekkel ellentétben a Barcsi és Csurgói járások hátrányos helyzetű térségeknek számítanak, amelyeket a vármegyén belül külső perifériaként tartanak számon. Elhelyezkedésük az országhatár mentén még inkább fokozza izoláltságukat. E térségek gazdasági és társadalmi felemelkedéséhez célzott, komplex fejlesztési programokra van szükség. A térség gazdag természeti és környezeti erőforrásai kiváló kiindulópontot biztosítanak olyan fenntartható fejlesztésekhez, amelyek elősegítik a klímavédelem és környezettudatosság integrálását a gazdasági növekedésbe. A helyi hagyományokra épülő feldolgozóipar modernizálása és új vállalkozások elindítása lehetőséget kínál a környezetbarát technológiák és gyakorlatok alkalmazására, ezzel is támogatva a zöld átállást.

A megújuló energiaforrások, különösen a napenergia kiemelkedő szerepet játszanak a régió klímasemleges jövőjének biztosításában. A mezőgazdaság és naperőművek összekapcsolása — például üvegházás élelmiszer-termeléssel — lehetővé teszi a helyi zöldenergia-használatot, miközben csökkenti az élelmiszerlánc környezeti terhelését. A komposztkazánokban történő növényi hulladékhasznosítás szintén a körforgásos gazdaság erős példája: nemcsak a hulladékmennyiséget csökkenti, de fenntartható hőforrást nyújt, ezzel is hozzájárulva az épületek energiahatékonyságához és a fosszilis energiahordozók kiváltásához. A helyi alapanyagokra és megújuló erőforrásokra épülő gazdasági struktúra kialakítása csökkenti az ökológiai lábnyomot, miközben növeli az önellátás képességét. A természeti és kulturális örökség megőrzése pedig alapot ad a fenntartható és ökoturizmus fejlesztéséhez, amely elősegíti a környezetbarát közlekedési és szállásmegoldások elterjedését.

A Dráva menti szelíd turizmus és a Zselic térségében rejlő természeti értékek kiaknázása hozzájárul a biodiverzitás védelméhez, valamint a régió alacsony környezeti terhelésű fejlesztéséhez. A régió egyik legértékesebb része — a Duna–Dráva Nemzeti Park — kiváló lehetőségeket biztosít környezetkímélő vízi, horgász- és vadászturizmusra, valamint az erdei erőforrásokra épülő kisvállalkozások megerősítésére.

Somogy vármegye határ menti együttműködése kiemelt lehetőséget rejt alulhasznosított, ökológiailag értékes területek környezetbarát fejlesztésére. A Dráva-menti települések összefogása új távlatokat nyithat a fenntartható turizmusban és természetalapú gazdaságfejlesztésben, biztosítva a térség klímatudatos jövőjét.

Rurális térségek klímavédelme

A vármegye belső, főként falusias jellegű vidékeit – az úgynevezett somogyi rurális térségeket – szintén alacsony gazdasági aktivitás, valamint Kaposvárral való gyenge kapcsolati hálózat jellemzi. Ezek közül külön említést érdemel Nagyatád, amely meghatározó szerepet tölt be a



térség városhálózatában. A fentebb vázolt vármegyei térszerkezeti fejlesztéseknek és irányelveknek kulcsszerepük van a somogyi rurális térségek környezettudatos és klímabarát fejlesztésében is. Belső-Somogy hátrányos helyzetű településein az életminőség javítása szorosan összefügg a helyi természeti erőforrások hosszú távon fenntartható hasznosításával, különös tekintettel a környezeti terhelés csökkentésére.

A megújuló energiaforrásokra és környezetbarát mezőgazdasági erőforrásokra épülő szociális gazdasági és körforgásos programok nemcsak a munkaerőpiacról kiszorult csoportok bevonását teszik lehetővé, hanem egy integrált, ökológiai szemléletű gazdasági modell kialakítását is támogatják, amely csökkenti a fosszilis energiafüggőséget és erősíti az ökoszisztéma szolgáltatások védelmét.

A társadalmilag hasznos, értékteremtő tevékenységek révén a térségben növelhető a fenntartható fejlődési potenciál, miközben előtérbe kerül az alacsony kibocsátású helyi megoldások támogatása. A rurális és aprófalvas területek leszakadásának megállításában a térségközpontok szolgáltatásai kulcsszerepet töltenek be, amelyek lehetőséget biztosítanak a zöld infrastruktúrák és klímabarát közszolgáltatások fejlesztésére. Az oktatás stratégiai jelentőségű, különösen a klímatudatos, piacorientált szakképzések terén. A fenntartható erdőgazdálkodás, természetközeli vadgazdálkodás, faipar és megújuló energiatermelés területein dolgozó szakemberek képzése összhangban áll a vármegye klímavédelmi törekvéseivel, és hozzájárul a zöld gazdaság megerősítéséhez.

A Zselic kiemelt jelentősége az éghajlatváltozási folyamatok kezelésében

Végezetül fontos kiemelni a Zselic térségét, amely turisztikai potenciáljával kiemelkedik a vármegye vidéki térségei közül. Kaposvárral összefogva célzott fejlesztésekkel e régió az egész vármegye egyik jelentős vonzerejévé válhat.

A térség páratlan ökológiai kincsei, természeti erőforrásai és kulturális öröksége együttesen kiemelkedő potenciált kínálnak egy klímabarát és fenntartható fejlesztési pálya kialakításához. Ugyanakkor e fejlesztések csak akkor lehetnek hosszú távon sikeresek, ha a környezeti szempontok megőrzése és erősítése folyamatosan érvényesül. A vadász- és természet-turizmus környezettudatos formái új lehetőségeket nyitnak a gazdasági és társadalmi élénkítésre, miközben a természeti értékek megóvása változatlanul prioritás marad. A helyi közösségek összehangolt, fenntartható turisztikai kínálatai nemcsak bevételeiket növelhetik, hanem klímatudatos utazási formákat is ösztönöznek, csökkentve a környezetterhelést. A helyben előállított, ökológiai gazdálkodásból származó termékek értékesítése lehetőséget kínál az agrárszektor jövedelmezőségének javítására és az ellátási láncok környezeti lábnyomának csökkentésére. A bioélelmiszerek előállításának bővítése különösen fontos, hiszen segíti a fenntartható fogyasztás terjedését, és vonzó célponttá teszi a térséget a környezettudatos turisták számára.

Somogy turisztikai értékeinek fejlesztése különösen indokolt a Zselic természeti sokféleségének és érintetlenségének megőrzésével, ezzel elősegítve a szelíd, alacsony kibocsátású turizmus térnyerését. A vármegye kiemelkedő erdőszűrsége nemcsak ökológiai értéket képvisel, hanem alapot nyújt olyan fenntartható erdőgazdálkodásra és faipari feldolgozásra, amely a klímavédelem szempontjából is kedvező: a helyben feldolgozott faanyag csökkenti a szállítással járó kibocsátásokat és hozzájárul a helyi zöld gazdaság erősítéséhez. Az



értéknövelt feldolgozó ipar fejlesztése emellett növeli a vidék foglalkoztatási kapacitását, különösen a kézi munkát igénylő tevékenységek révén, így egyszerre szolgál társadalmi és környezeti célokat.

A somogyi gazdasági struktúra klímapolitikai szempontú jellemzése

Klímapolitikai szempontból Somogy vármegye gazdasági szerkezete **sajátos kihívásokat és lehetőségeket is rejt magában**. A vármegye gazdaságát túlnyomórészt a mezőgazdaság és a turizmus vezérli, míg az ipar súlya viszonylag alacsony, és a magas hozzáadott értéket képviselő technológiai vagy szolgáltatói szektorok csekély mértékben vannak jelen. Ez a szerkezet – jóllehet korlátozza a közvetlen ipari eredetű üvegházhatású gázkibocsátást – nem mentes a környezeti terhektől, és hosszú távon csak akkor illeszkedik a nemzeti és uniós klímapolitikai célokhoz, ha aktív átalakítás irányába mozdul el.

A mezőgazdaság, mint a vármegye egyik meghatározó ágazata, kettős szerepet játszik: egyrészt jelentős kibocsátója a klímaváltozást előidéző gázoknak, különösen metánnak és dinitrogén-oxidnak, másrészt – ha fenntartható módon történik – potenciálisan kulcsszereplője lehet a szénmegkötésnek és a tájhasználat klímabarát átalakításának. Somogy földrajzi adottságai – kiterjedt szántók, gyepterületek, természetközeli élőhelyek – alkalmasak lehetnek arra, hogy ökológiai érzékeny gazdálkodási formákat támogassanak, például talajmegőrző művelést, agrárerdészetet vagy ökológiai gazdálkodást. Ehhez azonban ösztönző klímapolitikai beavatkozásokra, célzott támogatási rendszerekre és tudásalapú átalakulásra van szükség.

A turizmus, különösen a Balaton-parti szezonális idegenforgalom, viszonylag alacsony technológiai színvonalon működik, és magas időszakos környezeti terheléssel jár – beleértve az energiafogyasztást, a közlekedési kibocsátásokat és a hulladéktermelést. A klímapolitika szempontjából itt kiemelt cél lehet az energiahatékony szálláshelyek, közösségi közlekedési rendszerek, valamint a négy évszakos, kisebb környezeti lábnyomú turizmus támogatása. A fenntartható turizmus fejlesztése egyúttal társadalmi és gazdasági stabilitást is hozhat, mivel csökkentheti a térségi egyenlőtlenségeket és a szezonaritást.

Az ipar viszonylagos hiánya azt jelenti, hogy a vármegye jelenleg nem tartozik a legnagyobb kibocsátók közé, ugyanakkor az ipari zöldátállás lehetőségei is korlátozottak, mivel kevés az olyan vállalat, amely technológiai fejlesztéseken keresztül gyorsan adaptálhatná a karbonsemleges működés elveit. Ugyanakkor ez a helyzet egy lehetőséget is kínál: az iparfejlesztés irányát Somogyban már eleve klímasemleges, zöldtechnológiákra lehetne alapozni, például megújuló energiát hasznosító termelésre vagy zöld gazdaságot támogató logisztikai központokra.

A vármegye természeti adottságai – különösen az országos átlagot meghaladó erdősültség – különösen értékesek a klímapolitika szempontjából, mivel ezek a területek természetes szénelnyelőként működnek, és hozzájárulnak az ökoszisztéma-szolgáltatások fenntartásához. Az erdők védelme, bővítése és okos kezelése, valamint a vízmegtartó tájhasználat előtérbe helyezése kulcsszerepet játszhat Somogy klímaadaptációs és -mitigációs stratégiáiban.

Lényegében tehát Somogy vármegye gazdasági szerkezete – bár jelenleg nem jelentős kibocsátó – struktúraváltásra szorul a klímavédelem szempontjából. A jövőbeni fejlesztéseknek a fenntartható mezőgazdaságra, a négy évszakos, alacsony kibocsátású turizmusra, a zöld ipar lehetőségeire és a természetes ökoszisztémák megőrzésére kell épülniük. A vármegye jövőbeli



versenyképessége éppen abban rejlik, hogy gazdasági fejlődését a természetes erőforrásokkal összhangban, klímatudatos módon képes-e újragondolni.



Mitigációs helyzetértékelés

Üvegházhatású gázok kibocsátásának mértéke és trendjei Somogy vármegyében

A Somogy vármegyei klímastratégia megalapozott kidolgozásához elengedhetetlen a helyi üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának pontos felmérése és ágazati bontású elemzése. A Környezet- és Energetikai Hatékonsági Operatív Program KEHOP 1.2.0. „Klímastratégiák kidolgozásához kapcsolódó módszertan- és kapacitásfejlesztés, valamint szemléletformálás” című pályázat keretében kidolgozott 2018-as „Somogy megye klímastratégiája” dokumentumban is alkalmazott, a Klímabarát Települések Szövetsége (KBT SZ) által készített módszertani útmutatót használtuk a jelen klímastratégia megalapozására is. Ez egységes, strukturált keretet biztosít az ÜHG-leltár készítéséhez, és elsődleges feladata a vármegyei szintű kibocsátások forrásainak és mennyiségeinek feltárása, ami alapul szolgál a további dekarbonizációs intézkedések meghatározásához.

Az útmutató az adatgyűjtés során a rendelkezésre álló legfrissebb statisztikai információk alkalmazását javasolja, amelyeket egy előre definiált struktúrába kerül rendezésre. Az ÜHG-leltár több kulcsfontosságú ágazatra terjed ki: energiafogyasztás (lakossági, ipari, közlekedési, közvilágítási), mezőgazdaság, hulladék- és szennyvízgazdálkodás, valamint a természetes széndioxid-elnyelő kapacitások. Az elkészült ÜHG-leltár nem csupán táblázatos formában tartalmazza az adatokat, hanem grafikonokkal és szöveges értékeléssel egészíti ki azokat, elősegítve ezzel a kibocsátási trendek és kritikus területek azonosítását.

A számítások során a szakstatistikai leíró adatok CO₂-kibocsátási értékekké kell, hogy konvertálódjanak, azaz például energiafelhasználási mennyiségekhez (pl. fogyasztott földgáz, villamos energia, üzemanyagok mennyisége), valamint más releváns tevékenységi adatokat az egyes ágazatokból, standard kibocsátási tényezőket (emissziós faktorokat) kell, hogy rendeljünk, amelyek megmutatják, hogy egységnyi energia vagy tevékenység mekkora CO₂-egyenértékű üvegházgáz-kibocsátást eredményez. A kibocsátási tényezők használatával az egyes forrásokra vonatkozó kibocsátások kiszámíthatók az alábbi módon: Kibocsátás (CO₂-eq) = Nyers adat (pl. fogyasztott energiamennyiség) × Kibocsátási tényező. Ez az eljárás lehetővé teszi, hogy különböző források és ágazatok adatait egységes, összehasonlítható CO₂-egyenértékben lehessen kifejezni. Az így kapott kibocsátási értékek összegezhetőek, hogy megadják az adott terület teljes üvegházhatású gázkibocsátását.

Az elemzések során kiemelt hangsúlyt fektettünk a korábbi vármegyei klímastratégia adatbázisában szereplő, minden mutató tekintetében teljes, 2016-os évvel történt összehasonlításra. Az elemzések idejében még nem álltak rendelkezésre a teljes 2024-es adatsorok, így a 2023-as értékekkel vetettük össze a korábbi értékeket.

Energiafogyasztás

Villamosenergia

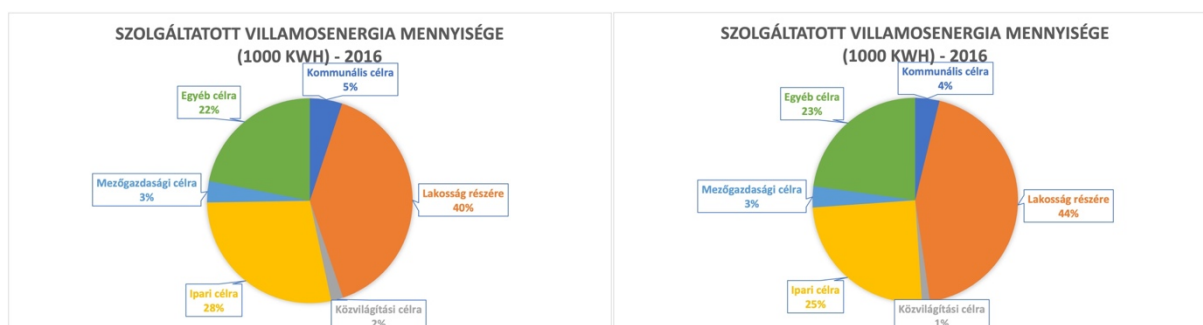
Somogy vármegye villamosenergia-fogyasztásának alakulása 2016 és 2023 között egyértelműen növekvő tendenciát mutatott, amely jelentős hatással volt az üvegházhatású gázok kibocsátására is. A teljes villamosenergia-felhasználás ebben az időszakban 820 524 ezer kWh-ról 960 002 ezer kWh-ra emelkedett, ami mintegy 17%-os növekedésnek felel meg. Ezzel párhuzamosan a kapcsolódó CO₂-egyenértékű kibocsátás is nőtt, 295 389 tonnáról 345 601 tonnára – szintén 17%-os emelkedéssel. A két adat együttesen azt mutatja, hogy a vármegye



villamosenergia-igényének növekedése közvetlenül hozzájárult a klímaváltozást előidéző emissziók növekedéséhez.

4. Táblázat: Somogy vármegyében szolgáltatott villamosenergia mennyisége (1000 kWh).

Év	Összes	Kommunális célra	Lakosság részére	Közüvilágítási célra	Ipari célra	Mezőgazdasági célra	Egyéb célra	Kibocsátás (t CO ₂)
2016	820 524	41 767	325 402	15 649	230 398	27 598	179 710	295 389
2017	839 719	40 672	328 996	15 910	234 324	26 885	192 932	302 299
2018	861 676	41 230	330 531	14 486	247 565	28 499	199 365	310 203
2019	875 077	40 169	335 883	15 419	254 101	29 037	200 468	315 028
2020	887 679	36 157	363 644	15 518	255 388	30 732	186 240	319 564
2021	938 953	36 904	393 531	15 123	265 536	32 903	194 956	338 023
2022	923 470	38 810	381 686	13 488	248 868	27 380	213 238	332 449
2023	960 002	36 567	421 359	11 894	239 210	32 078	218 894	345 601



8. ábra. A szolgáltatott villamosenergia mennyiségének változása Somogy vármegyében 2016 és 2023 közt, illetve a lakosság részére szolgáltatott villamosenergia aránya országosan és Somogy vármegyében (KSH adatok alapján végzett ÜHG leltár számítások alapján).

A szektorális bontás alapján kiemelkedik a lakossági fogyasztás szerepe. A háztartások villamosenergia-felhasználása a vizsgált időszakban több mint 29%-kal nőtt, 325 402 ezer kWh-ról 421 359 ezer kWh-ra. Ez a növekedés jelentősen meghaladja az összesített átlagot, és arra utal, hogy a háztartások energiaigénye – különösen fűtés, hűtés, háztartási eszközök és digitális eszközök használata révén – egyre nagyobb súllyal járul hozzá a vármegyei ÜHG-kibocsátásokhoz.

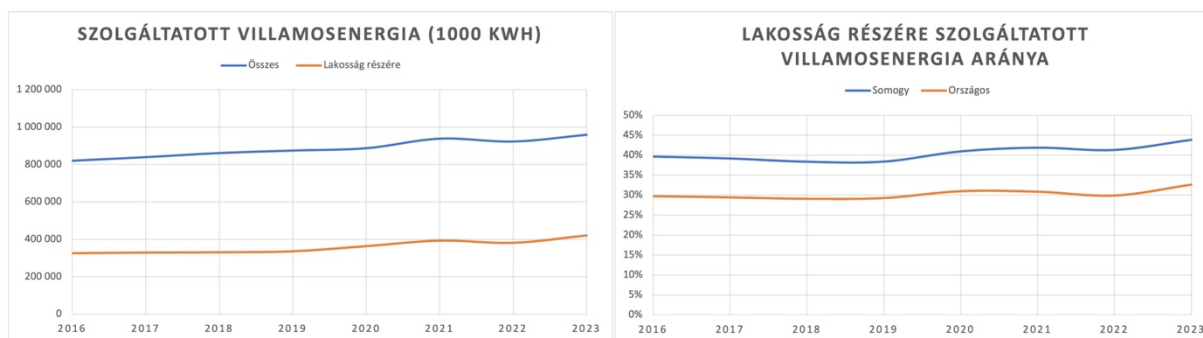
Ezzel szemben az ipari és mezőgazdasági szektor villamosenergia-felhasználása jóval mérsékeltebben változott. Az ipari fogyasztás 2016 és 2023 között mindössze 3,8%-kal nőtt,



míg a mezőgazdasági célú felhasználás ugyanebben az időszakban 16%-kal emelkedett, de továbbra is a legalacsonyabb arányú szektor maradt. Ez azt jelzi, hogy a vármegye gazdasági szerkezetéből fakadó emissziós nyomás nem nőtt jelentősen – a kibocsátásokat elsődlegesen a lakossági szektor dinamizmusa befolyásolja.

Pozitívként értékelhető, hogy a közvilágítás és a kommunális célú villamosenergia-felhasználás csökkent az időszak során. A közvilágítás energiaigénye negyedével, a kommunális célú felhasználás pedig több mint 12%-kal mérséklődött. Ez minden bizonnyal energiahatékonysági fejlesztések – például LED-világítás bevezetése és korszerűbb technológiák alkalmazása – eredménye, amely kedvezően hatott az ÜHG-kibocsátás mérséklésére.

Összességében elmondható, hogy a vármegyei villamosenergia-felhasználás növekedése jelentős ÜHG-emissziós hatással járt, különösen a háztartási szektor térnyerése miatt. Ez rámutat arra, hogy a klímavédelmi célok elérése szempontjából kiemelt figyelmet kell fordítani az energiahatékonyság javítására és a lakossági szektor dekarbonizációjára, például megújuló energiaforrások használatának ösztönzésével vagy a fogyasztás tudatos csökkentésével.



9. ábra. A szolgáltatott villamosenergia ágazati összetétele 2016-ban és 2023-ban, Somogy vármegyében.

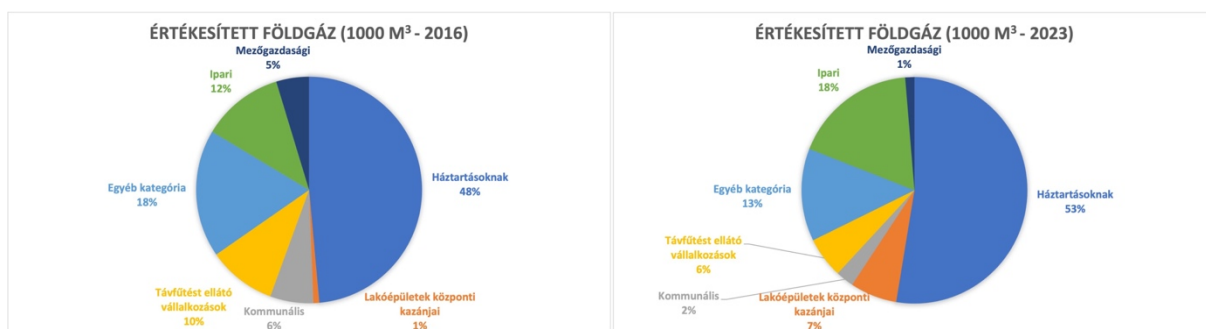
Földgáz

Somogy vármegye földgázfelhasználási adatai 2016 és 2023 között jelentős ingadozásokat mutatnak, amelyek közvetlenül befolyásolták az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátását is. A vizsgált időszak elején, 2016-ban a földgázfelhasználás 170 039 ezer m³ volt, amely 2021-re 269 309 ezer m³-re emelkedett, majd ezt követően erőteljes csökkenés következett: 2023-ban már csak 134 754 ezer m³ földgázt értékesítettek a vármegyében. Ennek megfelelően a kibocsátás is hasonló ívet követett: 2016-ban 324 397 tonna CO₂, 2021-ben 513 782 tonna CO₂, míg 2023-ban már csak 257 081 tonna CO₂ került a légkörbe.



5. Táblázat: Somogy vármegyében értékesített földgáz mennyisége (1000 m³).

Év	Háztartások	Lakó- épületek központi kazánjai	Kommunál is	Távfűtést ellátó vállalkozás ok	Egyéb kategória	Ipari	Mező- gazdasági	Összesen	Kibocsátá s (t CO ₂)
2016	82 563	1 450	10 499	16 608	31 026	19 900	7 993	170 039	324 397
2017	94 510	2 640	11 723	18 063	28 172	28 408	3 480	186 996	356 746
2018	88 357	2 352	11 800	17 954	24 393	31 693	3 440	179 991	343 382
2019	91 458	2 385	11 880	24 324	29 005	37 433	4 362	200 847	383 172
2020	93 148	2 317	11 451	21 323	28 611	30 263	4 856	191 968	366 232
2021	109 107	2 585	10 063	20 089	95 038	29 700	2 727	269 309	513 782
2022	101 255	3 443	7 061	12 817	24 695	28 517	1 972	179 760	342 942
2023	70 872	9 036	3 490	7 863	17 822	23 896	1 775	134 754	257 081



10. ábra. Az értékesített földgáz mennyiségének változása Somogy vármegyében 2016 és 2023 közt, illetve a háztartásoknak értékesített földgáz aránya országosan és Somogy vármegyében (KSH adatok alapján végzett ÜHG leltár számítások alapján).

A kibocsátási trendeket az egyes szektorok földgázfelhasználásának alakulása határozza meg. 2016 és 2021 között szinte minden kategóriában emelkedés volt megfigyelhető, különösen a háztartások, az ipari szereplők és az „egyéb” kategória esetében. A háztartások például 2016-ban 82 563 ezer m³ földgázt használtak fel, 2021-re ez az érték elérte a 109 107 ezer m³-t. Az ipari fogyasztás szintén emelkedett: 2016-ban 19 900 ezer m³, 2021-ben 29 700 ezer m³ volt. Kiemelkedően magas értéket mutatott 2021-ben az „egyéb kategória”, amely 95 038 ezer m³ földgázt jelentett – ez az adat önmagában is magyarázza az adott év kiugróan magas ÜHG-kibocsátását.

A fordulat 2022-ben következett be, majd 2023-ban vált markánssá: szinte minden szektorban visszaesett a földgázfelhasználás. A háztartások fogyasztása három év alatt több mint 35%-kal



csökkent, az „egyéb” kategóriáé pedig drámai módon, mintegy 80%-kal esett vissza. A távfűtést ellátó vállalkozások földgázhasználata is jelentősen csökkent (2021-ben 20.089 ezer m³-ról 2023-ra 7.863 ezer m³-re). Ezek a visszaesések összességében 2023-ra a kibocsátás jelentős mérséklődését eredményezték.

Az ÜHG-emissziós következmények tehát világosan követik a fogyasztási mintákat: a földgázfelhasználás bővülése évekig folyamatosan növelte a kibocsátást, míg a 2021 utáni visszaesés látványosan mérsékelte a vármegyei szintű CO₂-emissziót. A Somogy vármegyei földgázfogyasztás 2021 utáni drasztikus csökkenése mögött több, egymással összefüggő gazdasági, társadalmi és környezeti tényező áll. Ezek a folyamatok nemcsak a vármegye, hanem az ország és egész Európa szintjén is érzékelhetőek voltak, és együttesen vezettek ahhoz, hogy 2023-ra a vármegyében értékesített földgáz mennyisége a 2021-es csúcértékhez képest közel 50%-kal visszaesett.

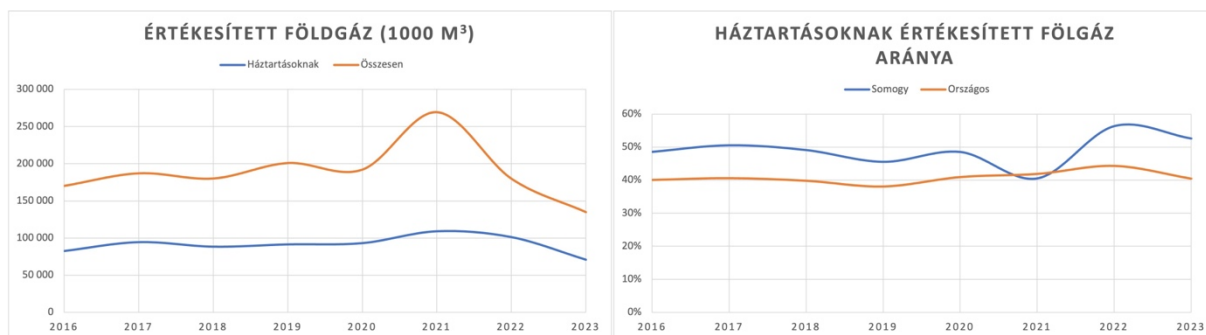
Az egyik legmeghatározóbb tényező a földgáz világpiaci árának drasztikus emelkedése, amely különösen 2022-ben érte el csúcspontját. A lakossági és vállalati fogyasztók egyaránt szembesültek azzal, hogy a korábbi árszintekhez képest jelentősen magasabb költségek mellett tudják csak fedezni energiaigényeiket. Ennek hatására sok háztartás és intézmény – ahol lehetett – visszafogta fűtési és melegvíz-használati szokásait, illetve igyekezett alternatív energiaforrásokat keresni (például tűzifát, hőszivattyút, elektromos fűtést).

A magas árak mögött döntő szerepet játszott a 2022-ben kitört orosz–ukrán háború, amely alapjaiban forgatta fel az európai energiapiacokat. Az Oroszországból érkező földgázszállítások bizonytalanná váltak, és ezzel párhuzamosan az ellátásbiztonság is kérdésessé lett. Bár Magyarország viszonylag stabil gázimportot tudott fenntartani, a piaci bizonytalanság és az európai kereslet megugrása közvetve hozzájárult a hazai árak emelkedéséhez is. A geopolitikai feszültség tehát közvetlenül és közvetetten is ösztönözte a gázfogyasztás csökkentését.

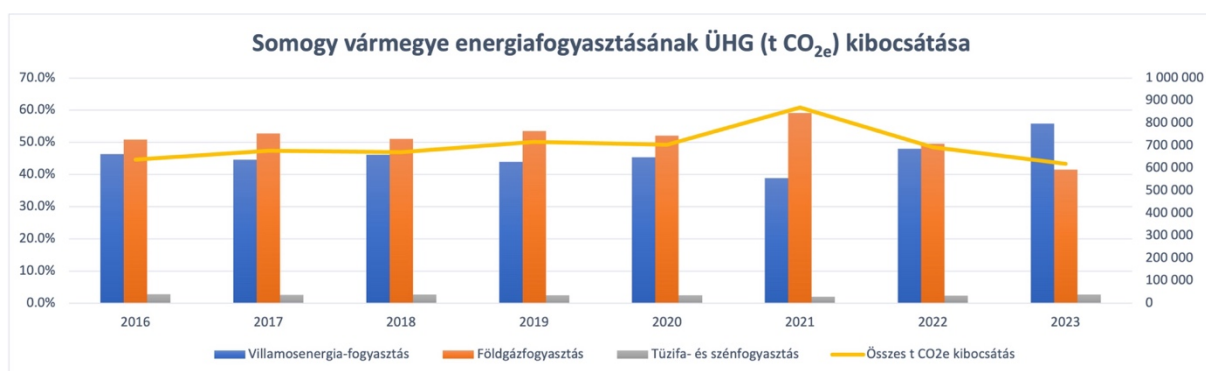
Szintén fontos tényező a klímaváltozás közvetlen hatása, különösen a mérsékeltebb telek formájában. Az elmúlt években a fűtési idények rövidebbé váltak, és a fűtési napok átlaghőmérséklete is emelkedett. Ez a jelenség a fűtési célú gázfogyasztás csökkenését eredményezte, különösen a háztartási és kommunális szektorban, ahol a fogyasztás szorosan összefügg a napi hőmérséklet-ingadozással.

További jelentős ok a fogyasztói alkalmazkodás és energiahatékonysági szemlélet erősödése. A megemelkedett költségek hatására nőtt az érdeklődés az energiahatékony épületfelújítások, hőszigetelés, kazáncsere, valamint a megújuló energiaforrások – például napenergia – iránt. Bár ezek hatása rövid távon még korlátozott, már 2022–2023-ban is érzékelhető volt, hogy sokan kezdtek tudatosan törekedni a gázfogyasztás mérséklésére, akár komfortérzetük részleges feladása árán is.

Összességében megállapítható, hogy a földgázfelhasználás alakulása döntő szerepet játszik Somogy vármegye energiaeredetű kibocsátásaiban. Mivel a földgáz továbbra is nagyrészt fosszilis forrás, a felhasználás csökkentése, kiváltása vagy hatékonyabbá tétele kulcstényező a vármegye dekarbonizációs törekvései szempontjából. A 2022–2023-as évek csökkenő tendenciája biztató, ugyanakkor kérdéses, hogy ez fenntartható-e hosszú távon, vagy inkább átmeneti válasz volt a gazdasági körülményekre.



11. ábra. A szolgáltatott villamosenergia ágazati összetétele 2016-ban és 2023-ban, Somogy vármegyében.



12. ábra. Somogy vármegyei energiafogyasztás ÜHG kibocsátásának (tonna CO_{2e}) alakulása 2016 és 2023 közt.

Nagyipari kibocsátások

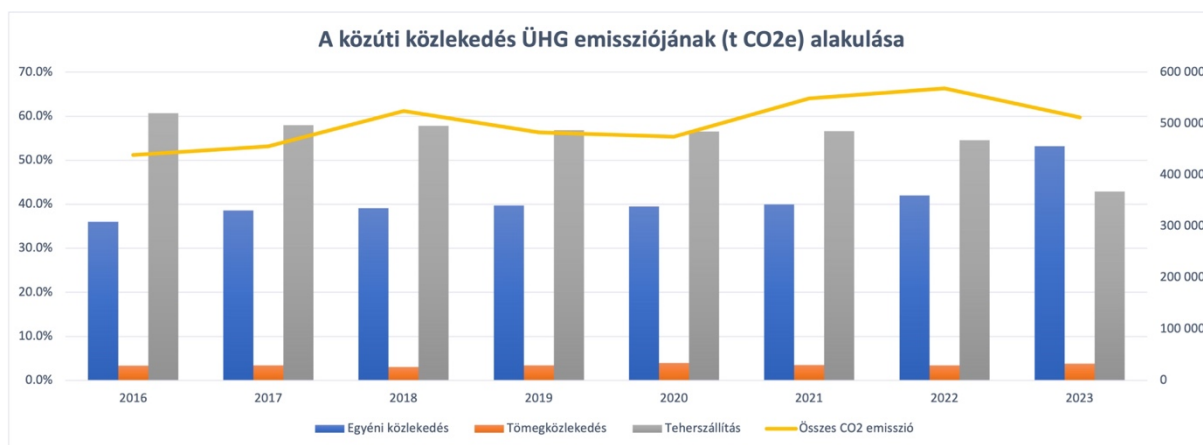
Somogy vármegyében a nagyipari üvegházhatásúgáz-kibocsátás – az előzőekben ismertetett természeti adottságokból és az ezekre épülő gazdasági szerkezetből adódóan – nem tartozik a jelentős emissziós források közé. Az Európai Unió Kibocsátás-kereskedelmi Rendszerébe (EU ETS) mindössze három somogyi létesítmény tartozik: a Kaposvári Vagyonkezelő Zrt. Kanizsai utcai Fűtőműve, a Magyar Cukor Zrt. kaposvári cukorgyára, valamint a WIENERBERGER zRt. balatonszentgyörgyi téglagyára. E három létesítmény számára 2016-ban összesen 76.876 tonna szén-dioxid-egyenértéknyi (tCO_{2e}) kibocsátási egységet osztottak ki, mely mennyiség 2023-ra 36.817 tonnára mérséklődött.

Az ETS-rendszerben szereplő nagy kibocsátók mellett néhány további, elsősorban élelmiszeripari (például húsfeldolgozó) üzem szerepel még a vármegyei emissziós leltárban. Összességében elmondható, hogy Somogy vármegye nagyipari ÜHG-kibocsátása csökkenő tendenciát mutat: 2016-ban még 91.736 tCO_{2e} kibocsátás történt, míg 2023-ra ez az érték 52.523 tonnára csökkent. Ez a trend kedvező irányt jelez a vármegye klímastratégiájának szempontjából, különösen az ipari szektor dekarbonizációját illetően.

Közlekedés

Somogy vármegye közötti gépjárműveinek, különösen a személygépjárműveknek a száma növekszik. 2016-ban 103.161, míg 2023-ban 136.603 személygépjármű volt a vármegyében regisztrálva. Ez több mint 32%-os növekedés a vizsgált időszakban. Mindemellett a járműállomány átlagéletkora is jelentősen megnőtt, 2016-ban 14,6 év volt a közúti személygépjárművek átlagéletkora, míg ez 2023-ra 17,6 évre nőtt. A közlekedésben egyre nagyobb arányban vesznek részt korszerűtlen, környezetszennyezőbb technológiával működő járművek, amelyek gyakran magasabb fajlagos CO₂-kibocsátással rendelkeznek, mint az újabb, hatékonyabb motorral vagy hibrid-elektromos hajtással felszerelt járművek. Az elöregedett járműpark fenntartása ráadásul nemcsak kibocsátási, hanem karbantartási és energiahatékonysági szempontból is kedvezőtlen tendenciákat eredményezhet.

E két tényező együttesen azt eredményezi, hogy a közúti közlekedésből származó ÜHG-emissziók Somogy vármegyében emelkedtek az elmúlt években, még akkor is, ha az egyes járművek futásteljesítménye vagy használati intenzitása változatlan maradt volna. A járműszám-növekedés volumene, valamint az öregedő járműpark kibocsátási hátrányai szinergikus módon erősítik egymást, és hosszú távon hátráltatják a vármegye klímavédelmi törekvéseit. A tendencia arra utal, hogy az alacsony jövedelmi viszonyok és a használt járművek importjára támaszkodó járművásárlási szokások együttesen strukturálisan beágyazódó környezeti problémákat eredményeznek. Ez a helyzet különös figyelmet érdemel a vármegyei szintű klímastratégiai tervezés során, mivel a közlekedés dekarbonizációja – például a járműfiatalítás, elektromobilitás ösztönzése vagy a közösségi közlekedés fejlesztése révén – nélkülözhetetlen a hosszú távú klímacélok eléréséhez.



13. ábra. Somogy vármegye közúti közlekedésének ÜHG emissziója a 2016-2023-as időszakban.

Somogy vármegyében a közlekedési szektorhoz köthető szén-dioxid-egyenértékű (CO₂e) kibocsátás 2016-ban 439.144 tonnát tett ki, amely 2023-ra 511.888 tonnára emelkedett, mintegy 16,5%-os növekedést jelezve a vizsgált időszakban. A kibocsátások szerkezete is jelentős átalakuláson ment keresztül: míg 2016-ban a teherszállítás volt a meghatározó forrás, 60,7%-os részesedéssel, és az egyéni közlekedés aránya mindössze 36% volt, addig 2023-ra ez



az arány megfordult. Az utóbbi évben az emissziók 53,2%-át az egyéni közlekedés generálta, míg a teherszállítás súlya 42,9%-ra csökkent. A közösségi közlekedés változatlanul alacsony, 3,8%-os részesedéssel járult hozzá a kibocsátásokhoz.

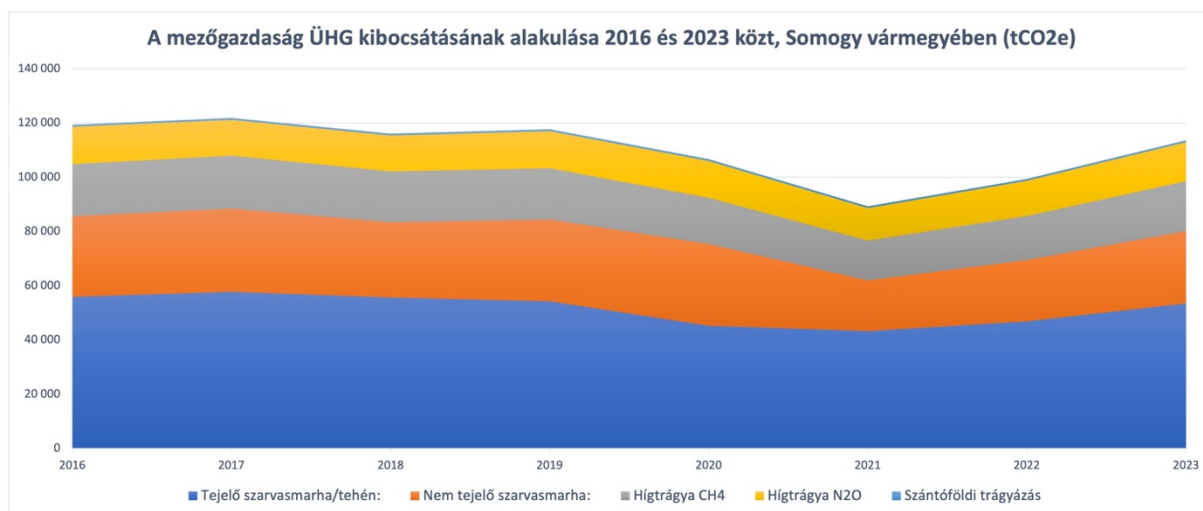
Ez a strukturális átrendeződés azt jelzi, hogy a személygépkocsi-használat szerepe egyre meghatározóbbá vált, ami hosszú távon jelentős kihívást jelenthet a közlekedési eredetű kibocsátások mérséklésében, különösen a közösségi közlekedés alacsony aránya és a járműállomány öregedése mellett.

A közlekedési szektoron belül a közúti közlekedéshez viszonyítva a vasúti közlekedésből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás elenyésző mértékű, évente mindössze mintegy 7 500 tonna CO₂-egyenértéket tesz ki. Ennek körülbelül kétharmada a személyszállításhoz, egyharmada pedig a teherszállításhoz kapcsolódik. Az összes közlekedési eredetű emisszió belül a vasút részesedése stabilan alacsony, az elmúlt években mindössze 1,5–2% közötti arányt képviselt.

Mezőgazdaság

Somogy vármegye mezőgazdasági eredetű üvegházhatásúgáz-kibocsátása 2016 és 2023 között hullámzó, de összességében enyhén csökkenő tendenciát mutatott. A teljes mezőgazdasági szektor kibocsátása 2016-ban 119.327 tonna CO₂-egyenérték volt, amely 2021-re 89.357 tonnára csökkent. Ez a közel 25%-os mérséklődés különösen kedvező irányt jelez, amely mögött több lehetséges ok állhatott: az állatállomány átmeneti csökkenése, a trágyakezelési vagy takarmányozási technológiák javulása, a műtrágyahasználat visszafogása, illetve kedvezőbb agroökológiai körülmények.

A csökkenés azonban nem bizonyult tartósnak. 2022-től újra emelkedni kezdett a kibocsátás, és 2023-ra elérte a 113.635 tonnát, amely már alig marad el a 2016-os szinttől. Ez a visszarendeződés arra utal, hogy a mezőgazdaság kibocsátásait meghatározó alapfolyamatok – mint a kérődző állattartás és a nitrogénalapú trágyázás – nem változtak meg érdemben, és a korábbi csökkenés inkább átmeneti hatások eredménye lehetett.



14. ábra. Somogy vármegye mezőgazdasági eredetű üvegházhatású gázkibocsátásának alakulása 2016 és 2023 közt.



A kibocsátások fő forrásai továbbra is a metán (CH_4) és a dinitrogén-oxid (N_2O). A metánkibocsátás a kérődző állatok emésztése révén keletkezik, míg a dinitrogén-oxid a trágyázott talajokból, illetve a trágya tárolásából származik. Mivel ezek az anyagok többszörösen erősebb klímagázok, mint a szén-dioxid – a metán mintegy 28-szor, a dinitrogén-oxid pedig több mint 270-szer erősebb – már viszonylag kis mértékű növekedésük is jelentős hatással van az összesített kibocsátásra.

Somogy vármegye mezőgazdasági ÜHG-kibocsátása 2023-ban újra megközelítette a 2016-os szintet, ami azt jelzi, hogy a szektor dekarbonizációja eddig nem ért el tartós eredményt. Ez rámutat arra, hogy a mezőgazdaság klímapolitikai beavatkozásait nem lehet halogatni: célzott intézkedések szükségesek az állattartás emissziócsökkentésére, a műtrágyahasználat optimalizálására, valamint a talaj szénmegkötő képességének javítására.

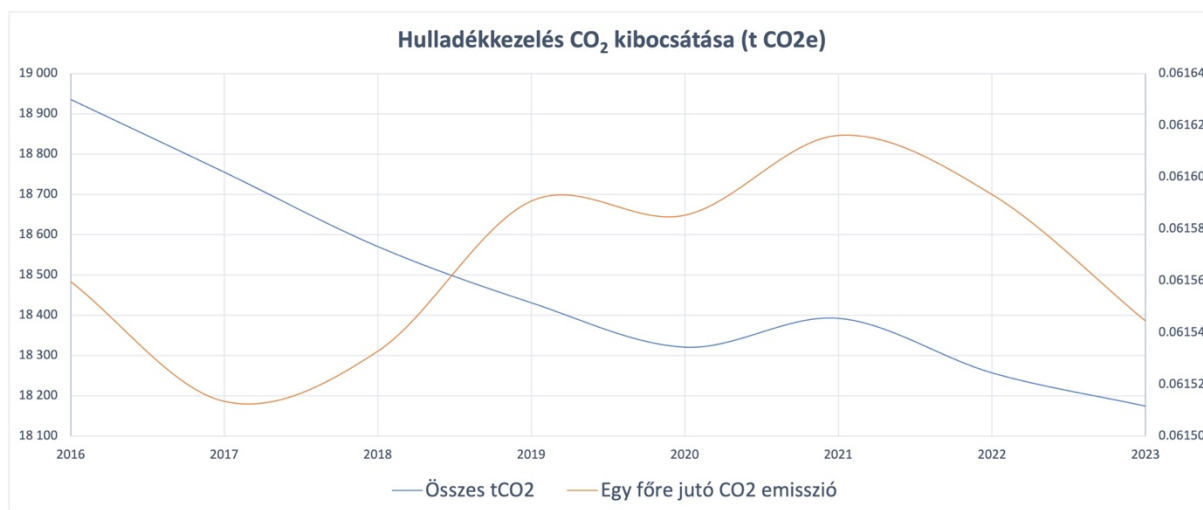
Hulladékkezelés kibocsátásai

Somogy vármegye hulladékkezeléséből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátása (ÜHG) 2016 és 2023 között enyhén csökkenő tendenciát mutatott, noha a szektor kibocsátásai továbbra is jelentős szerepet játszanak a vármegye teljes emissziós profiljában. A kibocsátások döntően metánból (CH_4) és dinitrogén-oxidból (N_2O) származnak, amelyek a szilárd hulladéklerakás és a szennyvízkezelés során keletkeznek. E gázok éghajlati hatása többszörösen meghaladja a szén-dioxidét, így viszonylag kis mennyiségű kibocsátásuk is komoly klímakockázatot jelent.

A szilárd hulladéklerakásból származó metánkibocsátás 2016-ban még 72,45 tonna CO_2 -egyenérték volt, amely 2021-re 87,15 tonnára nőtt, majd 2023-ra 65,1 tonnára csökkent. Ez a mérséklődés részben a lerakott hulladék mennyiségének csökkenéséből – 83.000 tonnáról 62.000 tonnára – adódik, részben pedig a lerakók technológiai korszerűsítésének (pl. gázelveztető rendszerek) és a szervesanyag-tartalom mérséklődésének köszönhető. A hulladékgazdálkodás javulása tehát közvetlenül hozzájárult a metánkibocsátás visszaszorításához.

A szennyvízkezelésből származó kibocsátások ezzel szemben jóval stabilabb képet mutatnak. A metánkibocsátás 2016 és 2023 között 11.818 tonnáról 11.347 tonnára, a dinitrogén-oxid kibocsátás pedig 7.045 tonnáról 6.763 tonnára csökkent. Ez a mintegy 4%-os mérséklődés valószínűleg az infrastruktúra korszerűsítésének, valamint a szennyvízkezelés hatékonyságának javulásának köszönhető. Bár a csökkenés mértéke mérsékelt, iránya kedvező, és hosszú távon hozzájárulhat a szektor fenntarthatóságához.

Az összesített hulladékkezelési ÜHG-kibocsátás 2016-ban 18 935 tonna CO_2 -egyenérték volt, míg 2023-ra ez az érték 18.175 tonnára csökkent, ami közel 4%-os csökkenést jelent. Ugyanezen időszak alatt a vármegye népessége is csökkent (307.590 főről 295.316 főre), így az egy főre eső kibocsátás szinte változatlan maradt: 0,0616 tonna/fő 2016-ban és 0,0615 tonna/fő 2023-ban. Ez arra utal, hogy a lakossági hulladéktermelési szokásokban és szennyvízkezelési struktúrákban nem történt érdemi változás – a technológiai fejlődés hatását az egyéni szintű kibocsátási gyakorlatok stagnálása részben ellensúlyozta.



15. ábra. Somogy vármegye hulladékkezelésből adódó ÜHG kibocsátásának alakulása 2016 és 2023 közt.

Amennyiben az egy főre jutó lakossági települési hulladék mennyiségét országos, vármegyei és települési szinten vizsgáljuk, Somogy vármegye adatai kifejezetten kedvezőtlen képet mutatnak. A 2023-as, jelenleg elérhető legfrissebb adatok alapján Somogy az összes vármegye közül a legmagasabb fajlagos (egy főre jutó) hulladékmennyiséggel rendelkezik. A települési szintű bontás tovább árnyalja a helyzetet: a Balaton déli partján fekvő somogyi települések mutatják a legkritikusabb értékeket, ahol az éves egy főre jutó hulladék mennyisége meghaladja az 500 kilogrammot.

Országos összevetésben is kirívó adat, hogy az első húsz legnagyobb egy főre jutó hulladéktermeléssel rendelkező település közül tizenhárom a Balaton partján helyezkedik el, ezek közül hat Somogy vármegyében található. E magas értékek hátterében azonban nem a kis lélekszámú helyi lakosság mindennapi hulladéktermelése áll, hanem a turisztikai szezonban tapasztalható jelentős vendégforgalom, amelyet a statisztikai elszámolás – a lakónépességre vetített hulladékmennyiséggel – nem tükröz megfelelően. Így a szezonálisan megugró turistaforgalom által generált jelentős hulladéktöbblet torzítja a fajlagos mutatókat, és eltakarja a valóságos terhelés eredetét. Ez különösen fontos szempont a települési hulladékgazdálkodás és a fenntartható turizmus szempontjából, hiszen a hulladékkezelési infrastruktúra méretezése és fejlesztése csak akkor lehet hatékony, ha figyelembe veszi a valós – az időszakosan sokszorosára duzzadó – népességből adódó terhelést is.

Somogy vármegye hulladékkezeléséből származó ÜHG-kibocsátása az elmúlt nyolc évben mérsékelten csökkent. A csökkenés mögött elsősorban technológiai fejlesztések, hulladéklerakási mennyiségcsökkenés és a szennyvízrendszerek korszerűsítése állhat. Ugyanakkor a szektor további kibocsátáscsökkentési potenciálja még kihasználatlan, különösen a metánkibocsátás csökkentésében és a szerves hulladék újrahasznosításában. A hulladékhierarchia következetesebb alkalmazása, a komposztálás ösztönzése, valamint a metán- és dinitrogén-oxid visszanyerési technológiák fejlesztése kulcsfontosságú lenne ahhoz, hogy a hulladékgazat is aktívan hozzájáruljon a vármegye klímacéljainak teljesítéséhez.



Erdőterületek szén-dioxid elnyelése

Somogy vármegye erdősültségének alakulása és az ezzel összefüggő szén-dioxid (CO₂) elnyelő kapacitás vizsgálata fontos szempontot kínál az üvegházhatású gázok (ÜHG) egyenlegének értékelésében. Az adatok alapján 2016 és 2023 között a vármegye erdőterülete folyamatos növekedést mutatott: 179 000 hektárról 193 896 hektárra nőtt. Ez több mint 8% gyarapodást jelent nyolc év alatt, ami különösen jelentős eredmény a térségi szénelnyelés szempontjából.

Az erdőterületek növekedésével párhuzamosan nőtt a CO₂-elnyelési kapacitás is: 2016-ban az erdők még évi 282 820 tonna szén-dioxidot kötöttek meg, míg 2023-ra ez az érték 306.356 tonnára emelkedett. A növekedés egyenletes és stabil, évente átlagosan körülbelül 3.000–4.000 tonnával bővül a megkötött CO₂ mennyisége, ami jól mutatja, hogy a vármegye erdői tartós és kiszámítható szénelnyelő funkciót látnak el.

Ez a tendencia nemcsak természeti, hanem klímapolitikai szempontból is kiemelkedően fontos. Az erdők CO₂-elnyelése – az ún. „LULUCF” (Land Use, Land-Use Change and Forestry) szektor részeként – lehetővé teszi az emissziók egy részének semlegesítését. A somogyi erdők jelenlegi elnyelési kapacitása például meghaladja a vármegye mezőgazdaságából vagy hulladékkezeléséből származó kibocsátásokat, és már önmagában több tízezer lakos közlekedésből, fűtésből eredő kibocsátását képes ellensúlyozni.

A talajok szerepe az üvegházhatású gázok megkötésében és elnyelésében a klímapolitika szempontjából kiemelt jelentőségű, mégis alulértékelt és jelenleg számszerűsítés szempontjából alátámasztatlan elem maradt a Somogy vármegyei ÜHG-leltárban. Ennek elsődleges oka, hogy jelenleg nem állnak rendelkezésre olyan megbízható, egységesített kvantifikációs módszerek, amelyek a talajok szénmegkötő kapacitását megfelelő pontossággal mérni tudnák. A talajszén-dinamikák kutatása még nem érte el azt a fejlettségi szintet, amely lehetővé tenné a pontos és következetes beépítést a regionális kibocsátási egyenlegekbe.

Ez különösen problematikus annak fényében, hogy a talajok felső, körülbelül egy méter vastag rétege a jelenlegi tudásunk szerint négyszer több szenet tárol, mint a föld teljes növényi biomasszája. Somogy vármegye termőtalajai – főként a humuszos vályog- és agyagtalajok – jelentős szénelnyelő potenciállal rendelkeznek, de ez a potenciál az elmúlt évtizedekben nagymértékben csökkent. Ennek oka leginkább az intenzív mezőgazdasági művelés, a szervesanyag-visszapótlás hiánya, valamint az olyan degradációs folyamatok, mint az erózió, talajszerkezet-romlás és a nagyintenzitású csapadékesemények által kiváltott csepperózió. Ezek mind hozzájárulnak a talaj szervesanyag-tartalmának csökkenéséhez, így közvetve a szénmegkötési képesség gyengüléséhez.

Különösen sérülékeny ökológiai egységeknek számítanak a Balaton déli partjához közeli vízhatású talajok – például a berkek és tőzeglápok –, amelyek kedvező hidrológiai állapotban jelentős szénraktárként működnek. Azonban aszályos periódusok hatására ezek a területek – a vízborítás megszűnése és a talaj kiszáradása következtében – potenciálisan CO₂-kibocsátóvá válhatnak. Ez a jelenség nemcsak a vármegye természetes szénelnyelő kapacitását csökkenti, hanem hosszú távon fokozza a klímakockázatokat is.

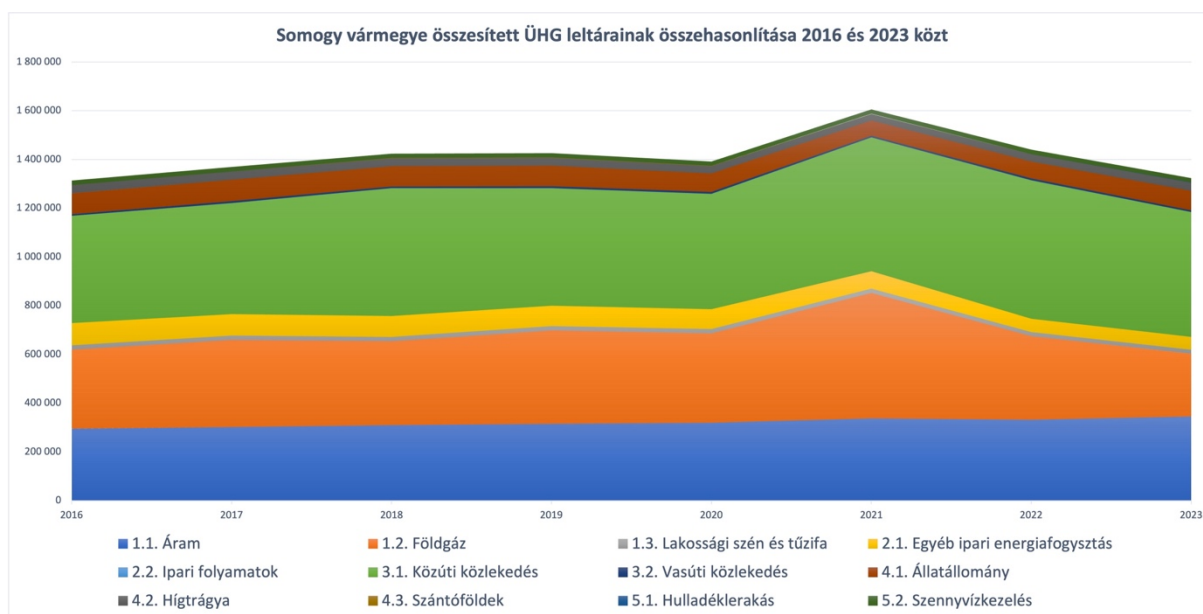
A talajok szénelnyelő funkciója tehát egy olyan rejtett, de stratégiai fontosságú klímapolitikai tényező, amelynek számszerűsítése és védelme elengedhetetlen a vármegye dekarbonizációs törekvései szempontjából. A jövőbeli klímastratégiáknak kiemelten kell kezelniük a



talajvédelmet, az eróziócsökkentést, a fenntartható művelési módok terjesztését, valamint a szervesanyag-visszapótlás ösztönzését, mivel ezek a beavatkozások közvetlenül növelik a térség szénmegkötő képességét és mérséklék a klímaváltozás hatásait. Somogy vármegye talajai nem csupán élelmiszertermelési, hanem klímavédelmi szempontból is pótolhatatlan erőforrásnak tekintendők.

Somogy vármegye ÜHG-leltárjának áttekintése

Somogy vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátási leltára **2016 és 2023 között jelentős változásokat mutatott**, amelyből jól kirajzolódnak a vármegye klímaváltozással kapcsolatos kihívásai és lehetőségei. A vizsgált időszakban a **vármegye teljes ÜHG-kibocsátása 1.313.975 tonna CO₂-egyenértékről 1.323.249 tonnára változott**, vagyis látszólag stabilan alakult, azonban a szektoronkénti bontás és az időbeli kilengések mélyebb, rendszerszintű folyamatokra világítanak rá. A **2021-ben tapasztalt 1.605.431 tonnás kibocsátási csúcsot követően 2023-ra a kibocsátás visszaesett 2016-os szintjére**, azonban ez az átmeneti csökkenés leginkább külső gazdasági és piaci hatásoknak köszönhető, nem pedig mélyreható klímapolitikai átalakulásnak.



16. ábra. Somogy vármegye éves ÜHG leltárainak legfőbb trendjei 2016 és 2023 közt.

A kibocsátási szerkezet vizsgálatakor egyértelműen látszik, hogy a legnagyobb és **legingadozóbb forrás az energiafogyasztás**. A szektor kibocsátása **2016-ban 637.693 tonna CO_{2e} volt, ami 2021-re 869.713 tonnára emelkedett, majd 2023-ra 619.529 tonnára csökkent**. A legnagyobb kilengést a **földgázfelhasználás mutatta, amely 2021-ben a globális energiaválság hatására** kiugróan magas szintet ért el, majd a magas árak és a fogyasztás visszafogása miatt 2023-ra csaknem felére esett vissza. A villamosenergia-felhasználás ezzel szemben fokozatos, mérsékelt emelkedést mutatott, ami hosszabb távon stabil, de növekvő kibocsátási nyomást jelez.



A **közlekedési szektor tartósan magas kibocsátásokat** produkál: 2016 és 2022 között több mint 120.000 tonnával nőtt a szektor emissziója, elsősorban a közúti forgalom bővülése és a járműpark előregedése miatt. Bár 2023-ban némi csökkenés történt (519.387 tonna), a közlekedés továbbra is a vármegye egyik legjelentősebb ÜHG-forrása, és a kibocsátás főként a **személygépkocsik egyéni használatából ered**.

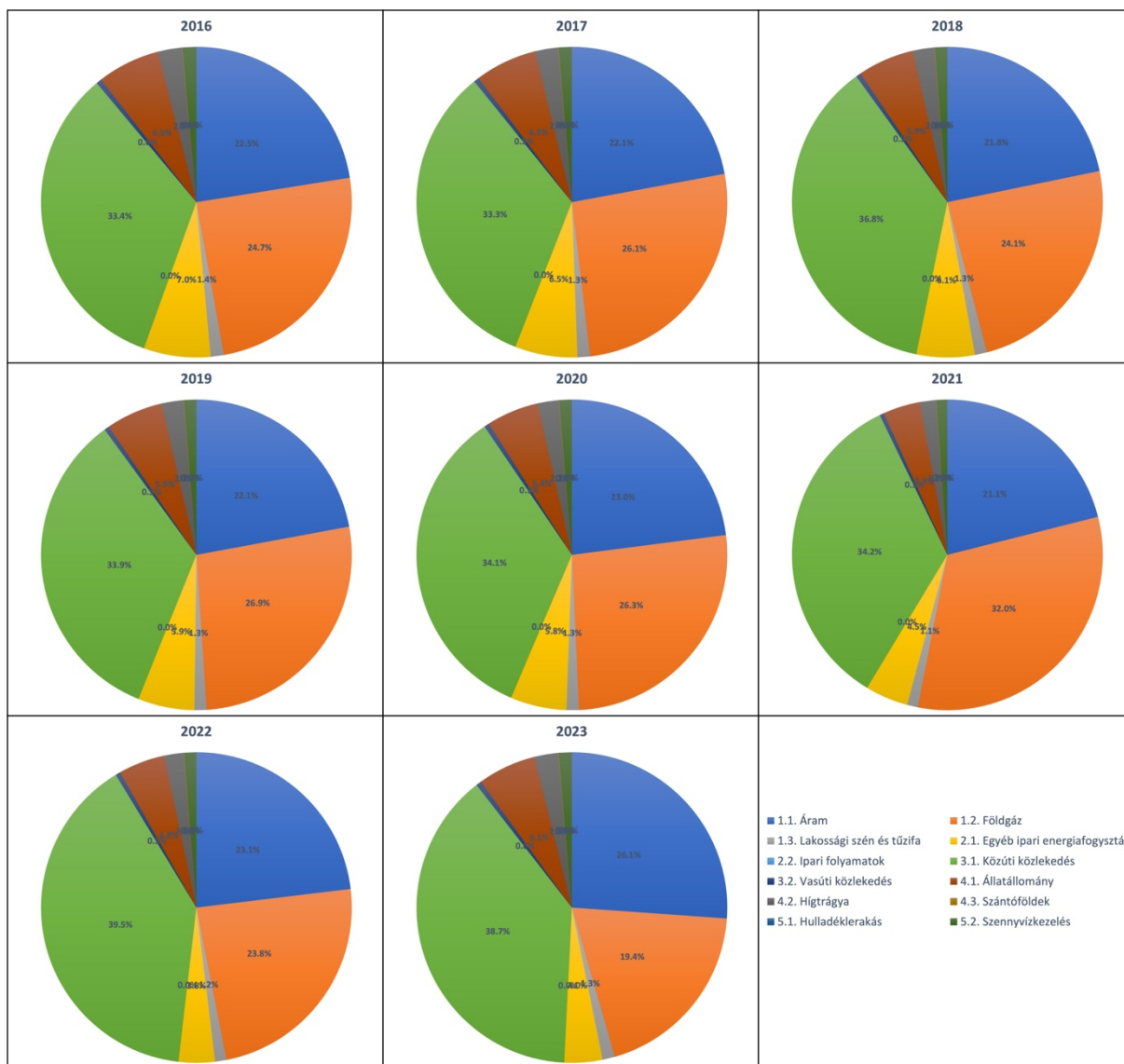
A **mezőgazdaság kibocsátása 2016 és 2021 között mérséklődött** (119.327 tonnáról 89.357 tonnára), majd újra növekedni kezdett, 2023-ban elérve a 113.635 tonnát. Ez a trend arra utal, hogy az állattartás és a trágyakezelés szénkibocsátása ugyan átmenetileg csökkent, **de nem történt tartós szerkezeti változás**, amely hosszú távon biztosíthatná az alacsonyabb kibocsátási szintet. Somogy vármegyében a mezőgazdaság a teljes üvegházhatásúgáz-kibocsátás mintegy 10%-át adja, ezzel a harmadik legnagyobb kibocsátó ágazatként jelenik meg. A mezőgazdasági szektor emisszióinak közel háromnegyede közvetlenül a kérődző szarvasmarha-állományhoz kapcsolódik, elsősorban az állatok emésztése során kibocsátott metán révén. Emellett a hígtrágya-kezelésből származó kibocsátás is jelentős, amely szintén döntően a szarvasmarhatartáshoz köthető, így ez az állattenyésztési forma két szinten is meghatározó forrása a szektor üvegházhatásúgáz-terhelésének.

A **nagyipar kibocsátása – amely alacsony számú, EU ETS hatálya alá tartozó létesítményhez kötődik – folyamatos csökkenést mutatott**, 2016-ban még 91.376 tonna volt, 2023-ban pedig már csak 52.523 tonna. Ez a csökkenés üdvözlendő, de nem képes ellensúlyozni a lakossági energiafogyasztás és közlekedés által gerjesztett növekedést. A **hulladékgazdálkodásból származó kibocsátások viszonylag alacsonyak és stabilak** maradtak (évente 18.000 tonna körüli értéken), ami azt mutatja, hogy itt kisebb beavatkozásokkal is aránylag könnyen érhető el csökkenés.

A vármegye egyik **legfontosabb szénelnyelője az erdőállomány, amely 2016 és 2023 között folyamatosan növelte elnyelési kapacitását**: 282 820 tonnáról 306 356 tonnára. Ez a természetes nyelési potenciál éves szinten az összes kibocsátás körülbelül 20–25%-át képes semlegesíteni. Ugyanakkor ez az arány **önmagában nem elegendő** ahhoz, hogy ellensúlyozza a közlekedési és energetikai szektorok kibocsátásának emelkedését.

Mindezek fényében a Somogy vármegyei ÜHG-leltár egyértelműen rávilágít arra, hogy a térség **legnagyobb klímapolitikai kihívása a lakossági és ipari energiafogyasztás, valamint a közúti közlekedés kibocsátásának csökkentése**. A 2021–2023 közötti visszaesés nem a klímapolitikai intézkedések hatékonyságát, hanem inkább a **külső gazdasági kényszerpályákat tükrözi**. Ezért a következő évek meghatározó feladata, hogy a kibocsátáscsökkenés ne véletlenszerű, hanem tudatos és rendszerszintű változások eredménye legyen.

A hatékony klímapolitikai válaszok közé tartozik az épületenergetikai korszerűsítések ösztönzése, a megújuló energiaforrások elterjesztése, a közösségi közlekedés fejlesztése, a fenntartható mezőgazdasági gyakorlatok bevezetése, valamint a zöld infrastruktúra és szénelnyelő rendszerek megőrzése és bővítése. Mindezek együttesen biztosíthatják, hogy a vármegye kibocsátási trendjei tartósan csökkenő pályára álljanak, és valóban hozzájáruljanak Magyarország és az Európai Unió klímacéljainak eléréséhez.



17. ábra. Somogy vármegye ÜHG leltárainak alapján számított szektorális összetétel.

Következtetések

Somogy vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátásának alakulása, szerkezete és az azt befolyásoló geopolitikai, gazdasági és társadalmi folyamatok alapján egyértelműen kirajzolódik, hogy a klímavédelmi célok megvalósításához helyben is meghatározható és megvalósítható mitigációs beavatkozásokra van szükség. Ezek a célkitűzések akkor lehetnek igazán hatékonyak, ha nem csupán illeszkednek az országos és európai uniós törekvésekhez, hanem figyelembe veszik a vármegye sajátos gazdasági szerkezetét, társadalmi jellemzőit és politikai mozgásterét is. Az alábbiakban olyan fókuszált célrendszer körvonalazódik, amely helyi szinten szabályozással, ösztönzőkkel és közösségi együttműködéssel is érdemben megvalósítható.

Az egyik legfontosabb beavatkozási terület a lakossági energiafelhasználás csökkentése és hatékonyságának növelése. A vármegyei ÜHG-kibocsátások jelentős része a földgáz és villamos



energia felhasználásához kötődik, különösen a háztartási szektorban, amely számos esetben korszerűtlen épületállományt, rossz energetikai adottságokat és energiaszegénységgel küzdő társadalmi rétegeket ölel fel. Ennek megfelelően szükség van vármegyei vagy járási szintű energiahatékonysági programokra, amelyek célzottan támogatják a szigetelést, a nyílászárócserét vagy a fűtőkorszerűsítést. E programokat kiegészítheti egy helyi energiatanácsadói hálózat kialakítása, amely segíti a lakosságot a forrásszerzésben és a beruházási döntések meghozatalában. Az önkormányzati épületállomány korszerűsítése szintén mintaprojektként szolgálhat, különösen, ha helyi munkaerőre és vállalkozásokra támaszkodva valósul meg.

A második prioritási terület a közlekedési szektor kibocsátásának mérséklése. A közúti közlekedésből származó kibocsátások Somogyban nemcsak tartósan magasak, de strukturálisan is növekvő trendet mutatnak. Ez különösen problémás egy olyan térségben, ahol a településszerkezet széttagolt, és a közösségi közlekedési kínálat korlátozott. Ennek megfelelően szükség lenne új típusú térségi közlekedési megoldásokra, például rugalmas menetrendű kisbuszflottákra vagy közösségi taxiszoftálatásokra, különösen kistelepüléseken és járásközpontok között. A kerékpáros közlekedés infrastruktúrájának fejlesztése szintén kiemelkedő jelentőségű lehet, főként olyan térségekben, ahol napi ingázás történik közeli városokba. A városi környezetben pedig zöld zónák és parkolási ösztönzők kialakítása segíthet az egyéni autóhasználat visszaszorításában.

A mezőgazdasági kibocsátások csökkentését célzó intézkedések is kulcsszerepet kell hogy kapjanak, tekintve a szektor jelentőségét a vármegye gazdaságában. A cél nem a termelés visszaszorítása, hanem a fenntarthatóbb technológiák elterjesztése, különösen az állattartás és trágyakezelés területén. A helyi agrár-környezetvédelmi programok, mintaprojektek vagy képzések bevezetése hozzájárulhat ahhoz, hogy a gazdálkodók elsajátítsák a szénmegőrző és kibocsátáscsökkentő gyakorlatokat, például a regeneratív talajhasználatot, az agrotechnikai optimalizációt vagy a zöldtrágyázás alkalmazását. Emellett az önkormányzatok ösztönözhetik a helyi piacokat és rövid ellátási láncokat, ezzel csökkentve a szállítási és csomagolási kibocsátásokat is.

A természetes szénelnyelők – különösen az erdők, vízhatású talajok és mezővédő sávok – védelme és bővítése szintén közvetlen és hosszú távú hatással bír. A vármegye jelentős erdőállománya évente mintegy 300 ezer tonna CO₂-t köt meg, így annak bővítése és állapotának megőrzése stratégiai kérdés. A külterületi fásítás, mezővédő erdősávok kialakítása, valamint a települési zöldfelületek növelése egyszerre szolgálja a szénmegkötést, az élhetőség növelését és az alkalmazkodási célokat is. Kiemelten kezelendők a Balaton déli partján található lápok, berkek és tőzeges élőhelyek, melyek aszályos időszakban nyelőből kibocsátóvá válhatnak – így ezek vízháztartásának védelme és fenntartása klímapolitikai prioritásként kezelendő.

Végül, bár a hulladék- és szennyvízkezelés kibocsátása viszonylag alacsony, a szektorban kisebb ráfordítással is arányosan nagy hatás érhető el. A biológiailag lebomló hulladék szelektív gyűjtésének kiterjesztése, közösségi komposztálási lehetőségek biztosítása és természetalapú szennyvízkezelési rendszerek (pl. nádas szűrés, helyi tisztítók) támogatása hozzájárulhat a metán- és dinitrogén-oxid-kibocsátások csökkentéséhez, különösen a kisebb településeken.



Somogy vármegye éghajlat-politikai céljainak eléréséhez olyan mitigációs célkitűzésekre van szükség, amelyek a helyi közösségek, önkormányzatok és vállalkozások bevonásával valósíthatók meg, és amelyek egyszerre szolgálják a kibocsátáscsökkentést, a gazdasági fenntarthatóságot és a társadalmi igazságosságot. A klímavédelem ebben a térségben akkor lesz sikeres, ha az nem külső kényszerként, hanem belső fejlődési irányként jelenik meg – a helyi szereplők aktív részvételével és érdekazonosságával.

6. Táblázat: Somogy vármegye összesített üvegházhatású gázkibocsátási leltárai 2016-2023.

Üvegházhatású gázok vármegyei leltára			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS		637 693	676 953	671 493	716 107	703 704	869 713	692 238	619 529
		1.1. Áram	295 389	302 299	310 203	315 028	319 564	338 023	332 449	345 601
		1.2. Földgáz	324 397	356 746	343 382	383 172	366 232	513 782	342 942	257 081
		1.3. Lakossági szén és tűzifa	17 908	17 908	17 908	17 908	17 908	17 908	16 847	16 847
	2. NAGYIPARI KIBOCSÁTÁS		91 376	88 809	86 281	83 785	81 334	71 690	54 405	52 523
		2.1. Egyéb ipari energiafogyasztás	91 376	88 809	86 281	83 785	81 334	71 690	54 405	52 523
		2.2. Ipari folyamatok	0	0	0	0	0	0	0	0
	3. KÖZLEKEDÉS		446 643	462 895	531 752	490 334	481 849	556 278	575 720	519 387
		3.1. Közúti közlekedés	439 144	455 396	524 253	482 835	474 350	548 780	568 221	511 888
		3.2. Vasúti közlekedés	7 499	7 499	7 499	7 499	7 499	7 499	7 499	7 499
	4. MEZŐGAZDASÁG		119 327	121 937	116 080	117 690	106 732	89 357	99 437	113 635
		4.1. Állatállomány	85 653	88 501	83 404	84 473	75 428	62 009	69 522	80 166
		4.2. Hígrágya	32 996	32 757	31 997	32 538	30 625	26 669	29 236	32 791
		4.3. Szántóföldek	679	679	679	679	679	679	679	679
	5. HULLADÉK		18 935	18 755	18 571	18 431	18 321	18 393	18 258	18 175
		5.1. Hulladéklerakás	72	58	63	80	78	87	80	65
		5.2. Szennyvízkezelés	18 863	18 697	18 508	18 351	18 243	18 306	18 178	18 110
	ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		1 313 975	1 369 348	1 424 177	1 426 347	1 391 940	1 605 431	1 440 057	1 323 249
	NAGYIPAR NÉLKÜL		1 222 599	1 280 539	1 337 896	1 342 562	1 310 606	1 533 741	1 385 652	1 270 726
NYELÉS	6. ERDŐK		-282 820	-301 677	-302 099	-302 346	-303 218	-304 510	-305 468	-306 356
VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS			1 031 155	1 067 671	1 122 078	1 124 001	1 088 722	1 300 921	1 134 590	1 016 893
NAGYIPAR NÉLKÜL			939 779	978 862	1 035 797	1 040 216	1 007 388	1 229 231	1 080 185	964 370



Fenntartható energiagazdálkodás

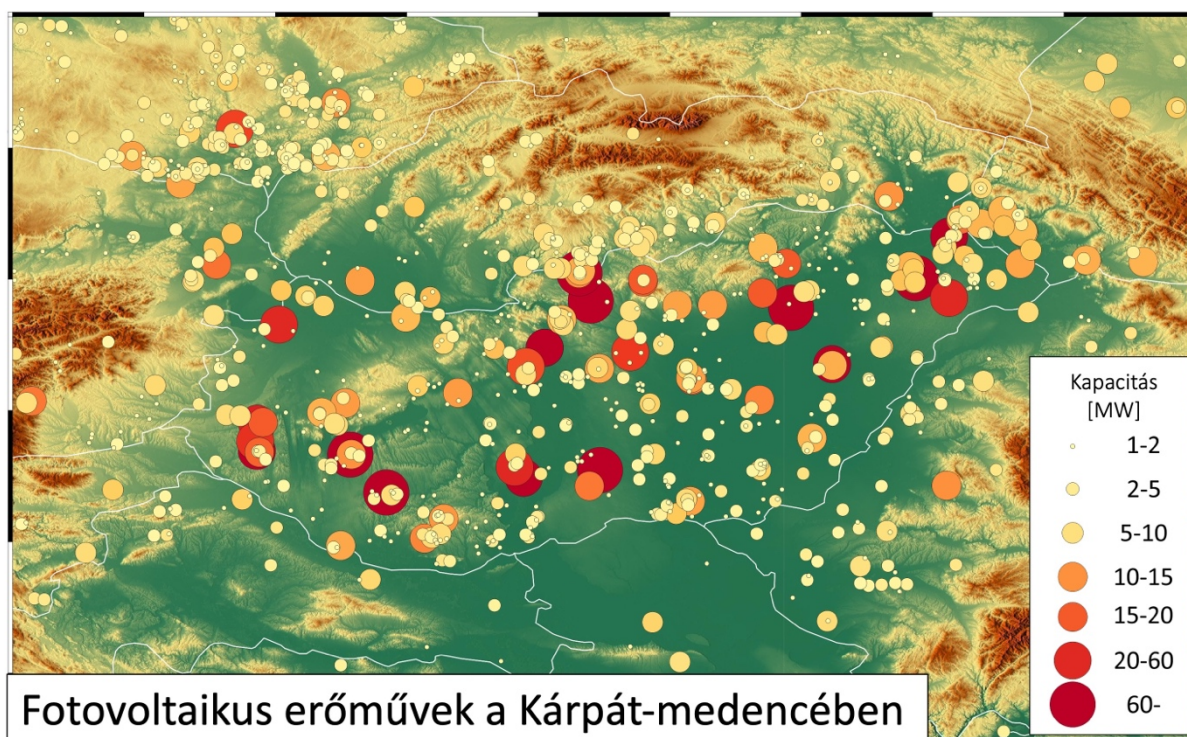
Somogy vármegye az elmúlt években több irányból is lépéseket tett a fenntartható energiagazdálkodás megvalósítása felé, igazodva egyrészt az európai uniós és országos klímapolitikai célkitűzésekhez, másrészt a helyi gazdasági-társadalmi adottságokhoz. Bár a vármegye töredezett településszerkezete, alacsony népsűrűsége és a térségi energiaszegénység korlátokat szab a gyors előrelépésnek, több területen is elindultak olyan folyamatok, amelyek hosszú távon hozzájárulhatnak a vármegye kibocsátásainak mérsékléséhez és energiafüggetlenségének növeléséhez.

A vármegye hosszú távú energiastratégiája szempontjából meghatározó, hogy míg a fosszilis energiahordozók – mint a kőolaj és földgáz – kitermelése néhány térségben (pl. Babócsa, Barcs, Berzence, Tarany, Törökkoppány) ugyan jelen van, azok mennyisége és gazdaságos hozzáférhetősége nem jelentős mértékű. Szénbányák nem találhatók Somogyban, tűzegykitermelés viszont kisebb volumenben zajlik egyes településeken, például Kiskorpádon vagy Sávolyon. Ezzel szemben a megújuló energiaforrások, különösen a biomassa, napenergia és geotermia, valódi lehetőséget kínálnak a térség dekarbonizációjára.

A biomassa-hasznosítás lehetőségeit a vármegye erdősültsége, a szántóföldi növénytermesztés melléktermékei, valamint a mezőgazdasági állattenyésztésből származó alapanyagok (pl. hígtrágya, trágyakezelési hulladék) alapozzák meg. Az alacsony Aranykorona-értékű, mezőgazdasági termelésre kevésbé alkalmas területek energiaültetvények létesítésére is alkalmasak lehetnek. Az országos szinten is jelentős kukoricatermesztés pedig bioetanol előállítását teszi lehetővé, míg a biogáz előállításához a szarvasmarha- és sertéstartás, valamint az élelmiszer-feldolgozás melléktermékei – kiegészítve szennyvíziszappal – biztosítanak alapanyagot.

A geotermikus energiakészletek szintén jelen vannak a vármegyében, különösen a Marcali–Tab vonal mentén, Kaposvár térségében és a Dráva vonalától északra fekvő területeken. A technológiai fejlődés lehetővé teszi ezek energetikai célú kiaknázását, különösen hőszolgáltatásban.

A legszembetűnőbb eredményeket a megújuló energiaforrások, különösen a napenergia hasznosítása terén érte el a vármegye. Az elmúlt évtized második felétől kezdődően rohamosan bővült a háztartási méretű napelemes rendszerek száma, főként családi házas övezetekben és kistelepüléseken. Emellett megindult a nagyobb napelemparkok telepítése is. Ezek a beruházások – részben magán-, részben önkormányzati vagy befektetői kezdeményezések – alapvető szerepet játszanak abban, hogy Somogy fokozatosan elmozduljon a decentralizált, alacsony kibocsátású energiatermelés irányába. A napsütéses órák száma az egész vármegyében elegendő a fotovoltaikus rendszerek gazdaságos működtetéséhez. Ezt kihasználva jelentős beruházási aktivitás figyelhető meg: Kaposvár és Buzsák térségében az ország legnagyobb naperőműveinek egyike épült fel, emellett számos további fejlesztés is zajlik. A lakossági kiserőművek száma is folyamatosan növekszik, ami jól jelzi a decentralizált energiatermelés erősödését. Ugyanakkor környezeti szempontból kihívást jelent, hogy a naperőmű-fejlesztések jelentős része zöldmezős beruházásként valósul meg, ami hosszú távon a természeti erőforrások és tájszerkezet terheléséhez vezethet – ennek mérséklése érdekében célszerű lenne a barnamezős területek nagyobb arányú bevonása a beruházásokba.



18. ábra. Ipariméretű fotovoltaikus erőművek a Kárpát-medencében.

Fontos előrelépést jelentettek az önkormányzati épületállomány energetikai korszerűsítését célzó beruházások is, amelyek jellemzően uniós forrásból (pl. TOP, KEHOP) valósultak meg. Ezek során számos óvoda, iskola, művelődési ház és hivatal kapott új nyílászárókat, hőszigetelést, korszerűbb fűtési rendszert, illetve napelemes rendszert. E beruházások nemcsak az önkormányzatok rezsiterheit csökkentették, hanem hosszú távon hozzájárulnak a helyi közszolgáltatások fenntarthatóbb működéséhez is. Hasonlóképpen előremutató fejlesztések történtek a közvilágítás korszerűsítése terén, ahol több település cserélte le korábbi világítótestjeinek jelentős részét energiatakarékos LED-lámpákra.

Somogy vármegye megújuló energiaforrásokon alapuló energiatermelési potenciálja jelenleg csak részben van kihasználva, ugyanakkor az elérhető adatok és beruházási tendenciák alapján a közeljövőben további fejlesztések várhatók. A vármegyében több működő biogázüzem is található: Kaposváron például a cukorrépa-feldolgozás melléktermékeit hasznosító egység működik, míg Balatonszabadi térségében egy üzem istállótrágya és növényi melléktermékek felhasználásával mintegy 2500 háztartás éves villamosenergia-igényét képes előállítani. Ugyanakkor a Várda községben korábban megépített létesítmény, amely szennyvíziszapot, trágyát és zöldhulladékot dolgozna fel, jelenleg nem működik. A szélenergia kiaknázása a vármegyében jelenleg korlátozott, mivel az uralkodó szélsebességek jellemzően nem teszik lehetővé a gazdaságos hasznosítást. Ennek következtében a szélenergia jelenleg nem képez jelentős részét a vármegye energetikai szerkezetének.

A fenntartható energiagazdálkodás támogatása érdekében több helyen megjelent az energiatudatosságot erősítő tevékenység is – civil szervezetek, iskolák, valamint néhány önkormányzat részéről. Bár ezek még jellemzően eseti, projektalapú kezdeményezések,



megjelenésük fontos előrelépést jelent a társadalmi részvétel és a klímatudatos szemlélet erősödése szempontjából.

Ezek alapján megállapítható, hogy Somogy vármegye már elindult a fenntartható energiagazdálkodás irányába, különösen a napenergia elterjesztésében, az önkormányzati épületállomány korszerűsítésében és az energiahatékonyságot célzó fejlesztések terén. Ezek a folyamatok azonban jelenleg még nem átfogó rendszerszintű átalakulás részei, hanem inkább szigetszerű előrelépések. A jövő kihívása az lesz, hogy ezek a kezdeményezések hogyan válhatnak széles körben elérhetővé, különösen a társadalmilag sérülékenyebb térségekben. Ehhez szükség lesz helyi energiastratégiák kialakítására, közösségi energetikai modellekre (pl. energia-szövetkezetek, termelő-fogyasztó rendszerek) elindítására, valamint arra, hogy a klímasemlegesség és az energiatudatosság ne csupán intézményi vagy beruházói szinten, hanem a háztartások mindennapi döntéseiben is megjelenjen. A fenntartható energiagazdálkodás így nemcsak klímapolitikai, hanem szociális és gazdaságfejlesztési lehetőséget is jelent Somogy jövője szempontjából.

Mitigációs szempontból releváns Somogy vármegyei nagyléptékű projektek

A klímapolitikai célkitűzések eléréséhez elengedhetetlenek azok a nagyléptékű fejlesztések és beruházások, amelyek közvetlenül hozzájárulnak az üvegházhatásúgáz-kibocsátások csökkentéséhez, a fosszilis energiafüggőség mérsékléséhez és az energiahatékonyság növeléséhez.

Megvalósult helyi klímastratégiák

A települési és településeggyüttesi szintű klímastratégiák kiemelkedő jelentőséggel bírnak a klímapolitika gyakorlati megvalósításában, különösen a mitigációs célok elérése szempontjából. A globális és nemzeti klímavédelmi törekvések csak akkor vezethetnek eredményre, ha azok konkrét intézkedésekké és helyi cselekvéssé formálódnak a legalsóbb közigazgatási szinten, vagyis ott, ahol a kibocsátások egy jelentős része keletkezik, és ahol az éghajlatváltozás hatásai közvetlenül érezhetők. A helyi klímastratégiák lehetőséget teremtenek arra, hogy az adott település vagy térség saját adottságaihoz, kitettségéhez és erőforrásaihoz igazított módon határozza meg a legrelevánsabb kibocsátáscsökkentési (mitigációs) irányokat. Míg országos szinten általános célokat fogalmaznak meg, addig helyben lehet pontosan azonosítani azokat a szektorokat, beavatkozási pontokat és társadalmi csoportokat, amelyekre a legnagyobb hatással lehet egy-egy klímapolitikai intézkedés.

A klímastratégia készítése és végrehajtása mozgósítja a helyi szereplőket – az önkormányzatokat, civil szervezeteket, intézményeket, vállalkozásokat és a lakosságot – így nemcsak szakpolitikai, hanem közösségépítő funkciója is van. A részvételre építő tervezés hozzájárul a környezettudatos szemlélet terjedéséhez, növeli a társadalmi elfogadottságot, és erősíti az együttműködés alapjait egy klímaadaptív településfejlesztés irányába.

Egy másik jelentős előnye a helyi stratégiáknak, hogy megalapozott háttérrel biztosítanak a célzott fejlesztési források eléréséhez. A különféle hazai és uniós pályázati rendszerekben (pl. KEHOP, TOP Plusz, LIFE) egyre inkább elvárásként jelenik meg a klímastratégiával alátámasztott fejlesztéspolitika. Azok a települések, amelyek rendelkeznek klímastratégiával, könnyebben tudnak élni a támogatási lehetőségekkel, legyen szó napelemes rendszerekről, energiahatékony épületfelújításokról vagy természetalapú vízvisszatartó megoldásokról.



Kaposvár Megyei Jogú Város klímastratégiája

Kaposvár Megyei Jogú Város klímastratégiája példaértékű módon illeszkedik Somogy vármegye egészének klímaváltozással kapcsolatos célrendszeréhez, és jól kiegészíti a vármegyei szintű stratégiát mind a mitigáció, mind az adaptáció terén. A város már 2018 és 2021 között önálló klímastratégiát dolgozott ki és hajtott végre, amely a KEHOP-1.2.1-18-2018-00012 számú projekt keretében valósult meg. A dokumentum kialakításánál kiemelt szempont volt, hogy a globális és nemzeti éghajlatvédelmi célkitűzésekhez igazodva, helyi adottságokra és társadalmi-gazdasági sajátosságokra épülő megoldásokat tartalmazzon.

A stratégia három fő pillérre épült: szakmai megalapozottság, lakossági szemléletformálás, valamint konkrét cselekvési programok. Ennek keretében részletesen feltárták a város sebezhetőségi pontjait a klímaváltozás hatásaival szemben (pl. hóhullámok, extrém csapadék, jégeső, aszály), valamint meghatározták a legfontosabb beavatkozási területeket, mint az energiahatékonyság növelése, a zöldfelületek megőrzése és bővítése, vagy a fenntartható közlekedési módok ösztönzése.

Kaposvár aktívan részt vesz a lakosság klímatudatosságának növelésében is, különböző kommunikációs kampányok, helyi rendezvények (pl. Föld Órája), oktatási programok és civil partnerekkel közös akciók révén. A stratégia egyik kulcseleme a közösségi részvétel erősítése, hiszen a városvezetés felismerte, hogy az éghajlatváltozásra adott válaszok csak akkor lehetnek hatékonyak, ha a lakosság is magáénak érzi az ügyet.

Ez a törekvés szorosan illeszkedik a Somogy Vármegyei Klímastratégia célrendszeréhez, amely a vármegye településszerkezetének, természeti adottságainak és társadalmi sajátosságainak figyelembevételével határozza meg az alkalmazkodási és kibocsátáscsökkentési irányokat. Kaposvár klímastratégiája jó gyakorlatként szolgálhat a vármegye többi települése számára is, különösen a tudatos, rendszerszintű tervezés és a szemléletformálás terén. A város példája jól mutatja, hogy még közepes méretű települések is képesek aktív szerepet vállalni az éghajlatváltozás elleni küzdelemben, ha a helyi közösség és a döntéshozók együttműködnek.

Balaton Kiemelt Térségi Klímastratégia

A Balaton Kiemelt Térségi Klímastratégia célja, hogy a térség hosszú távú fenntarthatóságát biztosító, rendszerszintű válaszokat adjon az éghajlatváltozásból eredő kihívásokra. A stratégia a térség különleges adottságaira – így a Balaton víztestének sérülékenységre, a turizmus szezonális és időjárásfüggő jellegére, a természeti és kulturális örökségre, valamint a helyi gazdaság és településhálózat szerkezetére – építve dolgoz ki olyan adaptációs és mitigációs célokat, amelyek hozzájárulnak a klímaváltozás negatív hatásainak mérsékléséhez és az érintett szereplők alkalmazkodóképességének növeléséhez.

A stratégia kiemelten kezeli:

1. A Balaton vízháztartásának védelmét, különös tekintettel a csapadékeloszlás megváltozására, a párolgási veszteségek növekedésére és az időszakos vízhiányokra. E téren cél a vízkészletek fenntartható kezelése, az élővíz- és vízgyűjtő-rendszerek regenerációja, valamint a víz visszatartó és természet alapú megoldások elterjesztése.



2. A térségi ökoszisztémák megőrzését, különös tekintettel a nádasokra, erdőkre, vizes élőhelyekre, amelyek kulcsfontosságúak az éghajlati kiegyenlítő hatás, a biodiverzitás fenntartása és az élőhelyek stabilitása szempontjából.

3. A turizmus éghajlati sérülékenységének csökkentését, mivel az egyre gyakoribb hőhullámok, a vízminőség ingadozása és a szezon időjárásfüggősége közvetlen gazdasági kockázatot jelent. A stratégia a négyévszakos, klímabarát turizmus fejlesztését ösztönzi.

4. A helyi energiagazdálkodás és közlekedés dekarbonizációját, különösen a megújuló energiaforrások – mint a napenergia – kiaknázásával, a közösségi közlekedés klímabarát fejlesztésével, és az épületenergetikai korszerűsítések ösztönzésével.

5. A lakosság, gazdasági szereplők és önkormányzatok szemléletformálását, a klímatudatos döntések, az energia- és víztakarékosság, valamint a zöld infrastruktúra-használat elterjesztése érdekében. Kiemelt cél a sérülékeny társadalmi csoportok elérése és bevonása.

A dokumentum részletes helyzetértékelést nyújt a térség éghajlati kitettségéről, érzékenységről és alkalmazkodási képességéről (sérülékenységi elemzés), majd ezek alapján fejt ki a stratégiai célokat és az ezekhez rendelt intézkedéseket.

A Balaton térségi stratégia szorosan kapcsolódik a Somogy vármegyei klímastratégiához, mivel a vármegye településeinek jelentős része a Balaton partján vagy a vízgyűjtő területén található. A két dokumentum közös célokat fogalmaz meg például a települési zöldfelületek növelésében, a vízvisszatartó rendszerek fejlesztésében, vagy a klímatudatos oktatás és lakossági tájékoztatás terén.



7. Táblázat: Somogy vármegye területén megvalósult települési klímastratégiák és zöld város program projektek.

Pályázati azonosítója és neve	felhívás	Projekt címe	Projekt (település)	helyszíne	Megítélt támogatás összege	Projekt kezdőnapja	Megvalósítás befejezése
KEHOP-1.2.1-18	- Helyi klímastratégiák kidolgozása, valamint a klímatudatosságot erősítő szemléletformálás	Helyi klíma stratégiák kidolgozása, valamint klímatudatosságot erősítő szemléletformálási programok megvalósítása a Balaton dél-nyugati térségében	Balatonmárfafürdő		12.7	2019	2020
KEHOP-1.2.1-18	- Helyi klímastratégiák kidolgozása, valamint a klímatudatosságot erősítő szemléletformálás	Kaposvár klímastratégiájának kidolgozása és a helyi lakosság szemléletformálása	Kaposvár		19.9	2019	2021
KEHOP-1.2.1-18	- Helyi klímastratégiák kidolgozása, valamint a klímatudatosságot erősítő szemléletformálás	Klímatudatosságot erősítő szemléletformálás Tabon	Tab		6.1	2019	2021
TOP-2.1.2-16-SO1	- Zöld város kialakítása	Zöld város kialakítása Lengyeltóiban	Lengyeltóti		120.0	2018	2020
TOP-2.1.2-16-SO1	- Zöld város kialakítása	Zöld város kialakítása Balatonlellén	Balatonlelle		300.0	2018	2021
TOP-2.1.2-16-SO1	- Zöld város kialakítása	Az infrastruktúra és a zöldterület felújítása, valamint gazdaságélénkítés megvalósítása Siófok Ezüstpart városrészben	Siófok		200.0	2018	2020
TOP-2.1.2-16-SO1	- Zöld város kialakítása	A nagyatádi városközpont fenntartható és környezettudatos megújítása	Nagyatád		510.6	2019	2022



Pályázati azonosítója és neve	felhívás	Projekt címe	Projekt (település)	helyszíne	Megítélt támogatás összege	Projekt kezdőnapja	Megvalósítás befejezése
TOP-2.1.2-16-SO1 város kialakítása	- Zöld	Balatonboglár a Zöld Város	Balatonboglár		814.6	2018	2021
TOP-2.1.2-16-SO1 város kialakítása	- Zöld	Megújuló és fenntartható Marcali, aktív kulturális és sport élettel	Marcali		631.9	2018	2021
TOP-2.1.2-16-SO1 város kialakítása	- Zöld	Zöld város fejlesztés Barcs	Barcs		509.8	2018	2022
TOP_PLUSZ-1.3.1-21-SO1 Fenntartható városfejlesztési stratégiák támogatása	-	Kaposvár Fenntartható Városfejlesztési Stratégiája	Kaposvár		80.0	2021	2026



Helyi szintű energetikai beruházások

A helyi szintű energetikai beruházások kiemelkedő jelentőséggel bírnak a Somogy vármegyei klímastratégia célkitűzéseinek elérésében, különösen a mitigációs törekvések szempontjából. Mivel a vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátásának jelentős része az energiafelhasználáshoz – elsősorban a földgáz- és villamosenergia-alapú fűtéshez, a közlekedéshez és az épületüzemeltetéshez – kapcsolódik, a helyi léptékű energiaberuházások a klímavédelem egyik leghatékonyabb beavatkozási pontját jelentik. Ezek a fejlesztések nemcsak közvetlen kibocsátáscsökkentést eredményeznek, hanem hosszú távon hozzájárulnak a térségi energiafüggetlenséghez, az ellátásbiztonság növeléséhez és a lakossági energiaszegénység mérsékléséhez is.

Somogy területi sajátosságai – a széttagolt településhálózat, a dombsági domborzat, a jelentős erdőállomány és a mezőgazdasági dominancia – egyedi lehetőségeket kínálnak a decentralizált, megújuló energiaforrásokra épülő rendszerek kiépítésére. A napelemes rendszerek gyors elterjedése, a biomassza energetikai hasznosítása, a geotermikus potenciál helyi szintű kiaknázása, valamint a középületek energiahatékonysági fejlesztése mind olyan beruházási irányok, amelyek szervesen illeszkednek a vármegye klímastratégiájának dekarbonizációs célrendszeréhez.

A következőkben a helyi szintű – önkormányzati, intézményi, közösségi vagy vállalkozói – energetikai beruházások klímapolitikai relevanciájának kiemelésére felsoroljuk azokat a példákat, amelyek hozzájárulnak Somogy vármegye fenntartható energiagazdálkodásához, és közvetlen módon erősítik a klímaváltozás elleni fellépést térségi szinten.



8. Táblázat: Somogy vármegyében megvalósult energetikai beruházások

Pályázati felhívás azonosítója és neve	Projekt címe	Projekt helyszíne (település)	Megítélt támogatás összege (millió ft)	Projekt kezdete	Megvalósítás befejezése
KEHOP-5.2.13-19 - Pályázatos épületenergetikai felhívás egyházak számára	Energiahatékonysági fejlesztések a Kolping Nagyváthy Középiskolában	Csurgó	196.9	2021	2022
KEHOP-5.2.15-21 - Középületek energetikai fejlesztéseinek előkészítése	Somogy VMRFK főépület energetikai fejlesztéséhez szükséges tervdokumentáció elkészítése	Kaposvár	32.5	2023	2023
KEHOP-5.2.15-21 - Középületek energetikai fejlesztéseinek előkészítése	Somogy VMKI kaposvári épületei energetikai fejlesztésének előkészítése	Kaposvár	24.5	2023	2023
KEHOP-5.3.4-21 - Távhőszolgáltatók megújuló alapú helyi hőigény fejlesztéseinek kielégítése	Kaposvári Biohőtermelő (KBH) létesítése	Kaposvár	4871.7	2021	2023
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Marcali Fürdő és Szabadidő Központ energetikai korszerűsítése	Marcali	298.2	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Fonyódi Polgármesteri Hivatal energetikai korszerűsítése	Fonyód	122.0	2022	2026
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Művelődési ház energetikai korszerűsítése	Háromfa	84.6	2022	2025



Pályázati felhívás azonosítója és neve	Projekt címe	Projekt helyszíne (település)	Megítélt támogatás összege (millió ft)	Projekt kezdete	Megvalósítás befejezése
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	A Polgármesteri Hivatal energetikai korszerűsítése	Tapsony	90.9	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Marcali Berzsényi Dániel Városi Könyvtár energetikai korszerűsítése	Marcali	94.1	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	A Polgármesteri hivatal energetikai korszerűsítése Darányban	Darány	85.7	2022	2024
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Pusztakovácsiban	Pusztakovácsi	83.7	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	A Polgármesteri hivatal energetikai korszerűsítése Bábonymegyeren	Bábonymegyér	66.9	2022	2024
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Osztopánban	Osztopán	102.4	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Óvoda épület energetikai korszerűsítése Magyaratádon	Magyaratád	55.8	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Barcson	Barcs	369.7	2022	2025



Pályázati felhívás azonosítója és neve	Projekt címe	Projekt helyszíne (település)	Megítélt támogatás összege (millió ft)	Projekt kezdete	Megvalósítás befejezése
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai fejlesztése Kisbajomban	Kisbajom	60.0	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Kányán	Kánya	43.5	2023	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Arany János Általános Iskola energetikai felújítása	Lad	299.9	2023	2026
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Iharosberényben	Iharosberény	127.2	2023	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Cserénfán	Cserénfa	62.5	2022	2023
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	A sportcsarnok épületének energetikai korszerűsítése Nagybajomban	Nagybajom	336.3	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Bodrogon	Bodrog	63.7	2022	2024
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Marcali Gyóta városrészi kultúrház energetikai korszerűsítése	Marcali	80.1	2023	2025



Pályázati felhívás azonosítója és neve	Projekt címe	Projekt helyszíne (település)	Megítélt támogatás összege (millió ft)	Projekt kezdete	Megvalósítás befejezése
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Művelődési ház energetikai korszerűsítése Kadarkúton	Kadarkút	199.9	2022	2024
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése	Balatonszárszó	87.7	2022	2024
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Ráksiban	Ráksi	110.0	2022	2024
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Szántódon	Szántód	61.9	2022	2023
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Albérlok házai és zeneiskola energetikai korszerűsítése Tabon	Tab	286.1	2022	2024
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Segesdi Közös Önkormányzati Hivatal energetikai korszerűsítése	Segesd	38.1	2022	2023
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	A nagyatádi Idősek Otthona épületének komplex energetikai korszerűsítése	Nagyatád	192.1	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Táskán	Táska	67.6	2022	2024



Pályázati felhívás azonosítója és neve	Projekt címe	Projekt helyszíne (település)	Megítélt támogatás összege (millió ft)	Projekt kezdete	Megvalósítás befejezése
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Igalban	Igal	60.0	2022	2023
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Albérlok házának energetikai korszerűsítése Tabon II.	Tab	209.8	2022	2024
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Köznevelési intézmény energetikai korszerűsítése Balatonföldváron	Balatonföldvár	238.5	2022	2024
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Nagycsepelyen	Nagycsepely	40.6	2022	2024
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai fejlesztése Gyékényesen	Gyékényes	90.3	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Óvoda épületének energetikai korszerűsítése Nemesviden	Nemesvid	70.3	2023	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Taszáron	Taszár	250.0	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Művelődési ház energetikai korszerűsítése	Gige	60.0	2022	2024



Pályázati felhívás azonosítója és neve	Projekt címe	Projekt helyszíne (település)	Megítélt támogatás összege (millió ft)	Projekt kezdete	Megvalósítás befejezése
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai felújítása Somogygesztiben	Somogygeszti	49.6	2022	2025
TOP_PLUSZ-2.1.1-21-SO1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Kárán	Kára	41.8	2023	2025



Alkalmazkodási helyzetértékelés

Releváns éghajlatváltozási problémakörök azonosítása: érintettség és sérülékenység

Somogy vármegye éghajlata az elmúlt évtizedek során fokozatos, de érzékelhető változásokon ment keresztül, amelyek összhangban állnak a globális és Kárpát-medencei klímarendekkel. A helyi tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a térségben az éghajlatváltozás hatásai nemcsak hosszú távon, hanem már a közelmúlt időjárási eseményeiben is egyre határozottabban megjelennek. A vármegye domborzatának, tájhasználatának és vízháztartási adottságainak sajátosságai miatt e hatások térben és időben is eltérően jelentkeznek, fokozva az alkalmazkodás komplexitását.

Somogy vármegye éghajlati sebezhetősége az elmúlt évek meteorológiai és klimatológiai megfigyelései alapján egyértelműen kirajzolódik, és több, egymással összefüggő problémakör mentén válik értelmezhetővé. A vármegye klímastratégiája szempontjából kiemelt jelentőséggel bír az átlaghőmérséklet emelkedése, a csapadékeloszlás mintázatának módosulása, valamint a szélsőséges időjárási események gyakoribbá válása. E tényezők komplex hatása nemcsak a természeti környezet, hanem a mezőgazdaság, az infrastruktúra, az egészségügy és a társadalmi jólét szempontjából is érdemi kihívásokat jelent.

Az egyik legsúlyosabb következményként az átlaghőmérséklet folyamatos és tartós emelkedése emelhető ki, amely különösen a nyári időszakot és az agrártermelés szempontjából kiemelt tenyészidőszakot érinti. A hóhullámok egyre hosszabb ideig tartanak, gyakoriságuk nő, és súlyos hatással vannak a mezőgazdasági hozamokra, a vízigényekre, valamint az emberi egészségre – különösen az idősekre, krónikus betegekre vagy a rossz lakhatási körülmények között élőkre. A hőstressz nemcsak az emberekre, hanem az állatállományra és a természetes élővilágra is kedvezőtlen hatással van.

Ezzel párhuzamosan a csapadékmintázat jelentős átalakulása figyelhető meg. Az éves összcsapadék mennyisége csökkenő tendenciát mutat, miközben az eloszlás egyre inkább egyenetlenné válik. A nyári hónapok jellemzően szárazabbá válnak, ami fokozza az aszályos periódusok hosszát és intenzitását, különösen a vízvisszatartó képességükben gyenge területeken. A téli időszakban nemcsak a csapadék mennyisége, hanem halmazállapota is megváltozik: a korábban jellemző hótakaró napok száma csökken, helyette egyre gyakoribb a vegyes vagy eső formájú csapadék, amely kevésbé hasznosul a talaj vízháztartásában. Ugyanakkor a rövid idő alatt lehulló, intenzív csapadékesemények gyakorisága nő, ami fokozza a felszíni lefolyást, eróziót, belvízveszélyt és árvízi kockázatokat.

A vármegye klímaproblémáinak harmadik súlypontját a szélsőséges időjárási események fokozódása jelenti. A gyakran hidegfrontokhoz kapcsolódó viharos szélrohamok jelentős károkat okoznak az infrastruktúrában, az erdőállományban és a mezőgazdasági ültetvényekben. A heves zivatarokhoz társuló intenzív csapadék, villámcsapások, jégeső, kifutószél mind a közlekedésbiztonságra, mind az ingatlanokra komoly kockázatot jelentenek. Emellett téli időszakban a mediterrán eredetű ciklonok által okozott ónoseső és hóvihar is egyre gyakrabban jelentkezik, nehezítve az ellátási láncok, a közlekedés és a közszolgáltatások működését.

A 2020-as évektől kezdődően a vármegye területén több alkalommal fordultak elő olyan szélsőséges időjárási jelenségek – például hóhullámok, aszályok, szélviharok, jégesők, lokális



árvizek vagy erdőtüzek –, amelyek egyértelműen az éghajlati extrémumok sűrűsödését és intenzitásának növekedését jelzik. Ezek az események nemcsak közvetlen károkat okoztak az infrastruktúrában, mezőgazdaságban vagy az élővilágban, hanem hosszabb távú kockázatokat is előrevetítenek az ökológiai és gazdasági rendszerek stabilitására nézve.

A következő alfejezet célja e releváns problémakörök strukturált bemutatása, az elmúlt évek dokumentált időjárási szélsőségein keresztül. Az azonosított események példákon keresztül világítanak rá arra, hogy milyen konkrét kihívásokat jelent a klímaváltozás Somogy vármegye számára, és milyen térségi különbségek figyelhetők meg a hatások eloszlásában. Ez az áttekintés fontos alapot képez a későbbi alkalmazkodási intézkedések tervezéséhez és a klímastratégia célzott megalapozásához.

Hőhullámok

2020 után Somogy vármegyében több rendkívüli hőhullám is bekövetkezett, amelyek az országos tendenciához hasonlóan egyre gyakoribbá és intenzívebbé váltak. A hőhullámok főként a nyári hónapokat érintették, különösen júliusban és augusztusban, és leginkább a vármegye belső, védettebb térségeiben – így például a Kaposvár környéki dombvidéken, a Marcali-hát területén, illetve a Zselic és a Külső-Somogy síkvidéki, mezőgazdaságilag hasznosított részein – voltak érzékelhetőek leginkább.

2021 júniusának végén és július elején jelentkezett az első komolyabb hőhullám, amikor több napon keresztül meghaladta a napi csúcshőmérséklet a 35 °C-ot, Kaposvár térségében 37,4 °C-ot is mértek. A forráság elsősorban az idősek és a krónikus betegségben szenvedők egészségét veszélyeztette, de a mezőgazdaság is súlyosan megsínylette a csapadékmentes hőséget.

2022 augusztusa viszont az elmúlt évtized egyik legmarkánsabb hőhullámát hozta, amely Somogy vármegyében is komoly hatást gyakorolt. A vármegye déli és délkeleti területein, például Barcs, Curgó, valamint Kadarkút térségében 38 °C körüli értékeket mértek, és több egymást követő napon maradt 35 °C fölött a hőmérséklet. Ez az időszak súlyos aszályhoz is kapcsolódott, különösen a homokos talajú, kevésbé vízmegtartó régiókban.

2023 júliusában újabb extrém hőhullám érte el a vármegyét, amely során a Kaposvár–Igal–Marcali vonalon több mint egy hétig tartott a napi 35 °C feletti hőség. A Balaton déli partvidékén, bár valamivel mérsékeltebb hőmérsékleteket mértek, a magas páratartalom miatt a hőérzet rendkívül megterhelő volt. A Balaton partján elsősorban a turisztikai infrastruktúra (strandok, szállodák, rendezvényhelyszínek) szenvedett el kapacitásproblémákat az extrém hőség miatt.

2024 júniusának második felében szintén erőteljes hőhullám érkezett, amely főként az Igal–Böhönye–Somogytúr térségben okozott jelentős egészségügyi és gazdasági problémákat. Több településen is hőségriadót kellett elrendelni, külön vízosztást szerveztek, és az önkormányzatok több középületet hűtött pihenőhelyekké alakítottak.

Hőhullámok általi egészségügyi veszélyeztetettség

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a hőhullámok gyakorisága és tartóssága növekszik, és a vármegye különböző térségei – a dombvidékek, a mezőgazdasági területek, valamint a Balaton környéke – eltérő módon érzékelik a hatásokat. A városi területeken – például Kaposváron – az



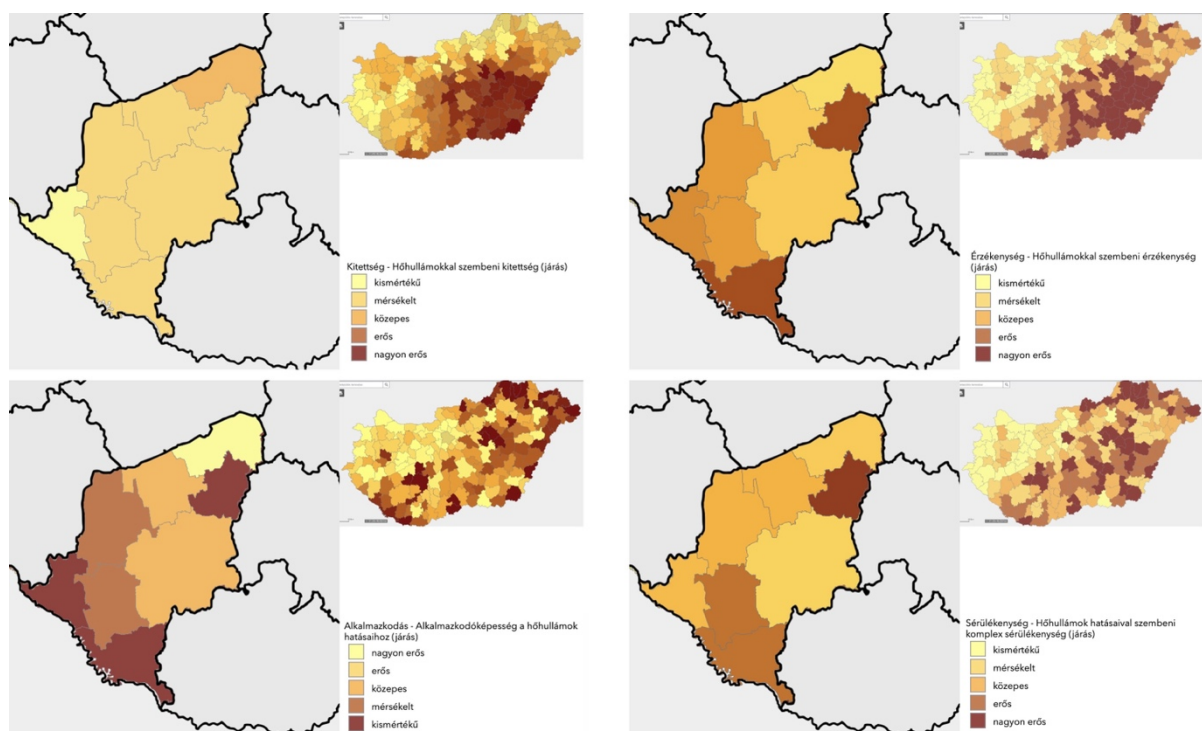
városi hősziget hatás is felerősíti a hőhullámokat, míg a termőföldön elsősorban a talaj kiszáradása, a vízhiány és a termésveszteség jelent komoly kockázatot.

Mindezek alapján a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás egyik kulcsterülete Somogy vármegyében a hőség okozta hatások kezelése, amely kiterjed a vízgazdálkodás, a mezőgazdasági technológiák, az épített környezet és a lakossági egészségvédelem megerősítésére is.

Az egyre gyakoribb és hosszabb ideig tartó hőhullámok komoly egészségügyi veszélyt jelentenek az ország teljes területén, és különösen érzékenyen érintik a legsebezhetőbb társadalmi csoportokat. Kiemelten veszélyeztetettek a csecsemők, kisgyermekek, az idősebb – 65 év feletti – lakosság, a fogyatékkal élők, valamint azok, akik krónikus szív- és érrendszeri betegségekben szenvednek. Az extrém hőterheléshez való alkalmazkodóképesség e csoportok körében jelentősen csökkent, ami fokozza a hőstresszből eredő megbetegedések, sőt halálozások kockázatát is.

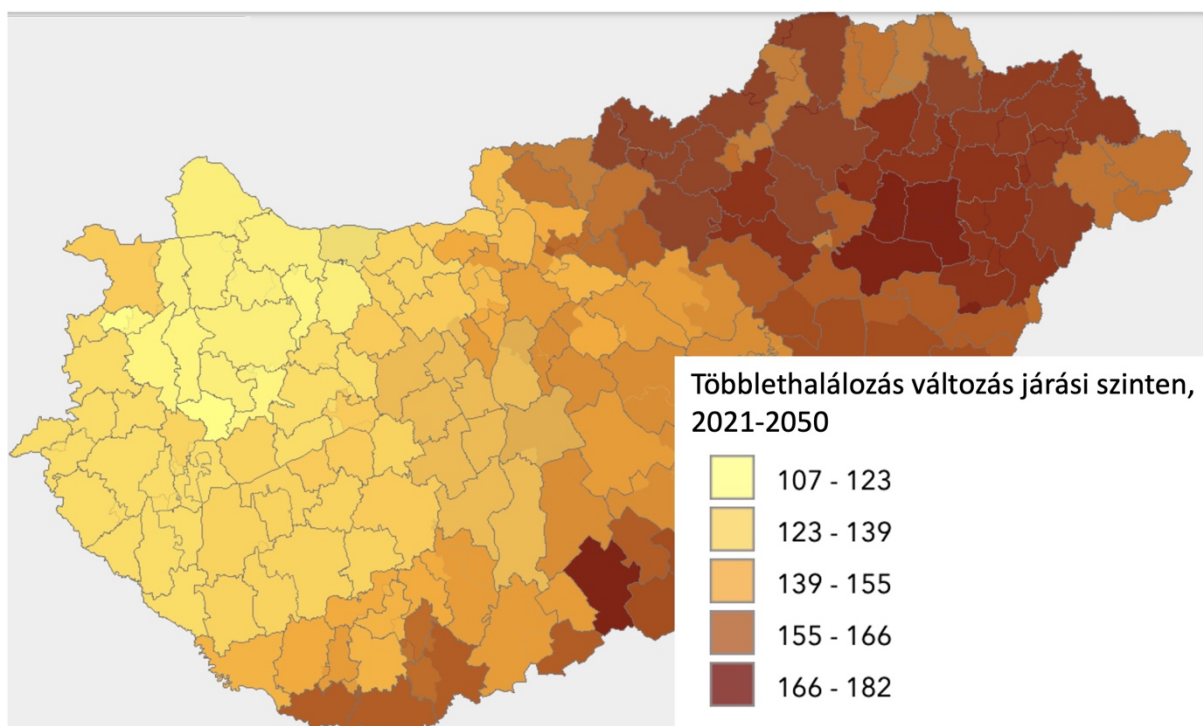
A városias, sűrűn beépített területek esetében a probléma tovább súlyosbodik, mivel a burkolt felületek (aszfalt, beton) hőtároló képessége és a zöldfelületek alacsony aránya városi hőszigetelést idéz elő. Ez a jelenség éjszaka is megakadályozza a levegő lehűlését, ami tovább növeli a szervezet terhelését. Ugyanakkor nem csak a városok érintettek: a kis- és törpefalvakkal, zsáktelepülésekkel jellemezhető térségek – mint amilyen sok található Somogy vármegyében is – szintén sérülékenyek, különösen az infrastruktúra hiányosságai, a rossz minőségű lakóépületek, valamint az energiahatékony védekezés (pl. hűtés, szigetelés) korlátozott lehetőségei miatt.

Az alacsony jövedelmű, elszegényedő társadalmi rétegek esetében a hőhullámok hatása halmozottan jelentkezik: nemcsak a hőség elleni technikai védekezés – például légkondicionálás vagy megfelelő hőszigetelés – lehetőségei szűkösek, hanem sok esetben az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés is nehézségekbe ütközik. Ez különösen érvényes lehet azokra a térségekre, ahol a háziorvosi praxisok hiányosak, vagy az egészségügyi infrastruktúra földrajzilag nehezen elérhető.



18. ábra. Somogy vármegye járásainak hőhullámokkal szembeni kitérttsége, érzékenysége, alkalmazkodóképessége és komplex sérülékenysége.

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) kistérségi szintű adatokat tart nyilván a hőhullámokkal kapcsolatban. Az ezekből származó becslések azt mutatják, hogy ha a hőhullámok idején fellépő többlethalálozás mértéke állandó maradna, akkor a 2021–2050-es időszakra előrejelzett éghajlati paraméterek mekkora többlethalálozást eredményeznének. Az adatok szerint Somogy vármegye az országos átlaghoz képest kedvezőbb helyzetben van. A vármegyén belül mutatkozó eltérések főként a hőhullámos napokhoz kapcsolódó magasabb hőmérsékletekkel hozhatók összefüggésbe, jelentősebb növekedés pedig elsősorban a vármegye déli térségében valószínű.



19. ábra. Hőhullám miatt bekövetkező többlethalálozás növekedés (%), járási szinten (2021-2050).

Az éghajlatváltozás egyik kevésbé ismert következménye a felhőzet csökkenése, amely Európában, így hazánkban is egyre jellemzőbb. Mivel a felhők részben kiszűrik a káros UV-sugárzást, a derültebb égbolt következtében nő a földfelszínt elérő UV-B sugárzás mennyisége. Ez különösen nyáron fokozza az egészségügyi kockázatokat: gyakoribbá válhat a napégés, a bőr idő előtti öregedése és a bőrrák kialakulása, valamint nő a szembetegségek – például a szürkehályog – kockázata is. A gyermekek, idősök és világos bőrű emberek különösen veszélyeztetettek. A klímastratégiákban ezért egyre fontosabb szerepet kell kapnia a fényvédelemre, a tájékoztatásra és a megelőzésre irányuló intézkedéseknek.

A 2020 utáni időszakban Somogy vármegyében tapasztalt, egyre gyakoribb és intenzívebb hőhullámok kezelése komplex, több szektort érintő adaptációs beavatkozásokat igényel, amelyek célja egyszerre az emberi egészség védelme, a gazdasági károk mérséklése és az ökológiai rendszerek ellenálló képességének növelése.

Az elsődleges célkitűzés a lakosság egészségvédelme és hőstressz-érzékenységeinek csökkentése. Ennek érdekében szükséges a települési hősziget-hatás mérséklése, például zöldfelületek, parkok, fasorok és árnyékoló növényzet telepítésével, valamint a hővisszaverő és jól szigetelt épületburkolatok elterjesztésével. A közterületek árnyékolása, ivóvízvételi lehetőségek bővítése, valamint klimatizált közösségi menedékhelyek kialakítása kulcsszerepet játszik a sérülékeny csoportok – idősök, kisgyermekek, krónikus betegek – védelmében.

Második kiemelt cél az agrárgazdaság hőhullámokhoz való alkalmazkodóképességének növelése. A szántóföldi növényeknél hő- és szárazságtűrő fajták elterjesztése, a talajtakarás és takarónövények használata, valamint a precíziós öntözési rendszerek fejlesztése mérsékelheti



a hőstressz okozta termés kiesést. Az állattartó telepeken a megfelelő szellőzés, hűtőrendszerek és árnyékolás biztosítása elengedhetetlen az állatok jólétének és termelőképességének fenntartásához.

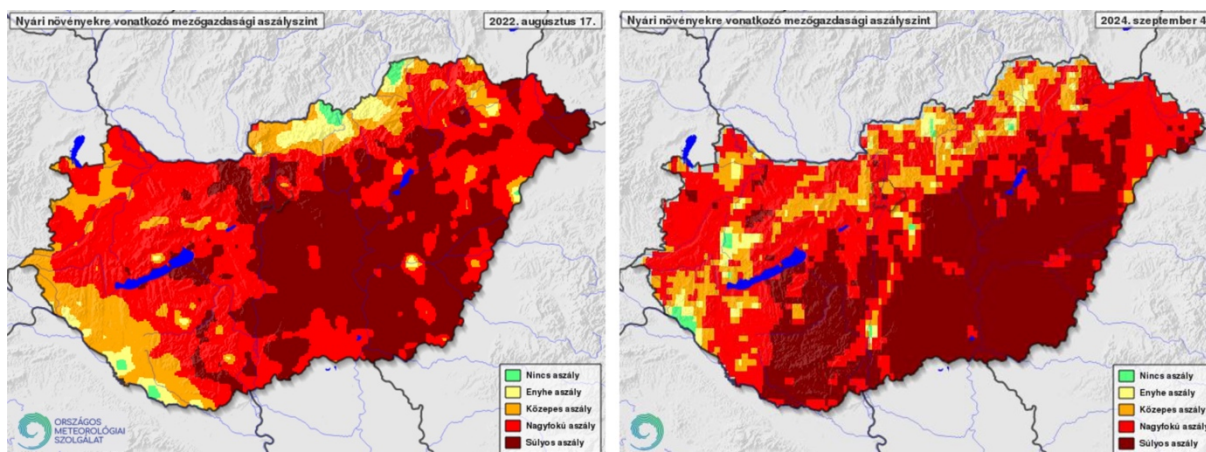
Harmadik fontos célkitűzés a természeti környezet és ökoszisztémák ellenálló képességének fokozása. Az erdőállományokban elegyes, klímaturó fajösszetétel kialakítása, a vízvisszatartó erdőgazdálkodási gyakorlatok alkalmazása, valamint a vizes élőhelyek helyreállítása segíthet a hőhullámok negatív hatásainak enyhítésében. A természetes növényzet hűtőhatása különösen értékes a belső, védettebb térségek mikroklimájának javításában.

Aszály

A 2020 utáni időszakban Somogy vármegyét két kiemelkedően súlyos aszályos év is érintette, amelyek különösen a vármegye középső és északi térségeiben okoztak jelentős károkat. Az egyik legsúlyosabb év 2022 volt, amelyet a HungaroMet „történelmi aszályként” jellemzett. Ekkor a megszokottnál akár 100–150 mm-rel is kevesebb csapadék hullott, főként az év első nyolc hónapjában. Somogy vármegye belső területein ez a csapadékhiány a talaj felső rétegének teljes kiszáradását okozta, amely különösen a kukorica és a napraforgó terméshozamát sújtotta. Több térségben a kalászosok is súlyosan károsodtak, így például a Kaposvár környéki, Marcali-háti és a Nagybjom térségi gazdák többsége jelentős termés kiesésről számolt be.

2024-ben ismét hasonló léptékű aszály sújtotta a vármegyét. Az országos és regionális aszálytérképek alapján Somogy jelentős része – különösen ismét a középső és északi járások – már augusztus–szeptemberre „súlyos aszály” kategóriába esett. A csapadék elmaradás több hónapon keresztül fennállt, és az alacsony téli csapadéktárolás következtében a tavaszi vetések már eleve kedvezőtlen feltételek mellett indultak. A vármegye gazdálkodói 2024-ben is nagy arányú kukorica- és lucernatermés-veszteségről számoltak be, helyenként a kukoricát be sem takarították. A napraforgó terméshozama is jelentősen elmaradt az elvárttól.

Az aszályos évek következményei nemcsak a mezőgazdaságot, hanem a vízgazdálkodást és az ökoszisztéma-szolgáltatásokat is érintették. A természetes vizes élőhelyek vízutánpótlása visszaesett, csökkent a víztestek mennyisége és mélysége, valamint gyakoribbá váltak az alacsony talajvízállásból adódó vízhiányos állapotok. Mindezek alapján megállapítható, hogy a 2020 utáni időszak aszályos időjárása Somogy vármegyében újfajta alkalmazkodási kihívásokat jelent, főként a mezőgazdasági gyakorlat, a vízmegtartó infrastruktúra és a tájhasználat szempontjából. Az alkalmazkodóképesség erősítése kulcsfontosságú, különösen azokon a térségeken, ahol az aszály gyakorisága és intenzitása a jövőben is növekedhet.



20. ábra. Nyári növényekre vonatkozó mezőgazdasági aszályszint 2022-ben és 2024-ben.

A 2020 utáni súlyos aszályos évek tapasztalatai alapján Somogy vármegyében az adaptációs beavatkozási célkitűzéseknek a vízhiány mérséklésére, a mezőgazdaság ellenálló képességének növelésére, a vízvisszatartó infrastruktúra fejlesztésére és az ökoszisztéma-szolgáltatások megőrzésére kell fókuszálniuk.

Elsődleges cél a tájba illeszkedő vízmegtartó rendszerek kiépítése és korszerűsítése, amelyek képesek a téli és kora tavaszi csapadék ideiglenes tárolására és fokozatos felhasználására a nyári aszályos időszakban. Ez magában foglalja kisebb tározók, árkok, csatornák és vízterelő műtárgyak létesítését, valamint a belvízelvezető rendszerek kettős – vízvisszatartó és vízelvezető – funkcióra történő átalakítását. A talaj vízmegtartó képességének javítása érdekében kiemelt feladat a szervesanyag-tartalom növelése, a talajművelési módok optimalizálása, a takarónövények alkalmazása és a mulcsozás elterjesztése.

Második kiemelt célkitűzés a mezőgazdasági termelési rendszerek aszálytűrésének növelése. Ennek része a hő- és szárazságtűrő vetőmagfajták elterjesztése, a vetésforgó alkalmazása, valamint az öntözés hatékonyságát növelő precíziós technológiák és csepegtető rendszerek kiépítése. A gazdálkodói gyakorlatban előnyben kell részesíteni azokat a művelési formákat, amelyek minimalizálják a talajnedvesség veszteséget, és elősegítik a talaj mikrobiológiai aktivitásának megőrzését.

Harmadik cél a természetes vizes élőhelyek és ökológiai vízháztartás fenntartása, mivel ezek kulcsszerepet játszanak a táj mikroklimájának szabályozásában, a talajvízszint stabilizálásában és a biodiverzitás megőrzésében. Az élőhely-rehabilitáció, a vízfolyások természetes mederformájának visszaállítása, a lápok és mocsarak vízellátásának biztosítása mind hozzájárulhatnak a vízhiányos időszakok hatásainak enyhítéséhez.

Negyedik célkitűzésként szükséges a térségi és gazdálkodói szintű kockázatkezelési és előrejelző rendszerek fejlesztése. Az aszálymonitoring és az időjárás-előrejelzések pontosítása lehetővé teszi, hogy a gazdák időben reagáljanak az aszályveszélyre – például öntözés beindításával, vetésidő módosításával vagy a takarmányellátás tervezésével.

Árvizek, villámárvizek

Évtizedünkben Somogy vármegyében az árvízi események kevésbé voltak gyakoriak, mint az aszályos időszakok, azonban helyi, villámárvizek és vízállás-emelkedések több esetben is



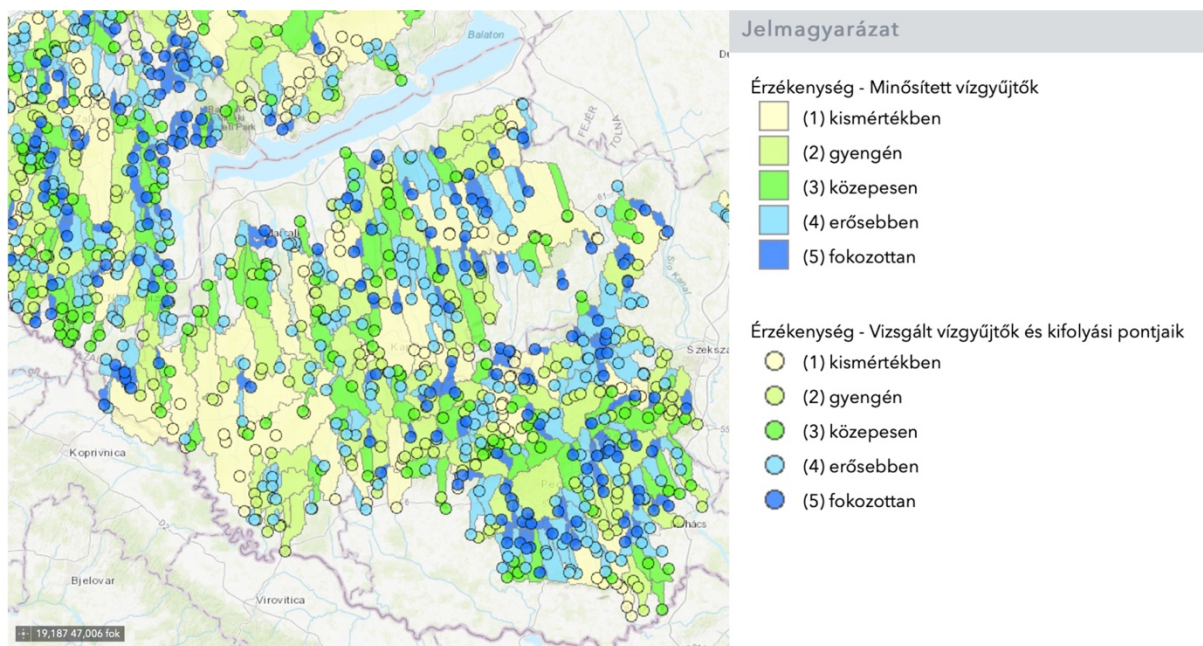
előfordultak, elsősorban hirtelen lezúduló csapadék következtében. Ezek a jelenségek főként a vármegye dombvidéki és vízfolyásokkal sűrűn tagolt térségeiben jelentkeztek, különösen a Kaposvár környéki völgyekben, a Zselic és a Külső-Somogy területén, valamint a Balatonhoz közeli településeken.

2020 júniusában például rendkívüli mennyiségű csapadék hullott le rövid idő alatt a vármegye több pontján, amely Kaposvár belvárosában is súlyos vízelvezetési gondokat okozott: pincéket öntött el a víz, közlekedési akadályok keletkeztek, és kisebb földcsuszamlások is kialakultak a környező domboldalakon. Hasonló jelenségek történtek 2021 májusában is, amikor intenzív záporok következtében a Rinya-patak vízgyűjtőjén belüli kisebb vízfolyások kiléptek medrűkből, előntve alacsony fekvésű mezőgazdasági területeket Nagyatád térségében.

2023 júliusában egy másik, jelentős villámárvíz-esemény történt a Marcali-hát és a Belső-Somogy területén. A nagy intenzitású csapadék következtében több településen – így pl. Somogysámszonban és Niklán – rövid időre járhatatlanná váltak az utak, mivel a víz előntötte a mélyebben fekvő belterületeket. A helyi önkormányzatok jelentős károkat jelentettek a külterületi földutakon és mezőgazdasági parcellákon is. A Balaton nyugati medencéjében, különösen Fonyód és Balatonfenyves térségében időszakosan megemelkedett a tó vízállása, ami partvédelmi munkákat tett szükségessé.

Bár ezek az árvizek lokális és epizodikus jellegűek voltak, mégis rávilágítanak arra, hogy a klímaváltozás következtében egyre gyakoribbá váló extrém időjárási események – különösen a rövid idő alatt lehulló nagy mennyiségű csapadék – súlyos vízgazdálkodási és kockázatkezelési problémákat vetnek fel Somogy vármegyében is. A jövőbeni árvízi sérülékenység csökkentése érdekében különösen fontos a belterületi csapadékvíz-elvezető rendszerek korszerűsítése, valamint a vízfolyások menti természetes vízmegtartó kapacitások növelése.

Konkrét dokumentált, súlyos belvizes események Somogy vármegyében 2020 után kevésbé jelentkeztek, ellenben a vármegye általános veszélyeztetettsége nőtt a hirtelen nagy csapadékesemények miatt. Ez azonban nem jelent kiegyenlített belvízhelyzetet, mivel a heves, rövididejű csapadékvízatarok (felhőszakadások) nem ritkák, főként májustól júliusig. Ilyenkor a talaj vízbefogadó kapacitása gyorsan telítődik, és lokális vízátfolyások, elöntések jöhetnek létre, amelyek akár lakott területeken – például falvak, külterületi ingatlanok – és alacsony fekvésű mezőgazdasági területeken is jelentős károkat okozhatnak.



21. ábra. Somogy vármegye vizsgált vízgyűjtők villámárvíz érzékenysége (forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer).

A nagytérségi éghajlati és áramlási változások hatása a somogyi árvizes eseményekre

A klímaváltozás következtében átalakuló légköri viszonyok – különösen a magaslégtér futóáramlás (jet stream) meanderezőbbé és lassabbá válása, valamint a Földközi-tenger folyamatos felmelegedése – együttesen jelentősen növelik a villámárvizek és árvizek kockázatát Somogy vármegyében. A jet stream korábban gyorsan mozgó, erőteljes szélrendszere ma már gyakrabban alakul ki hullámzó, tartósan egy helyben időző mintázatban, ami lehetővé teszi, hogy egy-egy csapadéköna vagy zivatarmező hosszú órákon át ugyanazon térség felett maradjon. Ez különösen kedvez a lokálisan nagy mennyiségű, rövid idő alatt lehulló csapadék kialakulásának, amely az elsődleges kiváltója a villámárvizeknek.

Ezzel párhuzamosan a Földközi-tenger az egyik leggyorsabban melegedő zárt tenger a világon, ami fokozott párolgáshoz vezet, és ezáltal a térségbe érkező légtömegek egyre több nedvességet tartalmaznak. A nedves, labilis levegő könnyebben hoz létre heves zivatarokat és örvízszerű esőzéseket, amelyek Somogy változatos domborzatú térségeiben – különösen lejtős mezőgazdasági területeken, kisvízfolyások völgyeiben vagy sűrűn beépített településrészekben – könnyen vezethetnek hirtelen kialakuló árvizekhez.

Az adaptációs beavatkozási célkitűzéseknek e jelenségek gyors kialakulására, lokális jellegére és nagy károkozó potenciáljára kell reflektálniuk.

Elsődleges cél a csapadékvíz-gazdálkodás és vízviSSzatartás erősítése a vízgyűjtő területeken. A hirtelen lezúduló csapadék hatásának mérséklése érdekében fontos a tájhasználat átalakítása: eróziócsökkentő művelési módok, állandó növényborítottság, pufferzónák és gyeses sávok kialakítása a vízfolyások mentén. A vízgyűjtők felső szakaszain kisméretű záportározók,



hordalékfogók és lassító műtárgyak létesítése segíthet a lefolyás mérséklésében és a hordalékterhelés csökkentésében.

Második cél a települési vízelvezető rendszerek kapacitásának növelése és rugalmas kezelése. A belterületi vízelvezető árkok, csatornák rendszeres karbantartása, az áttereszek és szűkületek bővítése, valamint az átemelő- és szivattyúrendszerek korszerűsítése csökkentheti a beépített területek elöntési kockázatát. Kiemelt feladat a csapadékvíz helyben tartását elősegítő zöldinfrastruktúra-elemek, például esőkert-rendszerek, zöldtetők és vízáteresztő burkolatok telepítése, amelyek lassítják a lefolyást és növelik a beszivárgást.

Harmadik célkitűzés a kritikus területeken a védelmi infrastruktúra megerősítése és célzott fejlesztése. A völgytalpi települések és infrastruktúra-elemek – például utak, vasutak – védelme érdekében szükség lehet ideiglenes vagy állandó védművek kiépítésére. A mederszabályozási munkákat a természetközeli állapot visszaállításával, a vízfolyások kanyargó jellegének részleges helyreállításával célszerű kombinálni, mert ez lassítja a víz lefolyását és növeli a táj víztároló képességét.

Negyedik cél a lakossági felkészültség és helyi riasztórendszerek fejlesztése. A gyorsan kialakuló villámárvizek esetén a megelőzés kulcsa a korai és célzott riasztás. Ehhez a meteorológiai előrejelzések és radarképek települési szintű hasznosítása, valamint a lakosság tájékoztatása az elöntési kockázatok kezeléséről és a szükséges azonnali teendőkről alapvető fontosságú.

Erdő- és bozóttüzek

Magyarországon évente nagyszámú erdő- és vegetációtűz alakul ki, amelyek többsége emberi tevékenységre vezethető vissza. 2011 és 2023 között közel 18 ezer erdőtűzet regisztráltak, melyek 99%-át az erdészeti és tűzvédelmi hatóságok emberi gondatlanság eredményeként azonosították. A leggyakoribb kiváltó okok között szerepel a szabálytalan tűzgyújtás, dohányzás, hulladék vagy növényi maradványok égetése, illetve a nem megfelelően végzett mezőgazdasági tarlóégetés. Az esetek nagy része jellemzően a tűzveszélyes időszakokra – elsősorban a tavaszi és nyári hónapokra – esik.

Tavasszal, amikor a napi átlaghőmérséklet fokozatosan emelkedik, de még nem hull elegendő csapadék, a felszíni biomassza – például kiszáradt lágyszárú növények, fenyőerdők tűlevélszőnyege vagy más száraz növényi részek – már néhány csapadékmentes nap után is rendkívül gyúlékony állapotba kerülhet. Ilyenkor a legnagyobb kockázatot a csapadékhiány okozza. A nyári időszakban ezzel szemben a tartósan magas hőmérséklet válik a fő tűzkockázati tényezővé, amely nemcsak a gyúlékonyságot fokozza, hanem az égési területek gyors kiterjedését is elősegíti.

Somogyban az elmúlt években több alkalommal is előfordultak erdő- és bozóttüzek, különösen a nyári, aszályos időszakokban, amikor a hosszan tartó csapadékhiány és a meleg, száraz időjárás megnövelte a vegetáció gyúlékonyságát. Ezek a tüzesetek elsősorban a vármegye déli, homokos talajú, erdős-bozótos területeit érintették, különösen Belső-Somogyban, a Nagyatádi járás térségében, valamint a Marcali-hát erdőfoltjaiban.

2022 nyarán, különösen júliusban és augusztusban, az országos aszályhelyzet miatt megnövekedett a tűzkockázat, és Somogy vármegyében több tucat szabadtéri tűzhöz



riasztották a katasztrófavédelmi egységeket. Ezek közül az egyik legjelentősebb eset 2022 júliusának végén történt, amikor Nagyatád térségében mintegy 15 hektáron égett száraz aljnövényzet és bozótos egy erdősáv szélén. A tűz terjedését az erős szél is segítette, és csak többórás munkával sikerült megfékezni, részben gépjárműfecskendők, részben kéziszerszámos tűzoltók bevonásával.

2023 nyarán, különösen június–augusztus között, több kisebb erdőtűz is előfordult Balatonfenyves, Lengyeltóti és Fonyód térségében, ezek jellemzően vasúti vagy közúti nyomvonalak mentén kezdődtek, vélhetően emberi gondatlanság miatt. Bár ezek a tüzek jellemzően 1-3 hektár területet érintettek, közelségük miatt komoly veszélyt jelentettek a közlekedésre és lakott területekre is.

A Belső-Somogy homokvidékein, különösen Böhönye, Görgeteg és Barcs környékén, a gyéren lakott, mozaikos erdő-bozótos területeken minden évben előfordulnak kisebb-nagyobb tüzesetek, amelyek leggyakrabban száraz időjárási periódusokhoz kapcsolódnak. E térségben a tűzgyújtási tilalom és a megelőző tájékoztató kampányok ellenére is gyakoriak a tarlóégetésekből vagy illegális hulladékégetésekből eredő lángra kapások.

Somogy vármegye erdőtűzekkel szembeni kitettsége nőtt az elmúlt években, különösen az éghajlati szélsőségek erősödésével. Az erdőgazdálkodási és tűzmelegelőzési stratégiák ezért egyre nagyobb hangsúlyt kapnak, különösen a vegetációfigyelő rendszerek, a tűzveszélyességi indexek fejlesztése és a lakossági szemléletformálás révén. A jövőben az ilyen események gyakorisága és súlyossága várhatóan tovább emelkedik, amennyiben nem történnek célzott alkalmazkodási és megelőző lépések.

Az adaptációs beavatkozási célkitűzéseknek a tüzesetek megelőzésére, a kockázatok mérséklésére és a gyors reagálási képesség javítására kell irányulniuk, figyelembe véve, hogy a tüzek döntő többsége emberi gondatlanság következménye.

Elsődleges cél a megelőzés erősítése és a lakossági tudatosság növelése. Ez magában foglalja a tűzgyújtási szabályok szigorúbb betartatásának ellenőrzését, a szabálytalan növényi maradványok égetésének visszaszorítását, valamint célzott szemléletformáló kampányok indítását a lakosság, a mezőgazdasági termelők és az erdőlátogatók körében. Fontos az iskolai és közösségi szintű oktatás a tűzmelegelőzésről, valamint a kockázatos időszakokban – tavaszi csapadékhiányos hetek, nyári hőhullámok – történő fokozott tájékoztatás és riasztás.

Második cél a tűzterjedés kockázatának csökkentése a táj- és erdőgazdálkodás eszközeivel. Ennek része a tűzpászták és védősávok kialakítása, az erdőszegélyek és utak mentén a száraz biomassza rendszeres eltávolítása, valamint a tűzre kevésbé érzékeny, elegyes fafaj-összetétel kialakítása. A ritkás, homogén állományok helyett vegyes korú és szerkezetű erdők telepítése javíthatja a tűzállóságot. A mezőgazdasági területek mellett fekvő erdőszegélyeknél a tarlóégetés szigorú korlátozása és a gépi betakarítás során keletkező száraz növényi maradványok biztonságos kezelése is kiemelt fontosságú.

Harmadik célkitűzés a korai észlelés és gyors beavatkozás kapacitásának növelése. Ebbe beletartozik a tűzfigyelő rendszerek – például drónok, kamerahálózatok – kiépítése a leginkább veszélyeztetett térségekben, valamint a tűzoltó egységek gyors riasztására alkalmas kommunikációs csatornák fejlesztése. A helyi önkéntes tűzoltó egységek képzése és felszerelése szintén erősíti a reagálóképességet.



Negyedik cél a klímaadaptív erdőgazdálkodás elterjesztése, amely a hosszú távú tűzveszély-csökkentés mellett a vízháztartás javítását és a biodiverzitás megőrzését is szolgálja. A mély gyökerű, aszálytűrő fafajok telepítése, az erdőtalaj takarása és a talajnedvesség megőrzését szolgáló gazdálkodási módszerek hozzájárulhatnak a vegetáció gyúlékonyságának csökkentéséhez.

Jégeső és jégverések

Jégesők és jégverések, amelyek jelentős mezőgazdasági károkat okoztak, különösen a nyár eleji és kora nyári záporos, zivataros időszakokhoz kapcsolódtak. A vármegye változatos domborzatú és mezőgazdasági hasznosítású területei – különösen a déli és keleti kistájak – gyakran kitettek a konvektív cellákhoz köthető jégveréseknek, melyek során rövid idő alatt nagy mennyiségű jég hullik, súlyosan károsítva a szőlőültetvényeket, gyümölcsösöket és szántóföldi kultúrákat.

2021. június 25-én például Marcali térségében alakult ki heves zivatar, amelyhez több centiméter átmérőjű jég is társult. A jégverés jelentős károkat okozott a környező gazdaságokban, különösen az alma- és meggyültetvényekben, valamint a zöldségkultúrákban. A jégeső a Balaton déli partjától egészen Somogysáorig húzódó sávban okozott károkat.

2022. július 10-én erős zivatarcsapadék és jégverés sújtotta Kaposvár és környékének egyes részeit, különösen a város keleti és délkeleti peremén. Bár a jég szemek viszonylag kisméretűek voltak (1–2 cm), a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű jég a zöldségek kertekben, fóliákban és gyümölcsfákban jelentős károkat okozott.

2023. május 24-én egy markáns hidegfront átvonulása során heves zivatarok és jégeső jelentkezett a Barcs–Nagyatád–Berzence tengely mentén. A jégverés során főként szántóföldi növények – kukorica, napraforgó – szenvedtek károkat, és a térségben több településen be kellett jelenteni a mezőgazdasági biztosítók felé az elemi kárigényeket.

További jelentős esemény volt 2023. június 18-án, amikor egy erőteljes cella jégesőt hozott Lengyeltóti térségébe, ahol a szőlők és gyümölcsösök károsodása volt a legsúlyosabb. A jég szemek nagysága meghaladta a 3 cm-t, a szőlőleveleket és fürtkezdeményeket letarolta, ami hosszú távú termés kieséssel járt.

A jégverések gyakoriságának és intenzitásának növekedése egybeesik a klímaváltozással kapcsolatos megfigyelésekkel: az erősebb konvektív aktivitás miatt nő a hirtelen kialakuló, lokálisan extrém időjárási események – mint a jégesők – előfordulása. A Somogy vármegyében kiépített országos jégkár-mérséklő rendszer üzemeltetése (melyet a HungaroMet és a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara működtet) segít ugyan csökkenteni a károkat, de az események lokális intenzitása miatt így is jelentős veszteségek fordulhatnak elő, különösen a szőlő- és gyümölcsstermesztő gazdálkodók körében.

Az adaptációs beavatkozási célkitűzéseknek a megelőzés, a kárenyhítés és a gyors helyreállítás hármására kell épülniük, figyelembe véve a térség agroökológiai sajátosságait és a klímaváltozás várható hatásait.

Elsődleges cél a megelőzést szolgáló védekezési rendszerek kiépítése és fejlesztése. Ennek keretében célszerű a már működő országos jégkár-mérséklő rendszerhez (például talajgenerátoros ezüst-jodid szórás) való teljes körű csatlakozás fenntartása és fejlesztése,



különösen a leginkább veszélyeztetett térségekben. A helyi szintű kiegészítő védelem érdekében a szőlő- és gyümölcsstermesztő gazdaságokban jégvédő hálók, fóliasátrak és egyéb fizikai védőeszközök telepítése javasolt, amelyek nemcsak a jégverés, hanem a madár- és rovarártalom, valamint a túlzott napsugárzás hatásai ellen is védelmet nyújthatnak.

Második cél a mezőgazdasági károk mérséklése és a termelésbiztonság növelése a termesztéstechnológia alkalmazásával. Ez magában foglalja a jégkárra kevésbé érzékeny fajták termesztését, a több szakaszban érő növényfajták bevezetését, valamint a vegyes ültetvénystruktúrák kialakítását, amelyek egy-egy extrém esemény esetén csökkenthetik az összes termés kiesés mértékét. A szántóföldi növények esetében a vetésidő optimalizálása és a többféle kultúra egyidejű termesztése mérsékelheti a jégkár gazdasági hatását.

Harmadik célkitűzés a károk utáni gyors helyreállítás és támogatási mechanizmusok erősítése. Ehhez szükség van jól működő biztosítási rendszerekre, amelyek reális díjszabás mellett nyújtanak fedezetet jégkárokra, valamint a kárenyhítési alapok gyors és átlátható működtetésére. A jégverés után azonnal alkalmazható regenerációs módszerek – például sebkezelés, lombtrágyázás, vízpótlás – elterjesztése hozzájárulhat a növényállomány gyorsabb helyreállításához és a következő évi termés kiesés mérsékléséhez.

Negyedik cél a monitoring- és előrejelző rendszerek fejlesztése, amelyek képesek a konvektív cellák korai azonosítására és a gazdák, önkormányzatok gyors riasztására. A radartechnológia és a helyi meteorológiai állomások adatainak hatékony felhasználása lehetővé teszi, hogy a gazdálkodók időben felkészüljenek a védekezésre vagy a kárenyhítő intézkedésekre.

Szélviharok

Somogy vármegyében erős szélviharok is viszonylag gyakran kialakulnak, amelyek gyakran viharos hidegfrontokhoz vagy nyári zivatarokhoz kapcsolódtak. Ezek az események nemcsak közlekedési fennakadásokat okoztak, hanem jelentős károkat idéztek elő az erdőállományban, az épített infrastruktúrában és a mezőgazdasági területeken is. A vármegye földrajzi elhelyezkedése – a Balaton közelsége, a Zselic dombsága, illetve a nyitottabb dél-somogyi síkságok – fokozottan kitetté teszi egyes térségeit a hirtelen kialakuló szélviharok hatására.

2021. február 11-én erős szélvihar söpört végig a vármegye északi részén, különösen Fonyód, Lengyeltóti és Balatonboglár térségében. A 80–90 km/h-s szélviharok több helyen megbontották a tetőket, fákat csavartak ki, és áramkimaradást okoztak a part menti településeken.

2022. augusztus 18-án egy rendkívül erőteljes, előrejelzésben is kiemelt hidegfront érte el Somogy térségét, amelyhez orkánerejű szélviharok társultak. A legerősebb szélviharokat Kaposvár és Böhönye térségéből jelentették, ahol 100 km/h körüli szélerej is előfordult. A vihar több száz fa kidőlését okozta, közülük számos a közutakra és épületekre zuhant, valamint több távvezeték is megsérült, ami hosszabb áramkimaradásokhoz vezetett.

2023. március 11-én ismét egy markáns ciklonális rendszer hozott viharos szelet a térségbe. A legerősebb lökések ezúttal a Nagyatád–Barcs vonal környékén regisztráltak, 80–85 km/h közötti értékekkel. A mezőgazdasági fóliasátrak és könnyűszerkezetes tárolók károsodtak, valamint jelentős erdőkárral is kellett számolni, főként a somogyszobi és kaszói térség erdejei.



2024. január 24-én az év egyik legnagyobb téli vihara sújtotta a vármegye nyugati és déli részeit. Csokonyavisonta és Somogytarnóca térségében 100 km/h körüli szellőkeések rongáltak meg épületeket, illetve letörtek távvezetéseket. Az eseményt követően több napig tartott a károk helyreállítása, és számos erdőgazdálkodó jelentett jelentős veszteséget a kidőlt fák miatt.

Az ilyen szélsőséges szélviharok Somogy vármegyében egyre gyakrabban fordulnak elő a klímaváltozás következtében gyakoribbá váló erős hidegfrontok, illetve hirtelen kialakuló nyári zivatarrendszerek kísérőjelenségeként. Ezek nem csupán közvetlen természeti károkat okoznak, hanem fokozzák az erdőtűzveszélyt is a kidöntött fák, letört ágak miatt, valamint veszélyeztetik a lakosság biztonságát és a közszolgáltatások zavartalan működését. Az adaptációs intézkedések egyik kulcseleme ezért a szélkárok előrejelzése, a figyelmeztető rendszerek fejlesztése, valamint az erdő- és infrastruktúra-kezelés alkalmazkodóképességének növelése.

Az adaptációs beavatkozási célkitűzéseknek a megelőzésre, a károk mérséklésére és a helyreállítás gyorsítására kell összpontosítaniuk.

Elsődleges cél a megelőzés és kockázatcsökkentés az erdő- és tájgazdálkodásban. Az erdőállományokban célszerű a vegyes fafaj- és korösszetétel kialakítása, amely jobban ellenáll a széltörésnek és szélöntésnek, valamint az erdőszegélyek megerősítése szélfogó sávokkal. A síkvidéki és mezőgazdasági területeken a védőfásítás, fasorok telepítése és fenntartása csökkentheti a szél erejét, védi a talajt az eróziótól, és mérsékli a szél okozta közvetlen károkat a növényállományban.

Második cél az épített infrastruktúra ellenálló képességének növelése. A közlekedési hálózatban a légvezetékek és villanyoszlopok viharállóságának javítása, a földkábelezés bővítése, valamint a közutak menti faállomány szakszerű kezelése mérsékelheti a közlekedési fennakadásokat és baleseti kockázatokat. Az épületeknél a tetőszerkezetek megerősítése, a nyílászárók viharbiztossá tétele és a laza tárgyak biztonságos rögzítése fontos megelőző intézkedés.

Harmadik célkitűzés a mezőgazdasági termelés védelme. A fóliasátrak, üvegházak és egyéb könnyűszerkezetes létesítmények megerősített kivitelben való építése, a szélirány figyelembevételével történő telepítés és a kárt mérséklő biztosítási konstrukciók igénybevétele egyaránt hozzájárulhat a veszteségek csökkentéséhez. Az állattartó telepeken a biztonságos ólak és istállók kialakítása, valamint az állatok vihar idején történő védett elhelyezése alapvető feladat.

Negyedik cél a monitoring- és riasztórendszerek fejlesztése, amelyek lehetővé teszik a szélviharok korai azonosítását és a lakosság, önkormányzatok, gazdálkodók gyors értesítését. A helyi meteorológiai állomások, radar technológia és mobilalkalmazások kombinált használata, valamint a települési védelmi tervek aktualizálása kulcsfontosságú a gyors reagálásban.

Épületkárokkal járó időjárási események áttekintése

Több alkalommal előfordultak olyan időjárási események – elsősorban heves nyári zivatarokhoz vagy erős hidegfronti átvonulásokhoz kapcsolódó viharok –, amelyek közvetlen épületkárokat is okoztak. Ezek a viharok általában nagy mennyiségű csapadékkal, jégesővel és viharos (néhol orkánerejű) széllel érkeztek, és több településen is komoly anyagi károkat



hagytak maguk után. A leginkább érintett térségek közé tartozott a Balaton déli partvidéke, a Kaposvár környéki települések, valamint a vármegye déli és délkeleti részei.

2021. június 25-én egy hirtelen kialakult, heves nyári zivatarlánc csapott le Marcali és Lengyeltóti térségében, ahol a 90 km/h-t meghaladó szellőkések megbontották több ház és melléképület tetőszerkezetét. A vihar során villámcsapások is történtek, amelyek több háztartási elektromos berendezést tönkretettek, sőt, egy melléképület ki is gyulladt, mielőtt a tűzoltók eloltották volna.

2022. augusztus 18-án az egyik legnagyobb károkat okozó vihar vonult át a vármegye több térségén. A legerősebben sújtott terület Kaposvár és környéke volt, ahol a tetők megbontása mellett több helyen dőltek fák az épületekre. Somogyjád, Toponár és Gölle településeken családi házak tetőzetét sodorta le a szél, illetve leszakadt elektromos vezetékek is veszélyeztették az ott élőket. A tűzoltók több mint 50 helyszínen avatkoztak be egyetlen nap alatt.

2023. július 13-án ismét heves vihar söpört végig Barcs, Nagyatád és Csurgó térségében, ahol jelentős jégveréssel és viharos széllel kísért záporok okoztak problémát. Több helyen cseréptetőket rongált meg a jég, különösen a régi típusú palafedés bizonyult sérülékenynek. Emellett nagy mennyiségű csapadék is hullott rövid idő alatt, ami pincék, garázsok elárasztását eredményezte.

2024. május 22-én egy újabb heves vihar ért el több somogyi települést. Balatonlelle, Fonyód és Balatonboglár térségében több tucat ház szenvedett kisebb-nagyobb tetőkárokat. A vízparti nyaralóövezetekben több könnyűszerkezetes építményt rongált meg a szél, illetve több áruháza és középület homlokzatáról váltak le elemek. A helyi katasztrófavédelem beszámolója szerint több mint 70 bejelentés érkezett a vihar utáni órákban.

Ezek az események jól mutatják, hogy az épületkárokat okozó viharok gyakorisága és intenzitása nőtt az elmúlt években Somogy vármegyében, összefüggésben a klímaváltozás következtében egyre gyakoribb szélsőséges időjárási helyzetekkel. A helyi szinten jelentkező károk nemcsak lakossági épületeket érintettek, hanem közintézményeket, gazdasági épületeket és infrastruktúrát is, ami kiemeli az alkalmazkodási intézkedések – például a tetőszerkezetek megerősítése, viharbiztos nyílászárók, biztosítási lefedettség bővítése – fontosságát.

Az épületállomány alkalmazkodóképessége

Somogy vármegye épületállományának klímaváltozáshoz kapcsolódó alkalmazkodóképessége – különösen a viharkárokkal szemben – az országos elemzések alapján kedvezőtlen képet mutat. A Lechner Tudásközpont által a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) keretében kidolgozott aggregált alkalmazkodóképességi mutató szerint a vármegye számos térsége, különösen a kisebb települések és zsáktelepülések, az ország legsebezhetőbb térségei közé tartoznak. Az épületek viharkárokkal szembeni ellenállóképességét nem kizárólag az időjárási kitettség, hanem a társadalmi, gazdasági és infrastrukturális adottságok is jelentős mértékben befolyásolják – ezek figyelembevételével állt össze az említett mutatórendszer.

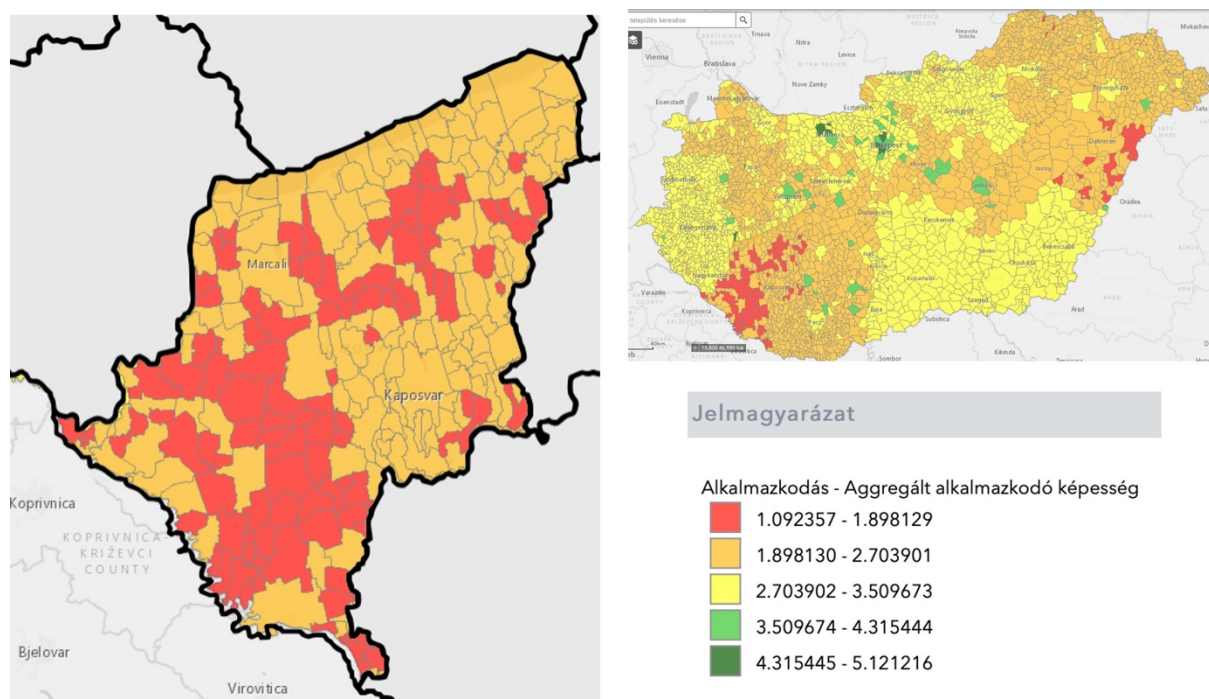
Az aggregált alkalmazkodóképességi mutató számítása többdimenziós, komplex megközelítést alkalmaz. A modell figyelembe veszi a társadalmi és demográfiai jellemzőket, mint az idősök és



gyermekek arányát, az iskolázottság szintjét, a munkanélküliség mértékét vagy a szociális ellátásban részesülők arányát. Gazdasági szempontból a komfort nélküli, rossz állapotú lakások magas aránya, a közműellátottság hiányosságai és a helyi gazdasági teljesítőképesség szintje is befolyásolja az eredményt. Infrastruktúra oldalról a közintézmények és egészségügyi ellátás elérhetősége, illetve a települési zöldfelületek megléte játszanak kulcsszerepet, míg az intézményi kapacitások, például a klímastratégiával való ellátottság vagy a katasztrófavédelmi reagálóképesség szintje szintén erősen meghatározó.

Somogyban az alacsony pontszámok háttérében leggyakrabban a kedvezőtlen szociodemográfiai helyzet, az alacsony szintű jövedelmi viszonyok, a leromlott épületállomány és a gyenge önkormányzati teherbírás áll. Mindez különösen aggasztóvá válik az egyre gyakoribb viharos időjárási események – például orkánerejű szellőkések vagy hirtelen lezúduló csapadék – tükrében, amelyek elsősorban az épületek külső határoló szerkezeteiben, a tetőszerkezetekben, homlokzatokban és nyílászárókban okoznak károkat.

Az alacsony alkalmazkodóképesség tehát nemcsak a fizikai infrastruktúra állapotát tükrözi, hanem szorosan összefügg a társadalmi kitettséggel és a helyi közösségek gazdasági lehetőségeivel is. A NATÉR adatai alapján egyértelművé válik, hogy a somogyi épületállomány és a hozzá kapcsolódó települési rendszerek – különösen a klímaváltozáshoz köthető viharkockázatok szempontjából – fokozott figyelmet és célzott fejlesztési beavatkozásokat igényelnek. Az épületek energiahatékonyságának növelése, szerkezeti megerősítése, valamint a társadalmi felkészítés és intézményi kapacitásépítés kulcsszerepet játszanak abban, hogy a vármegye épített környezete ellenállóbbá váljon a jövő éghajlati kihívásaival szemben.



22. ábra. Somogy vármegye épületsérülékenységi tematikájú aggregált alkalmazkodó képessége.



A heves nyári zivatarokhoz és erős hidegfronti átvonulásokhoz köthető viharok Somogy vármegyében – különösen a Balaton déli partvidékén, a Kaposvár környéki településeken, valamint a vármegye déli és délkeleti térségeiben – jelentős anyagi károkat okoznak, elsősorban épületekben és más épített infrastruktúrában. Mivel ezek az események általában nagy mennyiségű csapadékkal, jégesővel és erős, néhol orkánerejű széllel érkeznek, az adaptációs beavatkozási célkitűzéseknek a megelőzésre, az épített környezet ellenálló képességének növelésére, valamint a gyors helyreállításra kell fókuszálniuk.

Elsődleges cél az épületek viharállóságának javítása. Ez magában foglalja a tetőszerkezetek, nyílászárók és homlokzatburkolatok megerősítését, viharálló anyagok alkalmazását, valamint a tetőfedő elemek rögzítésének korszerűsítését. A jégverés elleni védelem érdekében a kritikus középületeknél, mezőgazdasági létesítményeknél és gazdasági épületeknél jégvédő hálók, árnyékoló szerkezetek és erősített fedések kialakítása indokolt.

Második cél a települési infrastruktúra és közműhálózat ellenálló képességének növelése. A villamosenergia- és kommunikációs hálózatban a földkábelezés arányának növelése, a transzformátorállomások és kapcsolószekrények víz- és viharálló kialakítása, valamint a kritikus közlekedési útvonalak és hidak megerősítése mérsékelheti a viharok utáni ellátási zavarokat.

Harmadik célkitűzés a vízelvezető és csapadékvíz-kezelő rendszerek kapacitásának bővítése. A nagy intenzitású csapadékesemények során gyorsan felgyülemelő víz hatékony elvezetését szélesebb árkokkal, bővített kapacitású csatornákkal, záportározókkal és zöld infrastruktúrával – például esőkertekkel, vízáteresztő burkolatokkal – lehet biztosítani, ezáltal csökkentve az épületek és utak elöntésének kockázatát.

Negyedik cél a közösségi felkészültség és gyors reagálás erősítése. A viharok előrejelzésének pontosságát növelő monitoring- és riasztórendszerek, a lakossági tájékoztatás gyorsítása, valamint a helyi katasztrófavédelmi tervek és mentési gyakorlatok rendszeres frissítése hozzájárulhatnak a károk mérsékléséhez. Fontos a lakosság számára elérhető vihar utáni gyorssegélyezési és biztosítási rendszerek fejlesztése is, amelyek elősegítik az érintett közösségek gyors talpra állását.

Ivóvízbázis veszélyeztetettsége

Somogy vármegye ivóvízbázisai – különösen azok, amelyek felszín alatti vizeken alapulnak – több irányból is veszélyeztetettek az éghajlatváltozás következtében. A klímaváltozás hatásai nemcsak a vízkészletek mennyiségi viszonyait, hanem azok minőségét és hosszú távú fenntarthatóságát is jelentősen befolyásolják. A vármegye területének jelentős része hivatalosan is „érzékeny” vagy „fokozottan érzékeny” vízbázisként van nyilvántartva, különösen a Balaton térsége, a Dráva menti sáv, valamint Kaposvár és Nagyatád környéke. Ez fokozott figyelmet igényel a klimatikus hatásokkal szembeni védelmi intézkedések tervezésében és végrehajtásában.

Az egyik legfontosabb veszélyt a csapadékeloszlás változása jelenti. Bár éves szinten a csapadékösszeg csak mérsékelten csökken, eloszlása egyre egyenetlenebb: a vegetációs időszakban jellemzővé váló hosszú, száraz periódusokat rövid, intenzív esőzések váltják. Ezek az események nem járulnak hozzá érdemben a talajvíz-utánpótláshoz, mivel az intenzív csapadék jelentős része felszíni lefolyássá válik, ahelyett hogy beszivárogná a talajba. Ennek következtében a talajvízszintek hosszabb távon csökkennek, különösen a homokos, gyenge



vízmeztartó képességű területeken, mint amilyenek Belső-Somogy nagy részei. Ez a tendencia veszélyezteti a sekély mélységű vízbázisokat, amelyek a kis- és középtelepülések vízellátásának gerincét adják.

A magasabb hőmérsékletek hatására megnő a párolgás mértéke is, ami szintén a vízmérleg negatív irányú eltolódását eredményezi. A vegetáció fokozott vízfelhasználása, a talaj kiszáradása és a nyári időszakra jellemző fokozott vízkereslet együttesen tovább csökkenti a felszín alatti vízkészletek természetes utánpótlódását. Ez különösen azokban a térségekben aggasztó, ahol a lakosság ivóvízellátása elsősorban parti szűrésű vagy sekély fúrt kutakra épül.

Az éghajlatváltozás közvetett hatásai is komoly kockázatot jelentenek az ivóvízbázisok minőségi állapotára. A csökkenő vízszintek következtében megnő a felszíni szennyeződések beszivárgásának kockázata, különösen ott, ahol a talaj védelmi szűrőképessége gyenge, vagy ahol nem megfelelő a szennyvízkezelés. A vízminőségi problémák közé tartozik a nitráterhelés fokozódása – amely gyakran a túlzott vagy nem megfelelő műtrágyázási gyakorlat következménye –, valamint a mikrobiológiai szennyezések kockázatának növekedése. A nagy intenzitású csapadékesemények után a felszíni vizekből származó szennyeződések könnyebben bejuthatnak a talajvízbe, különösen ott, ahol a vízbázisok nem rendelkeznek megfelelő védőövezettel vagy szűrőréteggel.

Somogy vármegye ivóvízbázisait az éghajlatváltozás három fő módon veszélyezteti: a felszín alatti vízkészletek mennyiségi csökkenésével, a vízminőség romlásának kockázatával, valamint a vízellátás megbízhatóságának csökkenésével. Mindez különösen súlyos következményekkel járhat a kisebb, erőforráshiányos települések számára, amelyek korlátozottan képesek a technológiai és infrastrukturális alkalmazkodásra. A klímaváltozáshoz való sikeres adaptáció érdekében elengedhetetlen a vízbázisok fokozott védelme, a beszivárgási zónák természetalapú megerősítése, a szennyezések megelőzése, valamint az alternatív vízforrások és decentralizált vízgazdálkodási megoldások hosszú távú bevezetése.

A Balaton komplex veszélyeztetettsége

A Balaton ökológiai egyensúlyát, limnológiai folyamatait és vízbázisának fenntarthatóságát az éghajlatváltozás egyre összetettebb és súlyosbodó kihívások elé állítja. A térség édesvízi ökoszisztémájának sérülékenysége nem csupán lokális jelentőségű, hanem országos és közép-európai szinten is kiemelkedő, hiszen a Balaton egyszerre lát el ivóvízbázis-, rekreációs, gazdasági és természetvédelmi funkciókat. Az éghajlatváltozás azonban mindezeket a szerepeket fokozottan veszélyezteti, különösen az alábbi folyamatokon keresztül:

1. Vízszintingadozások és vízháztartási egyensúly felborulása:

A csapadékmintázat átalakulása – a csökkenő éves csapadékösszeg, a nyári aszályos időszakok elhúzódása és a téli csapadék halmazállapotának megváltozása – együttesen hozzájárulnak ahhoz, hogy a Balaton vízutánpótlása egyre kiszámíthatatlanabbá válik. Az elmúlt években tapasztalt rendkívüli alacsony vízszintek jól példázzák, hogy a tó természetes vízforgalma már nem képes kiegyensúlyozni a megnövekedett párolgási veszteségeket, különösen nyáron, amikor a hőmérséklet tartósan 30 °C felett alakul. Ez hosszú távon a tó ökológiai stabilitását veszélyezteti, és vízbázisként is megbízhatatlanabbá teheti.

2. Hőmérsékleti emelkedés és víz hőmérséklet-változás:



A Balaton víz hőmérséklete az évtizedek során folyamatos emelkedést mutat, amely közvetlenül befolyásolja a tó biológiai folyamatait. A magasabb hőmérséklet felgyorsítja a biológiai aktivitást, különösen a fitoplankton és algapopulációk szaporodását, ami növeli a víztest eutrofizációs kockázatát. A felmelegedett víz csökkenti az oldott oxigén mennyiségét, különösen a mélyebb rétegekben, ez pedig közvetlen veszélyt jelent a halállományra és az alsóbb vízi szervezetekre.

3. Algavirágzások és eutrofizáció:

A hőhullámokkal kísért meleg időszakok és a tápanyagterhelés (különösen a mezőgazdaságból származó foszfor- és nitrogénbemosódás) együtt kedveznek a cianobaktériumok (kékalgák) tömeges elszaporodásának. Az algavirágzások nemcsak esztétikai és turisztikai problémát jelentenek, hanem komoly ökológiai és közegészségügyi kockázattal is járnak: az elhalt alga tömeg oxigénhiányos állapotot idéz elő, toxintermelésük pedig közvetlenül veszélyezteti az élővilágot és a fürdőzőket.

4. Élőhelyek átalakulása és fajösszetétel-változás:

A víz hőmérséklet-emelkedés és a szélsőséges hidrológiai viszonyok hatására megváltozik a tó élővilágának összetétele. Őshonos fajok – például egyes halfajok, kagylók, planktonikus szervezetek – visszaszorulhatnak, míg melegkedvelő vagy idegenhonos, invazív fajok (pl. angolna, törpeharcsa, egyes invazív növények) könnyebben megtelepedhetnek. Ez hosszú távon a Balaton biodiverzitásának csökkenését és ökológiai stabilitásának megromlását eredményezheti.

5. Part menti ökoszisztémák sérülékenysége:

A vízszíntingadozások és az eróziós folyamatok következtében a parti zónák – amelyek kiemelt szerepet játszanak a halak ivási területeként, a madarak fészkelő- és táplálkozóhelyeként – fokozott terhelésnek vannak kitéve. A nádasok visszahúzódása vagy degradációja tovább csökkenti a tó természetes öntisztulási kapacitását, és csökken a szűrőhatás, amely korábban mérsékelte a külső tápanyagterhelést.

6. Az ivóvízminőség és -ellátás fenntarthatósága:

A Balaton vízbázisként történő hasznosítása is sérülékenyebbé válik. A csökkenő vízutánpótlás, az algásodás és a mikrobiológiai szennyeződések növekvő kockázata mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a tó vízminősége időszakosan romolhat, ez pedig problémát jelenthet a közvetlen környezetében lévő települések ivóvízellátása vagy a vízi rekreáció szempontjából.

Az éghajlatváltozás a Balaton ökoszisztémáját több irányból egyszerre éri: mennyiségi vízgazdálkodási kihívások, vízminőségi problémák, élőhely-degradáció és biológiai instabilitás formájában. A jelenségek nem elszigetelten jelentkeznek, hanem egymást erősítő, komplex hatásláncot alkotnak. A jövőbeni fenntarthatóság érdekében a Balaton limnológiai és ökológiai védelme csak integrált, ökoszisztéma-alapú megközelítéssel, klímatudatos vízgazdálkodással és természetalapú beavatkozásokkal biztosítható.

7. A balatoni magaspartok veszélyeztetettsége:



A Balaton déli partvidékének magaspartjai – különösen a fonyódi és boglári dombok, valamint a tómederhez kifutó meridionális völgyek közötti háta – földtani és felszínalaktani adottságaik révén kiemelten érzékenyek a klímaváltozás hatásaira. A meredek partfalakat alkotó laza szerkezetű, törmelékes üledékes kőzetek (homok, murva, agyag) réteges váltakozása miatt a terület egyszerre vízáteresztő és vízzáró tulajdonságokkal bír, ami fokozottan hajlamosítja a partokat a csapadékos időszakokban történő rétegcsúszásokra és eróziós folyamatokra.

A klímaváltozás következtében a térségben tapasztalható egyre gyakoribb és intenzívebb viharos szelek, valamint a szélsőséges eloszlású csapadéktevékenység kétirányú veszélyt hordoz: egyrészt az esőverés közvetlenül aprózza, gyengíti a növényzettel alig fedett partfalakat, másrészt a hirtelen lehulló nagy mennyiségű csapadék a réteghatárok mentén vízzel telíti a kőzettestet, előidézve annak stabilitásvesztését. A hosszabb száraz időszakokat követő hirtelen, intenzív esőzések különösen kritikusak, mivel a repedezett, kiszáradt talajba gyorsan beszivárgó víz és a hirtelen megemelkedő talajvízszint együttesen idézhetnek elő omlásokat.

Lehetséges kezelési irányok:

- Partfalstabilizáció: mélygyökérzetű, őshonos növényzet telepítése a felszíni erózió mérséklésére és a talaj vízmegtartó képességének javítására.
- Vízgazdálkodási beavatkozások: a csapadékvíz lefolyásának szabályozása (felszíni vízelvezető árkok, drénezés), hogy a nagy intenzitású esők ne okozzanak hirtelen víznyomás-növekedést a partfalban.
- Geoműszaki megerősítések: a leginkább veszélyeztetett szakaszokon támfalak, rézsútlazítás, illetve a kőzettest megerősítése (például talajinjektálás, georácsok alkalmazása).
- Monitoring és előrejelzés: állandó partfalfigyelő rendszer kialakítása a kimosódások, repedések és talajmozgások korai észlelésére.

A dél-balatoni magaspartok állékonyságának megőrzése nemcsak geológiai és mérnöki feladat, hanem klímaadaptációs kihívás is, hiszen a partfalak romlása hosszú távon befolyásolja a Balaton menti települések biztonságát, a turizmus vonzerejét és a part menti ökoszisztémák fennmaradását.

Talajok veszélyeztetettsége

Somogy vármegye talajtani viszonyai az éghajlatváltozás szempontjából különösen sérülékenyek, mivel a térségben előforduló különféle talajtípusok eltérő mértékben reagálnak a klímahatásokra és az azokból eredő szélsőséges időjárási eseményekre. Az éghajlatváltozás által előidézett folyamatok – mint a hosszabb aszályos időszakok, villámárvizek, hóhullámok és szélsőséges csapadékeloszlás – közvetlenül befolyásolják a talajok fizikai állapotát, termékenységét és hosszú távú ökológiai funkcióit.

A legjobb adottságú, országos átlag feletti termékenységgel rendelkező talajok főként Külső-Somogy vastag löszréteggel fedett térségeiben fordulnak elő, amelyek kedvező víz- és tápanyag-gazdálkodási tulajdonságokkal bírnak. Ugyanakkor ezek a területek sem mentesek a klímaváltozás okozta degradációs kockázatoktól. A lösztalajokat fokozottan veszélyeztetik az intenzív csapadékhullások következtében fellépő eróziós folyamatok – például árkos erózió,



szuffózió (talajelmosódás, alagosodás), valamint a löszkarsztosodás –, amelyek akár rövid idő alatt is visszafordíthatatlan károkat okozhatnak a termőrétegben.

A Zselic térségében megfigyelt vízmosások és eróziós kataszterek rámutatnak arra, hogy a szélsőséges csapadékesemények nemcsak mezőgazdasági, hanem erdős területeken is jelentős talajpusztuláshoz vezethetnek. Ezek nem kizárólag természetes módon alakultak ki, sokszor éppen a szántóföldi művelés megszűnését követően, az elhanyagolt vagy beerdősült területeken erősödnek fel. A klímaváltozás következtében várhatóan gyakoribbá váló villámárvizek különösen veszélyesek lehetnek a táblásított, monokultúrás művelésű területeken, ahol a talaj védtelenné válik a felszíni leöblítéssel szemben, így az aerális (felületi) rétegerózió kiterjedése is jelentősen növekedhet.

Belső-Somogy homokos, gyenge vízmegtartó képességű, savanyú kémhatású talajai különösen ki vannak téve a klímahatások súlyosbodásának. A szárazodó időjárási trendek, a csökkenő vegetációborítottság és a szeles periódusok gyakoriságának növekedése fokozza a szélérozió kockázatát. Ennek során a talaj legfelső, legértékesebb, szervesanyagban gazdag rétege kerül veszélybe, amelynek elvesztése súlyos termőképesség-csökkenéshez és ökológiai leépüléshez vezet. A talajvédelmi beavatkozások hiánya vagy elégtelensége esetén ezek a területek könnyen degradálódnak, sőt egyes esetekben akár a mezőgazdasági művelésre is alkalmatlanná válhatnak.

Tovább rontja a helyzetet, hogy az elmúlt évtizedekben jelentős változások történtek a szervesanyag-utánpótlás gyakorlatában. A korábban meghatározó szerepet betöltő szervestrágyázás visszaszorult, miközben a műtrágya-felhasználás növekedett. Ez a változás hozzájárult a talaj szervesanyag-tartalmának csökkenéséhez és savanyodásához, különösen akkor, ha a műtrágyázás nem kellően szakszerűen történt. A nem megfelelő tápanyag-utánpótlás – különösen az intenzív mezőgazdasági termelés esetén – súlyosbíthatja a talajállapot romlását, csökkenti a biológiai aktivitást, és fokozza a felszín alatti vizek nitráatterhelését is.

A hosszabb aszályos időszakok, a hirtelen lezúduló, intenzív csapadék, a hóhullámok és az egyenlőtlen csapadékeloszlás mind a talaj víz- és tápanyag-gazdálkodására, mind szerkezetére, mind pedig ökológiai funkcióira kedvezőtlenül hatnak.

Elsődleges cél a talajerózió és talajdegradáció megelőzése, különösen a löszös területeken. Ennek érdekében fontos a talajfelszín védő növényborítottság folyamatos fenntartása, akár takarónövények, zöldtrágyanövények, akár élő növényzet alkalmazásával. A lejtős területeken célszerű a talajművelés irányát a szintvonalakkal párhuzamosan kialakítani, valamint sávos művelést és pufferzónákat bevezetni a lefolyás és a talajelmosódás mérséklésére. A kritikus helyeken vízvisszatartó árkok, teraszok vagy füvesített sávok létesítése tovább csökkentheti az árkos erózió és a szuffózió veszélyét.

Második cél a talaj vízmegtartó képességének növelése. Az aszályos időszakok hatásainak mérséklésére elengedhetetlen a szervesanyag-tartalom növelése – például szerves trágyák, komposzt, zöldtrágya alkalmazásával –, mivel ezek javítják a talaj szerkezetét és vízmegkötő képességét. A talajfedettség fenntartása mulcsozással vagy állandó növényborítással csökkenti a párolgási veszteséget és mérsékli a hőstresszt.



Harmadik célkitűzés a talajhasználat és művelési rendszerek klímaadaptív átalakítása. A nagy víz- és tápanyagigényű növények termesztése helyett célszerű szárazságtűrő fajták, évelő kultúrák vagy mély gyökerű növények telepítése, amelyek jobban hasznosítják a mélyebb talajrétegek vízkészleteit és stabilizálják a talajszerkezetet. Az erózióra hajlamos területeken a szántó művelési ág visszafogása és gyepesítés vagy erdősávok telepítése is hatékony megelőző lépés lehet.

Negyedik cél a talajmegőrzés ökoszisztéma-alapú megközelítése, amely a táji léptékű víz- és talajvédelemre épít. A természetes növényzet, erdősávok és ligetes foltok fenntartása nemcsak az eróziót mérsékli, hanem hozzájárul a mikroklima szabályozásához, a biodiverzitás megőrzéséhez és a vízháztartás stabilizálásához is.

Biotikus veszélyeztetettség

Somogy vármegyében az éghajlatváltozás hatására egyre gyakoribbá és súlyosabbá válnak azok a biotikus folyamatok, amelyek közvetlenül vagy közvetetten veszélyeztetik a természeti környezet állapotát, a gazdasági tevékenységeket – különösen a mező- és erdőgazdálkodást –, valamint az emberi egészséget. A hőmérséklet emelkedése, a csapadékeloszlás szélsőségesebbé válása és a hosszabb vegetációs időszak olyan környezeti feltételeket hoznak létre, amelyek kedveznek egyes allergén, invazív vagy károsító fajok elterjedésének, miközben csökkentik a természetes ökoszisztémák regenerációs és ellenálló képességét.

Az egyik legsúlyosabb következmény a biológiai inváziók terjedése, különösen a növényvilágban. A melegebb és szárazabb nyarak kedveznek olyan agresszív invazív fajok térnyerésének, mint a selyemkóró (*Asclepias syriaca*), a bálványfa (*Ailanthus altissima*), vagy a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), amelyek Somogy számos dombvidéki és alföldies térségében is megjelentek. Ezek a fajok gyorsan terjednek, kiszorítják az őshonos vegetációt, csökkentik az élőhelyi sokféleséget, és megnehezítik a természetes regenerációt – különösen az erdő- és vízparti ökoszisztémákban.

Ezzel párhuzamosan az allergén növényfajok (pl. parlagfű, fekete üröm) vegetációs időszaka is meghosszabbodik a klímaváltozás hatására, ami korábban kezdődő és hosszabb ideig tartó pollenszezont eredményez. Ez az allergiás megbetegedések számának növekedéséhez, az egészségügyi rendszerre nehezedő terhelés fokozódásához, és a lakosság életminőségének csökkenéséhez vezet. A parlagfű különösen agresszíven terjed Somogy mezőgazdaságilag kevésbé intenzíven művelt, extenzív térségeiben és a szegélyélőhelyeken.

Az éghajlatváltozás szintén kedvez az idegenhonos és kártevő rovarfajok megtelepedésének, amelyek új típusú stresszfaktort jelentenek a mező- és erdőgazdaság számára. A hőmérséklet-emelkedés hatására például terjedhetnek a mediterrán eredetű kártevők, köztük a márványospoloska (*Halyomorpha halys*), amely gyümölcsösökben és szőlőültetvényekben okoz jelentős károkat. Ugyancsak fokozódhatnak az erdőállományt érő kártételek, például a kék fenyő- és lucfenyő-állományok pusztulása a melegedő klíma és a szübogarak terjedése miatt, de a bükk és kocsánytalan tölgy visszaszorulása is megfigyelhető, különösen a melegebb, szárazabb dombvidéki területeken.

A biodiverzitás csökkenése szintén érzékelhető folyamat. A tartós aszályok és a vízellátottság romlása, valamint a szélsőséges időjárási események (pl. villámárvizek, viharok) negatívan hatnak a vizes élőhelyekre, mocsarakra, lápokra, amelyek a vármegye területén kiemelkedő



természetvédelmi értéket képviselnek. Ezen élőhelyek degradációja az ott élő ritka és specializált fajok visszaszorulásához vagy akár eltűnéséhez is vezethet, tovább csökkentve az ökoszisztémák stabilitását és klímaszabályozó funkcióját.

A mezőgazdaságban az éghajlatváltozás biotikus hatásai új kórokozók és növénybetegségek megjelenésében is tetten érhetők. A hosszabb tenyészidőszak miatt egyes gombabetegségek és vírusok korábban jelennek meg, és több nemzedéket tudnak kifejleszteni egy év alatt. Ez fokozza a termelési költségeket, növeli a növényvédőszer-felhasználást, és csökkenti a hozamok kiszámíthatóságát.

Somogy éghajlatváltozás miatt egyre gyakoribb és súlyosabb biotikus kihívásokkal néz szembe, amelyek közé invazív kártevők, új kórokozók és favédelmi problémák is beletartoznak.

Alkalmazkodási válaszaink közt elsődleges cél a megelőzés és korai felismerés. Ennek része a potenciálisan veszélyes fajok folyamatos monitorozása, célzott felmérési programok indítása, valamint a határmenti és főbb szállítási útvonalak mentén a biológiai behurcolás kockázatának csökkentése. Különösen fontos az invazív növényfajok – például a parlagfű, a selyemkóró vagy a japánkeserűfű – korai stádiumban történő azonosítása és visszaszorítása, mielőtt tömegesen elterjednének.

Második cél a gyors reagálási képesség erősítése. A felismert problémás fajok visszaszorítására rövid időn belül bevethető, hatékony és a környezetet kímélő módszerek alkalmazása szükséges, például mechanikai irtás, célzott vegyszerhasználat vagy biológiai védekezés. A kártevők elleni fellépésnél a növényvédelmi előrejelzések és integrált növényvédelmi rendszerek használata segíthet minimalizálni a termés kiesést és csökkenteni a vegyszerterhelést.

Harmadik célkitűzés az ökológiai ellenálló képesség növelése. Ez magában foglalja az élőhelyek állapotának javítását, az őshonos fajok visszatelepítését és a biodiverzitás növelését, mert a komplex, fajgazdag ökoszisztémák jobban ellenállnak a kártevők, kórokozók és invazív fajok nyomásának. Az erdő- és mezőgazdálkodásban a vegyes fajösszetételű, mozaikos szerkezetű ültetvények kialakítása mérsékelheti a biotikus károk mértékét.

Negyedik cél az emberi egészség védelme. Az allergén fajok terjedésével párhuzamosan fontos a pollenkoncentrációs előrejelzések és lakossági tájékoztatási rendszerek fejlesztése, a közterületeken történő rendszeres kaszálás és a magas kockázatú területek folyamatos kezelése. Emellett a lakosság edukációja az invazív fajok felismeréséről és eltávolításáról hozzájárulhat a közösségi szintű védekezéshez.



Átfogó alkalmazkodási hatásterület: komplex vízmegtartás: „Vizet a tájba!”

A víz a természeti környezet, a gazdaság és a társadalom egyik legfontosabb erőforrása, amelynek megőrzése és fenntartható hasznosítása alapvető feltétele Somogy vármegye hosszú távú életképességének. Az éghajlatváltozás nyomán tapasztalható szélsőséges csapadéeloszlás, a hosszan tartó aszályok, a hirtelen lezúduló esőzések és az ezekhez kapcsolódó talajnedvesség-ingadozások egyre nagyobb kockázatot jelentenek a vízkészletekre. A vármegye belső területein gyakran előfordul, hogy a téli és kora tavaszi csapadék nem tud kellő mértékben hasznosulni, míg a nyári hónapokban kritikus vízhiány alakul ki.

A táji vízmegtartás olyan komplex szemléletmód és gyakorlati eszköztár, amelynek célja, hogy a csapadékvíz és felszíni vízfolyások minél nagyobb arányban helyben maradjanak, természetes vagy mesterséges formában tárolódjanak, és lassan, folyamatosan álljanak rendelkezésre az élővilág, a mezőgazdaság és az emberi felhasználás számára. A vízmegtartás nem pusztán a tározók építését jelenti, hanem magában foglalja a tájszerkezet, a földhasználat, a talajállapot és az élőhelyek helyreállítását is, amelyek mind elősegítik a víz körforgásának természetközelibb működését.

Ennek szemléletében paradigmaváltás szükséges és meg kell érteni, hogy megfelelő vízgazdálkodással nem létezik „káros víz”. Az időszakosan (egyre hektikusabban) megjelenő többletvizek döntő hányada megtartható. A tájban, talajban, egykori medrekben és lényegében utolsó sorban mesterséges tározókban visszatartott vizekre a jövőben egyre nagyobb szükség lesz.

Somogy vármegyében a vízmegtartás kulcsfontosságú több okból is:

- Mezőgazdasági termelés biztonsága: A vármegye gazdasági szerkezetében kiemelt szerepet betöltő szántóföldi növénytermesztés és állattartás vízigénye egyre nehezebben elégíthető ki csupán csapadékból. A talajnedvesség megőrzése, a vízfolyások természetes árterének helyreállítása és a belvízhelyzetek szabályozott kezelése mind hozzájárulhat a termésbiztonság növeléséhez.
- Ökoszisztéma-szolgáltatások védelme: A természetes vizes élőhelyek – lápok, mocsarak, holtágak – vízutánpótlása nélkülözhetetlen a biodiverzitás fenntartásához. E területek vízmegtartó képessége a klímaváltozás elleni természetes védelem fontos eleme.
- Települési vízgazdálkodás: A hirtelen lezúduló csapadék gyakran villámárvizeket okoz a dombvidéki településeken. A táji vízmegtartás részeként kialakított zöld infrastruktúra, záportározók, vízáteresztő burkolatok és zöldfelületek képesek mérsékelni ezeket a hatásokat.
- Klímaadaptáció és mikroklíma javítása: A vízzel telítettebb talaj, a nyílt vízfelületek és a növényzettel borított területek csökkentik a hőmérsékleti szélsőségeket, javítják a helyi mikroklímát és enyhítik a hőhullámok hatását.

A jövőre nézve a táji vízmegtartás erősítését átfogó, több szinten megvalósuló célként kell kezelni, melyben szoros együttműködést kell kialakítani a szomszédos vármegyékkel, illetve államhatárokon túli szervezetekkel is. Vízfolyásaink, mint pl. Dráva, Kapos vagy Sió esetében nem kizárólag Somogy vármegyei kezelés szükséges a problémakör kapcsán. Ez magában foglalja a vízfolyások és árterek rehabilitációját, a talaj vízbefogadó képességének javítását, a



természetes tavak és mesterséges tározók vízviasszatartó kapacitásának növelését, valamint a települési vízgazdálkodási megoldások modernizálását.

A vízmegtartás nemcsak környezetvédelmi feladat, hanem gazdasági és társadalmi érdek is. Ha a vármegye képes a csapadékot és a felszíni vizeket hatékonyan helyben tartani és hasznosítani, azzal egyszerre növeli ellenálló képességét a klímaváltozás hatásaival szemben, biztosítja a mezőgazdaság és a turizmus jövőjét, valamint megőrzi természeti értékeit a következő generációk számára.



Veszélyeztetett értékek

Somogy vármegye természeti értékei

Somogy vármegye természeti értékei kiemelkedő jelentőséggel bírnak nemcsak a vármegye, hanem az egész ország, sőt, Európa szempontjából is. A Somogy Vármegyei Értéktár Bizottság által a „természeti környezet” kategóriában elismert értékek között található egyedülálló tájak, különleges ökológiai rendszerek, őshonos fajok élőhelyei és ritka természeti képződmények. Ezek az értékek nemcsak esztétikai élményt nyújtanak, hanem komoly tudományos, ökológiai és kulturális jelentőséggel is bírnak.

Az egyik legismertebb és legkülönlegesebb természeti érték a Zselici Csillagoségbolt-park, amely Magyarország első ilyen típusú védett területe. A Zselic dombságának központi részén található, és a fényszennyezéstől mentes környezet lehetővé teszi a Tejút és más égi jelenségek szabad szemmel való megfigyelését. Ez nemcsak turisztikai látványosság, hanem a természet közeli, nyugodt élőhelyek megőrzésének szimbóluma is. A Zselic emellett gazdag erdei élővilággal rendelkezik, különösen emlősök, madarak és rovarok tekintetében.

Kiemelkedő jelentőséggel bír a Dráva menti térség, különösen a Duna–Dráva Nemzeti Parkhoz tartozó területek. A folyó természetes ártéri rendszere, morotvái, holtágai és ártéri ligeterdei olyan élőhelyet biztosítanak, amely számos ritka madár-, kételtű- és növényfaj otthona. A Dráva mentén fekvő vizes élőhelyek nemzetközi szinten is védettek – például a Ramsari Egyezmény alapján – és kulcsszerepet játszanak a vízi madarak vonulási útvonalában.

A vármegye középső részén húzódó Kapos-folyó völgye szintén természetvédelmi érték, amely ökológiai folyosóként szolgál a Dél-Dunántúl tájai között. A folyó mentén található árterek, lápok, ligeterdők lehetőséget adnak az élővilág szabad mozgására, genetikai állományának megőrzésére. Hasonlóan fontos szerepet tölt be a Baláta-tó, amely egy zárt medrű láp- és mocsárrendszer, Kaszó közelében. Ez a terület különösen gazdag ritka növény- és állatfajokban, és fokozottan védett státuszú.

A Lábodi vadászterület és a hozzá tartozó gímszarvas- és dámpopuláció világhírű. A terület természetes állapotú erdői, rétjei és vizes élőhelyei biztosítják az európai vadgazdálkodás egyik legértékesebb állományát. Az itt élő gímszarvasok barcogása, az őszi nászidőszak különleges látványossága, nemcsak természetvédelmi, hanem kulturális értéként is elismert.

A kisebb, de szintén jelentős értékek közé tartozik a Gyékényesi Kotró, egy mesterséges eredetű, de mára természetközeli állapotú bányató, amely a térség legmélyebb tavai közé tartozik, és kiemelkedő jelentőségű a halfauna és vízimadarak szempontjából. Szintén említést érdemel a Babócsai Basakert, ahol a híres nárciszmező található – Európa egyik legnagyobb összefüggő, vadon élő nárciszállománya. Tavasszal látványos virágzásával ökológiai és turisztikai szempontból is kiemelt terület.

További természeti értékeket képviselnek a helyi jelentőségű arborétumok és különleges fasorok, például az Ágneslaki arborétum, az iharosberényi szelídesztenye, valamint a Balatonboglári platánsor, amelyek évszázados növényállományukkal nemcsak esztétikai, hanem dendrológiai szempontból is értékesek. A Töreki Halastavak Természetvédelmi Terület a Balaton közelében helyezkedik el, és kiváló példája annak, hogyan képes az ember alkotta táj



természetközeli élőhellyé válni, amely fontos fészkelő- és táplálkozóhelye számos vízimadár-fajnak.

Végül, de nem utolsósorban maga a Balaton, amelynek somogyi partszakasza különleges természeti környezetet biztosít. A tó és környéke nemcsak idegenforgalmi jelentőséggel bír, hanem gazdag ökoszisztémájával, nádas övezeteivel és vízi élővilágával a vármegye egyik legmeghatározóbb természetvédelmi kincse.



9. Táblázat: Somogy vármegye természeti értékeinek éghajlati relevanciájú sérülékenysége.

Természeti érték	Jellemzők	Sérülékenység	Veszélyeztető tényezők	Fenyegetettség szintje
Zselici Csillagoségbolt-park	Sötét égbolt, természetes erdők, csillagászati turizmus	Szárazodás csökkenti a fiatal erdők túlélését, invazív fajok terjedése	Hőhullámok, csökkent csapadék, gyakoribb aszályok	Magas
Dráva mente és árterei	Ártéri ligeterdők, holtágak, madárvonulási útvonal	Vízingadozás, holtágak feltöltődése, vízellátottság romlása	Szabálytalan csapadékeloszlás, emberi vízhasználat	Magas
Baláta-tó és lápterületek	Zárt medrű láp, nárciszmező, tőzegképződés	Aszály és vízhiány miatti lápkiszáradás, fajvesztés	Csökkenő csapadék, vízutánpótlás hiánya	Kiemelten magas
Kapos-folyó völgye	Folyómenti ökológiai folyosó, ligeterdők, árterek	Csökkenő vízhozam, medererózió, kapcsolatvesztés ökológiai folyosók között	Hosszú száraz időszakok, csatornázás, árvízvédelem	Közepes–magas
Gyékyényesi Kotró	Mély bányató, vízimadarak élőhelye, horgászturizmus	Sekély víz gyors melegedése, oxigénhiány, alga- és baktériumvirágzás	Extrém hőmérséklet, eutrofizáció, idegenhonos fajok	Közepes
Lábodi vadászterület	Őshonos nagyvadak élőhelye, természetes rétek és erdők	Hőstressz, vízhiány, legelők és itatók eltűnése, állategészségügyi problémák	Vegetációs aszály, vízhiány, kártevők elszaporodása	Közepes
Balaton és környezete	Tóparti nádasok, vízi élővilág, ökoturizmus	Vízszintcsökkenés, nádasok pusztulása, elalgásodás, fürdővíz szennyeződése	Melegedő víztömeg, csökkent befolyás, turisztikai nyomás	Magas
Nagyberek és Fehérvízi-láp	Kiterjedt mocsár- és láprendszer, ritka madárfajok élőhelye	A vízszint csökkenése lápkiszáradáshoz, madárfajok visszaszorulásához vezet	Csökkenő csapadék, talajvízszint süllyedés	Kiemelten magas



Természeti érték	Jellemzők	Sérülékenységi	Veszélyeztető tényezők	Fenyegetettség szintje
Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet	Mozaikos erdők, lápok, kisvízfolyások, gazdag fauna	Klíímaváltozás fokozza az aszályt, kisvízfolyások kiszáradhatnak	Hőhullámok, csökkent talajnedvesség	Magas
Belső-somogyi buckaközi láprétek	Védett láprétek, orchideafajok, tőzegképződés	Láprétek kiszáradása, élőhelyek degradációja	Csapadékszegény időszakok, felszíni vízfolyások eltűnése	Magas
Kaszói-erdők	Természetes erdőtársulások, gímszarvas és vadmacska élőhelye	Erdők szárazodása, vadállomány egészségügyi kockázatai nőnek	Szélsőséges időjárás, kártevők és betegségek	Közepes–magas
Kúvölgyi-tavak	Tó- és lápkomplexum, gémfélék és hüllők otthona	Sekély tavak gyors felmelegedése, oxigénhiány	Vízhiány, hőmérsékleti extrémumok, eutrofizáció	Közepes
Pogányvölgyi-halastavak	Mesterséges halastavak ökológiai jelentőséggel	Vízhiány, halállomány csökkenése, madárfajok visszaszorulása	Klímaszélsőségek, öntözővíz hiánya	Közepes
Dél-somogyi löszvölgyek	Löszfalak, löszpusztarétek, fokozottan védett növények	Szárazodás, növényritkaságok kiszorulása, talajerózió	Talajerózió, csökkenő növényborítottság	Magas
Somogyi homokbuckás élőhelyek	Mozaikos homokpuszta, nyílt gyepek és cserjések	Homokmozgás, szárazodás, invazív fajok előretörése	Gyakori aszály, invazív fajok térnyerése	Magas



Agrárkulturális örökség

Somogy vármegye rendkívül gazdag agrárkulturális örökséggel rendelkezik, amelynek kiemelkedő elemei a mezőgazdaság hagyományos formái, a szőlő- és borkultúra, a vadászati hagyományok, valamint a halászati és halgazdasági tevékenységek. Ezek az értékek nem csupán gazdasági jelentőséggel bírnak, hanem mélyen beágyazódnak a térség társadalmi szövetébe és kulturális identitásába is. A Somogy Vármegyei Értéktárban több ilyen tevékenység és az azokhoz kapcsolódó tudásforma, tájhasználat és helyi termék is szerepel, amelyek azonban mind egyre nagyobb kihívások elé néznek az éghajlatváltozás előrehaladtával.

Az agrárgazdaság területén különösen sérülékenyek a hagyományos növénytermesztési formák és az ökológiai gazdálkodás. A gyakori aszályos időszakok, a hőségriadók és a csapadék eloszlásának kiszámíthatatlansága miatt csökken a terméshozam, nő a kártevők és betegségek megjelenésének esélye, valamint fokozódik a talajerózió és a tápanyag-kimosódás. Ezek a jelenségek különösen a kis- és közepes családi gazdaságokat veszélyeztetik, amelyek a vármegye vidéki térségeiben a helyi élelmiszer-önellátás, illetve a hagyományos fajták és módszerek megőrzésének letéteményesei. E gazdaságok fennmaradásához alkalmazkodási intézkedések szükségesek, mint például a vízvisszatartás növelése, a hő- és szárazságtűrő fajták termesztése, valamint az agroökológiai technikák elterjesztése.

A borászat, különösen a somogyi dombságokon és a Balatonboglári borvidéken, évszázadokra visszanyúló hagyományokkal rendelkezik. A változó éghajlati viszonyok azonban jelentős hatást gyakorolnak a szőlő fejlődésére és a bor minőségére. A magasabb átlaghőmérséklet előrébb hozza a virágzást és a szüret idejét, ami megváltoztatja a borok karakterét. Emellett az aszályos időszakok és a heves záporok miatt fokozódik a tőkék víz- és tápanyagstressze, a talaj szerkezete romlik, a bogyók mérete és cukorfoka változik. A borkészítés során ez a folyamat savszegény, magas alkoholtartalmú borokat eredményezhet, amelyek eltérnek a tájbor jellegétől. A szőlőültetvények éghajlati alkalmazkodása érdekében fontos a megfelelő fekvésű területek kiválasztása, a talajtakarással történő vízmegőrzés, a fajtaszerkezet újragondolása, valamint korszerű vízgazdálkodási és növényvédelmi gyakorlatok bevezetése.

A vadászat, mint tradicionális és gazdasági tevékenység is kiemelkedő szerepet tölt be a vármegyében. A Somogyban található nagy kiterjedésű erdők és vadvilág különösen értékesek a gímszarvas, dámszarvas, muflon és vaddisznó állomány szempontjából. Az éghajlatváltozás itt is érezteti hatását: az aszályok, hőhullámok és a víztestek kiszáradása miatt romlik a vadállomány kondíciója, nő a betegségekre való hajlamuk, és megváltozik az élőhelyek szerkezete. Emellett a szélsőséges időjárás és a szaporodási időszak átrendeződése a vadgazdálkodás tervezhetőségét is csökkenti. A vadállomány sűrűsödése a vegetáció károsításához vezethet, ami tovább gyengíti az ökoszisztéma stabilitását. A klímaadaptív vadgazdálkodás keretében szükséges a vízlelőhelyek védelme, az állományok minőségi szabályozása, és a betelepülő fajok elleni védekezés erősítése.

A halgazdálkodás és a halászat különösen érintett területek az éghajlati változásokban. A sekély víztestek – például a somogyi halastavak és kisebb vízfolyások – a melegebb klíma miatt gyorsan túlmelegednek, csökken az oldott oxigénszint, nő az algásodás és a halpusztulás veszélye. A vízszint ingadozása veszélyezteti a halak szaporodási sikerességét, a sekély tavakban pedig jelentős veszélyt jelentenek a nem őshonos invazív fajok, amelyek agresszíven kiszoríthatják az őshonos halállományt. A tógazdaságok gazdasági kockázata is nő, mivel a



termelés tervezhetősége csökken, a betakarítási időpontok kiszámíthatatlanná válnak. Ennek ellensúlyozására elengedhetetlen a vízutánpótlás lehetőségeinek bővítése, az oxigénszint szabályozását lehetővé tevő technológiák alkalmazása, valamint a biodiverzitás-védelem érvényesítése a gazdálkodás során.

10. Táblázat: Somogy vármegye agrárkulturális értékeinek éghajlati relevanciájú sérülékenysége.

Érték	Leírás	Éghajlatváltozási veszélyeztetettség
Zselici hársmez	Kézműves méz, amely a Zselic erdőségeiből származó hársfák nektárjából készül.	A hársfa és a méhek egyaránt érzékenyek a hőmérsékleti és csapadékváltozásokra, új kártevők és betegségek jelenhetnek meg.
Balatonboglári szőlő- és borkultúra	Hagyományos szőlőfajták (pl. olaszrizling, kékfrankos) termelése és kézműves borászati kultúra.	A szőlőültetvényeket a hőstressz, aszály, jégverés és új kártevők fenyegetik; megváltozik a termés minősége és a szüret időpontja.
Lábodi dámvad állomány	Jelentős vadállomány (dámvad), amely az erdei ökoszisztéma fontos eleme.	Az élőhelyek átalakulása, gyakoribb aszályok, hőhullámok, viharos időszakok gyengítik az állomány kondícióját és szaporodását.
Szóládi löszpincesor	Különleges, természetes képződményű löszös talajon kialakult történelmi pince- és tájrendszer.	A fokozott csapadékmennyiség és intenzitás oldhatja a talaj kötőanyagait, szuffózió és löszszakadások keletkezését okozva.
Helyi kézműves élelmiszerek	Helyben termelt és feldolgozott élelmiszerek, melyek a vidéki gazdaságok életképességét támogatják.	Az időjárási szélsőségek és csökkenő termés hozamok miatt nehezebb a kisgazdaságok működtetése és a helyi termékek előállítása.
Kisparaszti gazdálkodás	Hagyományos családi gazdaságok, melyek fenntartható módon művelik a földeket és állatokat tartanak.	Kiszolgáltatottak az aszálynak, hőstressznek, és a termelési kockázatok növekedésének, kevésbé tudnak alkalmazkodni a gyors változásokhoz.
Halastavi és kisvízi gazdálkodás	Helyi halastavak és vízi élőhelyek fenntartható hasznosítása.	A vízszint ingadozása, oxigénhiány és víz hőmérséklet-emelkedés miatt csökken a halak túlélése és termelése.

Történelmi, kulturális, épített és szellemi örökségek

Somogy vármegye kiemelkedő értékei közé tartoznak a történelmi, kulturális, épített és szellemi örökségek, amelyek nemcsak identitásteremtő szereppel bírnak, hanem jelentős



turisztikai, oktatási és közösségépítő értéket is képviselnek. Ezek az értékek azonban az éghajlatváltozás előrehaladtával egyre inkább sérülékennyé válnak, legyen szó műemlék épületekről, közgyűjteményekről vagy hagyományőrző rendezvényekről.

Különösen veszélyeztetett az Iharosberényi Inkey-kastély és parkja, amely barokk stílusú építészeti örökségként szerepel a vármegyei értéktárban. A kastélyt körülvevő park öreg faállománya érzékeny a hóhullámokra, a kiszáradásra és az erős szelekre, míg maga az épület szerkezeti károkat szenvedhet a hirtelen hőmérséklet-ingadozások, csapadéktöbblet és párasodás miatt. Hasonló veszélyek fenyegetik a Szőlősgyöröki Jankovich-kastélyt, ahol a kastélypark ökoszisztémája már most is mutatja az aszályos időszakok hatásait, a talaj kiszáradásával és a növényállomány stresszállapotával.

Kaposvár kiemelkedő kulturális értéke, a Rippl-Rónai Emlékmúzeum (Róma Villa), amely a híres festő lakóháza volt, különösen érzékeny a beltéri klimatikus változásokra. A festmények, bútorok, dísz tárgyak és papíralapú anyagok károsodhatnak a relatív páratartalom és hőmérséklet gyors változásaitól. Az éghajlati kihívások itt nemcsak műtárgyvédelmi szempontból, hanem látogatói komfort szempontjából is jelentősek lehetnek.

Szintén sérülékenyek a vármegye számos településén található templomok, kápolnák, emlékművek és szobrok, így például a Kéthelyen található Szentháromság-szobor vagy a kaposvári Nepomuki Szent János-szobor. Ezeket a kőből készült műemlékeket az egyre gyakoribb extrém csapadék, fagyás-olvadás ciklusok, valamint a biológiai eredetű károsítók (alga, moha, zuzmó) veszélyeztetik, amelyek megtelepedése és szaporodása a megváltozott mikroklimának köszönhetően gyorsul.

A szellemi és közösségi örökség, mint a Buzsáki néptánc és népzene hagyománya, a siófoki dalkarok működése, vagy a csurgói Csuszafesztivál, szintén sérülékeny. Ezek a rendezvények és hagyományok rendszerint szabadtéren zajlanak, így fokozottan ki vannak téve az időjárási szélsőségeknek, mint a heves esőzések, hóhullámok vagy a viharos szél. Egyre gyakoribbá válik, hogy egy-egy eseményt el kell halasztani vagy korlátozni kell, ami hosszabb távon a közösségi részvétel csökkenéséhez, a hagyományok megszakadásához vezethet.

Külön figyelmet érdemelnek a kulturális intézmények, könyvtárak és gyűjtemények – mint a Csurgói Református Gimnázium történeti könyvtára vagy a Kaposvári Mezőgazdasági Gépműhely – amelyek raktáraiban és kiállítótereiben őrzött dokumentumok, gépek és műtárgyak érzékenyek a hőmérséklet- és páratartalom-ingadozásra. Ezek a tényezők hosszú távon hozzájárulhatnak a papírok elszíneződéséhez, gombásodáshoz, illetve a fából vagy fémből készült tárgyak vetemedéséhez, rozsdásodásához.



Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelés

A társadalom éghajlatváltozással kapcsolatos ismeretei és hozzáállása alapvető fontosságúak a jövőbeni klímavédelmi és alkalmazkodási célok sikeres megvalósításához. Az elmúlt évtizedek technológiai fejlődése révén a legfrissebb, széles körű információk bárki számára könnyen hozzáférhetővé váltak, így a globális éghajlati folyamatok ismerete már nem kizárólag a tudományos közösség privilégiuma. A klímaváltozás fogalma mára szinte minden társadalmi réteg számára ismertté vált, amit tovább erősít a szélsőséges időjárási jelenségek gyakoribb előfordulása. Ennek köszönhetően a lakosság mindennapi életében közvetlenül érzékelheti a klímaváltozás hatásait, ami megteremti az alapját a vármegye fenntartható jövőjéhez szükséges tudatos közösségi cselekvésnek.

Országos szintű, de vármegyei felbontású klímaattitűd vizsgálatok eredményei alapján a somogyi lakosság éghajlatváltozáshoz kapcsolódó ismeretei ismerhetők meg. Ezek alapján Somogy vármegye lakossága jól tájékozott az éghajlatváltozás jelenségéről, ugyanakkor a klímaváltozás hatásairól, a mérséklési és alkalmazkodási lehetőségekről, valamint az egyéni szerepvállalás jelentőségéről még sok félreértés és hiányos tudás él a társadalomban. A vármegyei lakosság elsősorban a kutatóktól, tudósoktól, valamint a kormányzat és a vállalatok szerepvállalását várja el a klímaváltozás kezelésében, míg az egyéni cselekvés fontossága kevésbé jelenik meg a köztudatban. Emellett jellemző nézet, hogy a gazdasági növekedés nélkül nem lehet hatékonyan védeni a környezetet.

A vármegyei felmérések alapján az éghajlatváltozás Somogyban a legfontosabb környezeti problémák között a harmadik helyet foglalja el, amely az országos átlagnál enyhén jobb, bár nem szignifikáns eredmény. Érdekes módon a települések mérete jelentős hatást gyakorol a klímatudatosságra: minél kisebb egy település, annál inkább klímatudatosabbak az ott élők. Az emberek környezetkárosítással kapcsolatos aggályai, valamint az emberi tevékenység hatásának megítélése Somogyban nagyjából az országos átlaghoz hasonló, közepes szintű.

A klímaváltozás érzékelhető hatásai között különösen a hóhullámok, szárazság és aszályok kapcsán mutatkoznak eltérések a városi és a kisebb településeken élők között. A mezőgazdasági tevékenységet folytató, természetközeli életmódot élő községi lakosság fokozottabban érzi ezeket a problémákat, és úgy véli, hogy ezek a változások jelentős mértékben érintik őket. A vármegye speciális településszerkezete és gazdasági ágazati összetétele miatt Somogy lakói az országos átlagnál nagyobb érintettséget éreznek az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaiban, így a jégeső és egyéb szélsőséges időjárási események is hasonlóan aggasztóak számukra.

Míg a vármegye lakossága érzékeli és fontosnak tartja az éghajlatváltozással összefüggő problémákat, az egyéni áldozatvállalási hajlandóság alacsony, ami mögött főként a szociális és gazdasági nehézségek állnak. Az alacsonyabb státuszú csoportokban az anyagi problémák – mint az árnyékos növekedés vagy munkanélküliség – háttérbe szorítják a klímavédelemmel kapcsolatos elkötelezettséget. Ezzel szemben a magasabb státuszú rétegek személyes tapasztalatai a klímaváltozás hatásaival kapcsolatban mérsékeltébbek. Az országos átlaghoz képest Somogyban alacsonyabb a megújuló energiaforrásokra való áttérésért való anyagi hozzájárulási hajlandóság, és a már megtett alkalmazkodási lépések – akár kisebb, akár nagyobb beruházások – aránya is elmarad az átlagtól.



Összességében elmondható, hogy bár Somogy vármegye lakossága jól ismeri és érzi a klímaváltozás hatásait, a védekezési és alkalmazkodási lehetőségek kihasználása korlátozott. A kevésbé érintett, gazdaságilag fejlettebb településeken nagyobb a hajlandóság az adaptációra és az anyagi ráfordításokra, míg a klímaváltozás negatív hatásait erősebben érző térségekben ezek a lehetőségek és készségek alacsonyabbak. Ez a különbség előrevetíti a vármegye települési és életminőségi különbségeinek további növekedését.

A klímaváltozással kapcsolatos lakossági ismeretek és attitűdök jellemző trendjei

Az utóbbi években egyre markánsabb társadalmi érdeklődés figyelhető meg a klímaváltozás témaköre iránt. A szélsőséges időjárási jelenségek gyakoriságának növekedése – például hőhullámok, villámárvizek vagy aszályos időszakok – közvetlenül is érzékelhetővé tették a klímaváltozást a lakosság számára, így a korábban elvont, távoli problémaként kezelt jelenség napjainkra mindennapi valósággá vált. Ezzel párhuzamosan növekszik azoknak a száma, akik saját életükben is próbálnak változtatásokat eszközölni: energiatakarékosabb háztartási szokások, szelektív hulladékgyűjtés, környezettudatos vásárlás vagy épp megújuló energiát hasznosító beruházások jelennek meg – mindez természetesen a háztartás anyagi lehetőségeitől függően.

Egy másik fontos és egyre erősebben jelenlévő trend a klímaszorongás terjedése. Főként a fiatalabb generációk körében érzékelhető az a pszichés válasz, amely a klímaváltozás jövőbeli hatásaitól való tartós aggodalomból, tehetetlenségérzésből és a politikai cselekvés hiányosságainak tudatosulásából fakad. Ez az érzés sokaknál passzivitást, másoknál viszont fokozott aktivizmust válthat ki – például a zöld mozgalmakhoz való csatlakozás, közösségi kampányokban való részvétel formájában.

Ugyanakkor az információs technológia fejlődésének árnyoldalaként az éghajlatváltozással kapcsolatos dezinformáció és összeesküvés-elméletek is egyre nagyobb teret nyernek, különösen a közösségi médián keresztül. A "post-truth" jelenség – vagyis a tények utáni korszak – azt eredményezi, hogy az objektív, tudományos bizonyítékokon alapuló információk helyét gyakran egyéni vélemények, érzelmi azonosulás vagy ideológiai meggyőződések veszik át. Ez a tendencia komolyan veszélyezteti a társadalmi klímatudatosság egységes növekedését: miközben egyre többen érdeklődnek a téma iránt és próbálnak felelősen cselekedni, egy másik réteg kételkedéssel, bizalmatlansággal vagy szándékos tagadással viszonyul az éghajlatváltozás kérdéséhez.

A két irány egyszerre van jelen a társadalomban: egyrészt nő az ismeretszint és az aktív részvétel igénye, másrészt a bizonytalanság, a politikai megosztottság és a digitális információs zaj miatt erősödnek a torz narratívák is. Az ilyen kettős társadalmi dinamika komoly kihívást jelent a klímapolitikai kommunikáció számára, hiszen egyszerre kell tudományosan megalapozott, mégis közérthető és cselekvésre ösztönző üzeneteket közvetíteni, miközben figyelmet kell fordítani a tévinformációk elleni fellépésre is. A klímaváltozással kapcsolatos lakossági ismeretek és attitűdök egyre tudatosabb irányba mozdulnak, ám ezzel párhuzamosan nő a társadalmi polarizáció is. A jövőbeni klímastratégiák sikeressége ezért nemcsak a technikai intézkedéseken, hanem a társadalmi tájékoztatás, szemléletformálás és bizalomépítés eredményességén is múlik.

Bár a lakosság többsége már tisztában van a klímaváltozás fogalmával és közvetlen hatásaival, a mérséklési és adaptációs lehetőségekről, valamint az egyéni felelősség és cselekvés



fontosságáról még mindig hiányosak az ismeretek. Ezért a szemléletformálás elsődleges célja az ismeretek bővítése és a cselekvési hajlandóság erősítése, különösen ott, ahol a gazdasági és szociális nehézségek jelenleg gátolják az aktív részvételt.

Az egyik legfontosabb irány a klímaváltozás hatásainak és következményeinek közérthető, hiteles kommunikációja, amely tudományos alapokon nyugszik, ugyanakkor elkerüli a túlzott szakzsargont. A tájékoztatásnak ki kell terjednie a helyi szinten releváns problémákra – például hőhullámok, aszályok, jégesők, erdőtüzek –, és ezek kapcsán konkrét, mindennapokban is alkalmazható megoldásokat kell bemutatnia.

Második fókuszterület a lakossági felelősségérzet növelése és az egyéni cselekvés ösztönzése. Olyan programokra van szükség, amelyek bemutatják, hogy a mindennapi döntések – energiafelhasználás, közlekedés, vásárlási szokások, hulladékgazdálkodás – hogyan járulnak hozzá az éghajlatváltozás mérsékléséhez és a helyi alkalmazkodóképesség növeléséhez. Külön hangsúlyt kell fektetni a kisebb településeken élő, mezőgazdasághoz kötődő lakosság jó gyakorlataira, amelyek példát mutathatnak a városi közösségek számára.

Harmadik cél a generációk közötti szemléletformálás erősítése, különös tekintettel a fiatalabb korosztályokra, akiknél a klímaszorongás jelensége egyre erősebben jelen van. Oktatási intézményekben, ifjúsági közösségekben és digitális platformokon olyan kezdeményezéseket kell indítani, amelyek nemcsak a problémákat mutatják be, hanem aktív részvételre, közösségi megoldások keresésére és a helyi környezeti projekteken való szerepvállalásra ösztönöznek.

Negyedik pillér a dezinformáció és álhírek elleni fellépés. A közösségi médiában és helyi kommunikációs csatornákon keresztül célzottan kell cáfolni az éghajlatváltozással kapcsolatos tévinformációkat, és növelni a lakosság információszűrési képességét. Ennek része lehet a médiaműveltségi képzések támogatása, valamint a helyi hiteles szakértők és intézmények láthatóságának növelése.

Végül, kiemelt cél a közösségi szintű klíma- és energiatudatossági programok erősítése, amelyek helyi példákon, közösségi rendezvényeken, önkormányzati együttműködésen és civil szervezetek bevonásán alapulnak. Az ilyen akciók egyszerre erősítik a társadalmi kohéziót, növelik a helyi ellenálló képességet, és hosszú távon hozzájárulnak a fenntartható életmód terjedéséhez.

Fogyasztói szokások, túltermelés és pazarlás kapcsolata az éghajlatvédelemmel

A túltermelés és az ezzel együtt járó élelmiszer- és fogyasztási cikk-pazarlás napjainkra globális és hazai szinten egyaránt komoly környezeti és gazdasági kihívássá vált, amely Somogy vármegyét sem kerüli el. Bár pontos helyi, specifikus statisztikai adatok nem állnak teljeskörűen rendelkezésre, a fogyasztói szokások, az ellátási láncok működése és a hulladékgazdálkodási tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a jelenség a térségben is jelen van, és közvetlen hatással van a klímavédelmi és fenntarthatósági célok teljesítésére.

A túltermelés lényege, hogy a megtermelt javak – különösen az élelmiszerek és a rövid élettartamú háztartási termékek – mennyisége meghaladja a tényleges felhasználási igényt. Ez a gyakorlat több szinten okoz problémát: egyrészt a termelés során feleslegesen felhasznált természeti erőforrások (víz, energia, műtrágya, takarmány) és a szállításhoz, tároláshoz szükséges energia többlet üvegházhatású gázkibocsátással jár; másrészt a fel nem használt, majd hulladékká váló termékek további környezeti terhelést okoznak a bomlás vagy



megsemmisítés során. Az élelmiszerhulladék például a hulladéklerakókban történő lebomlásakor metánt termel, amely a szén-dioxidnál is erősebb üvegházhatású gáz.

Somogy vármegye mezőgazdasági jellege és a helyi élelmiszertermelés erőssége sajátos kettősséget eredményez: a helyben megtermelt javak egy része a piaci szabályozás, a minőségi követelmények, a szezonális túlkínálat vagy a kereslet-ingadozás miatt nem kerül felhasználásra, miközben a lakosság egy része importált, feldolgozott termékeket fogyaszt. A túltermelés nemcsak élelmiszerek esetében jelentkezik, hanem a háztartási és fogyasztási cikkekénél is, ahol a gyors technológiai fejlődés, a tervezett elavulás és a fogyasztói divatváltás gyakran vezet használható termékek idő előtti kiselejtezéséhez.

A probléma súlyosbító tényezője a hulladékkezelési infrastruktúra korlátozott kapacitása a teljes körű anyagában történő hasznosításra, valamint a javítási, újrahasználati és adományozási csatornák viszonylagos gyengesége. Ennek következtében a még fogyasztható élelmiszer, illetve a használható állapotú termékek gyakran hulladékként végzik.

A túltermelés és pazarlás mérséklése érdekében kiemelt figyelmet kell fordítani a megelőzésre és a szemléletformálásra. Ennek része lehet a tudatos vásárlás és táplálkozás ösztönzése, a helyi és szezonális termékek fogyasztásának előnyben részesítése, valamint az élelmiszermentési és termék-élettartam-növelő kezdeményezések támogatása. A közösségi programok – például élelmiszerbankok, csere- és javítóműhelyek, közösségi komposztálás – nemcsak a hulladék mennyiségét csökkenthetik, hanem erősítik a helyi társadalmi kohéziót is.



Somogy vármegye éghajlatvédelmi szempontú SWOT elemzése

Somogy vármegye klímastratégiájának megalapozását és jövőbeni intézkedéseinek tervezését érdeemben segíti a térség éghajlatváltozással kapcsolatos helyzetének SWOT elemzése. Ez az elemzés a vármegye klímavédelmi szempontból releváns belső adottságait és külső környezeti hatásait vizsgálja, négy dimenzió mentén: az erősségek, gyengeségek, lehetőségek és veszélyek feltárásával. A SWOT elemzés célja, hogy feltérképezze azokat a tényezőket, amelyek elősegítik vagy éppen akadályozzák a vármegye klímaváltozáshoz való alkalmazkodását, valamint hozzájárulnak az üvegházhatású gázkibocsátás mérsékléséhez. A térségi adottságok alapos megértése elengedhetetlen a célzott, hatékony, társadalmilag is elfogadott klímapolitikai beavatkozások kidolgozásához.



Erősségek	Gyengeségek
Éghajlatvédelmi szempontból az erősségek közé elsősorban azok a belső, kedvező adottságok és tendenciák sorolhatók, amelyek hozzájárulnak a klímaváltozás hatásainak mérsékléséhez vagy az azokhoz való alkalmazkodáshoz. Ide tartoznak a meglévő természeti erőforrások és környezeti értékek, valamint azok a helyi folyamatok és kapacitások, amelyek e javak hosszú távú megőrzését, fenntartható hasznosítását és védelmét szolgálják.	Éghajlatvédelmi szempontból a gyengeségek közé sorolhatók azok a meglévő problémák és belső folyamatok, amelyek hátráltatják az éghajlatváltozás mérséklését vagy az alkalmazkodást. Ide tartoznak a klímaváltozás szempontjából kedvezőtlen hatású társadalmi, gazdasági vagy környezeti tendenciák, valamint azok a helyi adottságok és hiányosságok, amelyek csökkentik a térség klímaállóságát és sérülékenységét növelik.
Mitigáció	
Kiterjedt erdőállomány (az országos átlag feletti erdősültség): természetes szén-dioxid-megkötés lehetősége.	Mezőgazdaság növekvő ÜHG kibocsátása (elsősorban a szarvasmarha tenyésztésből adódóan)
Kevés nagyipari kibocsátó és a meglévők is alacsony CO ₂ -ekvivalens emissziót jelentenek (a kibocsátott gázok nettó felmelegítő képessége is alacsony)	Leromló és elöregedő gépjárműállomány fajlagos kibocsátása magas és egyre növekvő tendenciát mutat
Nincsenek veszélyes kategóriába sorolható üzemek	Alacsony energiahatékonyságú lakóépület-állomány különösen a falvakban és kisvárosokban.
Kiváló adottságok megújuló energiaforrások (napenergia, biomassza) hasznosítására: magas napsütéses óraszám, jelentős mezőgazdasági melléktermék-potenciál.	Korlátozott pénzügyi források és beruházási lehetőségek, főként a leszakadó térségekben (pl. Dráva mente, belső-somogyi települések).



Jelentős mezőgazdasági területek, ahol fenntartható gazdálkodási technológiák alkalmazhatók (pl. talajkímélő művelés, szénmegkötő növényborítás).	A megújuló energiaforrások aránya alacsony a háztartási és intézményi energiamixben.
Aktív részvétel a közintézmények épületenergetikai fejlesztésében	Kevés tömegközlekedési alternatíva és magas gépjárműhasználat, főként a falvakban.
Energiaforrások és energiahasználat palettájában egyre több megújuló jelenik meg	A mezőgazdaságban és iparban még kevésbé elterjedt a klímabarát technológiák alkalmazása.
Megújuló forrásokon alapuló energiatermelésben a biomassza mellett, a biogáz is jelentős potenciállal jelenik meg	Hiányos ismeretek az egyéni karbonlábnyom csökkentéséről, alacsony hajlandóság az életmódbeli változtatásra.
Megyei és települési szinten is létező klímastratégiai alapok: Kaposvár MJV klímastratégiája, Somogy vármegyei klímastratégia.	Kibocsátás adekvát meghatározásának nehézségei az adatszolgáltatás részbeni és az egyéges adatbázis hiánya miatt
Növekvő társadalmi figyelem a környezetvédelem és a zöld megoldások iránt, különösen fiatalok és civil szervezetek körében.	Általános információhiány a kisebb fejlesztések és az eddig megvalósult projektek hatékonysága kapcsán
	Geopolitikai és energikrízis markáns hatása a lakossági energiafogyasztásra
Releváns vármegyei éghajlatváltozási témakörök	
Kitettség	
Potenciálisan hosszabbodó tenyészidőszak	Az éghajlati forgatókönyvek szerint prognosztizált hőmérséklet-emelkedés mértékét meghaladó melegedés
Kései (tavaszi) és korai (ősz) fagyok gyakoriságának csökkenő tendenciája	Extrém mértékű aszályos időszakok



CO ₂ koncentráció növekedésének kedvező növényfiziológiai hatásai, fokozódó fotoszintézis (megfelelő elérhető vízmennyiség mellett)	Téli hótakarós napok száma csökken
	Szélsőséges időjárási viszonyok (szárazság, özvényszerű esőzés, villámárvizek, jégverés, szélvihar) gyakoriság növekszik
	Talajeróziós és deflációs folyamatok felgyorsulása
Érzékenység	
Magasfokú geodiverzitás: változatos természeti környezeti és táji adottságok	Kedvezőtlen lakossági korstruktúra miatt a hóhullámokra érzékeny társadalmi réteg aránya megnőtt és nőni is fog
Nagykiterjedésű természetes és jól karbantartott emberihatásoktól befolyásolt erdőterületek	Az épített környezet rossz állapota miatt érzékenyebb a szélsőséges időjárási és egyéb klimatikus viszonyokra
Mezőgazdasági termelés számára kedvező felszíni és talajadottsági viszonyok	A domináns gazdasági ágazat, a mezőgazdaság éghajlatváltozás hatásaira fokozottan érzékeny
Alkalmazkodóképesség	
A megújuló energiaforrások körének bővülése (fotovoltaikus és a potenciálisan alig számottevő szélenergia mellett megjelenik a biomassa, biogáz és a geotermia)	Előregedő és elszegényedő társadalom alkalmazkodási lehetőségei korlátozódnak
Ridegtartású állatállomány magas aránya	Az alkalmazkodni és változtatni képes társadalmi rétegek gyakran anyagi körülményeik miatt nem tudnak aktívan részt venni a változásban



A természetközeli életmód hagyományosan nagyfokú megjelenése	A vármegyei K+F+I alacsony szintje, elvándorló potenciális kutatói réteg
Klímatudatosság irányába mozduló életmód elterjedése, arra való hajlandóság megjelenése	
Klímapolitika iránti elkötelezettség jelenléte	

Lehetőségek	Veszélyek
Éghajlatvédelmi értelemben a lehetőségek olyan külső, kedvező irányú tendenciákat és hatásokat jelentenek, amelyek bár nem kizárólag a klímavédelem területéről erednek, de elősegíthetik az éghajlatváltozás hatásainak mérséklését, az alkalmazkodóképesség növelését, valamint a térség klímatudatos fejlődését és a környezeti állapot javítását.	Éghajlatvédelmi értelemben a külső veszélyek közé azok a negatív irányú külső folyamatok és tendenciák tartoznak, amelyek akadályozzák az éghajlatváltozás elleni fellépést, gyengítik az alkalmazkodási képességet, vagy közvetlenül és közvetetten rontják a térség klímaállapotát. Ezek a hatások ellentétesen hatnak a kedvező lehetőségekkel, és hosszú távon veszélyeztethetik a klímavédelmi célok elérését.
Fenntartható mezőgazdaság (pl. precíziós gazdálkodás, ökológiai gazdálkodás, talajszén-gazdálkodás) ösztönzése.	Szélsőséges időjárási események fokozódása és gyakoribbá válása esetén a mezőgazdasági termelésből élők ellehetetlenülése (pl. jégverés, aszály, hőstressz, szélviharok)
A mezőgazdaság mitigációs potenciálja átlag feletti	A népesség deprivációs helyzete és jövőképe veszélyezteti az intézkedések eredményes megvalósíthatóságát
Energiahatékonysági beruházások támogatása, különösen épületenergetikai korszerűsítések (szigetelés, fűtéskorszerűsítés).	Az eltartott lakosság magas részaránya további terheket rak az aktív keresőkre



Napenergia és biomassza fokozott hasznosítása lakossági és közösségi szinten (pl. napelem-programok, közintézmények energetikai korszerűsítése).	A lakosság rossz egészségügyi állapotából következően a szélsőséges időjárási események és az általánosan melegedő hőmérsékleti viszonyok jelentősen megviselik Somogy vármegye érintett rétegeit
A talajszén karbon-nyelő képességének kihasználása az ÜHG leltárt tovább javíthatja	Gazdasági bizonytalanságok (infláció, energiaárak emelkedése), amelyek elvonják a figyelmet a klímacélokról.
EU-s és hazai források elérhetősége mitigációs célokra (pl. KEHOP Plusz, LIFE, TOP Plusz, Modern Városok Program).	Magántulajdonú ingatlanok energetikai korszerűsítésének alacsony ösztönzőrendszere.
Fenntartható közlekedés fejlesztése: elektromos járművek, kerékpárutak, közösségi közlekedés bővítése.	A technológiai fejlesztések elmaradása vagy szűk körű elterjedése a vidéki térségekben.
Zöld beruházások ösztönzése a kis- és középvállalkozások körében.	Társadalmi ellenállás vagy érdektelenség az életmódbeli változásokkal szemben.
A pályázatokon való részvételi hajlam megvan, ez ösztönzőprogramokkal, helyi támogatási lehetőségekkel (pl. önrész-önerő kapcsán) és tanácsadással tovább lehet javítani	Klímatagadás, dezinformáció, összeesküvés-elméletek terjedése, főként a közösségi médiában.
Egy átlátható, szabadon hozzáférhető, eddigi projekteket és eredményeket bemutató adatbázis, mint az egyéni motivációt megerősítő információforrás elengedhetetlen a jövőben	Politikai prioritásváltások, amelyek háttérbe szoríthatják a klímabarát fejlesztéseket.
	Külpolitikai folyamatok hatásának növekedése



Stratégiai kapcsolódási pontok

Általános klímapolitikai keretek

Somogy vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátásának alakulása 2016 és 2023 között nemcsak helyi társadalmi-gazdasági folyamatok következménye, hanem szorosan összefügg a globális, európai uniós és országos szintű geopolitikai és klímapolitikai trendekkel. A vármegye kibocsátási szerkezete és annak változásai – különösen a 2021-ben tapasztalt kibocsátási csúcs és az azt követő, 2023-ra visszaálló értékek – jól tükrözik a nagyobb léptékű energetikai, gazdasági és politikai dinamikákat.

Globálisan az egyik legmeghatározóbb folyamat a 2020-as éveket kísérő energiaválság volt, amely az orosz–ukrán háború kirobbanását megelőzően már a világválság utáni kereslet-robbanással kezdődött. A fosszilis energiahordozók, különösen a földgáz árának ugrásszerű növekedése világszerte átalakította a fogyasztási szokásokat, és komoly költségnyomást helyezett a lakosságra, az iparra és az önkormányzatokra. Ez a hatás Somogyban is világosan megjelent: a földgázból származó kibocsátás 2021-ben kiugróan magas volt, 2023-ra viszont jelentősen csökkent, mivel a drága energia miatt sok fogyasztó visszafogta használatát, vagy más forrásokat keresett. Ez a csökkenés azonban nem egy hosszú távú klímastratégiai fordulat, hanem inkább egy kényszerű reakció volt a gazdasági környezetre.

Eközben az Európai Unió klímapolitikai keretei – mindenekelőtt az ún. „Fit for 55” csomag és a 2050-re kitűzött klímasemlegességi cél – egyre szigorúbb elvárásokat támasztanak a tagállamokkal, így Magyarországgal szemben is. Az uniós kibocsátáskereskedelmi rendszer (ETS) révén a nagy kibocsátó ipari szereplők, köztük a somogyi cukorgyár és téglagyár is fokozatosan csökkentették emisszióikat, jóllehet ezek a kibocsátások a vármegyei összérték viszonylag kis részét teszik ki. Ugyanakkor az EU REPowerEU stratégiája – amely a fosszilis energiatülszórás, különösen az orosz gázimport csökkentését célozza – közvetetten ösztönözte a vármegye földgázfogyasztásának visszaszorítását, és ezzel együtt az ÜHG-kibocsátás csökkentését is.

Magyarország szintjén a Nemzeti Energia- és Klímaterv (NEKT) határozza meg az országos dekarbonizációs célokat, ugyanakkor a végrehajtás üteme és területi eloszlása egyenetlen. Somogy – részben a kedvezőtlenebb gazdasági helyzete miatt – korlátozottan tudott részesülni az országos energiahatékonysági programokból és a lakossági épületkorszerűsítési támogatásokból. Ez részben magyarázza, hogy a vármegye energiafelhasználásból származó kibocsátásai csak akkor csökkentek jelentősen, amikor azt a külső gazdasági kényszer (pl. megugró gázárak) kikényszerítette. A közlekedés terén hasonlóan kedvezőtlen tendencia figyelhető meg: az egyéni közúti közlekedés aránya évről évre növekedett, miközben a közösségi közlekedési alternatívák nem fejlődtek számottevően.

Mindezek alapján kijelenthető, hogy a Somogy vármegyei kibocsátási trendek mögött összetett és többszintű hatások húzódnak meg. A 2021-es kibocsátási csúcs, majd a 2023-ra történő visszarendeződés nem a klímapolitikai tervezés sikerét jelzi, hanem egyfajta "klímaválságra adott gazdasági válaszreakciót". Ennek fényében különösen fontos, hogy a jövőben a vármegyei klímastratégiák ne pusztán külső impulzusokra reagáljanak, hanem proaktív,



rendszerszintű intézkedéseket tartalmazzanak – a megújuló energia elterjesztésétől az épületenergetikai korszerűsítésen és a közlekedési reformon át a természetes szénelnyelők (erdők, talajok) védelméig.

Somogy helyzete jól mutatja, hogy a klímavédelem már nem csupán környezetvédelmi, hanem gazdaságpolitikai és társadalompolitikai kérdés is. A térség alkalmazkodóképessége, energiaszegénységgel szembeni ellenállása, valamint a vármegyei szinten bevezetett klímabarát beruházások mértéke fogja meghatározni, hogy a 2020-as években a kibocsátások csökkenése fenntartható és strukturálisan beágyazott folyamattá válik-e – vagy továbbra is kiszolgáltatott marad a geopolitikai és piaci hullámzásoknak.

Nemzetközi szintű kapcsolódási pontok

A klímaváltozás kihívásaira adott válaszok nemzetközi szinten hosszú évtizedek óta formálódnak, melyek meghatározó keretet biztosítanak a helyi és regionális stratégiák – így Somogy vármegye klímastratégiájának – kialakításához is. A **nemzetközi egyezmények és szakpolitikai dokumentumok együttesen adják azt a jogi és szakmai hátteret**, amely mentén a vármegyék és települések saját éghajlatvédelmi törekvéseiket összehangolhatják a globális célokkal.

Az éghajlatváltozással kapcsolatos nemzetközi fellépés sarokköve az **ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye (UNFCCC)**, amelyet 1992-ben fogadtak el Rio de Janeiróban. Az egyezmény célja az üvegházhatású gázok légköri koncentrációjának stabilizálása a veszélyes mértékű klímaváltozás megelőzése érdekében. Ezen keretegyezmény alapján jött létre a **Kiotói Jegyzőkönyv (1997)**, amely az első olyan jogilag kötelező nemzetközi dokumentum volt, amely konkrét kibocsátáscsökkentési célokat írt elő a fejlett országok számára.

A nemzetközi klímapolitika mérföldkövét jelenti a **Párizsi Megállapodás (2015)**, amely immár minden országot – köztük Magyarországot is – arra kötelez, hogy tegyen vállalásokat a globális felmelegedés mértékének 2 °C alatt tartására, és törekedjen a 1,5 °C-os határ betartására. A megállapodás középpontjában az ún. nemzeti hozzájárulások (NDC-k) állnak, amelyeket rendszeresen felül kell vizsgálni és ambiciózusabbá kell tenni.

A klímaváltozás nem választható el a fenntartható fejlődés kérdéskörétől sem. Az **ENSZ 2030-as Fenntartható Fejlődési Agendája** – különösen annak **13. célkitűzése (Fellépés az éghajlatváltozás ellen)** – hangsúlyozza, hogy a környezeti fenntarthatóság, a társadalmi igazságosság és a gazdasági fejlődés összhangja elengedhetetlen a jövő generációinak jólétéhez. A dokumentum integrált megközelítése iránytűként szolgál a helyi stratégiák összehangolásához.

Az Európai Unió a globális célkitűzésekhez igazodva ambiciózus klímapolitikát folytat. Az **Európai Zöld Megállapodás (European Green Deal)** célja, hogy az EU 2050-re klímasemleges gazdasággá váljon. A program átfogó reformokat tartalmaz az energia-, közlekedési, mezőgazdasági, ipari és természetvédelmi politikákban. E célkitűzést a **2021-ben elfogadott EU Klímarendelet** jogilag is megerősítette, előírva, hogy 2030-ra az üvegházhatású gázok kibocsátását legalább 55%-kal kell csökkenteni az 1990-es szinthez képest.

A tudományos megalapozottság szempontjából kiemelkedő szerepe van az **IPCC (Éghajlatváltozási Kormányközi Testület) jelentéseinek**. Ezek a dokumentumok a



klímaváltozás fizikai alapjairól, hatásairól és a lehetséges beavatkozási lehetőségekről nyújtanak átfogó tudományos értékelést. Különösen a 6. értékelő jelentés (AR6) ad részletes képet a 1,5 °C-os cél elérésének szükségességéről és lehetőségeiről.

A klímaváltozáshoz való alkalmazkodás és a reziliencia növelése szempontjából releváns a **Sendai Keretrendszer a katasztrófakockázatok csökkentésére (2015)**, amely az éghajlati eredetű természeti veszélyek (pl. hőhullámok, árvizek, aszályok) megelőzésére és kezelésére vonatkozó nemzetközi irányelveket tartalmaz.

A környezetpolitikai döntések társadalmi megalapozottságát szolgálja az **Aarhusi Egyezmény (1998)**, amely biztosítja a nyilvánosság részvételét a környezeti ügyekben, valamint hozzáférést biztosít a környezeti információkhoz és jogorvoslathoz. Ez különösen fontos a helyi klímastratégiák társadalmi elfogadottsága és végrehajtása szempontjából.

Bár közvetlenül nem klímapolitikai dokumentum, a **Göteborgi Jegyzőkönyv (1999)** a **határokon átnyúló légszennyezések csökkentését** célozza, és számos olyan szennyezőanyag – mint a metán vagy az ózon – is szerepel benne, amelyek éghajlati hatással is bírnak. Ezért a levegőtisztasági célok és a klímacélok sok esetben összehangolhatóak.

A **Montreali Jegyzőkönyv (1987)** ugyan elsősorban az **ózonréteg védelmét** célozza, de több, az ózonkárosító anyagok közé tartozó vegyület erős üvegházhatású gáz is, így a jegyzőkönyv klímavédelmi hatása is jelentős. Ez az egyik legsikeresebb környezetvédelmi egyezmény, amely példát mutat a nemzetközi együttműködés hatékonyságára.

Végül, a **Biológiai Sokféleség Egyezménye (CBD) (1992)** rámutat arra, hogy a természetes ökoszisztémák megőrzése elengedhetetlen a klímaváltozás mérsékléséhez és az alkalmazkodáshoz. Az élőhelyek védelme, a természetes szénmegkötő képesség megőrzése és a biodiverzitás fenntartása közvetlenül hozzájárulnak a klímaváltozás elleni küzdelemhez.

Nemzeti szintű kapcsolódási pontok

A Somogy vármegyei klímastratégia kialakítását számos országos szintű szakpolitikai és stratégiai dokumentum megalapozza, amelyek a klímaváltozás mérséklésére és az ahhoz való alkalmazkodásra vonatkozó nemzeti célokat, intézkedéseket és jogszabályi kereteket rögzítik. E dokumentumok biztosítják azt a szakpolitikai összhangot, amely szükséges a vármegyei szintű célkitűzések hatékony és összehangolt megvalósításához.

A hazai klímapolitika központi eleme a **Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS)**, amelynek legfrissebb, második változata – NÉS2 – 2020 és 2050 közötti időtávra határozza meg Magyarország klímasemlegesség felé vezető útját. A dokumentum három fő pillérre épül: a mitigációra (üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése), az adaptációra (alkalmazkodás a klímaváltozás hatásaihoz), valamint a szemléletformálásra és tudásbázis fejlesztésére. A NÉS2 hangsúlyozza a helyi és vármegyei szintű klímastratégiák fontosságát, így közvetlenül is kapcsolódik a vármegyei tervezési folyamathoz.

Magyarország felülvizsgált **2023–2030-as Nemzeti Energia- és Klímaterv (NEKT)** jelentős ambíciósbab célszámokkal frissült a korábbiakhoz képest, melyek kulcsfontosságúak az ország – és ezáltal a vármegyék – éghajlatvédelmi stratégiáihoz. A NEKT elsődleges klímavállalása, hogy 2030-ra legalább 50 %-kal csökkenti az üvegházhatású gázkibocsátást a 1990-es szinthez



képest. Ez jelentős emelkedés a korábbi, 40 %-os vállaláshoz képest. A végső energiafelhasználás plafonja 750 PJ-ra került úgy, hogy javulnia kell az energiahatékonyságnak, különösen az épületállományban. A megújuló energiaforrások részarányát a NEKT mintegy 30 %-ra tervezi 2030-ra, előrehozva a korábbi (21 %) célokat, és külön kiemelve a napenergia szerepének növelését. Emellett megjelennek olyan új célok is, mint az 1 GW akkumulátor-kapacitás kiépítése, valamint a hőtárolási technológiák támogatása az energiarendszer kiegyenlítése érdekében. A terv hangsúlyozza az elektrifikáció gyorsítását, az energiafelhasználás csökkentését minden szektorban (lakossági, közintézményi, ipari, közlekedési), továbbá a technológiai és forrásdiverzifikáció fontosságát az ellátásbiztonság növelésében

A NÉSZ célkitűzései összhangban állnak a **Nemzeti Energiastratégia 2030** (kitekintéssel 2040-re) című dokumentummal, amely Magyarország energiapolitikai irányait határozza meg. A stratégia egyik kiemelt célja az energiafüggőség csökkentése, az energiahatékonyság javítása, valamint a megújuló energiaforrások részarányának növelése. Mindez alapvetően hozzájárul az ország klímavédelmi céljainak teljesítéséhez is.

E dokumentumokkal szorosan összefügg a **Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia (NTFS)**, amely a 2050-ig tartó időszakra vonatkozóan részletesen bemutatja, hogyan érheti el Magyarország a klímasemlegességet. Az NTFS a Párizsi Megállapodásban vállalt kötelezettségek alapján készült, és konkrét scenáriókat vázol fel a kibocsátáscsökkentés és gazdasági átalakulás lehetséges útjaira.

A hazai stratégiai dokumentumok sorában kiemelt jelentőségű a **Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP)**, amely 2021–2026-os időszakra vonatkozóan részletes környezeti célokat és intézkedéseket fogalmaz meg, beleértve az éghajlatváltozással kapcsolatos beavatkozásokat is. Az NKP közvetlen hatással van a vármegyei és helyi szintű környezetpolitikai tervezésre.

A klímaadaptáció szempontjából fontos alapot jelent a **Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia (NAS)**, amely a NÉS részeként külön fejezetben jelenik meg, és kiemelt figyelmet fordít az éghajlati sérülékenységi térségi jellemzőire, a vízgazdálkodási kihívásokra, valamint az ökoszisztémák védelmére. A NAS által meghatározott irányvonalak és kockázatkezelési eszközök alkalmazása elengedhetetlen a vármegyei stratégia adaptációs intézkedéseinek megalapozásához.

Az uniós források és operatív programok keretében megvalósuló fejlesztések tervezését és végrehajtását a **Magyarország Helyreállítási és Ellenállóképességi Terve** is befolyásolja. Ezek hangsúlyos célkitűzése a zöld átállás és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás előmozdítása.

Végül, a területi szintű integrált tervezést támogatta a vármegyei **Klímastratégiák** kidolgozására és végrehajtásának támogatására irányuló KEHOP-projekt, amely a Nemzeti Klímavédelmi Hatóság koordinációjában zajlik. Ez a projekt keretet biztosított a vármegyei klímastratégiák módszertanának egységesítésére, a szakmai együttműködésre, valamint a lakossági szemléletformálás ösztönzésére. Ennek keretében került korábban kidolgozásra a jelenleg felülvizsgálat alá kerülő somogyi klímastratégia.



Klímavédelmi törvény

A **2020. évi XLIV. törvény a klímavédelemről szóló kerettörvény**, amelynek célja a Magyarország által vállalt klímavédelmi célok – különösen a 2050-re kitűzött klímasemlegesség – törvényi megalapozása. A jogszabály deklarálja, hogy Magyarország az Európai Unióval összhangban arra törekszik, hogy legkésőbb 2050-re olyan társadalmi-gazdasági működést érjen el, amelyben az üvegházhatású gázok kibocsátása és az azok megkötésére szolgáló természetes elnyelőkapacitások egyensúlyban vannak, azaz az ország klímasemleges lesz.

A törvény rögzíti a klímavédelem alapelveit és kiemeli a fenntartható fejlődés, a nemzedékek közötti felelősségvállalás, az elővigyázatosság, valamint a környezeti szempontok érvényesítésének szükségességét a közpolitikákban és gazdasági döntéshozatalban. A törvény felhatalmazást ad a kormány számára, hogy középtávú éghajlatvédelmi stratégiát (Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégia) dolgozzon ki, és rendszeres jelentési kötelezettséget ír elő az Országgyűlés felé a célok megvalósításának nyomon követéséről.

A jogszabály kimondja továbbá, hogy a 2030-ra vonatkozó nemzeti kibocsátáscsökkentési cél 40% a 1990-es szinthez képest, amely összhangban van az EU akkori klímapolitikai célrendszerével. A törvényben megjelenik az energiatakarékosság, a megújuló energiaforrások fokozott alkalmazása, valamint az energiahatékonyság növelése is, mint a klímasemlegességhez vezető út fő elemei.

2025. június 4-én az Alkotmánybíróság határozatot hozott a 2020-ban elfogadott Klímatörvény (2020. évi XLIV. törvény) egyik kulcspontjának alaptörvény-ellenességéről. A testület megállapította, hogy a törvény 3. § (1) bekezdése – amely Magyarország éghajlatvédelmi célkitűzéseként rögzítette az üvegházhatású gázok 2030-ig történő legalább 40 %-os csökkentését az 1990-es szinthez képest – nem felel meg az Alaptörvény előírásainak, ezért azt 2026. június 30-i hatállyal megsemmisítette.

Az Alkotmánybíróság indoklása szerint az alaptörvényi környezet- és természetvédelmi rendelkezések – különösen az egészséges környezethez való jog, a természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás, valamint a jövő nemzedékek érdekeinek védelme – olyan tartalmi kötelezettségeket rónak az államra, amelyek nem teljesíthetők pusztán egy egyszeri, formálisan teljesített, de tartalmilag elégtelen vállalással. A testület kiemelte, hogy a 40 %-os kibocsátáscsökkentési cél már a törvény elfogadásakor teljesült, így annak fenntartása nem jelent valós klímavédelmi törekvést, különösen a Párizsi Megállapodás szellemében, amely szerint a tagállamoknak rendszeresen meg kell újítaniuk, és egyre ambiciózusabbá kell tenniük nemzeti hozzájárulásukat (NDC-k).

A döntés egyik legfontosabb érve az ún. nemzedékek közötti igazságosság elvére épült. Az Alkotmánybíróság megállapította, hogy a jelenlegi szabályozás figyelmen kívül hagyja a jövő generációk érdekeit, nem biztosítja számukra az egészséges környezethez való jog gyakorlati érvényesülését, és nem veszi kellően komolyan a klímaváltozás kockázatainak hosszú távú kezelését. Az Alkotmánybíróság hangsúlyozta továbbá az elővigyázatosság és megelőzés elvének fontosságát, mint az állami környezetpolitika alappilléreit, amelyek a jelenleginél határozottabb, előrelátóbb és hatékonyabb fellépést követelnek meg a klímaváltozás elleni küzdelemben.



A testület arra is felhívta a figyelmet, hogy az Országgyűlés – jogalkotói mulasztás révén – nem alkotott átfogó és koherens szabályozást a kibocsátáscsökkentés, az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás (adaptáció), valamint a klímareziliencia intézményi és gyakorlati eszközeiről. Továbbá hiányoznak azok a jogi garanciák és végrehajtási mechanizmusok, amelyek biztosítanák a célok teljesülését, és amelyek nélkül a klímátörvény deklarációi nem érvényesülnek a gyakorlatban.

A határozat következményeként az Országgyűlésnek 2026. június 30-ig új, alkotmányos kereteknek megfelelő szabályozást kell alkotnia. Az új jogszabálynak a jelenleginél ambiciózusabb kibocsátáscsökkentési célt kell megfogalmaznia, figyelembe véve a legfrissebb tudományos ismereteket és nemzetközi vállalásokat. Emellett részletesen szabályoznia kell az éghajlatváltozással szembeni védekezés jogi, intézményi és szakpolitikai eszközrendszerét, és meg kell teremtenie a célok számonkérhetőségének és nyomon követésének feltételeit.

[Szubnacionális stratégiai dokumentumokhoz való kapcsolódás](#)

[Somogy Megyei Területfejlesztési Konceptió](#)

A Somogy Megyei Területfejlesztési Konceptióban hangsúlyt kapnak azok az ökológiai és környezeti tényezők, amelyek a vármegye jövőbeni fejlődési lehetőségeit befolyásolják: különösen a vízgazdálkodás, az élőhelyek védelme, a táji értékek megőrzése és az alkalmazkodóképesség erősítése. A koncepció célként határozza meg a klímaváltozáshoz való térségi alkalmazkodás elősegítését, amelynek részeként támogatja a csapadékvíz-gazdálkodási megoldásokat, a vízviszataratást és az aszályokhoz való alkalmazkodást.

A stratégia részét képezi a megújuló energiaforrások – elsősorban napenergia és biomassza – hasznosításának ösztönzése, valamint az energiahatékonyság növelése a lakossági és közintézményi szektorban egyaránt. Ezen túlmenően fontos szempont a lakosság környezettudatosságának fejlesztése, a klímaváltozás társadalmi vonatkozásainak megismertetése és a szemléletformáló programok beépítése a fejlesztési folyamatokba. A koncepció külön kitér a természetes és épített környezet védelmére, az élőhelyek fenntartására és rehabilitációjára, valamint a biodiverzitás megőrzésére mint hosszú távú klímaalkalmazkodási eszközökre.

[Somogy Megye Területfejlesztési Programja](#)

A Somogy Megyei Területfejlesztési Program az éghajlatváltozással kapcsolatos kihívásokat és válaszokat több ponton is integrálja a vármegye hosszú távú fejlődési irányainak meghatározásába. A dokumentumban hangsúlyosan jelennek meg azok a célkitűzések és intézkedések, amelyek az éghajlati alkalmazkodás, a környezeti fenntarthatóság, valamint az energia- és erőforrás-hatékonyság javítását célozzák.

A program kiemeli a klímaváltozás által érintett ágazatok – mint a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, vízgazdálkodás és turizmus – sebezhetőségét, és támogatja azokat a beavatkozásokat, amelyek képesek növelni a vármegye ellenállóképességét a szélsőséges időjárási eseményekkel szemben. Fontos célként jelenik meg a vízkészletekkel való fenntartható gazdálkodás – különös tekintettel az aszályos időszakokra és a csapadékvíz-visszatartás lehetőségeire –, valamint a termőterületek megóvása és az erdősültség növelése mint természetalapú alkalmazkodási eszközök.



A vármegyei program hangsúlyt fektet a megújuló energiaforrások – elsősorban a napenergia és a biomassa – nagyobb arányú hasznosítására, továbbá ösztönzi az energiahatékonysági fejlesztéseket a középületekben és a lakóépületekben. Ezzel párhuzamosan előtérbe kerül a fenntartható mobilitás fejlesztése és a környezetbarát közlekedési módok támogatása is.

Kiemelt szerepet kapnak a szemléletformáló, társadalmi tudatosságot növelő programok, amelyek célja a lakosság klímaváltozással kapcsolatos ismereteinek bővítése, valamint az egyéni és közösségi alkalmazkodási hajlandóság erősítése. A program ezen felül törekszik az éghajlatváltozással kapcsolatos helyi és térségi adatok, tudásbázisok, és monitoring rendszerek fejlesztésére is, elősegítve a megalapozott tervezést és a célzott beavatkozásokat.

Somogy Vármegye Környezetvédelmi Programja

A Somogy Vármegye Környezetvédelmi Programja részletesen és több szinten is tárgyalja az éghajlatváltozás kérdéskörét, hangsúlyozva annak helyi hatásait, valamint a kapcsolódó klímapolitikai és alkalmazkodási irányokat. A program az éghajlatváltozást a környezet állapotát meghatározó egyik legfontosabb tényezőként kezeli, és rendszerszinten illeszti azt be a vármegye környezetvédelmi és fejlesztési célrendszerébe.

A dokumentum bevezető része rávilágít arra, hogy a globális környezeti krízis – különösen az éghajlatváltozás – már nem csupán jövőbeli fenyegetés, hanem közvetlenül érzékelhető valóság, amely a természeti rendszerek működését és a társadalmi-gazdasági struktúrákat is átalakítja. Ennek tükrében a környezetpolitikai válaszoknak immár a mitigációs (kibocsátáscsökkentési) célokon túl kiemelt figyelmet kell fordítaniuk az alkalmazkodási (adaptációs) lehetőségek és képességek erősítésére.



11. Táblázat: Somogy Vármegye Környezetvédelmi Programjának célrendszere.

Átfogó stratégiai cél: a vármegye környezeti állapotának javítása és a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosítása						
Stratégiai célok	1. Stratégiai cél: Az emberi egészség és az életminőség környezeti feltételeinek javítása, a környezetterhelés hatásainak csökkentése	Stratégiai területek	1.1. Levegőkörnyezeti állapot javítása		Stratégiai eszközök	Környezettudatos szemlélet és gondolkodásmód erősítése (oktatás, társadalmi szemléletformálás, részvétel, környezeti információ)
			1.2. Zajterhelés csökkentése			
			1.3. Egészséges ivóvíz biztosítása			
			1.4. Szennyvízelvezetés és -tisztítás, szennyvíziszap kezelés, hasznosítás			
			1.5. Zöldfelületek védelme, zöldinfrastruktúra fejlesztése			
	2. Stratégiai cél: Természeti értékek és erőforrások védelme, helyreállítása, fenntartható használata		2.1 A biológiai sokféleség megőrzése, természet- és tájvédelem			
			2.2. Talajok védelme és fenntartható használata			
			2.3. Vizeink védelme és fenntartható használata			
			2.4. Környezeti kármentesítés			
	3. Stratégiai cél: Az erőforrás-takarékosság és a -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése és körforgásos működésének erősítése		3.1. A környezettudatos termelés és fogyasztás előmozdítása			Vármegyei stratégiai tervezés, fejlesztéspolitika
			3.2. Hulladékgazdálkodás			
			3.3. Energiatakarékosság és -hatékonyság javítása, a megújulóenergia-hasznosítás növelése			
			3.4. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, felkészülés az éghajlatváltozás hatásaira			
			3.5. Az agrárgazdaság környezeti aspektusai			
			3.6. Az erdőgazdálkodás környezeti aspektusai			
			3.7. Közlekedés és környezet			
			3.8. Turizmus és környezet			
	4. Stratégiai cél: A környezetbiztonság javítása		4.1. A környezetbiztonság javítása			
	1. Horizontális cél: A vármegyei társadalom környezettudatosságának javítása					
	2. Horizontális cél: Klímaváltozás hatásaihoz való hatékony adaptációs képesség erősítése					



A program az éghajlatváltozással kapcsolatos témákat a következő fő területeken emeli ki:

1. Az éghajlatváltozás helyzetelemzése: részletes áttekintést nyújt a klímaváltozás hatásairól Somogy vármegyében, ideértve a szélsőséges időjárási események gyakoriságának növekedését, a vízkészletek változását, az invazív fajok és kártevők terjedését, valamint a természetes élőhelyek állapotának romlását.
2. Célkitűzések és intézkedések: a stratégia keretében meghatározott célok között szerepel az üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentése, a megújuló energiaforrások arányának növelése, az energiahatékonyság javítása, valamint a klímaváltozáshoz való helyi szintű alkalmazkodás támogatása – például vízviszatarató rendszerek kiépítésével vagy zöldfelületek bővítésével.
3. Sérülékenységi és alkalmazkodási szempontok: különösen érzékeny ágazatként az agráriumot, az erdőgazdálkodást, a vízgazdálkodást és a települési infrastruktúrát emeli ki. A stratégia célja e rendszerek rugalmasságának és klímaállóságának javítása, figyelembe véve a helyi adottságokat.
4. Szemléletformálás és társadalmi részvétel: a program kiemelt fontosságúnak tartja a lakosság klímatudatosságának növelését, az oktatás, a nyilvánosság és a partnerségi együttműködés erősítését, mint a sikeres éghajlat-politikai beavatkozások alapját.

Somogy Vármegye Környezetvédelmi Programja átfogó, stratégiai keretbe illeszkedő dokumentumként kezeli az éghajlatváltozás kérdését. Tartalmilag és szemléletében is szorosan kapcsolódik a hazai és európai klímapolitikai célokhoz, miközben hangsúlyt fektet a helyi sajátosságokra, a sérülékenység csökkentésére és a társadalmi-gazdasági alkalmazkodóképesség megerősítésére. A dokumentum világos célkitűzéseken és sokszintű integráción keresztül igyekszik hozzájárulni Somogy fenntartható, klímabiztos jövőjéhez.

Kaposvár Megyei Jogú Város klímastratégiája

Kaposvár Megyei Jogú Város klímastratégiája szorosan illeszkedik Somogy vármegye éghajlatvédelmi céljaihoz, és a helyi adottságokra építve mutat példát a mitigáció és adaptáció gyakorlati megvalósítására. A 2018–2021 között megvalósult stratégia szakmailag megalapozott módon tárta fel a város sérülékenységét, és konkrét beavatkozásokat határozott meg az energiahatékonyság, zöldfelület-gazdálkodás és fenntartható közlekedés terén. Kiemelt szerepet kapott a lakossági szemléletformálás, az oktatás, valamint a közösségi részvétel ösztönzése. A stratégia megmutatja, hogy egy közepes város is lehet éghajlatvédelmi kezdeményezések aktív szereplője, ha tudatosan, partnerségben és hosszú távon gondolkodik. Kaposvár példája jól illeszkedik a vármegye klímastratégiájához, és iránymutatásul szolgálhat más települések számára is.

Balaton Kiemelt Térségre vonatkozó stratégiai dokumentumok

A Balaton Kiemelt Térségre vonatkozó stratégiai dokumentumok – köztük a fejlesztési koncepciók, környezetvédelmi programok és mobilitási tervek – együttesen alkotnak olyan szakmai és tervezési keretet, amely közvetlenül és közvetetten is hozzájárul a térség éghajlatvédelmi és klímapolitikai céljaihoz. Bár ezen dokumentumok többsége elsődlegesen környezetvédelmi vagy fejlesztéspolitikai fókuszú, tartalmukban és célrendszerükben egyaránt megjelennek a klímaváltozással szembeni alkalmazkodás és a mitigáció elemei.



A **Balaton Kiemelt Térség Fejlesztési Programjának Konceptiója** horizontális fejlesztési célként határozza meg a „fenntartható környezet- és tájhasználatot”, amely kifejezetten éghajlatvédelmi jelentőséggel bír. Az ebben megfogalmazott alapelvek – például a táji és természeti értékek, vízbázisok védelme, a levegő- és zajszennyezés csökkentése, valamint a hulladékképződés mérséklése – egyértelműen összhangban állnak az éghajlatváltozás hatásainak mérséklését és a környezeti terhelés csökkentését célzó szakpolitikai megközelítésekkel. A tájkarakter és az ökoszisztémák megőrzése nem csupán ökológiai, hanem adaptációs szempontból is kiemelt jelentőségű, különösen a vízmegtartás, a hőmérséklet-kiegyenlítő hatások és az élőhelyi stabilitás tekintetében.

A **Balaton Kiemelt Térség 2023–2028-as Regionális Környezetvédelmi Programja** tematikájában közvetlenül kapcsolódik a vármegyei környezetvédelmi programokhoz, és a Balaton térségére vonatkozóan konkrét környezeti problémakörökre – így például a vízminőség-romlás, a turizmusból eredő környezeti terhelés, valamint a klímaváltozásból eredő sérülékenységek – határoz meg stratégiai célokat, cselekvési irányokat és feladatokat.

A **Fenntartható Térségi Mobilitási Terv** szintén éghajlatvédelmi szempontból releváns dokumentum, mivel a közlekedés szektor az egyik legnagyobb üvegházhatásúgáz-kibocsátó terület. A közösségi közlekedés fejlesztésére, az alternatív (kerékpáros, gyalogos, elektromos) közlekedési formák ösztönzésére, valamint az infrastruktúra korszerűsítésére vonatkozó javaslatok hozzájárulnak a régió szén-dioxid-kibocsátásának csökkentéséhez, miközben javítják az élıhetőséget és a turisztikai fenntarthatóságot. Ezen intézkedések jól illeszkednek a Nemzeti Energiastratégia és az EU zöld mobilitási célkitűzéseire is.

A **Balaton Kiemelt Térségi Klímastratégia** célja, hogy rendszerszintű, hosszú távon fenntartható válaszokat adjon az éghajlatváltozás kihívásaira, figyelembe véve a térség sajátos természeti, gazdasági és társadalmi adottságait. A stratégia fő fókuszterületei a Balaton vízháztartásának védelme, az ökoszisztémák megőrzése, a turizmus éghajlati sérülékenységeinek csökkentése, az energiarendszerek és közlekedés dekarbonizációja, valamint a klímatudatos szemléletformálás. Ezeket részletes helyzetelemzésre és sérülékenységi vizsgálatra alapozva, konkrét intézkedések mentén fogalmazza meg. A dokumentum szorosan illeszkedik Somogy vármegye klímastratégiájához, és lehetőséget teremt térségi szintű, összehangolt adaptációs lépések megvalósítására, különösen ott, ahol az egyes vármegyék vagy települések önállóan kevésbé lennének cselekvőképesek.

Mindezek alapján megállapítható, hogy a Balaton Kiemelt Térségre vonatkozó stratégiai dokumentumok komplex módon integrálják az éghajlatváltozás elleni fellépés és az alkalmazkodás szempontjait. A természeti értékek védelme, a fenntartható fejlesztés, a zöld infrastruktúra fejlesztése és az energiahatékonyságra való törekvés mind olyan kulcselemek, amelyek a térség klímapolitikai terveinek megalapozását, továbbfejlesztését és gyakorlati megvalósítását támogatják. A három vármegye – Somogy, Zala és Veszprém – együttműködésére építő, összehangolt térségi szemlélet erősíti az éghajlatváltozás elleni közös fellépés lehetőségét, és megalapozza a Balaton régió hosszú távú klímatudatos fejlődését.



Somogy vármegye jövőképe az éghajlatváltozás hatásainak enyhítése és a sikeres alkalmazkodás tekintetében

Somogy vármegye klímavédelmi jövőképe és stratégiai célkitűzéseinek meghatározása az eddig feltárt természeti, társadalmi és gazdasági adottságok, az üvegházhatású gázkibocsátás leltára, valamint a mitigációs és adaptációs helyzetelemzések, klímaattitűdök és vármegyei tapasztalatok összegzése alapján történt. A korábbi projektek tanulságai és a helyi sajátosságok figyelembevételével olyan irányvonalak kerültek kijelölésre, amelyek a vármegye adottságaihoz illeszkedve támogatják az éghajlatváltozás hatásainak mérséklését és a sikeres alkalmazkodást.

A megfogalmazott jövőkép és célrendszer összhangban áll a nemzeti és helyi szintű tervezési dokumentumokkal, azok vármegyei szintre adaptált, gyakorlati megvalósítását szolgálja. **A stratégia három fő pillér mentén épül fel: az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését célzó mitigáció, a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodást elősegítő adaptáció, valamint a társadalmi szemléletformálás, amely e törekvések hosszú távú sikerének alapját képezi.**

E célokhoz konkrét intézkedések és beavatkozási területek társulnak, amelyekhez kijelöltük a megvalósításért felelős szereplőket, stratégiai kapcsolódási pontokat, valamint a szükséges – részben megújítandó – menedzsment és partnerségi hálózatot is. A stratégia így nemcsak irányt mutat, hanem keretet is ad a vármegye klímavédelmi törekvéseinek összehangolt és hatékony végrehajtásához.

Klímavédelmi jövőkép

Somogy vármegye természeti adottságai, valamint történelmi hagyományokon alapuló társadalmi és gazdasági szerkezete kettős képet mutat az éghajlatváltozás szempontjából. A vármegye üvegházhatású gázkibocsátása – különösen a nagyipar hiányából fakadóan – országos viszonylatban kedvezőnek mondható, és ez jelentős mitigációs potenciált is hordoz. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy **az elmúlt években tapasztalt kibocsátáscsökkentési tendenciák nem kizárólag a helyi klímavédelmi beavatkozások eredményeként alakultak ki.** A kedvezőbb mutatók mögött jelentős mértékben álltak olyan külső tényezők, mint a globális energiaválság, a geopolitikai feszültségek hatására kialakult energiatakarékossági kényszer, valamint az átlagosnál enyhébb telek következtében csökkenő fűtési igény. Ezek a hatások időszakosak és részben esetlegesek, így **nem tekinthetők fenntartható eredményeknek** önmagukban.

A vármegye lakosságának jelentős része – bár közvetlenül érintett az éghajlatváltozás hatásaiban – anyagi lehetőségei és alacsony szintű mitigációs és adaptációs ismeretei miatt jelenleg korlátozottan képes aktívan hozzájárulni a negatív hatások mérsékléséhez. Ezért a jövőre vonatkozóan **elengedhetetlen a célzott szemléletformálás, a klímatudatosság erősítése, valamint a társadalmi részvétel ösztönzése.**

A jövőben várhatóan egyre gyakoribbá váló szélsőséges időjárási események Somogy vármegye területét is fokozottan érinteni fogják. Bár ezek háttérében globális éghajlati folyamatok állnak, ez nem csökkenti a helyi cselekvés jelentőségét. A „gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan” elv mentén a vármegye célja továbbra is a kibocsátáscsökkentés és az



alkalmazkodás együttes megvalósítása, amelyhez szorosan kapcsolódik a szemléletformálás és a klímatudatos attitűdök megerősítése.

A fejlesztési programok révén Somogy vármegye egy energiahatékonyabb, fenntarthatóbb társadalmi-gazdasági környezet kialakítására törekszik, amelyben a vármegye egyedi természeti értékei is megőrzésre kerülnek – biztosítva ezzel a jövő generációi számára is élhető és alkalmazkodóképes térséget.

A stratégia kiemelt célja, hogy **Somogy vármegye ne csupán elszenvedője, hanem tudatos alakítója legyen a klímaváltozás folyamatainak**. Ehhez olyan megoldásokat kell előtérbe helyezni, amelyek hosszú távon is fenntarthatók, helyi adottságokra épülnek, és képesek mozgósítani a vármegye saját erőforrásait – például a megújuló energiákban, természetalapú megoldásokban vagy a klímabarát mezőgazdaságban rejlő potenciált. Az érdemi előrelépéshez nem elegendő a közintézmények vagy a szakpolitikai szereplők részvétele: a stratégia sikere azon múlik, hogy képes-e **bevonni a teljes lakosságot és a helyi közösségeket is a klímavédelmi folyamatokba**.

Ezért különösen fontos, hogy **a klímastratégia szerves részét képezze egy átfogó, célzott és folyamatosan frissülő társadalmi szemléletformálási és tájékoztatási program**. Ennek nem csupán információközvetítő szerepe van, hanem az a célja, hogy megerősítse az egyének és közösségek felelősségérzetét, fokozza a lakosság cselekvési hajlandóságát, valamint lebontsa azokat a bizalmi és ismereti gátakat, amelyek ma még sok esetben akadályozzák az éghajlatváltozás elleni fellépést. Ez az érzékenyítés különösen fontos a sérülékeny társadalmi csoportok – például idősek, alacsony jövedelműek, vidéki településen élők – esetében, akik gyakran a legnagyobb mértékben érintettek, de legkevésbé képesek önerőből alkalmazkodni.

Egy ilyen klímastratégia tehát nem csupán a környezeti kockázatok mérsékléséről szól, hanem **a társadalmi igazságosság, az esélyegyenlőség és a közösségi cselekvés előmozdításáról is**.

Somogy vármegye számára ez nemcsak lehetőség, hanem felelősség is: bebizonyítani, hogy egy vidéki térség is képes a klímaváltozásra reagáló, jövőálló fejlődési pályát választani – ha ehhez rendelkezik a megfelelő stratégiai kerettel, a társadalom bizalmával és az együttműködés kultúrájával.



Célkitűzések

Átfogó cél

Somogy vármegye klímastratégiájának központi eleme az a felismerés, hogy a klímaváltozás hatásainak kezelése nem csupán környezetvédelmi feladat, hanem összetársadalmi, gazdasági és területi kihívás. A stratégia komplex helyzetfeltáráson alapul, amely részletesen feltérképezte a vármegye természeti rendszereinek sérülékenységet, a társadalmi és gazdasági alkalmazkodóképességet, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátási forrásait. E feltáró munka eredményeként olyan átfogó cél került megfogalmazásra, amely a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás és a kibocsátáscsökkentés kettős célját integrált módon kezeli.

A stratégia három legfőbb célterülete – az éghajlati alkalmazkodás, az éghajlatváltozás mérséklése (mitigáció), valamint a szemléletformálás és kapacitásfejlesztés – egyaránt hivatkozik arra az igényre, hogy a vármegye képes legyen önállóan, saját belső erőforrásaira és tudására támaszkodva reagálni a globális éghajlati folyamatok helyi következményeire. Ennek jegyében az átfogó cél nem csupán egy reakció a veszélyekre, hanem tudatos törekvés egy olyan reziliens – vagyis rugalmasan alkalmazkodó és tartósan működőképes – természeti, társadalmi és gazdasági környezet megteremtésére, amely nem sodródik a kihívásokkal, hanem kezdeményező módon építkezik.

E megközelítés lényege, hogy az emissziócsökkentés – például a megújuló energiaforrások elterjesztése, az energiahatékonyság növelése, a fenntartható mobilitás fejlesztése – nem csupán külső szabályozási nyomás vagy uniós megfelelési kényszer hatására történik, hanem belső, stratégiai meggyőződésből fakadó fejlesztési irány. Ez a szemlélet lehetővé teszi, hogy a vármegye ne alárendelt módon, hanem proaktív szereplőként vegyen részt az éghajlatváltozásra adott válaszokban.

A megfogalmazott átfogó cél tehát nemcsak a jelen problémákra kíván választ adni, hanem egy hosszú távú, fenntartható pálya megalapozását szolgálja. Ennek középpontjában egy olyan Somogy vármegye áll, amely képes összekapcsolni természeti értékeinek megőrzését, társadalma védelmét és gazdasága versenyképességét az éghajlatváltozással szembeni felkészültséggel és környezettudatos működéssel. Ez a megközelítés nemcsak reális, de jövőálló fejlődési irányt is kijelöl a vármegye számára.

A komplex helyzetfeltárási eredményre alapozva és a három legfőbb éghajlatváltozási stratégiai célterület kihívásaira egységesen hivatkozva átfogó célként került meghatározásra Somogy vármegye **éghajlatváltozás hatásaival szemben ellenálló és sikeresen alkalmazkodó, reziliens** természeti-társadalmi-gazdasági környezetének megalapozása, ahol az vármegye **emissziós mutatóinak javulása nem külső kényszerek, hanem belső, stratégiai lépések eredménye.**

Somogy vármegye területi differenciáltságából adódóan, egyes térségekben más-más súlypontú célkitűzések kerülhetnek megfogalmazásra. Somogy vármegye kistájain a klímaváltozás hatásai eltérő módon jelentkeznek, ezért a beavatkozási és intézkedési javaslatok is térségi sajátosságokhoz igazítva adhatnak hatékony választ a felmerülő problémákra.



A Marcali-hát esetében a nyári aszályos időszakok és a téli, intenzív csapadék kettős terhelést jelentenek a mezőgazdaság számára. A szántóföldi növénykultúrák terméshozamának stabilizálásához elengedhetetlen a vízviszatarítás erősítése, például vízfolyások és árkok természetközeli helyreállításával, a belvizek mezőgazdasági hasznosításának elősegítésével, valamint erdősávok és gyepek védősávok telepítésével a talajerózió mérséklése érdekében. A szőlőterületeken klímaturőr fajták telepítése, jég- és fagykár elleni technológiák (például védőhálók, fagyvédelmi öntözés) bevezetése csökkentheti a termelési kockázatokat.

A Külső-Somogy dombvidékein az aszály és belvíz együttes előfordulása vízmegtartó gazdálkodást igényel. Tájba illeszkedő kisebb víztározók létrehozása és az erózió elleni talajvédelmi művelés, például sávos vetés vagy talajtakarás bevezetése segíthet a vízgazdálkodási szélsőségek mérséklésében. Az erdőtüzek megelőzését tűzpászták és tűzvédelmi infrastruktúra kialakításával, valamint a fafaj-összetétel klímaturóbb irányba történő átalakításával lehet erősíteni.

A Belső-Somogy homokvidékein a talajvízszint ingadozásai és a szélsőséges csapadékvizonyok kezelése érdekében kulcsfontosságú a vizes élőhelyek megőrzése és helyreállítása. Lápok és mocsarak vízellátásának biztosításával, valamint a mezőgazdasági táblákon vízviszatarító műtárgyak és korszerű öntözőrendszerek kiépítésével javítható a termelés biztonsága. Az erdőkben a kártevők elleni integrált védekezés, a változatos kor- és fafajszerkezet kialakítása, valamint a termőhelyhez illeszkedő erdőművelés hozzájárulhat az erdők hosszú távú fennmaradásához.

A Zselic dombvidékein az erózió megelőzése érdekében teraszolás, sávos művelés és erdősávok telepítése javasolt. Az erdők klímaadaptációját fafajcserével, elegyes állományok létrehozásával lehet növelni, ezzel fokozva a betegségekkel és szélsőséges időjárással szembeni ellenálló képességet. A turizmusra gyakorolt negatív hatások mérséklésére érdemes a kínálatot diverzifikálni, és hőhullámok idejére árnyékos, hűs környezetben zajló programlehetőségeket biztosítani.

A Dráva menti síkságon az ár- és belvízveszély kezelését komplex vízgazdálkodási intézkedésekkel lehet támogatni. Az árterek természetes vízjárásának részleges helyreállítása, az árvízvédelmi töltések célzott átépítése és a belvízelvezető rendszerek kettős – mezőgazdasági és természetvédelmi – funkcióra való átállítása csökkentheti a kockázatokat. A vizes élőhelyek vízellátásának stabilizálása és a biodiverzitás megőrzése itt kiemelt feladat.

A Balaton somogyi térsége – amely magában foglalja a tó déli partjának településeit, szőlőhegyi lejtőit és part menti vizes élőhelyeit – különösen érzékeny a klímaváltozás hatásaira, mivel egyszerre vízgazdálkodási, mezőgazdasági, turisztikai és ökológiai szempontból is kiemelt fontosságú terület. A térségben az egyik legkritikusabb kihívás a nyári hónapokban tapasztalható magas hőmérséklet és alacsony csapadékmennyiség párosulása, ami fokozza a Balaton párolgási veszteségeit, miközben a befolyó vízfolyások hozama is csökken. Ez a vízszint-ingadozás a part menti nádasok és sekély vizű élőhelyek visszahúzódását eredményezheti, ami a tó ökológiai stabilitását veszélyezteti.

A klimatikus kockázatok mérsékléséhez a vízviszatarítást és a vízminőség-védelmet egyszerre kell erősíteni. Ennek része a befolyó vízfolyások mentén létesített pufferzónák kialakítása, amelyek szűrik a hordalékot és a tápanyagokat, ezáltal csökkentik az algásodás kockázatát. A



part menti területeken az eróziócsökkentő földhasználati módszerek – például füvesített sorközök a szőlőültetvényeken, mély gyökerű takarónövények alkalmazása – hozzájárulhatnak a talajréteg és a tápanyagok helyben tartásához.

A szőlő- és gyümölcsstermesztés szempontjából elengedhetetlen a klímaturó fajták bevezetése, a precíziós gazdálkodás elterjesztése és korszerű, víztakarékos öntözőrendszerek kiépítése. A száraz, forró időszakokban ezek a megoldások mérséklék a hőstresszt, növelik a termésbiztonságot és javítják a termények minőségét. Az ültetvények mikroklimáját javító erdősávok és szélfogó telepítések szintén fontos szerepet kaphatnak.

A turizmus fenntarthatóságát úgy lehet erősíteni, hogy a megnövekedett nyári látogatószámot a tó ökológiai terhelhetőségéhez igazítják. Ehhez szükséges a strandok és kikötők infrastruktúrájának klímaadaptív fejlesztése, a szennyvízkezelő rendszerek kapacitásának bővítése, valamint a vízfogyasztás optimalizálása. A turisztikai kínálat diverzifikálása – például természetjáró, kulturális és borturisztikai programok erősítése – csökkentheti a tófürdőzésre nehezedő nyári csúcsnyomást.

Az ökológiai rendszerek megőrzése érdekében kiemelt jelentőségű a part menti élőhelyek rehabilitációja, a nádasok természetes terjedésének elősegítése, a vizes élőhelyek vízellátásának biztosítása, valamint az inváziós fajok visszaszorítása. Ezek az intézkedések hosszú távon is hozzájárulnak a Balaton vízminőségének és biodiverzitásának fenntartásához.

Stratégiai célterületek

A Somogy vármegyei klímastratégia három, egymással szorosan összefüggő stratégiai célterületre épül: a mitigációra, az adaptációra és a szemléletformálásra. Ezek a pillérek átfogó keretet adnak a vármegye éghajlatváltozással szembeni válaszainak, biztosítva, hogy a térség ne csak reagáljon a kihívásokra, hanem proaktív módon készüljön fel azokra.

Mitigációs célterület

A mitigáció célja az éghajlatváltozás kiváltó okainak mérséklése, elsősorban az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésén keresztül. Ennek részeként a stratégia az energiahatékonyság javítását, a megújuló energiaforrások – különösen a napenergia és a biomassa – elterjesztését, a fenntartható közlekedés ösztönzését és a szénelnyelő rendszerek, például az erdőségek megőrzését támogatja.

Mitigációs célok, stratégiai területek

M1: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának általános csökkentése, a nyelőkapacitások bővítése, célértékek meghatározása, hiteles adatok biztosítása

A hatékony kibocsátáscsökkentés megvalósításához elengedhetetlen a konkrét, számszerűsíthető célértékek meghatározása, amelyek mentén a folyamat eredményessége később is mérhetővé válik. Bár Somogy vármegye jelenlegi szén-dioxid-kibocsátása kedvezőbb az országos átlagnál, ez nem jelenti azt, hogy nincs szükség további csökkentésre. A korábbi, inkább általánosan megfogalmazott „nem-növekedési” célkitűzések nem bizonyultak elegendőnek, ezért ambiciózusabb, határozottabb tervekre van szükség. Fontos hangsúlyozni,



hogy ezek a célok nem külső nyomás vagy megfelelési kényszer hatására születnek, hanem a vármegye saját belső stratégiai tervezésének eredményei. Ennek jegyében Somogy vármegye 2030-ra legalább 20%-os, míg 2040-re a bázisévhez képest 40%-os CO₂-egyenértékű üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentését tűzi ki célul.

Ennek új újszempontú monitoringjának, a hiteles adatok és információk összegyűjtésének a feladata is meg kell, hogy valósuljon.

M2: Az energiafogyasztás kibocsátásának csökkentése és az energiahatékonyság növelése

Somogy vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátásának legnagyobb részét az energiafelhasználás adja, ezen belül is a lakossági fogyasztás a legmeghatározóbb. A geopolitikai és energiaválsági hatások miatt különösen fontos a külső energiafüggőség csökkentése és a helyi stratégiai beavatkozások erősítése. A vármegye elöregedett, energetikailag elavult lakóépület-állománya jelentős kibocsátáscsökkentési potenciált rejt, amely korszerűsítési pályázatok és energiatudatos viselkedés révén hatékonyan kiaknázzható. Emellett a közintézmények energetikai felújítása is kulcsfontosságú, különösen a hátrányos helyzetű térségekben, így a lakossági és intézményi szektor összehangolt fejlesztése elengedhetetlen a vármegye klímacéljainak eléréséhez.

M3: Megújuló energiaforrások kapacitásnövelése, lakossági ösztönzés, racionalizálás és ellátásbiztonság

Somogy vármegye fenntartható energiajövője szempontjából kulcsfontosságú a fosszilis energiaforrásoktól való fokozatos leválás és a megújuló energiaforrásokra épülő rendszer kiépítése. A már meglévő fotovoltaikus kapacitások pozitív példaként szolgálnak, különösen a lakossági szektorban, ahol további bővítésük nemcsak kibocsátáscsökkentést, hanem költségcsökkenést is eredményezhet. A vármegye adottságai lehetővé teszik a megújulók diverzifikált alkalmazását: a napenergia mellett a geotermikus, a biogáz és a fenntartható biomassza-alapú rendszerek is jelentős szerephez juthatnak. Ugyanakkor az időjárásfüggő termelés miatt elengedhetetlen az előrejelző rendszerek fejlesztése és a tárolókapacitások bővítése, hogy biztosítani lehessen az energiarendszer stabilitását és rugalmasságát.

M4: Az agrárium ÜHG emissziójának csökkentése

Somogy vármegye mezőgazdasága – különösen az állattartás, azon belül is a szarvasmarhatartás – jelentős mértékben hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásához, ugyanakkor az állati eredetű melléktermékek, mint a trágya, lehetővé teszik a műtrágyahasználat csökkentését, ezáltal mérsékelve a kibocsátást. A fenntartható, klímabarát mezőgazdasági gyakorlatok, különösen a helyi és kisközösségi, rövid ellátási láncokra épülő termelés nemcsak környezetileg előnyös, hanem erősíti a helyi gazdaságot és növeli a közösségek önellátó képességét. A termelői szövetkezesek, a megosztott erőforrás-használat és a közös fejlesztések – például trágyakezelésben vagy biogáz-termelésben – tovább fokozzák a rendszerek klímarezilienciáját és versenyképességét.

M5: Személyi forgalom és közlekedés emissziójának jelentékeny csökkentése



Somogy vármegye közlekedési szektorának üvegházhatásúgáz-kibocsátása elsősorban az elavult személygépjárművek túlzott használatából ered, amit a közösségi közlekedés hiányosságai és a szétagolt településszerkezet is erősít. A fenntarthatóbb mobilitás érdekében elengedhetetlen a közlekedési szokások átalakítása, a járműállomány fiatalítása, valamint a közösségi, kerékpáros és gyalogos infrastruktúra fejlesztése. Az elektromos járművek elterjedése – megfelelő töltőhálózattal és ösztönzőkkel – hosszú távon kulcsszerepet játszhat a szén-dioxid-mentes közlekedés megvalósításában. Emellett a helyi logisztikára és rövid ellátási láncokra épülő szállítási rendszerek csökkenthetik a teherforgalmat és a kibocsátást, miközben javítják a közlekedésbiztonságot és a szolgáltatások színvonalát.

M6: ÜHG-nyelők védelme és kapacitásbővítése: erdők, gyepek, vízjárta területek és talajok

Somogy vármegye klímastratégiájában kiemelt szerepet kapnak a természetes üvegházhatásúgáz-nyelők – elsősorban az országos szinten is jelentős kiterjedésű erdők –, amelyek megőrzése, fenntartása és bővítése alapvető a vármegye emissziócsökkentési céljainak eléréséhez. Az erdőtelepítési programok, különösen a Nemzeti Erdőstratégia 2030 keretében, hozzájárulnak a szénmegkötő kapacitás növeléséhez, míg a gyepek, vízjárta területek és a talajok szintén fontos szénraktárként működnek. A talaj szervesanyag-tartalmának megőrzése és a természetközeli élőhelyek védelme kulcsfontosságú a szén-dioxid légkörből való kivonásában. Emellett a mesterséges szénleválasztási és -tárolási (CCS) technológiák jövőbeli alkalmazási lehetőségeinek feltérképezése is indokolt, hogy a vármegye hosszú távon is fenntartható, klímatudatos fejlődési pályán maradjon.

Adaptációs célterület

Az adaptáció célterülete a már zajló és a jövőben várható éghajlati hatásokhoz való sikeres alkalmazkodást szolgálja. Ez magában foglalja a települések ellenálló képességének növelését, a vízgazdálkodási rendszerek korszerűsítését, a villámárvizek, hóhullámok és aszályok elleni felkészülést, valamint az egészségügyi, mezőgazdasági és infrastrukturális rendszerek klímaállóságának megerősítését. Az adaptáció során különös hangsúlyt kapnak a természetalapú, környezeti szolgáltatásokra építő megoldások.

Az adaptációs célterülethez kapcsolódóan az azonosított releváns éghajlatváltozási témakörök mentén átfogó adaptációs célok kerülnek megfogalmazásra, majd a vármegyei specifikus, egyedi arculatból és a somogyi táj egyedi értékeinek megőrzése és védelme céljából megfogalmazott egyedi adaptációs célkitűzések megfogalmazása is megtörténik.

Átfogó adaptációs célok, stratégiai területek

Aá1: Hóhullámok hatásaira való komplex felkészülés

Az egyre gyakoribb és intenzívebb hóhullámok közvetlenül veszélyeztetik a lakosság egészségét, különösen az idősek, betegek és hátrányos helyzetűek körében. A stratégia célja, hogy a közintézmények, a települési szolgáltatások és a lakosság egyaránt felkészüljön ezekre az extrém időjárási eseményekre. Ez magában foglalja az épületek hűtését, a vízellátás és



árnyékolás biztosítását, a közterületek hűtését, valamint a hőségriadókhoz kapcsolódó intézkedések gyors és hatékony végrehajtását. Kiemelt szerepet kap a lakosság tájékoztatása és érzékenyítése is, hiszen a hőhullámok elleni védekezés csak akkor lehet eredményes, ha a társadalom minden tagja tudatosan és felelősen vesz részt benne.

Aá2: Aszály elleni küzdelem és vízmegtartás

A csapadékhány, a talajvízszint csökkenése és a vízfolyások vízhozamának visszaesése nemcsak a mezőgazdasági termelést veszélyezteti, hanem a természetes ökoszisztémák stabilitását és a vidéki térségek megélhetési lehetőségeit is. A stratégiai terület célja, hogy a víz, mint egyre szűkösebb erőforrás, helyben tartására és fenntartható hasznosítására épülő megoldásokat támogasson. Ez magában foglalja a táji léptékű vízmegtartási beavatkozásokat – például természetes vízfolyások visszaállítást, tározók létesítését, talajvíz-utánpótlást segítő műszaki megoldásokat –, valamint az agrárvízgazdálkodás fejlesztését, az öntözés lehetőségeinek felmérését a víztakarékos technológiák alkalmazására. A vízmegtartás nem csupán technikai, hanem szemléleti kérdés is: a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás egyik kulcsa, amely hosszú távon biztosíthatja a vármegye élelmezési, ökológiai és gazdasági biztonságát.

Aá3: Árvizek és villámárvizek hatásainak enyhítése

Somogy vármegyében a csapadékeloszlás átalakulása és az időjárási szélsőségek fokozódása miatt egyre gyakoribbá válnak a hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű csapadék okozta villámárvizek, különösen a dombsági térségekben, ahol a lejtős felszín és a talaj korlátozott vízbefogadó képessége gyors vízlefolyást eredményez. Ezek az események jelentős károkat okozhatnak a települési infrastruktúrában, a mezőgazdasági területeken és a természetes élőhelyekben is. A klímastratégia ezért kiemelten kezeli az érzékeny területek feltérképezését, valamint olyan megelőző és védelmi intézkedések – például záportározók, elvezető árkok, természetközeli vízvisszatartó megoldások – megvalósítását, amelyek mérséklék a vízkárokat, javítják a táji vízháztartást, és hozzájárulnak a vármegye alkalmazkodóképességének növeléséhez.

Aá4: Erdő- és bozóttüzek elleni védekezés

Somogy vármegye erdő- és bozóttüzekkel szembeni kitettsége az éghajlati szélsőségek fokozódásával egyre jelentősebbé vált, különösen a hosszabb száraz időszakok és a hőhullámok gyakoriságának növekedése miatt. A kiszáradó vegetáció, a felhalmozódó aljnövényzet és a meleg, szeles időjárás együttesen kedvez a tüzek kialakulásának és gyors terjedésének, ami nemcsak a természeti környezetet, hanem a lakosság biztonságát és a gazdasági érdekeket is veszélyezteti. A klímastratégia ezért kiemelt figyelmet fordít a megelőzésre és a felkészülésre: fejleszteni szükséges a vegetációfigyelő rendszereket, pontosítani a tűzveszélyességi indexeket, valamint erősíteni a lakosság és az erdőgazdálkodók szemléletformálását. Célzott beavatkozások – például tűzvédelmi sávok kialakítása és gyors reagálásra képes technikai kapacitások – nélkül a jövőben várhatóan gyakoribbá és súlyosabbá válnak az ilyen események, ezért az erdőtüzek elleni védekezés a vármegye klímaalkalmazkodási törekvéseinek egyik kulcsterülete.



Aá5: Egyéb szélsőséges időjárási események károkozása (épületállományban, mezőgazdaságban)

Az elmúlt években Somogy vármegyében egyre gyakoribbá és erőteljesebbé váltak a szélsőséges időjárási jelenségek, amelyek komoly károkat okoznak a mezőgazdaságban, az épületekben és az infrastruktúrában. A nyár eleji és kora nyári jégesők különösen a vármegye déli és keleti térségeit sújtják, ahol a szőlőültetvények, gyümölcsösök és szántóföldi kultúrák gyakran szenvednek jelentős veszteségeket. Noha a térségben működik az országos jégkarmérséklő rendszer, a lokálisan kialakuló, rendkívül intenzív viharok így is súlyos károkat okoznak, főként a magas értékű mezőgazdasági ágazatokban. Emellett a viharos széllel érkező hidegfrontok és nyári zivatarok nemcsak a termőterületeket és az erdőállományt, hanem a lakóépületeket, közintézményeket és közműveket is rendszeresen veszélyeztetik.

Aá6: Vízbázisok védelme

Somogy vármegye ivóvízbázisait az éghajlatváltozás három fő módon fenyegeti: csökken a felszín alatti vízkészletek mennyisége, romlik a vízminőség, és egyre bizonytalanabbá válik a vízellátás megbízhatósága. Ezek a hatások különösen veszélyeztetik a kisebb, erőforráshiányos településeket, amelyek nehezebben tudnak alkalmazkodni. A klímastratégia célja ezért a vízbázisok védelmének erősítése, a beszivárgási zónák természetalapú megerősítése, a szennyezések megelőzése, valamint az alternatív és decentralizált vízgazdálkodási megoldások bevezetése a hosszú távú vízbiztonság érdekében.

Aá7: Talajok degradációs folyamatainak megállítása és talajvédelem

A fokozódó csapadékintenzitás és aszályos időszakok egyre súlyosabb talajpusztulást idéznek elő, különösen a löszös dombvidékeken és Belső-Somogy homokos térségein. A heves esőzések a termékeny felső talajréteg lemosódását, míg a száraz, szeles időszakok a deflációs talajpusztulást erősítik, veszélyeztetve a mező- és erdőgazdálkodás alapját jelentő talajállapotot. A stratégia célja a talajvédelem megerősítése, amely nemcsak az alkalmazkodást szolgálja, hanem hozzájárul a klímaváltozás mérsékléséhez is: az egészséges növénytakaró és a szervesanyagban gazdag talaj jelentős mennyiségű szén-dioxidot képes megkötni. A természetalapú megoldások – például takarónövények, erdősávok, szervesanyag-visszapótlás – alkalmazása ezért kulcsfontosságú a vármegye fenntartható és klímatudatos jövője szempontjából.

Aá8: Biotikus tényezők

Somogy vármegyében az éghajlatváltozás hatására egyre súlyosabb biotikus kockázatok jelentkeznek, amelyek veszélyeztetik az ökoszisztémák stabilitását, a mező- és erdőgazdálkodást, valamint az emberi egészséget. Az invazív növényfajok (pl. selyemkóró, bálványfa), allergén gyomnövények (pl. parlagfű), új kártevők (pl. márványospoloska) és növénybetegségek terjedése a melegebb, szárazabb klímához kapcsolódik, miközben csökken a természetes élőhelyek regenerációs képessége. A klímastratégia célja az ilyen biotikus hatások mérséklése: az invazív fajok visszaszorítása, az egészségügyi kockázatok csökkentése, valamint az ökoszisztémák ellenálló képességének növelése természetalapú megoldásokkal.

Egyedi adaptációs célok, stratégiai területek



Ae1: Települési alkalmazkodás

A klímaváltozás hatásai – mint a hőhullámok, aszályok, villámárvizek és szélsőséges időjárási események – Somogy vármegye települései számára egyre nagyobb kihívást jelentenek, különösen az aprófalvas településszerkezet, a mezőgazdasági dominancia és a turisztikai térségek érzékenysége miatt. A települési szintű alkalmazkodás kulcsa a helyi adottságokra épülő, decentralizált és rugalmas megoldások bevezetése, amelyek magukban foglalják a zöldterületek növelését, az energiahatékonyság javítását, a környezetbarát közlekedés ösztönzését, valamint a fenntartható víz- és hulladékgazdálkodást. Az aprófalvakban különösen fontos a vízviszatartás, az árnyékolás és az elöregedett épületállomány korszerűsítése, míg a mezőgazdasági térségekben a talajvédelem és az ökoszisztémák ellenálló képességének növelése válik elengedhetetlenné. A Balaton, a Zselic és a Dráva menti turisztikai térségekben a klímareziliens infrastruktúra és a vízminőség védelme kerül előtérbe. A klímastratégia célja, hogy minden településtípus számára testreszabott, hosszú távon fenntartható alkalmazkodási irányokat jelöljön ki, figyelembe véve a helyi közösségek erőforrásait, sérülékenységét és lehetőségeit.

Ae2: Egyéni felkészülés a klímaváltozás hatásaira

A klímaváltozás hatékony kezeléséhez nem elegendőek a központi és önkormányzati intézkedések: elengedhetetlen a lakosság aktív részvétele és felkészültsége is. Mivel a klímaváltozás helyi szinten is súlyos következményekkel jár – például hőhullámokkal, villámárvizekkel, aszályokkal –, a stratégia célja, hogy minden társadalmi csoport, különösen a sérülékeny rétegek, képes legyen felismerni és kezelni a rájuk leselkedő kockázatokat. Az egyéni felkészülés nemcsak információk birtoklását, hanem azok gyakorlati alkalmazását is jelenti: ide tartozik például az otthonok hővédelme, víz- és energiatakarékossági intézkedések bevezetése, vagy az esővízgyűjtés. Az ilyen háztartási szintű alkalmazkodás erősíti Somogy vármegye klímaellenálló képességét és a közösségek biztonságát.

Ae3: Vármegyei természeti értékek megőrzése

Somogy vármegye természeti értékeinek védelme az éghajlatváltozás tükrében nemcsak helyi, hanem országos és európai szinten is kiemelt jelentőséggel bír. Az Értéktár Bizottság által elismert tájak, ökológiai rendszerek és élőhelyek nemcsak esztétikai és kulturális értéket képviselnek, hanem létfontosságú ökoszisztéma-szolgáltatásokat is nyújtanak, például a szénmegkötés, vízmegtartás és hőmérséklet-kiegyenlítés terén. Az éghajlatváltozás következtében fellépő extrém időjárási események, aszályok és élőhelyi zavarok azonban komolyan veszélyeztetik ezen rendszerek működését és fennmaradását. Ezért védelmük, regenerációjuk és összekapcsolásuk nemcsak természetvédelmi feladat, hanem a vármegye alkalmazkodóképességének és klímaellenállóságának alapfeltétele is.

Ae4: Agrárkulturális értékek védelme

Somogy vármegye agrárkulturális öröksége – a hagyományos mezőgazdasági formák, a szőlő- és borkultúra, a vadászat, valamint a halászat és halgazdaság – nemcsak gazdasági, hanem kulturális és közösségi jelentőséggel is bír, mélyen beágyazódva a térség identitásába. Ezeket az értékeket azonban egyre súlyosabban fenyegeti az éghajlatváltozás, amely szélsőséges időjárást, új kártevőket, aszályokat és élőhelyi változásokat eredményez. A Somogy Vármegyei



Értéktárban szereplő tevékenységek fennmaradásához elengedhetetlen a klímareziliens mezőgazdasági gyakorlatok bevezetése, a helyi tudás megőrzése és korszerű alkalmazása, valamint az érintett ágazatok alkalmazkodóképességének növelése. E folyamat kulcsa, hogy a gazdasági, ökológiai és kulturális szempontokat összehangoltan kezeljük, biztosítva ezzel a somogyi táj szellemi és természeti örökségének fennmaradását.

Ae5: Történelmi, kulturális, épített és szellemi örökségek

Somogy vármegye történelmi, kulturális, épített és szellemi örökségei kiemelkedő identitásteremtő és közösségépítő szereppel bírnak, ugyanakkor az éghajlatváltozás előrehaladtával egyre sérülékenyebbé válnak. A műemlékek állagát veszélyeztetik a szélsőséges időjárási jelenségek, míg a szellemi örökség – például hagyományőrző rendezvények – a megváltozó klímaviszonyok miatt nehezebben tarthatók meg. A vármegye örökségvédelme érdekében elengedhetetlen az épületek klímaadaptív felújítása, a közgyűjtemények és rendezvényhelyszínek védelme, valamint a hagyományok megőrzését segítő közösségi alkalmazkodás elősegítése.

Szemléletformálási célterület

A harmadik stratégiai célterület a szemléletformálás és kapacitásfejlesztés, amely a társadalom klímatudatosságának növelését célozza. A stratégia felismeri, hogy az éghajlatváltozásra adott válaszok hatékonysága nagymértékben függ attól, hogy a lakosság, az önkormányzatok, az intézmények és a gazdasági szereplők mennyire értik és érzik magukénak a problémát. Ennek érdekében a klímastratégia kommunikációs kampányokat, oktatási és képzési programokat, valamint partnerségi kezdeményezéseket támogat, amelyek elősegítik az aktív társadalmi részvételt és a közös felelősségvállalást.

Ez a három célterület együttesen biztosítja, hogy Somogy vármegye komplex módon, rendszerszintűen és hosszú távon megalapozottan reagáljon az éghajlatváltozás jelentette kihívásokra, megerősítve a vármegye fenntarthatóságát, versenyképességét és közösségi ellenálló képességét.

Szemléletformálási célok, stratégiai területek

Sz1: Hiteles információk és ismeretek szolgáltatása, oktatási és ismeretterjesztési programok

A klímaváltozáshoz való sikeres alkalmazkodás egyik alapfeltétele a jól szervezett, közérthető és mindenki számára elérhető tudástranszfer. Ennek célja, hogy a lakosság, a vállalkozások, az önkormányzatok és más érintettek megbízható információk birtokában felelős döntéseket hozhassanak és aktívan részt vegyenek a klímavédelmi intézkedésekben. A tudásátadásnak igazodnia kell az életkori és társadalmi sajátosságokhoz, és nemcsak az oktatási intézményekben, hanem a közösségekben, munkahelyeken és lakossági fórumokon is meg kell valósulnia. Fontosak a közvetlen eszközök – mint a rendezvények, kiadványok, tematikus anyagok –, valamint a közvetett elérhetőség biztosítása többféle kommunikációs csatornán keresztül. A hitelesség érdekében elengedhetetlen a szakértői háttér bevonása is.

Sz2: Egyéni szerepvállalás lehetőségeinek és szükségességének a tudatosítása



Az egyéni szerepvállalás tudatosítása alapvető fontosságú a klímaváltozás elleni fellépésben, mivel a mindennapi döntéseink – például az energiahasználat, közlekedés, fogyasztás vagy hulladékkezelés – összességében jelentős hatással vannak a környezetre. A cél, hogy az emberek felismerjék: nemcsak elszenvedői, hanem alakítói is lehetnek a változásnak. A tudatos, felelős magatartás erősíti a közösségi cselekvést, csökkenti a környezeti terhelést, és hozzájárul egy fenntarthatóbb jövő megteremtéséhez.

Sz3: Klímabarát fogyasztási és mobilitási magatartás kialakítása

A klímabarát fogyasztási és mobilitási szokások kialakítása kulcsfontosságú a lakossági üvegházhatású gázkibocsátás csökkentésében, különösen Somogy vármegyében, ahol a kibocsátások jelentős része a háztartásokhoz köthető. A nagyobb beruházások mellett – mint az épületkorszerűsítés vagy elektromos járművek beszerzése – a mindennapi, alacsony költségű döntések is fontosak: például az energiatudatosság, a szelektív hulladékgyűjtés, vagy a környezetbarát közlekedési módok választása. A sikeres szemléletformálás révén ezek a gyakorlatok a lakosság életének természetes részévé válhatnak, különösen a városi térségekben, ahol a közlekedési kibocsátás csökkentése kiemelt jelentőségű.

Sz4: Természetközeli, egészséges társadalom

A természetközeli, egészséges társadalom alapvető szerepet játszik a klímatudatos és klímareziliens közösségek kialakításában, mivel erősíti az ökoszisztémák védelmét, javítja az életminőséget és növeli az alkalmazkodóképességet. Az egészséges környezet – például erdők, vizes élőhelyek – nemcsak a helyi klímát szabályozza, hanem hozzájárul a testi-lelki jóllétéhez is. A természetközeli életmód csökkenti a kibocsátásokat, miközben erősíti a közösségi összetartozást. Ahogy az emberek megtapasztalják a természet előnyeit, egyre inkább belső igényként jelenik meg bennük annak védelme – ez pedig hosszú távon a klímaváltozással szembeni ellenálló képesség egyik legfontosabb alapja.

Sz5: Kisközségek jelentőségének tudatosítása

A kisközségek kulcsszerepet töltenek be az éghajlatváltozás elleni küzdelemben, mivel helyi szinten képesek gyorsan reagálni a kihívásokra, miközben erősítik a társadalmi összetartozást és a közös felelősségvállalást. Községi kertek, energiaközségek, fenntarthatósági programok révén gyakorlati megoldásokat kínálnak a kibocsátáscsökkentésre és az alkalmazkodásra, miközben példát mutatnak mások számára is. A közös cselekvés nemcsak kézzelfogható eredményeket hoz, hanem csökkenti a klímaváltozással kapcsolatos tehetetlenségérzetet, és elősegíti egy igazságosabb, fenntarthatóbb társadalom kialakulását.

Sz6: A klímaszorongási folyamatok kezelése

A klímaszorongás egyre több embert érint, különösen a fiatalokat, és ha kezeletlen marad, bénító tehetetlenségérzethez vezethet, ami gátolja az érdemi cselekvést a klímavédelem terén. Ezért fontos, hogy a társadalom komolyan vegye ezt a problémát, és támogatást nyújtson az érintetteknek hiteles információval, közösségi programokkal és mentális egészséget támogató eszközökkel. A szorongás enyhítése és a cselekvési lehetőségek megmutatása segít abban, hogy az aggodalom motiváló erővé váljon, így a lelki jóllét és a



klímatudatos magatartás erősítése egymást kölcsönösen támogatva járul hozzá egy fenntarthatóbb jövőhöz.

Menedzsmenti horizontális célterület

A Somogy vármegyei klímastratégia menedzsmenti horizontális céljai a térségi klímavédelem intézményi és tudásbeli megerősítését szolgálják. Ennek egyik kulcseleme a Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat létrehozása, amely különböző szakterületek – például környezetvédelem, agrárgazdaság, vízgazdálkodás, egészségügy és energetika – szakembereit kapcsolná össze egy interdiszciplináris tudásközösségbe. A hálózat célja a klímareleváns döntések megalapozása, a tudásmegosztás, valamint az alkalmazkodási és kibocsátáscsökkentési beavatkozások tudományos támogatása. Ezt egészítené ki egy vármegyei szintű éghajlati és környezeti adatbázis fejlesztése, amely a tervezést és a monitoringot segítené elő. Emellett javasolt egy éghajlatváltozási koordináló referens kinevezése is, aki a pályázati lehetőségek közvetítésével, tanácsadással és a helyi szereplők motiválásával támogatná a klímavédelmi fejlesztések megvalósulását. Ezek az intézkedések együtt megalapozzák a térségi szintű klímaakciók hatékonyságát és fenntarthatóságát.

Szemléletformálási célok, stratégiai területek

Mh-1: Somogy vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat

A Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat létrehozása stratégiai fontosságú lépés lenne a térség klímaalkalmazkodási és kibocsátáscsökkentési képességeinek megerősítésére. A hálózat célja, hogy különböző szakterületek – például környezetvédelem, agrárgazdaság, vízgazdálkodás, egészségügy – szakembereit összekapcsolva egy interdiszciplináris tudásközösséget hozzon létre. Ez elősegítené a klímareleváns döntések megalapozását, a helyi kutatások és beavatkozások tudományos támogatását, valamint a szemléletformálást. A hálózat ösztönözné az együttműködést a térség intézményei között, és alapot teremtené közös pályázatok, projektek és tudásbázisok kialakításához.

MH-2: Vármegyei komplex környezeti és éghajlati adatbázis fejlesztése

Somogy vármegyében a klímapolitikai tervezést jelentősen nehezíti az egységes, térségi szintű környezeti és éghajlati adatok hiánya. Ennek pótlása érdekében szükség van egy komplex adatbázis kialakítására, amely az Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat, valamint hazai (pl. HUN-REN, HungaroMet, Lechner Tudásközpont) és nemzetközi (pl. Copernicus) intézmények együttműködésével valósulhat meg. Ez az adatbázis megalapozná a megalapozottabb döntéshozatalt, a sérülékenységi elemzéseket és a célzott beavatkozások tervezését.

Mh-3: Éghajlatváltozási koordináló referens

Egy vármegyei szintű éghajlatváltozási koordinátor pozíció létrehozása kulcsfontosságú lenne a mitigáció, adaptáció és szemléletformálás összehangolt támogatásához. A referens feladata az információáramlás biztosítása, különösen a pályázati lehetőségek közvetítése, a helyi szereplők ösztönzése és a fejlesztések támogatása. Munkája révén javulhat a pályázati aktivitás, a projektek minősége és a klímavédelmi intézkedések hatékonysága a térségben.



Beavatkozási és intézkedési javaslatok a stratégiai célok alapján

Mitigációs célterület

Az éghajlatváltozás elleni fellépés egyik alappillére a mitigáció, vagyis az éghajlatváltozás mérséklése. A mitigáció célja az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, illetve azok légköri koncentrációjának stabilizálása annak érdekében, hogy korlátozzuk a globális felmelegedés mértékét és mérsékeljük annak hosszú távú negatív hatásait. A klímastratégiánkban a mitigáció nem csupán környezetvédelmi célkitűzés, hanem a fenntartható fejlődés, az energiabiztonság, a gazdasági versenyképesség és az egészségesebb környezet megteremtésének eszköze is.

A mitigáció különösen fontos szerepet játszik az energiaszektorban, ahol a fosszilis tüzelőanyagok használatának visszaszorítása, a megújuló energiaforrások térnyerése, valamint az energiahatékonyság javítása révén jelentős kibocsátáscsökkentés érhető el. Emellett fontos terület a közlekedés, az ipar, az épületszektor és a mezőgazdaság is, ahol technológiai innovációkkal, fenntarthatóbb működéssel és tudatosabb fogyasztói szokásokkal csökkenthető a szén-dioxid- és egyéb üvegházhatású gázok kibocsátása.

A mitigáció nem kizárólag technológiai kérdés: jelentős társadalmi, gazdasági és szemléletformálási dimenziói is vannak. Elengedhetetlen az intézmények, önkormányzatok, vállalkozások és magánszemélyek aktív részvétele, valamint a megfelelő szabályozási és ösztönző eszközök kialakítása. A helyi szinten végrehajtott mitigációs intézkedések – például energiahatékony középületek, közösségi közlekedés fejlesztése vagy zöldterületek növelése – egyszerre járulnak hozzá a globális klímacélokhoz és javítják a lakosság életminőségét.

Összességében a mitigáció a klímastratégia egyik kulcsfontosságú pillére, amely nélkülözhetetlen a klímaváltozás megfékezéséhez. Ugyanakkor kiegészül az adaptációval, vagyis az éghajlati változásokhoz való alkalmazkodással, hiszen a már zajló folyamatok következményeit is kezelni kell. A kettő együtt – mérséklés és alkalmazkodás – képezi a fenntartható, klímatudatos jövő alapját.

Bár az éghajlatváltozás globális jelenség, a kibocsátások forrásai, valamint a mérséklés lehetőségei jelentős részben helyi és térségi szinten keletkeznek és valósíthatók meg. Ennek megfelelően a vármegyei szintű klímastratégiák – különösen egy olyan kiterjedt, változatos adottságokkal rendelkező térség esetén, mint Somogy vármegye – fontos szerepet töltenek be az országos és nemzetközi klímavédelmi célok teljesítésében.

A mitigációs lépések célja az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, elsősorban azokon a területeken, ahol a vármegye közvetlen hatással bír: ilyen a helyi energiagazdálkodás, a közlekedési rendszer, az épületállomány korszerűsítése, valamint a fenntartható területhasználat. A vármegye területén található közintézmények, önkormányzati épületek, szociális létesítmények energiahatékonysági korszerűsítése nemcsak az energiafelhasználást csökkenti, hanem hosszú távon költségmegtakarítással és jobb életminőséggel is jár.

A vidéki térségek közlekedési rendszere – ahol a személygépjármű-használat gyakran elkerülhetetlen – új lehetőségeket nyit az alacsony kibocsátású közlekedési módok ösztönzésére, például közösségi közlekedés, kerékpáros infrastruktúra vagy elektromos



járművek támogatása révén. Hasonlóan fontos a mezőgazdasági és erdészeti területek fenntartható hasznosítása, ahol a szénmegkötés növelésére és a talaj szénttartalmának megőrzésére irányuló gyakorlatok – például talajkímélő művelés, agrometeorológiai monitoring vagy agroerdészet – helyi szinten is hozzájárulnak a globális kibocsátások mérsékléséhez.

A vármegyei szintű intézkedések további előnye, hogy közelebb állnak a lakossághoz és a helyi gazdasági szereplőkhöz, így lehetőség van a társadalom klímatudatosságának növelésére és a közösségi részvétel erősítésére is. A lakossági energiahatékonysági programok, a helyi termelés és fogyasztás ösztönzése, valamint az oktatási és szemléletformáló kampányok megalapozzák azt a társadalmi bázist, amely hosszú távon is fenntarthatóvá teszi a klímavédelmi törekvéseket.

Összességében a vármegyei szintű mitigáció nem csupán a kibocsátáscsökkentésről szól, hanem gazdasági versenyképességet, energiafüggetlenséget és életminőség-javulást is eredményezhet, miközben aktívan hozzájárul az országos és nemzetközi klímacélok teljesítéséhez. Ezért elengedhetetlen, hogy a vármegyei klímastratégia szerves részét képezzék a jól átgondolt, helyi adottságokra épülő mérséklési intézkedések.

Mitigációs stratégiai területek

M1: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának általános csökkentése, a nyelőképesség bővítése, célértékek meghatározása, hiteles adatok biztosítása

A Somogy vármegyei üvegházhatásúgáz-kibocsátás (ÜHG) 2023-as szintje összesen mintegy 1.323.249 tonna CO₂-egyenérték, amely öt fő szektorból tevődik össze: energiafogyasztás, nagyipari kibocsátás, közlekedés, mezőgazdaság és hulladékgazdálkodás. A vármegye klímastratégiája értelmében 2030-ra 20%-os, 2040-re pedig 40%-os csökkentési célkitűzés érvényesül, amely a kibocsátási szinteket rendre 1.058.599 tonnára, majd 793.949 tonnára kívánja mérsékelni. Ezek az értékek szektoriális bontásban is jelentős átalakulást feltételeznek.

A legnagyobb kibocsátási tételt az energiafogyasztás jelenti, amely 2023-ban több mint 619 ezer tonna CO₂-t tett ki. Ez a szektor magában foglalja az áram-, földgáz- és lakossági szilárd tüzelőanyag-felhasználást, és 2040-re csaknem 248 ezer tonnával kell csökkenteni. Ez különösen az áramfelhasználás és a földgázalapú fűtés visszaszorítását, valamint az energiahatékonyság jelentős javítását igényli.

A második legnagyobb forrás a közlekedés, amely 2023-ban 519 ezer tonna CO₂e kibocsátásáért felelt, döntő többségében a közúti forgalomból. A célkitűzések értelmében 2040-re ezt az értéket több mint 207 ezer tonnával kell mérsékelni, ami a gépjárműállomány korszerűsítését, a fenntartható közlekedési formák (pl. kerékpár, közösségi közlekedés) fejlesztését, valamint az elektromobilitás térnyerését teszi szükségessé.

A mezőgazdaság kibocsátása 2023-ban meghaladta a 113 ezer tonnát, amelynek legnagyobb része az állatállomány tartásához és a hígtrágyakezeléshez köthető. Az előirányzott 40%-os



csökkentés itt mintegy 45 ezer tonna megtakarítást jelent, amely elérhető az állattartás hatékonyságának javításával, új trágyakezelési technológiák bevezetésével, valamint az alacsonyabb emissziójú gazdálkodási formák támogatásával.

A nagyipari kibocsátás 2023-ban 52,5 ezer tonnát tett ki, amely főként ipari energiafelhasználásból származik. A célok szerint ezt 2040-re 31,5 ezer tonna alá kell csökkenteni, ami korszerűbb technológiák, energiahatékony ipari folyamatok és megújuló energia integrálása révén érhető el.

Végül a hulladékgazdálkodás szektorának 2023-as kibocsátása meghaladta a 18 ezer tonnát, döntően a szennyvízkezelésből. A 2040-re kitűzött csökkentés ennek mintegy 40%-át érinti, ami elérhető például a biogáz-hasznosítás, a hulladéklerakás csökkentése, vagy a korszerűbb szennyvíztechnológiák révén.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	M1-1	Intézkedés neve:	Üvegházhatású gázokra vonatkozó vármegyei célértékek meghatározása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	átfogó mitigációs intézkedés			Mh1; Mh2; Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP1.1.; KvP3.4				
Indokoltság, célok	<p>A mitigációs célok hatékony elérése érdekében a vármegye középtávú (2030) és hosszú távú (2050) kibocsátáscsökkentési célértékeket határoz meg: 2030-ig 20%-os, 2050-ig pedig 40%-os szén-dioxid-egyenérték (CO₂e) csökkentést irányoz elő a 2023-as bázisévhez viszonyítva. Ezek a célok szektoronkénti bontásban kerülnek meghatározásra, figyelembe véve a legnagyobb kibocsátók – például az épületállomány, közlekedés, mezőgazdaság és hulladékgazdálkodás – sajátosságait.</p> <p>A célértékek nyomon követhetősége és a stratégia hatékonyságának értékelése érdekében a felülvizsgálatok során specifikus indikátorokat is kijelölnek. Ilyenek lehetnek például a fajlagos kibocsátás lakosságra vetítve, az egy főre jutó energiafelhasználás, vagy a közlekedési intenzitásból származó emisszió. Ezek az indikátorok lehetővé teszik a célok teljesülésének objektív mérését, valamint a beavatkozások finomhangolását. A célrendszer tehát nemcsak irányt mutat, hanem egyben mérhető és adaptálható keretet is biztosít a vármegye klímapolitikai törekvéseihez.</p>				
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinációja és az időszakos felülvizsgálatok elvégzése				



Együttműködő felek	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat (lásd: Mh1 menedzsmenti stratégia terület)
--------------------	---

Azonosító:	M1-2	Intézkedés neve:	Megyei ÜHG-leltár rendszeres aktualizálása és területi bontása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-3			Mh1; Mh2	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4				
Indokoltság, célok	<p>A Somogy vármegyei klímastratégia egyik kulcsfontosságú eleme egy rendszeresen – évente vagy két évente – frissülő, szektoronkénti és térségi bontású üvegházhatásúgáz-kibocsátási (ÜHG) leltár létrehozása. Ez az eszköz lehetővé tenné a vármegye számára, hogy pontos képet kapjon az energia-, ipar-, közlekedés-, mezőgazdaság- és hulladékgazdálkodási szektorok kibocsátási szintjeiről, és ezek alapján célzott, hatékony beavatkozásokat tervezzen.</p> <p>A leltár összeállítása az országos szintű NEKT- és KSH-adatok helyi szintű pontosításán alapulna, kiegészítve az önkormányzatok, vállalkozások és intézmények adatszolgáltatásával. Ezáltal egy olyan részletes, lokális sajátosságokra reflektáló kibocsátási térkép jönne létre, amely nemcsak a stratégiai tervezést és a célértékek nyomon követését segítené, hanem a pályázati források hatékonyabb lehívását és a társadalmi szemléletformálást is támogatná. A rendszeres frissítés biztosítaná a rugalmasságot és az alkalmazkodóképességet a klímaváltozás gyorsan változó kihívásaival szemben.</p>				
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinálásával a szakértő hálózat végzi el				
Együttműködő felek	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat				

Azonosító:	M1-3	Intézkedés neve:	Klímaadat-platform és tudásközpont létrehozása – Somogy KlímaTér		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	átfogó mitigációs intézkedés			Mh1; Mh2	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.				



Indokoltság, célok	<p>A „Somogy KlímaTér” digitális adatplatform létrehozása egy innovatív és stratégiai jelentőségű lépés lenne a vármegye klímavédelmi és környezetpolitikai céljainak támogatására. Ez az online felület lehetőséget biztosítana arra, hogy minden nyilvános, helyi szintű klíma- és környezetvédelmi adat – például hőmérsékleti trendek, csapadékadatok, levegőminőség, ÜHG-kibocsátási leltárak, zöldfelületi arányok – egy helyen, interaktív formában legyen elérhető a lakosság, az önkormányzatok, a kutatók és a vállalkozások számára.</p> <p>A platform nemcsak adatbázisként működne, hanem szemléletformáló és döntéstámogató eszközként is. Segítené a helyi döntéshozókat a klímareziliens fejlesztések tervezésében, a lakosságot pedig abban, hogy jobban megértse a klímaváltozás térségi hatásait és saját szerepét a megoldásokban. A „Somogy KlímaTér” emellett tudásmegosztó központként is funkcionálhatna: fórumokat, képzéseket, workshopokat szervezne, és közérthető formában tenné elérhetővé a legfrissebb kutatási eredményeket, jó gyakorlatokat és pályázati lehetőségeket.</p> <p>A platform kialakítása együttműködésben történhetne a Somogy Vármegyei Önkormányzat, a HUN-REN, a HungaroMet, a Lechner Tudásközpont, valamint nemzetközi klímaadat-szolgáltatók – például a Copernicus – bevonásával. Ez a digitális tudásközpont hosszú távon hozzájárulna a térségi klímatudatosság növeléséhez, az adatalapú döntéshozatalhoz és a fenntartható fejlődés megerősítéséhez.</p>
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinálásával a Szakértői Hálózat egyeztet az együttműködő felekkel
Együttműködő felek	HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat releváns intézményei, Hungaromet, Lechner Tudásközpont

Azonosító:	M1-4	Intézkedés neve:	Vármegyei dekarbonizációs célok megjelenítésének és figyelembevételének érvényesítése a készülő további tervezési és stratégiai dokumentumokban		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1; M1-2; M1-3			Mh1; Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.				
Indokoltság, célok	Somogy vármegye által elfogadott dekarbonizációs célokat – például az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, a megújuló energiaforrások arányának növelését, az energiahatékonyság javítását vagy a természetes nyelők védelmét – rendszerszinten érvényesíteni kell minden jövőbeni fejlesztési tervben, pályázati koncepcióban,				



	<p>területrendezési tervben, közlekedésfejlesztési programban, gazdaságfejlesztési vagy agrárstratégiában.</p> <p>Ez nemcsak a célok összehangolását biztosítja, hanem megelőzi a klímacélokat veszélyeztető, ellentmondásos döntések megszületését is (például: energetikai célokkal ellentétes ipari beruházások, vagy közlekedésfejlesztésben a közösségi közlekedés helyett az autóhasználat ösztönzése). A cél az, hogy a klímastratégiai elvek horizontálisan beépüljenek a tervezési gyakorlatba, és az éghajlatvédelmi szempontok minden döntési szinten alapvető értéké válnak.</p>
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat tématerületi projektvezető koordinátorai és referensei; Települési koordinátorok
Együttműködő felek	Adott stratégiai dokumentum kidolgozásában résztvevő felek

Azonosító:	M1-5	Intézkedés neve:	Települési klímalábnyom-számítási és mérési módszertan kidolgozása és bevezetése		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1; M1-2; M1-3			Mh1; Mh2	
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.4.			
Indokoltság, célok		<p>A települési szintű klímalábnyom-számítási módszertan kidolgozása és bevezetése az önkormányzatok számára kulcsfontosságú lépés lenne a Somogy vármegyei klímacélok elérésében. Ez a módszertan lehetővé tenné, hogy a települések pontosabban mérjék és nyomon kövessék saját szén-dioxid-egyenérték (CO₂e) kibocsátásukat, és ezáltal összehangolják helyi fejlesztési terveiket – például építési beruházásokat, közlekedési programokat vagy energetikai projekteket – a vármegyei szintű kibocsátáscsökkentési célokkal.</p> <p>A módszertan alapját a nemzeti szintű adatok (pl. NEKT, KSH) helyi szintű lebontása képeznék, kiegészítve önkormányzati és vállalati adatszolgáltatással. A számítás során alkalmazható lenne a „top-down” megközelítés – amely a nemzeti adatokból becsül helyi értékeket –, valamint a „bottom-up” módszer, amely konkrét helyi fogyasztási és kibocsátási adatokon alapul. A kettő kombinációja biztosítaná a kellő pontosságot és kezelhetőséget.</p> <p>A klímalábnyom-számítás bevezetése nemcsak a tervezés és értékelés objektivitását növelné, hanem hozzájárulna a szemléletformáláshoz is: láthatóvá tenné a helyi döntések környezeti hatásait, és ösztönöznék a fenntarthatóbb megoldások választását. A módszertan alkalmazása révén a települések képesek lennének saját kibocsátási profiljuk alapján célzott intézkedéseket kidolgozni, és ezek hatását rendszeresen értékelni</p>			



	– ez pedig elengedhetetlen a hosszú távú, megalapozott klímastratégiai tervezéshez.
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinálásával a Szakértő Hálózat végzi el
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok

M2: Az energiafogyasztás kibocsátásának csökkentése és az energiahatékonyság növelése

Somogy vármegye üvegházhatású gázkibocsátásának legnagyobb részét az energiafelhasználás teszi ki, ezen belül is elsősorban a lakossági fogyasztás a meghatározó tényező. E szektor erősen kitett a geopolitikai folyamatoknak és az energiapiaci válságoknak, ezért stratégiai célként jelenik meg a külső energiahordozóktól való függés csökkentése, és a vármegyei szintű tervezés hatékonyságának erősítése.

Az épületállomány vizsgálata során világossá vált, hogy a vármegyére jellemző, túlnyomórészt elöregedett, energetikai szempontból elavult családi házas lakóövezetek jelentős kibocsátáscsökkentési lehetőséget rejtenek magukban. Ennek kiaknázását nagymértékben segítik a korábban meghirdetett, illetve a jövőben várható energetikai korszerűsítési pályázatok, amelyek komoly pénzügyi támogatással járulhatnak hozzá a fejlesztésekhez. A lakossági fűtési rendszerek modernizálása, valamint az energiahatékony működés előmozdítása nemcsak technológiai beavatkozásokkal, hanem az energiatudatos életmód terjesztésével is elérhető – utóbbi olyan ismereteken és gyakorlatokon alapul, amelyek viszonylag egyszerűen elsajátíthatók és költséghatékonyan alkalmazhatók.

Hasonló jelentőséggel bír a közintézmények – például iskolák, óvodák, önkormányzati épületek – energetikai korszerűsítése is. Ezek az ingatlanok sok esetben szintén rossz állapotban vannak, különösen a vármegye belső és külső periferiáin található településeken. A számukra elérhető célzott beruházási programok révén nemcsak a kibocsátás csökkenthető, hanem a közszolgáltatások minősége és fenntarthatósága is javítható. A lakossági és intézményi szektor együttes fejlesztése így kulcsszerepet játszik a vármegye éghajlatvédelmi céljainak elérésében.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	M2-1	Intézkedés neve:	Energiahatékonysági pályázatok benyújtásának támogatása, koordinálása és ösztönzése		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1			Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.1.; KvP3.3.; KvP3.4.				



Indokoltság, célok	<p>Somogy vármegye fontos koordináló szerepet vállalhat a nemzeti és európai uniós energiahatékonysági pályázatokhoz való hozzáférés elősegítésében, különösen a kisebb települések, közintézmények és háztartások számára. Ennek keretében a vármegye létrehozhatja egy térségi szintű szakmai támogató rendszert, amely térítésmentesen vagy kedvezményes formában biztosítana energiaauditokat, projekt-előkészítési szolgáltatásokat, valamint műszaki és pénzügyi tanácsadást.</p> <p>Ez a támogatás különösen fontos lenne a kis- és közepes méretű települések számára, amelyek gyakran nem rendelkeznek a megfelelő szakmai kapacitással vagy erőforrással ahhoz, hogy önállóan pályázzanak energiahatékonysági fejlesztésekre. A vármegyei koordináció révén ezek a szereplők könnyebben hozzáférhetnének például épületenergetikai korszerűsítésekhez, megújuló energiaforrások telepítéséhez vagy közvilágítási rendszerek modernizálásához szükséges forrásokhoz.</p> <p>A vármegyei szintű támogatás nemcsak a pályázati sikerességet növelné, hanem hozzájárulna a térségi szintű kibocsátáscsökkentési célok eléréséhez, az energiaszegénység mérsékléséhez és a klímatudatos szemlélet elterjesztéséhez is. A koordinációs szerep részeként a vármegye információs fórumokat, képzéseket és pályázati mentorprogramokat is szervezhetne, amelyek tovább erősítenék a helyi szereplők felkészültségét és elköteleződését az energiahatékonyság iránt.</p>
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinációs és információszolgáltatási feladata, kapcsolattartása a részes felekkel
Együttműködő felek	Somogy Vármegyei Éghajlati Koordináló Referens (lásd: Mh3 intézkedés)

Azonosító:	M2-2	Intézkedés neve:	Vármegyei épületenergetikai felmérés és nyilvántartás kialakítása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1			Mh1	
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.3.			
Indokoltság, célok		Somogy vármegye jelentős arányban elavult, rossz energiahatékonyságú lakó- és közintézményi épületállománnyal rendelkezik, ami nemcsak magas energiafogyasztást és költségeket eredményez, hanem hozzájárul a vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátásához is. Ennek kezelése érdekében a vármegye kezdeményezheti egy digitális épületenergetikai térkép létrehozását, amely átfogó képet adna az épületállomány állapotáról, és azonosítaná a legsürgősebben beavatkozást igénylő területeket. Ez az adatbázis lehetővé tenné, hogy célzottan, hatékonyan lehessen tervezni az energiahatékonysági beruházásokat, különös figyelmet			



	<p>fordítva a társadalmi szempontból hátrányos helyzetű térségekre, ahol a lakosság gyakran nem rendelkezik elegendő forrással a korszerűsítésre. A térkép alapjául szolgálhatna a pályázati források igazságosabb elosztásához, a klímastratégiai célokhoz illeszkedő fejlesztések prioritizálásához, valamint a lakosság és önkormányzatok tájékoztatásához is.</p> <p>A térkép kialakítása során a vármegye együttműködhetne a települési önkormányzatokkal, energetikai szakértőkkel, valamint országos intézményekkel (pl. Lechner Tudásközpont), és beépíthetné a Somogy Megye Integrált Területi Programjában már megfogalmazott esélyegyenlőségi és fenntarthatósági célokat is. A digitális platform interaktív formában is elérhető lehetne, így támogatva a döntéshozatalt, a szemléletformálást és a közösségi részvételt az energiahatékony jövő építésében.</p>
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinálásával a Szakértő Hálózat végzi el
Együttműködő felek	Lechner Tudásközpont

Azonosító:	M2-3	Intézkedés neve:	Közüntézmények energetikai fejlesztéseinek folytatása, kibővítése		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1				
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.3.; KvP3.4.				
Indokoltság, célok	A Somogy vármegyében már működő fejlesztési programok folytatása nemcsak az energiahatékonyág és kibocsátáscsökkentés szempontjából jelentős, hanem példamutató hatással is bír más települések és intézmények számára. Ezek a programok – például közintézmények energetikai korszerűsítése – hozzájárulnak az emissziós mutatók javításához, az energiaköltségek csökkentéséhez, valamint az energiaszuverenitás erősítéséhez, miközben kézzelfogható, követhető jó gyakorlatokat teremtenek.				
	A vármegyei önkormányzat és a járási hivatalok együttműködésével lehetőség nyílik mintaprojektek elindítására a helyi önkormányzatok fenntartásában működő közintézményekben – például iskolákban, óvodákban, művelődési házakban. Ezek a beruházások magukban foglalhatják az épületek hőszigetelését, nyílászárócseréjét, fűtési rendszerek korszerűsítését, valamint napelemes rendszerek telepítését. A mintaprojektek nemcsak környezeti és gazdasági előnyöket biztosítanak, hanem szemléletformáló szerepük is kiemelkedő: láthatóvá és elérhetővé teszik a klímatudatos fejlesztések előnyeit, és ösztönzik				



	<p>más települések, intézmények és lakossági szereplők hasonló lépések megtételére.</p> <p>A Somogy Vármegyei Önkormányzat Gazdasági Programja 2024–2029 is hangsúlyozza a fenntartható fejlesztések és az energiahatékonyság előmozdítását, így a mintaprojektek beilleszthetők a vármegye hosszú távú területfejlesztési programokba.</p>
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinációs és információszolgáltatási feladata, kapcsolattartása a részes felekkel az Éghajlatváltozási referenssen keresztül
Együttműködő felek	Közüntézmények vezetői

Azonosító:	M2-4	Intézkedés neve:	Lakossági szemléletformálás és energiatudatos életmód népszerűsítése		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae2	Sz2		
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP 1. horizontális célja				
Indokoltság, célok	<p>Somogy vármegye egy átfogó, lakosságot célzó szemléletformáló kampányt indíthat „Takarékos Otthon – Okos Energiahasználat” címmel, amelynek célja az energiafogyasztás csökkentése, a háztartási költségek mérséklése és a klímatudatos életmód elterjesztése. A kampány közérthető, gyakorlati tanácsokat nyújtana a lakosság számára, különösen az alacsony költségű, könnyen megvalósítható otthoni beavatkozások terén. Ilyen például a redőnyök és árnyékolók tudatos használata a nyári hőterhelés csökkentésére, a hagyományos izzók LED-es világításra való cseréje, a fűtésvezérlés optimalizálása termosztátokkal, vagy a hőszigetelési praktikák – például ablakszigetelő csíkok, vastag függönyök, szőnyegek – alkalmazása a hőveszteség mérséklésére. Emellett a kampány népszerűsítene az okos fogyasztásmérők és vezérlők használatát is, amelyek segítenek az energiafallo eszközök kiszűrésében.</p> <p>A program részeként a vármegye támogathatná iskolai szemléletformáló programok, családi napok és közösségi rendezvények megszervezését, ahol interaktív bemutatók, játékos foglalkozások és tanácsadások révén ismerhetnék meg a résztvevők az energiatakarékosság lehetőségeit. Emellett nyilvános tanácsadó fórumokat is lehetne tartani, ahol szakértők válaszolnának a lakosság konkrét kérdéseire, és segítenének az egyéni megoldások megtalálásában. A kampány hosszú távon nemcsak a háztartások rezsiköltségeinek csökkentéséhez járulna hozzá, hanem erősítené a klímatudatos gondolkodást, és elősegítené az</p>				



	energiatakarékos életmód széles körű elterjedését Somogy vármegyében.
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinációs és információszolgáltatási feladata, kapcsolattartása a részes felekkel az Éghajlatváltozási referensen keresztül
Együttműködő felek	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat, oktatási intézmények, települési rendezvényszervezők

M3: Megújuló energiaforrások kapacitásnövelése, lakossági ösztönzés, racionalizálás és ellátásbiztonság

A fosszilis energiahordozók hosszú távú fenntartása nem tekinthető fenntartható megoldásnak. Egyrészt ezen energiaforrások mennyisége véges és geopolitikailag kiszolgáltatott, másrészt a felhasználásuk során jelentős mennyiségű szennyezőanyag – köztük üvegházhatású gázok, részecskék, nehézfémek – kerül a légkörbe, ami tovább súlyosbítja a környezeti és egészségügyi terheléseket. A vármegye éghajlatvédelmi célkitűzései szempontjából ezért egyértelmű és elkerülhetetlen irányt jelentenek a megújuló energiaforrásokra épülő rendszerek, melyeket a hazai és uniós energiapolitikák is támogatnak és előírnak.

Somogy vármegye az elmúlt években kedvező ütemű előrehaladást ért el a fotovoltai (napelemes) energiatermelés elterjedésében, különösen a lakossági és kisebb intézményi beruházások szintjén. Ez a pozitív folyamat több szempontból is kedvező: egyrészt csökkenti a háztartások és közintézmények energiafüggőségét, másrészt enyhíti a villamosenergia-hálózat terhelését a nappali időszakban. E fejlődési irányt azonban tovább kell erősíteni, különösen a vidéki térségek és hátrányos helyzetű települések esetében, ahol a magas energiaköltségek társadalmi feszültségekhez is vezethetnek. A háztartási méretű kiserőművek és közösségi energiahasználati modellek (pl. energiaszövetkezetek, önkormányzati naperőművek) elterjesztése ezért nemcsak energetikai, hanem társadalmi szempontból is prioritás.

A megújuló energiaforrások alkalmazásában a diverzifikáció – vagyis többféle, egymást kiegészítő technológia egyidejű használata – alapvető követelmény. Somogy vármegye adottságai kedveznek többféle megújuló energiaformának: a napenergia mellett jelentős potenciállal bír a geotermikus energia hasznosítása, különösen a dél-somogyi térségben, ahol kedvező a földtani szerkezet. Emellett a mezőgazdasági termelés melléktermékei, például hígtrágya, szármaradványok, zöldhulladék, kiváló alapanyagot biztosítanak a biogáz-előállításához. A jól megtervezett biomassza-alapú energiatermelés – amely nem jár együtt túlzott fakitermeléssel vagy talajerő-csökkenéssel – szintén fontos eleme lehet a vármegye energiamérlegének.

Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy a napenergia időjárásfüggő, tehát nem egyenletesen termelhető forrás. A stabil és megbízható ellátás érdekében ezért nélkülözhetetlen a rövid- és középtávú meteorológiai előrejelzések pontosságának növelése, valamint jelentős energiatároló kapacitások kiépítése, különösen a nagyobb naperőművi rendszerek környezetében. Az akkumulátoros és hőtárolós rendszerek alkalmazása lehetővé teszi az



energiatermelés és -felhasználás időbeni szétválasztását, ezáltal kiegyensúlyozottabb és hálózatabarátabb működést.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	M3-1	Intézkedés neve:	Somogy Vármegyei Megújuló Energia Koordinációs Program		
Stratégiai célterület:	Mitigáció				
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1				
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.3.; KvP3.4.				
Indokoltság, célok	<p>A Megújuló Energia Koordinációs Program létrehozása Somogy vármegyében stratégiai jelentőségű lépés lenne a térség energiarendszerének fenntartható átalakítása érdekében. A program célja, hogy átfogó támogatást nyújtson a lakossági, önkormányzati és közösségi megújulóenergia-beruházások számára, miközben elősegíti az energiarendszer decentralizálását és az ellátásbiztonság növelését.</p> <p>A program kiemelt eleme lenne a napelemes rendszerek telepítésének ösztönzése, különösen közösségi beszerzések és mintaprojektek révén, amelyek csökkentik a beruházási költségeket és növelik a társadalmi elfogadottságot. Emellett hangsúlyt kapna a villamosenergia-tárolási kapacitások bővítése, amely elengedhetetlen a megújuló energiaforrások hatékony integrálásához. A vidéki, aprófalvas térségekben a biomassza- és geotermikus alapú fűtési rendszerek elterjesztése jelentene fenntartható alternatívát a fosszilis energiahordozókkal szemben, különösen ott, ahol a távhő nem elérhető.</p> <p>A program részeként a vármegye támogathatná energiaközösségek létrehozását, amelyek lehetővé tennék a helyben termelt energia közösségi hasznosítását, ezzel erősítve a helyi önellátást és a közösségi összetartozást. A célzott fejlesztések megalapozásához szükséges lenne egy vármegyei szintű megújulóenergia-potenciál térkép és adatbázis kialakítása, amely segítené a beruházások tervezését és a források hatékony elosztását. Emellett elengedhetetlen az együttműködés az elosztóhálózati szolgáltatókkal, hogy a hálózati kapacitások bővítése lehetővé tegye az új termelők csatlakozását.</p> <p>A program szerves része lenne a lakosság szemléletformálása és képzése is, hogy az energiatudatos döntések és beruházások minél szélesebb körben elterjedjenek. Oktatási kampányok, tanácsadások, közösségi fórumok és bemutatóprojektek révén a lakosság és az önkormányzatok ismereteket szerezhetnének a megújuló energiaforrások előnyeiről, működéséről és finanszírozási lehetőségeiről.</p> <p>Ez a komplex intézkedéscsomag nemcsak a vármegye klímacéljainak elérését segítené elő, hanem hozzájárulna a helyi gazdaság</p>				



	élénkítéséhez, az energiaköltségek csökkentéséhez, az energiaszegénység mérsékléséhez, valamint a térségi önellátás és ellenállóképesség megerősítéséhez is.
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat, Szakértői Hálózat és az Éghajlatvédelmi referens koordinálásával
Együttműködő felek	Villamosenergetikai szereplők képviselői

Azonosító:	M3-2	Intézkedés neve:	Vármegyei energiatérkép és potenciáltérkép elkészítése		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
				Mh1	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.3.				
Indokoltság, célok	A megújuló energiaforrások – különösen a nap-, biomassza-, biogáz- és geotermikus energia – vármegyei szintű felmérése alapvető fontosságú lépés Somogy energiastratégiájának megalapozásához. Egy ilyen részletes potenciáltérkép lehetővé tenné, hogy a vármegye célzott, térségi adottságokra épülő beruházásokat indítson el, különösen olyan területeken, ahol az energiaellátás jelenleg sérülékeny, drága vagy erősen importfüggő.				
	A felmérés során azonosíthatók lennének azok a térségek, ahol például a napsütéses órák száma, a mezőgazdasági melléktermékek mennyisége, vagy a geotermikus adottságok kiemelkedőek – ezekre alapozva lehetne közösségi naperőműveket, biomassza-fűtőműveket vagy biogázüzemeket létesíteni. A decentralizált energiatermelés révén csökkenne a hálózati veszteség, javulna az ellátásbiztonság, és nőne a helyi közösségek energiafüggetlensége.				
	Különösen ígéretes lehet az energiaközösségek és energiaszövetkezeti modellek kialakítása, amelyek lehetővé teszik, hogy a helyben megtermelt energiát a közösség tagjai közösen használják fel, akár lakossági, akár önkormányzati vagy vállalkozási célokra. Ezek a modellek nemcsak gazdaságilag előnyösek, hanem erősítik a társadalmi kohéziót is, és hozzájárulnak a klímatudatos szemlélet elterjedéséhez.				
	A beruházások megalapozásához elengedhetetlen a hálózati infrastruktúra állapotának és kapacitásainak felmérése is, különösen a napelemes rendszerek csatlakoztathatósága szempontjából. A vármegyei szintű koordináció segíthet az elosztóhálózati szolgáltatókkal való együttműködésben, a hálózatfejlesztési igények előrejelzésében és a beruházások összehangolásában.				



Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat adatgyűjtő és elemző munkája
Együttműködő felek	Adatszolgáltatók (MAVIR, NEKH, stb.)

Azonosító:	M3-3	Intézkedés neve:	Időjárásfüggő megújuló energia menetrendezési felmérés a vármegye területén		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M3-1				
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.3.			
Indokoltság, célok		Somogy vármegye térségének földrajzi helyzete és változatos természeti viszonyai egyaránt hozzájárulnak, hogy csak nagy hibahatárral lehessen 24 órára előrejelezni a fotovoltaiikus energiatermelés mértékét. Olykor jelentékeny mértékben ($\pm 25\%$) is eltérnek a termelési és az előrejelzett adatok. Erre vonatkozóan célszerű vármegyei szintű felmérést és elemzést készíteni.			
Feladatkörök		Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat adatelemző munkája			
Együttműködő felek		HUN-REN, MAVIR			

Azonosító:	M3-4	Intézkedés neve:	Közösségi energia és önkormányzati jó példák támogatása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M3-1				
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.3.			
Indokoltság, célok		A vármegye ösztönözheti és összehangolhatja a települési önkormányzatok napelemes fejlesztéseit, energiatakarékos közvilágítási programjait, és közösségi energiatarolási rendszerek kialakítását. Kiemelt figyelmet érdemel a közintézmények (iskolák, hivatalok, egészségügyi intézmények) energiahatékonysági fejlesztése.			
Feladatkörök		Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinációs és információszolgáltatási feladata, kapcsolattartása a részes felekkel az Éghajlatváltozási referensen keresztül			
Együttműködő felek		Közüntézmények, települések energetikai fejlesztésekért felelős munkatársai			



M4: Az agrárium ÜHG emissziójának csökkentése

Somogy vármegye gazdasági szerkezete – különösen a mezőgazdaság jelentős súlya – az országos átlagnál nagyobb mértékben járul hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátásához. Ennek meghatározó hányada az állattartáshoz, azon belül is elsősorban a szarvasmarhatartáshoz köthető, amely során jelentős mennyiségű metán keletkezik. Mindez azonban nem csupán környezeti teherként értelmezhető, hiszen az állattenyésztés során keletkező szerves melléktermékek – elsősorban a híg- és almos trágya – fontos szerepet játszanak a talajerő fenntartásában, lehetővé téve a műtrágyahasználat visszaszorítását. Ez különösen jelentős a klímavédelem szempontjából, hiszen a nitrogénalapú műtrágyák előállítása és használata is jelentős ÜHG-kibocsátással jár.

A fenntartható, klímabarát termelési rendszerek erősítése ezért stratégiai jelentőségű a vármegye számára. Az olyan helyi alapokon nyugvó, kisközösségi mezőgazdasági formák, amelyek a rövid ellátási láncokra és a közvetlen termelő-fogyasztó kapcsolatra épülnek, nemcsak csökkentik a szállításból eredő emissziókat, de hozzájárulnak a helyi gazdaság megerősödéséhez és a közösségek önellátási képességéhez is. A rövid élelmiszerláncokon keresztül értékesített, klímabarát módon előállított termékek – például legeltetett állatokból származó hús- és tejtermékek, vagy alacsony inputigényű szántóföldi növények – környezeti és társadalmi szempontból is előnyösek.

Különösen fontosak az olyan együttműködésen alapuló gazdálkodási formák és termelői szövetségek, amelyek közösen tudnak fejleszteni például trágyakezelési technológiákat (pl. biogáz-üzemek), megosztják az erőforrásokat, vagy közös piaci fellépéssel erősítik a versenyképességüket. A helyi és regionális élelmiszer-ellátás megerősítése egyben adaptációs válasz is a globális ellátási láncokat érintő válságokra és a klímaváltozás okozta piaci instabilitásra. Somogy vármegyében ezért különösen fontos a fenntartható mezőgazdaságot támogató intézkedések, tudásátadás és beruházási programok összehangolása, amelyek egyszerre csökkentik az emissziókat, növelik a helyi ellenállóképességet és támogatják a vidéki gazdaságok hosszú távú életképességét.

A hús- és tejtermékfogyasztás mérséklése, valamint a halfogyasztás ösztönzése egyszerre szolgálhatja a klímavédelem és a lakosság egészségi állapotának javítását. A vörös húsok és a tejtermékek előállítása jelentős üvegházhatásúgáz-kibocsátással, magas víz- és takarmányigénnyel, valamint nagy területhasználattal jár, míg a halgazdálkodás – különösen fenntartható módon folytatva – lényegesen kisebb környezeti terhelést okozhat. A fogyasztási szokások ilyen irányú átalakítása Somogy vármegyében is előmozdíthatja a fenntartható élelmiszer-rendszerek kialakítását, csökkentheti a mezőgazdasági kibocsátásokat, és hozzájárulhat a helyi halászati ágazat erősítéséhez, így egyszerre környezeti, gazdasági és egészségügyi előnyökkel járhat.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	M4-1	Intézkedés neve:	ÜHG-szempon্তু mezőgazdasági tanácsadó rendszer kialakítása
------------	-------------	------------------	--



Stratégiai célterület:	Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
	M1-1		Sz2-2	Mh1
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.; KvP3.5.			
Indokoltság, célok	A vármegyei önkormányzat együttműködhet a falugazdász-hálózattal, agrárkamarával, NAK-kal és egyetemekkel egy olyan szakértői hálózat létrehozásában, amely célzott tanácsadást nyújt a gazdálkodóknak a metán- és dinitrogén-oxid-kibocsátás csökkentésére (pl. takarmányozás, trágyakezelés, műtrágyahasználat optimalizálása).			
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinációjával, az Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat véleményezési részvételével			
Együttműködő felek	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Somogy Vármegyei Igazgatósága, MATE			

Azonosító:	M4-2	Intézkedés neve:	Vármegyei szintű agrármintagazdaságok létrehozása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae4-2	Sz5-1	Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.2; KvP3.5.				
Indokoltság, célok	Somogy jellemző termelési típusaiban (pl. tejhasznú szarvasmarha, növénytermesztés, halászat) olyan mintagazdaságokat érdemes kijelölni és bemutatni, ahol kipróbálták és eredményesen alkalmazzák az alacsony kibocsátású technológiákat (biogáz, hígtrágya-injektálás, zöldtrágyahasználat, talajtakarás stb.).				
Feladatkörök	Ösztönzési és információszolgáltatási feladatok, kapcsolattartás a résztvevő felekkel				
Együttműködő felek	Mezőgazdasági vállalkozások, szervezetek, kisközösségek				

Azonosító:	M4-3	Intézkedés neve:	Rövid ellátási láncok és helyi piacok klímatudatos támogatása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
			Sz3-1; Sz5-2		
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.1.				



Indokoltság, célok	A helyben előállított mezőgazdasági termékek helyi értékesítési lehetőségeinek bővítése (pl. termelői piac, közétkeztetés beszállítói programjai) csökkenti a szállításból eredő ÜHG-kibocsátást, és elősegíti a körforgásos, fenntartható mezőgazdasági modell megerősödését.
Feladatkörök	Tájékoztatás pályázati lehetőségekről, koordinációs és információszolgáltatási feladatok kapcsolattartás a részes felekkel az Éghajlatváltozási referensen keresztül
Együttműködő felek	Mezőgazdasági kisvállalkozók, egyéni termelők

Azonosító:	M4-4	Intézkedés neve:	Szerves trágya, biogáz és talajkímélő művelés ösztönzése		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Aá7-2	Sz2-2	Mh1	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.2.; KvP3.5.				
Indokoltság, célok	A vármegye ösztönözheti a trágyakezelés és -hasznosítás környezeti optimalizálását, különösen ott, ahol intenzív állattartás zajlik. Önkormányzati szinten támogatható az aprófalvas térségek közösségi biogáz-projektjeinek előkészítése. Emellett támogatandó a forgatás nélküli talajművelés és a klímatudatos vetésforgók alkalmazása.				
Feladatkörök	Klímaváltozási Szakértői Hálózat információszolgáltatása és pályázati lehetőségek referenci tájékoztatása alapján				
Együttműködő felek	Mezőgazdasági szervezetek, vállalkozások				

Azonosító:	M4-5	Intézkedés neve:	Tudásátadás, képzés, generációváltás támogatása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae4-2	Sz2-2	Mh1	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.1; KvP3.5				
Indokoltság, célok	Vármegyei szintű képzési, szemléletformáló programokat szükséges indítani fiatal gazdák, szaktanácsadók és agrárszakiskolák számára a fenntartható, alacsony szén-dioxid-lábnyomú gazdálkodás témáiban. Ez nemcsak kibocsátáscsökkentést, hanem a versenyképesség növelését is segíti.				
Feladatkörök	Referensi koordináció				



M5: Személyi forgalom és közlekedés emissziójának jelentékeny csökkentése

Somogy vármegye közlekedési szektorának üvegházhatásúgáz-kibocsátása döntően a személygépjárművek használatából származik, amely hosszú távon nemcsak környezeti, hanem társadalmi és gazdasági szempontból is fenntarthatatlan. A lakosság mobilitási szokásai jelenleg nagymértékben az egyéni közlekedésre épülnek, amelynek hátterében egyrészt a közösségi közlekedési rendszerek hiányosságai, másrészt a településszerkezet és a vidéki elérhetőség problémái állnak. A vármegye gépjárműállományának jelentős része elavult, magas szennyezőanyag-kibocsátással járó jármű, ami nemcsak a szén-dioxid kibocsátást, hanem a helyi légszennyezést is súlyosbítja.

A dél-balatoni térségben az elmúlt évek infrastrukturális fejlesztései – különösen az M7-es autópálya és a dél-balatoni vasútvonal korszerűsítése – jelentősen javították a főváros és Székesfehérvár elérhetőségét, ami sok városi lakost ösztönzött a kétféle életmód kialakítására. Ez a tendencia ugyan gazdasági és turisztikai szempontból kedvező lehet, azonban a rendszeres, akár heti többszöri ingázás jelentős közlekedési eredetű szén-dioxid- és légszennyezőanyag-kibocsátással jár. A megnövekedett forgalom nemcsak az üvegházhatású gázok koncentrációját növeli, hanem hozzájárul a zajterheléshez, a helyi közlekedési infrastruktúra terheléséhez és a települési környezetminőség romlásához is, így a jelenség kezelése kiemelt klíma- és közlekedéspolitikai feladat.

Az emisszió csökkentésének egyik legkézenfekvőbb és leghatékonyabb módja a közlekedési magatartásformák megváltoztatása, a gépjárműállomány fiatalítása, valamint a közösségi közlekedés megerősítése. Ennek része lehet a menetrendek rugalmasabbá tétele, a járatok sűrítése, az intermodális közlekedési csomópontok kialakítása, valamint a kerékpáros és gyalogos infrastruktúra bővítése, különösen a kistelepülések és városok közötti kapcsolatokban. Emellett az elektromos gépjárművek, különösen az e-autók és e-kerékpárok térnyerése hosszabb távon jelentős potenciált kínál a vármegye szén-dioxid-mentes mobilitási céljainak elérésében, ehhez azonban kiépített töltőhálózatra, valamint pénzügyi ösztönzőkre is szükség van.

Fontos szerepet kaphatnak továbbá a rövid ellátási láncokra és helyi termékekre épülő logisztikai rendszerek is, amelyek csökkentik az áruszállítási távolságokat, mérséklik a teherforgalmat, és hozzájárulnak a helyi gazdaság élénkítéséhez. A szállítási rendszerek optimalizálása – például közös fuvarozási modellek, digitalizált útvonaltervezés vagy alacsony kibocsátású járművek alkalmazása révén – nemcsak emissziócsökkentést eredményez, hanem a közlekedésbiztonság és a szolgáltatási színvonal javítását is lehetővé teszi. Mindezek együttesen olyan közlekedési rendszert eredményezhetnek Somogyban, amely egyszerre fenntartható, rugalmas és igazodik a vidéki térségek sajátos mobilitási igényeihez.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:



Azonosító:	M5-1	Intézkedés neve:	Közösségi közlekedés vármegyei szintű összehangolása és fejlesztési támogatása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
			Sz3-2		
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.7.				
Indokoltság, célok	Somogy koordináló szerepet vállalhat a közösségi közlekedés – különösen az autóbusz- és vasúti hálózatok – menetrendi, hálózati és tarifarendszerének fejlesztésében, különös figyelemmel a kistélepek és városok közötti napi ingázás zöldítésére. A vármegye javaslatokat és fejlesztési csomagokat dolgozhat ki a Volánbusz és MÁV felé. Kiemelt figyelmet kell fordítani az aprófalvas somogyi térségek és a vármegye székhely vagy járási központok közti közösségi közlekedési fejlesztésekre.				
Feladatkörök	Kapcsolattartás a tömegközlekedési vállalatokkal, nemzeti szintű szakpolitikai szereplőkkel				
Együttműködő felek	Autóbusztársaságok, MÁV				

Azonosító:	M5-2	Intézkedés neve:	Helyi e-mobilitási infrastruktúra fejlesztésének támogatása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1			Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.7.				
Indokoltság, célok	A vármegye ösztönözheti és segítheti az önkormányzatokat elektromos járműtöltők kiépítésében, közösségi e-autómegosztási vagy e-kerékpáros rendszerek kialakításában, különösen városias és turisztikai térségekben. Cél lehet legalább minden járásszékhelyen egy működő e-töltőhálózat kialakítása.				
Feladatkörök	Éghajlatváltozási referenci információszolgáltatás				
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok				

Azonosító:	M5-3	Intézkedés neve:	Megosztott személygépkocsi használat (carsharing) lehetőségének a felmérése Kaposváron és a dél-balatoni agglomerációban
Stratégiai célterület:		Mitigáció	



Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
	M1-1		Sz3-2	Mh3
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.7.			
Indokoltság, célok	A megosztott személygépkocsi-használat (carsharing) lehetőségének felmérése Kaposváron és a dél-balatoni agglomerációban fontos lépés a fenntartható közlekedés irányába. A carsharing csökkenti a forgalmat, a parkolási igényt és a szén-dioxid-kibocsátást, miközben gazdaságos alternatívát kínál azoknak, akik csak alkalmanként használnának autót. A térségben – különösen a turisztikai szezonban – jelentkező mobilitási igények rugalmasabb kiszolgálását is elősegítheti, különösen ott, ahol a közösségi közlekedés nem elég sűrű vagy elérhető. A felmérés során érdemes vizsgálni a lakossági és látogatói igényeket, a digitális elérhetőséget, valamint a lehetséges szolgáltatói partnereket. Egy jól működő carsharing rendszer hozzájárulhat a városi életminőség javításához, a közlekedés zöldítéséhez és a fiatalabb generációk mobilitási szokásainak támogatásához.			
Feladatkörök	Lakossági felmérés készítés az igényekről, potenciális fenntarthatóságról			
Együttműködő felek	Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat, települési önkormányzatok			

Azonosító:	M5-4	Intézkedés neve:	Kerékpáros és mikromobilitási hálózatok fejlesztésének vármegyei koordinálása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
			Sz3-2	Mh1; Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.1.; KvP3.7.				
Indokoltság, célok	Somogy ösztönözheti a kerékpárút-hálózat hiányzó szakaszainak kijelölését és kiépítését, különösen turisztikailag kiemelt térségekben (pl. Balaton, Zselic), valamint részt vehet regionális pályázatok összehangolásában. Emellett támogathatja a települések közti mikromobilitási kapcsolatokat (pl. e-rollerek, közbringarendszerek). Kampányok, lakossági fórumok, iskolai és munkahelyi akciók szervezése a kerékpározás, gyaloglás, telekocsi és egyéb alacsony kibocsátású mobilitási formák ösztönzésére. A vármegye részt vállalhat a közlekedési szemléletformálásban, különösen a vidéki térségek fiataljai és idősei körében.				
Feladatkörök	Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat együttműködve a releváns szervezetekkel felméri a bővítési lehetőségeket, referensi tájékoztató feladatok				



Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, nemzeti szakpolitikai szervezetek
--------------------	--

Azonosító:	M5-5	Intézkedés neve:	Digitális közlekedésszervezés és utazástervezés támogatása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
			Sz3-2	Mh1; Mh2	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.1.; KvP3.7.				
Indokoltság, célok	A vármegye koordinálhatja egy digitális „klímabarát utazástervező” alkalmazás bevezetését, amely a tömegközlekedési menetrendeket, e-mobilitási lehetőségeket és környezeti megtakarításokat integráltan jeleníti meg, ezzel is ösztönözve a környezetkímélő utazási formákat.				
Feladatkörök	Szakértői Hálózat koordinációja				
Együttműködő felek	Térinformatikai és mobilkommunikációs fejlesztő vállalkozások				

M6: ÜHG-nyelők védelme és kapacitásbővítése: erdők, gyepek, vízjárta területek és talajok

Somogy vármegye klímavédelmi célkitűzéseinek elérésében kulcsszerepet játszanak a természetes üvegházhatásúgáz-nyelők, különösen az országos viszonylatban is kiemelkedő kiterjedésű erdősült területek. Ezek az ökoszisztémák nemcsak a szén-dioxid megkötésében töltenek be meghatározó szerepet, hanem hozzájárulnak a biodiverzitás megőrzéséhez, a talajvédelemhez és a vízháztartás stabilizálásához is. Az erdők állapotának fenntartása, természetes regenerációjuk támogatása, valamint a károsodott erdőállományok helyreállítása elengedhetetlen a vármegye hosszú távú klímasemlegességi törekvéseihez. E célokat szolgálja a Nemzeti Erdőstratégia 2030 keretében megvalósuló erdőtelepítési program is, amely új nyelők létrehozásával növeli a vármegye szénmegkötő kapacitását.

Az erdők mellett a gyepek, vízjárta területek és a talajok is jelentős szénraktárként működnek. A talaj szervesanyag-tartalmának megőrzése és növelése – például természetközeli művelési módokkal, talajkímélő gazdálkodással – hozzájárul a szén hosszú távú megkötéséhez, és csökkenteni annak visszajutását a légkörbe. A vízjárta területek, különösen a lápos, mocsaras élőhelyek, szintén hatékony szénnyelők, amelyek védelme és helyreállítása nemcsak klímavédelmi, hanem természetvédelmi szempontból is kiemelt jelentőségű.

A természetes nyelők mellett a vármegyei klímastratégia javasolja a mesterséges szénleválasztási és -tárolási (CCS) technológiák lehetőségeinek vizsgálatát is. Bár ezek alkalmazása jelenleg még korlátozott, a jövőben fontos kiegészítő eszközt jelenthetnek a nehezen csökkenthető kibocsátások ellensúlyozására. A potenciális tárolókapacitások feltérképezése, valamint a technológiai és gazdasági megvalósíthatóság vizsgálata hozzájárulhat a vármegye hosszú távú klímastratégiájának megalapozásához.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:



Azonosító:	M6-1	Intézkedés neve:	ÜHG-nyelők térképezése és monitoringrendszer kialakítása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1; M1-3; M4 célterület	Aá8-2		Mh1; Mh2	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP1.5.; KvP2.1.; KvP2.2.; KvP3.5.; KvP3.6.				
Indokoltság, célok	Egy vármegyei szintű szénmegkötő ökoszisztéma-védelmi és fejlesztési program létrehozásának első lépés egy részletes vármegyei ökoszisztéma- és szénmegkötési potenciáltérkép elkészítése. Ennek segítségével azonosíthatók azok a területek, ahol a természetes szénraktározás (erdők, vizes élőhelyek, gyepterületek, humuszban gazdag talajok) jelentős. A térképezés során fontos szempont a nyelők állapotának nyomon követése: milyen változások mennek végbe, hol van romlás, hol lehet beavatkozás nélkül is fenntartani a kapacitásokat, és hol van szükség célzott helyreállításra. Ez az eszköz megalapozza az átlátható tervezést és a pályázati célú projektek előkészítését.				
Feladatkörök	A Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat koordináló és operatív feladatai				
Együttműködő felek	Releváns mező- és erdőgazdálkodási szervezetek, vállalkozások, Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság				

Azonosító:	M6-2	Intézkedés neve:	Erdőállomány védelme, bővítése és természetközeli erdőszerkezetek kialakítása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1	Aá2-4			
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.6.			
Indokoltság, célok		Somogy kiterjedt erdőterületei komoly szénelnyelőként működnek, de az éghajlatváltozás hatására fokozott veszélynek vannak kitéve: száradnak, tüzesetek fenyegetik, a kártevők és betegségek szaporodása megnő. A vármegye ösztönözheti az őshonos, klímaturó fajokkal történő erdőtelepítést, a vegyes állományok helyreállítását, és az erdőgazdálkodók számára olyan jövedelempótló lehetőségek felkutatását (pl. szénkreditek, ökoszisztéma-szolgáltatás fizetési rendszerek), amelyek nemcsak fatermelésre ösztönöznek. Az önkormányzati vagy állami tulajdonú területeken példát mutató mintaprogramok is indíthatók.			



Feladatkörök	Éghajlatváltozási referensi kapcsolattartás és koordináció, pályázati támogatás
Együttműködő felek	Erdőgazdálkodók

Azonosító:	M6-3	Intézkedés neve:	Gyepek és gyepgazdálkodás szerepének újragondolása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1	Aá2-4; Aá8-2; Ae3-2			
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.5.			
Indokoltság, célok		A természetes és féltermészetes gyepterületek – például legelők, kaszálók – nemcsak biodiverzitásban gazdag élőhelyek, hanem jelentős szénraktározó egységek is, főként a gyökérszónájukban. A vármegye ösztönözheti a legeltetési állattartás és extenzív gyepterkezelési formák fenntartását, a gyepek beszántásának megakadályozását, valamint a degradált gyepek helyreállítását. Ez különösen fontos ott, ahol a gyepter nemcsak természetvédelmi, hanem tájfenntartási funkciót is betölt.			
Feladatkörök		Éghajlatváltozási referensi kapcsolattartás és koordináció, pályázati támogatás			
Együttműködő felek		Mezőgazdasági vállalkozások, szervezetek, Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság			

Azonosító:	M6-4	Intézkedés neve:	Vizes élőhelyek és vízjárta területek helyreállítása		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1	Aá6-1			
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP2.3.			
Indokoltság, célok		A lápok, mocsarak, holtágak és árterek kivételes szénmegkötési kapacitással rendelkeznek, miközben jelentősen javítják a táj vízviszartartó képességét és ellenállóképességét a klímaváltozással szemben. A vármegye támogathatja a vizes élőhelyek rehabilitációját – például a korábban lecsapolt területek újravizesítését –, és aktív szereplőként koordinálhatja azokat az agrár-környezetgazdálkodási vagy LIFE-programokat, amelyek e célokat szolgálják. A természetalapú vízgazdálkodási megoldások (pl. kisebb árterek visszacsatolása, nádasok			



	helyreállítása) a klímavédelem és a helyi közösségek érdekeit is szolgálják.
Feladatkörök	Éghajlatváltozási referensi kapcsolattartás és koordináció, pályázati támogatás
Együttműködő felek	Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Országos Vízügyi Főigazgatóság, Dél-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság

Azonosító:	M6-5	Intézkedés neve:	Talajvédelem és agroökológiai művelési rendszerek népszerűsítése		
Stratégiai célterület:		Mitigáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M1-1	Aá7-2; Aá7-3	Sz2-2	Mh1	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.2.; KvP3.5.				
Indokoltság, célok	A szántóföldi talajok is komoly szénraktárak lehetnek – feltéve, ha megfelelően kezelik őket. A vármegye szintjén szemléletformálással, tanácsadással, és pilotprojektek indításával támogatni lehet a talajtakarásos, forgatás nélküli gazdálkodási formákat, a zöldtrágya- és takarónövény-használatot, valamint a szervesanyag-visszajuttatást (pl. komposztálás, trágya). Ezek az intézkedések csökkentik a talajeróziót, javítják a vízháztartást és hosszú távon növelik a termőföld klímaturését.				
Feladatkörök	Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat és referensi kapcsolattartás és koordináció, pályázati támogatás				
Együttműködő felek	Mezőgazdasági vállalkozások, szervezetek, szakoktatási intézmények, kamara				



Adaptációs célterület

Az éghajlatváltozáshoz való adaptáció egy olyan összetett alkalmazkodási folyamat, amelynek célja, hogy az emberek, közösségek, gazdasági ágazatok és ökoszisztémák képesek legyenek megbirkózni az éghajlat változásából eredő kihívásokkal. Ez a folyamat lehet reaktív – vagyis már bekövetkezett hatásokhoz való igazodás –, de lehet proaktív is, amikor előre tekintve készülünk fel a várható változásokra. Az adaptáció megértéséhez több tényezőt kell figyelembe venni, amelyek együttesen határozzák meg, hogy egy adott rendszer mennyire képes sikeresen alkalmazkodni.

Elsőként figyelembe kell venni az éghajlati tényezőket, mint például a hőmérséklet-emelkedés, a csapadék eloszlásának változása, az extrém időjárási események – aszályok, hóhullámok, árvizek – gyakoriságának növekedése. Fontos az is, hogy ezek a változások milyen időtávon belül jelentkeznek, hiszen a hosszú távú trendek más jellegű beavatkozásokat igényelnek, mint a hirtelen fellépő szélsőségek.

Egy másik alapvető tényező a kitettség, vagyis az, hogy egy adott terület vagy közösség mennyire van közvetlenül kitéve az éghajlatváltozás hatásainak. Ezt kiegészíti az érzékenység, ami azt jelenti, hogy az adott rendszer milyen mértékben reagál a klímaváltozásra. Például egy szárazságnak kitétt, öntözés nélküli mezőgazdasági térség sokkal sérülékenyebb, mint egy modern öntözőrendszerrel ellátott terület.

Az alkalmazkodóképesség, vagyis az adaptív kapacitás szintén kulcsszerepet játszik. Ez arra utal, hogy egy rendszer – legyen szó településről, ország gazdaságáról vagy egy ökoszisztémáról – mennyire képes technológiailag, gazdaságilag, intézményileg és társadalmilag reagálni a kihívásokra. A gazdasági erőforrások, a megfelelő technológiák elérhetősége, a hatékony intézményi és jogi környezet, valamint a lakosság tudatossága és részvétele mind hozzájárulnak az alkalmazkodás sikerességéhez.

További fontos tényezők közé tartoznak a társadalmi-gazdasági adottságok, például az infrastruktúra állapota, az iskolázottsági szint, valamint a közösségek társadalmi tőkéje és rugalmassága. Ugyancsak meghatározóak a politikai és intézményi feltételek, hiszen a hatékony éghajlatpolitika, a jól kidolgozott alkalmazkodási stratégiák és az ezekhez szükséges források megléte nagymértékben befolyásolják a folyamat eredményességét.

Végül az ökológiai tényezők sem hagyhatók figyelmen kívül, mivel a természetes ökoszisztémák állapota, fajgazdagsága és a nyújtott ökoszisztéma-szolgáltatások (például víztisztítás, árvízvédelem, szénmegkötés) nagyban befolyásolják, hogy a természet és az emberi közösségek mennyire képesek ellenállni az éghajlatváltozás hatásainak.

Összességében tehát az éghajlatváltozáshoz való adaptáció egy sokszereplős, soktényezős folyamat, amelyben a környezeti, társadalmi, gazdasági, technológiai és politikai feltételek szorosan összefonódnak. Célja, hogy csökkentse a rendszerek sebezhetőségét, és növelje azok rezilienciáját a jelenlegi és jövőbeni éghajlati kihívásokkal szemben.

Adaptációs stratégiai területek



A41: Hőhullámok hatásaira való komplex felkészülés

A „Hőhullámok hatásaira való komplex felkészülés” stratégiai terület kiemelt szerepet tölt be Somogy vármegye klímastratégiájában, mivel közvetlenül érinti a lakosság egészségét, a közszolgáltatások működőképességét és a társadalmi-gazdasági rendszerek stabilitását. Az éghajlatváltozás következtében a hőhullámok egyre gyakoribbá és intenzívebbé válnak, ami különösen érzékenyen érinti a vármegye idősebb, betegségekkel élő vagy szociálisan hátrányos helyzetű lakosságát. A stratégia célja, hogy ezekre a kihívásokra időben és szervezeten reagáljon, csökkentve a hőhullámok által okozott egészségügyi, társadalmi és gazdasági károkat.

A komplex felkészülés egyik alappillére a közintézmények – különösen a szociális, egészségügyi és oktatási intézmények – fizikai és működési alkalmazkodása. Ez magában foglalja az épületek árnyékolását, szellőztetését, hűtését, a személyzet felkészítését, valamint a hőségriadók idején alkalmazandó intézkedési protokollok kidolgozását és aktiválását. Ugyanilyen fontos a települési szintű operatív intézkedések rendszere: a hőségtervek életbe léptetése, a közterületek locsolása, ivóvíz biztosítása, a hulladékszállítás és közlekedés átszervezése, valamint a nyári rendezvények biztonságos lebonyolítása mind hozzájárulnak a lakosság védelméhez.

A stratégia hangsúlyt helyez a lakosság aktív bevonására is. A hőhullámok elleni védekezés nem lehet kizárólag intézményi feladat – elengedhetetlen, hogy a lakosság ismerje a kockázatokat, tisztában legyen a megelőzés lehetőségeivel, és képes legyen önállóan is felelős döntéseket hozni. Ehhez átfogó tájékoztatásra, célzott érzékenyítésre és a klímatudatosság erősítésére van szükség, különösen a leginkább veszélyeztetett csoportok körében.

A hőhullámokra való felkészülés tehát nem csupán egészségügyi kérdés, hanem a vármegye alkalmazkodóképességének egyik legfontosabb fokmérője. Egy jól működő, előre kidolgozott és gyakorlatban is alkalmazott intézkedésrendszer nemcsak életet menthet, hanem hozzájárul a közösségek ellenállóképességének növeléséhez, a társadalmi kohézió erősítéséhez és a klímaváltozás hatásainak hosszú távú enyhítéséhez.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Aá1-1	Intézkedés neve:	Hőhullám-térképezés és sérülékenységi elemzés		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae2-1; Ae2-2	Sz2-2	Mh2	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.				
Indokoltság, célok	A klímaváltozás következtében egyre gyakoribbá és intenzívebbé váló hőhullámok nem egyformán érintik a térség különböző településeit és társadalmi csoportjait. Ezért első lépésként a vármegye koordinálhatja egy klímaérzékenységi térkép elkészítését, amely azonosítja azokat a				



	<p>településrészeket, ahol a hőterhelés hatásai a legerősebben jelentkeznek.</p> <p>Ilyen kiemelten sérülékeny területek lehetnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a sűrűn beépített városrészek, ahol a városi hősziget-hatás miatt a hőmérséklet éjszaka sem csökken jelentősen; • a zöldfelület nélküli központi terek, amelyek nem nyújtanak árnyékot vagy párologtató felületet; • azok az övezetek, ahol idős, beteg vagy szociálisan kiszolgáltatott lakosság koncentrálódik, akik fokozottan ki vannak téve a hőstressz egészségügyi kockázatainak; • valamint olyan közintézmények (iskolák, szociális otthonok, rendelők), amelyek nem klimatizáltak vagy nem rendelkeznek megfelelő árnyékolással. <p>A sérülékenységi elemzés – amely figyelembe veszi a területi kitettséget, a lakosság érzékenységi és az alkalmazkodóképességet – megalapozza a források célzott elosztását, a fejlesztések rangsorolását, valamint a megelőző intézkedések (pl. zöldítés, árnyékolás, ivóvízpontok telepítése) hatékony tervezését. A térképezés és az elemzés eredményei segíthetik a helyi döntéshozókat abban, hogy tudományosan megalapozott, igazságos és hatékony klímaadaptációs lépéseket tegyenek.</p>
Feladatkörök	Koordinációs feladatok és tájékoztatás
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

Azonosító:	Aá1-2	Intézkedés neve:	Zöldinfrastruktúra-alapú hőmérséklet-csökkentés ösztönzése		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
			Sz1-1; Sz3-3; Sz3-4	Mh1	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.1.; KvP3.3.; KvP3.4.				
Indokoltság, célok	A hőhullámok hatásainak enyhítésében a természetes hűtést biztosító elemek kiemelt jelentőséggel bírnak. A vármegyei szintű területfejlesztési programokban és pályázatokban ösztönözni kell <ul style="list-style-type: none">• Városi fasorok újratelepítése és zöldfelületek bővítése, amelyek árnyékot biztosítanak, párologtatással hűtik a levegőt, és javítják a levegőminőséget;• Zöldtetők és zöldhomlokzatok kialakítása középületeken, amelyek csökkentik az épületek hőterhelését, mérséklék az energiaigényt, és növelik a biodiverzitást;				



	<ul style="list-style-type: none"> • Esőkertek és vízáteresztő burkolatok alkalmazása, amelyek nemcsak hűtik a környezetet, hanem elősegítik a csapadékvíz helyben tartását, csökkentve az árvízveszélyt; • Településklíma-érzékeny tervezés új beruházások esetén, amely figyelembe veszi a helyi mikroklimát, a zöldfelületi arányokat és a lakosság sérülékenységét. <p>Ezek a természet-alapú megoldások nem csupán környezetvédelmi szempontból előnyösek, hanem gazdaságilag is megtérülnek: csökkentik az épületek hűtési költségeit, növelik az ingatlanok értékét, és javítják a lakók mentális és fizikai egészségét.</p> <p>Ez különösen indokolt Kaposvár, Marcali, Barcs vagy Siófok városi térségeiben, illetve a turizmus miatt terheltebb balatoni településeken.</p>
Feladatkörök	Tudástranszfer, tájékoztató kiadványok a Szakértői Hálózat közreműködésével, referensi koordináció
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok

Azonosító:	Aá1-3	Intézkedés neve:	Közüntézményi alkalmazkodás és mintaprojektek		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
			Sz3-4		
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.3.; KvP3.4.			
Indokoltság, célok		<p>A közintézmények alkalmazkodása a hőhullámokhoz kiemelt jelentőséggel bír, hiszen ezek az épületek gyakran olyan érzékeny társadalmi csoportokat szolgálnak ki, mint a gyermekek, idősek vagy betegek. Emellett példamutató szerepük is van: a közintézményekben megvalósuló klímaadaptációs fejlesztések nemcsak közvetlen védelmet nyújtanak, hanem szemléletformáló hatással is bírnak a lakosságra. Somogy vármegye ezért fontos szerepet vállalhat abban, hogy támogatási programjai fókuszába helyezze az ilyen típusú beavatkozásokat.</p> <p>A legfontosabb intézkedések közé tartozik az iskolák, óvodák, szociális és egészségügyi intézmények árnyékolásának fejlesztése, a természetes szellőztetés korszerűsítése, valamint napelemes hűtési rendszerek kiépítése. Ezek az eszközök nemcsak csökkentik a belső hőterhelést, hanem hozzájárulnak az energiahatékonysághoz és a fenntartható működéshez is.</p> <p>Az intézmények udvarainak és játszótereinek hűtőhatású átalakítása szintén fontos lépés. Lombos fák ültetése, pergolák, árnyékoló vitorlák, valamint vízpermetező rendszerek telepítése révén jelentősen javítható</p>			



	<p>a kültéri tartózkodás komfortja, különösen a nyári hónapokban. Ezek a megoldások nemcsak a gyermekek és gondozottak egészségét védik, hanem hozzájárulnak a mikroklima javításához is.</p> <p>A hőségriasztások idején kiemelten fontos az intézményi vészforgatókönyvek megléte és gyakorlati alkalmazása. Ilyen intézkedések lehetnek a rövidített nyitvatartás, ivóvíz biztosítása, vagy klimatizált helyiségek kijelölése a veszélyeztetett csoportok számára. A megfelelően előkészített és begyakorolt protokollok életeket menthetnek, különösen a legsérülékenyebb lakossági rétegek körében.</p> <p>A közintézmények klímaadaptációja tehát nemcsak egészségvédelmi és energetikai kérdés, hanem társadalmi felelősségvállalás is. A vármegyei szintű mintaprojektek – például egy „Klímabarát Iskola” vagy „Hús Udvar” program – hozzájárulhatnak ahhoz, hogy ezek a jó gyakorlatok széles körben elterjedjenek, és a közintézmények valóban a klímaalkalmazkodás élő példáivá váljanak.</p>
Feladatkörök	Referensi információszolgáltatás és koordináció, kapcsolattartás az intézményekkel, pályázati források felkutatása
Együttműködő felek	Vármegyei közintézmények

Azonosító:	Aá1-4	Intézkedés neve:	Lakossági hőhullámi figyelemfelhívás és edukáció		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae2-1; Ae2-2; Ae2-3	Sz1-1; Sz3-3		
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.				
Indokoltság, célok	A vármegye koordinálhat egy többszintű hőhullám-értesítési és felkészítő rendszert, amely elérhető:				
	<ul style="list-style-type: none">• mobilalkalmazáson keresztül (pl. „SomogyKlíma” applikáció),• önkormányzati és járási honlapokon,• helyi rádiók és televíziók hírblokkjain keresztül,• plakátokon és háziorvosi várókban kihelyezett tájékoztatókon. <p>A cél az, hogy a lakosság tudatosan készüljön a hőhullámokra, ismerje a hőguta tüneteit, hidratálás fontosságát, árnyékolás és szellőztetés egyszerű módjait.</p> <p>Fel kell hívni a figyelmet a rendszeresen gyógyszert szedők számára, hogy a megnövekedett hőmérséklet egyes gyógyszerek hatását és hatékonyságát is módosítja, illetve a gyógyszertárolási szokások átgondolását is szükséges hangsúlyozni.</p>				



Feladatkörök	Információs és tájékoztató kampányok szervezése, koordinálása, kapcsolattartás a médiával, közösségi média felületek kezelése
Együttműködő felek	Önkormányzatok, mobilkommunikációs fejlesztő vállalkozások

Azonosító:	Aá1-5	Intézkedés neve:	Somogyi „Hűsítő pontok” hálózatának létrehozása		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae1-1; Ae2-2	Sz3-4		
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.4.			
Indokoltság, célok		<p>A „Hűsítő pontok” hálózatának létrehozása Somogy vármegyében hatékony és közösségbarát válasz lehet a klímaváltozás egyik legsúlyosabb hatására: a hőhullámokra. A nyári extrém meleg különösen veszélyezteti az időseket, a kisgyermeket, a krónikus betegeket és azokat, akik nem rendelkeznek megfelelően hűtött otthoni környezettel. A vármegye ezért ösztönözheti egy olyan rendszer kialakítását, amely biztosítja, hogy a legmelegebb napokon minden településen legalább egy hűtött, árnyékos, ivóvízzel felszerelt közösségi tér álljon rendelkezésre.</p> <p>Ezek a hűsítő pontok lehetnek:</p> <ul style="list-style-type: none">• könyvtárak, művelődési házak, ahol a lakosság kulturált környezetben pihenhet meg,• önkormányzati közösségi terek, amelyek könnyen elérhetők és nyitottak a lakosság számára,• idősek klubjai, plébániák, templomudvarok, amelyek különösen fontosak a sérülékeny csoportok elérésében,• Balaton-parti pihenőhelyek, ahol a turisták és helyiek egyaránt igénybe vehetik a hűsölési lehetőségeket. <p>A vármegyei önkormányzat gondoskodhat a központi koordinációról, a hűsítő pontok egységes arculatáról, nyitvatartási rendjéről, valamint a lakossági kommunikációról – például térképes tájékoztatással, applikáción keresztüli elérhetőséggel vagy közösségi médiás kampányokkal. A CoolCo's európai mintaprojekt példája is mutatja, hogy a hűsítő pontok nemcsak fizikai menedéket nyújtanak, hanem közösségépítő szerepet is betölthetnek: árnyékos ülőhelyekkel, vízvételi lehetőséggel és közösségi programokkal segítik a lakosságot a hőhullámok idején.</p>			
Feladatkörök		Koordinációs feladatok és kapcsolattartás a közigazgatási szervekkel, tájékoztató kampányok			
Együttműködő felek		Közigazgatási szervek			



A42: Aszály elleni küzdelem és vízmegtartás

Az általános melegedés irányába mutató trendek, illetve a nagytérégi ciklulációs viszonyok átalakulás mind a szélsőségesebbé váló csapadékmintázatok kialakulásához vezet. Ennek következtében egyre nő az aszályhajlam is. A csapadékhiány, a talajvízszint folyamatos csökkenése és a vízfolyások vízhozamának visszaesése egyre súlyosabb következményekkel jár Somogy vármegyében, különösen a mezőgazdaság, a természetes élőhelyek és a vidéki közösségek szempontjából. A csapadékeloszlás időbeli és térbeli szélsőségei miatt a vegetációs időszakban gyakran épp akkor hiányzik a víz, amikor a legnagyobb szükség lenne rá. Ez közvetlenül veszélyezteti a terméshozamokat, a gazdálkodók megélhetését és a helyi élelmiszer-önrendelkezést. Emellett a vízhiány az ökológiai rendszerekre is romboló hatással van: a kiszáradó vizes élőhelyek, a csökkenő biodiverzitás és a talajromlás mind a táj ellenállóképességének gyengüléséhez vezetnek.

A „Aszály elleni küzdelem és vízmegtartás, táji vízmegtartás” stratégiai terület célja, hogy olyan komplex, tájleptékű megoldásokat támogasson, amelyek a víz helyben tartását, visszatartását és fenntartható hasznosítását szolgálják. Ez magában foglalja a természetes vízmozgások helyreállítását – például elhanyagolt vízfolyások revitalizálását, holtágak és lápterületek újraélesztését –, valamint új tározók, záportározók, vízvisszatartó árkok és egyéb műszaki beavatkozások létesítését. Kiemelt szerepet kap a talajvíz-utánpótlás elősegítése, a talajszerkezet javítása és a vízáteresztő képesség növelése is.

A mezőgazdasági vízgazdálkodás fejlesztése szintén kulcsfontosságú: az öntözés lehetőségeinek felmérése, a víztakarékos technológiák – például csepegtető öntözés, talajtakarás, precíziós gazdálkodás – elterjesztése hozzájárulhat a vízhasználat hatékonyságának növeléséhez. Ugyanakkor a vízmegtartás nem csupán technikai kérdés, hanem szemléletváltást is igényel: a vízre nem mint korlátlanul rendelkezésre álló erőforrásra, hanem mint értékre kell tekinteni, amelynek megőrzése közös felelősség.

Ez a stratégiai terület tehát nemcsak az aszályokkal szembeni védekezést szolgálja, hanem hozzájárul a vármegye hosszú távú élelmezési, ökológiai és gazdasági biztonságához is. A vízmegtartásra épülő megközelítés erősíti a táj klímaadaptív képességét, csökkenti a sérülékenységet, és elősegíti a fenntartható vidéki fejlődést.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Aá2-1	Intézkedés neve:	Táji szintű vízmegtartási lehetőségek feltérképezése és nyilvántartása		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae4-1		Mh1; Mh2	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP1.5.; KvP2.3.				
Indokoltság, célok	A táji szintű vízmegtartási lehetőségek feltérképezése és nyilvántartása Somogy vármegye egyik legfontosabb klímaalkalmazkodási eszköze				



	<p>lehet, különösen a térség változatos földrajzi adottságait figyelembe véve. A Zselic dombvidékei, a Dráva menti síkságok, a Kapos és Rinya vízgyűjtői, valamint a Balaton vízgyűjtőjéhez tartozó déli lejtők mind kiváló lehetőséget kínálnak a természetes és mesterséges víz visszatartási megoldások kialakítására.</p> <p>A vármegye koordinálhatja egy részletes tájhasználati és vízmegtartási potenciáltérkép elkészítését, amely több célt is szolgál. Egyrészt feltérképezi a természetes mélyfekvésű, belvízjárta területeket, amelyek alkalmasak lehetnek víz visszatartásra. Másrészt azonosítja azokat a lefolyást fékező területrészeket, ahol a víz természetes módon is megáll, így ezek kiemelten alkalmasak lehetnek kisvíztározók, záportározók vagy elönthető árterek kialakítására. A térkép alapot adhat a földhasználat és a víz visszatartó beruházások összehangolásához, például a mezőgazdasági területek vízgazdálkodási célú átalakításához vagy a természetes élőhelyek rehabilitációjához.</p> <p>A LIFE LOGOS 4 WATERS projekt keretében már elindult egy országos szintű kezdeményezés, amely lehetőséget biztosít a gazdálkodók és önkormányzatok számára, hogy bejelentsék víz visszatartásra alkalmas területeiket. Az Országos Vízügyi Főigazgatóság által létrehozott online felületen keresztül a földtulajdonosok és gazdák együttműködhetnek a szakhatóságokkal annak érdekében, hogy a víz helyben maradjon, és ne távozzon gyorsan a tájból.</p> <p>A táji szintű víz visszatartás nemcsak az aszályok és vízhiányos időszakok hatásait enyhíti, hanem hozzájárul a talajvízszint stabilizálásához, a mikroklíma javításához, a mezőgazdasági termelés biztonságához és a biodiverzitás megőrzéséhez is. A természetalapú megoldások – mint a vizes élőhelyek helyreállítása, holtágak rehabilitációja vagy a vízáteresztő tájhasználat – hosszú távon fenntarthatóbb és költséghatékonyabb alternatívát kínálnak a hagyományos vízelvezetési rendszerekkel szemben.</p>
Feladatkörök	Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat felmérési és koordinációs feladatai, kapcsolattartás a releváns szakmai szervezetekkel
Együttműködő felek	Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Országos Vízügyi Főigazgatóság, Dél-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság

Azonosító:	Aá2-2	Intézkedés neve:	Települési csapadékvíz-gazdálkodás ösztönzése		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae1-1; Ae1-2		Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP1.5.; KvP2.3.				



Indokoltság, célok	<p>A települési csapadékvíz-gazdálkodás ösztönzése Somogy vármegyében kulcsfontosságú lépés a klímaváltozás hatásainak – különösen az egyre gyakoribb és intenzívebb esőzések, valamint az aszályos időszakok – kezelésében. A hagyományos városi vízelvezetési rendszerek célja a csapadékvíz gyors eltávolítása, azonban ez a megközelítés hosszú távon fenntarthatatlan: növeli az elöntések kockázatát, csökkenti a talajvíz-utánpótlást, és értékes vízkészleteket veszítünk el. Ehelyett a helyben tartás és a lassú elvezetés elveit kell előtérbe helyezni, természetalapú megoldásokkal.</p> <p>A vármegye ösztönözheti az olyan zöld infrastruktúrák alkalmazását, mint:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esőkertek: kis mélyedések, amelyek elnyelik, szűrik és lassan beszivárogtatják az esővizet, csökkentve a lefolyást és javítva a talajnedvességet. • Zöld árkok és nyílt vízelvezetők: természetes csatornák, amelyek nemcsak elvezetik, hanem részben visszatartják és tisztítják is a csapadékvizet. • Perkolációs kutak és szikkasztóblokkok: burkolt felületek (pl. parkolók, járdák) mellett elhelyezve lehetővé teszik a víz talajba szivárgását. • Záportározók: nagyobb esőzések idején ideiglenesen visszatartják a vizet, csökkentve az elöntések kockázatát. • Közintézmények esővízgyűjtő rendszerei: az összegyűjtött víz felhasználható öntözésre, takarításra vagy WC-öblítésre, így csökkentve a vezetékes vízhasználatot. <p>A vármegyei önkormányzat szerepe nemcsak a beruházások ösztönzésében, hanem a szakmai támogatás biztosításában is kiemelkedő lehet. Ennek részeként készíthet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • módszertani ajánlásokat a települések számára, • pályázati csomagokat és mintaterveket a beruházások előkészítéséhez, • valamint egy települési példatárat, amely bemutatja a már megvalósult jó gyakorlatokat és adaptálható megoldásokat. <p>Ez a szemléletváltás nemcsak a vízgazdálkodás hatékonyságát növeli, hanem hozzájárul a városi mikroklíma javításához, a zöldfelületek bővítéséhez és a lakosság klímatudatosságának erősítéséhez is.</p>
Feladatkörök	Referensi koordináció és kapcsolattartás, tájékoztatás
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok

Azonosító:	A42-3	Intézkedés neve:	Mezőgazdasági vízmegtartás ösztönzése
Stratégiai célterület:	Adaptáció		



Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
		Aá7-2		Mh3
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.3.; KvP3.5.			
Indokoltság, célok	<p>A mezőgazdasági vízmegtartás ösztönzése Somogy vármegyében kulcsfontosságú a klímaváltozás hatásainak mérséklésében, különösen az egyre gyakoribb aszályos időszakok és a csapadék térbeli-időbeli szélsőségei miatt. A talaj vízmegtartó képességének javítása nemcsak a terméshozamok stabilitását, hanem a legeltethető gyepterületek fenntarthatóságát és a vidéki gazdaságok jövedelmezőségét is közvetlenül befolyásolja.</p> <p>A vármegye fontos szerepet vállalhat a vízmegtartást segítő jó mezőgazdasági gyakorlatok népszerűsítésében és elterjesztésében. Ezek közé tartozik a forgatás nélküli talajművelés (pl. direktvetés), amely csökkenti a talaj szerkezetének roncsolását és a párolgási veszteséget. A takarónövények és zöldtrágyák alkalmazása elősegíti a talaj biológiai aktivitását, javítja a vízbefogadó képességet, és védi a talajt a kiszáradástól. A szervesanyag-visszapótlás – például komposzt vagy istállótrágya formájában – szintén hozzájárul a talaj vízmegtartó képességének növeléséhez, mivel a szerves anyagok képesek megkötni és hosszabb ideig tárolni a nedvességet.</p> <p>A vármegye ösztönözheti a térségi öntözési közösségek kialakítását is, amelyek lehetővé teszik a vízjogi létesítmények – például kutak, csatornák, tározók – közös használatát és fenntartását. Ez különösen fontos lehet a kisebb gazdaságok számára, amelyek önállóan nem tudnák finanszírozni az öntözési infrastruktúra kiépítését. A közösségi megoldások nemcsak költséghatékonyabbak, hanem elősegítik a tudásmegosztást és a hosszú távú együttműködést is.</p> <p>A vármegyei agrárkamarával, kutatóintézetekkel és szaktanácsadó hálózatokkal való együttműködés kulcsfontosságú a gazdák edukációjában. A gyakorlati képzések, terepi bemutatók és digitális tudásanyagok segíthetik a gazdálkodókat abban, hogy alkalmazkodjanak az új környezeti kihívásokhoz, és fenntartható módon őrizzék meg a talajnedvességet.</p>			
Feladatkörök	Referensi koordináció és kapcsolattartás, tájékoztatás			
Együttműködő felek	Mezőgazdasági vállalkozók, szakmai szervezetek, szakoktatási intézmények, Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat			

Azonosító:	Aá2-4	Intézkedés neve:	Erdő- és élőhely-gazdálkodás vízmegtartási szempontú átalakítása
Stratégiai célterület:	Adaptáció		



Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.3.; KvP3.6.			
Indokoltság, célok	<p>Az erdő- és élőhely-gazdálkodás vízmegtartási szempontú átalakítása Somogy vármegyében kulcsfontosságú lépés a klímaváltozás hatásainak mérséklésében, különösen az aszályos időszakok, a talajvízszint csökkenése és a biodiverzitás visszaszorulása miatt. A táj vízmegtartó kapacitása nemcsak műszaki beavatkozásokkal, hanem az élőhelyek természetes állapotának helyreállításával is jelentősen növelhető. Az erdők és vizes élőhelyek megfelelő kezelése és helyreállítása hozzájárul a víz körforgásának kiegyensúlyozásához, a párolgási veszteségek csökkentéséhez és a mikroklíma stabilizálásához.</p> <p>A vármegye ösztönözheti az őshonos, nagy lombfelületű fafajok – például gyertyán, kőris, hársliget – telepítését, amelyek árnyékolják a talajt, csökkentik a felszíni hőmérsékletet, és párologtatásukkal hűtik a környezetet. Ezek a fajok jobban alkalmazkodnak a helyi ökológiai viszonyokhoz, és hosszú távon fenntarthatóbb erdőszervezetet biztosítanak. Emellett a klímaturó vegyes erdők kialakítása – amelyek fajgazdagabbak, szerkezetük változatosabb – ellenállóbbá teszi az erdőállományt a szárazsággal, kártevőkkel és szélsőséges időjárási eseményekkel szemben.</p> <p>Kiemelt jelentőséggel bír a vizes élőhelyek helyreállítása is: lápok, nádasok, időszakos vízállások, holtágak és mellékágak újranyitása révén nemcsak a vízviasszatartás javítható, hanem a biológiai sokféleség is növelhető. A zsilipek, vízviasszatartó műtárgyak telepítése lehetővé teszi a víz szintjének szabályozását, így csökkenthető a párolgási veszteség, és hosszabb ideig tartható meg a nedvesség a tájban.</p> <p>A Soproni Egyetem és az Országos Erdészeti Egyesület által készített „Erdő és víz” című kiadvány is hangsúlyozza, hogy az erdők vízmegtartó képessége kiemelkedő más felszínborítási formákhoz képest, és hogy az erdőgazdálkodás és vízgazdálkodás szoros összefonódása nélkülözhetetlen a jövőben.</p> <p>A vármegyei szintű koordináció keretében lehetőség nyílik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mintaterületek kijelölésére és bemutatására, • erdőgazdálkodók és természetvédelmi szakemberek közötti együttműködés ösztönzésére, • valamint pályázati források és szaktanácsadás biztosítására a vízmegtartó erdő- és élőhely-gazdálkodási gyakorlatok elterjesztéséhez. <p>Ez a természetalapú megközelítés nemcsak a vízgazdálkodás hatékonyságát növeli, hanem hozzájárul a klímaváltozáshoz való</p>			



	alkalmazkodás erősítéséhez, a táj ökológiai egyensúlyának helyreállításához és a vidéki térségek hosszú távú fenntarthatóságához is.
Feladatkörök	Referensi koordináció és kapcsolattartás, tájékoztatás
Együttműködő felek	Erdőgazdálkodók, szakmai szervezetek, szakoktatási intézmények, Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat

Azonosító:	Aá2-5	Intézkedés neve:	Társadalmi szemléletformálás és lakossági víztakarékosság		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae2-1; Ae2-2; Ae2-3	Sz2-1	Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.3; KvP3.1.				
Indokoltság, célok	A vízmegtartás nem kizárólag szakpolitikai vagy műszaki kérdés, hanem mindennapi lakossági és gazdálkodási gyakorlat is. A vármegye aktív szerepet vállalhat: <ul style="list-style-type: none">tájékoztató kampányok indításában (pl. esővízgyűjtés, házi komposztálás, öntözés időzítése),tanösvények és mintagazdaságok létrehozásában, ahol bemutathatók a jó gyakorlatok,iskolai programok és közösségi kezdeményezések támogatásában (pl. „vízbarát iskola” cím, helyi víznapi rendezvények).				
Feladatkörök	Referensi koordináció és kapcsolattartás, tájékoztatás				
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok				

Aá3: Árvizek és villámárvizek hatásainak enyhítése

A csapadékmintázat átalakulása és az időjárási szélsőségek fokozódása Somogy vármegyében is egyre gyakrabban idéz elő olyan helyzeteket, amikor rövid idő alatt nagy mennyiségű csapadék zúdul le, különösen a vármegye dombsági térségeiben. Ezeken a területeken – például a Zselichen vagy a Külső-Somogy lankás vidékein – a természetes felszínformák és a talajok korlátozott vízbefogadó képessége miatt a csapadék nem tud kellő mértékben beszivárogni, így gyors lefolyású vízmozgások, lejtőeroszió és lokális elöntések alakulhatnak ki. A vízfolyások hirtelen megduzzadása, a belterületekre történő vízbetörés, valamint a mezőgazdasági területek elöntése nemcsak anyagi károkat okoz, hanem hosszú távon a talaj termőképességét is rontja. A városias környezet burkolt felszínei is felerősítik a lefolyást, míg a vízáteresztés csökken. Somogy területén számos ilyen veszélyeztetett terület található, például



a Zselic lejtős tájai, a Rinya–Kapos vízgyűjtő alsó szakaszai, vagy a Balaton déli partjához tartozó intenzíven beépített övezetek.

A Somogy vármegyei klímastratégia ezért kiemelten kezeli az ilyen típusú vízkárok megelőzését és kezelését. Ennek alapja az érzékeny területek részletes felmérése, a vízgyűjtők és lefolyási rendszerek térképezése, valamint olyan tervek kidolgozása, amelyek a gyors vízlefolyás mérséklését és a víz helyben tartását célozzák. A stratégia technikai beavatkozásokat is előír: például védművek, záportározók, elvezető árkok, vízviszatarító létesítmények és természetközeli megoldások (pl. erdősávok, rézsűk, vízáteresztő burkolatok) kialakítását. Ezek a fejlesztések nemcsak a hirtelen árvizek kockázatát csökkentik, hanem hozzájárulnak a táji vízháztartás kiegyensúlyozásához, a talajerózió mérsékléséhez és a helyi vízkészletek megőrzéséhez is.

A klímaváltozásra való felkészülés részeként tehát elengedhetetlen, hogy Somogy vármegye települései és térségi szereplői proaktívan kezeljék a hirtelen lezúduló csapadékból eredő kockázatokat, és olyan vízgazdálkodási szemléletet alakítsanak ki, amely egyszerre szolgálja a biztonságot, a fenntarthatóságot és a természeti értékek megőrzését.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Aá3-1	Intézkedés neve:	Veszélyeztetett területek feltérképezése és nyilvántartása		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás		Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
					Mh1
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP2.3.; KvP3.4.			
Indokoltság, célok		A hatékony beavatkozás alapfeltétele a kockázati térképezés. A vármegye térinformatikai alapon együttműködhet a vízügyi igazgatóságokkal és önkormányzatokkal egy részletes veszélyeztetettségi térkép létrehozásában, amely az alábbiakat tartalmazza: <ul style="list-style-type: none">Villámárvíz-szempontról veszélyeztetett lejtős területek, településrészek (pl. Igal, Kadarkút, Kaposszerdahely térsége).Medrek, árkok kapacitásának felmérése, kritikus pontok (áthidalások, beépítések).Vízrendezési infrastruktúra hiányosságai vagy túlterheltsége. Ez az adatbázis lehet az alapja a projekttervezésnek, pályázati előkészítésnek és sürgősségi védekezésnek is.			
Feladatkörök		Információgyűjtés és felmérés a Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat Operatív Bizottsága által			
Együttműködő felek		Országos Vízügyi Főigazgatóság, Dél-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság, Lechner Tudásközpont, HungaroMet Nemzeti Alkalmazkodási Központ			



Azonosító:	Aá3-2	Intézkedés neve:	Települési és térségi vízelvezető infrastruktúra fejlesztése		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae1-1; Ae1-2		Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.3.; KvP3.4.				
Indokoltság, célok	<p>A vármegye pályázati forrásokból támogathatja olyan beavatkozások megvalósítását, mint:</p> <ul style="list-style-type: none">• Záportározók, nyílt árkok, csapadékvíz-medencék kialakítása a gyorsvíz-levezetés helyett.• Csapadékcúcsokat csillapító rendszer kiépítése lakott területek peremén.• Patakmedrek, átereszek, hidak rekonstrukciója: sűrű beépítésű településeken gyakran a beépítés alultervezi a vízlevezető kapacitást.• Szikkasztók és permeábilis burkolatok bevezetése újonnan épített vagy felújított közterületeken (parkolók, járdák, terek). <p>Ezek az infrastrukturális beruházások hozzájárulnak a csapadékvíz helyben tartásához, és mérséklék a lefolyásból eredő hirtelen elöntéseket.</p>				
Feladatkörök	Referensi koordináció és kapcsolattartás, tájékoztató kampányok és előadások szervezése				
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok				

Aá4: Erdő- és bozóttüzek elleni védekezés

Somogy vármegyében az éghajlati szélsőségek fokozódásával párhuzamosan az erdő- és bozóttüzek kockázata is jelentősen megnőtt az elmúlt években. A klímaváltozás következtében megnövekedett hőmérséklet, elhúzódó száraz időszakok és a szélsőséges időjárási események miatt Somogy vármegye is egyre nagyobb mértékben van kitéve az erdő- és bozóttüzek kockázatának. A kiterjedt erdőterületek (különösen a Zselicben, Belső-Somogyban és a Dráva mentén), valamint a mezőgazdasági határterületek, elhagyott parlagok és erdőszélek fokozottan veszélyeztetettek, különösen nyáron. A hosszabb száraz időszakok, a csökkenő talajnedvesség és a melegebb, szelesebb időjárás mind hozzájárulnak ahhoz, hogy a korábban ritkábban előforduló tüzek ma már gyakrabban és nagyobb kiterjedésben jelentkeznek. Bár a vármegye erdőállománya – elsősorban tölgyesek és vegyes lombos erdők – kevésbé gyúlékony, mint például a fenyvesek, a klímaváltozás hatására még ezek is egyre sérülékenyebbé válnak. A vegetáció kiszáradása, az aljnövényzet felhalmozódása és a hőhullámok együttesen olyan környezetet teremtenek, amely kedvez a tüzek kialakulásának és gyors terjedésének.



Az erdőtüzek megelőzésének és az azokra való felkészülésnek a része a vegetációfigyelő rendszerek fejlesztése, a tűzveszélyességi indexek pontosítása, valamint a lakosság és az erdőgazdálkodók célzott tájékoztatása és szemléletformálása. Hangsúlyozzuk, hogy a jövőben az ilyen események gyakorisága és súlyossága várhatóan tovább nő, ha nem történnek célzott alkalmazkodási és megelőző lépések – például tűzvédelmi sávok kialakítása, tűzgyújtási szabályok szigorítása, vagy a gyors beavatkozást lehetővé tevő technikai kapacitások fejlesztése. Az erdőtüzek elleni küzdelem tehát nemcsak természetvédelmi, hanem közbiztonsági és gazdasági kérdés is, amelynek kezelése elengedhetetlen a vármegye klímaadaptív jövőjének biztosításához.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Aá4-1	Intézkedés neve:	Tűzveszélyeztetett területek feltérképezése és nyilvántartása			
Stratégiai célterület:		Adaptáció				
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális		
				Mh1		
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.6.; KvP4.1.					
Indokoltság, célok	<p>Somogy vármegye első lépésként kockázati térképet készíthet az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóság, valamint a természetvédelmi hatóságok közreműködésével. Ez a térkép:</p> <ul style="list-style-type: none">• meghatározza a fokozottan veszélyeztetett térségeket (pl. Belső-Somogy homokvidékei, akácosok, fenyvesek, időszakosan kiszáradó nádasok),• figyelembe veszi a vízhiányos, szélsőségesen meleg időszakok gyakoriságát,• azonosítja azokat a településeket és infrastruktúrákat (pl. turisztikai létesítmények, tanyák, közúti nyomvonalak), amelyek fokozottan kitettek a tűzveszélynek. <p>Ez az adatbázis lehetővé teszi a tűz megelőző beavatkozások célzottabb tervezését, és megalapozza a figyelmeztetési, beavatkozási és biztosítási rendszerek fejlesztését.</p>					
Feladatkörök	Információgyűjtés és felmérés a Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat Operatív Bizottsága által					
Együttműködő felek	Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, SEFAG és Kaszó Zrt, Erdészeti Tudományos Intézet					

Azonosító:	Aá4-2	Intézkedés neve:	Prevenációs beavatkozások támogatása erdőgazdálkodásban és településhatárokon
------------	-------	------------------	---



Stratégiai célterület:	Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
		Ae1-2		Mh3
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.6.; KvP4.1.			
Indokoltság, célok	<p>A vármegye ösztönözheti az erdőgazdálkodókat és az önkormányzatokat arra, hogy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rendszeresen karbantartsák a tűzvédelmi sávokat, különösen a településhatárok, vasúti és közúti nyomvonalak mentén, • csökkentsék az invazív, gyúlékony fafajok (pl. akác, fekete fenyő) arányát, és fokozatosan váltsák ki őshonos, tűzállóbb fajokkal (pl. csertölgy, hárs), • szabályozzák a száraz aljnövényzet felhalmozódását (kaszálás, aljnövényzet ritkítása, biomassa gyűjtés), • támogassák a gyepesítés vagy agroerdészeti rendszerek kialakítását az erdő- és szántóterületek határán. <p>Külön figyelmet érdemelnek a parlagon hagyott területek, amelyek nyáron gyorsan kiszáradnak, és tűzgyújtás nélkül is könnyen meggyulladhatnak (pl. villámcsapás, üvegszilánk, száraz levélkupac önhevelése).</p>			
Feladatkörök	Referensi koordináció és kapcsolattartás, tájékoztató kampányok és előadások szervezése			
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, erdészetek			

Azonosító:	A4-3	Intézkedés neve:	Lakossági és gazdálkodói tűzvédelmi tájékoztatás, szemléletformálás		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae2-2; Ae2-3	Sz2-3	Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP4.1.				
Indokoltság, célok	A tüzesetek döntő többségét emberi gondatlanság okozza. A vármegye ezért évenként ismétlődő tűzvédelmi kampányokat szervezhet: <ul style="list-style-type: none">• plakátokkal, figyelmeztető táblákkal (pl. „Tűzgyújtási tilalom van érvényben!”),• iskolai oktatóprogramokkal (pl. „Ne játssz a tűzzel!”),• gazdák számára készült információs csomagokkal (hogyan komposztáljunk, mit tegyünk avarégetés helyett),				



	<ul style="list-style-type: none"> turisztikai célpontok környékén interaktív táblákkal és QR-kódos figyelmeztetésekkel. <p>Emellett elő lehet írni, hogy a rendezvényszervezők, erdőgazdálkodók és önkormányzatok a kiemelt időszakokban (július–augusztus) tűzvédelmi intézkedési tervet dolgozzanak ki.</p>
Feladatkörök	Referensi koordináció és kapcsolattartás, tájékoztató kampányok és előadások szervezése
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok

A45: Egyéb szélsőséges időjárási események károkozása (épületállományban, mezőgazdaságban)

Somogy vármegyében az elmúlt években egyre gyakoribbá és intenzívebbé váltak a szélsőséges időjárási események, amelyek jelentős károkat okoznak a mezőgazdaságban, az épületállományban és az infrastruktúrában egyaránt. A nyár eleji és kora nyári időszakokhoz kapcsolódó jégesők különösen a déli és keleti kistájakon okoznak súlyos károkat a szőlőültetvényekben, gyümölcsösökben és szántóföldi kultúrákban. Bár az országos jégkarmérséklő rendszer működik a térségben, a lokálisan extrém események így is jelentős veszteségeket okoznak, különösen a magas hozzáadott értékű ágazatokban. Emellett a vármegyét érintő viharos széllel kísért hidegfrontok és nyári zivatarok nemcsak az erdőállományban és a mezőgazdasági területeken, hanem a lakóépületekben, közintézményekben és közműhálózatokban is komoly károkat idéznek elő. A Balaton déli partvidéke, Kaposvár térsége és a délkeleti síkvidékek különösen kitettek ezeknek a jelenségeknek. A klímaváltozás következtében ezek az események várhatóan tovább sűrűsödnek, ezért a Somogy vármegyei klímastratégia kiemelten kezeli az alkalmazkodási intézkedések szükségességét: ide tartozik a viharbiztos épületszerkezetek kialakítása, a figyelmeztető rendszerek fejlesztése, az erdő- és infrastruktúra-kezelés ellenállóképességének növelése, valamint a mezőgazdasági biztosítási rendszerek megerősítése is.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Aa5-1	Intézkedés neve:	Éghajlati káresemények térképezése és kockázati övezetek kijelölése			
Stratégiai célterület:		Adaptáció				
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális		
				Mh1, Mh2		
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.; KvP4.1.					
Indokoltság, célok	A vármegye komplex káresemény-regisztert hozhat létre, amely: <ul style="list-style-type: none">visszamenőlegesen elemzi a jégeső, fagy, széldöntés, viharkár, beázás, jégverés okozta károkat,					



	<ul style="list-style-type: none"> nyilvántartja, hogy mely települések, területrészek, mezőgazdasági kultúrák és épülettípusok a leginkább sérülékenyek, megalapozza a későbbi pályázati támogatásokat, megelőző intézkedéseket és biztosítási célzásokat. <p>Ez lehetőséget teremt arra, hogy a vármegye célzottabban nyújtson segítséget azoknak a településeknek, ahol rendszeresek a károk, például a Balaton déli partjának beépített zónái, a Zselic magasabban fekvő szőlőültetvényei vagy a Kapos menti mezőgazdasági területek.</p>
Feladatkörök	Információgyűjtés és felmérés a Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat Operatív Bizottsága által
Együttműködő felek	Lechner Tudásközpont, HungaroMet Nemzeti Alkalmazkodási Központ, települési önkormányzatok

Azonosító:	Aá5-2	Intézkedés neve:	Épített környezet ellenállóképességének növelése		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae5-1		Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.; KvP4.1.				
Indokoltság, célok	A vármegyének ösztönöznie kell a reziliens építkezés és felújítás kultúráját, különösen a közintézmények és lakóépületek esetében: <ul style="list-style-type: none">• intézményi mintafelújítási programokat indíthat (pl. viharálló tetőszerkezetek, megerősített ereszcsontrák, vízálló nyílászárók),• technológiai ajánlásokat készíthet a települések számára (pl. milyen tetőfedő anyagok ellenállóbbak, milyen árnyékolási rendszerek csökkentik a szélkárt),• segítheti az önkormányzati ingatlanok állapotfelmérését – különös tekintettel a veszélyeztetett térségekben lévő iskolák, óvodák, egészségházak és közösségi terek állapotára.				
Feladatkörök	Tájékoztató kampányok, információszolgáltatás, mintaprojektek kialakítása				
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, közintézmények				

Azonosító:	Aá5-3	Intézkedés neve:	A zöldinfrastruktúra ellenállóképességének javítása
Stratégiai célterület:		Adaptáció	



Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
		Ae1-1; Ae1-2	Sz1-1	Mh1
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP1.5.; KvP2.1.			
Indokoltság, célok	A zöldinfrastruktúra ellenállóképességének javítása érdekében Somogy vármegyében kiemelt jelentőségű a közterületi faállomány átfogó felmérése és nyilvántartása, vagyis egy részletes faállomány-kataszter létrehozása. Ez alapot teremt a fák egészségi állapotának rendszeres vizsgálatához, a beteg, sérült vagy veszélyeztetett egyedek azonosításához, valamint a hosszú távú fenntartási és faápolási tervek kidolgozásához. Az ilyen tervek figyelembe veszik a klímaváltozásból eredő stresszhatásokat – például hóhullámokat, aszályt vagy szélsőséges csapadékokat –, és meghatározzák a fajválasztás, öntözés, talajvédelem és metszés optimális módjait. Mindezt közösségi szemléletformálási programokkal szükséges kiegészíteni, amelyek bevonják a lakosságot a zöldfelületek védelmébe, erősítve a környezettudatosságot és a helyi közösségek felelősségvállalását a települési zöld vagyon megőrzésében.			
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat javaslataival, tájékoztató kampányok és előadások szervezésével			
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok			

Azonosító:	Aá5-4	Intézkedés neve:	Mezőgazdasági védelem támogatása		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Aá2-3; Aá7-3; Ae4-2	Sz1-1	Mh1	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.5.; KvP4.1.				
Indokoltság, célok	<p>A klímaváltozás hatásai, mint a hirtelen jégverések, tavaszi fagyok, aszályos időszakok és erős szellőkések, egyre nagyobb kockázatot jelentenek a termésbiztonságra és a gazdák megélhetésére. Ennek kezelésére a vármegye aktív szerepet vállalhat a védekezési technológiák elterjesztésében, a gazdák edukációjában és a közösségi mintaprojektek támogatásában.</p> <p>A legfontosabb beavatkozási területek közé tartozik a jégvédelmi hálók, fagyvédelmi rendszerek és szélfogó sávok alkalmazásának ösztönzése. Ezek a technológiák – amelyekre már több hazai és nemzetközi pályázat is elérhető – jelentősen csökkenthetik az időjárási károk mértékét, különösen a gyümölcsösökben és szőlőültetvényeken. A vármegyei</p>				



	<p>önkormányzat és az agrárkamara közösen segítheti a gazdákat abban, hogy hozzáférjenek ezekhez a támogatásokhoz, és kollektív beruházások keretében valósítsák meg a fejlesztéseket.</p> <p>Emellett kiemelt figyelmet érdemel az állandó növényi takarás és a biodiverzitás fokozásának ösztönzése, amely nemcsak a talaj védelmét szolgálja, hanem természetes mikroklíma-szabályozóként is működik. A takarónövények, sövényávok, mezővédő erdősávok és beporzóbarát növénytelepítések hozzájárulnak a talajnedvesség megőrzéséhez, a hőmérséklet-ingadozások csökkentéséhez, valamint a kártevők természetes ellenségeinek megtelepedéséhez.</p> <p>A hosszú távú hatékonyság érdekében elengedhetetlen a gazdák edukációja az extrém időjárási eseményekhez kapcsolódó talaj- és növényvédelmi technológiák alkalmazásáról. A vármegyei agrárkamarával közösen működtetett „Klímareziliens gazdaságok Somogyban” mintaprogram keretében bemutatathatók lennének a korszerű védekezési módszerek, például a precíziós öntözés, a talajnedvesség-érzékelők használata, vagy a regeneratív mezőgazdaság alapelvei. A program részeként terepi bemutatók, gazdafórumok, szaktanácsadói napok és digitális tudásanyagok is elérhetőek lennének, hogy a gazdák naprakész, gyakorlatias tudáshoz jussanak.</p>
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat koordinálásával és kapcsolattartásával, tájékoztató kampányok és előadások, workshopok szervezésével
Együttműködő felek	Agrár szervezetek

Azonosító:	Aá5-5	Intézkedés neve:	Balatoni magaspartok védelme		
Stratégiai célterület:	Adaptáció				
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae1-2			
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.4.				
Indokoltság, célok	A balatoni magaspartokat alkotó laza szerkezetű, törmelékes üledékes kőzetek (homok, murva, agyag) réteges váltakozása miatt a terület egyszerre vízáteresztő és vízzáró tulajdonságokkal bír, ami fokozottan hajlamosítja a partokat a csapadékos időszakokban történő rétegcsúszásokra és eróziós folyamatokra.				
	A klímaváltozás következtében a térségben tapasztalható egyre gyakoribb és intenzívebb viharos szelek, valamint a szélsőséges eloszlású csapadéktevékenység kétirányú veszélyt hordoz: egyrészt az esőverés közvetlenül aprózza, gyengíti a növényzettel alig fedett partfalakat, másrészt a hirtelen lehulló nagy mennyiségű csapadék a réteghatárok mentén vízzel telíti a kőzettestet, előidézve annak stabilitásvesztését. A				



	<p>hosszabb száraz időszakokat követő hirtelen, intenzív esőzések különösen kritikusak, mivel a repedezett, kiszáradt talajba gyorsan beszivárgó víz és a hirtelen megemelkedő talajvízszint együttesen idézhetnek elő omlásokat.</p> <p>Lehetséges kezelési irányok:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partfalstabilizáció: mélygyökérzetű, őshonos növényzet telepítése a felszíni erózió mérséklésére és a talaj vízmegtartó képességének javítására. • Vízgazdálkodási beavatkozások: a csapadékvíz lefolyásának szabályozása (felszíni vízelvezető árkok, drénezés), hogy a nagy intenzitású esők ne okozzanak hirtelen víznyomás-növekedést a partfalban. • Geoműszaki megerősítések: a leginkább veszélyeztetett szakaszokon támfalak, rézsúlzítás, illetve a kőzettest megerősítése (például talajinjektálás, georácsok alkalmazása). • Monitoring és előrejelzés: állandó partfalfigyelő rendszer kialakítása a kimosódások, repedések és talajmozgások korai észlelésére.
Feladatkörök	A Szakértői Hálózat felmérése
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, Balatoni Fejlesztési Tanács, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

Azonosító:	Aá5-6	Intézkedés neve:	Lakossági edukáció és korai figyelmeztető rendszerek			
Stratégiai célterület:		Adaptáció				
Klímastratégiai kapcsolódás		Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
			Ae2-3	Sz2-2		
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP4.1.				
Indokoltság, célok		A klímaváltozás hatásai csak akkor kezelhetők eredményesen, ha a lakosság is tudatosan felkészül: <ul style="list-style-type: none">a vármegye koordinálhat egy SMS-alapú vagy mobilalkalmazásos riasztási rendszert, amely a heves eseményekre figyelmeztet,ismeretterjesztő kampányokat indíthat arról, mit tegyen a lakosság jégeső, szélvihar, villámcsapás vagy beázás esetén,támogatni lehet a háztartások számára egyszerűen kivitelezhető kárenyhítő intézkedések bemutatását, mint például esővíz-				



	elvezetés javítása, fák visszavágása, redőnyök beszerzése vagy biztonsági áramkör kialakítása. Kiemelt figyelmet kell fordítani azokra a hátrányos helyzetű térségekre, ahol az anyagi források hiánya miatt a lakosság fokozottan ki van téve a káros hatásoknak.
Feladatkörök	Referensi koordinációs feladatok a Szakértői Hálózat bevonásával
Együttműködő felek	HungaroMet, Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság

A46: Vízbázisok védelme

A vármegye vízellátása döntően sérülékeny, sekély mélységű vízbázisokra épül, amelyek az éghajlatváltozás hatására egyre nagyobb veszélynek vannak kitéve. A csapadéeloszlás átalakulása – a hosszú, száraz időszakokat követő intenzív esőzések – nem biztosítja a talajvíz megfelelő utánpótlását, különösen a gyenge vízmegtartó képességű, homokos területeken, mint Belső-Somogy. Emellett a növekvő párolgás, a vegetáció vízigényének emelkedése és a nyári vízkereslet fokozódása tovább rontja a vízmérleget. A vízminőség is veszélybe kerül: a csökkenő vízszintek növelik a felszíni szennyeződések beszivárgásának kockázatát, különösen ott, ahol gyenge a talaj szűrőképessége vagy hiányos a szennyvízkezelés. A stratégia célja ezért a vízbázisok mennyiségi és minőségi védelme, a beszivárgási zónák természetalapú megerősítése, a szennyezések megelőzése, valamint az alternatív és decentralizált vízgazdálkodási megoldások előmozdítása. Különös figyelmet kell fordítani a kisebb települések vízellátásának biztonságára, ahol az alkalmazkodási lehetőségek korlátozottak. A cél, hogy Somogy vármegye ivóvízbázisai hosszú távon is fenntartható módon, a klímaváltozás hatásait figyelembe véve biztosítsák a lakosság és a gazdaság vízigényét.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Aá6-1	Intézkedés neve:	Klímaadaptív szemléletű társadalmi érzékenyítés, edukáció, víztakarékosság			
Stratégiai célterület:		Adaptáció				
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális		
		Aá2-1; Ae2-3	Sz1-1			
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP1.4.; KvP2.3.					
Indokoltság, célok	A vízbázisok megóvása nemcsak intézményi, hanem társadalmi feladat is. A vármegye a következő eszközökkel segítheti ezt: <ul style="list-style-type: none">• lakossági kampányok a háztartási szennyezések megelőzéséről (pl. ne öntsön olajat, vegyszert a lefolyóba),• iskolai programok és terepi szemléletformáló foglalkozások a vízkörforgás, vízbázisvédelem témájában,					



	<ul style="list-style-type: none"> • a víztakarékos eszközök (perlátor, víztakarékos zuhanyfej) és az esővízgyűjtés népszerűsítése, • a társadalmi szereplők (civil szervezetek, egyházak, helyi csoportok) bevonása a szemléletformálásba és monitoringba (pl. lakossági vízbázisőr program). <p>A jövő vízbázisainak megőrzéséhez nemcsak a szennyezőforrásokat kell távol tartani, hanem gondoskodni kell a vízkészletek természetes utánpótlásáról is, például:</p> <ul style="list-style-type: none"> • burkolatlan, vízáteresztő felületek ösztönzése az új fejlesztések során (pl. térkő helyett kavicsos vagy gyeprácsos parkoló), • zöldtetők, esőkert-rendszerek, szikkasztók alkalmazása lakó- és közintézményi környezetben.
Feladatkörök	Információszolgáltatás és tudásmegosztás, ismeretterjesztő előadások, kiadványok
Együttműködő felek	Vízügyi szervezetek, korábbi sikeres témaköri LIFE programok partnerei

Azonosító:	Aá6-2	Intézkedés neve:	Vízminőség-monitoring és vízbázis-adatbázis fejlesztése		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás		Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
			Aá2-1; Ae2-3		Mh1
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP1.4.; KvP2.3.			
Indokoltság, célok		A vízbázisok védelme csak akkor lehet hatékony, ha rendelkezésre állnak naprakész, helyi szintű adatok a felszín alatti víztestek állapotáról. A vármegye létrehozhat egy központi ivóvízbázis-monitoring rendszert, amely:			
		<ul style="list-style-type: none">rendszeresen gyűjti és értékeli a vízminőségi adatokat (pl. nitrát-, ammónium-, nehézfém-koncentráció, szennyezők jelenléte),előre jelezhet potenciális szennyeződési forrásokat (pl. intenzív mezőgazdasági művelés, hulladéklerakás, illegális ipari tevékenységek),kapcsolódik az országos vízvédelmi és környezeti adatbázisokhoz (pl. OKIR, Nemzeti Vízterkép),lehetővé teszi a proaktív beavatkozást még azelőtt, hogy szennyezés történne.			
Indokoltság, célok		Számos somogyi településen a talaj és a talajvíz szennyeződése éppen a vízbázis környezetében jelenik meg, például:			
		<ul style="list-style-type: none">illegális hulladéklerakók a régi vízműutak környezetében,			



	<ul style="list-style-type: none"> • rosszul kezelt szennyvíz-elszívórogtatás, különösen emésztőgödrök, háztartási szikkasztók esetében, • diffúz agrárszennyezés: túlzott vagy nem megfelelően alkalmazott műtrágya, növényvédőszer, hígtrágya. <p>A vármegyei önkormányzat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitoring alapú kockázati térképet készíthet a szennyezőforrásokról, • kezdeményezheti ezek felszámolását vagy rekultivációját (akár közösségi pályázati forrásokkal), • együttműködhet az agrárkamarával a „vízbázisbarát” gazdálkodás népszerűsítésében (pl. nitrátérzékeny területeken).
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat koordinációja
Együttműködő felek	Országos Vízügyi Főigazgatóság, Dél-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság, Lechner Tudásközpont, HungaroMet Nemzeti Alkalmazkodási Központ, Agrárkamara

A47: Talajok degradációs folyamatainak megállítása és talajvédelem

A talajdegradáció Somogy vármegyében az egyik legkritikusabb, ám gyakran alulértékelt környezeti probléma, amely közvetlenül összefügg a klímaváltozással, a mezőgazdasági termelés fenntarthatóságával, a vízháztartás zavaraiival és a természetes szénmegkötő képesség csökkenésével is. A vármegye nagy területén előfordulnak homokos, erodálódott, humuszban szegény, elsavanyodott vagy tömörödött talajok, különösen a belső-somogyi homokvidéken, a Zselic lejtőin és az intenzíven művelt szántók övezetében.

A csapadék- és széltevékenység által okozott talajpusztulás Somogy vármegyében egyre súlyosabb kihívást jelent, különösen a klímaváltozás hatására fokozódó időjárási szélsőségek következtében. A heves záporok és zivatarok során lezúduló csapadék a dombvidéki, főként löszös alapkőzetű területeken a talaj legfelső, legtermékenyebb rétegének lemosódását idézi elő, ami hosszú távon termőképesség-csökkenéshez, valamint eróziós árkok és szakadékok kialakulásához vezet. Ezzel párhuzamosan Belső-Somogy féligkötött homokos térszínein az aszályos időszakokban jelentkező szél okozta deflációs talajpusztulás is komoly veszélyt jelent, amely során a szél a kiszáradt, fedetlen talajszemcséket elszállítja, tovább rontva a talaj szerkezetét és vízmegtartó képességét.

A talajvédelem nemcsak adaptációs, hanem egyben mitigációs célokat is szolgál: a termékeny talajréteg megőrzése elősegíti az egészséges, zárt növénytakaró kialakulását, amely fotoszintézis révén jelentős mennyiségű szén-dioxidot köt meg. Emellett a talaj szervesanyag-tartalmának megőrzése és a szénraktározó képesség fenntartása hozzájárul az üvegházhatású gázok légköri koncentrációjának csökkentéséhez is. A Somogy vármegyei klímastratégia ezért kiemelt célként kezeli a talajpusztulás megelőzését, különösen természet alapú megoldások – például mezővédő erdősávok, takarónövények, szervesanyag-visszapótlás – alkalmazásával,



amelyek egyszerre szolgálják a természeti erőforrások védelmét és a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Aá7-1	Intézkedés neve:	Talajállapot-felmérés és térképezés		
Stratégiai célterület:	Adaptáció				
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M4-4; M4-5	Aá5-3	Sz2-2	Mh1	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.2.				
Indokoltság, célok	<p>Somogy vármegye talajainak állapota térségenként jelentős különbségeket mutat. A Zselic agyagos, erózióra hajlamos domboldalai, a Belső-Somogy homokvidékei vagy a Külső-Somogy lösztalajai más és más típusú degradációs folyamatoknak vannak kitéve (pl. erózió, szikesedés, savasodás, szervesanyag-vesztés).</p> <p>A vármegyei szintű koordinációval megvalósítható egy komplex talajállapot-monitoring rendszer, amely:</p> <ul style="list-style-type: none">térképes alapon nyomon követi a degradációs folyamatokat és azok intenzitását,figyelembe veszi a földhasználati típusokat, lejtésviszonyokat, vízháztartási jellemzőket,összekapcsolható a vármegyei térinformatikai rendszerekkel (pl. területrendezési terv, vízvédelmi térképek),alapot ad célzott mezőgazdasági, természetvédelmi vagy területfejlesztési beavatkozások tervezéséhez. <p>Ez a rendszer lehetővé tenné, hogy a támogatási forrásokat hatékonyabban és térségi prioritások alapján irányítsák a leginkább veszélyeztetett területekre. Emellett vármegyei szintű tudásbázist biztosítana a döntéshozók, földhasználók és oktatási intézmények számára.</p>				
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat koordinációja				
Együttműködő felek	NAK, talajtani kutatóintézetek, MATE, HUN-REN, Somogy Vármegyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Osztályának szakemberei				

Azonosító:	Aá7-2	Intézkedés neve:	Kímélő talajművelési gyakorlatok terjesztése		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M4-4; M4-5	Aá5-3	Sz2-2	Mh1	



Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.2.
Indokoltság, célok	<p>A szántóföldi művelés jellege döntően befolyásolja a talaj szerkezetét, szervesanyag-tartalmát, vízháztartását és regenerációs képességét. A forgatásos, mélyszántásos technológiák ma is jellemzőek Somogyban, különösen a nagyüzemi kultúrák (kukorica, repce, napraforgó) esetében. Ezek azonban növelik az eróziós veszélyt, a tápanyag-kimosódást, a humusztartalom csökkenését és a talaj tömörödését.</p> <p>A vármegye támogathatja a következő beavatkozásokat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • forgatás nélküli (no-till) technológiák bemutatását és ösztönzését, különösen a homokos és lejtős területeken; • köztes növénykultúrák alkalmazását (pl. zöldtrágya, pillangós növények), melyek lebomló gyökérzete javítja a talajszerkezetet és a mikrobiális aktivitást; • komposzt és istállótrágya használatának ösztönzését a talaj szervesanyag-pótlására; • oktatási programokat és mintagazdaságok létrehozását, ahol a gazdák közvetlenül ismerhetik meg a kímélő talajhasználat előnyeit és költséghatékonyságát. <p>Ezzel egyidejűleg a vármegye segítheti a precíziós mezőgazdaság (pl. differenciált tápanyag-kijuttatás) terjedését, amely szintén csökkenti a talajterhelést.</p>
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat koordinációja
Együttműködő felek	NAK, talajtani kutatóintézetek, MATE, HUN-REN, Somogy Vármegyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Osztályának szakemberei

Azonosító:	Aá7-3	Intézkedés neve:	Helyi gazdálkodói együttműködések és talajvédelmi tanácsadás		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás		Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
		M4-4; M4-5	Aá5-3	Sz2-2	Mh1
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP2.2.			
Indokoltság, célok		A vármegye katalizátor szerepet tölthet be azáltal, hogy „talajvédelmi mintaterületeket” hoz létre különböző tájegységeken – például a somogyszobi homokvidéken, a zselici dombvidéken vagy a barcsi térségben –, ahol a gazdák összehangoltan alkalmazhatják és bemutathatják a fenntartható talajművelési technológiákat. Ilyen lehet például a forgatás nélküli talajművelés, a takarónövények használata, a szervesanyag-visszapótlás vagy a precíziós trágyázás. Ezek a mintaterületek nemcsak demonstrációs célokat szolgálnának, hanem			



	<p>lehetőséget adnának a közös tanulásra, tapasztalatcserére és a helyi jó gyakorlatok adaptálására is.</p> <p>A vármegye ösztönözheti a helyi gazdálkodói hálózatok létrehozását, például egy „Talajvédők Társulása” formájában, ahol a gazdák közösen tudnak pályázni, eszközöket megosztani, szaktanácsadást igénybe venni, vagy akár közös géphasználati rendszert kialakítani. Ez a közösségi alapú megközelítés nemcsak a költségek csökkentését segíti elő, hanem erősíti a gazdák elköteleződését is a fenntartható gazdálkodás iránt.</p> <p>A hosszú távú siker érdekében a vármegye közreműködésével kialakítható egy vármegyei talajtanácsadói rendszer, amely biztosítja a gazdák számára az elérhető, gyakorlatorientált szaktanácsadást. Ez magában foglalhatja a talajvizsgálatok elvégzését, gazdálkodási és trágyázási tervek készítését, vízgazdálkodási tanácsadást, valamint a klímareziliens növénytermesztési technológiák bemutatását. A tanácsadói hálózat működtetésében együttműködhetnek a Somogy Vármegyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Osztályának szakemberei, a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara falugazdászai, valamint agrárkutató intézetek és felsőoktatási partnerek.</p>
Feladatkörök	Referensi koordináció
Együttműködő felek	NAK, talajtani kutatóintézetek, MATE, HUN-REN, Somogy Vármegyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Osztályának szakemberei

Azonosító:	Aá7-4	Intézkedés neve:	Jogszabály-érvényesítés és figyelemfelhívás a talajok jogi védelméről		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	M4-4; M4-5	Aá5-3	Sz2-2	Mh1	
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP2.2.			
Indokoltság, célok		<p>Bár a talajvédelmi jogszabályok döntően országos hatáskörbe tartoznak, Somogy vármegye is jelentős szerepet vállalhat abban, hogy a helyi szereplők megismerjék és alkalmazzák azokat.</p> <p>A vármegye:</p> <ul style="list-style-type: none">• együttműködhet a földhivatallal, agrárkamarával, kormányhivatallal, hogy a szankcionált vagy veszélyeztetett területeken célzott figyelemfelhívást végezzenek;• szervezhet tájékoztató fórumokat és kiadványokat az agrártámogatásokkal összefüggő talajvédelmi kötelezettségekről (pl. agrár-ökológiai program, nitrátérzékeny területek kezelése);• kezdeményezheti egy „Talajvédelmi Kódex Somogyban” kidolgozását – egy nem kötelező, de ajánlásokat tartalmazó			



	<p>dokumentum, amely a helyi viszonyokra szabott jó gyakorlatokat foglalja össze, és segíti a felelős földhasználatot.</p> <p>Emellett fontos szerepe van az illegális tevékenységek (feltöltés, engedély nélküli földkitermelés, szennyezőanyag-lehelyezés) visszaszorításában, különösen a vízbázisok, Natura 2000 területek vagy természetvédelmi övezetek közelében.</p>
Feladatkörök	Referensi koordináció
Együttműködő felek	Földhivatal, Agrárkamara, Kormányhivatal

Aá8: Biotikus tényezők

Somogy vármegyében az éghajlatváltozás következtében egyre gyakoribbá és súlyosabbá válnak azok a biotikus folyamatok, amelyek közvetlenül veszélyeztetik a természetes ökoszisztémák stabilitását, a mező- és erdőgazdálkodás fenntarthatóságát, valamint az emberi egészséget. A hőmérséklet-emelkedés, a csapadékeloszlás szélsőségesebbé válása és a hosszabb vegetációs időszak kedvez az invazív növényfajok – például a selyemkóró, bálványfa vagy gyalogakác – terjedésének, amelyek kiszorítják az őshonos fajokat, csökkentik a biodiverzitást és akadályozzák az élőhelyek természetes regenerációját. Ezzel párhuzamosan nő az allergén növények – különösen a parlagfű – pollenszezonjának hossza, ami az allergiás megbetegedések számának emelkedéséhez és az egészségügyi ellátórendszer terheléséhez vezet.

A klímaváltozás kedvez a kártevő rovarfajok, például a márványospoloska vagy a szűbogarak megtelepedésének is, amelyek súlyos károkat okoznak a gyümölcsösökben, szőlőültetvényekben és erdőállományokban. Emellett a hosszabb tenyészidőszak új növénybetegségek és kórokozók megjelenését is elősegíti, ami növeli a termelési költségeket és csökkenti a hozamok kiszámíthatóságát. A vizes élőhelyek – lápok, mocsarak – degradációja tovább fokozza a biodiverzitás csökkenését és gyengíti a táj klímaszabályozó funkcióját. A klímastratégia célja ezért olyan beavatkozások támogatása, amelyek megerősítik az ökoszisztémák ellenálló képességét, visszaszorítják az invazív fajokat, csökkentik az egészségügyi kockázatokat, és elősegítik a természetes élőhelyek megőrzését és helyreállítását – ezzel is növelve a vármegye alkalmazkodóképességét a klímaváltozás biotikus hatásaival szemben.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Aá8-1	Intézkedés neve:	Somogyi inváziós fajok elleni célzott beavatkozási térkép és akcióterv		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás		Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
			Ae3-2		Mh1; Mh2



Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP1.5.; KvP4.1.
Indokoltság, célok	A klímaváltozás következtében megnövekszik az inváziós fajok számára alkalmas ökológiai fülkék száma, ami felgyorsítja ezek elterjedését. Somogy vármegyében ez különösen érzékenyen érinti a természetvédelmi területeket, a vizes élőhelyeket és a mezőgazdasági területeket is. Olyan fajok, mint a selyemkóró, a bálványfa vagy az aranyvessző jelentős ökológiai kárt okoznak: kiszorítják az őshonos növényfajokat, módosítják a talajösszetételt, és csökkentik az élőhelyek fajgazdagságát. A vármegyei szintű beavatkozási terv alapját egy térinformatikai nyilvántartás képezné, amely azonosítja a legsúlyosabban érintett térségeket, és a kezelésükre vonatkozó éves prioritási listát határoz meg. Ezen alapulva összehangolt mentesítési akciók, visszaszorítási beavatkozások valósulhatnak meg, az önkormányzatok, gazdálkodók és természetvédelmi kezelők együttműködésével.
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat koordinációja
Együttműködő felek	Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ

Azonosító:	Aá8-2	Intézkedés neve:	Helyi biodiverzitás-védelmi projektek és ökológiai zöldfolyosók kialakítása		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae3-2		Mh1; Mh2	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP1.5.; KvP4.1.				
Indokoltság, célok	<p>A biodiverzitás csökkenése fokozatos, ám rendkívül veszélyes folyamat, amely csökkenti az ökoszisztémák alkalmazkodóképességét és szolgáltatási értékét. A klímaváltozás következtében fellépő szárazodás, az élőhelyek feldarabolódása és az intenzív mezőgazdasági művelés egyaránt hozzájárul e problémához.</p> <p>A vármegye ebben a kontextusban kulcsszereplő lehet az ökológiai értékek helyreállításában, például azáltal, hogy helyi kezdeményezések támogatásával elősegíti a zöldinfrastruktúra elemeinek – fasorok, védősávok, vízparti növényzások – kialakítását. Az ökológiai folyosók segítségével biztosítható az élőlények szabad mozgása, amely előfeltétele a fajok genetikai változatosságának megőrzésének, és a fajok éghajlati viszonyokhoz való dinamikus alkalmazkodásának. A vármegyei szintű koordináció célja, hogy ezek a beavatkozások ne elszigetelten, hanem összehangoltan, táji léptékben történjenek meg.</p>				
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat koordinációja				



Együttműködő felek	Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, NAK, erdészetek
--------------------	--

Azonosító:	Aá8-3	Intézkedés neve:	Kórokozók és kártevők terjedésének nyomon követése, megelőzése		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae3-2		Mh1; Mh2	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP1.5.; KvP4.1.				
Indokoltság, célok	<p>Az éghajlatváltozás hatására új, hazánkban korábban nem honos kártevők és kórokozók jelennek meg, illetve az eddig csak időszakosan előforduló fajok tartóssá válhatnak. Ezek jelentős kockázatot hordoznak a mezőgazdaság, az erdészet és az emberi egészség szempontjából is. Ilyenek lehetnek például az ázsiai márványospoloska, a gyapottok-bagolylepke vagy a kullancsfajok új generációi.</p> <p>A vármegye célzott intézkedései között szerepelhet egy kórokozó-megfigyelő rendszer kialakítása, amely lehetővé teszi a gyors és térségi szintű reagálást a megjelenő biológiai veszélyforrásokra. Ez részben szakmai monitoringot, részben lakossági bejelentési lehetőséget, részben pedig a Nébih-hel és más szakintézményekkel való szoros együttműködést jelent. A megelőzésben kiemelt szerepe van a gazdálkodói és önkormányzati tudás erősítésének is.</p>				
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat koordinációja				
Együttműködő felek	Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ, Nébih				

Azonosító:	Aá8-4	Intézkedés neve:	A biotikus kockázatokkal szembeni szemléletformálás, oktatás, lakossági bevonás		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae3-2		Mh1; Mh2	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP1.5.; KvP4.1.				
Indokoltság, célok	A biotikus kockázatok hatékony kezelése nem lehetséges a lakosság és a helyi közösségek aktív részvétele nélkül. A vármegye ennek érdekében szemléletformáló kampányokat indíthat, például az inváziós fajok felismerésére, a kerttulajdonosok vagy horgászok számára készített tájékoztatók formájában. Emellett iskolai programok, természetismereti versenyek és közösségi bejelentési felületek is segíthetik az				



	ismeretterjesztést. Fontos, hogy a lakosság ne csak a probléma felismerésében, hanem annak kezelésében is részt vállaljon – például ház körüli irtásokban, adatgyűjtésben vagy szemlék lebonyolításában. A vármegyei szintű koordináció azt is lehetővé teszi, hogy a tapasztalatok és jó gyakorlatok terjedjenek a térségben, és közös tudásbázis alakuljon ki az ökológiai kihívások kezelésére.
Feladatkörök	Referensi koordináció és tájékoztatási feladatok
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, oktatási intézmények

Ae1: Települési alkalmazkodás

A klímaváltozás hatásai – mint a hóhullámok, aszályok, villámárvizek és szélsőséges időjárási események – egyre nagyobb kihívást jelentenek a települések számára, különösen a településfejlesztés, -rendezés és -üzemeltetés területén. A települési szintű alkalmazkodás ezért kulcsfontosságú a klímavédelemben. Ennek része a zöldterületek növelése és megőrzése, amelyek nemcsak a hőstressz csökkentéséhez, hanem a levegőminőség javításához és a biodiverzitás fenntartásához is hozzájárulnak. Az épületállomány energiahatékonyságának javítása, a környezetbarát közlekedési módok ösztönzése, valamint a fenntartható hulladékgazdálkodás szintén elengedhetetlen elemei az alkalmazkodási stratégiának. A vízgazdálkodás terén a vízfogyasztás csökkentése, a szélsőséges időjárási eseményekre való felkészülés és a vízminőség védelme kiemelt feladat. A településeknek olyan komplex, integrált megközelítést kell alkalmazniuk, amely egyszerre szolgálja a lakosság életminőségének javítását, a környezeti terhelés csökkentését és a klímaváltozás hatásaival szembeni ellenálló képesség növelését. A helyi közösségek bevonása, a szabályozási környezet megerősítése és a természetalapú megoldások előtérbe helyezése mind hozzájárulnak a sikeres települési szintű adaptációhoz.

Somogy vármegye aprófalvas településszerkezete, a nagyipar hiánya és a mezőgazdasági dominancia, valamint a Balaton, a Zselic és a Dráva menti térségek turisztikai jelentősége egyedi kihívásokat és lehetőségeket teremt a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjából. A települési szintű adaptáció kulcsa a helyi adottságokhoz igazodó, decentralizált és rugalmas megoldások bevezetése. Az aprófalvas térségekben különösen fontos a vízgazdálkodás fejlesztése – például esővízgyűjtés, helyi víz visszatartás –, a hóhullámokra való felkészülés (árnyékolás, ivóvíz biztosítása, zöldfelületek növelése), valamint az energiahatékonyság javítása az előregedett épületállományban.

A mezőgazdasági területeken a talajvédelem, a víztakarékos öntözés és az agrár-ökoszisztémák ellenálló képességének növelése elengedhetetlen. A turisztikai térségekben – különösen a Balaton partján – a klímareziliens infrastruktúra, a vízminőség-védelem és a szezonális terhelés kezelése válik kulcsfontosságúvá. A kisvárosok és Kaposvár szerepe a térségi koordinációban, a tudásmegosztásban és a szolgáltatások biztosításában felértékelődik. A klímastratégia célja, hogy minden településtípus számára testreszabott, hosszú távon fenntartható alkalmazkodási pályát jelöljön ki, amely figyelembe veszi a helyi közösségek erőforrásait, sérülékenységét és lehetőségeit.



Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Ae1-1	Intézkedés neve:	Települési Klímaadaptációt Segítő Somogy Vármegyei Támogatási és Tudásprogram		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás		Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
			Aá1-2; Aá2-2	Sz1-1	Mh1
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.4. KvP 2. horizontális cél			
Indokoltság, célok		<p>Első lépésként szükséges egy egységes vármegyei klímaérzékenységi térkép elkészítése, amely azonosítja, hogy az egyes települések milyen típusú és mértékű éghajlati kockázatoknak vannak kitéve. A hősziget-hatással sújtott városrészek, az árvíz- vagy belvízveszélyes zónák, a vízhiányos régiók vagy a rossz szigetelésű közintézmények mind különböző válaszlépéseket kívánnak meg. E térképes alapú kockázatprofilok segítik a településeket abban, hogy saját erőforrásaikat hatékonyabban használják fel, és a jövőbeli beruházásokat, fejlesztéseket célzottan tervezzék meg.</p> <p>Ezzel párhuzamosan a vármegye mintaprojektek támogatásával demonstrálhatja a hatékony és költségtakarékos adaptációs lehetőségeket, amelyek bármely településen megvalósíthatók. Ilyenek lehetnek például a zöldtetők és esőkertek telepítése, az árnyékoló fák ültetése közintézmények köré, esővízgyűjtő rendszerek telepítése vagy az utcai ivókutak visszatelepítése. Ezeket kiegészítve a vármegye ajánlásokat dolgozhat ki arról, hogy az egyes településtípusokban – város, nagyközség, aprófalu – milyen konkrét adaptációs intézkedések valósíthatók meg, különösen ott, ahol nincs önálló klímastratégia vagy szakértői háttér.</p> <p>A települések adaptációját gyakran nem a szándék, hanem a forráshiány akadályozza. Ezért elengedhetetlen egy vármegyei pályázati tanácsadási pont létrehozása, amely segíti az önkormányzatokat a hazai és uniós források elérésében. Ez a szervezeti háttér segíthet a pályázati lehetőségek figyelésében, a pályázatok előkészítésében, az elszámolásokban, és ezáltal jelentősen növelheti a kistelepülések esélyeit az adaptációs projektek megvalósítására. A tanácsadó szerep kiterjedhet a közbeszerzések, energetikai tervezés, zöldfelületi rehabilitációk, vagy vízgazdálkodási fejlesztések előkészítésére is.</p>			
Feladatkörök		Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat elemzési feladatai; Referensi koordináció pályázati lehetőségek kapcsán			
Együttműködő felek		Települési önkormányzatok, agrárszervezetek			



Azonosító:	Ae1-2	Intézkedés neve:	Helyi közösségek és önkormányzatok klímatudatosságának erősítése		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Aá1-2; Aá2-2	Sz1-1	Mh1	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4. KvP 2. horizontális cél				
Indokoltság, célok	<p>A helyi közösségek és önkormányzatok klímatudatosságának erősítése a települési alkalmazkodás egyik legfontosabb, de sokszor háttérbe szoruló dimenziója. A klímaváltozás elleni küzdelem nemcsak műszaki és gazdasági kérdés, hanem elsősorban társadalmi kihívás, amelynek hatékony kezelése elképzelhetetlen az érintett közösségek aktív részvétele nélkül. Somogy vármegye éghajlat-stratégiai célkitűzései csak akkor valósulhatnak meg tartósan és fenntartható módon, ha az önkormányzatok döntéshozói, a helyi intézményrendszer szereplői, valamint a lakosság – beleértve a civil szervezeteket, iskolákat, egyházakat – ismerik, értik és saját felelősségüknek érzik az alkalmazkodás és mitigáció fontosságát.</p> <p>Ennek előmozdítása érdekében a vármegyei önkormányzat támogatni tudja a klímatudatos településvezetés kialakulását, például célzott képzéseken keresztül, amelyek során a polgármesterek, képviselők, jegyzők és szakmai munkatársak megismerhetik a klímaváltozás helyi hatásait, azok kockázatait, valamint a beavatkozási lehetőségeket. Ezek a képzések gyakorlatorientált formában segíthetik a települési klímastratégiák, akciótervek, pályázatok előkészítését, valamint a klímavédelmi szempontok beépítését a mindennapi önkormányzati döntéshozatalba (pl. közbeszerzések, fejlesztések, településrendezési tervek, közvilágítás, zöldterület-kezelés).</p> <p>A közösségi részvétel fokozása érdekében a vármegye szervezhet és ösztönözhet helyi klíma-akciónapokat és közösségi programokat, például:</p> <ul style="list-style-type: none">• faültetési akciókat közterületeken,• esővízgyűjtő kampányokat,• „zöld iskola” vagy „klímabarát óvoda” programokat,• vagy éppen szemléletformáló rendezvényeket az extrém időjárásra való felkészülésről. <p>Ezek az események nemcsak a praktikus tudás átadását szolgálják, hanem közösségformáló szerepük is van – növelik az összetartozás érzését és elmélyítik a környezeti felelősségvállalást.</p> <p>A formális oktatási intézmények szerepe különösen jelentős a jövő generációk klímatudatos nevelésében. A vármegye ösztönözheti, hogy az iskolák a Nemzeti Alaptanterv klímaváltozással kapcsolatos elemeit helyi</p>				



	<p>tapasztalatokra, helyi példákra építve dolgozzák fel, bevonva helyi természetvédőket, szakértőket, mezőgazdasági és vízügyi szereplőket.</p> <p>Fontos az is, hogy a civil szervezetek, természetvédelmi egyesületek, egyházak és más közösségi szereplők is bekapcsolódjanak a klímavédelemmel kapcsolatos helyi akciókba, például ismeretterjesztő előadások, tematikus hittanórák, plébániai energiatakarékossági programok vagy közösségi kiskertek formájában. E csoportok nagy előnye, hogy közvetlen kapcsolattal rendelkeznek a helyi lakossághoz, és képesek érzelmi-szellemi módon is megszólítani őket – nemcsak információt, hanem példát és mintát is közvetítve.</p>
Feladatkörök	Referensi koordináció
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, lehetséges kapcsolatban a Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat tagjaival

Ae2: Egyéni felkészülés a klímaváltozás hatásaira

A klímaváltozásra adott válaszok nem csupán központi, kormányzati vagy önkormányzati szinten valósulhatnak meg, hanem a lakosság aktív részvétele és alkalmazkodóképessége nélkülözhetetlen. A globális éghajlati változások helyi szintű következményei – mint a hőhullámok, villámárvizek, aszályok, vagy épp az extrém időjárási események – közvetlenül érintik a lakosság mindennapi életét, egészségét, vagyoni biztonságát és életminőségét. A stratégia ezen célterülete arra törekszik, hogy az egyének – társadalmi, életkori vagy gazdasági helyzetüktől függetlenül – felkészültebbé váljanak a klímaváltozásból fakadó kihívások kezelésére, és aktív részesei legyenek a védekezési és alkalmazkodási folyamatoknak.

A felkészültség nemcsak információk birtoklását jelenti, hanem azok gyakorlati alkalmazását is. A cél, hogy a lakosság felismerje az őt érintő kockázatokat – például miként védheti ki az otthonát érő hőterhelést, hogyan készülhet fel áramkimaradásra vagy vízhiányra –, és képes legyen alkalmazkodni a megváltozott környezeti feltételekhez. Ez különösen fontos a sérülékeny társadalmi csoportok – például idősek, gyermekek, krónikus betegek – esetében, akik a leginkább ki vannak téve a klímaváltozás negatív hatásainak. A háztartási szintű alkalmazkodás támogatása – például az esővízgyűjtés, a helyi árnyékolás, zöldfelületek telepítése vagy energiatakarékosság – szintén az egyéni felkészültség részét képezi, és közvetlen hatással bír a vármegye klímaellenálló képességének növelésére.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Ae2-1	Intézkedés neve:	Megyei „Klímatúlélő kézikönyv” háztartásoknak			
Stratégiai célterület:		Adaptáció				
Klímastratégiai kapcsolódás		Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
				Sz1-1; Sz2		



Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4. KvP 2. horizontális cél
Indokoltság, célok	<p>Somogy vármegye egy innovatív és közérthető eszközzel, a „Klímatúlélő kézikönyv” kiadásával segítheti a háztartásokat abban, hogy felkészüljenek a klímaváltozás mindennapi hatásaira, és egyszerű, alacsony költségű megoldásokkal alkalmazkodjanak a megváltozott környezeti viszonyokhoz. A kiadvány célja, hogy gyakorlati, azonnal alkalmazható tanácsokat adjon a lakosságnak – különösen a családoknak, időseknek és hátrányos helyzetű csoportoknak – a hőség, vízhiány, áramkimaradások és más extrém időjárási események kezelésére.</p> <p>A kézikönyv olyan kérdésekre ad választ, mint például: hogyan árnyékoljuk lakásunkat a nyári hőség ellen természetes módon (pl. redőny, futónövények, világos textíliák), miként gyűjtünk és tároljunk esővizet a konyhakert öntözésére, milyen energiatakarékos eszközök érhetők el kis költséggel (pl. LED-izzók, hővédő fóliák, víztakarékos perlatorok), vagy hogyan készüljünk fel hirtelen áramkimaradásra, viharra, vízhiányra (pl. elemlámpa, víztartalék, hűtőtakaró). A kiadvány bemutatja a háztartási szintű klímaadaptáció legfontosabb lépéseit, és segít abban, hogy a lakosok saját otthonukban is aktívan telessenek a biztonságosabb és fenntarthatóbb életkörülményekért.</p> <p>A „Klímatúlélő kézikönyv” elérhető lenne nyomtatott formában – például önkormányzatokon, könyvtárakon, egészségfejlesztési irodákon keresztül –, valamint digitálisan is, letölthető formában a vármegyei honlapról, applikáción keresztül vagy közösségi médiafelületeken. Így mindenki számára hozzáférhetővé válna, függetlenül attól, hogy milyen technikai vagy anyagi lehetőségekkel rendelkezik.</p> <p>A kiadványt a vármegyei fenntarthatósági munkacsoport támogatásával kísérhetnék „Klíma-udvar” vagy „Zöld porták” mintaprojektek, amelyek élő példákkal mutatják be az esővízgyűjtés, természetes árnyékolás vagy helyben elérhető anyagokkal történő szigetelés lehetőségeit. Ezeket mobil kiállítási eszközök, iskolai szemléltető standok és tájékoztató fórumok egészíthetnék ki, amelyek falunapokon, iskolai rendezvényeken vagy közösségi eseményeken is megjelenhetnének. A program részeként létrehozható lenne egy „Klímakuckó” sátor, amely interaktív bemutatókkal, játékos feladatokkal és tanácsadással segítené a lakosságot a klímaadaptációs ismeretek elsajátításában.</p> <p>Ez a komplex, szemléletformáló és gyakorlati tudást nyújtó kezdeményezés nemcsak a klímaváltozás hatásainak enyhítését szolgálná, hanem hozzájárulna a közösségi tudás megerősítéséhez, az energiaszegénység csökkentéséhez és a térségi alkalmazkodóképesség növeléséhez is.</p> <p>Könnyen érthető, gyakorlati tippeket tartalmazó kiadvány:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hogyan árnyékoljuk lakásunkat a hőség ellen? • miként tároljunk esővizet konyhakert öntözéséhez?



	<ul style="list-style-type: none"> • milyen energiatakarékos eszközök érhetők el kis költséggel? • hogyan készülhetünk fel hirtelen áramkimaradásra, viharra, vízhiányra? <p>A kiadvány lehet nyomtatott (önkormányzatokon keresztül elérhető) és digitális (honlapon, applikáción, közösségi médiában is terjeszthető). Alacsony költségű, háztartási szintű adaptációs praktikák bemutatása</p> <p>A vármegyei fenntarthatósági munkacsoport támogatásával:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Klíma-udvar” vagy „Zöld porták” mintaprojektek bemutatása (pl. esővízgyűjtés, természetes árnyékolás, szigetelés helyben elérhető anyagokkal), • mobil kiállítási eszközök, iskolai szemléltető standok, tájékoztató fórumok, • falunapokhoz, iskolai rendezvényekhez illeszthető „klímakuckó” sátor létrehozása interaktív bemutatóval.
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat elemzési és koordinációs feladatai; Referensi támogatás a kiadványok szerkesztése és források kapcsán
Együttműködő felek	Korábbi sikeres klímaadaptációs projektek (pl. LIFE) partnerei

Azonosító:	Ae2-2	Intézkedés neve:	Célzott lakossági programok – háztartások, családok, időksek elérése		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
			Sz1-1; Sz2		
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.				
Indokoltság, célok	<p>A vármegye támogatásával a helyi önkormányzatok, civil szervezetek, egészségügyi és szociális intézmények együttműködésében rendszeres lakossági tájékoztató fórumokat lehetne szervezni, amelyek közérthető módon nyújtanak információt a hőhullámok elleni védekezésről, a légszennyezés egészségügyi hatásairól, valamint a víztakarékosság lehetőségeiről. Ezek a fórumok nemcsak tudást adnak át, hanem lehetőséget biztosítanak a közösségi párbeszédre és a helyi igények feltérképezésére is.</p> <p>Kiemelt figyelmet érdemelnek a hátrányos helyzetű lakossági csoportok, különösen az időksek, egyedül élők vagy alacsony jövedelmű családok. Őket a helyi egészségfejlesztési irodák, családsegítők és szociális intézmények segítségével lehetne személyre szabottan elérni, akár házhoz menő tanácsadással, akár célzott információs csomagokkal. Ez a megközelítés biztosítaná, hogy azok is részesüljenek a klímaadaptációs</p>				



	<p>támogatásból, akik önállóan nem tudnának hozzáférni ezekhez az információkhoz vagy lehetőségekhez.</p> <p>A program részeként ösztönözhető lenne a „klímafigyelő” közösségi rendszerek kialakítása is. Ilyen lehet például egy települési „klímaőr” hálózat, amelynek tagjai – önkéntesek, közösségi segítők vagy akár diákok – rendszeresen kapcsolatot tartanak az idősekkel, figyelik a veszélyeztetett lakosokat extrém időjárási események idején, és szükség esetén tájékoztatást vagy segítséget nyújtanak. Ezek a rendszerek nemcsak a klímavédelemhez járulnak hozzá, hanem erősítik a közösségi összetartozást és a társadalmi szolidaritást is.</p>
Feladatkörök	Referensi tanácsadás, programszervezés, tájékoztatás
Együttműködő felek	Települések önkormányzatai, szociális intézmények

Azonosító:	Ae2-3	Intézkedés neve:	Egyéni adaptációs támogatásokhoz hozzáférés segítése		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás		Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
				Sz1-1; Sz2	
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.4. KvP 2. horizontális cél			
Indokoltság, célok		A klímaváltozás hatásai egyre közvetlenebbül érintik az emberek életét, ezért elengedhetetlen, hogy a lakosság felkészült legyen ezek kezelésére. Ennek érdekében a vármegye olyan klímakoordinációs támogatási rendszert alakíthat ki, amely segíti az otthoni, kis léptékű, de hatékony beavatkozások megvalósítását.			
		A vármegye egyszerűsített, közérthető pályázati segédleteket készíthet olyan eszközök és megoldások alkalmazásához, mint az esővízgyűjtő rendszerek, komposztálók, napellenzők vagy klímabarát növénytelepítések. Ezek az intézkedések nemcsak a környezeti terhelést csökkentik, hanem javítják az otthonok mikroklimáját, vízgazdálkodását és hőkomfortját is. Különösen fontos, hogy ezek a segédletek elérhetőek legyenek azok számára is, akik nem rendelkeznek műszaki ismeretekkel vagy digitális ügyintézési tapasztalattal.			
		A vármegye emellett tanácsadással és ügyintézési segítséggel támogathatja a lakosságot az országos és uniós otthonzöldítési pályázatokhoz való csatlakozásban – például hőszigetelés, fűtőkorszerűsítés vagy napelemes rendszerek telepítése esetén. Ez különösen nagy segítséget jelenthet az idősebb, digitálisan kevésbé aktív lakosság számára, akik gyakran kiszorulnak a támogatási lehetőségekből technikai vagy információs akadályok miatt.			



	A vármegyei klímakoordináció részeként közösségi eszközkölcsonzók is létrehozhatók, ahol a lakosok térítésmentesen vagy kedvezményesen juthatnak hozzá olyan eszközökhöz, amelyek segítik az otthoni klímaadaptációt – például hővédő fólia felszereléséhez szükséges szerszámokhoz, esővízgyűjtő edényekhez vagy hőmérséklet- és páratartalom-mérőkhöz. Ez a megoldás különösen hasznos lehet azok számára, akik nem tudják megvásárolni ezeket az eszközöket, de szívesen tennének otthonuk komfortosabbá és fenntarthatóbbá tételéért.
Feladatkörök	Referensi tanácsadás, programszervezés, tájékoztatás
Együttműködő felek	Települések önkormányzatai

Ae3: Vármegyei természeti értékek megőrzése

Somogy vármegye természeti értékeinek megóvása az éghajlatváltozás hatásainak tükrében kiemelten fontos, hiszen ezek az egyedülálló tájak, ökológiai rendszerek, őshonos fajok élőhelyei és ritka természeti képződmények nemcsak a vármegye, hanem az egész ország, sőt európai léptékben is kiemelkedő jelentőséggel bírnak. A Somogy Vármegyei Értéktár Bizottság által a „természeti környezet” kategóriában elismert értékek tudományos, ökológiai és kulturális szempontból is pótolhatatlanok. Az éghajlatváltozás hatására azonban ezek a rendszerek egyre nagyobb veszélynek vannak kitéve: a hőmérséklet-emelkedés, a csapadékeloszlás átalakulása, a hosszan tartó aszályok, hirtelen lezúduló csapadékok és az élőhelyek fragmentációja jelentősen gyengítik az ökoszisztémák természetes ellenálló képességét.

Ezek a természeti rendszerek nemcsak biodiverzitási szempontból értékesek, hanem fontos klímaszolgáltatásokat is nyújtanak: árvízszabályozás, szénmegkötés, hőmérséklet-kiegyenlítés, vízmegtartás és talajvédelem révén aktív szerepet játszanak a klímaváltozás mérséklésében és hatásainak tompításában. Ennek megfelelően védelmük és megerősítésük nem csupán természetvédelmi, hanem éghajlatpolitikai feladat is. Különösen fontos a természetes élőhelyek összekapcsolása, regenerációjuk ösztönzése, valamint az invazív fajok visszaszorítása, melyek az éghajlati zavarok nyomán könnyebben teret nyerhetnek.

A természetes ökoszisztémák megőrzése és helyreállítása nem csupán a meglévő értékek védelmét jelenti, hanem aktív hozzájárulást a vármegye klímaadaptációs képességének növeléséhez is. E rendszerek épsége és működőképessége közvetlenül befolyásolja az emberi életminőséget, az egészséges környezethez való jog érvényesülését, valamint a jövő generációk természethez fűződő viszonyát. Ezért Somogy vármegye természeti értékeinek megőrzése nem választható opció, hanem az éghajlatváltozással szembeni ellenállóképesség egyik alapfeltétele.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Ae3-1	Intézkedés neve:	Megyei természeti értéktérkép frissítése és digitalizálása
------------	--------------	------------------	---



Stratégiai célterület:	Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
				Mh3
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP2.1; KvP2.3.; KvP3.4.			
Indokoltság, célok	<p>Elsőként kiemelten fontos a vármegyei természeti értéktérkép frissítése és digitalizálása. Jelenleg a Somogy Vármegyei Értéktár tartalmazza azokat a táji, ökológiai, geológiai vagy élőhelyi különlegességeket, amelyek kiemelt figyelmet érdemelnek, azonban ezek térképes, vizuális és döntéstámogató megjelenítése csak részben történt meg. A vármegye célja, hogy e térképet kiegészítse klímasérülékenységi mutatókkal, természetvédelmi zónákkal, vízfolyásokkal, tájhasználati adatokkal – így egy olyan integrált, digitális felület jöhet létre, amely megalapozza a környezetkímélő tervezést, a beruházások célzottságát és a természetbarát térségfejlesztést. Ez a térkép nemcsak a döntéshozók számára nyújt alapot, hanem közérthető formában a lakosság és a civilek számára is elérhető, így erősíti a társadalmi részvételt is.</p>			
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási referens adatgyűjtése alapján			
Együttműködő felek	Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság			

Azonosító:	Ae3-2	Intézkedés neve:	Kiemelt ökológiai folyosók és természetvédelmi területek rehabilitációja		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae3-2			
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP1.5.; KvP4.1.				
Indokoltság, célok	<p>A természeti értékek megőrzéséhez elengedhetetlen a leromlott állapotú ökoszisztémák helyreállítása, különösen az ökológiai folyosók mentén. A vármegye ösztönözni kívánja a természetvédelmi kezelőket, erdőgazdaságokat, önkormányzatokat és civil szervezeteket arra, hogy közösen azonosítsák azokat a térségeket – például eliszapolódott vízfolyások, beerdősödött gyepterületek, elhanyagolt ártéri élőhelyek –, ahol ökológiai rehabilitáció szükséges. A zöldfolyosók újraépítése – a Zselic, a Dráva-mente, vagy a Kapos völgye mentén – biztosítja a fajok vándorlását, genetikai kapcsolatát, és csökkenti az élőhely-fragmentáció hatását.</p> <p>E folyamat szoros együttműködést igényel a vízügyi igazgatóságokkal, agrárszereplőkkel és természetvédelmi hatóságokkal, melyet a vármegye koordinációs szerepében hatékonyan támogathat. A természetvédelmi</p>				



	értékek megóvása nem valósulhat meg a települési zöldfelületek tudatos kezelése nélkül. A vármegye célja, hogy ösztönözze az önkormányzatokat helyi zöldfelületi szabályozás, parkkezelés és élőhelyvédelem szempontjából jó gyakorlatok bevezetésére. A természetvédelmi rendezvények, közösségi élőhely-rehabilitációk (pl. mocsár- vagy nádtakarítás, faültetés), valamint a természetvédelemhez kapcsolódó közösségi médiakampányok egyaránt hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a somogyi lakosság – kortól függetlenül – aktív részese legyen a természeti örökség megóvásának.
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat koordinációja
Együttműködő felek	Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, erdészetek, OVF

Ae4: Agrárkulturális értékek védelme

Somogy vármegye gazdag agrárkulturális öröksége – beleértve a hagyományos mezőgazdasági formákat, a szőlő- és borkultúrát, a vadászati szokásokat, valamint a halászati és halgazdasági tevékenységeket – nemcsak gazdasági hasznot termel, hanem a térség társadalmi és kulturális identitásának szerves része. Ezen tevékenységek és a hozzájuk kapcsolódó tudásformák, tájhasználati rendszerek és helyi termékek számos elemét a Somogy Vármegyei Értéktár is elismeri, azonban ezek az értékek egyre komolyabb kihívásokkal szembesülnek az éghajlatváltozás hatására.

A szélsőséges időjárási jelenségek, a hőhullámok, az aszályos időszakok gyakoribbá válása, a talaj- és vízviszonyok megváltozása, valamint az új kártevők és betegségek terjedése egyaránt veszélyeztetik az agrárkulturális örökség megőrzését és fenntartható továbbvitelét. Ennek megfelelően elengedhetetlen a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást elősegítő intézkedések bevezetése, a helyi tudás és hagyományok megőrzése, és ezek korszerű, rugalmas módszerekkel való ötvözése.

A szőlő- és borkultúrában például a fajtaválasztás, a terület-vízgazdálkodás, míg a halászati és halgazdasági ágazatban a hőmérséklet- és oxigénérzékeny halfajok védelme, illetve a vadgazdálkodásban az élőhelyek változásához való alkalmazkodás kulcsfontosságú. A somogyi agrárkultúra védelme tehát nemcsak a gazdaság, hanem a térségi önazonosság és kulturális örökség megőrzésének is alapvető feltétele az éghajlatváltozással szembeni válaszokban.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Ae4-1	Intézkedés neve:	Sérülékenységi és kitettségi elemzés elkészítése az agrárkulturális értékekre		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
				Mh3	



Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.; KvP3.5.; KvP3.6.
Indokoltság, célok	Célzott sérülékenységi és kitettségi elemzés az Értéktár agrárértékeire vonatkozóan. Szükséges felmérni, hogy a helyi agrárhagyományok milyen mértékben érintettek az éghajlatváltozás hatásai által: például a szőlő- és borkultúra milyen veszélyeknek van kitéve a növekvő hőmérséklet és a csapadékeloszlás-változás miatt, vagy hogy a méhészetek hogyan reagálnak az új kártevők és az időjárási szélsőségek megjelenésére. Ez az elemzés megalapozza a későbbi beavatkozásokat, lehetővé téve az értékek rangsorolását sérülékenységük és megőrzési potenciáljuk szerint.
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási referens adatgyűjtése alapján
Együttműködő felek	Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, NAK, erdészetek

Azonosító:	Ae4-2	Intézkedés neve:	Klímaadaptív jó gyakorlatok összegyűjtése és elterjesztése		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae1-1; Ae1-2	Sz2-2	Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP 2. horizontális cél				
Indokoltság, célok	<p>Klímaadaptív jó gyakorlatok összegyűjtése és elérhetővé tévése, amelyek már ma is léteznek Somogy különböző térségeiben, de rendszerszintű megosztásuk hiányzik. A vármegyei koordinációval létrehozható egy tudásplatform, amely bemutatja, hogyan használhatók szárazságtűrő szőlőfajták a Balaton-felvidéken, milyen növényzet kedvez a beporzóknak a zselici dombvidéken, vagy milyen talajtakarási és vízvisszatartási technikák válnak be a löszvidéki szőlőhegyeken. Ezeket a gyakorlatokat tanulmányutak, helyi szakmai fórumok, digitális kiadványok vagy gyakorlati workshopok formájában lehet elérhetővé tenni a gazdálkodók és önkormányzatok számára.</p> <p>Hangsúlyt helyez a hagyományos gazdálkodási módokhoz kapcsolódó helyi tudás dokumentálására és megőrzésére. Ez magában foglalja az agrárkulturális ismeretek (például a hagyományos szőlőmetszési eljárások, halászati módszerek vagy vadászati rítusok) gyűjtését, leírását és digitális megőrzését. Ezek az ismeretek a jövő generációk számára kulturális örökségként is értékesek, és az oktatásban vagy turizmusban is hasznosíthatók. A vármegye koordinálhatja a gyűjtőmunkát, kiállításokat vagy digitális platformokat támogathat, és együttműködhet tájházakkal, helyi iskolákkal, múzeumokkal.</p>				
Feladatkörök	Referensi koordináció				
Együttműködő felek	Oktatási intézmények, tájházak, múzeumok, skanzen				



Azonosító:	Ae4-3	Intézkedés neve:	Tematikus fejlesztési pályázatok előkészítése és támogatása		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás		Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális
			Ae1-1; Ae1-2	Sz2-2	Mh3
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.4.			
Indokoltság, célok		A fejlesztési és megőrzési célú pályázatokhoz való hozzáférés támogatása. A vármegyei szint itt segítő és közvetítő szerepet tölthet be: tematikus tájékoztatók, mintaprojekt-csomagok és pályázati segédletek révén ösztönözheti a települési önkormányzatokat és helyi gazdákat arra, hogy EU-s vagy hazai forrásokat igénybe vegyenek. Ilyen forrásokkal megújíthatók a történeti löszpincesorok, korszerűsíthető az öntözési infrastruktúra, vagy támogathatók a fenntartható méhészeti fejlesztések, amelyek a klímahatásokhoz való alkalmazkodást szolgálják, miközben a hagyományos értékeket is megőrzik.			
Feladatkörök		Referensi pályázattámogatási feladatok			
Együttműködő felek		Releváns agrárkulturális partnerek			

Ae5: Történelmi, kulturális, épített és szellemi örökségek

Somogy vármegye történelmi, kulturális, épített és szellemi örökségei olyan sokrétű értékek, amelyek nemcsak a vármegye identitását és közösségi kohézióját erősítik, hanem fontos szerepet töltenek be a turizmus, az oktatás és a helyi gazdaság működésében is. Ide tartoznak a műemlék épületek, kastélyok, templomok, kúriák, közgyűjtemények, emlékhelyek, valamint az élő hagyományok, népi mesterségek, vallási és közösségi ünnepek, amelyek a szellemi örökség részét képezik. Az éghajlatváltozás előrehaladtával azonban ezek az értékek egyre fokozottabb veszélynek vannak kitéve: a szélsőséges időjárási jelenségek, hőhullámok, fagyás-olvadás ciklusok, intenzív csapadék, árvizek vagy tartós aszályok mind hozzájárulnak az épített örökség gyorsabb állagromlásához.

Emellett a szellemi és közösségi örökség is sérülékenyebbé válik, hiszen a klimatikus hatások befolyásolhatják a szabadtéri rendezvények megrendezhetőségét, a turizmus idényjellegét, vagy akár a közösségi terek használhatóságát is. A védelem érdekében elengedhetetlen a műemlékek és kulturális helyszínek klímaadaptív megőrzése, például megfelelő épületfizikai beavatkozásokkal, árnyékolással, vízelvezetési rendszerek korszerűsítésével, valamint a hagyományos rendezvények rugalmasabb szervezési feltételeinek kialakítása. Mindez nemcsak fizikai beavatkozásokat, hanem tudatos közösségi, intézményi és döntéshozói figyelmet is igényel, hogy e kiemelkedő örökségi elemek hosszú távon is fennmaradhassanak a klímaváltozás árnyékában.



Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Ae5-1	Intézkedés neve:	A szellemi kulturális örökségek klímatudatos közösségi újraaktiválása		
Stratégiai célterület:		Adaptáció			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
			Sz1-1; Sz2-2	Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.				
Indokoltság, célok	<p>A szellemi örökségek – mint a népi tudásformák, hagyományos gazdálkodási technikák, vallási és közösségi rítusok, építészeti és vízgazdálkodási ismeretek – nem csupán kulturális értéket képviselnek, hanem évszázadokon keresztül alakultak ki a helyi természeti környezethez való alkalmazkodás során. Éppen ezért ezek a tudásformák a mai éghajlati kihívásokkal szembeni ellenállóképesség megerősítésének fontos bázisát is képezhetik.</p> <p>A vármegye szerepe ebben a folyamatban az, hogy elősegítse e tudásformák újrafelfedezését és integrálását a kortárs klímatudatos szemléletbe. Ez történhet például iskolai és közösségi programok támogatásával, amelyek keretében a fiatalok megismerhetik a szárazságtűrő helyi haszonnövények termesztésének hagyományait, a víztakarékos veteményeskeretek kialakítását, vagy az olyan régi, de ma is hasznosítható vízgazdálkodási megoldásokat, mint az esővízgyűjtés vagy a háztartási szürkevíz hasznosítása.</p> <p>Hasonlóan fontos a természetes, fenntartható építőanyagokhoz kapcsolódó tudás – például a vályog, a nád, a sár, a faépítészet –, melyek kiváló hőszigetelési tulajdonságokkal bírnak, és alacsony karbonlábnyomú alternatívát kínálnak a modern építőipar energaintenzív rendszereivel szemben. Ezek ismeretét helyi mesteremberek, tájházak, vagy tematikus kézműves műhelyek közreműködésével lehetne fenntartani és terjeszteni.</p>				
Feladatkörök	Referensi koordináció és pályázati támogatás				
Együttműködő felek	Oktatási intézmények, tájházak, múzeumok, skanzen				

Szemléletformálás célterület

A szemléletformálás kiemelt szerepe a klímapolitikai tervezésben és a vármegyei klímastratégiában azért bír különös jelentőséggel, mert az éghajlatváltozásra adott válaszok hatékonysága nem kizárólag technológiai vagy szabályozási kérdés, hanem döntően társadalmi attitűdökön, ismereteken és viselkedésformákon múlik. A klímaváltozás hatásai már a mindennapi élet számos területén érzékelhetők – legyen szó hóhullámokról, csapadékihiányról vagy élelmiszerárak növekedéséről –, mégis sok esetben hiányzik a társadalmi szintű összefüggések felismerése és az ezekre adott tudatos válasz. Éppen ezért a szemléletformálási



célterületek nemcsak kiegészítő, hanem meghatározó elemei egy eredményes vármegyei klímastratégiának.

A szemléletformálás révén a lakosság, az önkormányzatok, a vállalkozások és az oktatási intézmények képessé válnak felismerni saját szerepüket a klímaváltozás megelőzésében és hatásainak enyhítésében. A tudatos energia- és vízhasználat, a fenntartható fogyasztási szokások, a helyi termékek előnyben részesítése vagy épp a közlekedési módváltás mind olyan egyéni és közösségi döntések, amelyek alapvetően befolyásolják a kibocsátási szinteket és az alkalmazkodóképességet. A szemléletformálás elősegíti továbbá a társadalmi összefogást, ami különösen fontos egy vidéki térségben, ahol a közösségi cselekvés és a helyi identitás megerősítése nagyban segítheti a klímacélok megvalósítását.

Somogy vármegye esetében, ahol jelentős a természeti, mezőgazdasági és kulturális örökség, valamint erőteljesen jelen van a vidéki életforma, a helyi közösségek aktív bevonása, edukációja és motiválása elengedhetetlen. A szemléletformálás tehát nem pusztán kommunikációs feladat, hanem egy rendszerszintű eszköz, amely lehetővé teszi a társadalmi alkalmazkodóképesség növelését, az éghajlatváltozás hatásainak megelőzését, és a hosszú távon is fenntartható, reziliens vármegyei működés megalapozását.

Szemléletformálási stratégiai területek, célok

Sz1: Hiteles információk és ismeretek szolgáltatása, oktatási és ismeretterjesztési programok

A megfelelően megalapozott tudástranszfer biztosítja, hogy a lakosság, a vállalkozások, az önkormányzatok és más érintett szereplők megfelelő tudással és információval rendelkezzenek az éghajlatváltozás hatásairól, a megelőzési lehetőségekről és az alkalmazkodást segítő megoldásokról. Ez a célterület arra irányul, hogy minden társadalmi csoport – kortól és szerepkörtől függetlenül – elérhető, közérthető és megbízható információhoz jusson, amely alapján felelős döntéseket hozhat és aktív részese lehet a klímavédelmi cselekvéseknek.

A klímatudatos társadalom kialakulásának egyik alapfeltétele a széles körű, életkori és társadalmi sajátosságokhoz igazított tudásátadás. Ennek nem csupán az oktatási intézményekben van tere – bár az iskolákban és óvodákban zajló klímaoktatás kiemelten fontos –, hanem a családokban, közösségekben, munkahelyeken és a lakossági fórumokon is. A közvetlen tudásátadás eszközei közé tartoznak a szemléletformáló rendezvények – például előadások, workshopok, konferenciák –, valamint a célzott kiadványok és tematikus tudásanyagok, amelyek a helyi kontextushoz és problémákhoz igazítva segítik az éghajlatváltozással kapcsolatos ismeretek gyakorlati alkalmazását.

Ugyanilyen fontos a közvetett elérhetőség biztosítása is: az információk digitális és nyomtatott formában, többféle kommunikációs csatornán keresztül – a hagyományos média, az önkormányzati kommunikáció, a közösségi platformok és az online adatbázisok révén – kell, hogy elérhetőek legyenek. A hitelesség érdekében elengedhetetlen egy szakmailag megalapozott, független és jól ismert szakértői kör bevonása, amely nemcsak tartalmat biztosít, hanem hitelesíti is az átadott információkat.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:



Azonosító:	Sz1-1	Intézkedés neve:	KlímaTudás – Somogy Vármegyei Klímainformációs és Oktatási Program		
Stratégiai célterület:		Szemléletformálás			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Átfogó alkalmazkodási intézkedés	Átfogó szemléletformálási intézkedés	Mh1; Mh2; Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4. KvP 1-2. horizontális célok				
Indokoltság, célok	<p>Az első pillér egy vármegyei klímatudásközpont létrehozása lenne, amely lehet fizikai helyszín vagy virtuális platform, és célja, hogy központosított módon gyűjtse és rendszerezze az éghajlatváltozással kapcsolatos legfontosabb helyi információkat. Ide tartoznak például a Somogyra jellemző klímásérülékenységi térképek, a vármegyei klímastratégiai célok, az elérhető lakossági vagy intézményi pályázatok, továbbá olyan jó gyakorlatok, amelyek követendő mintát nyújthatnak (például esővízgyűjtés, energiahatékony önkormányzati épületek, közösségi klímarendezvények). A tudásközpont célja, hogy közérthetően és vonzó formában – rövid videók, infografikák, letölthető segédanyagok – közvetítse az információkat a lakosság, az önkormányzatok és az iskolák felé.</p> <p>A második pillér a „Klíma az iskolában” program, amely a helyi oktatási-nevelési rendszer klímatudatos megerősítését célozza. A klímaváltozással kapcsolatos ismereteket a tantervekbe integrálva, Somogy vármegye saját természeti adottságaira, mezőgazdasági szerkezetére, turisztikai érzékenységre és településszerkezetére építve lehetne közvetíteni. A pedagógusokat célzott képzésekkel, segédanyagokkal és projektmódszertanokkal kell támogatni, hogy képesek legyenek a diákokat aktív, kutató szemléletre ösztönözni. Emellett a program része lehet iskolai „klímakörök” létrehozása, természetismereti kirándulások, versenyek, valamint tanulmányi projektek, amelyek segítik a tanulók gyakorlati tapasztalatszerzését és a helyi klímaügyekhez való kötődésüket.</p> <p>A harmadik pillér a „Klímatudatos Település” program, amely kifejezetten az önkormányzatokat és közintézményeket célozza meg. A települési döntéshozók és intézményvezetők sok esetben nincsenek tisztában azzal, hogyan építhetők be a klímaszemponatok a napi működésbe: például miként csökkenthető az energiafelhasználás, hogyan szervezhető zöld közbeszerzés, hogyan lehet a közösség tagjait bevonni egy esővízhasznosító rendszer kiépítésébe, vagy miként lehet tájékoztatni a lakosságot extrém időjárási események esetén. A vármegyei szintű program tájékoztató anyagokkal, képzésekkel és helyi műhelyekkel támogatná ezt a folyamatot.</p>				



	<p>Végül, a negyedik pillér a lakossági és közösségi szemléletformálás támogatása. A klímatudatos gondolkodás és cselekvés elterjesztése nem kizárólag az iskolákban vagy önkormányzatokban történhet meg, hanem a mindennapi élet színterein is: civil szervezetek, egyházak, egészségügyi és szociális intézmények révén. A vármegye szerepet vállalhat a közösségi klímanapok, zöld portaversenyek, lakossági fórumok és klímakávéházak szervezésében, valamint gondoskodhat arról is, hogy a szemléletformáló tartalmak eljussanak a sérülékeny társadalmi csoportokhoz is – mint az idősek, gyermekek vagy alacsony státuszú lakosság. Különösen fontos, hogy ezek az üzenetek ne csak a digitális térben legyenek jelen, hanem elérjék azokat is, akik kevésbé aktívak az online világban.</p> <p>A tudástranszfer keretében a vármegyében hasonló problémakörök vizsgálatával, elemzésével és bemutatásával foglalkozó szervezetek, központok bevonása és kooperációja is támogatandó, így például a Balatoni Klímaakadémiával való együttműködés.</p>
Feladatkörök	Átfogó klímaadaptációs fókuszú Szakértői hálózati elemzés és referenci támogatás
Együttműködő felek	Azonosított tematikákhoz kapcsolódó releváns szervezetek

Sz2: Egyéni szerepvállalás lehetőségeinek és szükségességének a tudatosítása

Az egyéni szerepvállalás lehetőségeinek és szükségességének tudatosítása kulcsfontosságú a klímaváltozás elleni küzdelemben, mivel a globális problémákra adott válaszok hatékonysága nagymértékben múlik a társadalom tagjainak aktív részvételén. Bár sokan az államtól vagy a vállalatoktól várják a megoldást, valójában a mindennapi döntéseink – például az energiafogyasztás, a közlekedési szokások, a vásárlási preferenciák vagy a hulladékkezelés – összességében jelentős hatással vannak a környezetre.

A tudatosítás célja, hogy az emberek felismerjék: nem csupán elszenvedői, hanem alakítói is lehetnek a változásnak. A hiteles, közérthető és elérhető információk segítenek abban, hogy a lakosság – különösen a fiatalok – ne tehetetlenséget, hanem cselekvési lehetőséget lássanak a klímaváltozásban. Az egyéni felelősségvállalás megerősítése nemcsak a környezeti terhelés csökkentéséhez járul hozzá, hanem hosszú távon a társadalmi kohéziót és a fenntartható jövő iránti elköteleződést is erősíti.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Sz2-1	Intézkedés neve:	"Én is számítok!" - Vármegyei szintű, közérthető szemléletformáló kampány			
Stratégiai célterület:		Szemléletformálás				
		Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	



Klímastratégiai kapcsolódás		Ae2-1; Ae2-2; Ae2-3		Mh3
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP 2. horizontális cél			
Indokoltság, célok	Egy vizuálisan egységes, többcsatornás kommunikációs sorozat, amely plakátokon, kisfilmekben, közösségi médiafelületeken és helyi rádiókon keresztül mutatja be, hogyan lehet kis lépésekkel is hozzájárulni a klímavédelemhez. Közérthető üzenetek révén tudatosítja például az energiatakarékos fűtési és világítási szokások, a háztartási hulladékcsökkentés, az esővízgyűjtés, a helyi és szezonális élelmiszerek fogyasztása vagy a közösségi közlekedés igénybevételének fontosságát. A cél az, hogy a lakosság felismerje saját lehetőségeit, és megerősítést kapjon abban, hogy a kisebb lépések is hozzájárulnak a vármegye klímarezilienciájának növeléséhez.			
Feladatkörök	Referensi koordináció, információ szolgáltatás és médiakapcsolat/közösségi-média			
Együttműködő felek	Oktatási intézmények, települési önkormányzatok, vármegyei média			

Azonosító:	Sz2-2	Intézkedés neve:	"Zöld Ötletek Somogyból" kezdeményezés		
Stratégiai célterület:		Szemléletformálás			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae2-1; Ae2-2; Ae2-3		Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP 2. horizontális cél				
Indokoltság, célok	A kezdeményezés egy online platformon keresztül gyűjti össze a vármegyei lakosság által alkalmazott jó gyakorlatokat és ötletes megoldásokat. Legyen szó komposztálásról, saját készítésű hővédő árnyékolókról, közösségi kertben való részvételről vagy éppen régi vályogházak fenntartható felújításáról – ezek a példák nemcsak inspirálóak, hanem lokális, adaptálható minták is lehetnek mások számára. A beérkező ötleteket a vármegye kommunikációs csatornáin keresztül lehet terjeszteni, a leginnovatívabb megoldásokat pedig díjazással, helyi médiamegjelenéssel ismerhetik el, ezzel is erősítve az aktív állampolgári szerepvállalás presztízsét.				
Feladatkörök	Referensi adatgyűjtés és közzététel				
Együttműködő felek					



Azonosító:	Sz2-3	Intézkedés neve:	Célzott lakossági fórumok és közösségi események		
Stratégiai célterület:		Szemléletformálás			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae2-1; Ae2-2; Ae2-3		Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP 2. horizontális cél				
Indokoltság, célok	<p>Célzott lakossági fórumok és közösségi események szervezése a vármegye minden járásában. Ezek a rendezvények lehetőséget biztosítanak arra, hogy a helyi lakosság szakértők, önkormányzati vezetők és civil szervezetek bevonásával beszélje át a saját térségében jelentkező éghajlati problémákat és közösen keressen megoldásokat. A települési fórumok alkalmat adnak a tapasztalatok megosztására, a helyi jó példák bemutatására, és egyben megalapozhatják a közösségi összefogás erősödését is – például egy közös faültetés, esővízgyűjtő akció vagy zöldfelület-bővítés formájában.</p> <p>A vármegye szerepet vállalhat iskolai programok, nyugdíjasklubok, szociális intézmények bevonásával megvalósuló ismeretterjesztő foglalkozások megszervezésében. A fiatalabb korosztályok technológiai nyitottságára és környezettudatos érdeklődésére lehet építeni interaktív, játékos tanulási formák révén, míg az idősebb generációknál az életviteli tapasztalatok, a takarékosági minták és a helyi tudás mozgósítható. A két korosztály közötti párbeszéd és tudáscsere pedig önmagában is erősíti a közösségi kohéziót.</p>				
Feladatkörök	Rendezvényszervezési és tájékoztatási kampányok				
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok				

Sz3: Klímabarát fogyasztási és mobilitási magatartás kialakítása

A klímabarát fogyasztási és mobilitási szokások kialakításának szükségessége alapvető eleme a klímaváltozás elleni fellépésnek, különösen Somogy vármegyében, ahol a helyzetelemzések szerint a lakossági fogyasztás jelentős mértékben hozzájárul az üvegházhatású gázok kibocsátásához. A népesség mindennapi döntései – például az energiahasználat, a közlekedési mód megválasztása vagy a vásárlási szokások – közvetlen hatással vannak a környezetre. Bár a nagyobb beruházások, mint az épületenergetikai korszerűsítés vagy az elektromos járművek beszerzése fontosak, a kisebb léptékű, alacsony költségű változtatások – például az energiatudatosság, a szelektív hulladékgyűjtés, vagy a gyalogos és kerékpáros közlekedés előnyben részesítése – szintén jelentős kibocsátáscsökkentési potenciállal bírnak.

A szemléletformálás és a tudatos életmódváltás révén a lakosság nemcsak csökkentheti saját ökológiai lábnyomát, hanem példát is mutathat másoknak, így közösségi szinten is erősödhet



a klímatusztatosság. A városi térségekben különösen fontos az attitűdváltás, hiszen itt koncentrálódik a közlekedési kibocsátás nagy része. A fenntartható mobilitás – például a közösségi közlekedés, a kerékpározás vagy az elektromos járművek használata – előmozdítása nemcsak környezetvédelmi, hanem életminőségi szempontból is előnyös. A klímastratégia célja, hogy ezek az alternatívák elérhetővé és vonzóvá váljanak, és a lakosság mindennapi döntéseiben is megjelenjen a környezeti felelősségvállalás.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Sz3-1	Intézkedés neve:	„Helyit vásárolj – helyben marad az érték” kampány		
Stratégiai célterület:		Szemléletformálás			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae2-1; Ae2-2		Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.1.			
Indokoltság, célok		Somogy gazdag helyi termékkultúrával és rövid ellátási láncra épülő mezőgazdasági hagyományokkal rendelkezik, azonban a globális fogyasztási minták és a távoli áruszállításra épülő rendszerek jelentős környezeti terhelést okoznak. A javasolt vármegyei kampány célja, hogy felhívja a figyelmet a helyben termelt élelmiszerek és kézműves termékek környezeti, gazdasági és közösségi előnyeire. A kampány közérthető kommunikációval – plakátokon, piacokon, rendezvényeken, iskolákban – népszerűsíthetné a tudatos vásárlást, ösztönözve a lakosokat arra, hogy keressék a somogyi gazdák és kisvállalkozók termékeit. Az értékteremtést és példamutatást segítené egy „Zöld Vásárló” minősítés, melyet olyan üzletek, vendéglátóhelyek, termelői piacok és szolgáltatók kaphatnak meg, akik legalább 50%-ban helyi, fenntartható forrásból származó termékeket árúsítanak, vagy szolgáltatásaik során környezetbarát működést folytatnak.			
Feladatkörök		Referensi koordináció és kampánytervezés			
Együttműködő felek		Települési önkormányzatok, gazdálkodók, lakosság			

Azonosító:	Sz3-2	Intézkedés neve:	„Mozdulj Zölden Somogyban!” – közösségi közlekedés és kerékpározás népszerűsítése		
Stratégiai célterület:		Szemléletformálás			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae2-1; Ae2-2		Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás		KvP3.1.			



Indokoltság, célok	A közlekedési szektor a vármegye ÜHG-kibocsátásának egyik legnagyobb hányadát adja, főként a személyautó-használat túlsúlya miatt. Ezért a közösségi közlekedés és nem motorizált alternatívák térnyerésének ösztönzése kulcsfontosságú. A vármegyei önkormányzat koordinálhatja a települések közötti kerékpárút-hálózat fejlesztési terveinek összefésülését, hogy egységes, hálózati szemlélet érvényesüljön. Emellett a vármegye pilot jelleggel elindíthatna egy „Zöld Járatok” elnevezésű járási buszközlekedési programot, amely különösen az iskolai, piacnapos és turisztikai forgalomhoz igazítva optimalizálná a menetrendeket. A közlekedés népszerűsítését szolgálná továbbá az évenkénti „Autómentes Hét” vármegyei szintű megszervezése is, amely során az iskolák, önkormányzatok és cégek kihívások, nyeremények és közösségi aktivitások révén ösztönözhetnék a gépjárműhasználat ideiglenes visszaszorítását.
Feladatkörök	Referensi koordináció és kampánytervezés
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, lakosság

Azonosító:	Sz3-3	Intézkedés neve:	Klímaparát háztartások program		
Stratégiai célterület:	Szemléletformálás				
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae2-1; Ae2-2		Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.1. KvP 2. horizontális cél				
Indokoltság, célok	<p>Az egyéni döntések szintjén kiemelten fontos az otthoni energia- és vízfogyasztás tudatos csökkentése, az újrahasználat és a hulladékmegelőzés támogatása. A vármegye ösztönözheti az alacsony költségű, mégis hatékony háztartási klímamegoldások elterjesztését, például:</p> <ul style="list-style-type: none">• esővízgyűjtés kerti locsoláshoz,• komposztálás a zöldhulladék csökkentésére,• energiatakarékos fényforrások, háztartási eszközök használata,• fűtési-hűtési szokások átalakítása,• energiacímkek figyelembevétele a vásárlás során. <p>A program részeként a vármegye ösztönözheti, hogy a háztartások vállaljanak évi 2-3 új, zöld gyakorlatot, amit dokumentálva „Klímaparát Család” címet nyerhetnek el. A kiválasztott családokat példaképként bemutatathatják vármegyei kommunikációs csatornákon, segítve ezzel a közösségi tanulást.</p>				
Feladatkörök	Projekt- és kampánymenedzsment				
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, lakosság				



Azonosító:	Sz3-4	Intézkedés neve:	Megyei klímabarát intézményi működés ösztönzése		
Stratégiai célterület:		Szemléletformálás			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae1-2		Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	Kvp3.1.				
Indokoltság, célok	A példamutatásban fontos szerep jut a közintézményeknek, melyek napi működésükkel formálják az alkalmazottak, partnerek és ügyfelek attitűdjét is. A „Klímatudatos Hivatal” program keretében a vármegye ösztönözhetné a digitális munkavégzési megoldásokat (pl. elektronikus iratkezelés, online ügyintézés), a középületek energiatakarékos világítását, takarékos vízhasználatot és a szelektív hulladékgyűjtést. A programhoz való csatlakozás egy önkéntes vállalási rendszer keretében történhetne, amelyhez útmutatók, képzések és mérőeszközök társulnának. A legsikeresebb intézmények „Klímatudatos Intézmény” elismerésben részesülhetnének, amellyel erősödne a fenntartható működés társadalmi megbecsülése.				
Feladatkörök	Információszolgáltatás és ösztönzés				
Együttműködő felek	Vármegyei intézmények				

Sz4: Természetközeli, egészséges társadalom

A természetközeli, egészséges társadalom kiemelt jelentőséggel bír egy klímatudatos és klímareziliens társadalom kialakításában, mivel közvetlen kapcsolatban áll az ökoszisztémák állapotával, a közösségek jóllétével és az alkalmazkodóképesség erősítésével. Az egészséges környezet – például erdők, vizes élőhelyek, biodiverz növény- és állatvilág – nemcsak szabályozza a helyi klímát, hanem csökkenti a légszennyezést, javítja a vízminőséget, és hozzájárul a testi-lelki egészség megőrzéséhez. A természetes élőhelyek megőrzése és helyreállítása növeli a társadalom ellenálló képességét az éghajlati szélsőségekkel szemben, például árvíz, hőhullám vagy aszály esetén. Emellett a természetközeli életmód – mint az ökológiai gazdálkodás, helyi élelmiszerfogyasztás, aktív közlekedés – csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását, miközben erősíti a közösségi kohéziót és a fenntartható életformák iránti elköteleződést. A természethez való közelség tehát nemcsak környezeti, hanem társadalmi és gazdasági előnyöket is hordoz, és alapja lehet egy olyan jövőnek, ahol az ember és a környezet harmonikus együttélésben képes reagálni a klímaváltozás kihívásaira.

A természetközeli, egészséges életmód és környezet elősegíti, hogy a lakosság ne csupán haszonélvezője, hanem aktív résztvevője és védelmezője legyen a természeti környezetnek. Ahogy az emberek egyre inkább megtapasztalják a természet közelségének előnyeit, úgy



erősödik bennük a felelősségérzet és az elköteleződés a környezet megóvása iránt. Ez a kapcsolat nemcsak érzelmi, hanem gyakorlati szinten is megnyilvánul: a helyi ökoszisztémák védelme, a fenntartható földhasználat, a természetalapú megoldások alkalmazása mind olyan lépések, amelyek a klímatudatos társadalom alapját képezik. Így a természet védelme nem külső elvárásként, hanem belső igényként jelenik meg – ez pedig hosszú távon a legstabilabb alapja a klímareziliens közösségek kialakulásának.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Sz4-1	Intézkedés neve:	Természetközeli, egészséges társadalom		
Stratégiai célterület:	Szemléletformálás				
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Átfogó alkalmazkodási intézkedés	Átfogó szemléletformálási intézkedés	Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4. KvP 1-2. horizontális célok				
Indokoltság, célok	<p>A „Természetközeli, egészséges társadalom” kialakítása Somogy vármegyében kulcsfontosságú eleme a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásnak és a fenntartható társadalmi fejlődésnek. A vármegye rendkívüli természeti adottságai – kiterjedt erdők, vízpartok, dombsági tájak – ideális környezetet biztosítanak egy olyan életforma elterjesztéséhez, amely nemcsak környezetbarát, hanem testi-lelki egészséget is támogat. Az intézkedés célja, hogy a lakosság mindennapjai szorosabb kapcsolatba kerüljenek a természeti környezettel, ezáltal csökkentve a hőstressz, a mozgáshiány és a klímaszorongás negatív hatásait.</p> <p>A program keretében ösztönözni kell a települések zöldfelületeinek bővítését, különös figyelmet fordítva az árnyékolt, hűsítő közösségi terek kialakítására, különösen hőhullámok által veszélyeztetett területeken, mint az idősek otthonai vagy iskolák környezete. Emellett kiemelt fontosságú a természetalapú rekreációs lehetőségek – például kerékpáros és gyalogos túraútvonalak – fejlesztése, amelyek egyszerre szolgálják az aktív életmódot és a természeti értékek megismerését.</p> <p>A „zöld egészség” szemléletet egy vármegyei kampány keretében is erősíteni kell, amely összekapcsolja a helyi élelmiszerek fogyasztását, a fizikai aktivitást, a közösségi programokat és a klímatudatosságot. Az iskolák és óvodák számára pedig fontos támogatni a kültéri tanulóterek, iskolakertek kialakítását, melyek hozzájárulnak a környezeti neveléshez és a gyermekek mentális egészségének védelméhez.</p>				
Feladatkörök	Kampányszervezés és információszolgáltatás, ösztönzés				
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, oktatási és szociális intézmények				



Sz5: Kisközösségek jelentőségének tudatosítása

A kisközösségek kiemelkedő szerepet játszanak az éghajlatváltozás elleni küzdelemben, mivel képesek helyi szinten gyorsan és rugalmasan reagálni a klímaváltozás hatásaira, miközben erősítik a társadalmi kohéziót és a közösségi cselekvőképességet. A globális problémák gyakran tehetetlenségérzetet keltenek az egyéneknél, de a kisközösségi kezdeményezések – például közösségi kertek, energiaközösségek, fenntarthatósági programok – lehetőséget adnak arra, hogy az emberek aktívan részt vegyenek a megoldásokban. Ezek a közösségek nemcsak gyakorlati lépéseket tesznek a kibocsátáscsökkentés és az alkalmazkodás terén, hanem mentális támogatást is nyújtanak, csökkentve a klímaváltozással kapcsolatos szorongást és dühöt.

A kisközösségi cselekvés különösen fontos ott, ahol a rendszerszintű változások lassan haladnak, hiszen ezek a helyi csoportok képesek azonnali, kézzelfogható eredményeket elérni – például zöldfelületek létrehozásával, vízvizsdatartó megoldásokkal vagy közösségi szemléletformálással. Emellett ezek a közösségek gyakran innovatív megoldásokat dolgoznak ki, amelyek más régiók számára is mintául szolgálhatnak. A kisközösségek tehát nem csupán kiegészítői, hanem aktív mozgatórugói is lehetnek egy igazságosabb, fenntarthatóbb és klímareziliensebb társadalom kialakításának.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Sz5-1	Intézkedés neve:	"Zöld Mozgalom Somogyban"		
Stratégiai célterület:	Szemléletformálás				
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae1-2; Ae2-1		Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.1.; KvP3.4. KvP 1-2. horizontális célok				
Indokoltság, célok	<p>A „Zöld Mozgalom Somogyban” elnevezésű javasolt intézkedés célja, hogy Somogy vármegyében a helyi ökokezdeményezések és kisközösségek – mint például közösségi kertek, zöld civil szervezetek, ökoiskolák, helyi piacok, fenntartható gazdálkodást folytató kisbirtokok – társadalmi és klímapolitikai jelentősége megerősödjön, és ezek a kezdeményezések láthatóbbá, elismertebbé és támogatottabbá váljanak. E közösségek nemcsak a fenntartható szemléletformálás élharcosai, hanem helyben gyökerező, hosszú távon is fenntartható válaszokat képesek adni az éghajlatváltozás következményeire. Somogy vármegye számára ezért kulcsfontosságú, hogy stratégiai szereplőként kezelje ezeket az alulról jövő, hiteles közösségi mozgalmakat.</p> <p>Az első beavatkozási elem egy online, térképalapú nyilvántartás létrehozása lenne „Zöld Térképen Somogy” címmel. Ez a nyilvános felület nemcsak regisztrálná, hanem be is mutatná a vármegye területén működő ökokezdeményezéseket – legyen szó közösségi kertről, fenntartható gazdaságról, környezetbarát vendéglátóhelyről, zöld</p>				



	<p>óvodáról vagy épp iskolai ökoprojektről. A térkép segítségével a kezdeményezések könnyebben megtalálhatók lennének a lakosság, pedagógusok, önkormányzatok és potenciális önkéntesek számára, emellett ösztönözné a kapcsolódást, hálózatosodást és közös projektek kialakulását is. A második elem a „Helyi Hősök” kommunikációs kampány, amely rövid videókkal, riportokkal és cikkekkkel mutatná be azokat a somogyi embereket és közösségeket, akik példamutató módon tesznek a környezeti fenntarthatóságért. Egy ilyen kampány nemcsak inspirál, hanem meg is erősíti a közösségi szereplők identitását és önbizalmát, miközben emberközelivé, követhetővé teszi a klímavédelem üzeneteit. Legyen szó egy nyugdíjasról, aki a helyi iskolásokkal komposztálni tanul, vagy egy fiatal gazdáról, aki közösségi piacot szervez – ezek a történetek hozzájárulnak ahhoz, hogy a klímavédelem ügyét a helyi társadalom valóban a sajátjának érezze.</p>
Feladatkörök	Referensi koordináció, pályázatfigyelés és ösztönzés
Együttműködő felek	Ökoközösségek, települési önkormányzatok, „kisközösségek”

Azonosító:	Sz5-2	Intézkedés neve:	Klímatudatos közösségek hálózatának létrehozása		
Stratégiai célterület:		Szemléletformálás			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Ae1-2; Ae2-1		Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.1.; KvP3.4. KvP 1-2. horizontális célok				
Indokoltság, célok	Egy vármegyei „Klímatudatos Közösségek Hálózata” létrehozása, amely évente egyszer közös szakmai találkozót, konferenciát vagy fesztivált szervezne a vármegye különböző pontjairól érkező ökokezdeményezések számára. Ez a hálózat lehetőséget biztosítana tapasztalatcserére, tudásátadásra, partnerségi pályázatok közös kidolgozására, mentorálásra és az egymástól való tanulásra. Az ilyen hálózati működés hosszú távon nemcsak a kezdeményezések szakmai színvonalát emeli, hanem megerősíti az összetartozás és az együttműködés érzését is a fenntarthatóság helyi szereplői között.				
Feladatkörök	Referensi koordináció, pályázatfigyelés és ösztönzés				
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, „kisközösségek”				

Sz6: A klímaszorongási folyamatok kezelése



A klímaszorongás egyre gyakoribb és komolyabb társadalmi jelenség, amely különösen a fiatalabb generációkat és a jövőjükért felelősséget érző embereket érinti. Ez a szorongás nem csupán egyéni mentális teher, hanem kollektív kihívás is, amely hatással van a társadalom cselekvőképességére és a klímavédelem iránti elköteleződésre. Ha a klímaváltozás miatti aggodalom bénító tehetetlenségérré válik, az gátolhatja az aktív részvételt és a közösségi cselekvést. Éppen ezért elengedhetetlen, hogy a klímaszorongás problémakörét komolyan vegyük, és célzott támogatást nyújtsunk az érintett társadalmi rétegeknek – például hiteles információval, közösségi programokkal, mentális egészséget támogató szolgáltatásokkal és cselekvési lehetőségek biztosításával.

A klímaszorongás kezelése nemcsak az egyének jólléte szempontjából fontos, hanem a klímavédelem sikerességéhez is hozzájárul. A remény, a közösségi összetartozás és a cselekvés lehetőségei segítenek abban, hogy az aggodalom ne bénítson, hanem motiváló erővé váljon. Így a mentális egészség védelme és a klímatudatos életmód támogatása kéz a kézben járnak egy fenntarthatóbb jövő felé vezető úton.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Sz5-1	Intézkedés neve:	„Klímatudat” program a klímaszorongás ellen		
Stratégiai célterület:	Szemléletformálás				
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
		Átfogó alkalmazkodási intézkedés	Átfogó szemléletformálási intézkedés	Mh3	
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4. KvP 1-2. horizontális célok				
Indokoltság, célok	<p>A vármegyei önkormányzat javasolt intézkedése a „Klímatudat” című komplex program bevezetése, amely több pilléren keresztül közelíti meg a problémát. Elsőként tematikus ismeretterjesztő és mentálhigiénés foglalkozások bevezetése javasolt az iskolákban, ifjúsági klubokban, szociális intézményekben. Ezek célja, hogy segítők szakemberek (pl. pszichológusok, szociális munkások, tanácsadók) támogatásával a résztvevők felismerjék és elfogadják az éghajlatváltozással kapcsolatos érzelmeiket, és ezeket ne bénító, hanem cselekvést támogató irányba fordítsák. A foglalkozások középpontjában olyan kérdések állnának, mint: „Mit tehetek én a közvetlen környezetemben?”, „Hogyan dolgozhatom fel az aggodalmaimat?”, vagy „Miként válhatok aktív részese a megoldásnak?”.</p> <p>Második pillérként elengedhetetlen, hogy a pedagógusokat, szociális és egészségügyi dolgozókat, valamint civil szervezeti munkatársakat felkészítsük a klímaszorongás felismerésére és kezelésére. Ennek érdekében a vármegye rövid ciklusú, gyakorlatorientált képzéseket és tájékoztató anyagokat biztosíthatna számukra, amelyek segítenek abban,</p>				



	<p>hogy a tantermi vagy tanácsadási helyzetekben hiteles, bátorító módon tudjanak kapcsolódni a fiatalok és felnőttek félelmeihez, kérdéseihez.</p> <p>A program harmadik pillére a pszichológiai támogatás elérhetőségének bővítése: tematikus beszélgetőcsoportok, klímaszorongással foglalkozó tanácsadások és kríziskezelési lehetőségek biztosítása iskolapszichológiai hálózaton, családsegítő szolgálatokon vagy online platformokon keresztül. Ezek a szolgáltatások segíthetik azokat, akik már komolyabb érzelmi teherrel élnek a klímaváltozás kapcsán, vagy akik a szorongásból fakadóan tanácstalanok, cselekvésképtelennek érzik magukat.</p> <p>Végül a „Remény és Cselekvés” vármegyei kommunikációs kampány célja az lenne, hogy ellensúlyozza a médiában gyakran uralkodó apokaliptikus narratívákat, és helyette pozitív üzeneteket közvetítsen: olyan somogyi példákat, közösségi eredményeket, személyes sikertörténeteket, amelyek megmutatják, hogy van értelme tenni, és a változás lehetséges. Ez nemcsak a motivációt erősíti, hanem visszaadja a közösségi kontroll és hatékonyság élményét is – ami a klímaszorongás oldásának egyik legfontosabb eszköze.</p>
Feladatkörök	Referensi koordináció és kampánymenedzsment, pályázatfigyelés
Együttműködő felek	Települési önkormányzatok, oktatási és szociális intézmények, mentálhigiénés szakemberek

Menedzsmenti horizontális célterület

Menedzsmenti stratégiai területek:

Mh1: Somogy vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat

A **Somogy vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat** létrehozása stratégiai jelentőségű lépés lenne a térség klímaváltozással kapcsolatos alkalmazkodási és kibocsátáscsökkentési kapacitásainak megerősítésében. A hálózat célja, hogy összekapcsolja a klímaváltozás szempontjából releváns, de különböző szakterületeken – például környezetvédelem, agrárgazdaság, vízgazdálkodás, egészségügy, oktatás, energetika vagy területfejlesztés – dolgozó szakembereket, kutatókat és intézményeket. Ezáltal egy olyan többpólusú, interdiszciplináris tudásközösség jönne létre, amely képes átfogó és szakterületeken átívelő válaszokat adni a térséget érintő éghajlati kihívásokra.

A hálózat egyik legfontosabb feladata a szakmai tudás összegyűjtése és megosztása, valamint a klímareleváns döntések megalapozottságának erősítése a vármegyei és települési önkormányzatok, intézmények, vállalkozások és civil szervezetek számára. A résztvevő szakértők közösen dolgozhatnak a klímastratégiai dokumentumok frissítésén, a sérülékenységi elemzések validálásán, helyi kutatások elindításán, valamint az alkalmazkodást szolgáló beavatkozások (pl. természetalapú megoldások, vízviszataratás, agráradaptáció) tudományosan megalapozott kidolgozásán. Emellett szerepet vállalhatnak a lakosság és a



döntéshozók szemléletformálásában, tudásmegosztásban, tájékoztató kiadványok, képzések és tanácsadások révén.

A hálózat megalakulása ösztönözné az együttműködést a térség meghatározó intézményei között, például a felsőoktatás, kutatóintézetek, szakképzési centrumok, kamarák és zöld civil szervezetek között. Ez nemcsak a klímaváltozással kapcsolatos kapacitásépítést támogatná, hanem megalapozhatná közös pályázatok, pilotprojektek, térségi monitoring rendszerek vagy tudásbázisok kialakítását is.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Mh1	Intézkedés neve:	Somogy vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat létrehozása		
Stratégiai célterület:		Menedzsmenti horizontális célterület			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	Átfogó intézkedés				
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.				
Indokoltság, célok	<p>A Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat egy interdiszciplináris, stratégiai együttműködésre épülő testület lehetne, amely a vármegyei szintű klímapolitikai döntések szakmai megalapozását, a jó gyakorlatok terjesztését, az adatok és tudásanyagok megosztását, valamint a szemléletformálási és alkalmazkodási folyamatok koordinálását segítené elő. A hálózatnak olyan intézmények, szervezetek és kulcsszereplők lehetnének a tagjai, amelyek a klímavédelemhez, környezetgazdálkodáshoz, oktatáshoz, közösségfejlesztéshez vagy alkalmazkodási szakterületekhez kapcsolódóan releváns tudással és tevékenységgel bírnak. Operatív Bizottság:</p> <ul style="list-style-type: none">Somogy Vármegyei Önkormányzat (koordináló szerv)Vármegyei, klímaváltozással kapcsolatosan aktív, tudományos produktumot előállító, legalább PhD-fokozattal rendelkező szakértőkEgyéb tudományterületek, illetve releváns szakmai szervezetek meghívott szakértői <p>A Hálózathoz kapcsolódóan az alábbi szervezetek és intézmények kapcsolódnak, véleményezési és tudásmegosztási céllal:</p> <ul style="list-style-type: none">Önkormányzati és közigazgatási szereplők:Somogy Vármegyei Önkormányzat (koordináló szerv)Megyei Kormányhivatal környezetvédelmi, agrár-, és népegészségügyi főosztályaiKaposvár vármegyei Jogú Város Önkormányzata és más nagyobb városok környezetvédelmi irodái				



	<ul style="list-style-type: none"> Balatoni Fejlesztési Tanács (Balaton Kiemelt Térségi érintettség okán) <p>Felsőoktatási és kutatóintézmények:</p> <ul style="list-style-type: none"> Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE) – fenntartható mezőgazdaság, agrár-, állattenyésztési, környezet- és vidékfejlesztés témában Pannon Egyetem - éghajlat- és vízgazdálkodási kutatások (Balaton térségi fókusz) Pécsi Tudományegyetem – földrajzi, klímapolitikai, környezeti nevelési szakterületek HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat releváns kutatóközpontjai (CSFK, ÖK) <p>Környezetvédelmi és természetvédelmi szervezetek:</p> <ul style="list-style-type: none"> Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatósága – természetvédelmi értékek és ökoszisztémák kezelése Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága – természetvédelmi értékek és ökoszisztémák kezelése Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (helyi csoportjai) Somogy Természetvédelmi Szervezet – helyi civil természetvédelmi aktor <p>Gazdasági és szakmai kamarák, ágazati szervezetek:</p> <ul style="list-style-type: none"> Somogyi Agrárkamara / Nemzeti Agrárgazdasági Kamara vármegyei szervezete – agráralkalmazkodás Somogy Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Magyar Víziközmű Szövetség / Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság – vízgazdálkodási adaptációs kérdések DRV Zrt képviselő MVM Next képviselő Somogyi Kereskedelmi és Iparkamara – gazdasági szereplők, energiahatékonyság SEFAG Zrt Kaszó Zrt KAVÍZ Kaposvári Víz- és Csatornamű Kft. képviselői További hulladékgazdálkodással, energiaellátással, vízszolgáltatással, közlekedéssel foglalkozó közszolgáltatók képviselői"
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinációja
Együttműködő felek	Fentebb felsoroltak



Mh2: Vármegyei komplex környezeti és éghajlati adatbázis fejlesztése

Az egyes stratégiai célterületek kapcsán egyöntetűen jelentkezik a klímapolitikai tervezést is nehezítő **vármegyei-szintű és lefedettségű általános adat- és információhiány**, melyet az Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat és nemzeti intézmények (pl. HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat, HungaroMet, Lechner Tudásközpont), illetve nemzetközi éghajlat-monitoringozó szervezetek (pl. Copernicus Atmosphere Monitoring Service) együttműködésével jelentős mértékben javítható lenne.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Mh2	Intézkedés neve:	Vármegyei komplex környezeti és éghajlati adatbázis fejlesztése		
Stratégiai célterület:		Menedzsmenti horizontális célterület			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	Átfogó intézkedés				
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.				
Indokoltság, célok	<p>A vármegye szintű éghajlatváltozási tervezést, adaptációs és mitigációs intézkedések megalapozását és értékelését jelenleg korlátozza a hiteles, térben és időben összehasonlítható környezeti és klímaadatok hiánya vagy széttagoltsága. Az intézkedés célja ezért egy digitális, vármegyei szintű, térinformatikai alapú környezeti és éghajlati adatbázis létrehozása, amely összehangolt formában gyűjti, tárolja és elemzi a releváns mutatókat a klímaváltozás hatásainak nyomon követéséhez, értékeléséhez és a beavatkozási prioritások kijelöléséhez.</p> <p>Várható hasznosulás és hatás:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tervezéstámogatás: Települési és vármegyei szintű klímate tervezés, energiastratégiák, alkalmazkodási programok, zöldinfrastruktúra-fejlesztések célzottabban valósíthatók meg.• Monitoring: A beavatkozások hatásainak nyomon követése és értékelése objektív adatok alapján.• Társadalmi tájékoztatás: A lakosság, intézmények és vállalkozások hiteles, közérthető információhoz jutnak a klímahelyzetről.• Pályázati és befektetési háttér: EU-s vagy hazai támogatásokhoz szükséges megalapozottság és indikátorrendszer biztosítása.				
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Éghajlatváltozási Szakértő Hálózat koordinálásával				
Együttműködő felek	Azonosított releváns adatszolgáltatók				

Mh3: Éghajlatváltozási koordináló referens



Szintén horizontális célként jelenik meg egy olyan **vármegyei szintű felügyeleti, koordináló és támogató referensi szerepkör létrehozása**, amelyben dolgozó koordinátor ismerete átfogóan képes lefedni a mitigáció, az adaptáció és a szemléletformálás teljes spektrumát. Kulcsszerepet játszana az információáramlás biztosításában, különösen az aktuális pályázati lehetőségek elérhetőségének és feltételeinek közvetítésében. Feladatai közé tartozna a pályázati folyamatok támogatása, a részvételi hajlandóság ösztönzése, valamint a helyi szereplők motiválása a klímavédelmi célú fejlesztések megvalósítására. A tanácsadási és operatív segítségnyújtás eredményeként várhatóan nő a pályázati aktivitás, javul a benyújtott projektek minősége, és emelkedik a megvalósult fejlesztések száma és hatékonysága is.

Beavatkozási és intézkedési javaslatok:

Azonosító:	Mh3	Intézkedés neve:	Éghajlatváltozási koordináló referens pozíció kialakítása		
Stratégiai célterület:		Menedzsmenti horizontális célterület			
Klímastratégiai kapcsolódás	Mitigáció	Alkalmazkodás	Szemléletformálás	Horizontális	
	Átfogó intézkedés				
Környezetvédelmi kapcsolódás	KvP3.4.				
Indokoltság, célok	<p>A Somogy vármegyére jellemző sajátos természeti adottságok, kiterjedt agrártérségek, jelentős ökológiai értékek és a változatos településszerkezet miatt az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése összetett, több szakterületet átfogó feladat. E kihívások hatékony kezelése csak akkor lehet eredményes, ha a vármegyei szintű klímapolitikai célok nem csupán dokumentumokban jelennek meg, hanem azok végrehajtását egy intézményesített, operatív módon működő szakmai szereplő is koordinálja. Ennek érdekében indokolt a Somogy vármegyei Éghajlatváltozási koordináló referens pozíció létrehozása, amely a vármegyei önkormányzat struktúrájába illeszkedve, de hálózatosan működve fogja össze az éghajlatvédelmi tevékenységeket.</p> <p>A referens feladata több szinten is nélkülözhetetlen: elsőként a vármegyei klímastratégia intézkedéseinek és célkitűzéseinek gyakorlati megvalósítását kell nyomon követnie, szakmailag támogatnia és szükség esetén újrahangolnia. Emellett ő lenne a kapcsolattartó a vármegyei és települési önkormányzatok, intézmények, civil szervezetek és szakmai partnerek között, biztosítva a stratégiai célok egységes érvényesülését. Koordináló szerepe révén képes lenne arra, hogy támogassa a pályázati lehetőségek kihasználását, partnerségek kiépítését, jó gyakorlatok terjesztését és tematikus programok (pl. lakossági szemléletformálás, energetikai fejlesztések, zöldinfrastruktúra-bővítés) szervezését.</p> <p>A pozíció fontos szakpolitikai hídként is működne az országos és EU-s klímapolitikai irányok és a vármegyei érdekek között, ezzel segítve, hogy a Somogy területén megvalósuló fejlesztések – legyenek azok közlekedési, építési vagy agrárberuházások – valóban illeszkedjenek a</p>				



	<p>fenntarthatósági szempontokhoz. A koordináló referens részt venne a vármegyei szintű monitoring tevékenységben is, közreműködve az éghajlati adatok gyűjtésében, az ÜHG-leltár karbantartásában és a területi sérülékenységek vizsgálatában.</p> <p>Végső soron tehát a Somogy vármegyében létrehozandó Éghajlatváltozási koordináló referens nem csupán adminisztratív pozíciót töltene be, hanem aktív szereplője lenne egy zöldebb, ellenállóbb, fenntarthatóbb vármegyei működés kialakításának. Intézményes jelenléte biztosítaná, hogy a klímastratégia ne maradjon szándéknyilatkozat, hanem megvalósuló, mérhető és társadalmilag is hasznosuló cselekvési irány legyen Somogyban.</p>
Feladatkörök	Somogy Vármegyei Önkormányzat koordinálása
Együttműködő felek	



12. Táblázat. A Somogy Vármegyei Klímastratégia javasolt intézkedéseinek áttekintése.

Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
Mitigáció	M1: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának általános csökkentése, a nyelőkapacitások bővítése, célértékek meghatározása, hiteles adatok biztosítása	M1-1	Üvegházhatású gázokra vonatkozó vármegyei célértékek meghatározása
Mitigáció	M1: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának általános csökkentése, a nyelőkapacitások bővítése, célértékek meghatározása, hiteles adatok biztosítása	M1-2	Megyei ÜHG-leltár rendszeres aktualizálása és területi bontása
Mitigáció	M1: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának általános csökkentése, a nyelőkapacitások bővítése, célértékek meghatározása, hiteles adatok biztosítása	M1-3	Klímaadat-platform és tudásközpont létrehozása
Mitigáció	M1: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának általános csökkentése, a nyelőkapacitások bővítése, célértékek meghatározása, hiteles adatok biztosítása	M1-4	Vármegyei dekarbonizációs célok megjelenítésének és figyelembevételének érvényesítése a készülő további tervezési és stratégiai dokumentumokban
Mitigáció	M1: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának általános csökkentése, a nyelőkapacitások bővítése, célértékek meghatározása, hiteles adatok biztosítása	M1-5	Települési klímalábnyom-számítási és mérési módszertan kidolgozása és bevezetése



Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
Mitigáció	M2: Az energiafogyasztás kibocsátásának csökkentése és az energiahatékonyság növelése	M2-1	Energhatékonyági pályázatok benyújtásának támogatása, koordinálása és ösztönzése
Mitigáció	M2: Az energiafogyasztás kibocsátásának csökkentése és az energiahatékonyság növelése	M2-2	Vármegyei épületenergetikai felmérés és nyilvántartás kialakítása
Mitigáció	M2: Az energiafogyasztás kibocsátásának csökkentése és az energiahatékonyság növelése	M2-3	Közüntézmények energetikai fejlesztéseinek folytatása, kibővítése
Mitigáció	M2: Az energiafogyasztás kibocsátásának csökkentése és az energiahatékonyság növelése	M2-4	Lakossági szemléletformálás és energiatudatos életmód népszerűsítése
Mitigáció	M3: Megújuló energiaforrások kapacitásnövelése, lakossági ösztönzés, racionalizálás és ellátásbiztonság	M3-1	Somogy Vármegyei Megújuló Energia Koordinációs Program
Mitigáció	M3: Megújuló energiaforrások kapacitásnövelése, lakossági ösztönzés, racionalizálás és ellátásbiztonság	M3-2	Vármegyei energiatérkép és potenciáltérkép elkészítése



Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
Mitigáció	M3: Megújuló energiaforrások kapacitásnövelése, lakossági ösztönzés, racionalizálás és ellátásbiztonság	M3-3	Időjárásfüggő megújuló energia menetrendezerési felmérés a vármegye területén
Mitigáció	M3: Megújuló energiaforrások kapacitásnövelése, lakossági ösztönzés, racionalizálás és ellátásbiztonság	M3-4	Közösségi energia és önkormányzati jó példák támogatása
Mitigáció	M4: Az agrárium ÜHG emissziójának csökkentése	M4-1	ÜHG-szemponrú mezőgazdasági tanácsadó rendszer kialakítása
Mitigáció	M4: Az agrárium ÜHG emissziójának csökkentése	M4-2	Vármegyei szintű agrármintagazdaságok létrehozása
Mitigáció	M4: Az agrárium ÜHG emissziójának csökkentése	M4-3	Rövid ellátási láncok és helyi piacok klímaturatos támogatása
Mitigáció	M4: Az agrárium ÜHG emissziójának csökkentése	M4-4	Szerves trágya, biogáz és talajkímélő művelés ösztönzése
Mitigáció	M4: Az agrárium ÜHG emissziójának csökkentése	M4-5	Tudásátadás, képzés, generációváltás támogatása



Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
Mitigáció	M5: Személyi forgalom és közlekedés emissziójának jelentékeny csökkentése	M5-1	Közösségi közlekedés vármegyei szintű összehangolása és fejlesztési támogatása
Mitigáció	M5: Személyi forgalom és közlekedés emissziójának jelentékeny csökkentése	M5-2	Helyi e-mobilitási infrastruktúra fejlesztésének támogatása
Mitigáció	M5: Személyi forgalom és közlekedés emissziójának jelentékeny csökkentése	M5-3	Megosztott személygépkocsi használat (carsharing) lehetőségének a felmérése Kaposváron és a dél-balatoni agglomerációban
Mitigáció	M5: Személyi forgalom és közlekedés emissziójának jelentékeny csökkentése	M5-4	Kerékpáros és mikromobilitási hálózatok fejlesztésének vármegyei koordinálása
Mitigáció	M5: Személyi forgalom és közlekedés emissziójának jelentékeny csökkentése	M5-5	Digitális közlekedésszervezés és utazástervezés támogatása
Mitigáció	M5: Személyi forgalom és közlekedés emissziójának jelentékeny csökkentése	M5-6	Munkahelyi mobilitási tervek kialakításának ösztönzése, jó példák,



Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
			koordináció és kommunikáció
Mitigáció	M6: ÜHG-nyelők védelme és kapacitásbővítése: erdők, gyepek, vízjárta területek és talajok	M6-1	ÜHG-nyelők térképezése és monitoringrendszer kialakítása
Mitigáció	M6: ÜHG-nyelők védelme és kapacitásbővítése: erdők, gyepek, vízjárta területek és talajok	M6-2	Erdőállomány védelme, bővítése és természetközeli erdőszerkezetek kialakítása
Mitigáció	M6: ÜHG-nyelők védelme és kapacitásbővítése: erdők, gyepek, vízjárta területek és talajok	M6-3	Gyepek és gyepgazdálkodás szerepének újragondolása
Mitigáció	M6: ÜHG-nyelők védelme és kapacitásbővítése: erdők, gyepek, vízjárta területek és talajok	M6-4	Vizes élőhelyek és vízjárta területek helyreállítása
Mitigáció	M6: ÜHG-nyelők védelme és kapacitásbővítése: erdők, gyepek, vízjárta területek és talajok	M6-5	Talajvédelem és agroökológiai művelési rendszerek népszerűsítése
Adaptáció	Aá1: Hőhullámok hatásaira való komplex felkészülés	Aá1-1	Hőhullám-térképezés és sérülékenységi elemzés



Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
Adaptáció	Aá1: Hőhullámok hatásaira való komplex felkészülés	Aá1-2	Zöldinfrastruktúra-alapú hőmérséklet-csökkentés ösztönzése
Adaptáció	Aá1: Hőhullámok hatásaira való komplex felkészülés	Aá1-3	Közüntézményi alkalmazkodás és mintaprojektek
Adaptáció	Aá1: Hőhullámok hatásaira való komplex felkészülés	Aá1-4	Lakossági hőhullámi figyelemfelhívás és edukáció
Adaptáció	Aá1: Hőhullámok hatásaira való komplex felkészülés	Aá1-5	Somogyi „Hűsítő pontok” hálózatának létrehozása
Adaptáció	Aá2: Aszály elleni küzdelem és vízmegtartás	Aá2-1	Táji szintű vízmegtartási lehetőségek feltérképezése és nyilvántartása
Adaptáció	Aá2: Aszály elleni küzdelem és vízmegtartás	Aá2-2	Települési csapadékvíz-gazdálkodás ösztönzése
Adaptáció	Aá2: Aszály elleni küzdelem és vízmegtartás	Aá2-3	Mezőgazdasági vízmegtartás ösztönzése
Adaptáció	Aá2: Aszály elleni küzdelem és vízmegtartás	Aá2-4	Erdő- és élőhely-gazdálkodás vízmegtartási szempontú átalakítása



Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
Adaptáció	Aá2: Aszály elleni küzdelem és vízmegtartás	Aá2-5	Társadalmi szemléletformálás és lakossági víztakarékosság
Adaptáció	Aá3: Árvizek és villámárvizek hatásainak enyhítése	Aá3-1	Veszélyeztetett területek feltérképezése és nyilvántartása
Adaptáció	Aá3: Árvizek és villámárvizek hatásainak enyhítése	Aá3-2	Települési és térségi vízelvezető infrastruktúra fejlesztése
Adaptáció	Aá4: Erdő- és bozóttüzek elleni védekezés	Aá4-1	Tűzveszélyeztetett területek feltérképezése és nyilvántartása
Adaptáció	Aá4: Erdő- és bozóttüzek elleni védekezés	Aá4-2	Prevenációs beavatkozások támogatása erdőgazdálkodásban és településhatárokon
Adaptáció	Aá4: Erdő- és bozóttüzek elleni védekezés	Aá4-3	Lakossági és gazdálkodói tűzvédelmitájékoztatás, szemléletformálás
Adaptáció	Aá5: Egyéb szélsőséges időjárási események károkozása (épületállományban, mezőgazdaságban)	Aá5-1	Éghajlati káresemények térképezése és kockázati övezetek kijelölése



Stratégiai célterület	Stratégiai terület			Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
Adaptáció	Aá5: Egyéb szélsőséges időjárási események károkozása (épületállományban, mezőgazdaságban)			Aá5-2	Épített környezet ellenállóképességének növelése
Adaptáció	Aá5: Egyéb szélsőséges időjárási események károkozása (épületállományban, mezőgazdaságban)	Aá5-3	A zöldinfrastruktúra ellenállóképességének javítása		
Adaptáció	Aá5: Egyéb szélsőséges időjárási események károkozása (épületállományban, mezőgazdaságban)			Aá5-4	Mezőgazdasági védelem támogatása
Adaptáció	Aá5: Egyéb szélsőséges időjárási események károkozása (épületállományban, mezőgazdaságban)	Aá5-5	Balatoni magaspartok védelme		
Adaptáció	Aá5: Egyéb szélsőséges időjárási események károkozása (épületállományban, mezőgazdaságban)			Aá5-6	Lakossági edukáció és korai figyelmeztető rendszerek
Adaptáció	Aá6: Vízbázisok védelme			Aá6-1	Klímaadaptív szemléletű társadalmi érzékenyítés, edukáció, víztakarékosság
Adaptáció	Aá6: Vízbázisok védelme			Aá6-2	Vízminőség-monitoring és vízbázis-adatbázis fejlesztése



Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
Adaptáció	Aá7: Talajok degradációs folyamatainak megállítása és talajvédelem	Aá7-1	Talajállapot-felmérés és térképezés
Adaptáció	Aá7: Talajok degradációs folyamatainak megállítása és talajvédelem	Aá7-2	Kímélő talajművelési gyakorlatok terjesztése
Adaptáció	Aá7: Talajok degradációs folyamatainak megállítása és talajvédelem	Aá7-3	Helyi gazdálkodói együttműködések és talajvédelmi tanácsadás
Adaptáció	Aá7: Talajok degradációs folyamatainak megállítása és talajvédelem	Aá7-4	Jogszabály-érvényesítés és figyelemfelhívás a talajok jogi védelméről
Adaptáció	Aá8: Biotikus tényezők	Aá8-1	Somogyi inváziós fajok elleni célzott beavatkozási térkép és akcióterv
Adaptáció	Aá8: Biotikus tényezők	Aá8-2	Helyi biodiverzitás-védelmi projektek és ökológiai zöldfolyosók kialakítása
Adaptáció	Aá8: Biotikus tényezők	Aá8-3	Kórokozók és kártevők terjedésének nyomon követése, megelőzése



Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
Adaptáció	Aá8: Biotikus tényezők	Aá8-4	A biotikus kockázatokkal szembeni szemléletformálás, oktatás, lakossági bevonás
Adaptáció	Ae1: Települési alkalmazkodás	Ae1-1	Települési Klímaadaptációt Segítő Somogy Vármegyei Támogatási és Tudásprogram
Adaptáció	Ae1: Települési alkalmazkodás	Ae1-2	Helyi közösségek és önkormányzatok klímatudatosságának erősítése
Adaptáció	Ae2: Egyéni felkészülés a klímaváltozás hatásaira	Ae2-1	Megyei „Klímatúlélő kézikönyv” háztartásoknak
Adaptáció	Ae2: Egyéni felkészülés a klímaváltozás hatásaira	Ae2-2	Célzott lakossági programok – háztartások, családok, idősek elérése
Adaptáció	Ae2: Egyéni felkészülés a klímaváltozás hatásaira	Ae2-3	Egyéni adaptációs támogatásokhoz hozzáférés segítése
Adaptáció	Ae3: Vármegyei természeti értékek megőrzése	Ae3-1	Megyei természeti értéktérkép frissítése és digitalizálása



Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
Adaptáció	Ae3: Vármegyei természeti értékek megőrzése	Ae3-2	Kiemelt ökológiai folyosók és természetvédelmi területek rehabilitációja
Adaptáció	Ae4: Agrárkulturális értékek védelme	Ae4-1	Sérülékenységi és kitettség elemzés elkészítése az agrárkulturális értékekre
Adaptáció	Ae4: Agrárkulturális értékek védelme	Ae4-2	Klímaadaptív jó gyakorlatok összegyűjtése és elterjesztése
Adaptáció	Ae4: Agrárkulturális értékek védelme	Ae4-3	Tematikus fejlesztési pályázatok előkészítése és támogatása
Adaptáció	Ae5: Történelmi, kulturális, épített és szellemi örökségek	Ae5-1	A szellemi kulturális örökségek klímatudatos közösségi újraaktiválása
Szemléletformálás	Sz1: Hiteles információk és ismeretek szolgáltatása, oktatási és ismeretterjesztési programok	Sz1-1	KlímaTudás – Somogy Vármegyei Klímainformációs és Oktatási Program
Szemléletformálás	Sz2: Egyéni szerepvállalás lehetőségeinek és szükségességének a tudatosítása	Sz2-1	"Én is számítok!" - Vármegyei szintű, közérthető



Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
			szemléletformáló kampány
Szemléletformálás	Sz2: Egyéni szerepvállalás lehetőségeinek és szükségességének a tudatosítása	Sz2-2	"Zöld Ötletek Somogyból" kezdeményezés
Szemléletformálás	Sz2: Egyéni szerepvállalás lehetőségeinek és szükségességének a tudatosítása	Sz2-3	Célzott lakossági fórumok és közösségi események
Szemléletformálás	Sz3: Klímabarát fogyasztási és mobilitási magatartás kialakítása	Sz3-1	„Helyit vásárolj – helyben marad az érték” kampány
Szemléletformálás	Sz3: Klímabarát fogyasztási és mobilitási magatartás kialakítása	Sz3-2	„Mozdulj Zölden Somogyban!” – közösségi közlekedés és kerékpározás népszerűsítése
Szemléletformálás	Sz3: Klímabarát fogyasztási és mobilitási magatartás kialakítása	Sz3-3	Klímabarát háztartások program
Szemléletformálás	Sz3: Klímabarát fogyasztási és mobilitási magatartás kialakítása	Sz3-4	Megyei klímabarát intézményi működés ösztönzése
Szemléletformálás	Sz4: Természetközeli, egészséges társadalom	Sz4-1	Természetközeli, egészséges társadalom



Stratégiai célterület	Stratégiai terület	Azonosító	Intézkedési-javaslat címe
Szemléletformálás	Sz5: Kisközösségek jelentőségének tudatosítása	Sz5-1	"Zöld Mozgalom Somogyban"
Szemléletformálás	Sz5: Kisközösségek jelentőségének tudatosítása	Sz5-2	Klímatudatos közösségek hálózatának létrehozása
Szemléletformálás	Sz6: A klímaszorongási folyamatok kezelése	Sz6-1	„Klímatudat” program a klímaszorongás ellen
Menedzsmenti horizontális	Mh1: Somogy vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat	Mh1	Somogy vármegyei Éghajlatváltozási Szakértői Hálózat létrehozása
Menedzsmenti horizontális	Mh2: Vármegyei komplex környezeti és éghajlati adatbázis fejlesztése	Mh2	Vármegyei komplex környezeti és éghajlati adatbázis fejlesztése
Menedzsmenti horizontális	Mh3: Éghajlatváltozási koordináló referens	Mh3	Éghajlatváltozási koordináló referens pozíció kialakítása



A Klímastratégia megvalósításának stratégiai eszközei

A Somogy vármegyei klímastratégia sikerének kulcsa a stratégiai célok – az éghajlatváltozás hatásainak mérséklése, az alkalmazkodási képességek megerősítése, valamint a társadalmi szemléletformálás – megvalósítását szolgáló eszközök összehangolt és következetes alkalmazása. Ezek az eszközök átfogóan kapcsolódnak a klímastratégia minden beavatkozási területéhez, biztosítva, hogy a klímavédelmi célok elérése során az ökológiai, társadalmi és gazdasági szempontok integrált módon érvényesüljenek.

A komplex, rendszerszintű megközelítés lehetővé teszi, hogy a klímapolitikai intézkedések ne csupán egy-egy szektor vagy jelenség mentén történjenek, hanem a vármegye egészére kiterjedő, hosszú távú, fenntartható fejlesztési irányokat alapozzanak meg. Kiemelt jelentőséggel bír e folyamatban a lakosság és a helyi közösségek klímatudatosságának növelése, a tudástranszfer biztosítása, valamint a természetalapú gondolkodás megerősítése, amelyek elősegítik az alkalmazkodást és a kibocsátáscsökkentést is.

A klímastratégiai eszközök integrált alkalmazása tehát nemcsak az aktuális éghajlati kockázatok kezelését teszi lehetővé, hanem megalapozza a jövőbeli alkalmazkodás lehetőségeit is. A lakosság aktív bevonása, a helyi tudás és közösségi cselekvés erősítése, valamint az intézményi és szakmai együttműködések kiszélesítése révén Somogy vármegye hosszú távú klímaellenálló képessége és fenntarthatósága megerősödik, valódi értéket teremtve mind a helyi társadalom, mind a természeti környezet számára.

A Somogy vármegyei klímastratégia megvalósításának egyik legfontosabb és leginkább keresztmetszeti jelentőségű eszköze a társadalmi szerepvállalás erősítése és a klímatudatos lakosság kialakítása. Az éghajlatváltozás hatásai – mint a hőhullámok, aszályok, villámárvizek, a mezőgazdaság sérülékenysége vagy az élőhelyek átalakulása – közvetlenül érintik a somogyi lakosság életminőségét, gazdasági lehetőségeit és biztonságérzetét. Mindezekre a kihívásokra hatékony és tartós válaszokat csak akkor adhatunk, ha a társadalom nem csupán elszenvedője, hanem aktív alakítója is a klímapolitikai folyamatoknak.

A klímastratégia sikerének záloga tehát az, hogy a somogyi emberek – életkortól, képzettségtől, lakóhelytől vagy anyagi helyzetétől függetlenül – tisztában legyenek a klímaváltozás következményeivel, ismerjék az alkalmazkodás lehetőségeit, és részt vegyenek azok megvalósításában. Ehhez elengedhetetlen egy átfogó szemléletformálási eszközrendszer működtetése, amely nemcsak tájékoztat, hanem bevon, képessé tesz és közösségi cselekvésre ösztönöz. A családokat, iskolákat, civil közösségeket és önkormányzatokat célzó programok, valamint a hiteles és közérthető tudásátadás segíthetik elő azt, hogy a lakosság ne külső kényszerek hatására, hanem belső meggyőződésből váljon a klímaalkalmazkodás részévé.

Különösen fontos, hogy a stratégia ne csak technikai és intézményi szinten keresse a megoldásokat, hanem a társadalmi tudás, attitűd és szokások átalakítását is prioritásként kezelje. Egy klímatudatos somogyi társadalom képes lesz felismerni a lokális kihívások és a globális folyamatok összefüggéseit, és hajlandó lesz – lehetőségeihez mérten – részt vállalni a változásokban, akár a fogyasztási szokások módosításával, akár a közösségi kezdeményezésekben való részvétellel.



Összességében tehát a Somogy vármegyei klímastratégia megvalósításának kulcsa nem kizárólag a beruházások, szabályozások vagy technológiai fejlesztések sikere, hanem az, hogy sikerül-e elérni, hogy a társadalom valóban azonosuljon a klímavédelem céljaival, és aktív cselekvőként váljon a vármegye jövőjének formálójává. Ez a szemléleti fordulat a hosszú távú klímaellenálló képesség alapja, és a stratégia legmélyebb, legátfogóbb erőforrása.

Somogy Vármegyei Klímastratégia kapcsán szükséges monitoring és felülvizsgálat

A Somogy Vármegyei Klímastratégia hatékony megvalósításának egyik alappillére az eredmények nyomon követésére, értékelésére és visszacsatolására épülő monitoring- és felülvizsgálati rendszer jövőbeni kialakítása. Ez a rendszer lehetővé teszi, hogy a stratégia célkitűzéseinek – különösen az alkalmazkodás, a mitigáció és a szemléletformálás terén – előrehaladását rendszeresen ellenőrizzük, azonosítsuk az elmaradásokat, és szükség esetén módosítsuk a beavatkozások irányát vagy eszközeit.

A monitoringrendszer kiépítése során kulcsfontosságú a megbízható, számszerűsíthető indikátorok meghatározása, amelyek lehetővé teszik az egyes intézkedések hatékonyságának objektív mérését. Ezek az indikátorok az üvegházhatásúgáz-kibocsátás alakulásán túl kiterjednek például a lakossági tudatosság változására, a megújuló energiafelhasználás arányára, a zöldinfrastruktúra kiterjedésére, vagy a természeti káresemények gyakoriságára is. Az indikátorok időbeli követése segít felismerni a pozitív vagy kedvezőtlen trendeket, és lehetőséget ad a gyors beavatkozásra.

A stratégia végrehajtását segíti egy döntéstámogató keretrendszer is, amely a klímaszemponturnyi adatok és információk rendszerezésével támogatja a vármegyei és települési döntéshozókat. E rendszer megalapozása egy átfogó, térségi éghajlati és környezeti adatbázis létrehozásán keresztül történik, amely a monitoringhoz szükséges háttéradatokat biztosítja.

A felülvizsgálat szempontjából a stratégia időtávja (2025–2030) indokolttá teszi, hogy 2027-ben egy félidei értékelés valósuljon meg. Ez a felülvizsgálat nem csupán a teljesülés egyszerű ellenőrzése, hanem a részindikátorok és a tendenciák alakulásának elemzése alapján érdemi korrekciós javaslatokat is lehetővé tesz. A stratégiai célrendszerhez és a kapcsolódó intézkedésekhez rendelt eredményindikátorok értékelése alapján azonosíthatók lesznek a sikeres, illetve újragondolást igénylő területek.

A monitoring- és felülvizsgálati rendszer tehát nemcsak az átláthatóságot és az elszámoltathatóságot erősíti, hanem biztosítja a klímastratégia rugalmas, adaptív működését. Ezáltal garantálható, hogy a stratégia ne statikus dokumentumként, hanem folyamatosan fejlődő, tanuló rendszerként szolgálja Somogy vármegye klímaalkalmazkodási és kibocsátáscsökkentési céljait.



Zárszó

A Somogy Vármegye Klímastratégiája 2025-2030 dokumentum elkészítésekor megdöbbentő hatással bírt, hogy a korábbi vármegyei stratégia kidolgozásakor figyelembe vett éghajlati paraméterek és hatások milyen mértékben megváltoztak az elmúlt néhány évben. A korábban megfogalmazott vármegyei, nemzeti vagy nemzetközi szintű ajánlások, javaslatok vagy éppen direktívák, törvényi szabályozások egyöntetűen jelentős beavatkozásokat tartanak szükségesnek. Azonban az elmúlt évek tanúbizonyságai, a tudományosan megfigyelt és mért adatok és folyamatok, illetve a saját bőrünkön tapasztaltak alapján az kell, hogy mondjuk, hogy ezek a markáns beavatkozások is csupán egy minimum szintet képviselnek. A tudomány egyértelműen figyelmeztet: kifutunk az időből. Az éghajlatváltozás hatásai már nem a jövő fenyegetései – itt vannak, mindennapjaink részei.

Földünk történetében egyedülálló változások történnek jelenleg. Az emberi hatások immáron a teljes Föld-rendszer legnagyobb hatóerejű mechanizmusaival egyenértékű folyamatok befolyásolására is képesek. A jelenleg zajló változások sebessége és mértéke az állandóan változó Földünk történetének kataklizmaszerű kihalási eseményeinek változási dinamikájával mérhetők össze, és az emberi tevékenység olyan mértékben írta felül a bolygó természetes működését, hogy egy globális kihalási esemény közepén élünk. Az eddigi kibocsátáscsökkentési célok és intézkedések messze elégtelenek a globális átlaghőmérséklet veszélyes mértékű emelkedésének megakadályozásához. A folyamatok sok esetben már visszafordíthatatlan pályára álltak, és a tudományos közösség egyre hangosabban jelzi: a pusztta mérséklésre építő stratégiákat haladéktalanul fel kell váltania egy radikálisan erősített alkalmazkodási szemléletnek.

A társadalomban erősödő szkepticizmus és a cselekvés halogatása tovább gyorsítja a lejtmenetet. A dokumentum kiemelt célja éppen ebből kifolyólag is a klímaváltozás mértékének és hatásának csökkentése, illetve az elkerülhetetlen változásokhoz való alkalmazkodást lehetővé tevő intézkedéseken túl a teljes társadalomra kiterjedő, átfogó és hiteles információ, tudásmegosztás és szemléletformálás.

Somogy vármegye – földrajzi, természeti és gazdasági adottságai miatt – Magyarország egyik legkitettebb térsége az éghajlatváltozás hatásainak. Az elmúlt években a rendkívüli hőhullámok, történelmi aszályok, villámárvizek, jégesők és erdő- és bozóttüzek már nem elszigetelt jelenségeként, hanem szinte minden évben megjelenő valóságként sújtották a térséget. Ezek a folyamatok veszélyeztetik a vármegye mezőgazdaságát, erdőállományát, vízkészleteit, a Balaton és a turizmus jövőjét, településeink biztonságát és lakóink egészségét. A visszatérő aszályok, a pusztító villámárvizek, a fokozódó viharkárok és a hőhullámok emberáldozatokban mérhető hatásai mind azt mutatják: a változás már zajlik, és mindennapi életünk része.

Most kell meghoznunk azokat a döntéseket, amelyek a következő évtizedekre meghatározzák közösségeink túlélési esélyeit. Halogatásra nincs idő – Somogy jövője azon múlik, hogy a helyi döntéshozók, a gazdasági szereplők és a társadalom egésze képes lesz-e azonnali, összehangolt és bátor lépéseket tenni. A tét nem kevesebb, mint a civilizáció fennmaradása – és a döntő pillanat már most zajlik, nem évtizedek múlva.