

BÁCS-KISKUN VÁRMEGYEI KLÍMASTRATÉGIA

2025-2030,
kitekintéssel 2050-ig

Készítette:
Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata

Kecskemét, 2025. szeptember

TARTALOM

Tartalom	2
Ábrajegyzék	4
Táblázatjegyzék.....	6
Vezetői összefoglaló.....	7
1. Stratégiai kapcsolódási pontok.....	10
1.1. Kapcsolódás a releváns nemzeti stratégiai dokumentumokhoz	10
1.2. Kapcsolódás a vármegye stratégiai dokumentumaihoz.....	14
2. Helyzetelemzés és helyzetértékelés	18
2.1. Bács-Kiskun vármegye éghajlati viszonyainak várható változása a XXI. században a XX. századi jellemzőkhöz képest	18
2.1.1. Hőmérséklet.....	18
2.1.2. Csapadék.....	21
2.2. Üvegházhatású gázok kibocsátása és elnyelése.....	24
2.2.1. Módszertani megállapítások	24
2.2.2. Üvegházhatásúgáz-kibocsátást és -elnyelést befolyásoló folyamatok.....	26
2.2.3. Üvegházhatásúgáz-kibocsátás és -elnyelés fő jellemzői Bács-Kiskun vármegyében.	54
2.3. A vármegye szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök	56
2.3.1. Aszály.....	57
2.3.2. Árvíz.....	63
2.3.3. Belvíz.....	64
2.3.4. Ivóvízellátás veszélyeztetettsége	68
2.3.5. Természeti és táji értékek veszélyeztetettsége	72
2.3.6. Erdők veszélyeztetettsége	78
2.3.7. Hőhullámok közegészségügyi hatásai	84
2.3.8. Építmények viharok általi veszélyeztetettsége	87
2.3.9. Turizmus veszélyeztetettsége.....	90
2.4. Bács-Kiskun vármegye társadalmának jellemzői az éghajlatváltozás tükrében.....	93
2.4.1. Éghajlatváltozás hatásaival szemben kiemelten sérülékeny társadalmi csoportok..	93
2.4.2. Energiaszegénység jelenléte Bács-Kiskun vármegyében	97
2.4.3. A társadalom klímaváltozáshoz való attitűdje.....	104
2.5. Az elmúlt 10 évben megvalósult, az éghajlatváltozás mérséklésére, vagy az ahhoz való alkalmazkodásra irányult fejlesztések	107
2.6. Klímaközpontú tematikus SWOT elemzés.....	112
2.7. Éghajlatváltozással kapcsolatos problématerkép	120
3. Jövőkép és célrendszer	121
3.1. Klímavédelmi jövőkép.....	121
3.2. Kibocsátáscsökkentési célkitűzések.....	122

3.3.	Alkalmazkodási célkitűzések.....	124
3.4.	Szemléletformálási, klímatudatossági, intézményfejlesztési célkitűzések	126
4.	Klímastratégiai intézkedések.....	128
4.1.	Kibocsátáscsökkentési intézkedések.....	128
4.1.1.	Energiagazdálkodás, ipar.....	128
4.1.2.	Közlekedés, szállítás	138
4.1.3.	Mezőgazdaság.....	142
4.1.4.	Hulladékgazdálkodás.....	144
4.2.	Alkalmazkodási intézkedések.....	144
4.2.1.	Emberi egészség védelme.....	144
4.2.2.	Térségi és települési vízgazdálkodás	146
4.2.3.	Agrárium.....	151
4.2.4.	Természeti, táji környezet megóvása	159
4.2.5.	Települési épített környezet.....	161
4.2.6.	Turizmus.....	165
4.2.7.	Katasztrófavédelem	167
4.3.	Intézményrendszer-fejlesztési és szemléletformálási intézkedések.....	170
5.	Megvalósítás eszközei	174
5.1.	Intézményi együttműködési keretek, partnerségi terv	174
5.2.	Finanszírozás	176
5.3.	Monitoring.....	177
1.	sz. Melléklet: Natura 2000 fenntartási tervek alapján definiált intézkedések	181
	Szelidi-tó és Felső-Kiskunsági tavak (HUKN20009 Felső-kiskunsági szikes tavak és Miklapusztá)	181
	Körös-ér környezete Kelebia térségében (HUKN20008 Déli-Homokhátság).....	183
	Kolon- tó (HUKN30003 Izsáki Kolon-tó).....	184
	Orgoványi rétek (HUKN20015 Ágasegyháza - orgoványi rétek).....	184
	Szikra és az Alpári rét (HUKN20028 Tiszaalpár-bokrosi ártéri öblözet)	185
	Császártöltési Vörös mocsár (HUKN20032 Dél-őrjeg).....	185
	Kiskőrösi turjános (HUKN20022 Kiskőrösi turjános)	186
	Holdrutás erdő, Kunfehértó (HUKN20018 Jánoshalma-kunfehértói erdők).....	186
	Péteri tó (HUKN20027 Péteri-tó).....	187
	Peszéradacsi rétek (HUKN20003 Felső-kiskunsági turjánvidék).....	187

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Évi átlaghőmérséklet alakulása Magyarországon, 1901-2020.....	18
2. ábra: Hőségnapok számának alakulása Kecskeméten és Baján, 1901-2023.....	19
3. ábra: Fagyos napok számának alakulása Kecskeméten és Baján, 1901-2023.....	20
4. ábra: Hőségnapok (napi maximumhőmérséklet $\geq 30^{\circ}\text{C}$) és fagyos napok (napi minimumhőmérséklet $< 0^{\circ}\text{C}$) átlagos évi száma a bázisidőszakban (1971-2000) és a következő évtizedekben (2021-2050)	21
5. ábra: Éves csapadékmennyiség alakulása, 1901-2020.....	22
6. ábra: 30 mm-t meghaladó csapadékos napok évi átlagos számának várható változása a XX. és XXI. század utolsó évtizedei között két klímamodell alapján	23
7. ábra: A száraz időszakok maximális hosszának változása a nyári félévben (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $< 1\text{ mm/nap}$).....	24
8. ábra: Villamosenergia-fogyasztás felhasználói csoportok szerint Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023.....	27
9. ábra: Egy főre jutó összes villamosenergia-felhasználás járások és ágazatok szerint, 2023.....	28
10. ábra: Egy főre jutó összes villamosenergia-felhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023.....	29
11. ábra: Földgázfogyasztás felhasználási célok szerint Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023 ...	30
12. ábra: Egy főre jutó szolgáltatott földgáz járások és ágazatok szerint, 2023	31
13. ábra: Egy főre jutó összes földgázfelhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023.....	32
14. ábra: Távhőellátásra felhasznált hőmennyiség Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023	33
15. ábra: Egy lakásra jutó felhasznált hőmennyiség a vármegye távhőszolgáltatással rendelkező városaiban, 2012-2023.....	34
16. ábra: Szilárd tüzelőanyagok felhasználása Bács-Kiskun vármegye lakott lakásaiban, 2011, 2022	35
17. ábra: Szilárdtüzelés aránya Bács-Kiskun vármegye lakott lakásállományában járási szinten, 2022.....	36
18. ábra: Megújuló energiát hasznosító erőművek beépített teljesítőképessége Bács-Kiskun vármegyében, 2019-2024	37
19. ábra: Fotovoltaikus erőművek és háztartási méretű kiserőművek összesített beépített teljesítőképessége járások szerint, 2024.....	38
20. ábra: Napelemmel ellátott lakott lakások aránya járások szerint vármegyei és országos összehasonlításban, 2022.....	39
21. ábra: Gépjárműforgalom alakulása Bács-Kiskun vármegye országos közúthálózatán, 2012-2023	41
22. ábra: 100 lakosra jutó személyautók száma járásonként, vármegyei és országos összehasonlításban, 2023.....	41
23. ábra: Személygépjárművek számának alakulása Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023.....	42
24. ábra: Helyi személyszállítás volumene Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023	43
25. ábra: Bács-Kiskun vármegye földhasználata, 2012-2023.....	46
26. ábra: Egyes földhasználati módok kiterjedésének százalékos változása Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023.....	47
27. ábra: Felhasznált műtrágya, szerves- és istállótrágya mennyisége Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023.....	48

28. ábra: A talajok tápanyag-és vízutánpótlására használt módszerek elterjedtsége Bács-Kiskun vármegyében az országos jellemzőkhöz viszonyítva, 2022	49
29. ábra: Állattenyésztésre visszavezethető üvegházhatásúgáz-kibocsátás, 2012-2023	50
30. ábra: Települési hulladék kezelése Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023	52
31. ábra: Egy lakosra jutó települési vegyes hulladék mennyisége járások szerint országos és vármegyei összehasonlításban, 2012-2023	53
32. ábra: Összes elvezetett és közvetlenül a telepre szállított folyékony hulladék, 2012-2023	53
33. ábra: Bács-Kiskun vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátása és elnyelése források szerint, 2012, 2015, 2023	54
34. ábra: Egymást követő száraz napok maximális száma az 1991–2020 időszakban	57
35. ábra: Egymást követő száraz napok várható maximális éves átlagos száma a modelleredmények alapján a 2021-2050 időszakban, három változatban	58
36. ábra: Pálfai-féle aszályindex múltbeli alakulása és várható növekedése	59
37. ábra: A 1362-es számú ladánybenei észlelőkútban mért talajvízszintek	60
38. ábra: Klímaváltozással szembeni sérülékenységi szántóföldi növények esetében	61
39. ábra: Árvíz veszélyeztetettség Bács-Kiskun vármegye területén	64
40. ábra: Belvíz-veszélyeztetettségi valószínűség az alföldi térszíneken	65
41. ábra: Belvíz-veszélyeztetettségi valószínűség Bács-Kiskun vármegyében	66
42. ábra: Relatív belvízgyakoriság 2023-ig	67
43. ábra: Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége	69
44. ábra: Vízbázisok klíma-érzékenységi kategóriái	70
45. ábra: Az ivóvízellátó rendszerek hálózati vesztesége 2022. évben (%)	72
46. ábra: Természetes élőhelyek klímaérzékenysége	73
47. ábra: Erdők tűzveszélyességének mértéke	80
48. ábra: Erdők klímaváltozással szembeni sérülékenysége	81
49. ábra: Éghajlatváltozáshoz kapcsolódó erdőkárok a 2019-2023 közötti időszakban	82
50. ábra: Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllesek) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása a 2021-2050 időszakra az 1971-2000 közötti bázisidőszakhoz viszonyítva, négy klímamodell szimuláció alapján	84
51. ábra: Hőhullámok alatti éves többlethalálozás várható változása 2021-2050 és 1991-2020 között, %	86
52. ábra: Léghőszigeteléssel ellátott lakások aránya járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2022	87
53. ábra: Viharokhoz kapcsolódó időjárási események gyakoriságváltozásának hatása a települési épületállományra a 2021-2050 időszakra, két klímamodell alapján	89
54. ábra: Vendégéjszakák száma járások szerint Bács-Kiskun vármegyében, 2024	90
55. ábra: Az éghajlatváltozás fő térségi turizmusfajták klimatikus feltételeire kifejtett hatásának mértéke a második generációs turisztikai klíma index (CIT) alapján	92
56. ábra: 65 évesnél idősebbek aránya a lakónépességen belül járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2023	93
57. ábra: Legfeljebb 8 évfolyamos általános iskolai végzettséggel rendelkezők a 20 évesnél idősebb lakónépesség számához viszonyítva, járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2022	94
58. ábra: Fogymódossággal és/vagy korlátozottsággal élők Bács-Kiskun vármegyében, 2022	95
59. ábra: SZJA adóalapot képező jövedelem jellemzői járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2022	96

60. ábra: Egy lakásra jutó háztartási gázfogyasztók száma járások szerint vármegyei és országos összehasonlításban, 2012, 2023	98
61. ábra: Lakásállomány kora járások szerint vármegyei és országos összehasonlításban, 2022	100
62. ábra: Lakásállomány falazóanyaga járási szinten, vármegyei és országos összehasonlításban, 2022	100
63. ábra: Fajlagos lakossági összesített villamos- és hőenergia-felhasználás járási szinten, vármegyei és országos összehasonlításban, 2023	101
64. ábra: Háztartások 1 főre jutó éves fogyasztási célú kiadásai az 1 főre jutó nettó jövedelem arányában a Dél-Alföldön, 2020	102
65. ábra: Azon háztartások becsült aránya, amelyekben az egy főre jutó jövedelem legalább 10%-át energiaköltségekre fordítják	103
66. ábra: Fűtési célú energiaigényt befolyásoló napfokszám megfigyelt és várható alakulása.....	104
67. ábra: Éghajlatváltozással összefüggő projektek egy főre jutó beruházási összege Bács-Kiskun vármegyében járások szerint, 2015-2024	108
68. ábra: Éghajlatváltozás mérséklését szolgáló támogatások a Széchenyi Terv és Széchenyi Terv Plusz keretében járások szerint, kiemelve a nagyprojekteket, 2015-2024	109
69. ábra: Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló fejlesztések a Széchenyi Terv és Széchenyi Terv Plusz keretében járások szerint, kiemelve a nagyprojekteket, 2015-2024.....	110

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsolódási pontjai a releváns nemzeti stratégiai dokumentumokhoz.....	10
2. táblázat: Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsolódási pontjai az elfogadott egyéb vármegyei stratégiai dokumentumokhoz.....	14
3. táblázat: Alkalmazott emissziós faktorok a különböző típusú energiahordozók esetében, CO _{2eq} /MWh	25
4. táblázat: Állatállomány alakulása Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023	50
5. táblázat: Bács-Kiskun vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátása és elnyelése források szerint, 2012, 2015, 2023	56
6. táblázat: Bács-Kiskun vármegye természetvédelmi szempontból legjelentősebb, éghajlatváltozás által leginkább fenyegetett területei	74
7. táblázat: Bács-Kiskun vármegye kibocsátás-csökkentési célkitűzései	122
8. táblázat: A klímastratégia célrendszeréhez tartozó eredménymutatók	177

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Az éghajlatváltozás mérésekkel alátámasztható, mindennapi életünkben is egyértelműen érezhető, szemünk előtt zajló folyamat, nem a jövő ígérete, hanem valóság. A Föld éghajlata persze sohasem volt állandó, folyamatosan változott, a mainál jóval hidegebb és melegebb időszakok egyaránt előfordultak, ám az elmúlt 200 évben, és azon belül különösen az elmúlt 50 évben bekövetkező globális átlaghőmérséklet növekedés mértéke példa nélkül álló. **A jelenlegi éghajlatváltozás éppen annak sebessége okán jelent különösen nagy kihívást az emberiség és a Föld egész élővilága számára.** Tapasztalat hiányában senki sem tudja pontosan, csak sejti, hogy ilyen gyors változásokhoz miként képesek az élőlények, köztük az emberek alkalmazkodni, ahogyan azt sem tudjuk, hogy olyan éghajlati feltételek között, amilyeneket a különböző klímamodellek a század végére és még inkább azt követő időszakra előre vetítenek, milyen életminőség mellett és milyen számban lesz képes az emberiség fennmaradni a Földön.

Az éghajlatváltozás okainak kutatása hosszú múltra tekint vissza, sokan, sok szempontból próbálták azokat feltárni. Mindezek alapján napjainkra kikristályosodott és széles körben elfogadottá vált az a nézet, hogy **a globális átlaghőmérséklet emelkedése döntően emberi tevékenységekből eredő okokra vezethető vissza¹, azt elsősorban a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből, nagyipari mezőgazdasági művelésből, egyes ipari folyamatokból, lerakott hulladékokból felszabaduló üvegházhatású gázok légköri feldúsulása, továbbá a nagy, összefüggő erdőségek kiirtása okozza.** Ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy amennyiben most rögtön megszüntetné az emberiség a nem természetes eredetű üvegházhatású gázok kibocsátását, úgy sem tudná már elkerülni az éghajlat bizonyos mértékű megváltozását, hiszen a már légkörben lévő üvegházhatású gázok lebomlása is igen hosszú folyamat, egyesek esetében meghaladja a 100 évet (pl. N_2O). A fentiek alapján **az emberiségnek két halaszthatatlan feladata van az éghajlatváltozással kapcsolatban, egyrészt mérsékelni kell az üvegházhatású gázok kibocsátását, másrészt alkalmazkodni kell a már elkerülhetetlen hatásokhoz.**

Bács-Kiskun vármegye éghajlata szintén változik. **Az elmúlt bő 120 évben a vármegye legnagyobb részén nagyságrendileg 1,1 °C-kal, míg a legészakabbra fekvő sávban 1,3 °C-kal emelkedett az évi átlaghőmérséklet.** Az emelkedés ráadásul az elmúlt évtizedekben egyértelműen felgyorsult. Említést érdemel, hogy Bács-Kiskun vármegye kitüntetett helyet „élvez” az országban éghajlati szempontból, hiszen 2007. július 20-án az itt fekvő Kiskunhalason mérték az eddigi legmagasabb maximum hőmérsékletet hazánkban, 41,9 °C-ot. A klímamodellek eredményei a térségben a felmelegedés folytatódását vetítik előre a következő évtizedekre, az éves átlaghőmérséklet várhatóan 1,2 – 1,7 °C-kal nő a 2021-2050-es időszakra a XX. század második felére jellemző átlagértékhez képest, **a XXI. század végére ugyanakkor a növekmény egyes klímamodellek szerint elérheti a 3,2 °C-t is.** Az elmúlt 120 évben az éves csapadék mennyisége a térségben gyakorlatilag stagnált, az északi fekvésű és Baja környéki tájakon legfeljebb 10 %-kal emelkedett, de még így is az **ország legszárazabb térségei közé tartozik.** Ugyanakkor egyre szélsőségesebbé vált az évi csapadékeloszlás, közel ugyanannyi mennyiségű éves csapadék jóval – 17-tel – kevesebb napon hullott le, ezzel párhuzamosan egyre hosszabbra nyúltak a csapadékmentes időszakok. A következő évtizedekre vonatkozó klimatológiai modellezések eredményei alapján egyrészt a száraz időszakok hosszának további fokozódása, másrészt az

¹ IPCC V. Értékelés Szintézis Jelentésének (2014) megállapítása: „Rendkívül valószínű, hogy a globális felszínközeli átlaghőmérséklet 1951–2010 között megfigyelt emelkedésének több mint feléért az antropogén eredetű üvegházgázok légköri koncentráció növekedése, valamint más egyéb antropogén hatások együttesen felelősek.”

özönvízszerű esőzések gyakoriságának növekedése várható a vármegye legnagyobb részén. Összességében tehát a klímaváltozás minden bizonnyal tovább folytatódik a vármegyében, **egyre melegebb és szárazabb évekre nyílik kilátás a következő évtizedekben, ami a térség jelenleg is súlyosabb problémájának számító vízhiány és aszály további súlyosbodását vetíti előre.**

Bács-Kiskun vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátása az alkalmazott számítási módszertan alapján 2012-ben közel 2,3 millió tonnát tett ki, amely azonban az elmúlt bő egy évtized alatt közel 10%-kal mérséklődött, és **2023-ban már csak kevéssel haladta meg a 2 millió tonnát.** Ennek hátterében több tényező áll, amelyek közül legfontosabbak a következők: a napenergia villamosenergia-termelési célú hasznosításának rendkívül dinamikus bővülése a vármegyében, ezzel párhuzamosan az áramfogyasztásra visszavezethető üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkenése; lezajlott épületenergetikai korszerűsítések, különösen a közszférában; az elmúlt évek energiatakarékossági intézkedései és a lakosság, vállalkozások ilyen irányú magatartása; Kecskeméten a távfűtés részben biomassza bázisra történő átállítása. Egyedüli ágazatként, a közlekedés-szállítás kibocsátásai az elmúlt évtizedben folyamatosan emelkedtek. Említést érdemel, hogy Bács-Kiskun vármegye területe nem csak az üvegházhatású gáz kibocsátója, hanem – jóval kisebb mértékben – azok elnyelője is. Az itt elterülő erdők évente nagyságrendileg 295 ezer tonna szén-dioxid megkötésére képesek, ami a vármegyei kibocsátások 14-15%-át teszi ki. Az éghajlati feltételek változása miatt az erdők, és ezáltal a nyelőkapacitás érdemi bővítésére a következő évtizedekben azonban nem nyílik lehetőség.

A fenti adatok hűen tükrözik, hogy **Bács-Kiskun vármegye összehasonlíthatatlanul inkább elszenvedője az éghajlatváltozás folyamatának, mintsem okozója annak.** E tényt messzemenően szem előtt kell tartani az éghajlatváltozással kapcsolatos helyi feladatok kijelölése során, természetesen nem feledkezve meg a közös felelősség elvéről sem, ami arra készteti a vármegye önkormányzatát, hogy saját eszközeivel, és saját lehetőségeinek határai között maga is erőfeszítéseket tegyen az üvegházhatású gázok légköri koncentrációjának mérséklése érdekében.

Az éghajlatváltozás leginkább a növekvő vízhiányon és fokozódó nyári hőségen keresztül érezteti hatását a vármegyében, ennek megfelelően mindenekelőtt azokat az ágazatokat és szakterületeket érinti, amelyek e változásokra fokozottan érzékenyek, ezek a mező-és erdőgazdaság, vízgazdálkodás, katasztrófavédelem, természetvédelem és közegészségügy. Bács-Kiskun vármegyét, különösen a Duna-Tisza közti Homokhátság területét – részben éghajlati okokra visszavezethetően, részben emberi tevékenységből eredően – évtizedek óta komoly vízhiány sújtja, a talajvíztükör egyes helyeken több métert süllyedt. A vízhiány kezelését az éghajlati paraméterek változása minden bizonnyal tovább fogja nehezíteni a következő évtizedekben. Hangsúlyozni kell ugyanakkor, hogy a vármegye területén a vízhiány mellett időszakos jelleggel, belvíz formájában víztöbblet is jelentkezik. **A vármegyei klímastratégia egyik fő üzenete és koncepcionális célkitűzése ebből következően valamennyi olyan módszer és eljárás ösztönzése, amelyek a víz visszatartására, illetve a víz pótlására irányulnak,** hiszen ezáltal állítható meg a jelenlegi tendencia és ezáltal mérsékelhetők a következő évtizedekre előre jelzett szárazodó tendenciából fakadó – akár romló mezőgazdasági terméshozamokban, akár az élővilág változatosságának csökkenésében, akár erdőtüzek gyakoribbá válásában testet öltő – károk.

Mind az éghajlatváltozás mérséklése, mind az ahhoz való alkalmazkodás anyagi áldozatokat, életmódbeli változtatásokat, a szokások követése helyett újításokra való nyitottságot kíván. Az emberi természet ugyanakkor hajlamos a kényelemre, részben éppen ennek tulajdonítható az ipari forradalom óta fokozódó mértékű üvegházhatású gáz kibocsátás, hiszen a korábban nagy,

vagy tartós erő kifejtését kívánó tevékenységeket egyre inkább fosszilis tüzelőanyagok elégetésével hajtott gépek segítségével igyekezte mind könnyebben és gyorsabban elvégezni az emberiség, valamint egyre több olyan időtöltési forma terjedt el, amelyek korábban csak néhányak kiváltsága volt, ám ma már nehezen tudnánk lemondani róluk (pl. tömegturizmus). Jelenlegi tudásunk szerint ugyanakkor nyilvánvalónak tűnik, hogy az éghajlatváltozás mérséklésében nagy szerep kell, hogy jusson az önmérsékletnek, de az már az emberiségen múlik, hogy ez most időben még önkéntes, vagy a jövőben kényszerű döntés eredményeként valósul-e meg. A szemléletformálás jelentőségét éppen ezért nem lehet eltúlozni. Ennek megfelelően a **klímastratégia is nagy hangsúlyt fektet valamennyi olyan társadalmi csoport éghajlatváltozással kapcsolatos, mindenekelőtt a szükséges cselekvési irányokra kiterjedő szemléletformálására, amelyek aktív szerepet képesek betölteni az éghajlatváltozás mérséklésében és az ahhoz való alkalmazkodásban.**

A szemléletváltozás mellett legalább akkora szerep jut kell, hogy jusson a technológiai fejlődésnek is az éghajlatváltozással összefüggő kihívások eredményes kezelésében. **Az innováció várhatóan valamennyi ágazatban elősegítheti mind a változásokhoz való eredményes alkalmazkodást, mind az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését.** Az erős agrárhagyományokból és a mezőgazdaság jelenleg is meghatározó szerepéből fakadóan **Bács-Kiskun vármegyében különösen az agrárinnováció tölthet be úttörő szerepet a klímaváltozással kapcsolatos erőfeszítések eszközeként,** ugyanakkor az energetikai jellegű, mindenekelőtt a megújulóenergia-felhasználásra, a közlekedés elektrifikációjára irányuló technológiai újítások elterjesztése is kulcsfontosságú a megyében az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklésére vonatkozó célok elérése érdekében.

A fenti gondolatokat tükröző, azok alapján összeállított, **összesen 16 db kibocsátás-csökkentési, alkalmazkodási és szemléletformálási cél alá rendelt 74 db intézkedést tartalmazó vármegyei klímastratégia** eredményes megvalósítása esetén Bács-Kiskun vármegye 2050-ra megvédi a klímaváltozás káros hatásaitól természeti erőforrásait, természeti és épített környezetét, sérülékeny térségeit és településeit, ugyanakkor az innovatív és tiszta technológiák bevezetésével és alkalmazásával, valamint a klímabarát jó példák elterjesztésével közintézményei és lakossága egyaránt sikeresen alkalmazkodik a vármegyét érintő klimatikus változásokhoz. Célunk, hogy Bács-Kiskun vármegye a klímavédelmi innovációk és a térségi, települési alkalmazkodási programok élen járó vármegyéje legyen.

Jelen klímastratégia a 2017-ben elfogadott Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia felülvizsgált, módosított változata. Az eredeti dokumentum megszületése óta eltelt időszakban a Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata (a továbbiakban: Vármegye Önkormányzata) – számos egyéb éghajlatváltozással összefüggő projekt mellett – kidolgozta és elfogadta a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége módszertanának megfelelő Fenntartható Energia és Klíma Akciótervet is (a továbbiakban angol megnevezésének rövidítése alapján: SECAP) a vármegye területére. Ugyanakkor a Klímastratégia és a SECAP több szakterületen tartalmukat tekintve átfedésben állnak egymással. E kettősség elkerülését szem előtt tartva, jelen dokumentum elfogadásával **a Bács-Kiskun vármegye előtt álló éghajlatváltozással összefüggő jövőbeli célokat és feladatokat egy egységes Klímastratégia foglalja össze, amelynek a SECAP – szűkebb ágazati fókuszú, a kötött módszertan miatt kissé eltérő szerkezetű, de kizárólag a Klímastratégiában is helyet kapó tartalmat magában foglaló – függelékét képezi.**

1. STRATÉGIAI KAPCSOLÓDÁSI PONTOK

1.1. KAPCSOLÓDÁS A RELEVÁNS NEMZETI STRATÉGIAI DOKUMENTUMOKHOZ

Bács-Kiskun vármegye klímastratégiájának kidolgozása és aktuális felülvizsgálata során messzemenően figyelembevételre került valamennyi olyan nemzeti szintű stratégiai dokumentum, amely kapcsolatban áll a klímaváltozással, akár annak mérséklésével, akár az ahhoz való alkalmazkodással. Az alábbi táblázat rövid áttekintést nyújt arról, hogy melyek azok az országos hatáskörű tervdokumentumok, amelyeknek iránymutatásai befolyásolták jelen stratégia tartalmának kialakítását, részletesen feltüntetve, hogy az adott dokumentum a stratégia melyik intézkedésével áll összhangban.

1. táblázat: Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsolódási pontjai a releváns nemzeti stratégiai dokumentumokhoz

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum Bács-Kiskun Vármegyei klímastratégia szempontjából releváns részei	Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsolódó intézkedései
Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS2)	A Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia a hazai klímapolitika feltétel- és keretrendszerét kijelölő, továbbá annak céljait és fő cselekvési irányait definiáló stratégiai dokumentumként megkerülhetetlen igazodási pont az országban készülő valamennyi klímastratégia, így a Bács-Kiskun megyére vonatkozó számára is. Értelemszerűen a megyei klímastratégia valamennyi intézkedése összhangban van a NÉS2-vel, ennél fontosabb hangsúlyozni azonban, hogy a megyei klímastratégia szerkezeti, tartalmi felépítése is a NÉS2-re vezethető vissza. Ez utóbbi ui. – jelen stratégia számára is mintául szolgálva – azonos súllyal, de elkülönítve, önálló célrendszerek alatt tárgyalja a klímaváltozás mérséklésének, az ahhoz való alkalmazkodásnak és az előbbiekhöz kapcsolódó szemléletformálásnak a témakörét. A NÉS2 összességében a legfontosabb, a tervezési folyamatot leginkább meghatározó alapdokumentumként lett figyelembe véve jelen stratégia kidolgozása során.	valamennyi
Nemzeti Energia és Klímaterv (NEKT)	A Nemzeti Energia és Klímaterv 2023. évi felülvizsgált változata célként tűzi ki Magyarország számára, hogy az üvegházhatású gázok bruttó kibocsátását legalább 50%-kal csökkentse 2030-ig 1990-hez képest. A NEKT megerősíti, hogy az erőfeszítés-megosztási rendelet (ESR) alapján Magyarországnak a rendelet hatálya alá tartozó területeken 18,7%-os kibocsátáscsökkentést kell elérnie 2030-ra a 2005-ös évhez, mint bázisévhez viszonyítva. A dokumentum alapján Magyarország a bruttó végső energiafogyasztásban legalább 29%-os megújuló energiaforrás részarányt szeretne elérni 2030-ra, fő energiahatékonysági célkitűzésünk pedig, hogy az ország végsőenergia	ENE 1-15

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum Bács-Kiskun Vármegyei klímastratégia szempontjából releváns részei	Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsolódó intézkedései
	felhasználása 2030-ban ne haladja meg a 750 PJ szintet. Ugyancsak cél, hogy a gazdasági növekedést fenntartva tovább javul a GDP végső energiaintenzitás, amely 2030-ra 0,429 toe/millió Ft alá csökken. A NEKT számos intézkedést kijelöl a fenti célok elérése érdekében. A Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia szem-pontjából ezek közül elsősorban az épületállomány korszerűsítésére, a megújulóenergia-használat bővítésére irányuló elképzelések bírnak relevanciával.	
Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra- fejlesztési Stratégia (NKS)	A 2014-ben elfogadott – jelenleg felülvizsgálat alatt álló – Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia fő célja a gazdaság és a jólét mobilitási feltételeinek biztosítása. A stratégia 8 db olyan társadalmi célt azonosít, amelynek megoldásához a maga eszközeivel hozzájárul, ezek között rögtön az első helyen a környezetre gyakorolt negatív hatások csökkentése, illetve a klímavédelmi szempontok érvényesülése áll. Ennek szellemében a fő közlekedési célkitűzések között is hangsúlyosan jelennek meg a környezeti szempontok, mégpedig az „erőforrás-hatékony közlekedési módok”, továbbá a „társadalmi szinten előnyösebb személy- és áruszállítás” erősítésének formájában. Ennek keretében az NKS ösztönözi a nem motorizált (gyalogos és kerékpáros) közlekedés fejlesztését, népszerűsítését, társadalmilag indokolt esetekben a vasúti szállítás térnyerését, valamint a személyszállításban a közösségi közlekedés különböző módszerekkel történő előnyben részesítését és fejlesztését. E fejlesztési irányok szinte azonos formában megjelennek Bács-Kiskun Vármegye Klímastratégiájában is.	KOZ 1-9; EPI 5
Nemzeti Erdőstratégia	A 2016-ben elfogadott, 2030-ig szóló Nemzeti Erdőstratégia az erdőket és erdőgazdálkodást érintő kihívások között első helyen említi a klímaváltozást, amellyel kapcsolatban leszögezi, hogy az erdőgazdálkodás feladatai a változó klímához való szükségszerű alkalmazkodás mellett – az erdők kiváló szén-dioxid elnyelő tulajdonságából következően – a klímaváltozás mérséklésének elősegítésére is ki kell, hogy terjedjenek. Ennek érdekében a stratégia megfogalmazása szerint „ki kell dolgozni és be kell vezetni az erdőgazdálkodás gyakorlatában az erdők adaptációját leghatékonyabban elősegítő módszereket, gazdálkodási módokat. Az erdőtervezés, ezen belül a termőhely meghatározás és fajaj megválasztás rendszerébe fokozatosan be kell építeni a klímaváltozás szempontjait.” Bács-Kiskun vármegye klímastratégiája, a fentiekkel összhangban, az erdők gazdaságossági szempontokon túltekintő, a	AGR 12-13, KAT1-5

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum Bács-Kiskun Vármegyei klímastratégia szempontjából releváns részei	Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsolódó intézkedései
	jövő klímáját is figyelembe vevő művelési gyakorlatának elterjedését célozza.	
Kvassay Jenő Terv– Nemzeti Vízstratégia (KJT)	A 2016-ban elfogadott Kvassay Jenő Terv – Nemzeti Vízstratégia átfogó, hosszú távú céljai között szerepel, hogy 2030-ig minden vízhasználónak egyforma eséllyel elégséges egészséges víz álljon rendelkezésére, miközben a vízhasználatok érdekében tett és a vizek kártételei elleni intézkedések harmóniában vannak a természeti adottságokkal, továbbá ebből is következően 2030-ra a hazai hasznosítható vízkészletek mennyiségének és minőségének a javítása a jó állapot eléréséig megtörténjen. A vizek károkozásával kapcsolatban hangsúlyozza a KJT, hogy a vizek okozta károk megelőzése előtérbe kell kerüljön a védekezés helyett, a vízgazdálkodási rendszerek és a területhasználati módok összehangolt átalakításában pedig az, hogy a víz káros bősége a vízhiány mérséklésére legyen fordítható. Mindezek érdekében a KJT a következő 7 db súlyponti feladatot jelöli ki: 1. Vízvisszatartás és vízszétosztás a vizeink jobb hasznosítása érdekében 2. Kockázat megelőző vízkárelhárítás 3. A vizek állapotának fokozatos javítása, a jó állapot elérésére 4. Minőségi víziközmű-szolgáltatás és csapadékvíz-gazdálkodás elviselhető fogyasztói teherviselés mellett 5. A társadalom és a víz viszonyának a javítása (mind egyéni, mind gazdasági, mind döntéshozói szinten) 6. A vízgazdálkodás gazdasági szabályozó rendszerének újjá szervezése 7. A tervezés és irányítás megújítása A fentiek közül az utolsó két – országos szintű koordinációt igénylő – feladatot leszámítva a többi megvalósítása Bács-Kiskun vármegye esetében kiemelt jelentőséggel bír, ennek megfelelően e célok a vármegyei klímastratégiában is megjelennek.	VÍZ1-5
Magyarország 2021. évi Vízyűjtő- gazdálkodási Terve (VGT3)	Magyarország felülvizsgált Vízyűjtő-gazdálkodási tervét a Kormány 2022 áprilisában fogadta el. Az Európai Unió ún. „Víz Keretirányelvének” (2000/60/EK irányelv) mentén kidolgozott hazai Vízyűjtő-gazdálkodási Terv feltárja a vizek mennyiségi és minőségi állapotában 2016, a második Vízyűjtő-gazdálkodási Terv elfogadása óta elért eredményeket, azonosítja a fő megoldandó problémákat és ezek alapján a 2022 és 2027 közötti hat évre vonatkozóan intézkedési programot tartalmaz a hazai vízgazdálkodás és vízminőségvédelem legfontosabb feladatairól. A VGT3-ban rögzített 31 db intézkedéscsomag közül az	VÍZ1-5

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum Bács-Kiskun Vármegyei klímastratégia szempontjából releváns részei	Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsolódó intézkedései
	alábbiak közvetlen kapcsolatban állnak jelen klímastratégia intézkedéseivel: - a vízjárási viszonyok javítása, az ökológiai vízmennyiség biztosítása; - a víz hatékony felhasználását elősegítő műszaki intézkedések, az öntözés, az ipar, az energiatermelés és a háztartás területén; - idegenhonos inváziós fajok és behurcolt betegségek káros hatásainak megelőzése és szabályozás; - a természetes vízvisszatartást elősegítő intézkedések; - éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás.	
V. Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP V.)	A 2022-ben elfogadott V. Nemzeti Környezetvédelmi Program az alábbi 4 db stratégiai célt határozza meg: - Az életminőség és az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása, a környezetterhelés hatásainak csökkentése - Természeti értékek és erőforrások védelme, helyreállítása, fenntartható használata - Az erőforrás-takarékosság és a -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése és körforgásos működésének erősítése - A környezetbiztonság javítása Tekintettel arra, hogy az éghajlati feltételek az egész természeti, környezeti rendszer működését alapjaiban befolyásolják, nyilvánvaló, hogy a fenti célok mindegyike közvetlen kapcsolatban áll az éghajlatváltozással, akár úgy, hogy hozzájárul magának a folyamatnak a mérsékléséhez (ld. erőforrástakarékosság, -hatékonyság), akár úgy, hogy azok eléréséhez figyelembe kell venni a változó klimatikus feltételek jelentette kihívást (ld. első két cél). Az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését, továbbá az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló feladatok ennek megfelelően az NKP V. színe valamennyi fejezetében megjelennek, akár közvetlenül címként megfogalmazva, akár az egyes részterületeket érintő feladatok felsorolása keretében. Ennek megfelelően a Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégiában kijelölt célok és intézkedések mindegyikének háttere megtalálható az NKP V.-ben. Az NKP-V. mellékletét képezi a Nemzeti Természetvédelmi Alapterv, az abban foglaltak a vármegyei klímastratégia természeti értékek megőrzését szolgáló feladatainak kijelöléséhez nyújtottak támpontot.	valamennyi

A fenti táblázat alapján összefoglalóan megállapítható, hogy **Bács-Kiskun vármegye klímastratégiája az éghajlatváltozással kapcsolatos közvetlen és közvetett feladatokat**

kijelölő nemzeti stratégiai dokumentumok iránymutatásainak megfelel, azokkal összhangban áll.

1.2. KAPCSOLÓDÁS A VÁRMEGYE STRATÉGIAI DOKUMENTUMAIHOZ

Bács-Kiskun vármegye számos elfogadott stratégiai tervvel rendelkezik, az ezekben foglaltakhoz való igazodás alapvető kíváncságnak jelentkezik a klímastratégia kidolgozása és felülvizsgálata során. Az alábbi táblázat rövid áttekintést nyújt jelen klímastratégia és a vármegye egyéb stratégiai tervdokumentumai közötti kapcsolódási pontokról. Említést érdemel e helyen, hogy **a bemutatás a klímastratégia és a vizsgált másik stratégia közötti egymást erősítő viszonyrendszert tárja fel**, vagyis arra a kérdésre keresi a választ, hogy az elfogadott stratégiák mennyire veszik figyelembe az éghajlatváltozás miatt jelentkező kihívásokat és feladatokat, érvényesítik-e azokat, amennyiben igen, milyen mértékben, és mindez a klímastratégia melyik intézkedéseivel hozható párhuzamba. Nem lehet figyelmen kívül hagyni ugyanakkor ezzel kapcsolatban azt a tényt sem, hogy **a különböző vármegyei stratégiákban kijelölt egyes feladatok, intézkedések a klímaváltozás mérséklése ellen is hathatnak**, így pl. az ipari parkok létesítése, turizmus fellendítése a vármegye üvegházhatású gázok kibocsátásának emelkedéséhez is vezethetnek. Ez az ellentmondás 2030-ig, a stratégia időtávjában nagy valószínűséggel nem oldható fel, ugyanakkor **minden esetben törekedni kell arra, hogy a megcélzott fejlesztések klímavédelmi szempontból a lehető leghatékonyabb legyenek, azaz a fajlagos üvegházhatású gáz kibocsátás a legalacsonyabb legyen.**

2. táblázat: Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsolódási pontjai az elfogadott egyéb vármegyei stratégiai dokumentumokhoz

Vármegyei stratégiai tervdokumentum megnevezése	A vármegyei stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsoló intézkedései
Bács-Kiskun vármegye Területfejlesztési Konceptiója	Bács-Kiskun vármegye 2021-ben készült területfejlesztési koncepciója három átfogó, és hét stratégiai célt jelöl ki, amelyek közül minden típusban megjelenik – legalább egy olyan – cél, amely összecseng a klímastratégia törekvéseivel. Az átfogó célok között különösen az „Élhető város – élő vidékre”, irányuló semmiképpen sem érhető el a klímaváltozás jelentette kihívások figyelembevétele nélkül. A stratégiai célok egyike pedig már megfogalmazásában is utal a várható klímamódosulás figyelembevételének szükségességére: „A Duna-Tisza Közi Síkvidék területileg kiegyensúlyozott, klímaváltozást is figyelembe vevő fejlesztése” megnevezésű cél eléréséhez szükséges lépések jelen klímastratégia tárgyát képezik. A horizontális célok közül a „Környezetvédelem és klímasemlegesség” feltételeinek megteremtése pedig a klímastratégia alapelveként jelenik meg. A célok megvalósítását szolgáló beavatkozási területek közül az alábbiak állnak a legszorosabb	valamennyi

Vármegyei stratégiai tervdokumentum megnevezése	A vármegyei stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsoló intézkedései
	kapcsolatban a klímastratégia céljaival és intézkedéseivel: - A természeti erőforrások fenntartható használatán és az agrárgazdaság tradícióin alapuló jövedelemszerzési lehetőségek bővítése. - Kerékpárhálózat kiépítésének folytatása. - Közösségi közlekedés fejlesztése - Komplex tájgazdálkodási program megvalósítása külterületi fókusszal - A megye megújuló energiatermelésének növelése - Elavult, szivárgó ivóvíz- és szennyvízrendszerek kiváltása.	
Bács-Kiskun megye Területfejlesztési Programja	Bács-Kiskun vármegye 2021-ben kidolgozott Területfejlesztési Programja jellegénél fogva messzemenően épít a Területfejlesztési Konceptióban megfogalmazottakra. Az abban leírtak alapján a Program hét prioritást jelöl ki, amelyek közül „A vidék fejlesztése és a népességmegtartó képesség erősítése”, valamint „Erőforrásaink megőrzése, fejlesztése és hatékony használata” egyértelműen kijelöli azokat a célokat, amelyek elérését a jelen klímastratégiában megfogalmazott intézkedések messzemenően támogatják. Ugyanakkor a többi prioritás is tartalmaz olyan elemeket, amelyek egyben a klímaváltozás mérséklését, vagy az ahhoz való alkalmazkodást szolgálják (pl. kerékpárhálózat kiépítésének folytatása, közösségi közlekedés fejlesztése, helyi köz-szolgáltatások). A prioritásokon átívelő zászlóshajó projektek közül a klímastratégiával legszorosabb kapcsolatban az „Ökotudatos járás fejlesztése a Bácsalmási járásban”, valamint a „Kecskemét MJV járásközpont szerepéhez kapcsolódó mobilitás” állnak, de valamennyi projektben található olyan elem, amely a Klímastratégia megvalósítását is szolgálja.	valamennyi
Bács-Kiskun Vármegye Területrendezési Terve	A Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata Közgyűlése 2024-ben fogadta el Bács-Kiskun Megye Területrendezési Tervét. A dokumentum térszerkezeti és területhasználati irányelveket rögzít, ezek közül több érinti a klímaváltozás témakörét is. A dokumentum vármegyei térségi szerkezeti kategóriákra és megyei övezetekre is megfogalmaz ajánlásokat. Ezek közül a mezőgazdasági térségre, a magterületekre, ökológiai folyosó övezetre, puffertületekre, különböző típusú vízminőség-védelmi területekre, települési területekre vonatkozó ajánlások messzemenően összecsengenek a klímastratégia fő célkitűzéseivel. A belvízjárta területekre és a belvízelvezető-rendszerekre vonatkozó ajánlások között egyaránt	valamennyi

Vármegyei stratégiai tervdokumentum megnevezése	A vármegyei stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsoló intézkedései
	megjelenik a belvíz visszatartásának szükségessége, amelyet a klímastratégia is messzemenően támogat. Ugyanígy megjelenik a vármegyei területrendezési tervben a térségi jelentőségű öntözőrendszerek fenntartása, amelyhez kapcsolódóan a klímastratégia kiemeli, hogy csak a víztakarékos öntözési eljárások fenntartása ajánlott. A vármegyei területrendezési terv hangsúlyosan kezeli az erdőtelepítések témakörét, a klímastratégia – a jövőre prognosztizált éghajlati feltételekből kiindulva – ugyanakkor nem támogatja a vármegyei erdőterületek kiterjedésének további jelentős növelését. Előremutató, hogy a területrendezési tervben önálló kategóriát képez a "klímaváltozással fokozottan érintett térség övezete", továbbá három övezeti kategória is a megújulóenergia-használat bővítésével áll kapcsolatban ("napelempark telepítésére vizsgálat alá vonható települések övezete", "geotermikus energia hasznosítását szolgáló övezet") A vármegyei klímastratégia célkitűzéseivel és intézkedéseivel egybevághó ajánlások mindazonáltal nagy számban találhatók a rendezési tervben. Ezek közé tartoznak például a települési zöldfelületek növelése, az agrár-térszerkezetet formáló erdősávok, mezsgyék, fasorok telepítésének támogatása; a táji adottságokhoz igazodó hagyományos gazdálkodási módok preferálása; a talajdegradáció ellen ható művelési technikák szorgalmazása, a belvízjárta területek művelés alól történő kivonása, vízvisszatartási célú hasznosítása; a hullámtéri építkezés szabályozása, stb.	
Bács-Kiskun Vármegye Környezetvédelmi Programja	A vármegye 2022-ben elfogadott Környezetvédelmi Programja önálló fejezet keretében tárgyalja az éghajlatváltozás mérséklésével és az ahhoz való alkalmazkodással kapcsolatos jelenlegi helyzetet és tervezett feladatokat. E fejezet teljes mértékben a vármegye 2017-ben elfogadott Klímastratégiájára épít, így azzal teljes összhangban van. Ez egyben azonban azt is jelenti, hogy a Klímastratégia jelen felülvizsgálatának következtében a jövőben a Környezetvédelmi Program hivatkozott fejezete is – kismértékben – módosításra, kiegészítésre szorul majd.	valamennyi
Foglalkoztatási és Gazdaságfejlesztési Stratégia	Bács-Kiskun vármegye 2023-ban kidolgozott Foglalkoztatási és Gazdaságfejlesztési Stratégiája döntően a befektetések ösztönzését és a foglalkoztatottság szintjének javítását célozza, ugyanakkor olyan célokat, programokat, programelemeket is magában foglal, amelyek közvetve a klímaváltozás mérséklésében, illetve az	ENE15, AGR1-12, TUR1-4, INT5

Vármegyei stratégiai tervdokumentum megnevezése	A vármegyei stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia kapcsoló intézkedései
	ahhoz való alkalmazkodásban is szerepet játszanak. Mindenekelőtt a helyi gazdaság élénkítésére, és az emberi erőforrás fejlesztésére irányuló elképzelések sorolhatók ide.	
Bács Kiskun Megye Egészségturizmusának Fejlesztési Konceptiója	Bács Kiskun Megye Egészségturizmusának Fejlesztési Konceptiója értelemszerűen elsődlegesen az ágazat versenyképességének erősítését és gazdasági sikerességének javítását célozza. A Konceptió 2. számú, „Környezeti, gazdasági és társadalmi szempontból fenntartható egészségturisztikai működés megteremtése” prioritása ugyanakkor érdemben foglalkozik mind a klímavédelemmel (ld. megújuló energia hasznosításának, termálvíz többcélú hasznosításának ösztönzése), mind az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás fontosságával (ld. „klímatudatos fejlesztési és üzemeltetési gyakorlat kialakítása érdekében pozitív tartalmú, azaz legjobb gyakorlatokat bemutató útmutatás szükséges.”)	TUR2-4, ENE15
Bács-Kiskun Vármegyei Kerékpáros Stratégia – Vármegyei Kerékpárforgalmi Főhálózati Terv	A Terv felméri a vármegye és környezete kerékpáros közlekedésének a helyzetét, és ezek alapján javaslatot ad a 2021-2027-es programozási időszak alatt megvalósítandó fejlesztésekre annak érdekében, hogy a kerékpáros közlekedés aránya növekedhessen, és minél többen választhassák mindennapi eszközként a kerékpárt, valamint, hogy Bács-Kiskun vármegye felkerüljön a kerékpáros turizmus térképére. A Terv teljes egésze összhangban van a Klímastratégia közlekedésfejlesztési megközelítésével, annak végrehajtását hatékonyan szolgálja.	KOZ1, TUR3

A fentiek alapján összefoglalóan megállapítható, hogy Bács-Kiskun vármegye stratégiai dokumentumai kivétel nélkül, ugyanakkor természetesen eltérő mértékben tartalmazznak olyan célokat, elképzeléseket, amelyek a klímaváltozás mérséklésében és az ahhoz való alkalmazkodásban jelentős szerepet játszanak. Ennek megfelelően **jelen klímastratégia jól illeszkedik a vármegyei tervezési környezetbe.**

2. HELYZETELEMZÉS ÉS HELYZETÉRTÉKELÉS

2.1. BÁCS-KISKUN VÁRMEGYE ÉGHAJLATI VISZONYAINAK VÁRHATÓ VÁLTOZÁSA A XXI. SZÁZADBAN A XX. SZÁZADI JELLEMZŐKHOZ KÉPEST

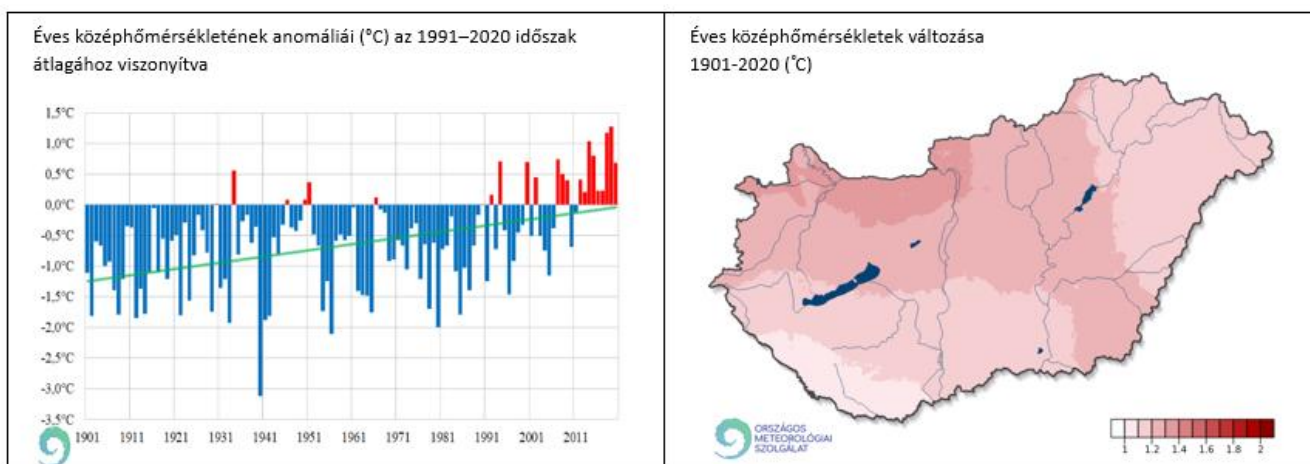
2.1.1. Hőmérséklet

Magyarországon a XX. század kezdetétől állnak rendelkezésre megbízható adatok a hazai éghajlati jellemzők alakulásáról, ezek alapján az 1901 és 2022 között eltelt bő egy évszázadban a globális átlaggal nagyságrendileg megegyező mértékben nőtt az évi középhőmérséklet, a növekedés üteme pedig az ezredforduló óta eltelt évtizedekben egyértelműen gyorsult. Mindazonáltal az évi átlaghőmérséklet alakulása és az emelkedés mértéke az országon és Bács-Kiskun vármegyén belül is jelentős eltéréseket mutat.

Bács-Kiskun vármegye évi átlaghőmérséklete az országos átlagnál magasabb, annak értéke a jövő éghajlati viszonyait feltárni hivatott klímamodellek által rendszerint használt bázisidőszakban, azaz **az 1971-2000 közötti évtizedekben 10,7 °C volt**. Ennél magasabb értéket csak Csongrád-Csanád vármegyében mértek a XX. század végén Magyarországon belül. E vármegyei átlagérték alapvetően az egész térségre jellemző, csak a legészakibb fekvésű Kunszentmiklósi és Kecskeméti járásokban volt ennél egészen kevéssel, 0,1 °C-kal alacsonyabb, míg a legdélibb Bajai és Bácsalmási járásokban ugyanennyivel magasabb az évi átlaghőmérséklet.

Az elmúlt bő 120 évben Bács-Kiskun vármegye legnagyobb részén nagyságrendileg 1,1 °C-kal, míg a legészakabbra fekvő sávban 1,3 °C-kal emelkedett az évi átlaghőmérséklet. A növekmény enyhén elmaradt az országos átlagosértéktől. Az **átlaghőmérséklet emelkedése** ráadásul az elmúlt évtizedekben egyértelműen **felgyorsult**, a 2010-es évtizedtől kezdve valamennyi év átlaghőmérséklete meghaladta az elmúlt 30 év átlagértékét.

1. ábra: Évi átlaghőmérséklet alakulása Magyarországon, 1901-2020



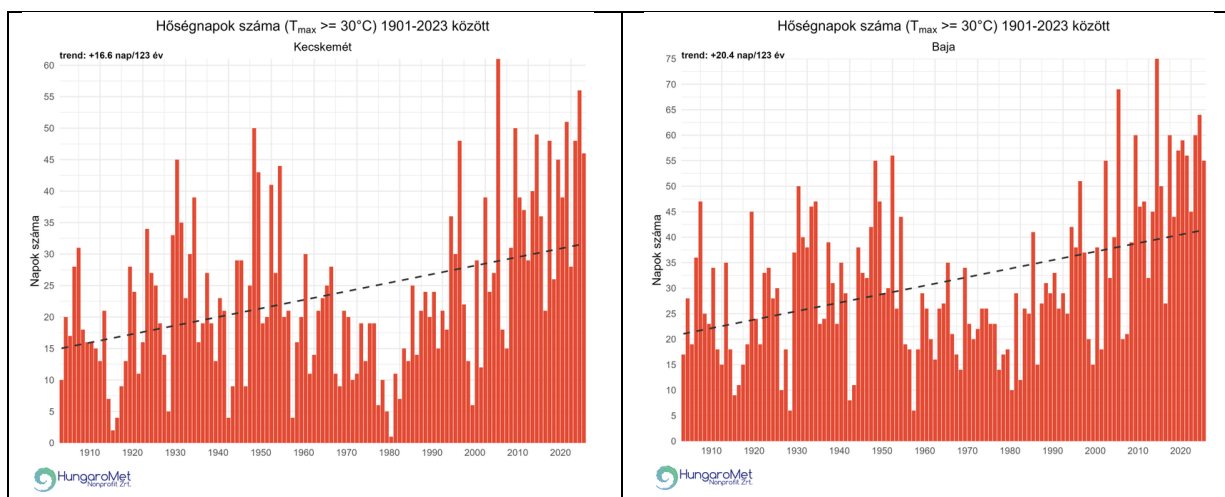
Forrás: HungaroMet Nonprofit Zrt.

A klímamodellek eredményei a felmelegedés folytatódását vetítik előre a következő évtizedekre. A modellek szerint **Bács-Kiskun vármegyében az éves átlaghőmérséklet várhatóan 1,2 – 1,7 °C-kal nő a 2021-2050-es időszakra a XX. század második felére jellemző átlagértékhez képest**, a XXI. század végére ugyanakkor a növekmény egyes klímamodellek szerint elérheti a 3,2 °C-t is. A felmelegedés mértéke a vármegye északi részén várhatóan valamivel magasabb lesz a déli országhatár menti járásokénál.²

Az évi középhőmérséklet megfigyelt és jövőben várható további emelkedése önmagában azonban csak korlátozottan tükrözi az éghajlatváltozás jellemzőit. Az élővilág, a mezőgazdaság, a vízgazdálkodás és az itt élő emberek szempontjából sokkal nagyobb jelentőséggel bír a szélsőséges hőmérséklettel jellemezhető időszakok gyakoriságának, intenzitásának és hosszának alakulása. E tekintetben a meteorológiai mérések azt mutatják, hogy míg a 30 °C-ot meghaladó maximumhőmérsékletű, ún. **hőségnapok száma** Bács-Kiskun vármegyében évi átlagban 16-21 nappal **nőtt az 1901 és 2023 közötti időszakban**, addig a 0 °C alatti minimumhőmérséklettel jellemezhető **fagyos napok száma** nagyságrendileg ugyanannyival, 15-22 nappal **csökkent** ugyanezen időszak alatt. A hőségnapok gyakorisága Bács-Kiskunban, és azon belül kiemelten annak déli járásokban jóval nagyobb ütemben emelkedett az országos átlagnál, a fagyos napok számának csökkenése azonban kevésbé erőteljesen érvényesült a vármegyében, és különösen a déli határvidéken, mint az ország más tájain. Ez utóbbi háttérben azonban többek között az is áll, hogy Bács-Kiskun vármegye déli tájain már a XX. században is alacsonyabb volt a fagyos napok évi átlagos száma az országos átlagnál.

Míg a fagyos napok számának csökkenése elsősorban a különböző kártevők és vektorok túlélése szempontjából jelent veszélyt, addig a nyári hőhullámok gyakoriságának, hosszának és intenzitásának növekedése – számos egyéb következmény mellett – az emberi szervezet számára közvetlen kockázatot is jelent.

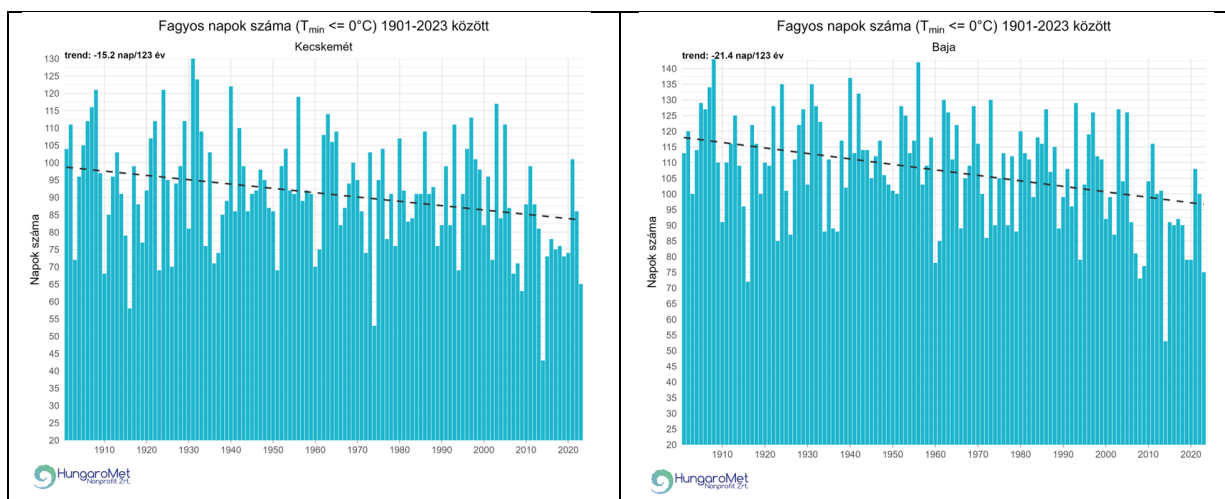
2. ábra: Hőségnapok számának alakulása Kecskeméten és Baján, 1901-2023



Forrás: HungaroMet Nonprofit Zrt.

² Adatok forrása: KLIMADAT Térinformatikai Rendszer, <https://klimadat.met.hu/>

3. ábra: Fagyos napok számának alakulása Kecskeméten és Baján, 1901-2023



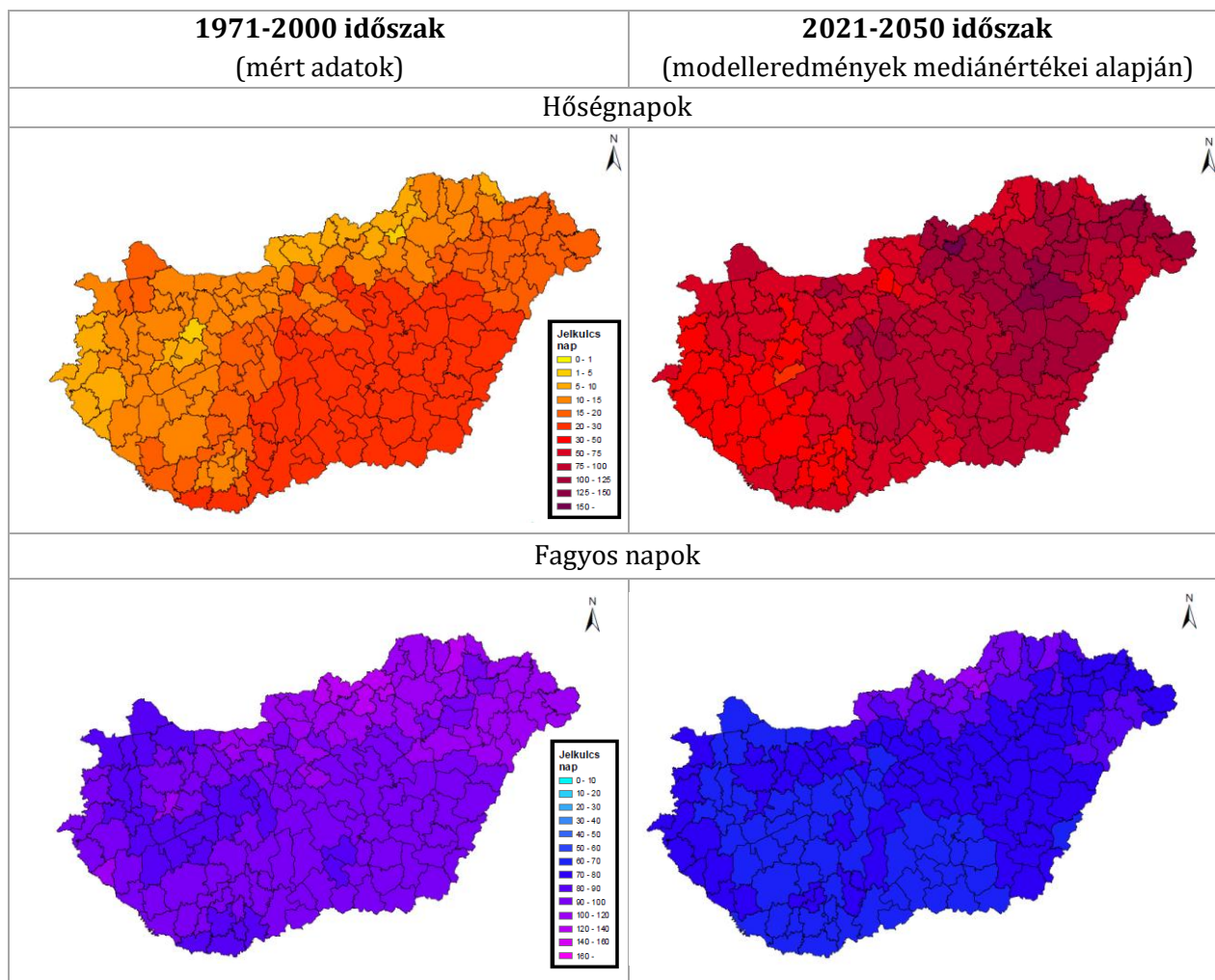
Forrás: HungaroMet Nonprofit Zrt.

A különböző éghajlati jellemzők, köztük a hősnapok és a fagyos napok számának jövőbeli alakulására a klímamodell-futtatások eredményeiből lehet következtetni. A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben (a továbbiakban: NATÉR), illetve a KLIMADAT Térinformatikai Rendszerben (a továbbiakban: KLIMADAT) több regionális klímamodell, több globális forgatókönyv alapján lefuttatott eredményei érhetők el több jövőbeli időszakra vonatkozóan. A két – egyaránt a HungaroMet Nonprofit Zrt. által működtetett – adatbázis részben átfedő, de nem azonos adatkészletet foglal magában, több elemében eltérő modellezési háttérrel és különböző megjelenítési móddal. Az alábbiakban leírtak a NATÉR, vagy a KLIMADAT adatain alapulnak.

Előljáróban lényeges hangsúlyozni, hogy a klímamodellek – a jövőbeli éghajlatot befolyásoló tényezők rendkívül nagy száma és azok pontosan nem ismert alakulása miatt – minden esetben bizonytalansággal terheltek, ami azt jelenti, hogy egy jelenségre több, kisebb-nagyobb mértékben eltérő előrejelzést is adnak. A szélsőséges időjárási jelenségekre vonatkozó projekciók pedig általában még nagyobb bizonytalansággal terheltek, mint a különböző időszakok (pl. év, évszak) átlagértékeire vonatkozó számítások.

A klímamodellek mediánértékei alapján megállapítható, hogy a 2021-2050-as időszakban átlagosan 56 nappal, azaz több, mint kétszeresére nő a hősnapok átlagos évi száma az 1971-2000 közötti bázisidőszakhoz képest, azonban de Bács-Kiskun vármegye nyugati részén ennél is magasabb is lehet a növekmény. Azaz a modellek bizonytalansága ellenére is egyértelmű **az extrém meleg napok számának további várható növekedése a XXI. század folyamán**. Ezzel párhuzamosan viszont **a fagyos napok száma várhatóan tovább csökken**, a 2021-2050 közötti időszakban a klímamodellek mediánértékei alapján átlagosan 23 nappal kevesebb fagyos napra lehet számítani Bács-Kiskunban, mint a XX. század végén, de a pesszimista forgatókönyvek alapján a vármegye dél részén akár 35 nappal is csökkenhet a fagyos napok éves átlagos száma.

4. ábra: Hőségnapok (napi maximumhőmérséklet $\geq 30^{\circ}\text{C}$) és fagyos napok (napi minimumhőmérséklet $< 0^{\circ}\text{C}$) átlagos évi száma a bázisidőszakban (1971-2000) és a következő évtizedekben (2021-2050)

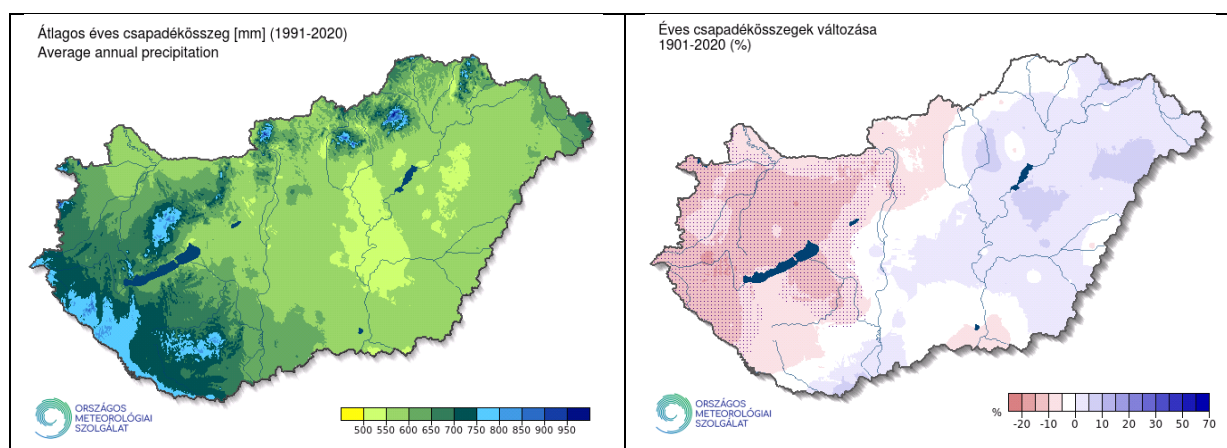


Forrás: KLIMADAT Térinformatikai Adatbázis Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

2.1.2. Csapadék

A hazai rendszeres meteorológiai mérések kezdete, **1901 óta az éves átlagos csapadékmennyiség enyhén csökkenő trendet mutat, ugyanakkor** éppen a 2010-es évtizedben némi emelkedés mutatkozott. Mindazonáltal – a hőmérsékleti viszonyokhoz hasonlóan – az éves csapadékmennyiség alakulása sem egyenletes az ország valamennyi térségében, míg a Dunántúlon csökkenés, addig az Alföldön növekedés figyelhető meg. **Bács-Kiskun vármegyében az elmúlt 120 évben az éves csapadék mennyisége gyakorlatilag stagnált, az északi fekvésű és Bajai környéki tájakon legfeljebb 10 %-kal emelkedett, de még így is az ország legszárazabb térségei közé tartozik.**

5. ábra: Éves csapadékmennyiség alakulása, 1901-2020



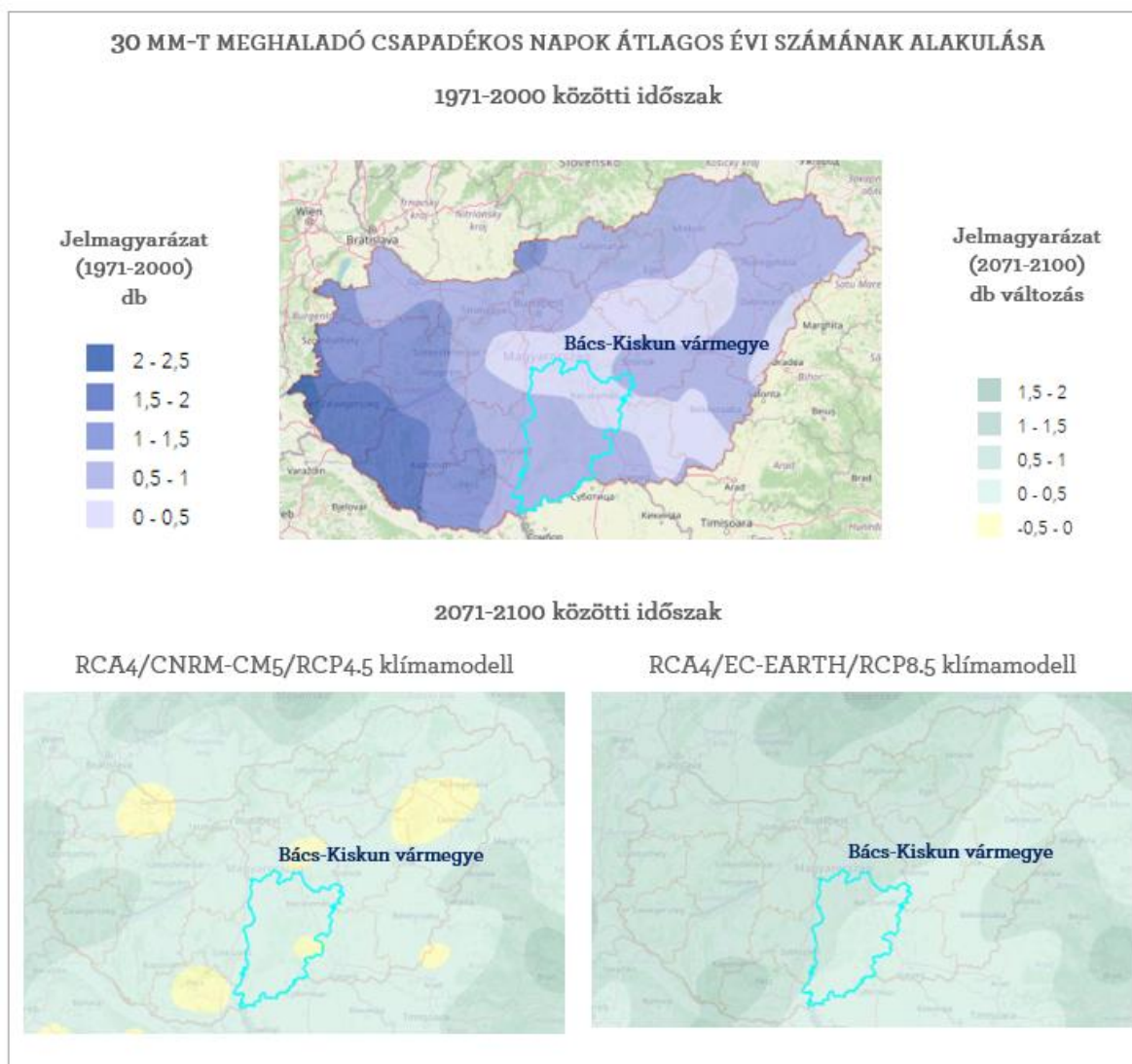
Forrás: HungaroMet Nonprofit Zrt.

Az éves csapadékmennyiség alakulása ugyanakkor értelemszerűen nem nyújt információt az éven belüli csapadékeloszlás mintázatáról, amely alapvető jelentőséggel bír mind a mezőgazdaság, mind a vízgazdálkodás, mind a természeti környezet számára. A meteorológiai mérések tanúsága szerint – amelyek eredményeit az alábbi ábra szemlélteti – az elmúlt évszázadban Magyarországon egyre szélsőségesebbé vált az évi csapadékeloszlás, hiszen közel ugyanannyi mennyiségű éves csapadék sokkal – 17-tel – kevesebb napon hullott le, ezzel párhuzamosan egyre hosszabbra nyúltak a csapadékmentes időszakok. Különösen a nyári időszakban megnőtt az ún. átlagos napi csapadékosság értéke, ami egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosát fejezi ki. Mindez arra utal, hogy **a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok során hullik le.**

A NATÉR-on belül felhasznált – fentiekben már említett – klímamodellek az extrém csapadékos napok számának jövőbeli várható alakulására vonatkozóan is nyújtanak információt. Azon napok évi átlagos száma, amelyeken 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadék hullt le, a klímamodellben alkalmazott 1971-2000 közötti bázisidőszakban 0-0,5 között alakult Bács-Kiskun vármegye északi, míg 0,5-1 között annak déli részén, ami azt jelenti, hogy a térségben átlagosan minden második évben számolni kellett már a XX. század végén is özönvízszerű esőzés bekövetkeztével, néhány évente több alkalommal is. Ehhez képest a 2071-2100 közötti időszakra vonatkozóan a két alábbiakban bemutatott klímamodell azt valószínűsíti, hogy nagyságrendileg 100%-kal, de a pesszimista forgatókönyv bekövetkezése esetén 200%-kal is gyakoribbá válnak az ilyen tetemes mennyiségű csapadékkal járó esőzések, így az évszázad második felében a vármegyében minden bizonnyal évente többször is előfordulhatnak majd, különösen annak északabbra fekvő járásaiban, Kecskemét, Kunszentmiklós térségében.

A fentiek alapján megállapítható, hogy az **özönvízszerű esőzések, az azokat rendszerint kísérő viharokkal együtt, egyre fokozódó mértékű veszélyforrásnak bizonyulnak Bács-Kiskun vármegye területén.**

6. ábra: 30 mm-t meghaladó csapadékos napok évi átlagos számának várható változása a XX. és XXI. század utolsó évtizedei között két klímamodell alapján

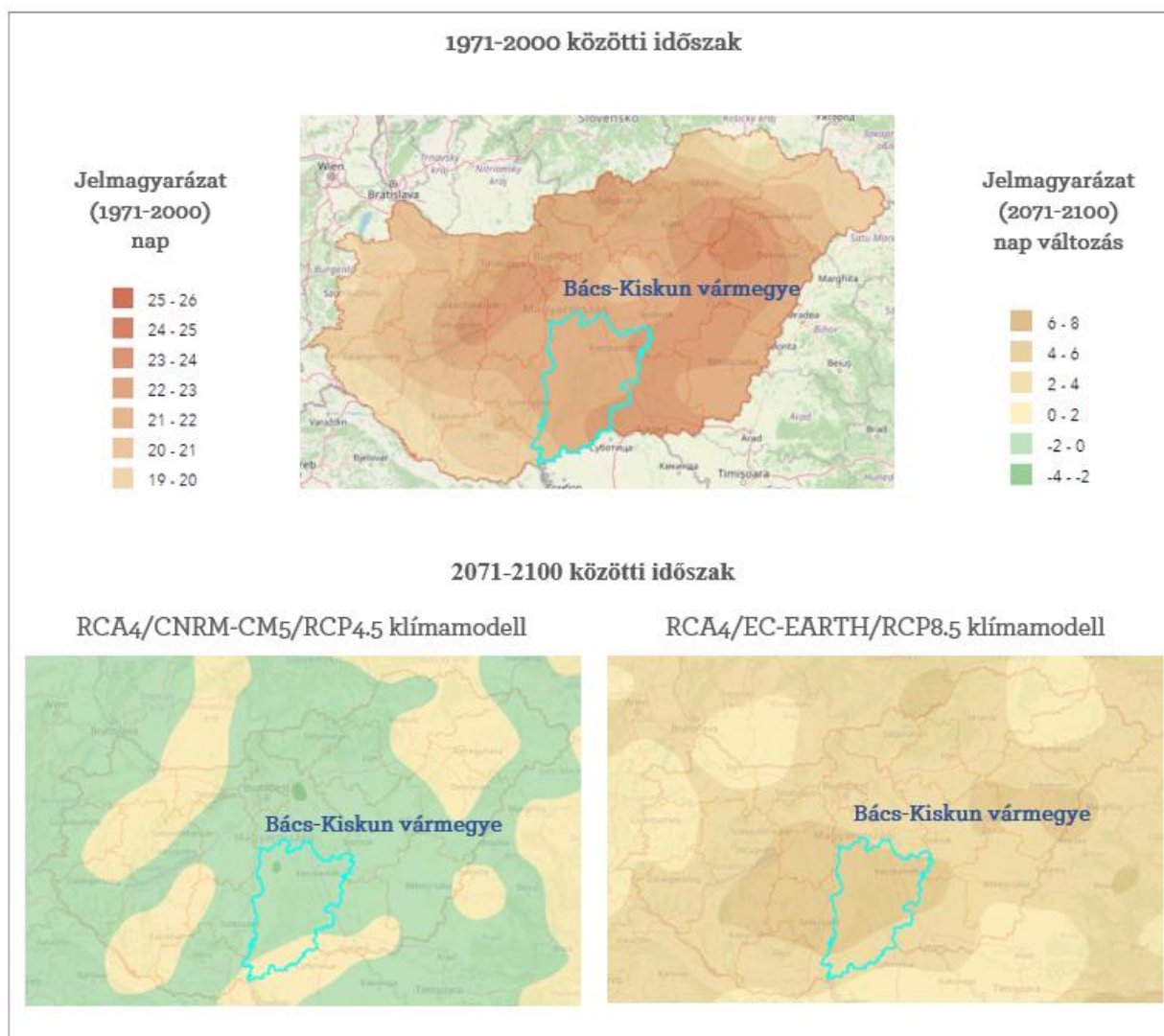


Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Az évi csapadékeloszlás szélsőségesebbé válásának következményeként egyre hosszabbá váltak az elmúlt négy évtizedben azok az időszakok is, amelyek alatt egyáltalán nem hullott csapadék. Mindez összességében azt eredményezte, hogy **Bács-Kiskun vármegyében is egyre gyakrabban jelentkeztek aszályos periódusok.**

A következő évtizedekre vonatkozó klimatológiai modellezések eredményei alapján a száraz időszakok, azaz az egymást követő 1 mm-t el nem érő csapadékkal jellemezhető napok, várható hosszának további fokozódása várható a vármegye legnagyobb részén. Egyes klímamodellek (RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5) szerint ugyanakkor a Bácskában és a Homokhátság legdélebbi területein a száraz időszakok maximális hossza néhány nappal mérséklődni fog a XXI. század második felében. Mindazonáltal figyelembe véve, hogy a modelleredmények mindössze néhány nap eltérést vetítenek előre mindkét irányban, továbbá, hogy a lehulló csapadék – a fent leírtak alapján – egyre intenzívebb, és ezáltal a talajban rosszabb hatásfokkal hasznosuló esőzések formájában hullik majd le, összességében az állapítható meg, hogy **az időjárási feltételek egyre inkább adottak lesznek károsító aszályok kialakulásához.**

7. ábra: A száraz időszakok maximális hosszának változása a nyári félévben
(leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg <1 mm/nap)



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

2.2. ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK KIBOCSÁTÁSA ÉS ELNYELÉSE

2.2.1. Módszertani megállapítások

A vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátási és elnyelési jellemzőinek számítása – hasonlóan Bács-Kiskun vármegye 2017-ben elfogadott klímastratégiájához – a Klímabarát Települések Szövetsége által közreadott „Módszertani útmutató klímastratégiák készítéséhez” című kiadvány iránymutatásai szerint készült. A végső energiafogyasztásból számított szén-dioxid kibocsátás számszerűsítése során meghatározó jelentőséggel bír a megfelelő emissziós faktor kiválasztása. Jelen dokumentum a SECAP Jelentéstételi Útmutatóban³ rögzített emissziós együtthatókat

³ Covenant of Mayors for Climate & Energy – Europe: Reporting Guidelines, 2020. március

alkalmazza, amelyek többségükben megegyeznek az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testülete által közzétett nemzeti jelentéstételi útmutatóban rögzített értékekkel.⁴ A villamosenergia-felhasználás emissziós együtthatóját a fenti dokumentumhoz 2022-ben készült aktualizált tagállami emissziós együttható adatbázis⁵ alapján vettük figyelembe. Mivel a Klímastratégia báziséve óta eltelt időszakban változott a hazai villamosenergia-termeléshez felhasznált energiahordozók összetétele (pl. jelentősen nőtt a karbonsemleges napenergia-hasznosítás részaránya), különböző évekre számítások során eltérő emissziós együtthatókat vettünk figyelembe az áramfelhasználás esetében.

3. táblázat: Alkalmazott emissziós faktorok a különböző típusú energiahordozók esetében, CO_{2eq}/MWh

Villamos energia	Földgáz	Szén	Tűzifa	Benzin	Gázolaj
2012: 0,335					
2015: 0,263	0,202	0,365	0,007	0,268	0,250
2023: 0,222					

Forrás: SECAP Jelentéstételi Útmutató

Érdemes hangsúlyozni, a megadott értékek összességében becslésnek tekinthetők, hiszen egyrészt az üvegházhatású gázok kibocsátására vonatkozó adatok számított és nem mért értékek, továbbá a publikusan elérhető adatok – túlságosan szűk – köre több esetben kényszerű általánosításokhoz és leegyszerűsítésekhez vezetett (pl. a szén-dioxid nyelőként csak az erdők lettek figyelembe véve). A megadott értékek az üvegházhatásúgáz-kibocsátás belső szerkezetének és időbeli alakulásának nagyságrendi felvázolására szolgálnak.

Tekintettel arra, hogy Bács-Kiskun vármegye Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének báziséve 2012, míg az előző vármegyei klímastratégiáé 2015 volt, jelen fejezet e két év, továbbá a legutolsó statisztikai adatokkal már ellátott év (2023) alapján vázolja Bács-Kiskun vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátását és elnyelését.

2012-re és 2015-re vonatkozóan Bács-Kiskun vármegye előző klímastratégiája, továbbá Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve is tartalmaz üvegházhatásúgáz-kibocsátási értékeket, azok azonban nem egyeznek meg teljesen az itt közölt, azonos évekre vonatkozó értékekkel. Ennek két fő oka van. Egyrészt a Fenntartható Energia és Klíma Akciótervben szereplő emisszió – módszertani elvárások miatt – nem fedi le az ágazatok teljes körét, míg az alábbiakban közölt számítások igen. Másrészt a Klímabarát Települések Szövetsége által közzétett módszertan pontosításra került az előző klímastratégia elfogadása óta, ami ugyan a kapott eredmények változását eredményezte, de egyben azt is jelenti, hogy az itt közölt értékek jobban tükrözik a vármegye tényleges üvegházhatású gáz kibocsátását az előző klímastratégiában megadott mennyiségnél.

⁴ Ezzel kapcsolatban említést érdemel, hogy e módszertani sajátosság következtében a Klímastratégiában szereplő értékek nem minden esetben egyeznek meg pontosan az ugyanazon fejlesztésekre vonatkozó, de eltérő módszertan és emissziós együtthatók alapján számított projektdokumentációkban szereplő számadatokkal (pl. TOP Plusz pályázatok indikátorai).

⁵ Adatok forrása: Bastos, Joana; Lo Vullo, Eleonora; Muntean, Marilena; Duerr, Marlene; Kona, Albana; Bertoldi, Paolo (2020): GHG Emission Factors for Electricity Consumption. European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset] PID: <http://data.europa.eu/89h/919df040-0252-4e4e-ad82-c054896e1641>

2.2.2. Üvegházhatásúgáz-kibocsátást és -elnyelést befolyásoló folyamatok

2.2.2.1. Energiagazdálkodás

A vármegye energiagazdálkodását energiahordozók szerinti bontásban tárgyaljuk az alábbiakban.

Villamosenergia-felhasználás

Bács-Kiskun vármegye villamosenergia-felhasználása a 2010-es évtizedben folyamatosan emelkedett, e folyamat azonban az évtized végén megállt és **a 2019-ben elért csúcsponttól kezdve csökkenni kezdett**. Azonban a 2019-2023 között mutatkozó 7%-os mérséklődés ellenére az elmúlt bő egy évtizedben, 2012 és 2023 között, összességében 15%-kal emelkedett Bács-Kiskun vármegye áramfelhasználása (2012: 1 579 014 MWh; 2019: 1 937 259 MWh, 2023: 1 820 404 MWh).

A 2010-es évtizedet jellemző bővülő áramfelhasználás hátterében elsősorban az ipari célú villamosenergia-fogyasztás növekedése állt, hiszen az 2012 és 2019 között több, mint másfélszeresére (51%-kal) emelkedett, miközben a többi fogyasztói csoportban az áramfogyasztás ennél jóval kisebb mértékben nőtt, vagy akár csökkent is ugyanezen időszak alatt (szolgáltatások, kisüzemek, szövetkezetek: 22%; lakosság: 6%; mezőgazdaság: 1%; közsféra: -18%).

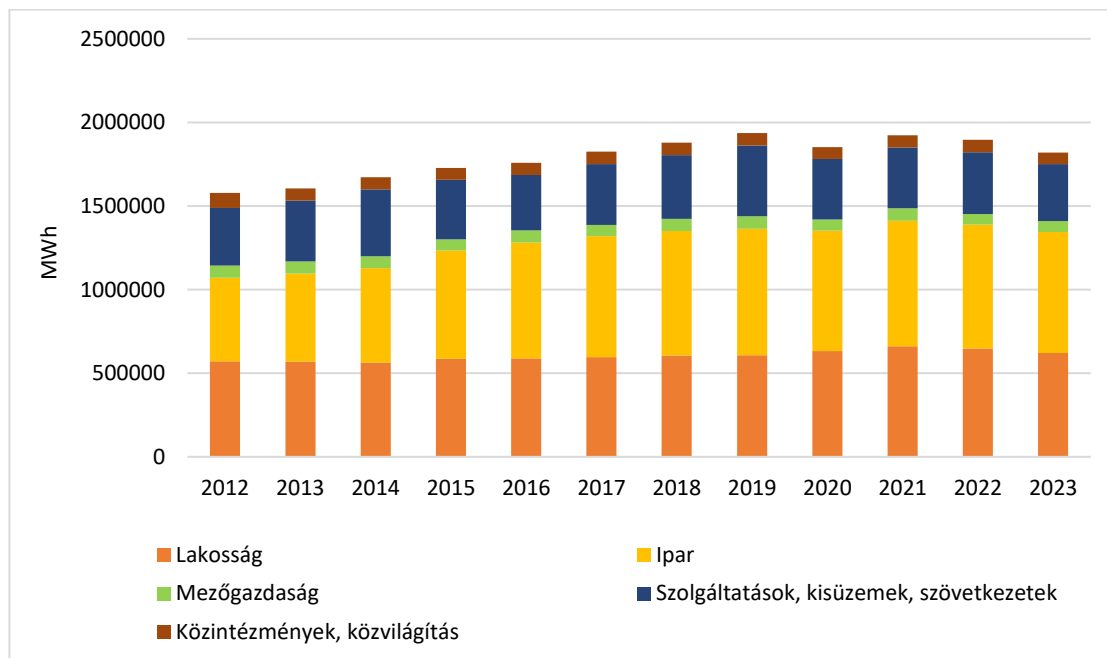
A 2019 óta mért csökkenés valamennyi fogyasztói csoportban megfigyelhető, a legnagyobb mértékű visszaesés (20%) a szolgáltatások, kisipar esetében mérhető, a többi felhasználó esetében a csökkenés 5-10% között alakult. A leírtak alól egyedül a lakosság képez kivételt, amelynek áramfogyasztása 2021-ben érte csúcspontját, 661 273 MWh-t, amely érték 16%-kal meghaladta a bázisértéknek tekintett 2012-es szintet, de az azt megelőző évnél is 4%-kal magasabb volt. E kiugró érték hátterében minden bizonnyal a 2021-ben több alkalommal is elrendelt járványügyi korlátozások és ezzel párhuzamosan az otthoni tartózkodás, illetve munkavégzés széleskörű elterjedése áll. 2021 óta azonban – az országos trendekkel egyezően, döntően a nagyobb fogyasztók esetében emelkedő rezsiköltségeknek tulajdoníthatóan – a lakosság áram-felhasználása is jelentősen mérséklődni kezdett, a csökkenés mértéke 2021-2023 között elérte a 6%-ot.

Az utóbbi évekre jellemző csökkenés ellenére **Bács-Kiskun vármegye összes villamosenergia-felhasználása 2023-ban 15%-kal meghaladta a 2012-es szintet**. Messze a legnagyobb mértékű növekedés (45%) az iparban jelentkezett, de a lakosság fogyasztása is érdemben (9%) emelkedett. Említést érdemel, hogy ez utóbbi esetében a fajlagos, egy lakosra jutó áramfogyasztás 15%-kal nőtt. Valamennyi többi fogyasztói csoportban ugyanakkor mérséklődött az áramfelhasználás, legnagyobb mértékben, közel 27%-kal a középületeknél, ami elsősorban az elmúlt évtizedben lezajlott széles körű épületenergetikai felújításoknak, másodsorban az utóbbi évek energiatakarékossági intézkedéseinek köszönhető.

A villamosenergia-felhasználás belső szerkezetét vizsgálva megállapítható, hogy a két legjelentősebb felhasználói csoport a lakosság és az ipar, amelyek mellett még a szolgáltatások, kisüzemek szövetkezetek közös csoportja tekinthető számottevőnek, a többi fogyasztói csoport (kommunális intézmények, közvilágítás, mezőgazdaság) részesedése az összes villamosenergia-felhasználásból eltörpül az előzőeké mellett. E tekintetben is egyértelműen kimutatható az ipari célú áramfogyasztás 2010-es években tapasztalt emelkedő súlya, hiszen míg 2012-ben a lakosság számára szolgáltatott villamosenergia mennyisége még meghaladta az ipar által felhasznált mennyiségét, addig 2014 óta megfordult ez az arány és azóta immár **az ipar minősül a legnagyobb**

villamosenergia-felhasználónak a vármegyében. Mindazonáltal a **lakossági fogyasztás az összes fogyasztáson belüli egyharmados részesedésével továbbra is meghatározónak számít.**

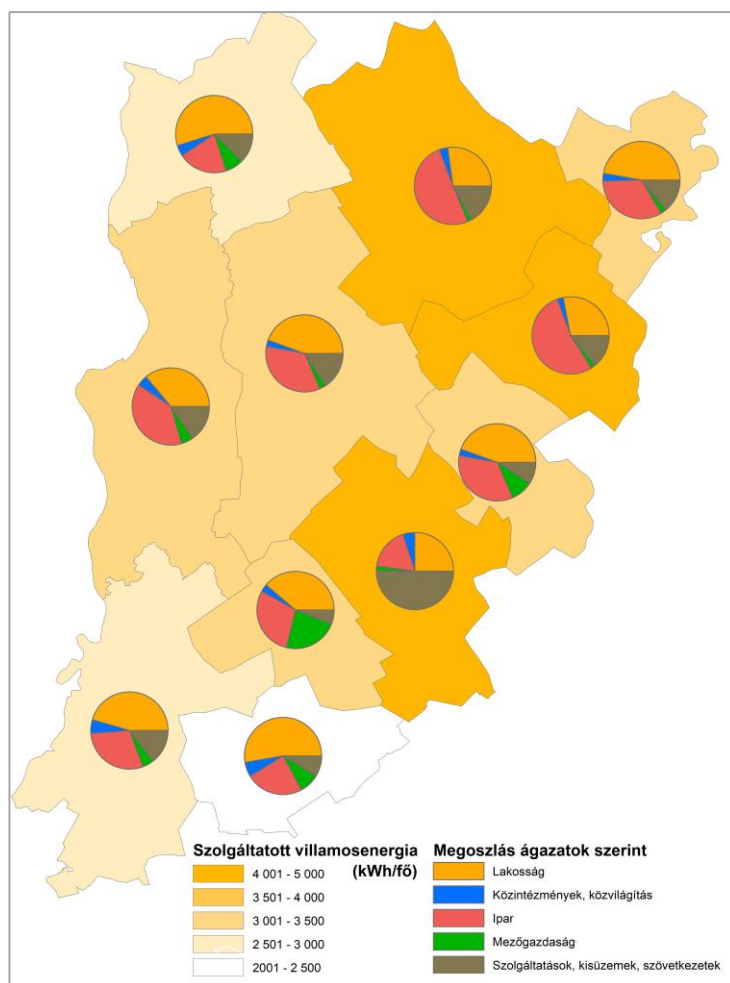
8. ábra: Villamosenergia-fogyasztás felhasználói csoportok szerint Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

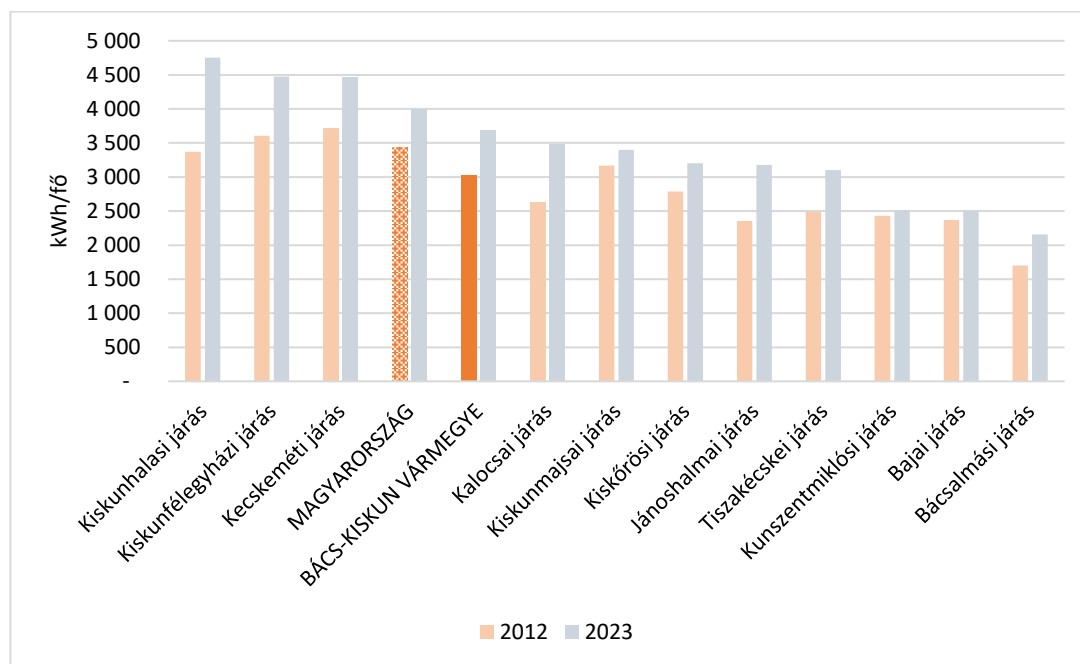
A villamosenergia-felhasználás természetesen nem oszlik meg egyenletesen a vármegye térségei, települései között. Nyilvánvaló, hogy az egyes járásokban élő lakosság, továbbá az ott működő gazdasági szervezetek száma és jellemzői alapvetően befolyásolják az áramfelhasználás alakulását. Fajlagos – egy lakosra vetített – mutató vizsgálata alapján megállapítható, hogy **mind 2012-ben, mind 2023-ban több mint kétszeres volt ez eltérés a legmagasabb és legalacsonyabb fajlagos áramfogyasztású járások értékei között.** Az elmúlt bő egy évtized alatt ugyan kismértékben változott a járások fajlagos áramfogyasztás alapján felállított sorrendje, de annak „élmezőnyében” **mindvégig a Kecskeméti, Kiskunfélegyházi és Kiskunhalasi járások álltak, míg a legalacsonyabb érték mindvégig a Bácsalmási járást jellemezte.** Említést érdemel ugyanakkor, hogy Bács-Kiskun vármegye egészét tekintve a fajlagos áramfogyasztás mind 2012-ben, mind 2023-ban elmaradt az országos átlagértéktől, és ez utóbbit mindössze három járás értékei haladták meg 2023-ban.

9. ábra: Egy főre jutó összes villamosenergia-felhasználás járások és ágazatok szerint, 2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

10. ábra: Egy főre jutó összes villamosenergia-felhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Földgáz-felhasználás

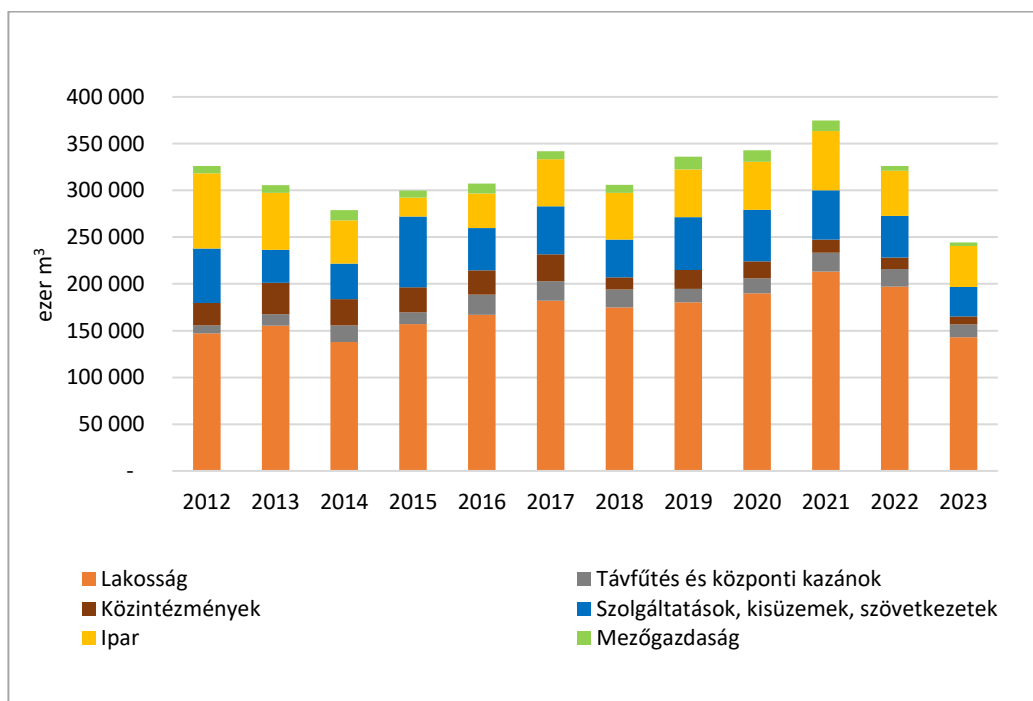
Bács-Kiskun vármegye földgáz-felhasználása a 2010-es évtizedben összességében nagyon enyhén emelkedett, azonban az egyes évek között jelentős ingadozások mutatkoztak. Ennek oka az egyes évek eltérő hőmérsékleti értékeiben rejlik, hiszen egy hidegebb év mind az épületfűtési, mind a mezőgazdasági célú földgázfelhasználást jelentősen megnöveli. A villamosenergia-fogyasztáshoz hasonlóan azonban az elmúlt években a vezetékes gázfogyasztásnál is megfordult a trend, és a **2021-es csúcsot követően zuhanni kezdett a felhasználás**, mégpedig az áramfogyasztásénál is nagyobb mértékben (2021 és 2023 között 35%-kal). Az elmúlt évek drasztikus földgázfelhasználás-csökkenésének és a 2010-es évtized csak enyhe fogyasztás-bővülésének együttes következményeként **2023-ban Bács-Kiskun vármegye földgáz-fogyasztása egynegyedével elmaradt a 2012-es értéktől** (2012: 326 millió m³; 2021: 375 millió m³, 2023: 244 millió m³).

A 2010-es évtizedben jellemző enyhe földgáz-fogyasztás bővülés hátterében elsősorban a lakossági és mezőgazdasági célú felhasználás emelkedése áll, hiszen e fogyasztói csoportokban 2012 és 2021 között 45%-kal emelkedett a földgázfelhasználás. A középületek és az ipar esetében azonban már ebben az évtizedben is mérséklődött a fogyasztás, legnagyobb mértékben (41%) a kommunális szektorban, elsősorban a közsférában lezajlott nagyszabású épületenergetikai felújításoknak köszönhetően. (A közsféra gázfogyasztásának e nagyarányú csökkenésben azonban adminisztratív okok is közrejátszottak, hiszen több nagyfogyasztó intézmény – jellemzően iskolák, szociális intézmények – egyházi fenntartásba került, így azok fogyasztását a statisztika a fenntartóváltást követően nem kommunális célúként tartja nyilván.)

A 2021 óta megfigyelt földgáz-felhasználás csökkenés valamennyi fogyasztói csoportban érvényesül és minden esetben meghaladja a 30%-ot. A jelenség hátterében az energiaárak elmúlt években jelentkezett emelkedése és az erre adott szigorú és a számok alapján eredményes energiatakarékossági és -hatékonysági válaszingázások azonosíthatók.

A földgáz-felhasználás belső szerkezetét vizsgálva megállapítható, hogy az értékesített földgáz több, mint felét a háztartások használják fel. Ha ehhez az értékhez hozzáadjuk a távfűtést ellátó vállalkozások, továbbá a közintézmények és a lakóépületek központi kazánjai számára értékesített mennyiséget, kirajzolódik, hogy a vármegyében értékesített földgáz meghatározó – és az elmúlt évtizedben egyre növekvő – része (2012-ban: 55%, 2023: 68%) az épületállomány üzemeltetését szolgálja. Az ipar és a mezőgazdaság együttes részesedése a vármegye földgázfelhasználásból ehhez képest messze elmarad, ráadásul évek óta csökkenő tendenciát mutat (2012: 27%, 2023: 19%).

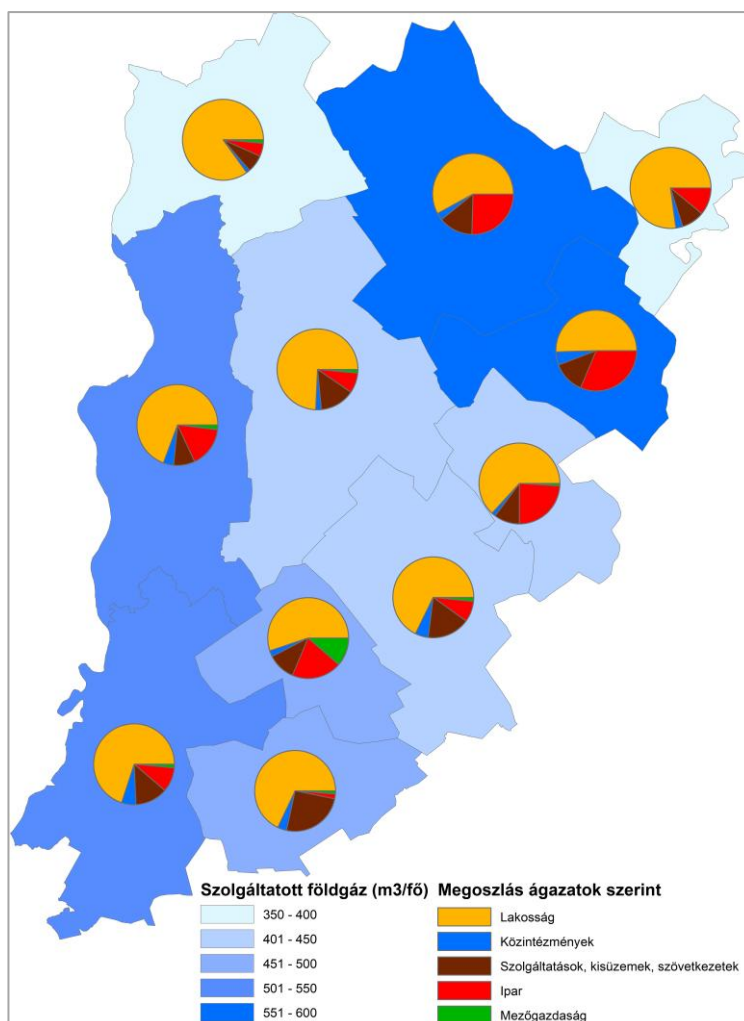
11. ábra: Földgázfogyasztás felhasználási célok szerint Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

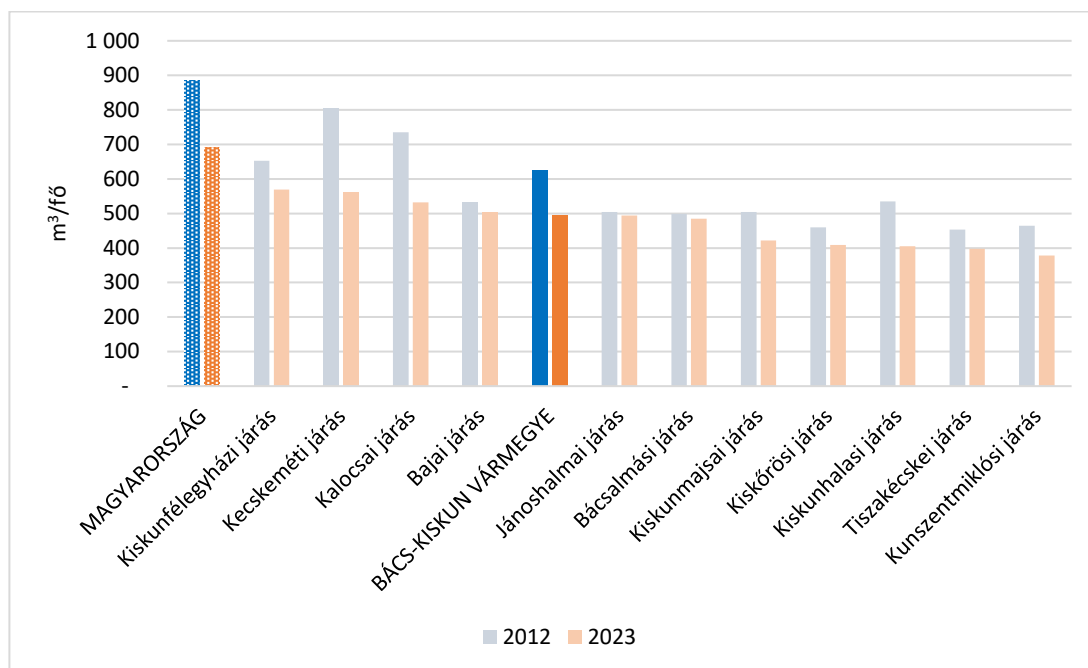
A villamosenergia-felhasználáshoz hasonlóan természetesen a gázfogyasztás sem oszlik meg egyenletesen a vármegye térségei, települései között. Fajlagos – egy lakosra vetített – mutató vizsgálata alapján megállapítható, hogy **mind 2012-ben, mind 2023-ban több mint kétszeres volt az eltérés a legmagasabb és legalacsonyabb fajlagos áramfogyasztású járások értékei között.** Az elmúlt bő egy évtized alatt ugyan kismértékben változott a járások fajlagos áramfogyasztás alapján felállított sorrendje, de annak „élmezőnyében” **mindvégig a Kiskunfélegyházi, Kecskeméti és Kalocsai járások álltak, míg a legalacsonyabb értékek mindvégig a Kunszentmiklósi, Kiskőrösi és Tiszakécskei járásokban jelentkeztek.** Az eltérések alapvetően az ipar helyi jelentőségére vezethetők vissza. Említést érdemel ugyanakkor, hogy mind Bács-Kiskun vármegye egészét, mind valamennyi járását tekintve a fajlagos gázfogyasztás a vizsgált időszak egészében elmaradt az országos átlagértéktől.

12. ábra: Egy főre jutó szolgáltatott földgáz járások és ágazatok szerint, 2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

13. ábra: Egy főre jutó összes földgázfelhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Távhő-felhasználás

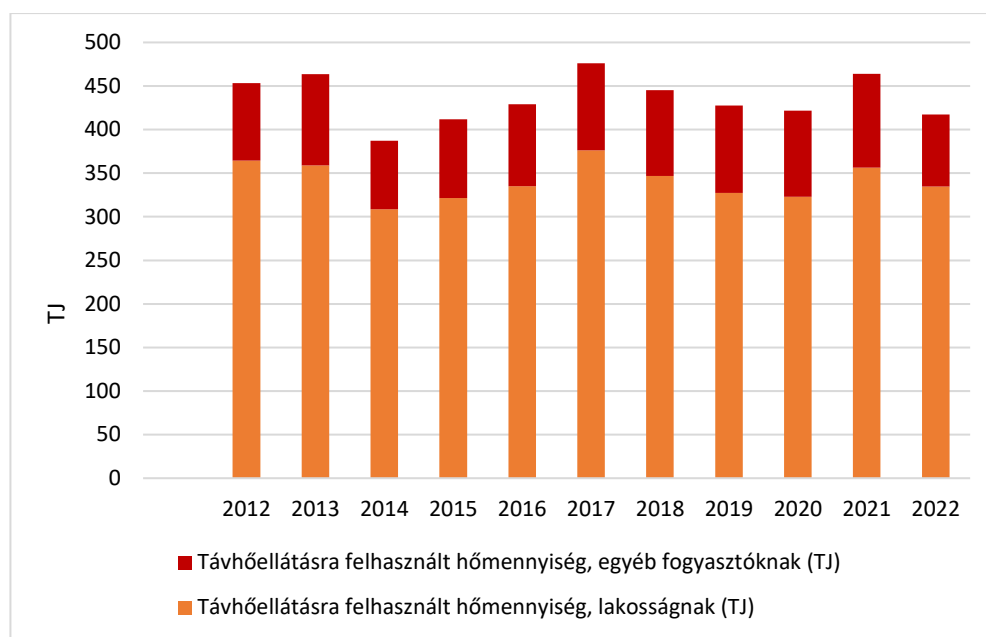
Bács-Kiskun vármegyén belül a **távfűtés és melegvíz-szolgáltatás négy városban** – Baja, Kecskemét, Kiskunfélegyháza, Kiskunhalas – **biztosított**. A távfűtés mintegy 16 000, a melegvízszolgáltatás pedig mintegy 15 000 lakást érint. A távfűtésbe bekapcsolt lakások aránya Kecskeméten 20%, Baján 12%, még a másik két városban 10%. **A távfűtésbe bekapcsolt fogyasztók száma érdemben nem változott az elmúlt évtizedben**, Kecskeméten és Baján 1%-kal emelkedett, Kiskunhalason ugyanennyivel, míg Kiskunfélegyházán 5%-kal csökkent. A fogyasztók valamennyi városban szinte kivétel nélkül lakosok.

A szolgáltatott hő mennyisége Kiskunfélegyházán és Kiskunhalason 50 TJ alatt marad, Baján pedig 50-60 TJ körül alakul, azaz ezekben a városokban aránylag kis méretű távhőrendszerek üzemelnek. Nagyobb kapacitású távhőellátó-rendszer működik Kecskeméten, itt a távhőellátásra felhasznált hőmennyiség 300-350 TJ között változott az elmúlt évtizedben. Ez utóbbi mutató értéke – az időjárás változékonyságából fakadóan – éves ingadozásokat mutat, de összességében csökkenő tendenciát mutatott az elmúlt évtizedben. **Míg Bács-Kiskun vármegye egészében 2012-ben 453,3 TJ volt a felhasznált távhő mennyisége, addig az 2023-ra – 20%-kal – 366 TJ-ra csökkent.**

A szolgáltatott távhő nagyságrendileg 80%-át a lakosság használja fel, a távhő-felhasználáson belül az elmúlt évtizedben enyhén (2 %ponttal) nőtt a lakosság részaránya.

A távhő termelése Kiskunfélegyházán és Kiskunhalason kizárólag földgáz, míg Baján és – 2023 óta – Kecskeméten részben földgáz, részben biomassza felhasználásával történik. Valamennyi városban üzemelnek gázmotoros hő- és villamosenergia-termelő egységek, illetve üzemben vannak kazános technológiával működő fűtőművek is.

14. ábra: Távhőellátásra felhasznált hőmennyiség Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023

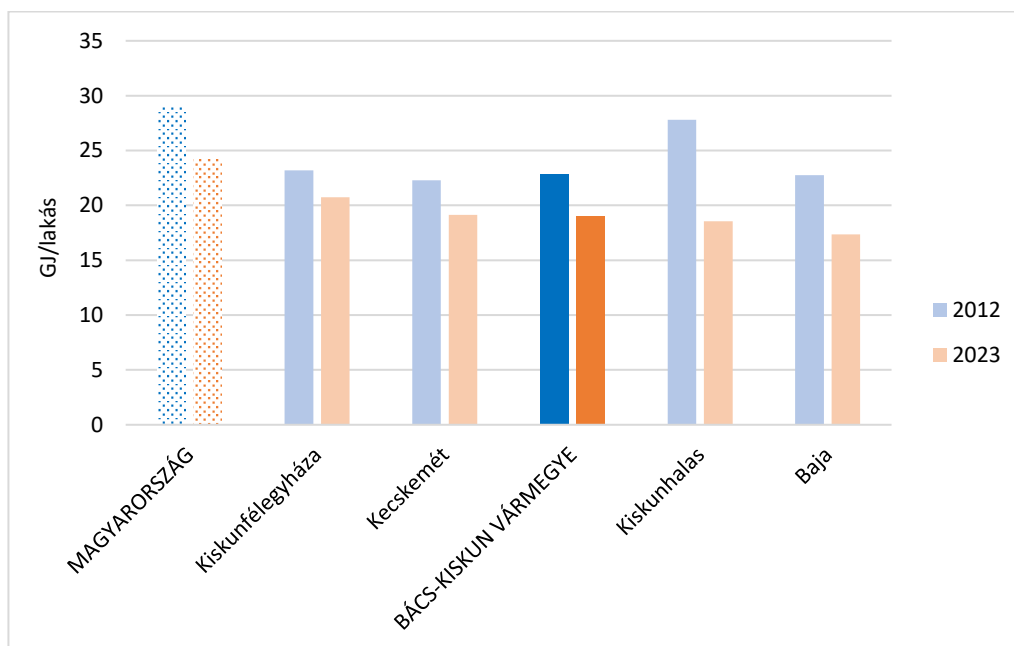


Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Az egy – távfűtött – lakásra jutó szolgáltatott távhő mennyisége Bács-Kiskun vármegye egészét tekintve 2012-ben 23 GJ volt, ami abban az évben 21%-kal elmaradt az országos átlagértéktől. Ez az arány az elmúlt évtizedben nem is változott, mivel 2012 és 2023 között a vármegyében éppen annyival, 17%-kal, sikerült mérsékelni a fajlagos távhőfelhasználást, mint az ország valamennyi távhőrendszerét együttesen tekintve.

Az egy lakásra jutó szolgáltatott távhő mennyisége ugyanakkor némiképp eltérően alakul a négy távfűtőrendszerrel bíró Bács-Kiskun vármegyei városban. Bár a vizsgált mutató értéke az elmúlt évtized egészében mind a négy városban az országos átlagérték alatt maradt, azért 2012-ben Kiskunhalas esetében még megközelítette a 30 GJ-t, míg a többi három településen 23 GJ körül alakult. **A fajlagos távhőfelhasználás az elmúlt évtizedben valamennyi településen javult, a csökkenés mértéke azonban nem egyenletes.** Míg Kiskunfélegyházán és Kecskeméten „csak” 10-15% közötti javulást sikerült elérni a fajlagos lakossági távhőfelhasználásban (mindamellett érdemes hangsúlyozni, hogy e városokban már 2012-ben is alacsony volt a vizsgált érték), addig Kiskunhalason közel harmadával (33%) mérséklődött az egy lakossági felhasználóra eső szolgáltatott távhő mennyisége.

15. ábra: Egy lakásra jutó felhasznált hőmennyiség a vármegye távhőszolgáltatással rendelkező városaiban, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Szilárd tüzelőanyagok hőtermelési célú felhasználása

A szilárd tüzelőanyagok hőtermelési célú felhasználása vármegyei szinten a lakossági szektorban bír a legnagyobb jelentőséggel, bár szórványosan – jellemzően kisebb népességszámú településeken – a közintézményekben is jelen van. Emellett mindkét vármegyei jogú városban a távhőtermelés részben szilárd tüzelőanyag felhasználásával, biomassza bázison történik.

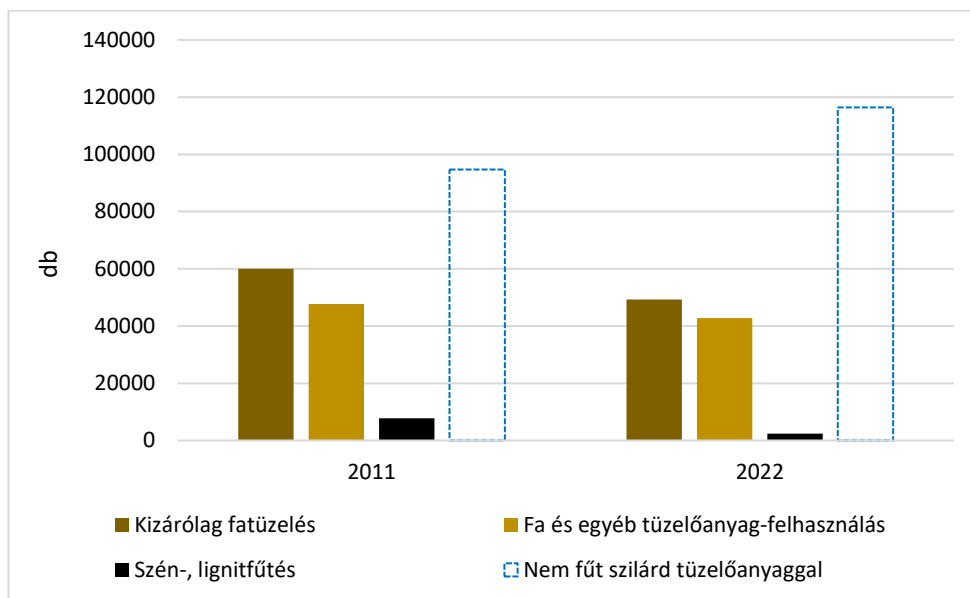
A lakossági tűzifa- és szénfogyasztásra vonatkozóan csak népszámlálási évekre vonatkozóan érhető el adat, így évsoros tendenciák kimutatására nem nyílik lehetőség. A 2011-es és 2022-es népszámlálás eredményei egyaránt azt mutatják, hogy **Bács-Kiskun vármegyében a lakások fűtésében továbbra is jelentős, bár kétségtelenül visszahúzódó szerepet tölt be a szilárdtüzelőanyag-felhasználás.** Míg 2011-ben a lakott lakások több mint felében (55%) használtak még – kizárólagosan, vagy időszakosan, illetve kiegészítő jelleggel – tűzifát, illetve szenet, addig 2022-ben már csak 45%-ban. 2011-ben a lakott lakások 28%-ában kizárólag tűzifát használtak fűtésre, egy bő évtizeddel később azonban már csak a lakások 23%-ában fűtöttek fával. Ennél is nagyobb volt azonban a szén felhasználásának visszaszorulása, hiszen míg 2011-ben még közel 8000 lakásban fűtöttek szénrel, addig 2022-ben már alig 2300-ban, ami a vármegye lakott lakásállományának mindössze 1%-át képezi.

Tekintve, hogy a szén az egyik legmagasabb emissziós együtthatóval bíró energiahordozó, annak felhasználásának eljelentéktelenedése segíti a vármegye területéről származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás mérséklését. A tűzifa-felhasználás visszaszorulásának megítélése vegyes, hiszen míg éghajlatvédelmi szempontból kedvezőtlen, hiszen megújuló energiahordozónak minősül, addig a települések levegőminősége szempontjából kedvező lehet. Ezzel összefüggésben azonban említést érdemel, hogy a tüzelőanyag-váltás a lakossági szektorban kiegészül a hivatalosan nem tüzelőanyagnak minősülő éghető anyagok (háztartási hulladék, gumi, műanyag) fűtési célú

felhasználásával, ami a téli fűtési időszakban komoly légszennyezettséget eredményezhet a településeken.

A fenti folyamatok eredményeként a 2012-re vonatkozóan 464 569 tonnára becsült éves lakossági tűzifa- és 12 166 tonna szénfelhasználás 2023-ra 432 296 tonna tűzifa- és 5608 tonna szénfogyasztásra mérséklődött.

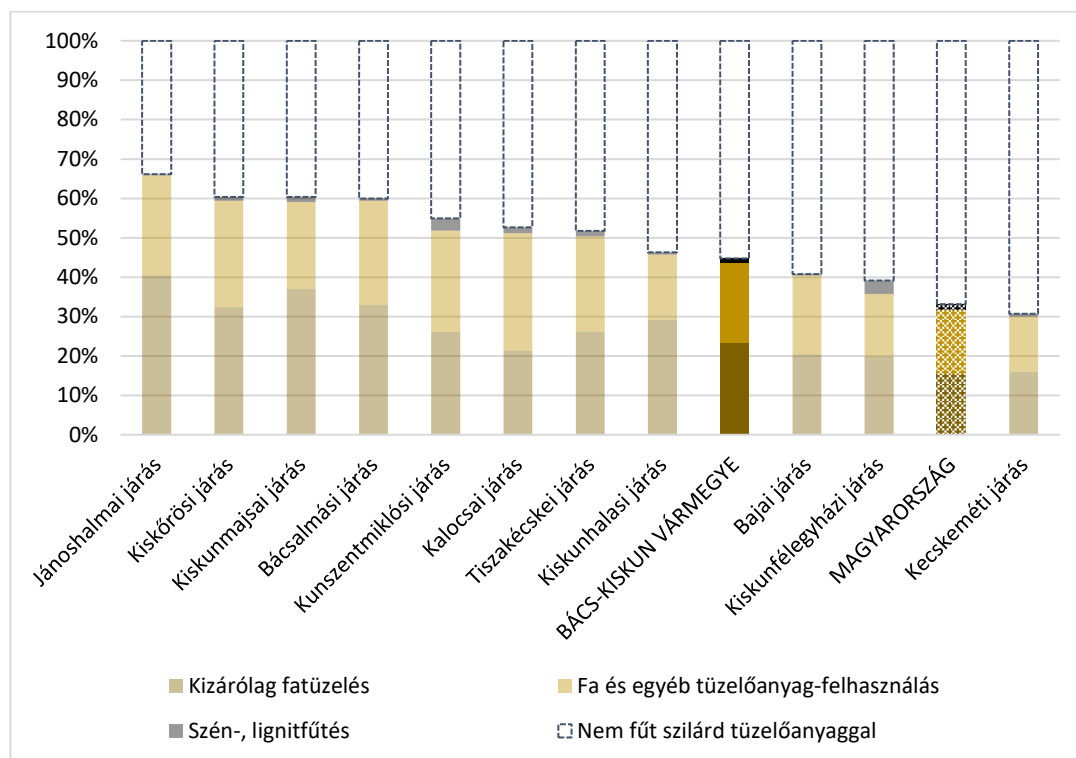
16. ábra: Szilárd tüzelőanyagok felhasználása Bács-Kiskun vármegye lakott lakásaiban, 2011, 2022



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A lakossági szilárdtüzelés aránya – egyetlent, a Kecskemétit leszámítva – Bács-Kiskun vármegye valamennyi járásában az országos átlag felett alakul, azonban térségenként jelentős eltéréseket mutat. Míg a Jánoshalmi járásban a lakott lakások kétharmadában használnak kizárólagos, időszakos, vagy esetleg kiegészítő jelleggel tűzifát vagy szenet, addig a Kecskeméti járásban csak a lakott lakások egyharmadában. A kizárólagos tűzifafelhasználás aránya szintén a Jánoshalmi járásban a legmagasabb, ott a lakások 40%-át kizárólag e tüzelőanyaggal fűtik, míg a Kecskeméti járásban csak azok 16%-át. A széntüzelés csak a Kiskunfélegyházi és Kunszentmiklósi járásban van „komolyabban” jelen, az e tüzelőanyagot használó lakások aránya azonban ezekben is mindössze 3% körül alakult 2022-ben, valamennyi többi járásban 1,5% alatt maradt a szénrel fűtött lakások részesedése az összes lakott lakáson belül.

17. ábra: Szilárdtüzelés aránya Bács-Kiskun vármegye lakott lakásállományában járási szinten, 2022



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A közintézmények – szórványos jellegű – hőcélú szilárdtüzelőanyag-felhasználására vonatkozóan nem áll rendelkezésre egységes adatbázis, így azt jelen klímastratégia nem veszi figyelembe.

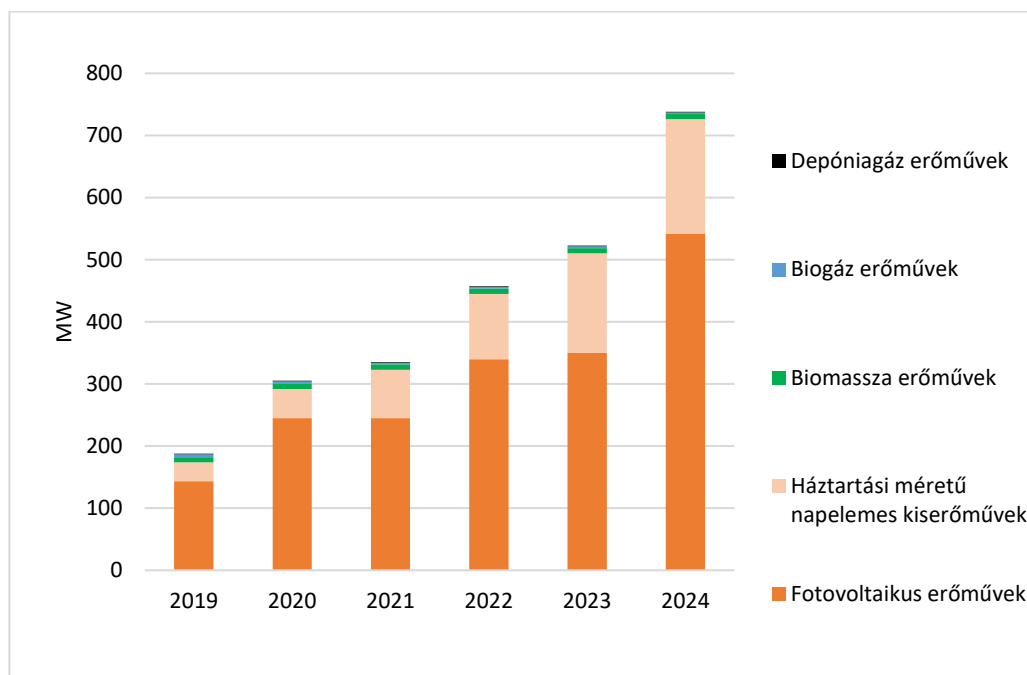
A vármegye két megyei jogú városában, Kecskeméten és Baján a helyi távhő termelésében is szerepet kap szilárd tüzelőanyag, biomassa formájában. Baján 2,5 MW beépített hőteljesítményű biomassa-kazán üzemel, míg Kecskeméten 2023-ban adták át az 20+5 MW teljesítményű, megújuló energiaforrást hasznosító biomassa fűtőművet a város déli iparterületén, a Mindszenti krt.-on. A fűtőmű építésével párhuzamosan mintegy 6 km hosszú, korszerű, energiatakarékos gerincvezetékkel bővült a kecskeméti távhőhálózat. Az új vezetékszakaszok összekapcsolják a Mindszenti krt.-i telephelyet a technológiailag megújult Szultán utcai, valamint az Akadémia krt.-i TERMOSTAR telephelyekkel, amelyek így együttesen egységes energetikai rendszert alkotnak.

Megújuló alapú villamosenergiatermelés

A hazai energiapolitika kiemelt céljai az energiabiztonság megerősítése, a megújuló energiák részarányának növelése, valamint az energiatakarékosság és energiahatékonyság javítása. Bács-Kiskun vármegye természeti adottságai a megújuló energiák közül elsősorban a nap- és szélenergia, valamint a különböző bioenergia-fajták hasznosításának kedveznek.

A Bács-Kiskun vármegyében üzemelő megújuló energiát hasznosító erőművek (beleértve a kiserőműveket és háztartási méretű kiserőműveket is) **beépített teljesítőképessége** az elmúlt néhány évben ugrásszerűen megnőtt, **2019 és 2024 között közel négyszeresére emelkedett**, míg 2012-ben 187,5 MW-ot tett ki, addig 2024-ben megközelítette a 740 MW-ot.

18. ábra: Megújuló energiát hasznosító erőművek beépített teljesítőképessége Bács-Kiskun vármegyében, 2019-2024

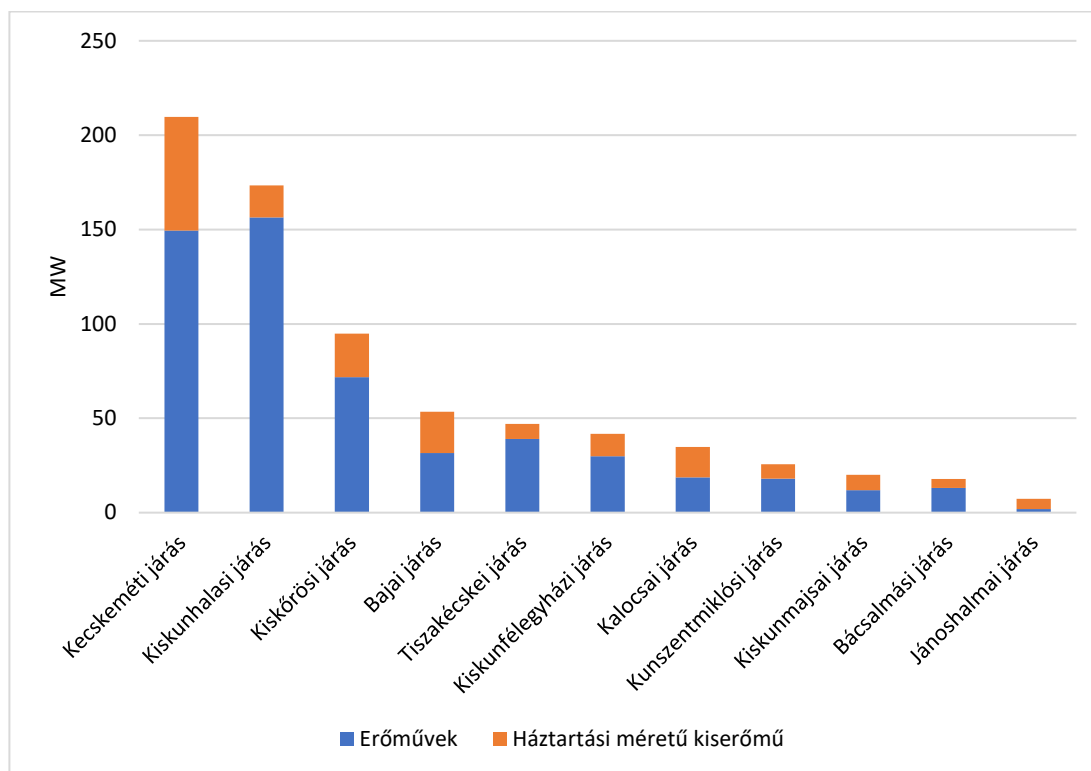


Adatok forrása: Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal

A létesítmények túlnyomó többsége napenergiát hasznosított, a vármegye megújuló bázisú beépített összes elektromos teljesítményének 2012-ben 93%-a, 2022-ben pedig már 98%-a ennek az energiahordozónak a hasznosítását szolgálta. Ezen belül – éves ingadozások mellett – összességében emelkedett a napelemes háztartási méretű kiserőművek részesedése (2019 és 2024 között 18%-ról 25%-ra), míg 2024-ben a nagyobb kapacitású fotovoltaikus erőművek, azaz a napelemparkok nyújtották a beépített teljesítőképesség 75%-át. E két eltérő mérettartományba és szabályozási kategóriába tartozó napenergia-hasznosító létesítmények száma és teljesítőképessége egyaránt rendkívül dinamikus – a háztartási mérettartományban hatszorosára, míg az erőművi kategóriában közel négyszeresére – bővült 2019 és 2024 között.

2024-ben már 18420 db háztartási méretű napelemes kiserőmű működött Bács-Kiskun vármegye területén, és **a települések közel felében** (56 db, azaz 48%) **üzemelt legalább 0,3 MW beépített teljesítőképességű napelempark**. Ezek eloszlása azonban természetesen nem egyenletes a vármegyén belül. Különösen a nem háztartási méretű létesítmények esetében mutatható ki jelentős területi szórás, hiszen ezek beépített teljesítőképessége esetében 80-szoros eltérés adódik a legalacsonyabb és legmagasabb járási érték között. A két szélsőértéket a Jánoshalmi járás és a Kecskeméti járás képviseli, hiszen míg az előzőben egyetlen 0,5 MW beépített teljesítőképességű napelempark üzemel Jánoshalmán, addig a Kecskeméti járásban 9 településen is eléri a 0,5 MW-ot az ott elhelyezkedő napelemparkok kapacitása, de Kecskeméten, Lajosmizsén és Ballószögön meghaladja a 10 MW-ot azok összesített teljesítőképessége. A vármegyén belül összesen 10 olyan település található, amelyek területén 2024-ben meghaladta a 10 MW-ot a napelemparkok beépített teljesítőképessége, a már említett Ballószög, Lajosmizse és Kecskemét mellett Baján, Kiskunfélegyházán, Kiskunhalason, Kiskunmajsán, Tázlaron és Tiszakécskén.

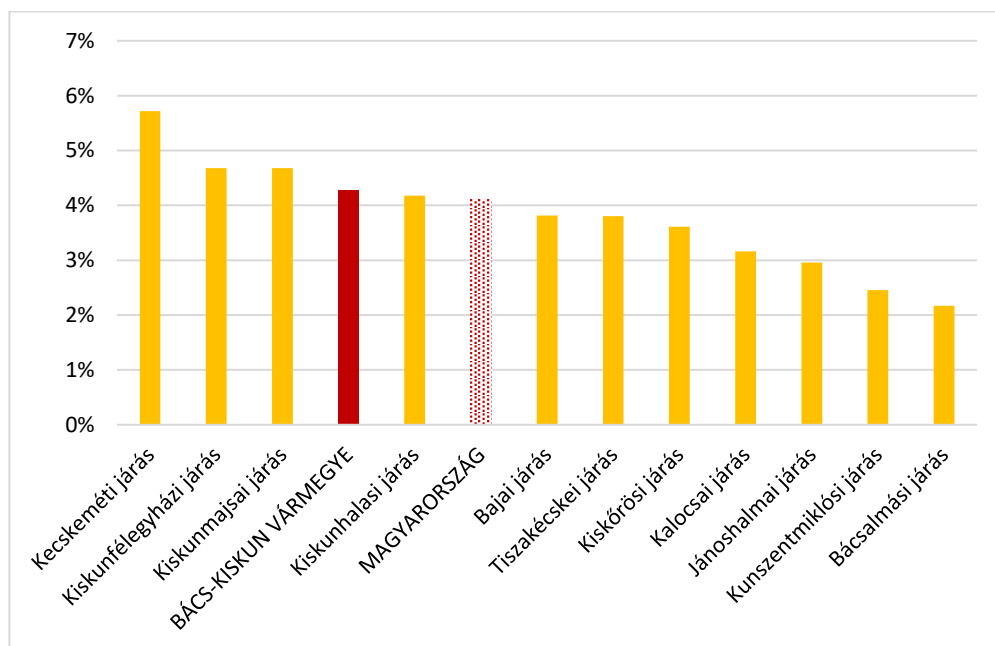
19. ábra: Fotovoltaikus erőművek és háztartási méretű kiserőművek összesített beépített teljesítőképessége járások szerint, 2024



Adatok forrása: Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal

A háztartási méretű napelemes kiserőművek kategóriáján belül szintén jelentős területi szórás jelentkezik a járások között azok elterjedtsége alapján. A legmagasabb beépített kapacitás ebben az esetben is a Kecskeméti járásban (60 MW), míg a legalacsonyabb a Bácsalmási járásban (4,8 MW) azonosítható, ennek háttérében azonban részben az érintett járások lakásállományának jelentős különbsége is meghúzódik. Éppen ezért a napelemmel ellátott lakások arányának különbségei jobban tükrözik a háztartási méretű kiserőművek elterjedtségében mutatkozó járási szintű eltéréseket. Ez alapján megállapítható, hogy bár a napenergia hasznosításához szükséges adottságok érdemben nem térnek el a vármegyén belül, mégis jelentős eltérések vannak az egyes járások között e háztartási méretű napelemek elterjedtségében. Míg Bács-Kiskun vármegyében átlagosan a lakások 4,3%-a van ellátva napelemmel, addig a Kecskeméti járásban ez az érték 5,7%, de a Kunszentmiklósi és Bácsalmási járásokban nem éri el a 3%-ot sem.

20. ábra: Napelemmel ellátott lakott lakások aránya járások szerint vármegyei és országos összehasonlításban, 2022



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A napenergia hasznosítása mellett Bács-Kiskun vármegyében bioenergia bázisán történik még villamosenergia-előállítás. 2022-ben a vármegye területén egy biomassza erőmű (Foktő, beépített kapacitás: 8,3 MW), valamint négy kisebb kapacitású biogáz erőmű (Fajsz, Solt, Kecskemét, Kerekegyháza, együttes beépített kapacitás: 2,8 MW) működött. A fentiek mellett Kecskeméten a **depóniagáz hasznosítására** is lehetőség van. Említést érdemel, hogy az előző klímastratégia készítése idején Kiskőrösön is működött egy biogázüzem és ahhoz tartozó erőmű, az azonban időközben beszüntette működését.

2.2.2.2. Közlekedés, szállítás

Közúti magáncélú közlekedés, szállítás

A vármegye közúthálózatát 2023-ban 2287 km hosszúságú országos közút és 19063 km hosszúságú önkormányzati út alkotta, az országos közutak összesített hossza 2012 óta 2%-kal, míg az önkormányzati utaké 18%-kal bővült. Az utak kiépítése azonban nem tudott lépést tartani az úthálózat bővülésével, így a vármegyében továbbra is magas a kiépítetlen utak aránya (2023-ban: 83%), még a belterületeken belül is az önkormányzati utak közel harmada (32%) e kategóriába tartozik.

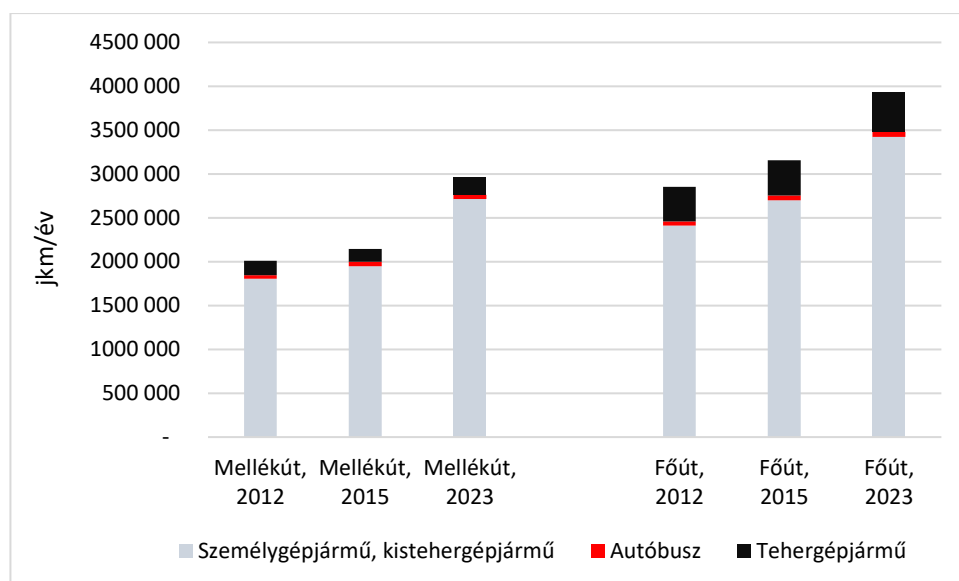
A vármegyén belüli kapcsolatokat elsősorban a Kecskemét központú 44., 441., 52., 54. sz. főutak szolgálják ki. A vármegyében az elmúlt két évtizedben jelentősen felgyorsult a települési elkerülő- és tehermentesítő utak építése, ugyanakkor a még hiányzó elkerülő utak miatt sok településen továbbra is erős az átmenő közúti forgalom. A vármegyén kívüli közúti kapcsolatok fő ütőere az M5-ös autópálya. Gyorsforgalmi út besorolással ezen kívül az M44-es út bír, amelynek Bács-Kiskun vármegyei szakasza az 5. sz. főközlekedési út és Tiszakürt között készült el. Említést érdemelnek a

hosszútávú közlekedéshálózat-fejlesztési tervekben szereplő M8 és M9 közlekedési folyósók tervezett vármegyei szakaszai is. Ezek megvalósulása tehermentesítheti néhány város környezetét, ugyanakkor nagyobb átmenő forgalmat is generálhat, továbbá az ipartelepítő hatása miatt valószínűleg közvetve növeli az üvegházhatású gázok kibocsátását. Tekintve, hogy a gyorsforgalmi úthálózat túlnyomó részben tranzitforgalmat bonyolít le, illetve a vármegyei döntések nem képesek érdemben befolyásolni annak alakulását, az ezen zajló forgalomból származó kibocsátásokat Bács-Kiskun vármegye üvegházhatásúgáz leltára nem tartalmazza. Ettől függetlenül, a globális folyamatokat vizsgálva mindenképpen fontos szempont ezen kibocsátások korlátozása is. Ennek elsődleges eszköze a vasútra terelés lehet, amire a 150. vasúti fővonal (Budapest-Kelebia) rekonstrukciója is lehetőséget ad a jövőben.

A vármegyén belüli forgalom alakulására vonatkozóan az állami közutakra vonatkozó forgalomszámlálási adatok alapján lehet következtetéseket levonni. Az önkormányzati kezelésben lévő közúthálózatra sajnos nem állnak rendelkezésre ilyen adatok, így ezek mértékét statisztikai adatok (pl. ingázók száma, ingázás időtartama) alapján előállított becslések formájában veszi figyelembe a klímastratégia. A forgalomszámlálási adatok alapján – az autóbuszokra vonatkozó adatok figyelembevételével – következtetni lehet továbbá a közösségi közlekedés teljesítményére is. Említést érdemel, hogy a számos önkormányzat által üzemeltetett falubuszok adatai a közösségi közlekedés kibocsátásának számítása során lettek figyelembe véve.

Bács-Kiskun vármegye – országos, nem gyorsforgalmi besorolású közutakon zajló – gépjárműforgalma az elmúlt bő egy évtizedben drasztikusan (42%-kal) emelkedett. A növekmény túlnyomó részben a személygépjárművek, motorok és kistehergépjárművek összesített forgalombővülésének következménye, hiszen míg azok – járműkilométerben kifejezett – forgalma 46%-kal emelkedett 2012 és 2023 között, addig a tehergépjárműveké „csak” 17%-kal, az autóbuszoké pedig 20%-kal. Eltérően alakult a mellék- és főutak forgalmának alakulása is. A nagyobb mértékű forgalombővülés (47%) a mellékutakat jellemezte, a főutakon ennél alacsonyabb mértékben (38%) nőtt a forgalom volumene. Összességében tehát megállapítható, hogy a Bács-Kiskun vármegye országos közúthálózatán mért jelentős mértékű **forgalombővülés fő oka az, hogy a mellékutakon zajló személygépjármű-, motor- és kistehergépjármű-forgalom másfélszeresére emelkedett alig 10 év alatt.** Ezzel szemben ugyanezen időszakban legkisebb mértékben (15%) a főutak tehergépjármű-forgalma nőtt. Az eredmények egy fontos szempontra hívják fel a figyelmet. Arra visszavezethetően, hogy a főutak tehergépjármű-forgalma Bács-Kiskun vármegye szempontjából jelentős részben tranzit jellegű, viszont a mellékutak személygépjármű-, motor- és kistehergépjármű-forgalma inkább kötődik a helyi lakosság, illetve vállalkozások közlekedési, szállítási igényeinek kialakításához, megállapítható, hogy éppen a helyi szereplők által lebonyolított forgalom nőtt meg a legnagyobb mértékben, és nem a tranzit. Ez ugyanakkor azt is jelenti, hogy **abban a közlekedési szegmensben nőtt a leginkább a forgalom 2012 és 2023 között, amelynek alakítására aránylag a legtöbb lehetőség nyílik vármegyei, illetve települési szinten.**

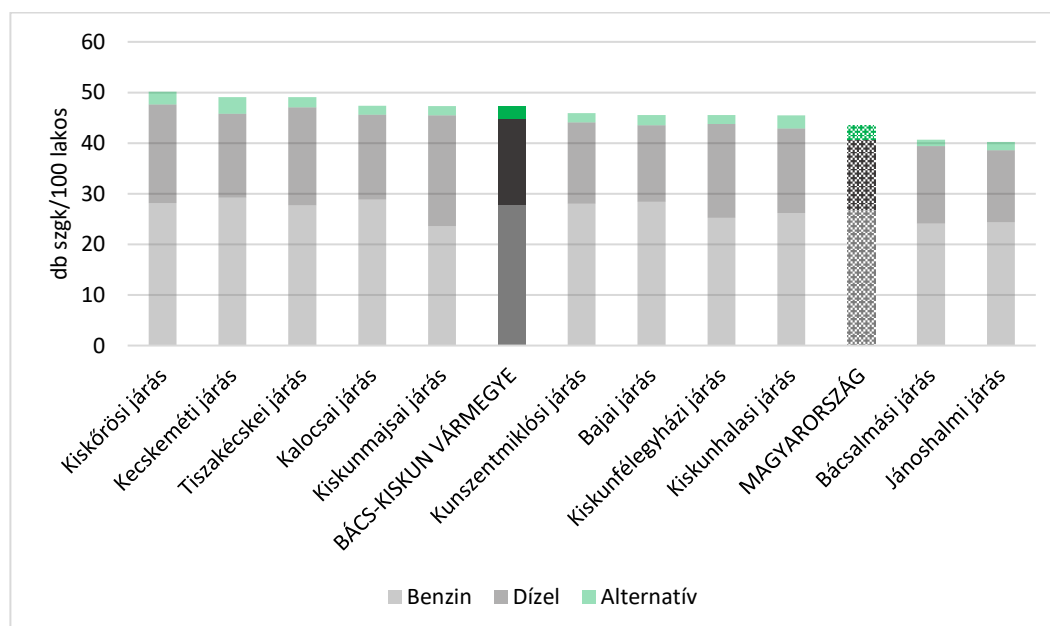
21. ábra: Gépjárműforgalom alakulása Bács-Kiskun vármegye országos közúthálózatán, 2012-2023



Adatok forrása: Magyar Közút Nonprofit Zrt.

A közúti forgalom bővülésével összhangban **Bács-Kiskun vármegye gépjárműállománya az ezredforduló óta szinte folyamatosan bővül**, a növekvő tendencia csak néhány évben, köztük éppen az utóbbiakban tört meg. Mindenesetre 2023-ban 39%-kal több személygépjármű volt nyilvántartva Bács-Kiskun vármegyében, mint 2012-ben. **Lakosságszám arányosan a legtöbb személyautóval** a széles értelemben vett kecskeméti agglomeráció lakosai, azaz **a Kiskőrösi, Kecskeméti és Tiszakécskei járásokban élők rendelkeznek** (100 lakosra 49-50 autó jut), míg a motorizáció a Bácsalmási és Jánoshalmi járásokban a legalacsonyabb (40-41 személyautó/100 lakos).

22. ábra: 100 lakosra jutó személyautók száma járásonként, vármegyei és országos összehasonlításban, 2023



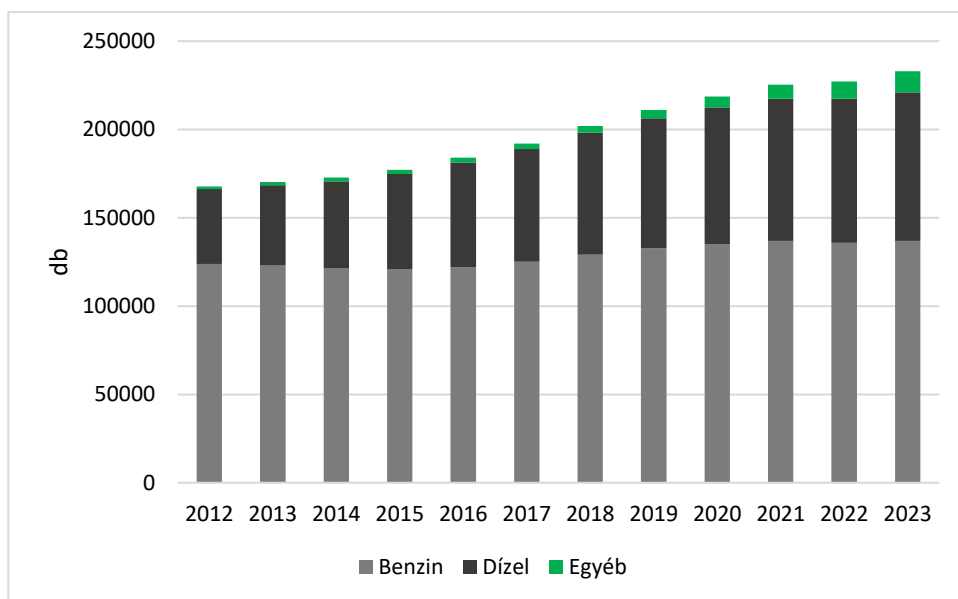
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A gépjárműállomány belső szerkezetét vizsgálva két jellemző tendencia figyelhető meg. Szembetűnő egyrészt, hogy **az utóbbi években a személygépjármű-állományon belül erőteljesen megnőtt a dízelüzemű autók aránya a benzinesek rovására**, hiszen míg 2012-ben közel háromszor annyi benzines autó volt a vármegyei lakosok tulajdonában, mint amennyi dízeles, addig 2023-ban már csak másfélszer annyi. Másrészt **kilencszerezésére nőtt az egyéb meghajtású személygépjárművek száma**, bár részesedésük 2023-ban még mindig csak 5% volt, igaz a Kecskeméti járásban már a személyautók 7%-a hibrid, vagy elektromos meghajtású volt ebben az évben.

A személygépkocsik számára elérhető, közforgalmú elektromos töltőhálózat kiépítettsége ma még nem megfelelő, azonban örömteli, hogy az dinamikus növekszik. **2023 és 2024 II. félévei között**, mindössze egyetlen év alatt Bács-Kiskun vármegyében – az országon belül harmadik legmagasabb mértékben – **27%-kal, 94 db-ra emelkedett az elektromos töltőberendezések száma**. Az összes töltésre fordított energia mennyisége 2024. I. negyedévében 134 728 kWh volt, ez azonban némileg elmaradt a 2023. év azonos időszakában mérthez képest. Mindemellett a nem nyilvános töltők száma is emelkedett, de arra vonatkozóan pontos adatok nem állnak rendelkezésre.

Éghajlatvédelmi szempontból – a magasabb fajlagos fogyasztás miatt – kedvezőtlen, hogy **a személygépjármű-állomány átlagéletkora magas**, és az elmúlt évtizedben folyamatosan tovább emelkedett, **2023-ban már megközelítette a 18 évet**, de a 10 000 főnél alacsonyabb népességszámú vármegyei településeken annak értéke közel 19 év volt.

23. ábra: Személygépjárművek számának alakulása Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Helyi és helyközi autóbuszos közösségi közlekedés

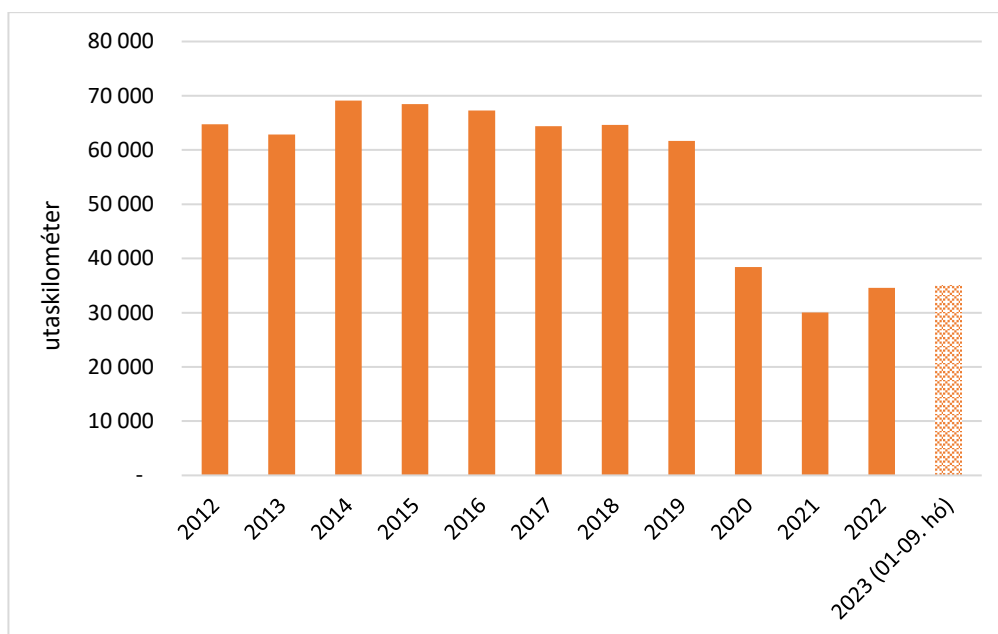
Bács-Kiskun vármegye helyközi autóbuszos közösségi közlekedését a MÁV-Volán Csoport bonyolítja le. A cég Bács-Kiskun vármegyében 2022-ben 226 vonalon több mint 18 millió utazásról gondoskodott. A térségben szolgálatot teljesítő 517 fő autóbusz-vezető éves szinten 642 ezer helyközi járatot közlekedtet a vármegye útjain. A cégcsoport Bács-Kiskun vármegyében közlekedő járműállománya nagyságrendileg 300 darabból áll, amelynek több, mint egynegyede a **MÁV-Volán-csoport jármű-fiatalítási programjának keretében** 2018 óta már lecserélésre

került. Mindezek eredményeképpen a **helyközi autóbuszállomány átlagéletkora 12,9 évre csökkent.**

A vármegye városaiban, Kecskemét kivételével, a MÁV-Volán Csoport biztosítja a helyi személyszállítást. A vármegyeszékhelyen 2019 óta önálló, önkormányzati tulajdonban lévő cég, a Kecskeméti Közlekedési Központ Kft. látja el a helyi autóbuszal végzett menetrendszerinti személyszállítási szolgáltatást. A városban 55 vonalon zajlik a forgalom, de a város közigazgatási területén belül a helyi autóbuszjáratok mellett egyetlen bérlet használatával regionális autóbuszjáratokkal és vonattal is közlekedhetnek utasok. A gépjárműpark korszerűsítése folyamatosan zajlik a városban, az elmúlt évtizedben 25 hibrid meghajtású busszal bővült a flotta, azóta pedig már ezeknek is megkezdődött a cseréje még alacsonyabb fogyasztású – meglepő módon részben dízelmeghajtású – járművekre, a következő években pedig több hidrogén üzemanyagcellás autóbusz is forgalomba áll Kecskeméten. Összességében azonban a járásközpontok közül kizárólag Kecskeméten tekinthető megfelelőnek a helyi közösségi közlekedés színvonala, a többi városban csak néhány busszal, aránylag ritka követési idővel, kevés vonalon zajlik helyi közforgalmú közlekedés.

Éghajlatvédelmi szempontból kifejezetten káros, hogy a **helyi közösségi közlekedés iránti igény a COVID-járvány időszakára jellemző** – részben a lezárásokra, részben az otthoni munkavégzés terjedésére, részben a zárt terekben való tartózkodástól való félelemre visszavezethető – **bezuhanását** (2019-2020 között: 38%-os csökkenés) **követően csak lassan kezdett újra emelkedni. 2022-ben**, azaz az utolsó évben, amelyre egész éves adatok rendelkezésre állnak, a Bács-Kiskun vármegye városaiban **helyi közösségi közlekedés keretében megtett utaskilométer** még mindig 44%-kal **elmaradt** a 2019-re, és **47%-kal a 2012-re jellemző szinttől**. A lassú emelkedést tükrözi ugyanakkor, hogy 2023-ban első három negyedévében már meghaladta az utaskilométerek száma teljes 2022-re vonatkozó értéket, amihez jelentősen hozzájárult az ország és vármegyebérletek 2023 tavaszi bevezetése is.

24. ábra: Helyi személyszállítás volumene Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Vasúti közlekedés, szállítás

Bács-Kiskun vármegye 2023-ban 553 km hosszúságot elérő normál nyomtávú vasúthálózatát a – 2022 májusa óta felújítás miatt vágányzár alatt álló – Budapest-Kelebia (150.), a szintén vágányzár alatt álló Dunapataj-Kunszentmiklós (151.), Budapest-Lajosmizse (142.), Cegléd-Szeged (140.), Baja-Kiskunhalas (154.), Kiskunhalas-Kiskunfélegyháza (155.), Kecskemét-Szolnok (145.), Kiskunfélegyháza-Kunszentmárton (146.), Kiskunfélegyháza-Orosháza (147.) és a kizárólag teherforgalmat lebonyolító Kiskőrös-Kalocsa (153.) vasúti vonalak vármegyébe eső szakaszai alkotják. Turisztikai céllal a nyári időszakokban Kecskemét és Kiskunmajsa között keskeny nyomtávú, motoros hajtányozásra alkalmas vasút is üzemel. A **meglévő hálózaton** azonban **vannak hiányzó kapcsolatok**, amelyek közül legfontosabb a hiányzó Bácsalmás-Szabadka-Szeged kapcsolat. Ezen felül társadalmi igény mutatkozik a Baja és Kecskemét közötti vasúti kapcsolat megteremtésére is. Éghajlatvédelmi szempontból kedvezőtlen, hogy **a vármegye vasútvonalai közül csak a Budapest-Kelebia (150.), a Cegléd-Szeged (140.), és Kiskunhalas-Kiskunfélegyháza (155.) vannak villamosítva.**

A vármegye vasúti hálózatának egyik meghatározó vonalán **(150. sz. Budapest-Kelebia)** 2022 év eleje óta nagyszabású felújítás van folyamatban. A vonal Magyarország egyik legfontosabb kötöttpályás kapcsolatát jelenti a Balkánnal (Szerbia, Bulgária, Görögország), így az a **következő években várható átadást követően** elsősorban a nemzetközi teherforgalomban játszik majd jelentős szerepet, amellett azonban **Bács-Kiskun vármegye belső közlekedési-szállítási kapcsolatainak javításához is hozzájárul.** A vasúti kínálat szempontjából kedvezőtlen, hogy a vármegye fő gazdasági, foglalkoztatási központjának számító **Kecskemét ingázó forgalmában a meglévő vasútvonalak** (140., 142., 145. és 146. és 155. számú) **alárendelt szerepet töltenek be** az egyéb közlekedési módokhoz, elsősorban személygépjárművekhez képest. Kecskemét ingázó forgalmában ezeken túlmenően potenciálisan a keskeny nyomtávú vasút is szerephez juthat.

Az elmúlt évtizedekben Bács-Kiskun vármegyében **a vasút jelentős teret veszített mind a teher-, mind a személyszállításban**, különösen a rövidtávú személy és áruszállítás esetében. Ennek hálózati-kiépítettségi, elérhetőségi és kínálati-szolgáltatási okai is vannak. 2007-ben három vasútvonalon szűnt meg a személyforgalom, a 151-es Kunszentmiklós-Tass-Dunapataj-vasútvonalon, a 152-es Fülöpszállás-Kecskemét-vasútvonalon, valamint a 153-as Kiskőrös-Kalocsa-vasútvonalon, ezeken a szakaszokon ugyanakkor teherforgalom még bonyolódik. 2011-ben további két vonal megszüntetésére került sor, ebben a 148-as számú Kecskemét-Kiskőrös és a 149-es számú Kecskemét-Kiskunmajsa vonalak voltak érintettek. Szinte minden esetben megfigyelhető volt, hogy a leromló infrastruktúra következtében romlott a szolgáltatási színvonal, így csökkent a vonalak kihasználtsága, így a csökkenő forgalomra reagálva a karbantartási, fenntartási tevékenység is csökkent. Ami tovább csökkentette a szolgáltatási színvonalat, ami megint negatívan hatott a kihasználtságra. Előfordult, hogy a csökkenő kereslet miatt elbontottak vagy nem állítottak helyre olyan viszonylag rövid szakaszokat, amelyek az átszállás, tovább utazás szempontjából kulcsfontosságúak voltak. Így szűnt meg a 148-149 vasútvonalak kapcsolata a 140-es vasúti fővonallal Kecskeméten.

Említést érdemel végül, hogy a helyi kötöttpályás közlekedés teljes mértékben hiányzik Bács-Kiskun vármegyében, noha a nagyobb városokban – elsősorban Kecskeméten – lenne annak létjogosultsága.

Kerékpáros közlekedés

Éghajlatvédelmi szempontból kedvező, hogy **Bács-Kiskun vármegyében** – a sík térszín nyújtotta kedvező feltételeknek, valamint a hagyományoknak köszönhetően – **jelentős a kerékpározás részaránya**. Bács-Kiskun Vármegye 2023-ban elfogadott Kerékpáros Stratégiája megállapítja, hogy vármegyét is magába foglaló Dél-Alföldön a legmagasabb az elsősorban kerékpárral közlekedők aránya (32%), a lakosság 64%-a legalább hetente kerékpárra ül. A **kerékpározás elsődleges célja a napi munkába járás, ügyintézés**, azonban a Covid-járványt követően megnőtt a szabadidős célú kerékpározás jelentősége is.

A hivatkozott stratégia alapján kijelenthető, hogy **a vármegyében fekvő városok belterületein jelentős hosszban kiépültek a helyi kerékpárút-hálózatok**, amelyek egyes külterületi irányokban – csatlakozó szakaszokkal – az országos úthálózathoz kapcsolódnak (pl. Baja, Kiskunfélegyháza, Soltvadkert). Ezzel párhuzamosan megkezdődött a településközi kerékpárutak kialakítása is, elsősorban a nagyobb közúti forgalmú irányokban, illetve a turisztikai célpontok felé. Összefüggő kerékpárforgalmi hálózat azonban még nem áll rendelkezésre a vármegyében, hiszen sok alternatíva nélküli kapcsolati hiány van a térségben. **A kerékpárforgalmi létesítmények színvonala településenként és gyakran településen belül is eltér**. A hálózat legsúlyosabb hiányosságait az önálló kerékpárforgalmi létesítmények, vagy kerékpárosbarát alternatíva nélküli nagy forgalmú közutak képezik. Folytonossági hiányt jelentenek továbbá a hosszú távú kerékpártúra-útvonalak burkolatlan szakaszai is.

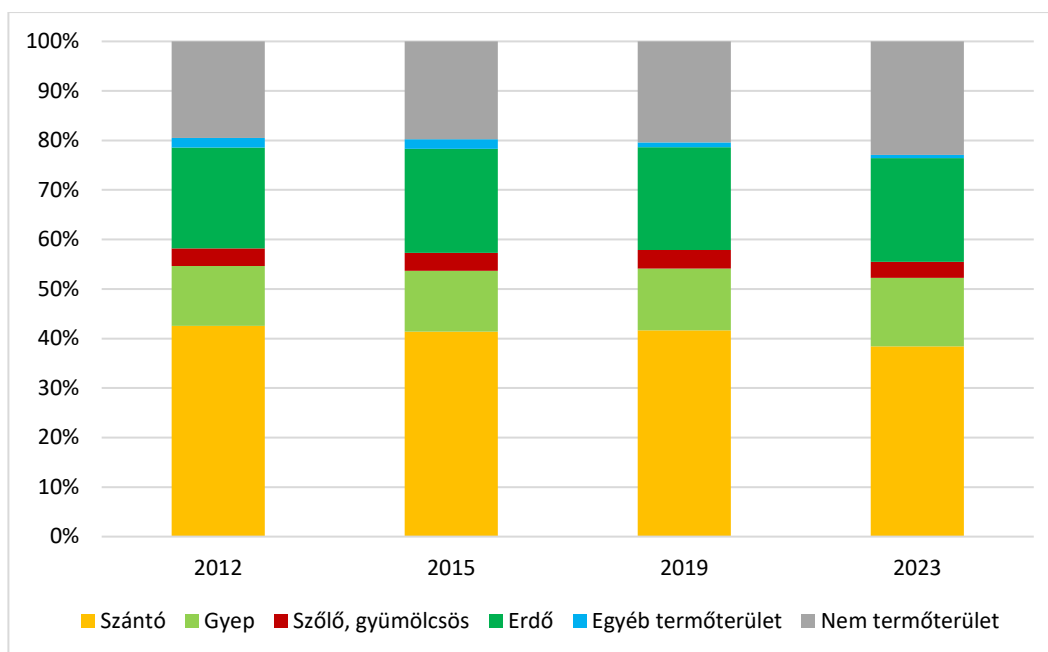
2.2.2.3. Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás

Bács-Kiskun vármegye agrártermelése több évszázados múltra tekint vissza, a különböző gabonafélék mellett a vármegye jellegzetes terményének számító – ugyanakkor az éghajlatváltozás miatt veszélyeztetett – kajsziarackot és homoki szőlőt a 19. század második fele óta termesztik a térségben. A vármegye agrárgazdálkodása a II. világháborút megelőző időszakban részben uradalmi nagybirtokokon, részben kisebb parasztgazdaságokban zajlott. A helyi agrárgazdálkodás jellegzetes formája, a tanyasi gazdálkodás Mária Terézia koráig nyúlik vissza, a II. világháborút követő földreform újabb lendületet adott e létforma elterjedésének. A rendszerváltozás óta a külterületen élők száma folyamatosan csökken, a tanyasi épületállomány jelentős része rossz műszaki állapotban van, egyre kisebb területre szorul vissza a tanyasi művelésnek köszönhető mozaikos tájhasználat. Mindezzel párhuzamosan új folyamatként jelentkezik a városi lakosság tanyákra irányuló kiköltözése, ami azonban az esetek többségében nem jár együtt a hagyományos tanyasi gazdálkodás újraélesztésével. Amennyiben a tanyára kiköltözés nem párosul az ökológiai lábnyom csökkentésére irányuló határozott törekvésekkel, hanem az új tanyasi lakosok tulajdonképpen városi életformát követve próbálnak élni új lakóhelyükön is (azaz munkahelyükre rendszeresen ingáznak, nem törekednek energia- és vízfelhasználásuk mérséklésére, fenntartható tájhasználatra) úgy éghajlatvédelmi szempontból – a megnövekedett közlekedési igények miatt – ez a folyamat nem feltétlenül kedvező, annak ellenére, hogy hozzájárul a Bács-Kiskunra jellemző kultúrtáj meghatározójának minősülő tanyák fennmaradásához. .

A vármegye területének közel háromnegyede (77%) termőterület, azaz mezőgazdasági területek, erdők, nádasok, halastavak alkotják. A fennmaradó részek nem állnak művelés alatt, jellemzően beépített területek. **A termőterületek legnagyobb hányadán, gyakorlatilag pontosan felén szántóföldi művelés zajlik**, ami elmarad a szántók országos termőterületen belüli

részesedétől (58%). A vármegye földrajzi adottságainak megfelelően ugyanakkor kifejezetten **magas a gyepek részesedése, a termőföldek 18%-a** e művelési ágba tartozik, ennél magasabb részarányt csak Hajdú-Bihar vármegyében tesznek ki a gyepek. Szintén jelentősen meghaladják Bács-Kiskunban az ország egészére vonatkozó részesedésüket a gyümölcsösök és a szőlők, amit jól mutat, hogy az **ország szőlőinek negyede, gyümölcsöseinek tizede a vármegyében található**. Ezek együttes részesedése a vármegye termőterületéből azonban így alacsony, mindössze 4%. A szén-dioxid elnyelésében potenciálisan szerephez jutó **erdőknek** a vármegye teljes területéhez viszonyított **aránya nagyságrendileg megegyezik az országos átlaggal** (2023-ban: **21%**). Az egyéb kategóriába sorolt termőterületek (konyhakertek, nádasok, halastavak) területi kiterjedése rendkívül alacsony, részesedésük az 1%-ot sem éri el.

25. ábra: Bács-Kiskun vármegye földhasználata, 2012-2023



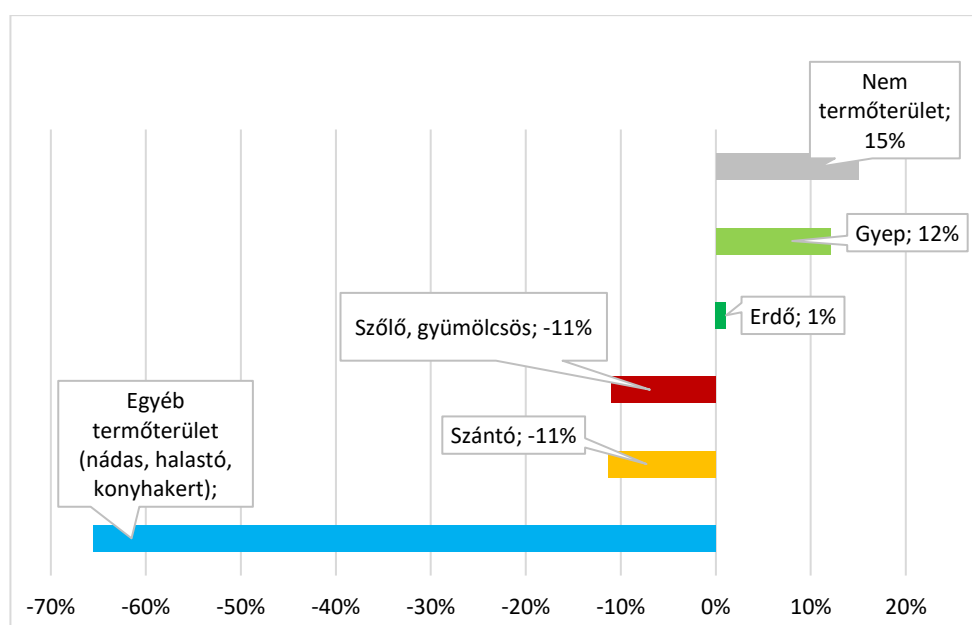
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Az elmúlt évtizedben az egyes földhasználati módok területi kiterjedése kifejezetten éghajlatvédelmi szempontból részben kedvező, részben kedvezőtlen irányban változott. Mindenképpen **kedvezőtlen, hogy 15%-kal csökkent a termőföldek területe**, azaz közel ennyivel emelkedett a beépített, biológiailag inaktív, vagy legalábbis alacsonyabb zöldfelületi aránnyal bíró területek kiterjedése. **Összességében kedvezőnek tekinthető ugyanakkor, hogy a termőterületeken belül nőtt a gyepek és csökkent a szántóföldek aránya**, hiszen a helyi éghajlati és talajtani adottságok a vármegye legnagyobb részén a gyepek számára tekinthetők megfelelőbbnek, azaz ezek művelése igényel kevesebb – üvegházhatásúgáz-kibocsátást eredményező – tápanyagutánpótlást és növényvédőszer-használatot. Kétségtelen ugyanakkor, hogy a magasabb gyepterületi arány rendszerint nagyobb létszámú állatállománnyal párosul, amelyen belül a kérődzők fajlagosan kiemelkedően magas – üvegházhatású – metán forrásnak számítanak. Bár a vármegye területén legnagyobb mértékben az egyéb kategóriába sorolt nádasok, halastavak, konyhakertek területe csökkent, ezek alacsony kiterjedése miatt azok drasztikus

zsugorodása sem jár érdemi hatással a vármegye mezőgazdasági eredetű üvegházhatásúgáz-kibocsátására.

Az erdők területi részesedésének elmúlt évtizedben lezajlott nagyon kismértékű emelkedése, szinte stagnálása lényegében szintén nem befolyásolta a térség üvegházhatásúgáz-mérlegét. Ugyanakkor az éghajlatváltozás körülményei között a meglévő erdőállomány fennmaradása is eredménynek tekinthető. **A további erdőtelepítéseknek pedig éppen az éghajlatváltozás szabhat a gátat,** hiszen az erdőknek mindenekelőtt a gyepekhez, illetve egyes szántóföldi kultúrákhoz viszonyított magasabb vízigénye az évszázad második felében már nem biztos, hogy kielégíthető lesz, továbbá az említett művelési ágaknál erőteljesebb párologtatása tovább súlyosbíthatja a Homokhátságot jellemző, jelenleg is kritikus mértékű vízhiányt.

26. ábra: Egyes földhasználati módok kiterjedésének százalékos változása Bács-Kiskun vármegyében, 2012–2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

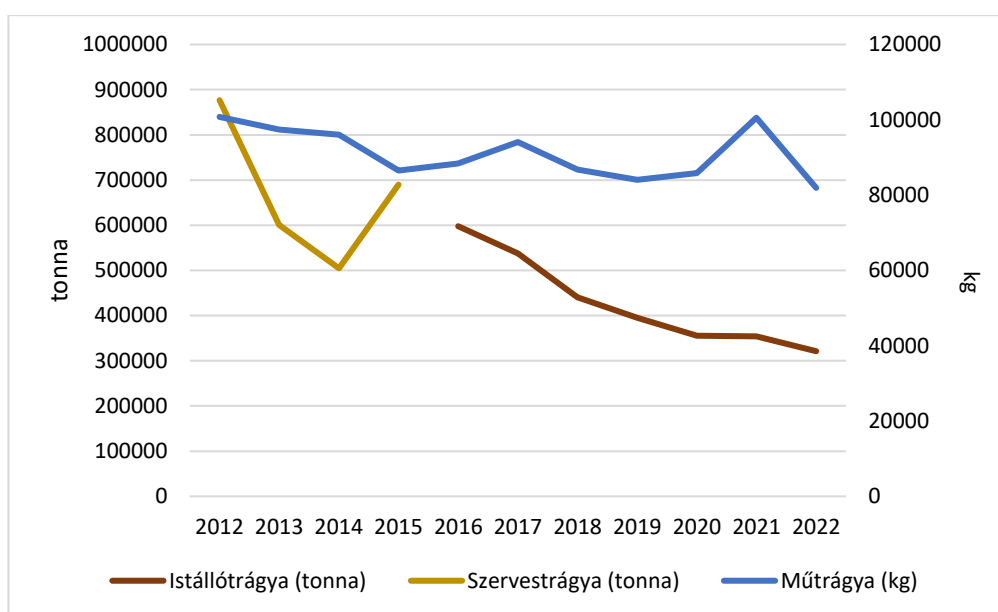
Azt, hogy egy mezőgazdasági művelés alatt álló területről mennyi üvegházhatású gáz szabadul fel, számtalan tényező befolyásolja. Ezek közül legfontosabbak a földhasználat módja, az alkalmazott művelési eljárás, a termesztett növénykultúra, a tápanyagutánpótlás jellemzői, az időjárási jellemzők, a – részben mindezeketől függő – talajállapot stb. Mindezek rendkívül nagymértékű területi és időbeli heterogenitást mutatnak, így a vármegye mezőgazdasági területeiről a légkörbe kerülő üvegházhatású gázok mennyisége csak nagyvonalakban becsülhető. Az alkalmazott módszertan a fenti tényezők közül lényegében csak a tápanyagutánpótlás jellemzőit veszi figyelembe.

Bács-Kiskun vármegye mezőgazdasági művelés alatt álló területein az elmúlt évtizedben csökkent mind a műtrágya, mind a szerves- illetve istállótrágya⁶ felhasználása. A kijuttatott istállótrágya mennyisége az elmúlt évtized második felében folyamatosan, gyors ütemben, 2016-2022 között összességében 46%-kal mérséklődött. A műtrágya-felhasználás visszaszorulása

⁶ A KSH adatbázisa 2012-2015 között a szerves- és istállótrágyázott területekre, míg 2016-tól kezdődően az istállótrágyázott területre vonatkozóan tartalmaz adatokat.

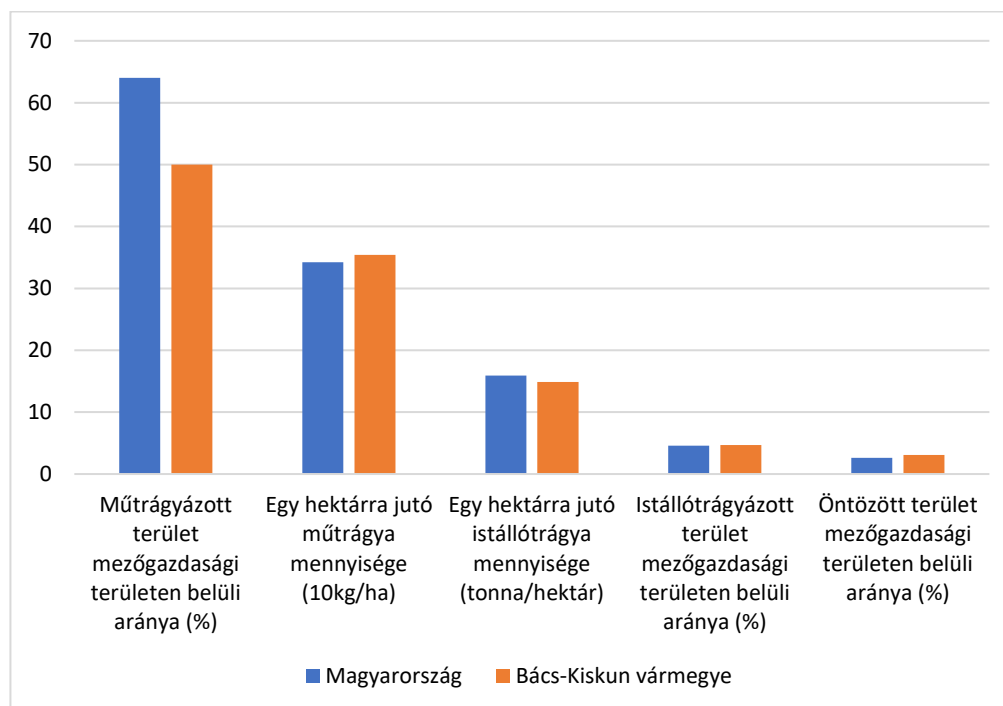
ugyanezen időszak alatt kisebb mértékű volt (8%). A lezajlott folyamatok eredményeképpen 2022-ben az istállótrágyázott területek fő jellemzői – ld. arányuk az összes mezőgazdasági területhez viszonyítva, egy hektárra kijuttatott mennyiség – nagyságrendileg megfelel az országos jellemzőknek, ez egyben azt is jelenti, hogy kevés az istállótrágyázott terület a vármegyében (összes mezőgazdasági terület mindössze 4,7%-a). Ezzel szemben a műtrágyázott területek aránya Bács-Kiskun vármegyében elmarad az országos átlagtól. És bár – elsősorban a rosszabb talajadottságok miatt – az egy hektárra kijuttatott műtrágya mennyisége valamivel magasabb a **Bács-Kiskunban** az országos átlagnál, a műtrágyázott területek alacsonyabb területi részesedése következtében **az egy hektár mezőgazdasági területre jutó műtrágya-felhasználás 2022-ben 18%-kal alacsonyabb volt az országos átlagnál.**

27. ábra: Felhasznált műtrágya, szerves- és istállótrágya mennyisége Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

28. ábra: A talajok tápanyag-és vízutánpótlására használt módszerek elterjedtsége Bács-Kiskun vármegyében az országos jellemzőkhöz viszonyítva, 2022



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A mezőgazdasági eredetű üvegházhatásúgáz-kibocsátás meghatározó forrásának minősül az állatállomány és azon belül elsősorban a kérődzők. Magyarország teljes állatállományának 10%-a Bács-Kiskun vármegyében él, míg az ország termőterületeinek ennél kisebb hányada (9%) található a vármegyében, azaz **hazai összehasonlításban Bács-Kiskun meghatározó állattenyésztő régiónak minősül**. A tenyésztett állatfajták közül **különösen a juh- és a baromfiállomány minősül országos összevetésben jelentősnek**, előbbi esetében az országos állomány 15%-a, míg utóbbi esetében 13%-a él itt. Éghajlatvédelmi szempontból ugyanakkor ezek jelentősége eltérő, hiszen elsősorban a kérődző állatok emésztése révén jut nagy mennyiségű üvegházhatású gáz (metán) a légkörbe. Így bár a vármegyében a **szarvasmarha állomány** mérete nem kimagasló (országos állomány 9%-a él itt), azok **üvegházhatásúgáz-kibocsátása mégis dominás Bács-Kiskun mezőgazdasági eredetű emisszióján belül**.

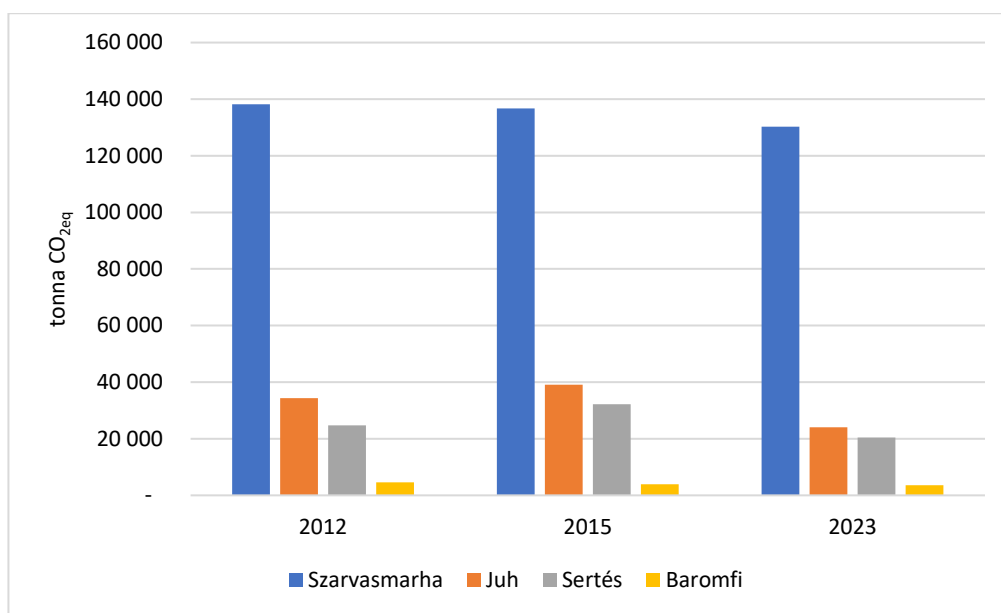
Az elmúlt években a vármegye állatállománya jelentősen lecsökkent, különösen – a tyúkféléket leszámítva – a baromfi esetében volt jelentős visszaesés, de a juh- és sertésállományok is 20%-ot meghaladó mértékben zsugorodtak az elmúlt évtized egészét tekintve. Ugyanakkor abból fakadóan, hogy éppen a legmagasabb fajlagos üvegházhatásúgáz-kibocsátást eredményező szarvasmarhaállomány mérete csökkent a legkisebb mértékben (2012-2023: 3%), **a vármegye állattenyésztésből származó emissziója csak 8%-kal mérséklődött az elmúlt évtizedben** (2012: 340 ezer tonna; 2022: 314 ezer tonna). Érdemes ugyanakkor megjegyezni, hogy az állatállomány létszáma évről évre is jelentősen ingadozik, amelynek hátterében részben az elmúlt években gyakoribbá váló járványok (pl. madárinfluenza) állnak.

4. táblázat: Állatállomány alakulása Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023

Állatfajta	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Változás 2012 és 2023 között
	ezer db												
Tyúk	3698,2	2635,5	2598,6	3383,2	3294,3	3788,9	3216,2	3296,1	4816,1	5243,0	4250,5	3054,8	-17%
Szarvasmarha	72,3	66,4	62,9	69,7	73,8	76,6	78,6	80,5	81,0	72,7	70,1	68,1	-6%
ezen belül tehén	38,0	33,3	31,1	34,4	36,1	36,8	38,7	38,8	38,4	37,7	36,3	35,7	-6%
Sertés	312,3	330,7	362,5	406,3	349,8	337,3	343,2	300,1	266,4	221,8	235,4	258,0	-17%
Juh	196,3	212,2	225,4	223,4	182,6	197,9	183,0	167,9	145,6	123,4	127,5	137,4	-30%
Pulyka	186,2	241,7	210,9	248,3	149,9	174,7	167,3	90,2	131,8	109,9	86,3	119,1	-36%
Kacsa	2929,2	2594,7	2512,6	2321,0	2437,5	2263,4	2805,6	2777,6	1264,6	2370,7	1125,9	2450,1	-16%
Lúd	571,6	719,0	382,5	387,9	403,2	387,9	533,1	487,5	124,4	237,3	55,7	207,0	-64%

Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

29. ábra: Állattenyésztésre visszavezethető üvegházhatásúgáz-kibocsátás, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

2.2.2.4. Hulladékgazdálkodás, szennyvízelvezetés és -kezelés

Az üvegházhatásúgáz-kibocsátási leltárban figyelembe vett ágazatok közül **a szennyvízkezelést is magában foglaló hulladékgazdálkodás bocsátja ki a legkisebb mennyiségű üvegházhatású gázt Bács-Kiskun vármegyében, az összes kibocsátás alig 2-3%-át.** Az ágazat kibocsátása részben a népesség nagyságától, részben a hulladékgazdálkodási és szennyvízelvezetési, valamint -kezelési infrastruktúra kiépítettségnek állapotától függ.

Bács-Kiskun vármegyében a települések mindegyikén megszervezésre került a rendszeres hulladékgyűjtés, a külterületi lakott helyeken, **a tanyavilágban ugyanakkor még távolról sem**

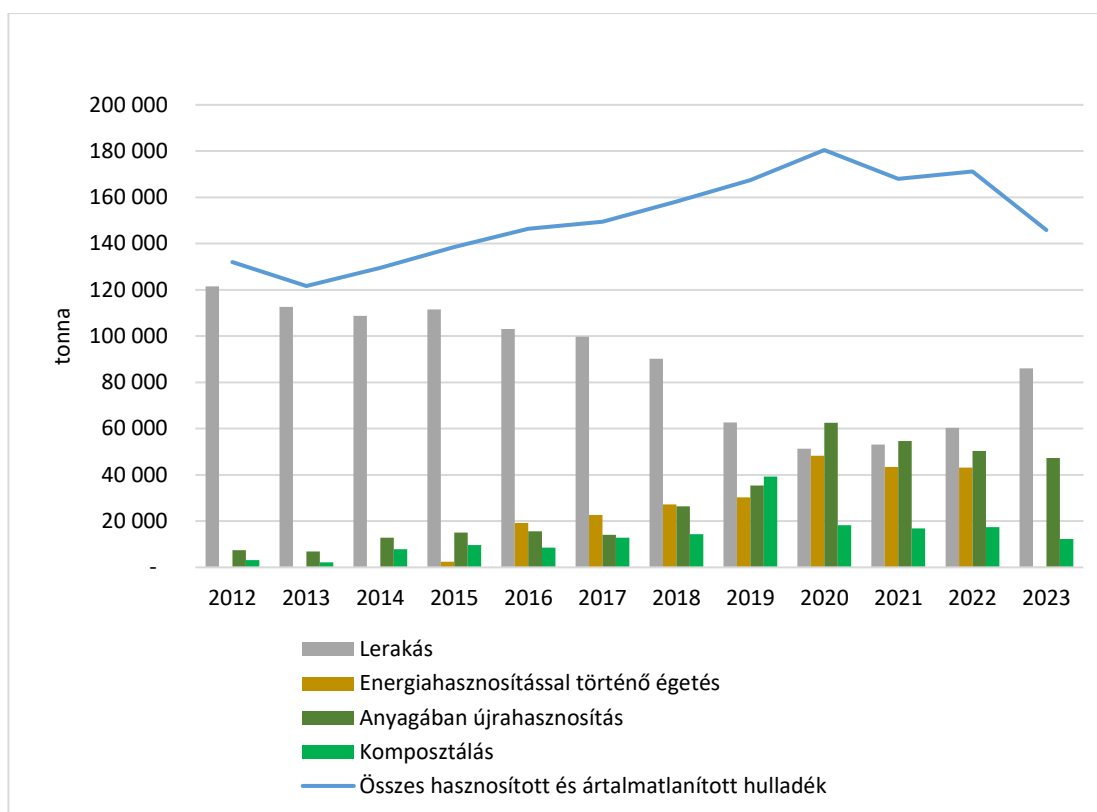
teljeskörű a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás elérhetősége. A szennyvízhálózat folyamatosan bővül a vármegyében, egyben emelkedik a rákötések aránya is, hiszen míg 2012-ben még csak a lakások alig fele volt bekapcsolva a közcsatornahálózatba, addig 2023-ban ez az arány már megközelítette a 70%-ot. Összességében azonban a rákötések aránya a még mindig elmarad az elvárásoktól. A teljes körű kiépítettség megteremtése ugyanakkor természetesen nem cél, hiszen a tanyavilágban és kisebb lélekszámú településeken az egyedi szennyvízkezelési megoldások szolgálják leghatékonyabban környezet- és éghajlatvédelmi erőfeszítéseket. A legnagyobb közműves szennyvíztisztító létesítmények Kecskeméten, Kecelen, Baján, Kalocsán, Kiskunfélegyházán és Kiskőrösön találhatók.

A hulladékgazdálkodáson belül az üvegházhatású gázok kibocsátása szempontjából mindenekelőtt a lerakott települési hulladék mennyisége játszik döntő szerepet, amelyet egyrészt a keletkező összes hulladékmennyiség, másrészt a hulladék-újrahasznosítás mértéke befolyásol.

A keletkező települési hulladék mennyisége a 2010-es évtizedben folyamatosan és jelentősen, 2012 és 2023 között 37%-kal emelkedett Bács-Kiskun vármegyében, majd a 2020-ban elért csúcspontot követően kisebb ingadozásokkal közel 20%-kal mérséklődött. Az elmúlt néhány év kedvező folyamata ellenére **2012 és 2023 között 10 %-kal nőtt az évente termelődő települési hulladékmennyiség.** A térségben jelentkező, előbb emelkedő, majd csökkenő hulladékképződési tendencia az ország egészében hasonlóképpen játszódott le, azonban mind az emelkedő, mind a csökkenő fázis mértéke erőteljesebben nyilvánult meg Bács-Kiskunban.

Éghajlatvédelmi szempontból azonban alapvető jelentőséggel bír, hogy a képződő hulladék ártalmatlanítása milyen módon történik. A 2010-es évtizedben folyamatosan csökkent a lerakásra kerülő és ezáltal üvegházhatásúgáz-kibocsátó forrássá váló hulladékmennyiség és ezzel párhuzamosan emelkedett az anyagában történő hulladékhasznosítással, komposztálással, valamint energiahasznosítási célú égetéssel ártalmatlanított hulladékok aránya. E folyamat olyannyira kedvezően alakult, hogy **míg 2012-ben a keletkező települési hulladék 92%-át lerakással ártalmatlanították, addig 2022-ben ez az arány 35%-ra zuhant. 2020-2023 között a települési hulladék nagyságrendileg egyharmadát már anyagában hasznosították,** ami a legkedvezőbb megoldásnak minősül éghajlatvédelmi szempontból. Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás szempontjából ugyanakkor nem egyértelmű az égetéssel történő hasznosítás megítélése, ami az utóbbi években szintén meghatározó, 20-25% közötti részarányt képviselt a Bács-Kiskun vármegyében képződő települési hulladékok hasznosításában. Az égetés során ugyanis üvegházhatású gázok képződnek, ugyanakkor a hulladék fosszilis energiahordozók eltüzelését váltja ki. Mindenesetre 2023-ban nagyon lecsökkent az ily módon ártalmatlanított Bács-Kiskun vármegyei hulladék aránya, és ezzel párhuzamosan ismét jelentősen emelkedett a lerakásra kerülő mennyiség, de az még így is jóval (29%-kal) a 2012-es szint alatt maradt.

30. ábra: Települési hulladék kezelése Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023

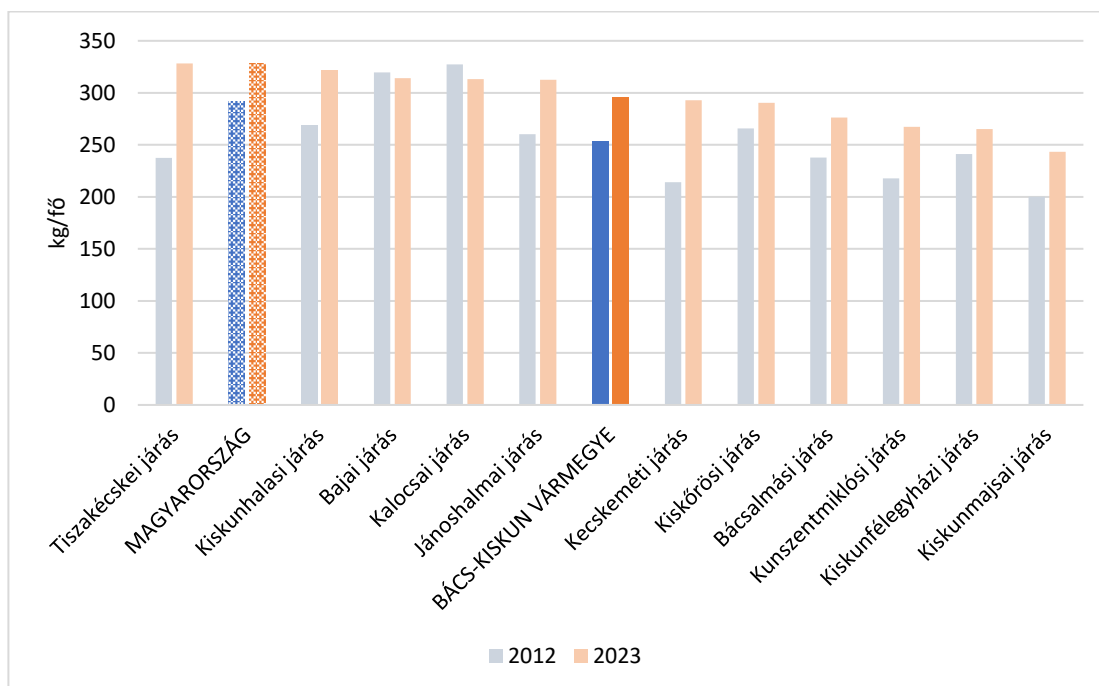


Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A képződő települési hulladék mennyisége – a lakosságszámtól függetlenül is – **jelentős területi eltéréseket mutat a vármegyén belül.** Az egy főre jutó települési hulladék mennyiségét tekintve két szélsőértéket képviselő járás (Jánoshalmi járás: 243 kg/fő; Tiszakécskei járás: 328 kg/fő) között 2023-ban 25%-os eltérés mutatkozott. Ugyanakkor kedvezőnek tekinthető, hogy a vizsgált mutató értéke – az egyetlen Tiszakécskei járást leszámítva – a vármegye egész területén alacsonyabb volt, mint az országos érték.

Ugyanakkor az is megállapítható, hogy Bács-Kiskun vármegye egészéhez hasonlóan **a járások döntő többségében is jelentősen emelkedett az egy főre jutó keletkezett hulladékmennyiség az elmúlt bő egy évtizedben.** A legnagyobb mértékű, 30%-ot meghaladó emelkedés a Tiszakécskei és Kecskeméti járásban következett be, míg két járásban (Bajai és Kalocsai járás) csökkent egy főre jutó hulladékkeletkezés.

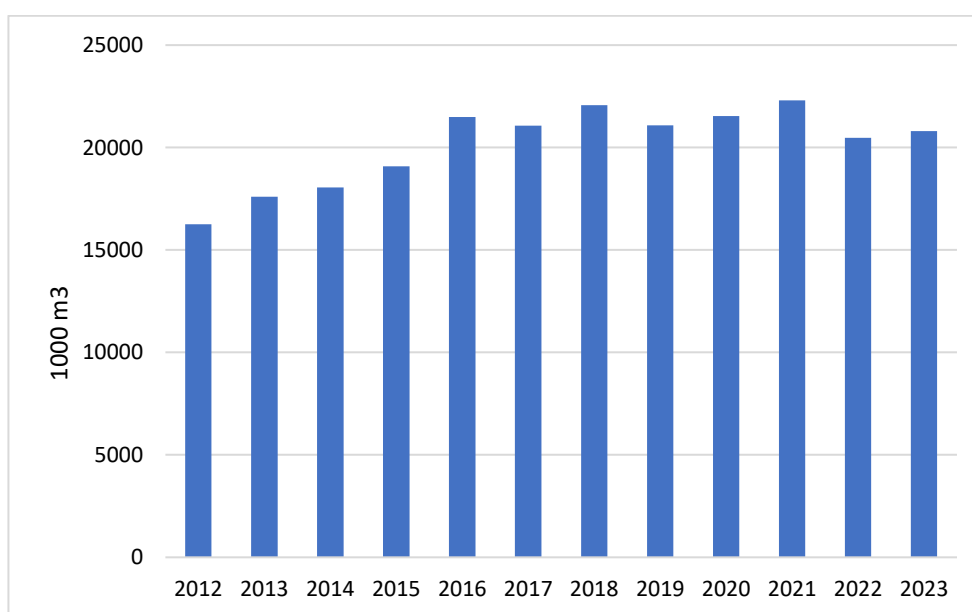
31. ábra: Egy lakosra jutó települési vegyes hulladék mennyisége járások szerint országos és vármegyei összehasonlításban, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A szennyvízelvezetés és -kezelés a hulladékgazdálkodásnál nagyobb, de összességében még mindig szinte elhanyagolható mennyiségben járul hozzá vármegyei üvegházhatású gáz kibocsátáshoz. Ebből a szempontból mindenekelőtt **a keletkező szennyvíz mennyiségének** csökkentése lenne kívánatos, az elmúlt évek adatai alapján ugyanakkor e tekintetben inkább egy **stagnáló tendencia** rajzolódik ki.

32. ábra: Összes elvezetett és közvetlenül a telepre szállított folyékony hulladék, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

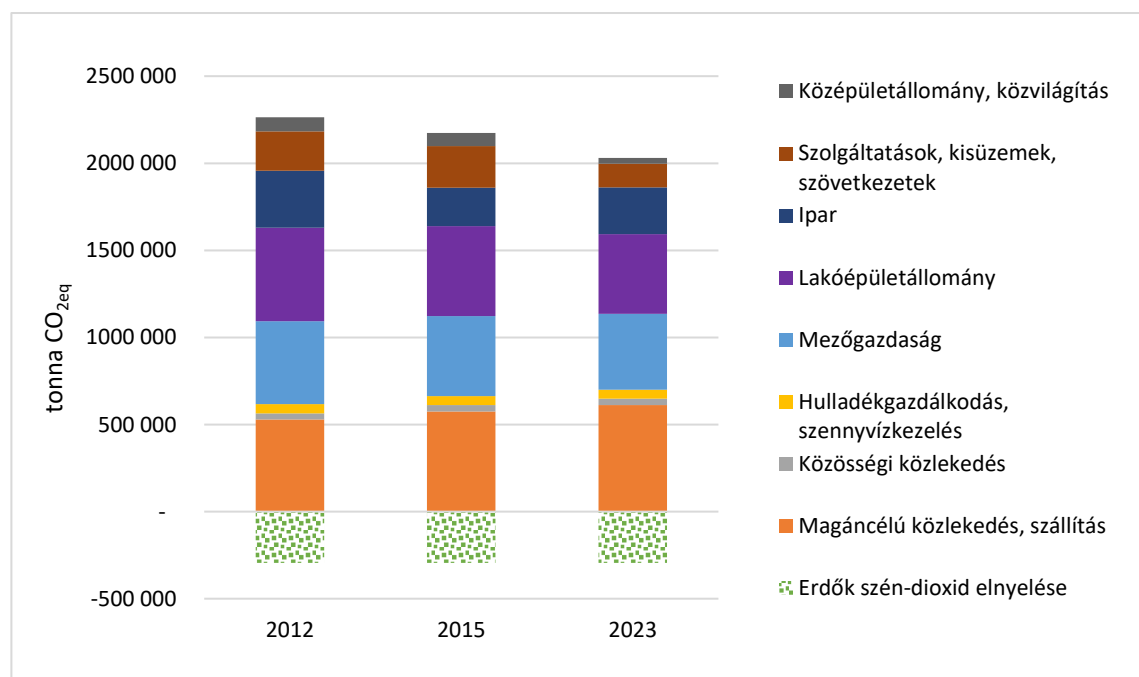
2.2.3. Üvegházhatásúgáz-kibocsátás és -elnyelés fő jellemzői Bács-Kiskun vármegyében

Bács-Kiskun vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátása az alkalmazott számítási módszertan alapján 2012-ben közel 2,3 millió tonnát tett ki, amely azonban az elmúlt bő egy évtized alatt közel 10%-kal mérséklődött, és **2023-ban már csak kevéssel haladta meg a 2 millió tonnát.**

A fő kibocsátók köre az időszak egészében változatlan maradt, a **magáncélú közlekedés és szállítás, a lakóépületek üzemeltetése, valamint a mezőgazdaság** mindegyike **egyenként 20-30% közötti részesedéssel** bír a vármegye emissziójából. Az említetteken kívül az ipar, illetve a nem közintézmények által nyújtott szolgáltatások a kisüzemekkel, valamint szövetkezetekkel együtt járulnak még hozzá érdemi, 10-15% közötti arányban a kibocsátásokhoz. A közintézmények, állami szereplők által legközvetlenebb módon befolyásolható ágazatok, azaz a középületek, valamint az önkormányzati, vagy állami fenntartásban lévő létesítmények üzemeltetése, a közvilágítás, a közösségi közlekedés, a szennyvízkezelés és a hulladékkezelés együttesen is csak az összes vármegyei emisszió 6-7%-át teszi ki.

Bács-Kiskun vármegye területe azonban nem csak az üvegházhatású gáz kibocsátója, hanem – jóval kisebb mértékben – azok elnyelője is. **Az itt elterülő erdők évente nagyságrendileg 295 ezer tonna szén-dioxid megkötésére képesek, ami a vármegyei kibocsátások 14-15%-át teszi ki.** Ezzel összefüggésben indokolt megjegyezni, hogy az alkalmazott módszertan – egy viszonylag könnyen elkészíthető, ugyanakkor jó közelítésű becslés előállításának szándékától vezérelve – e vonatkozásban is egyszerűsítésekkel él, hiszen a légköri szén-dioxid elnyelésének számszerűsítése során kizárólag az erdőket veszi figyelembe, noha nyilvánvaló, hogy a települési zöldterületek, gyepes, talajkímélő módszerrel művelt földek is képesek kivonni a légkörből szén-dioxidot.

33. ábra: Bács-Kiskun vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátása és elnyelése források szerint, 2012, 2015, 2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Közút Nonprofit Zrt.

Az elmúlt évtizedben a **fő kibocsátók** köre ugyan nem változott, – azaz, ahogy 10 évvel ezelőtt, úgy jelenleg is a magáncélú közlekedés és szállítás, a lakóépület-állomány és a mezőgazdaság bocsátja ki a legtöbb üvegházhatású gázt – azonban a felsorolt ágazatok **emissziója eltérő irányban változott az elmúlt évtizedben.**

- **Legnagyobb mértékben az épületállomány, azon belül kiemelten a középületek kibocsátása csökkent,** aminek háttérében több tényező azonosítható. Egyrészt – elsősorban a középületek esetében – szerepet játszanak az elmúlt évtizedben lezajlott aránylag széleskörű épületenergetikai korszerűsítések, amelyek az érintett létesítmények fűtési célú energiafelhasználását jelentősen mérsékeltek. Ugyanakkor a nagyon fontos tényezőnek bizonyult az energiaárak elmúlt években bekövetkezett drasztikus drágulása, ami mind a köz-, mind a lakossági szektorban erőteljesen hozzájárult az energiatakarékossági szemlélet térnyeréséhez és ezáltal elsősorban a földgáz-, kisebb mértékben a villamosenergia-fogyasztás visszaeséséhez és ezáltal az ehhez kapcsolódó üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkenéséhez. A harmadik – szintén meghatározó jelentőséggel bíró tényező – a villamosenergia-termelés országos szinten jelentkező dekarbonizációja, hiszen ezáltal változatlan villamosenergia-felhasználás esetén is mérséklődött az arra visszavezethető üvegházhatásúgáz-kibocsátás.
- **A magántulajdonban lévő gazdálkodó szervezetek kibocsátásai szintén mérséklődtek az elmúlt évtizedben, legnagyobb mértékben a szolgáltatásoké, kisüzemeké, míg legkisebb mértékben a mezőgazdaságé.** A termelő szektorok kibocsátás-csökkenésének háttérében elsődleges okként szintén az energiaárak emelkedése azonosítható, amely energiahatékonyság-növekedéshez, vagy – kevésbé kedvező esetben – a termelés, illetve nyújtott szolgáltatás volumenének csökkenéséhez vezetett. A mezőgazdaság esetében a kibocsátás-csökkenés fő oka a felhasznált műtrágya mennyiségének csökkenése.
- **Egyedüli ágazatként, a közlekedés-szállítás kibocsátásai az elmúlt évtizedben folyamatosan emelkedtek.** Ennek következtében míg 2012-ben az összes vármegyei kibocsátásnak még „csak” szűk egynegyede (23%) származott ebből az ágazatból, addig 2023-ban már közel egyharmada (30%). A szektoron belül messze legnagyobb mértékben az egyéni személygépjármű-forgalom és annak kibocsátása bővült, különösen a mellékúthálózaton, ami a mindennapi – hivatási, bevásárlási stb. célú – személygépkocsi-használat erőteljes terjedését tükrözi a vármegye településein.
- **Az erdők szén-dioxid elnyelő kapacitása érdemben nem változott az elmúlt évtizedben. A további erdőtelepítéseknek pedig éppen az éghajlatváltozás szabhat a gátat,** hiszen az erdőknek mindenekelőtt a gyepekhez, illetve egyes szántóföldi kultúrákhoz viszonyított magasabb vízigénye az évszázad második felében már nem biztos, hogy kielégíthető lesz, továbbá az említett művelési ágaknál erőteljesebb párologtatása tovább súlyosbíthatja a Homokhátságot jellemző, jelenleg is kritikus mértékű vízhiányt.

5. táblázat: Bács-Kiskun vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátása és elnyelése források szerint, 2012, 2015, 2023

Kibocsátó források	2012	2015	2023	változás, 2012- 2023
	CO _{2eq}			%
Magáncélú közlekedés, szállítás	528 761	574 963	612 351	16
Közüsségi közlekedés	35 236	36 312	36 681	4
Hulladékgazdálkodás, szennyvízkezelés	52 611	51 221	50 513	-4
Mezőgazdaság	476 171	459 453	436 401	-8
Lakóépületállomány	537 141	517 574	457 140	-15
Ipar	326 513	220 621	267 778	-18
Szolgáltatások, kisüzemek, szövetkezetek	227 054	237 735	136 031	-40
Középületállomány, közvilágítás	80 897	75 099	34 116	-58
ÖSSZESEN	2 264 385	2 172 979	2 031 011	-10

Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Közút Nonprofit Zrt.

2.3. A VÁRMEGYE SZEMPONTJÁBÓL RELEVÁNS ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI PROBLÉMAKÖRÖK

A vármegye klímaváltozáshoz kapcsolódó veszélyeztetettségét nyolc tématerület segítségével vizsgáltuk. A nyolc terület közül hatban a vármegye érintettsége magas, egy kategóriában közepes (ivóvízbázisok veszélyeztetettsége), egyben pedig alacsony (villámárvíz veszélyeztetettség). Ezek alapján az ország legveszélyeztetettebb vármegyéi közé sorolható.

A **hőhullámok általi többlethalálozás** esetében az egész ország területét - így Bács-Kiskun vármegyét is - a magas veszélyeztetettségi kategóriába sorolták, tekintve, hogy a halálozások száma várhatóan mindenhol növekedni fog.

Aszály szempontjából a legveszélyeztetettebb vármegyék közé tartozik. A tavaszi vetésű növények esetében a vármegye középső területein nagymértékben jellemző az aszályveszélyeztetettség. A vármegye területére jellemző a folytonos vízhiány, az alacsony talajvízszint, ezáltal a terület alkalmazkodóképessége gyenge.

A vármegye **természeti értékeinek szempontjából** a RegCM klímamodell alapján egy kiemelten veszélyeztetett területet lehet lehatárolni, Jánoshalma és Kecel között.

Bács-Kiskun vármegye **erdős területei**, országos összehasonlításban, a nagyon sérülékeny kategóriába esnek. Vármegyén belül a déli, nyugati és északnyugati területek vannak kedvezőtlenebb helyzetben. Ezen területek erdő borítottsága jelenleg is minimális, és a modell alapján erdészeti hasznosításuk a jövőben sem javasolt. Ugyanakkor az ártéri és ligeterdők megőrzése, lehetőség szerint kiterjedésük növelése fontos feladat.

A vármegye **turisztikai veszélyeztetettsége** kb. 25%-kal meghaladja az országos átlagot, elsősorban a fokozott kitettség és a gyengébb alkalmazkodóképesség miatt. A turisztikai kínálati

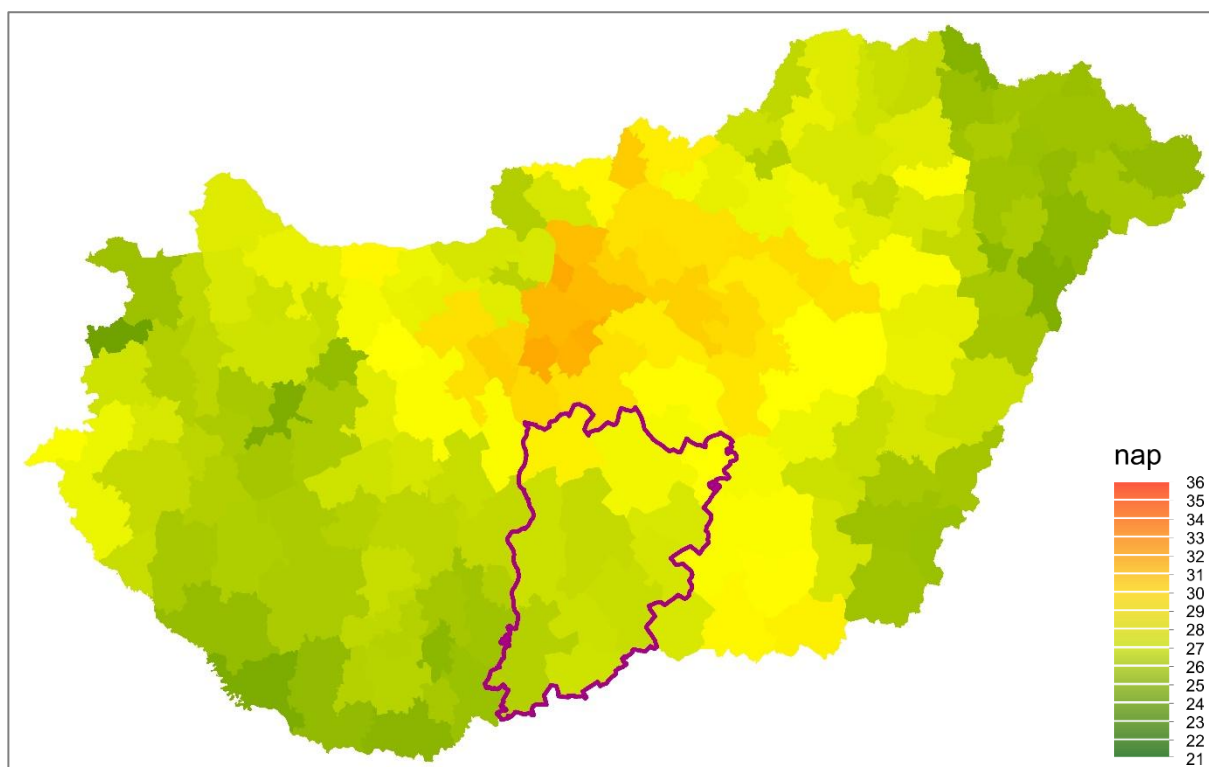
elemek közül szinte mindegyik veszélyeztetett, de kiemelkedő a vízparti turizmus, a falusi turizmus, a városlátogató turizmus és a szabadtéri rendezvény turizmus veszélyeztetettsége.

Bács-Kiskun vármegye **lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége** az országos átlagot kb. 10%-kal haladja meg. Ennek oka elsősorban abban keresendő, hogy a vármegye viharokkal, jégesőkkel szembeni veszélyeztetettsége országos összevetésben kifejezetten magasnak minősül, ugyanakkor a vármegye lakásállományának – különösen a tanyás, aprófalvas településeken fellelhető nagyszámú elavult, 1945 előtt épült lakóépületnek és a városok épületállományára is túlnyomó részt jellemző 1990 előtt épült, sok esetben évtizedek óta felújítatlan családi házaknak – az átlagos műszaki állapota szintén növeli a lakóépületek viharokkal szembeni veszélyeztetettségét.

2.3.1. Aszály

Bács-Kiskun vármegye az ország legszárazabb térségei közé tartozik, a XX. század utolsó harmadában alig érte el az 500 mm-t az évi átlagos csapadék mennyisége, különösen a vármegye északi felében. Az éghajlatváltozás következtében ugyan a vármegyében kis mértékben, nagyságrendileg 6%-kal növekedett az éves csapadékmennyiség, annak eloszlása ugyanakkor sokkal szélsőségesebbé is vált, ennek megfelelően az elmúlt évszázadban egyre hosszabbá váltak azok az időszakok, amelyek alatt egyáltalán nem hullott csapadék, ugyanakkor a párolgás növekedett. Mindez összességében azt eredményezte, hogy a vármegye az ország aszálynak leginkább kitett térségéhez tartozott már a múlt században is. Az elmúlt 30 évben a vármegyén belül az északi területeken alakultak ki a leghosszabb száraz periódusok. A leghosszabb száraz periódusokat a Kiskunmajsai járásban mérték, ezek átlagos hossza 28,9 nap volt.

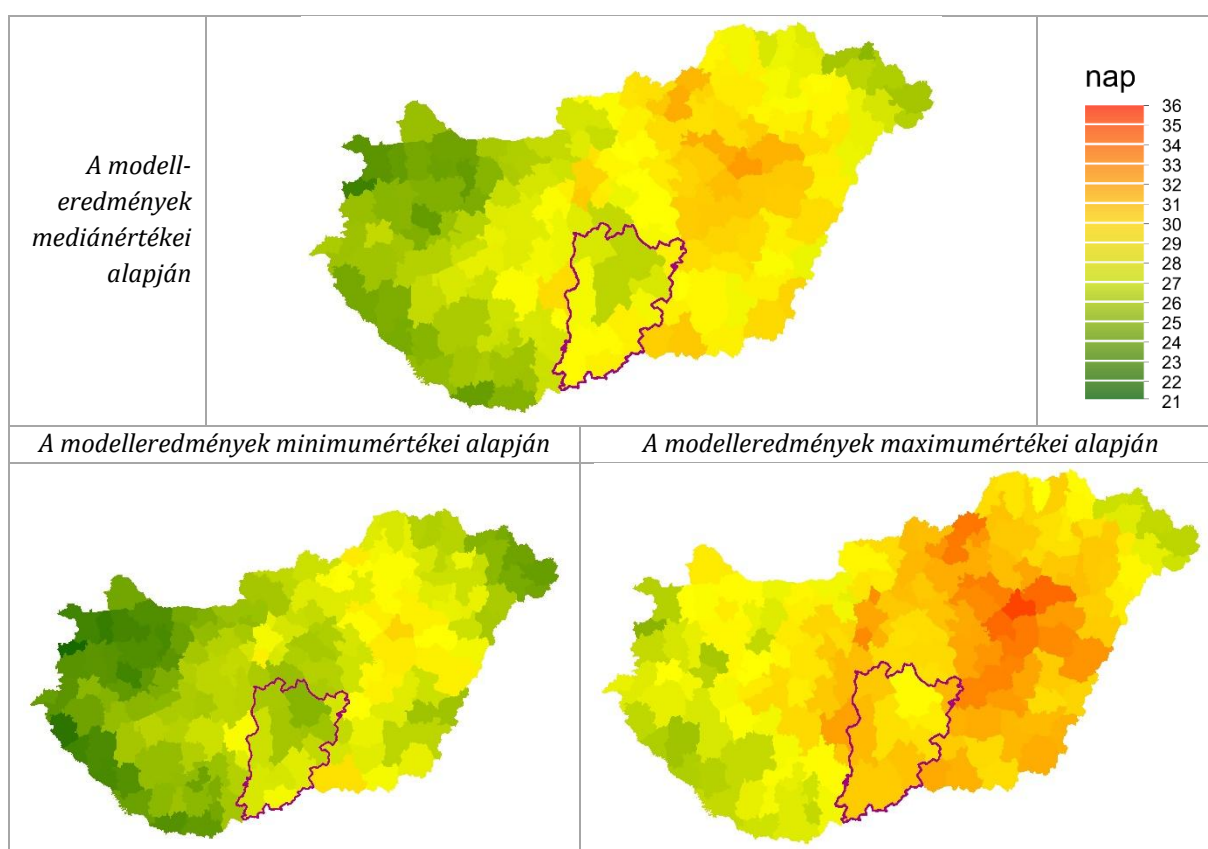
34. ábra: Egymást követő száraz napok maximális száma az 1991–2020 időszakban



Forrás: KLIMADAT Térinformatikai Rendszer

A következő évtizedekre vonatkozó klimatológiai számítások alapján ugyanakkor megállapítható, hogy a térség aszályhajlama tovább fokozódhat, azonban a változás, a különböző modellek szerint eltérően érinti a vármegye egyes területeit. Az eddig kedvezőbb helyzetben lévő déli területeken minden figyelembe vett modell a száraz periódusok hosszának növekedését prognosztizálja. A Bácsalmási járásban az eddigi 27,2 napos értékről akár 30,3 napra is nőhet a száraz periódusok maximális hossza. A már említett Kiskunmajsi járásban akár csökkenés is kialakulhat, de nem lehet kizárni a további enyhe növekedést sem, a 30,5 nap elérését. A legmagasabb értékek a Kalocsai járásban alakulhatnak ki. A modellek szerint 2020-2050 között a jelenlegi 27,1 napról akár 31 napra is nőhet a száraz periódusok hossza.

35. ábra: Egymást követő száraz napok várható maximális éves átlagos száma a modelleredmények alapján a 2021-2050 időszakban, három változatban



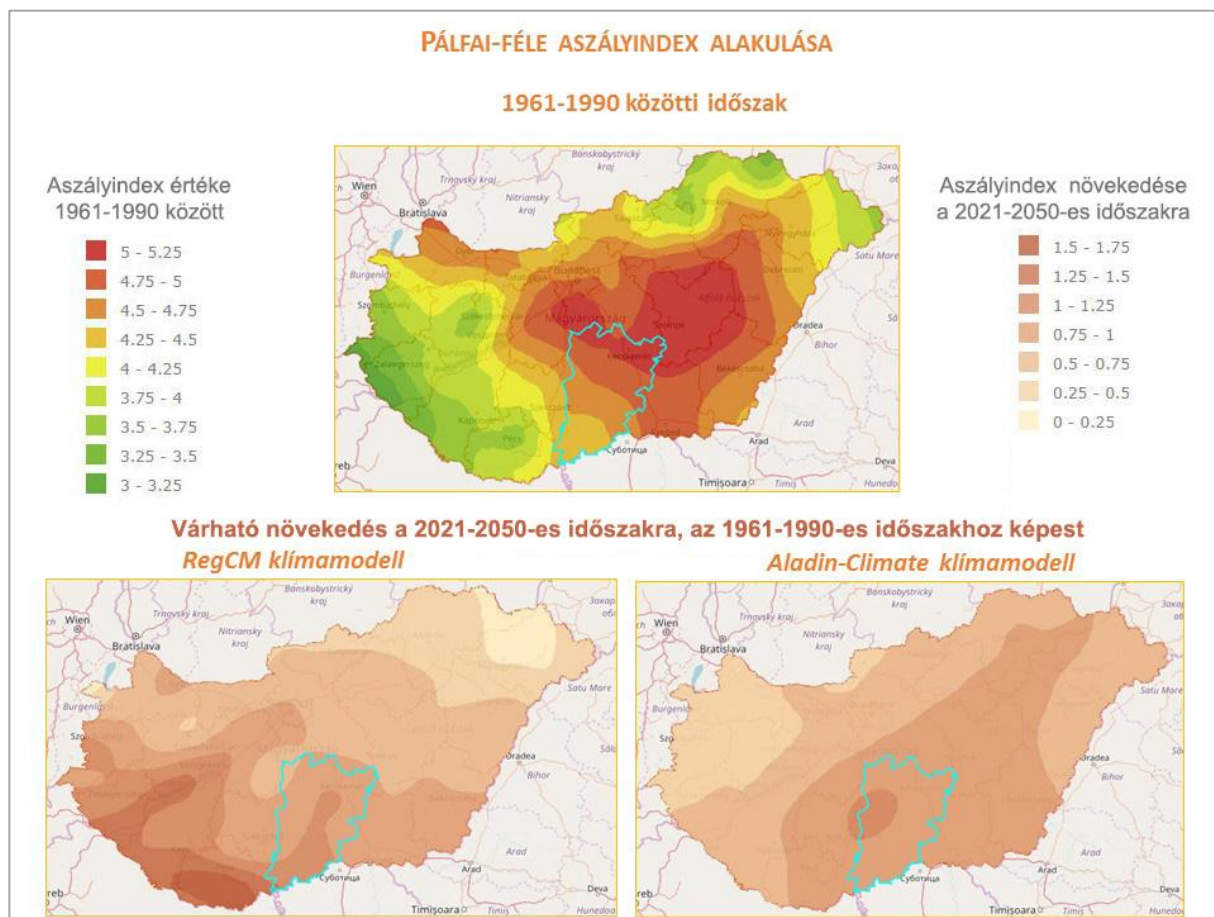
Adatok forrása: KLIMADAT Térinformatikai Rendszer

Bizonyosnak tekinthető tehát, hogy Bács-Kiskun vármegye továbbra is az ország azon régiójának része marad, ahol a legnagyobb valószínűséggel lesznek adottak az időjárási feltételek aszályok kialakulásához.

Az aszály megjelenését, mértékét a száraz periódusok hosszán kívül több tényező befolyásolja, ezért az aszálytal érintett területek nagyságának meghatározása a Pálfi-féle aszályossági index (PAI) segítségével történik. Ez az index az április–augusztusi időszak középhőmérsékletének és az október–augusztusi időszak súlyozott csapadékösszegének a hányadosa. Az index figyelembe veszi a hőségnapok számát, a csapadékszegény időszak hosszát, a talajvíz mélységét és a mezőgazdasági

növények időben változó vízigényét is. Aszálymentes terület az, ahol a $PAI 12^{\circ}\text{C}/100$ milliméter. Bár az aszály szempontjából az evapotranszspiráció egy fontos hatótényező, ami erőteljesen függ a helyi viszonyoktól, a Pálfi-féle aszályindex ezzel nem számol, így a helyi sajátosságokat csak korlátozottan képes figyelembe venni.

36. ábra: Pálfi-féle aszályindex múltbeli alakulása és várható növekedése



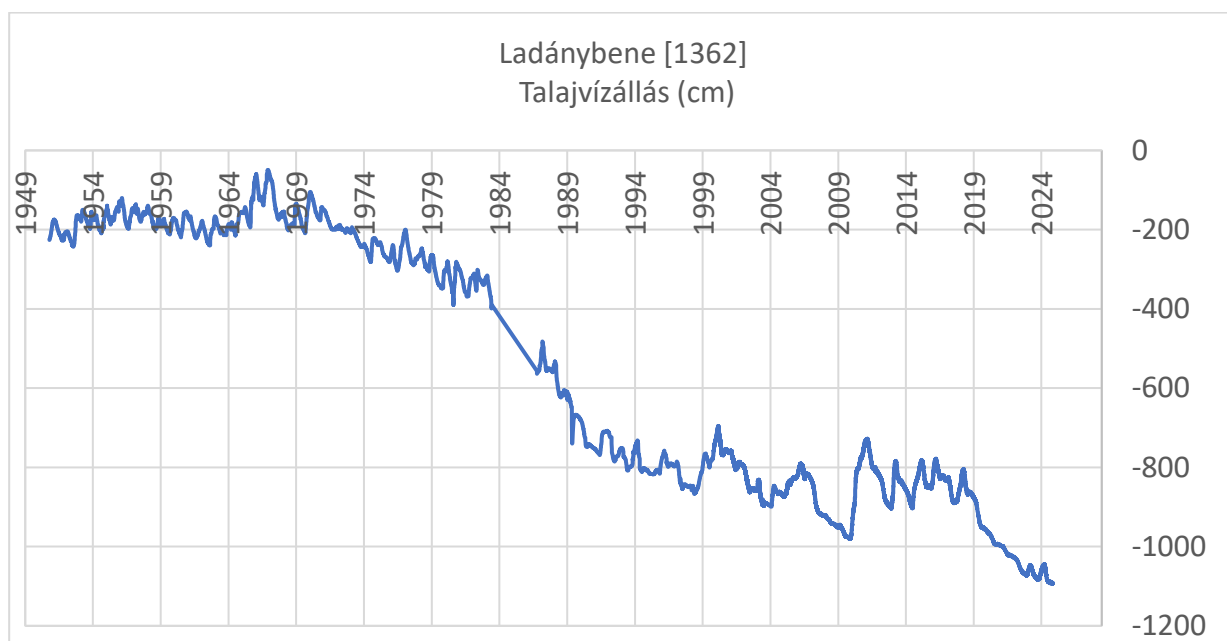
Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Az aszályindex múltbeli értékei és jövőben várható alakulása összhangban van a száraz periódusok változásával. Azaz míg eddig a vármegye északi területei voltak a leginkább érintettek, a jövőben a déli területeken intenzívebben nőhet az aszályindex, a RegCM klímamodell szerint, ugyanakkor az Aladin-Climate modell a Kalocsai járás érintettségének növekedését prognosztizálja.

A modell alapján megállapítható, hogy **aszályveszélyeztetettség szempontjából Bács-Kiskun vármegye országos viszonylatban a legsérülékenyebb vármegyék közé tartozik**. A vármegye területére, elsősorban a Homokhátságra jellemző a folytonos vízhiány, az alacsony talajvízszint, ezáltal a terület alkalmazkodóképessége gyenge. Az aszályveszély várható növekedése az elsivatagosodás folyamatát (amelynek jelei már tapasztalhatók) jelentősen meggyorsítja a vármegye területén. Az elsivatagosodás folyamata jól követhető a talajvízszint csökkenésével. Az egyik legszükségesebb csökkenést mutató mérőállomás Ladánybene község határában, az Erdő-hegy tövében, 117,2 m tengerszint feletti magasságban létesített 1362-es számú észlelőkút. Ennek mérési adatai szerint a talajvízszint intenzív csökkenése az 1970-es években kezdődött, amikor a 2 m volt a talajvízszint kútperemtől számított mélysége (terepszinthez képest 1,2 m mélység), és a 90-es évekig tartott, amikor a kútperemtől számított vízszint elérte a 8 m-t (terepszinttől

számított 7,2 m mélység). 2019 után újra intenzív csökkenés tapasztalható, 2024-re kerekén 11 m-es mélységbe csökkent a talajvíz szintje.

37. ábra: A 1362-es számú ladánybenei észlelőkútban mért talajvízszintek

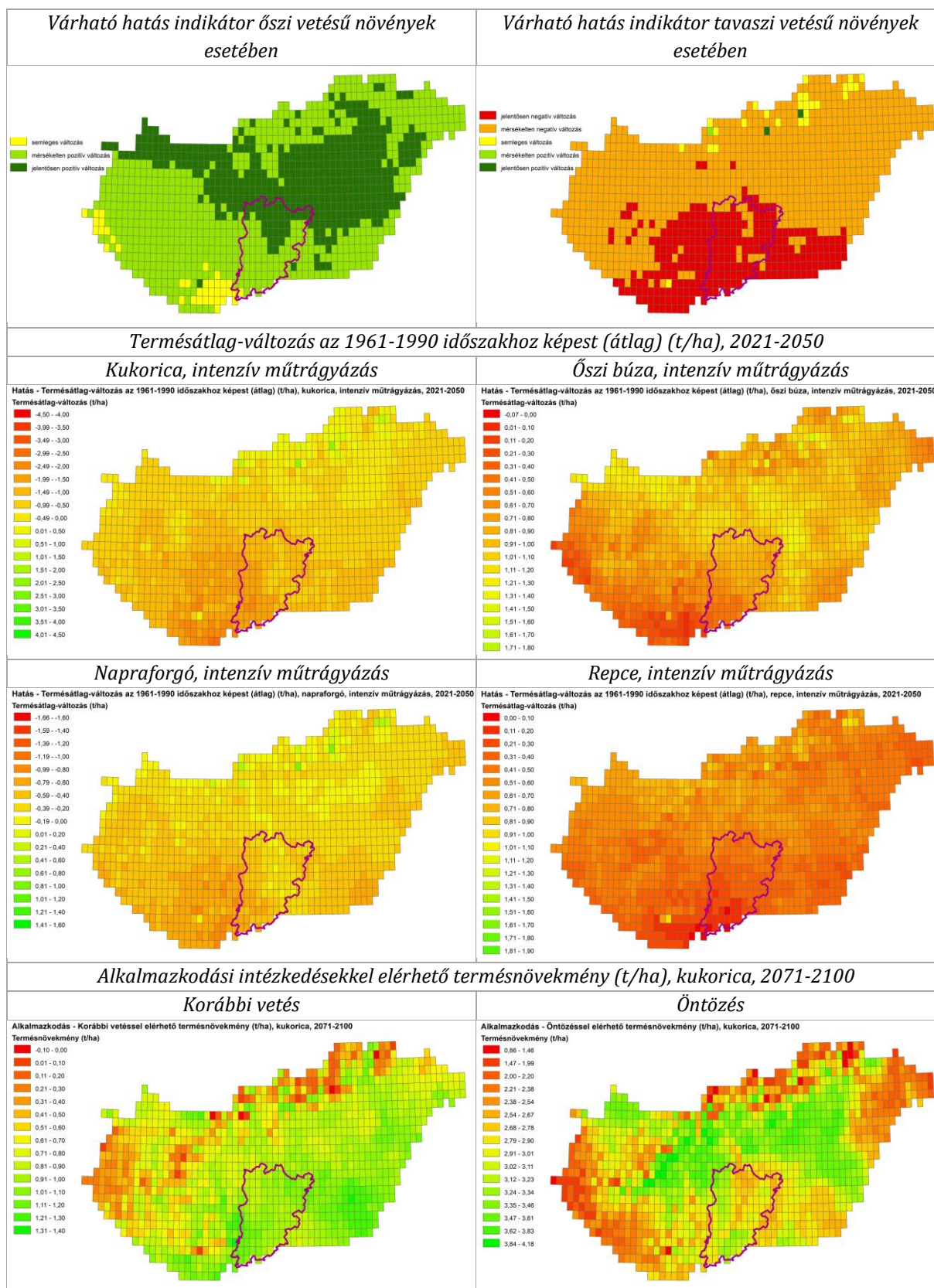


Adatok forrása: Országos Vízügyi Főigazgatóság

A NATÉR komplex elemzést is tartalmaz a szántóföldi növénytermesztés éghajlatváltozással szembeni sérülékenységről. E vizsgálat nemcsak az éghajlati feltételek várható változásait, hanem a talajok jellemzőit, illetve az aszályhoz való alkalmazkodás szintjét is figyelembe veszi. Mindezek alapján a vizsgálat eredménye azt valószínűsíti, hogy az őszi vetésű szántóföldi növények esetében az éghajlatváltozás akár kedvező hatással is járhat, azaz növekedhet e növények termésátlaga, a tavaszi vetésű szántóföldi növények esetében ugyanakkor jelentős termésátlagromlást prognosztizál.

Ha a vármegyében legnagyobb területen termesztett növényfajtákat vizsgáljuk, akkor a kukorica és napraforgó esetében kell termésátlag-csökkenéssel számolni, míg az őszi búza és a repce esetében enyhe termésátlag-növekedés várható 2050-ig. Ugyanakkor itt is azonosíthatóak a vármegyén belül különbségek. A déli területen minden esetben negatívabb hatások várhatóak pl. a napraforgó esetében az északi területeken a várható termés-csökkenés elenyésző mértékű (0,14 t/ha), a déli területeken 0,74 t/ha értéket is elérhet.

38. ábra: Klímaváltozással szembeni sérülékenység szántóföldi növények esetében



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

A NATÉR adatbázis néhány alkalmazkodási intézkedés várható hatását is bemutatja, azonban ezek a 2071-2100-as időszakra vonatkoznak, tehát a vizsgált időszakra csak korlátozottan alkalmazhatóak. A kukorica korábbi vetése és az öntözés megteremtése e szerint a vármegye déli területin képes tompítani, vagy akár kompenzálni a klímaváltozás hatásait.

Az aszály hatásainak kézenfekvő megelőzésére szolgál az **öntözés**, amelynek **a vármegyében több évtizedre visszanyúló hagyományai vannak, ugyanakkor hangsúlyozni kell, hogy az öntözés feltételei rendkívül heterogén módon alakulnak a vármegye különböző térségeiben.** A vármegye keleti felében jelentősebb – egykori – öntözőrendszer csak Tiszaalpár környékén található, amely tiszai fővízkivétellel, nyomott vezetékekkel juttatta el a mélyebben fekvő ártéri területről a magasabb térszínen található mezőgazdasági területekre a vizet. Az öntözőrendszer főműveit 1990-ben építették meg, 5600 ha öntözött területre, 8,83 millió m³ öntözővízre méretezve. A rendszer néhány éven át üzemelt, a kivett vizet kizárólag szántóföldi öntözésre hasznosították. A termelészövetkezetek megszűnése után az öntözőtelepeket nem használták tovább, az öntözőrendszer kb. 30 éve használaton kívül van. Az ATIVIZIG illetékességi területének Bács-Kiskun vármegyei részén nincs intézményes öntözővíz-szolgáltatás. Felszíni víz, kizárólag a belvízcsatornák által szállított összegyülekezett vízkészlet áll a felhasználók rendelkezésére, így nincs lehetőség mennyiségi és minőségi igények maradéktalan kielégítésre. A hátsági területeken a vízfolyások időszakos jellege éppen a jelentkező vízigény idején jellemző, így leginkább a felszín alatti készletek használata domináns. A nagyobb öntözővízigénnyel rendelkező felhasználók szinte kivétel nélkül a felszín alatti vízkészletekre támaszkodnak. Ezt támasztja alá, hogy a hátság keleti területein mindössze az Alpár-Nyárlőrinci-csatorna (évi 6000 m³) és a Félegyházi vízfolyás (29210 m³/év) esetében engedélyezett öntözési célú vízkivétel. A hátság nyugati területein – az ADUVIZIG illetékességi területén – szintén a sekély porózus rétegekből származó, felszín alatti vizek használata jellemző öntözési célokra. A rétegvizek öntözési célra történő kivételének mennyiségi aránya 13%-os, csak mikroöntözési technológiákkal engedélyezett. A hátsági területek ezen felében is a talajvizek felhasználása a jellemző.

A hátság nyugati pereme és a Duna között található Dunamenti síkság területén merőben más a helyzet. Az 1950-es években felgyorsult ütemben alakították ki a belvízelvezető csatornákat, majd a '60-as években futott fel a mezőgazdasági célú öntözés. Ekkor vált jellemzővé a csatornák kettős használatra (belvízelvezetés és öntözés) történő átalakítása. A területen található csatornák öntözővizének bázisa a Ráckevei (Soroksári) Duna, amelyből elsődlegesen a Kiskunsági-főcsatorna szállítja a vizet déli irányba. A Duna-Tisza-csatornán keresztül a Duna-völgyi-főcsatorna és a XXX. csatorna szintén alkalmas víz bevezetésére a területen, illetve a '70-es években is újabb fejlesztés történt, ekkor építették meg a Fűzvölgyi-főcsatornát, ami Solt és Harta térségét tudja ellátni öntözővízzel. A csatornahálózat teljes kiépülése után, az öntözőtelepek fénykorában, a Kalocsa térségében működő öntözőmű Közép-Európa legnagyobb ilyen jellegű létesítménye volt. Szintén a Sárköz vízellátásáért felelős a Csorna-Foktői-csatorna. Külön öntözési egységként kezelhető a Bajától délre eső terület, jellemzően a Margitta (Mohácsi)-sziget, ahol a Ferenc-tápcsatornán keresztül időszakosan (a Duna vízállásának függvényében) adódik lehetőség vízpótlásra. Az öntözési és egyéb vízrendezési tevékenységek közé sorolhatók a meliorációs munkák is. A legnagyobb volumenű meliorációs tevékenységek a '80-as években zajlottak le, jellemzően a Kalocsai Sárköz környezetében, ahol elsődlegesen a magas talajvízállású területek drénezése történt meg, de a Ferenc-tápcsatorna térségében is jelentősebb táblán belüli vízrendezéseket hajtottak végre. Érsekcsanád területén – a belvízmentesítés mellett – az altalaj öntözésére alkalmas drénrendszer került kialakításra, amelyet soha nem használtak öntözési célra. A Duna-völgy

területén kiépített öntöző kapacitások hasznosítása összességében kompenzálhatná a vármegye mezőgazdaságának a hátsági területeken való elkerülhetetlen veszteségeit.

Történtek kísérletek a használt vizek öntözési célú hasznosítására is. Tisztított kommunális szennyvíz öntözéses hasznosítása Nyársapáton valósult meg, ahol a telep területéhez tartozó védterületen nyárfaültetvény telepítettek, amit napi 50-60 m³ tisztított szennyvízzel öntöznek.

Kecskeméten a konzervgyári élelmiszeripari használtvíz (nyáron akár 11.000 m³/nap) öntözési célú hasznosítására tanulmányterv készült, azonban a környező területek tulajdonosai hozzájárulása hiányában ez a projekt meghiúsult.

Összességében elmondható, hogy **felszíni vízből történő öntözés szinte csak a Dunamenti-síkság környezetében fordul elő, hiszen csak ebben a térségben áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű- és minőségű felszíni vízkészlet.** Tiszaalpár környezetében lehetőség lenne a Tisza vizét öntözési célra hasznosítani, de a leromlott infrastrukturális elemek, illetve az elaprózódott tulajdonviszonyok nem kedveznek az üzemi méretű öntözési tevékenységnek. **A felszíni vízkészletekben szegény hátsági területeken, szinte teljes egészében a talajvízből történik az öntözés, ami nagymértékben hozzájárult a talajvízszint elmúlt évtizedekben itt mért lesüllyedéséhez.** Éppen ezért a jövőben az öntözés csak az adottságok messzemenő figyelembevételével, vízkímélő módszerekkel, elsősorban a zöldség és gyümölcskultúrák esetében támogatható.

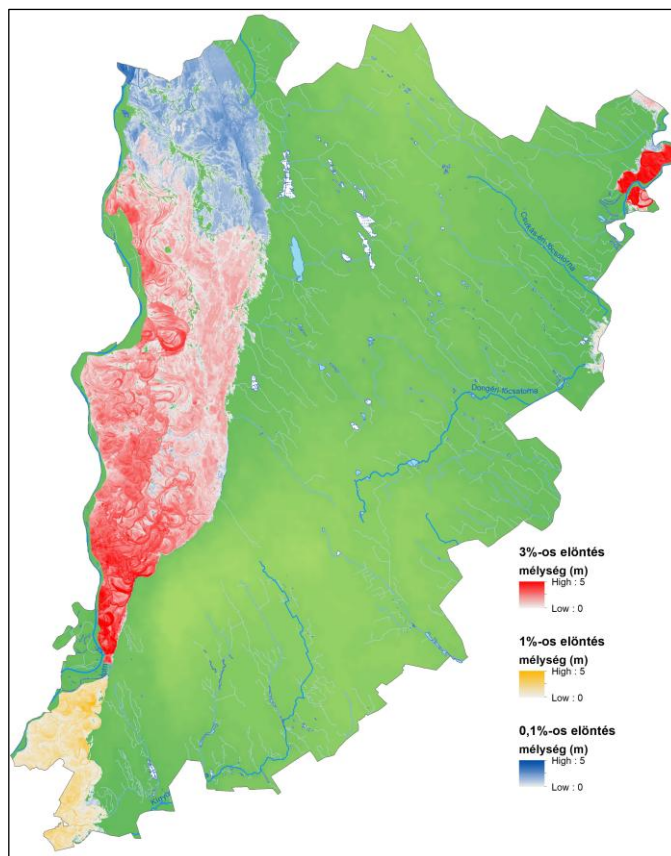
2.3.2. Árvíz

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelete Bács-Kiskun vármegye 7 települését sorolja az „A” kategóriába, azaz erősen veszélyeztetett kategóriába, mivel a hullámtéren lakóingatlannal rendelkezik, illetőleg, amelyet a védmű nélküli folyók és egyéb vízfolyások mederből kilépő árvize szabadon elönthet (Baja, Érsekcsanád, Foktő, Harta, Kalocsa, Solt, Tiszaalpár). Nyolc település a „B” kategóriába tartozik, mivel nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védmű védi ezért közepesen veszélyeztetett (Bátmonostor, Csátalja, Dávod, Dunafalva, Hercegszántó, Nagybaracska, Tiszakécske, Tiszaug). Ezek közül a dőlt betűvel jelzett települések „C” kategóriába való átsorolását kezdeményezi a ADUVIZIG, mivel ezeket a településeket a 03.01. sz. Baja-Margitta-szigeti elsőrendű árvízvédelmi fővédvonal védi az elöntésektől. 34 pedig jelenleg is a C kategóriába tartozik, azaz enyhén veszélyeztetett, mivel nyílt vagy mentesített ártéren helyezkedik el, és előírt biztonságban kiépített védművel rendelkezik (Akasztó, Apostag, Bátya, Császártöltés, Drágszél, Dunaegyháza, Dunapataj, Dunaszentbenedek, Dunatetőtlen, Dunavecse, Dusnok, Érsekhalma, Fajsz, Fülöpszállás, Géderlak, Hajós, Homokmégy, Kecel, Kiskőrös, Kunadacs, Kunpeszér, Kunszentmiklós, Lakitelek, Miske, Nemesnádudvar, Ordas, Öregcsertő, Soltszentimre, Sükösd, Szabadszállás, Szakmár, Szalkszentmárton, Szeremle, Tass, Újsolt, Újtelek, Uszód).

A veszélyeztetettség okát, területi kiterjedését a 1480/2022. (X. 13.) Korm. határozat által elfogadott Magyarország 2021. évi Árvízkezelési terve (a továbbiakban: ÁKK) alapján lehet megismerni. Az elöntési térképek alapján látható, hogy a vármegye területét elsősorban a Duna irányából fenyegeti elöntés. Itt a 3%-os gyakoriságú, azaz 33 éves visszatérési árvizek is jelentős elöntéseket okozhatnak, az ÁKK-ban feltételezett töltésszakadások esetén. Ennél jóval

kisebb azon területek kiterjedése, amit csak a 100 éves gyakoriságú árvizek veszélyeztetnek. A Tisza irányából jóval kisebb területeket veszélyeztet árvíz. Itt az elöntött területek kiterjedése szinte azonos a 33 és az 1000 éves gyakoriságú árvizek esetében, és lakott területet is veszélyeztet.

39. ábra: Árvíz veszélyeztetettség Bács-Kiskun vármegye területén



Adatok forrása: Magyarország Árvízi Országos Kockázatkezelési Terve

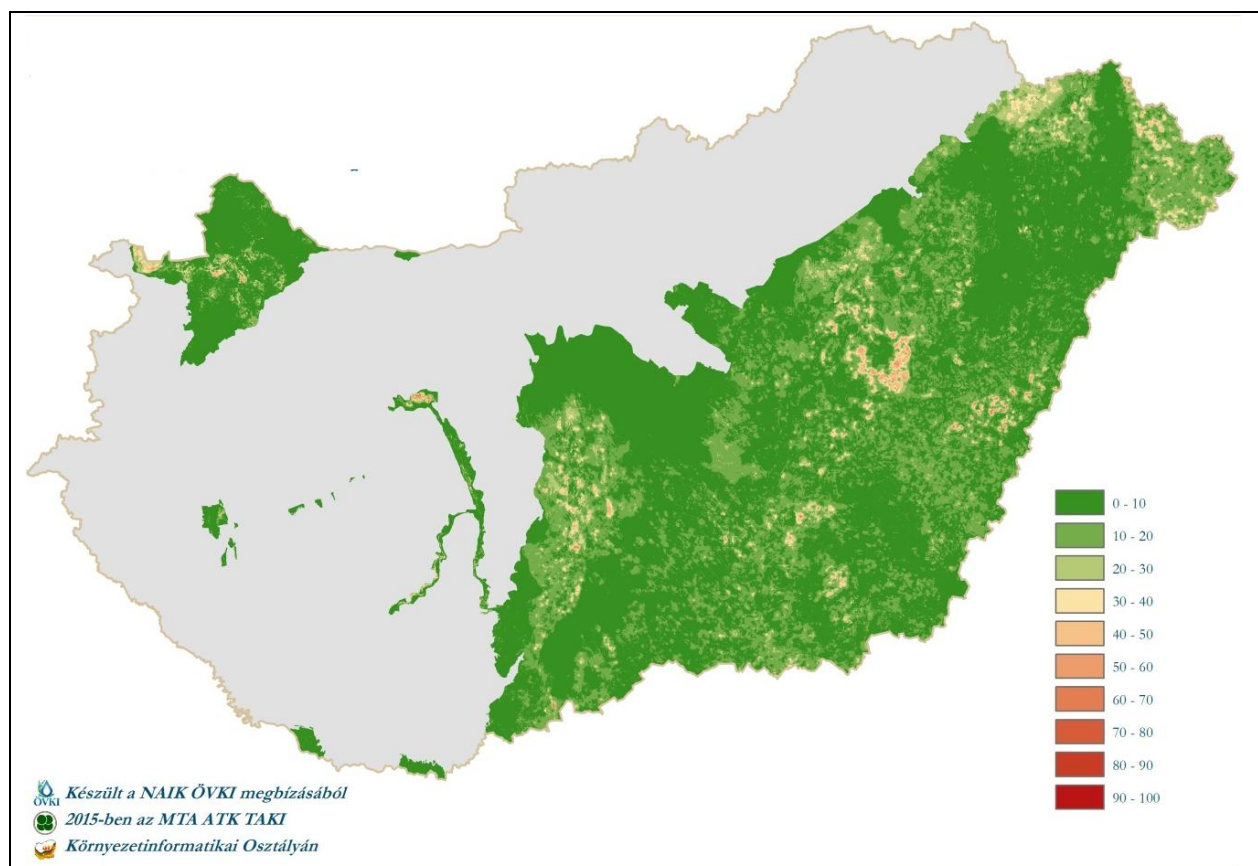
A klímaváltozás következtében a jövőben várhatóan intenzívebb árvizek megjelenésével kell számolni, azonban jelenleg nem állnak rendelkezésre részletes információk a várható árvízszintekről.

2.3.3. Belvíz

A belvíz megjelenésének veszélye Magyarország közel 45000 km² kiterjedésű síkvidéki területének számottevő részén fennáll. Kialakulásához hozzájárulnak egyrészt állandó tényezők, mint a geológiai felépítés, talaj, domborzat, eltemetett folyómedrek, másrészt a változó és emberi tényezők (földhasználat, talajvíz és időjárási helyzet, talajművelési hibák, túllöntözés, mezőgazdasági vízgazdálkodás stb.). Jelenleg a belvíz-elöntések 1,8 millió ha területet veszélyeztetnek összesen az országban, amelynek 60%-a szántó.

A belvízképződést 6 (hidrometeorológiai, domborzati, talajtani, földtani, talajvíz, földhasználati) tényező számszerű értéke alapján határozták meg, amely alapján az egyes területek Komplex Belvíz-veszélyeztetettség Valószínűségét (KBV) is megállapították. A belvíz-veszélyeztetettség olyan térbeli jellemzőnek tekinthető, amely kifejezi, hogy potenciálisan milyen mértékben sújthat belvíz szélsőség egy adott területet.

40. ábra: Belvíz-veszélyeztetettség valószínűség az alföldi térszíneken

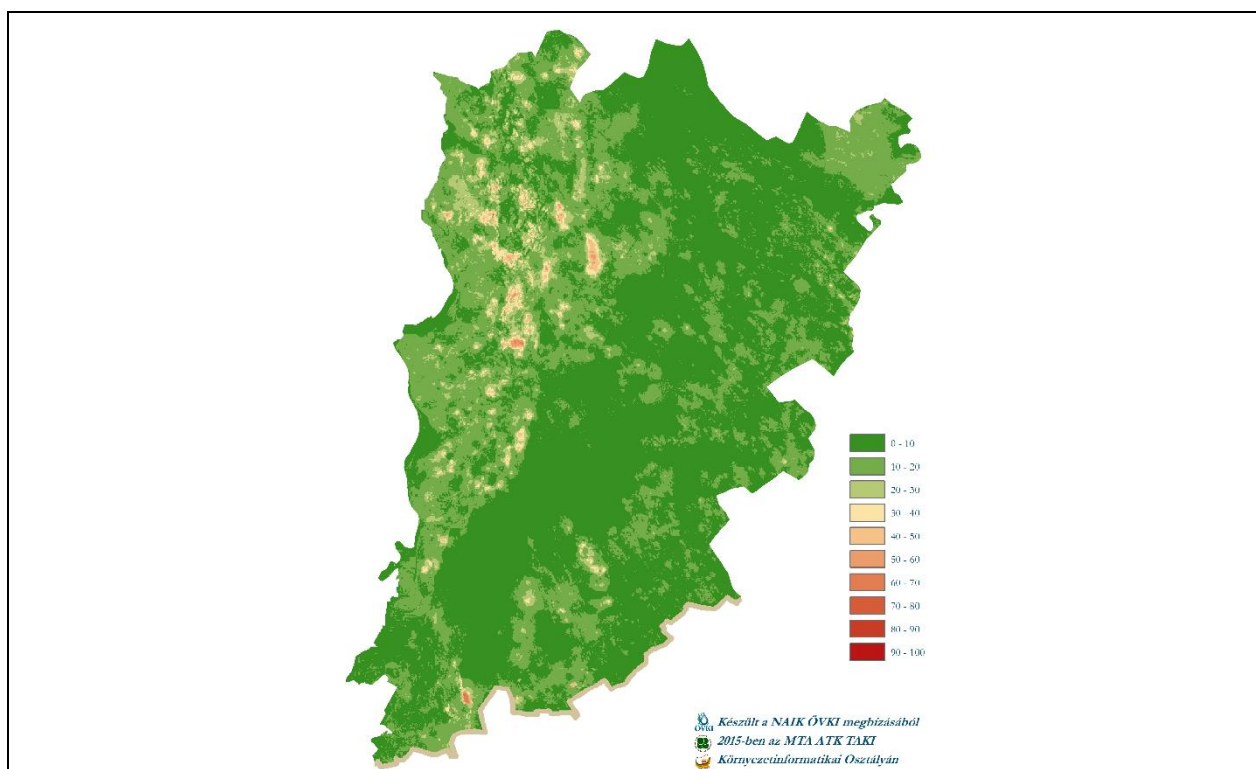


Forrás: MTA ATK TAKI

A belvízzel veszélyeztetett területek elsősorban foltokban szétszórva, de főleg a folyóvölgyek legmélyebb részein találhatóak. Nagymértékben veszélyeztetett terület az Alföldön a Felső-Tisza környéki tájak, a Hortobágy melléke, a Nagykunság és a Jászság nagy része, a Körösök vidéke, a Duna-Tisza közti hátság nyugati pereme, az Alsó-Tisza völgye. A Kisalföldön a Fertő-Hansági táj, a Dunántúlon csak kis területek (pl. Sárvíz mentén) veszélyeztetettek. A belvízzel kevésbé veszélyeztetett zónák a hátsági jellegű területek, a Nyírség és a Duna-Tisza közti hátság. A vármegyék közül a legmagasabb Jász-Nagykun-Szolnok vármegye veszélyeztetettsége, a mutató átlagértéke 26.

Bács-Kiskun vármegye területének veszélyeztetettsége megfelel az ország síkvidéki területein tapasztalt veszélyeztetettségnek, a mutató átlagértéke 15,3. A vármegyén belüli viszonyokat a következő térkép kivágot szemlélteti:

41. ábra: Belvíz-veszélyeztetettség valószínűség Bács-Kiskun vármegyében



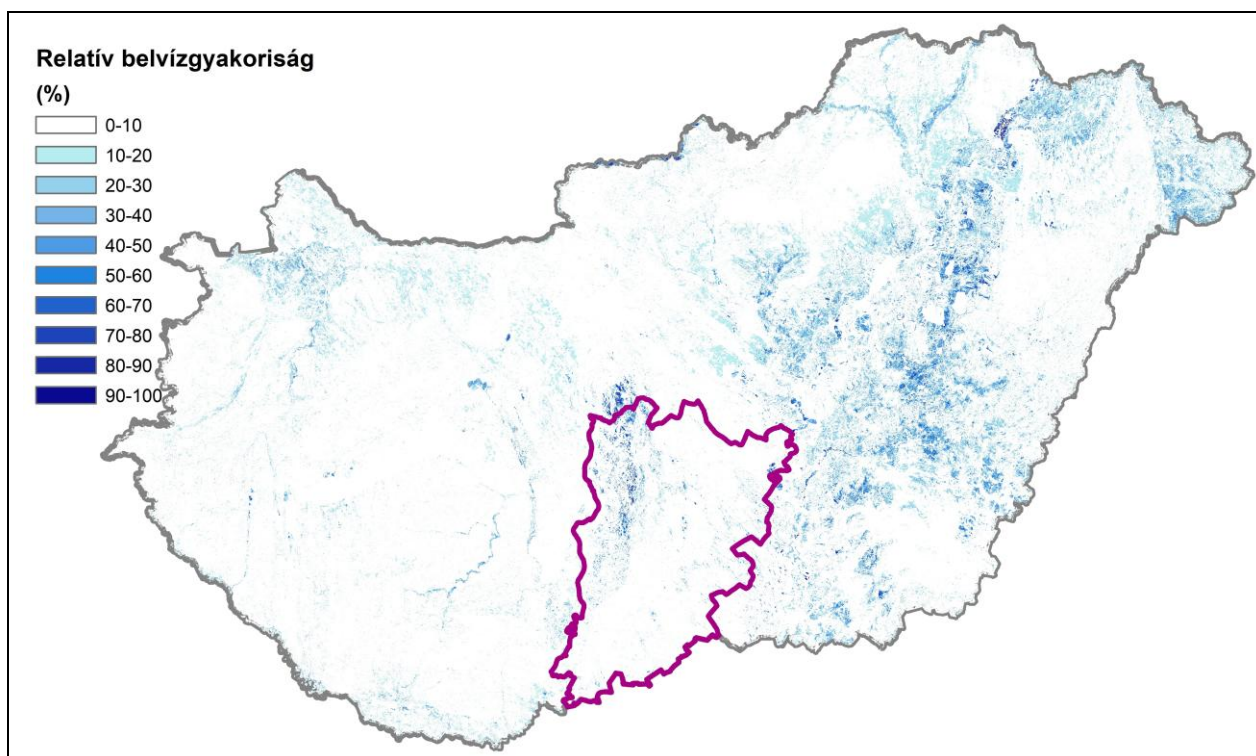
Forrás: MTA ATK TAKI

Belvízveszélyes területek döntően a Duna-menti síkságon és Bácsalmás környezetében helyezkednek el, de foltokban a Homokhátsághoz tartozó területek is érintettek. A legmagasabb veszélyeztetettséggel jellemezhető járásek Kunszentmiklós (32), Kalocsa (27), Kiskunfélegyháza (19), Tiszakécske (18) és Kiskőrös (17). Települések közül pedig Dunatetétlen (46), Kunpeszér (44), Soltszentimre (43) és Fülöpszállás (40).

Míg egy-egy terület belvíz veszélyeztetettsége ⁷számos tényezőtől függ, a belvíz konkrét megjelenése a klimatikus viszonyok következménye. A 2023-ig tartó időszakban tapasztalt elöntéseket mutatja be a Lechner Nonprofit Kft által publikált relatív belvízgyakorisági térkép.

⁷ A veszélyeztetettség meghatározása során a hidrometeorológiai tényező mellett domborzati, talajtani, földtani, talajvíz, földhasználati tényezőket vettek figyelembe (Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése (KEOP-2.5.0/B/09-12-2013-0001) III. Ütem, Belvízi veszélytérképezés, Metodika, veszélytérképezési eredmények, 2014-2015, ÁKK 2014 KONZORCIUM)

42. ábra: Relatív belvízgyakoriság 2023-ig



Forrás: Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft.

A térkép az elmúlt mintegy húsz év műholdfelvételeinek (Sentinel-2, Landsat, SPOT) feldolgozásával előállított belvíz felmérések integrációjával készült, és a megművelt mezőgazdasági területekre ad információt. A térkép azt ábrázolja, hogy a vizsgált évek hány százalékában volt belvíz egy adott területen. Ez az ábrázolási mód figyelembe veszi azt is, hogy hány évben készült felmérés az adott területre vonatkozóan. Térbeli felbontása 10 m/pixel. Ezen felmérés szerint is Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében a leggyakoribbak az elöntések, egy évben átlagosan a művel területek 9,5 százalékát érintette belvízi elöntés. Bács-Kiskun vármegyében csak 3,3 százalékát. Ezzel a vármegyék között a 11. helyen szerepel. A járásokat vizsgálva hasonló képet kapunk az elmúlt évtizedek elöntéseit feldolgozó mutató esetében, mint a korábban bemutatott irodalmi adatokon alapuló mutató esetében: Kunszentmiklós (9,4%), Kalocsa (5,1%), Kiskőrös (5%) Tiszakécske (4,2%), Kiskunfélegyháza (2,9). A települések esetében jelentősebben eltér az elmúlt évtizedek alapján kialakuló sorrend a hosszabb megfigyelésen alapulótól: **Fülöpszállás (15,2%), Kunszentmiklós (15,0%), Akasztó (14,8%), Soltszentimre (14,3%), Tiszaug (13,1%), (Kunpeszér 11,6%), Dunatetetlen (9,5%)**. A felsorolásban vastag kiemelés jelöli azokat a településeket, ahol a mezőgazdasági területek 10%-át legalább minden második évben elöntötte a belvíz. A legtöbb ilyen területtel Kunszentmiklós rendelkezik, ahol 14%-os a legalább minden második évben elöntött területek aránya

Elsőre ellentmondásnak tűnik, hogy e területek jelentős része aszályveszéllyel is érintett. Ugyanakkor a klímaváltozás hatására a szélsőséges időjárási események fokozódása várható. Eddig is előfordultak olyan szituációk, hogy egy csapadékosabb időszak után, például tavasszal, egy terület belvízborítás alá került, ezt követően pedig a forró nyári időszakban, ugyanezen a területen az aszály okozott problémát. Várhatóan ezek a szélsőséges jelenségek fokozódni fognak a jövőben. Ezek a hatások tudatos vízgazdálkodással, megfelelő mezőgazdasági gyakorlattal, azaz tudatos tájhasználattal tompíthatók. A vízelvezetés helyett a **vízviisszatartás előtérbe helyezését javasoljuk**. Ennek az **infrastrukturális feltételei azonban nem minden esetben adóttak, a**

korábban ilyen célra szolgáló mélyedéseket, vizenyős területeket művelésbe vonták, tulajdonosaik a terület folyamatos művelésében érdekeltek.

A Homokhátság vízgazdálkodási problémái nem köthetők kizárólag a globális éghajlatváltozáshoz. A talajvízszint drasztikus csökkenése már az 1970-es évektől megfigyelhető folyamat. Ennek megfelelően a probléma okainak feltárására, megoldási lehetőségek keresésére az elmúlt évtizedekben sok tudományos kutatás és műszaki tanulmány, terv született. Ezek jelentős része anyagi, vagy egyéb adminisztratív okokból nem valósult meg.

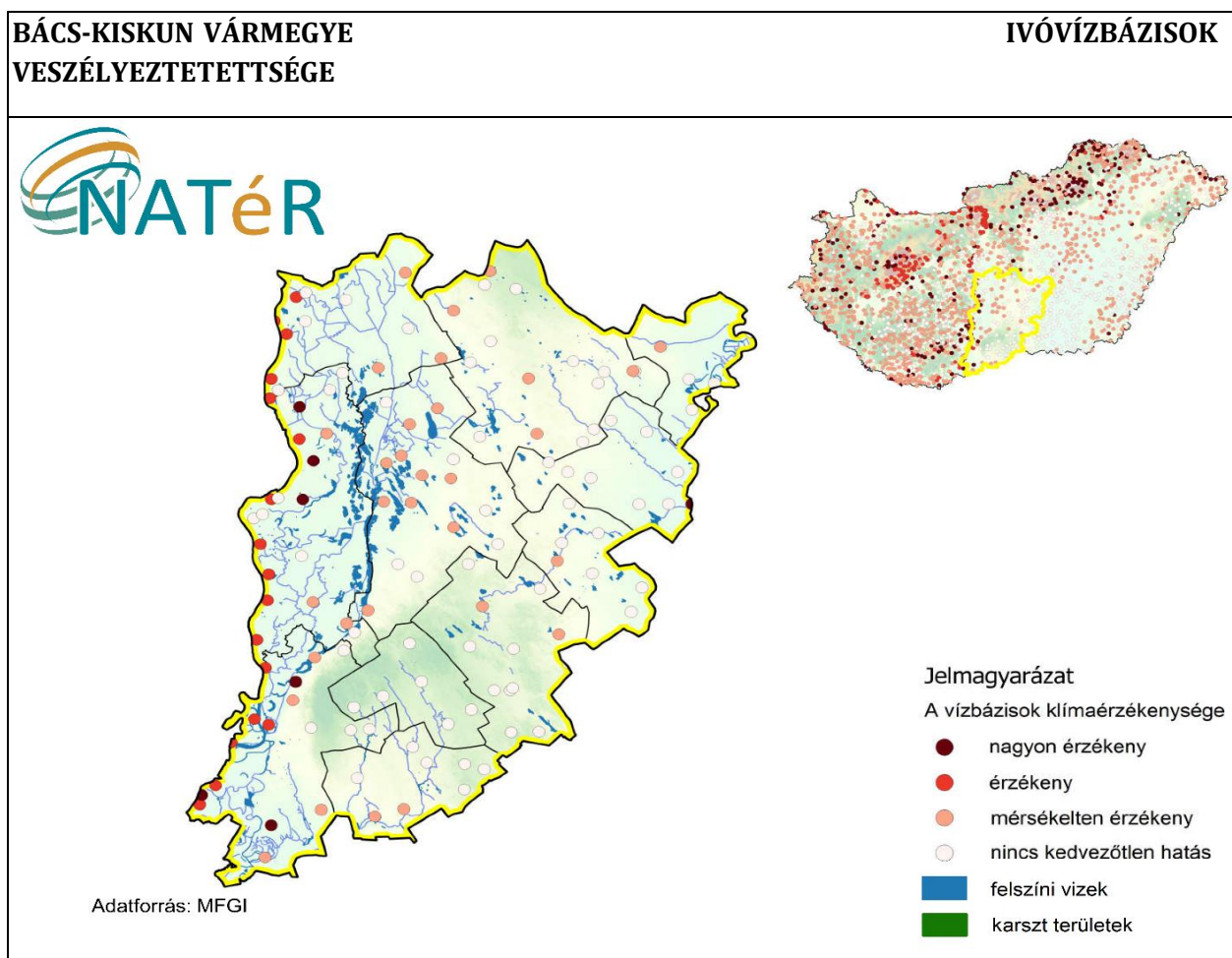
Ugyanakkor **tüneti kezelésként a mezőgazdasági termeléshez hiányzó vízhiányt a gazdálkodók fúrt - gyakran illegális - kutakból pótolják.** A gyakorlatban **ez tovább csökkenti a talajvízszintet**, fokozva a terület vízhiányát. Az alkalmazkodásnak, inkább kísérleti jelleggel, de fenntartható megoldásaival is találkozhatunk a vármegyében. Vannak példák a vízviasszatartó, forgatás nélküli, agrár-erdészeti elemeket ötvöző talajművelésre.

2.3.4. Ivóvízellátás veszélyeztetettsége

Az ivóvízbázisok sérülékenység-vizsgálatának célja az ivóvízbázisok érzékenységének és sérülékenységének meghatározása az éghajlat várható jövőbeli alakulásával szemben. Az ivóvízbázisok sérülékenysége jelentősen befolyásolja az érintett terület alkalmazkodóképességét is, hiszen a klímaváltozásnak számos olyan vetülete van, ahol az alkalmazkodáshoz szükség van ivóvízre, amely akár a vízhasználat növekedésével is járhat.

A vizsgálat során az Országos Vízügyi Főigazgatóság nyilvántartásában szereplő vízbázisokat klíma-érzékenységi kategóriákba sorolták. A sérülékenységi térképek az éghajlati kitettséget, az ivóvízbázisok érzékenységét, a települések alkalmazkodó-képességét, valamint az alkalmazott klíma modellek eredményeit figyelembe véve készültek. A jövőre vonatkozó klíma-sérülékenység meghatározása a klíma modellek adatainak felhasználásával készült. A sérülékenységre vonatkozó információknál fontos figyelembe venni, hogy tartalmazzák a klímaprojekciók bizonyos fokú bizonytalanságát, amely mind időben, mind térben jelen van.

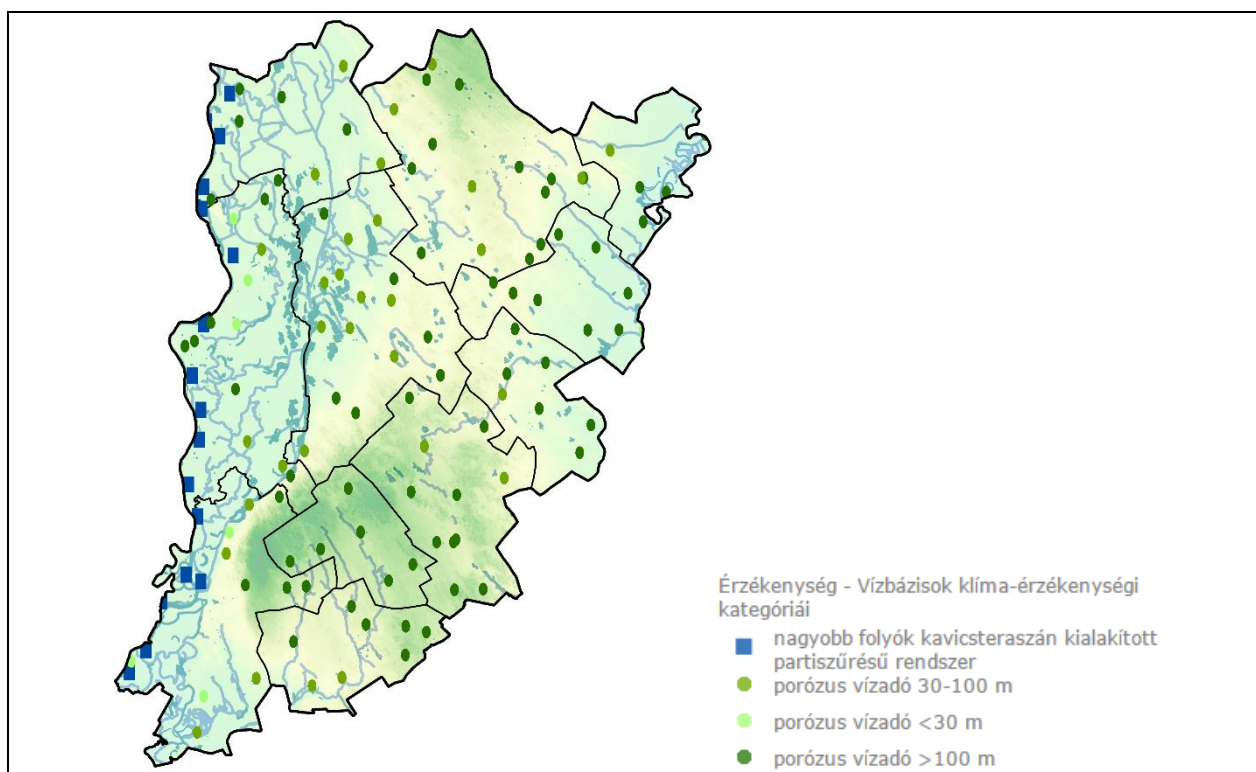
43. ábra: Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége



Adatok forrása: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Bács-Kiskun vármegye ivóvízbázisainak sérülékenysége az országos átlagnál kissé kedvezőbb. A vármegyében 126 vízbázist tartanak nyilván, ebből 8 tartalék, és 13 távlati, 105 pedig üzemelő státuszú. Az üzemelők közül 7 tartozik a nagyon érzékeny, 3 az érzékeny, 29 a mérsékelten érzékeny csoportba, a további 66 vízbázisra várhatóan nincs közvetlen hatása a klímaváltozásnak, az értékelte időtávon belül. Egy vízbázis sérülékenysége, és lehetséges beavatkozások összefüggenek a vízbázis kategóriájával, amit a következő térképen mutatunk be.

44. ábra: Vízbázisok klíma-érzékenységi kategóriái



Adatok forrása: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

A vármegyén belül a legérzékenyebbek a nyugati oldalon található sekély mélységű porózus vízadóra⁸ települt vízbázisok. Szintén érzékenyek a Duna mentén a partiszűrősű vízbázisok. Ez a két kategória sajnálatos módon jelentős területi átfedést mutat. Ez a tény nehezíti az adaptációt, azaz az érzékeny vízbázisra települt ivóvízellátó rendszerek áttérését más vízbázisokra. A kedvezőbb helyzetben lévő vízbázisok a vármegye keleti, és középső részén helyezkednek el, ezek 30, illetve számos esetben 100 méternél is mélyebb porózus vízadóra települtek.

A különböző típusú vízbázisokat érő klímaváltozás hatások hatásmechanizmusa is eltérő. **A parti szűrősű vízbázisok hozama elsősorban a Duna vízállásától, hozamától függ**, azaz a teljes vízgyűjtőt érő klimatikus hatásoktól, vagy a felsőbb szakaszokat érintő vízkivételtől. **A sekély porózus és porózus vízadók utánpótlása viszont a helyi klimatikus viszonyoktól függ**, ugyanakkor ezek hozamát is jelentősen befolyásolják a helyi vízkivételek.

Az üzemeltetők tájékoztatása szerint elsősorban a partiszűrősű vízbázisok esetében merül fel kapacitás hiány, mint a Dunai Regionális Vízellátó Rendszer Tass, Gudmon-foki vízbázisa, vagy a Foktő-Baráka vízbázis. Ezeken a területeken nem csak a vízbázisok klímaérzékenységevel kell számolni, elsősorban a fővároshoz közeli területeken a fogyasztói igények is nőnek. Az üdülőtérületeket egyre több az állandó lakos, és az ipari vízigény is nő a területen. Részből a növekvő igények és a csökkenő vízszint is okozza a szűrőrétegek biológiai telítődését, ami a kitermelhető vízmennyiséget harmadolhatja. Ezeken a területeken a szűrőzés tisztítását kétféle gyakorisággal végzik. Ugyanakkor több hetes kánikula idején az üzemrendet is változtatják, a technológiai vízigény ideiglenes csökkentésével képesek biztosítani a vízigényeket. Informális csatornákon keresztül, a lakosság tájékoztatásával sikerült csökkenteni a

⁸ Porózus vízadó: szemcsés szerkezetű kőzetben tárolt víz, többnyire talaj-, vagy rétegvíz.

pillanatnyi vízigényeket, kérve a felhasználókat, hogy a locsolást csúcsidőn kívülre időzítsék. Így jelenleg vízkorlátozások még nem szükségesek, azonban amennyiben a fogyasztás tovább növekszik vagy a kitermelhető vízmennyiség tovább csökken, akkor sor kerülhet vízkorlátozásokra is. Ennek elkerülésére a vízművek új kutak fúrásával is növeli a kapacitásokat.

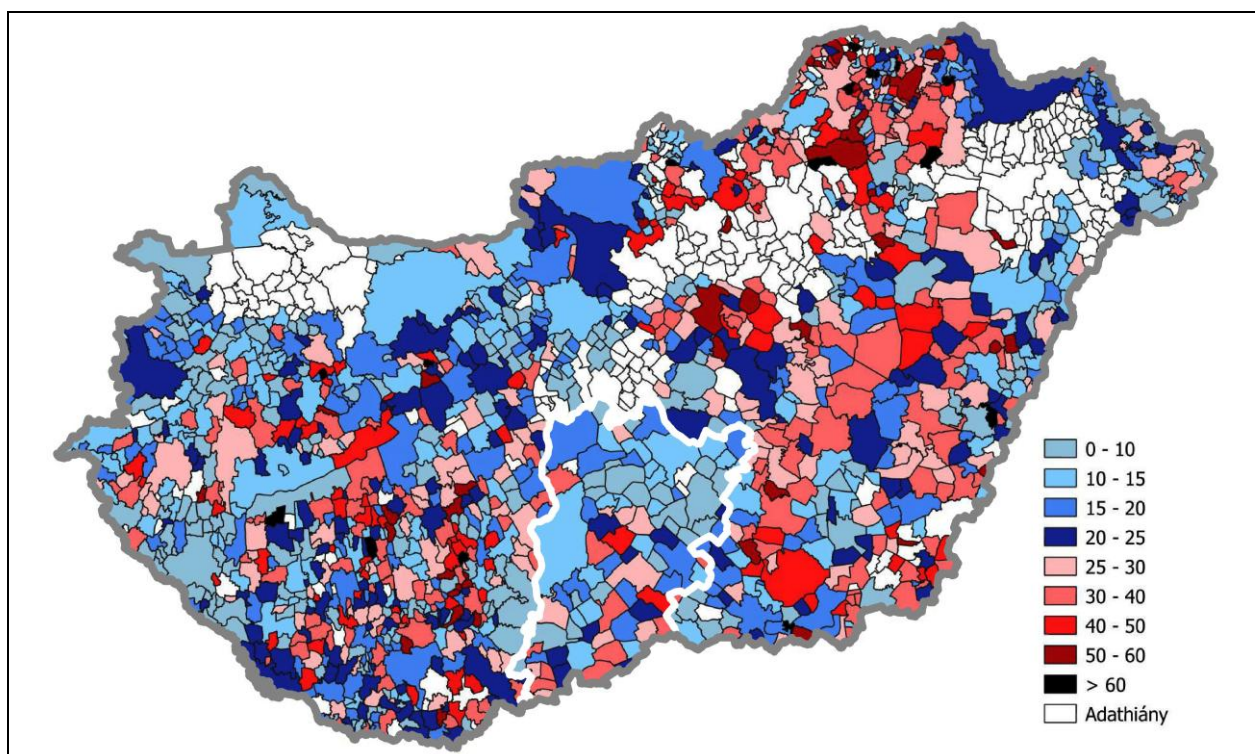
A biztonságos vízellátással kapcsolatos klímakockázatokhoz ugyanakkor más problémák is hozzáadódnak.

A lakosság átlagos vízfogyasztása, köszönhetően a takarékosági intézkedéseknek, a víztakarékos technológiák térnyerésének, és a környezettudatosság terjedésének, **2014-ig folyamatosan csökkent**, elérve, a 79 l/fő/nap értéket (2003-ban még 100 l/fő/nap volt), 2014-ben a kedvező tendencia megfordult, **a fogyasztás azóta egyenletes emelkedést mutat**, 2022-re túllépte a 96 l/fő/nap értéket, meghaladva ezzel a korábbi évtizedek vízfogyasztási mutatóit. Fontos megjegyezni, hogy a mutató torzít, mivel a vármegye teljes lakónépességét, és a közüzemi háztartási vízfogyasztást veszi figyelembe, annak ellenére, hogy a közüzemi ivóvízhez csak a lakosság 88,3%-a fér hozzá. Ezt figyelembe véve a közüzemi vízellátással ellátott lakosság átlagos vízfogyasztása 110 l/fő/nap, ami jelentősen meghaladja az országos átlagot. A magas fogyasztás feltételezett oka, hogy a vizet jelentős arányban locsolásra használják a nyáron, az esti időszakban. Ennek következtében nyomásproblémák is jelentkeznek.

A vízhasználat kiemelt problémája az ivóvíz-vezetékek nem megfelelő műszaki állapota, amelynek következtében csak jelentős hálózati veszteségek árán lehetséges eljuttatni az ivóvizet a fogyasztóig. Ez nem csak a vízkészletek pazarlását jelenti, de a kitermelés, vízkezelés és a víztovábbítás energiafelhasználását is növeli. 2014 óta nem csak a lakossági vízfogyasztás növekszik, de **az országos tendenciáknak alapján a hálózati veszteségek is egyre nagyobbak**.

Ennek elsődleges oka **a karbantartásra és fejlesztésre fordítható források hiányossága, ennek következtében a vízhálózat elöregedése**. 2022-ben volt olyan település, ahol a hálózati veszteség meghaladja 40%, de a vármegyei átlag is megközelíti 25%-ot. Ezen belül a Bácsvíz, mint a vármegye legnagyobb szolgáltatója viszonylag kedvezőbb helyzetben van, területükön az átlagos hálózati veszteség 2024-ben csak 16,5%-volt, de itt is előfordulnak 30%-os hálózati veszteséggel jellemezhető területek.

45. ábra: Az ivóvízellátó rendszerek hálózati vesztesége 2022. évben (%)



Forrás: Ki menti meg a víziközmű-szolgáltatást? Az ivóvízellátó hálózatok 2022. évi állapotjellemezői, Víz Koalíció, 2024

Az ivóvizek minőségéről a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ, és különböző jogelődjei minden évben jelentést publikálnak. Az elmúlt években publikált jelentések alapján megállapítható, hogy Bács-Kiskun vármegyében a közüzemi ivóvízzel való ellátottság 88,3%-os. A belterületen élők közel 100 %-a hozzájut a közműves ivóvízhez, de a külterületeken -elsősorban a tanyás térségekben - élők jellemzően egyedi kút vizét fogyasztják, melyek vízminőségéről általában nem áll rendelkezésre információ 2023-ban. A hatósági ellenőrzések során nem tapasztaltak jelentős problémát, a vízművek jellemzően megfelelően működnek. Ugyanakkor megállapították, hogy a vízművek a korábban telepített online mérőeszközöket sok esetben leszerelik, használatukat elhagyják, megbízhatatlanságra, illetve magas költségekre hivatkozva, valamint, hogy a szűrt víz fertőtlenítését szintén anyagi okok miatt megszüntetik, illetve csak esetleg alkalmazzák. Az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén megfelel az országos átlagnak, elsősorban a vas, a mangán és a telepszám esetén fordult elő gyakrabban kifogás, illetve egyes vízellátó rendszerekben a szolgáltatott ivóvíz túl lágy (nagyon alacsony keménységű).

Összességében elmondható, hogy **az ivóvízellátás a vármegyében jelenleg biztosított, azonban a vízbázisok klímaérzékenysége, a hálózat romló állapota, és a növekvő fogyasztás veszélyezteti ennek a kedvező állapotnak a fennmaradását.**

2.3.5. Természeti és táji értékek veszélyeztetettsége

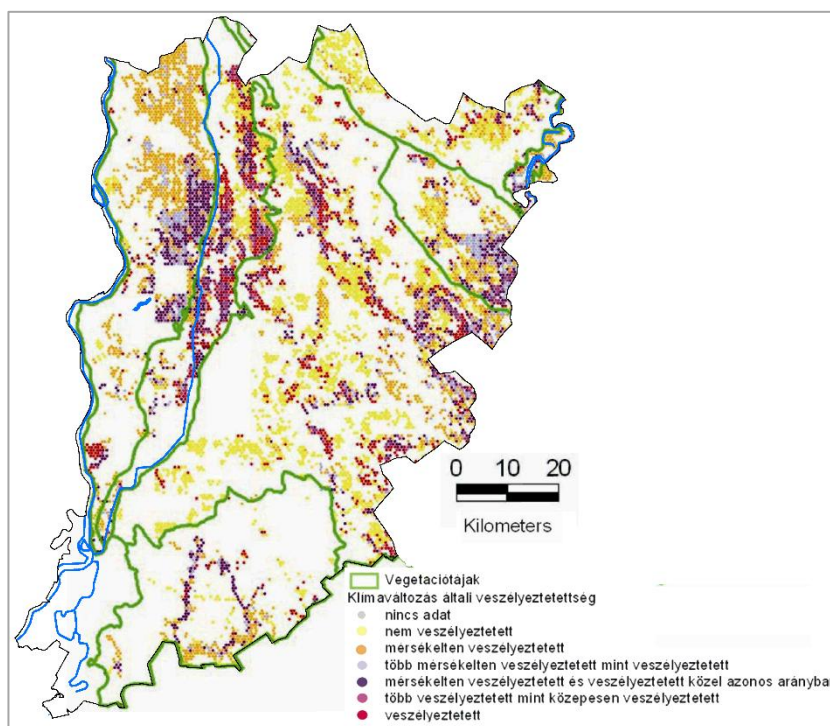
A vármegye természeti értékei közé mindenekelőtt az itt fekvő értékes füves és vizes élőhelyek tartoznak, amelyek nagyszámú védett állat és növényfajnak adnak otthont. A vármegye védett

területeinek kezelése, a kultúrtájak védelme jórészt a Kiskunsági Nemzeti Park, valamint kisebb részben a Duna-Dráva Nemzeti Park és a Tisza hullámterében a Hortobágyi Nemzeti Park feladata.

A természetes és féltermészetes ökoszisztémák önszerveződő rendszerek, amelyek klímaérzékenységét és klímaváltozáshoz való alkalmazkodási kapacitását azok fizikai és biológiai tulajdonságai határozzák meg. Bács-Kiskun vármegyében e tekintetben az látszik, hogy az éghajlatváltozás várhatóan kedvezőtlen hatást gyakorol az erdőkre. Bár egyes szárazabb vegetációtípusok, mint a löszszyeppek vagy egyéves szikes vegetációs foltok időszakosan profitálhatnak a melegebb, szárazabb klímából, ezek állapota szoros összefüggésben áll a kora tavaszi vízborítottsággal és a csapadék időbeli eloszlásával. Az éghajlatváltozás kiszámíthatatlan hatása (pl. a tavaszi vízborítás elmaradása, aszályos időszakok) hosszabb távon súlyosan veszélyeztetheti nemcsak a vegetációt, hanem a szikes élőhelyekhez kötődő specialista madárfajokat is. A vármegyében található felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák (a továbbiakban: FAVÖKO) élőhelyei – a talajvízszint csökkenés hatására – viszont szinte kivétel nélkül károsodtak. Legsúlyosabban érintettek a Homokhátság FAVÖKO élőhelyei: a lápok, buckaközi láprétek, kiszáradó láprétek, mocsárrétek, homoki tölgyesek.

Rakonczi János és munkatársai a Szegedi Egyetemen elkészítették a Dél-Alföld természetes növényzetének klímaváltozással kapcsolatos érzékenységi térképét, amelynek alapján a Homokhátság nyugati peremét kísérő, de már a Duna-völgyéhez tartozó sáv minősül leginkább érzékenynek az éghajlatváltozás hatásaira.

46. ábra: Természetes élőhelyek klímaérzékenysége



Forrás: Rakonczi et al 2012

A fentiek alapján a vármegye természetvédelmi szempontból legjelentősebb, éghajlatváltozás által leginkább fenyegetett területei az alábbiak

6. táblázat: Bács-Kiskun vármegye természetvédelmi szempontból legjelentősebb, éghajlatváltozás által leginkább fenyegetett területei

Terület megnevezése	Érintett Natura 2000 terület
Fejetéki mocsár (Kiskunhalas)	-
Dávodi Földvári-tó	-
Szelidi-tó	HUKN20009
Felső-Kiskunsági tavak	Felső-kiskunsági szikes tavak és Miklapusztta
Peszéradacsi rétek	HUKN20003 Felső-kiskunsági turjánvidék
Körös-ér környezete Kelebia térségében	HUKN20008 Déli-Homokhátság
Orgoványi rétek	HUKN20015 Ágasegyháza - orgoványi rétek
Holdrutás erdő (Kunfehértó)	HUKN20018 Jánoshalma-kunfehértói erdők
Kiskőrösi turjános	HUKN20022 Kiskőrösi turjános
Péteri tó	HUKN20027 Péteri-tó
Szikra és az Alpári rét	HUKN20028 Tiszaalpár-bokrosi ártéri öblözet
Császártöltési Vörös mocsár	HUKN20032 Dél-Őrjeg
Kolon- tó	HUKN30003 Izsáki Kolon-tó

Összességében a talajvízszint csökkenése az elsődleges oka ezen területek sérülékenységének, ami talán a területen tapasztalható legjelentősebb hatás, ami összefügg a klímaváltozással. A klímaváltozás és a vízhiány hatására várhatóan átalakul ezen élőhelyek vegetációja, a jelenlegi növényzetet más faji összetételű növényzet váltja fel, amelynek az új klimatikus viszonyok jobban megfelelnek. Ez a folyamat több területen valószínűleg elkerülhetetlen, ugyanakkor az invazív fajok távoltartásával törekedni kell arra, hogy ezek ne uralják el a területet, hanem változatos, fajgazdag életközösség alakuljon ki a területen.

A vízkészletek megőrzésével, a vízháztartás javításával lassítható ez a folyamat, lehetőséget adva a honos élővilágnak az adaptációra.

A hatás kiterjedésének, nagyságrendjének megfelelően a teljes térségre ható beavatkozások azok, amelyek képesek ezen területek helyzetét javítani. Ugyanakkor több terület esetében a Natura 2000 fenntartási tervek is nevesítenek olyan beavatkozásokat, amelyek segítségével helyi szinten mérsékelhető, vagy akár meg is szüntethető az élőhelyet fenyegető vízhiány. Szintén a klímaadaptációt az új értékes életközösségek kialakulását segítik azok a Natura 2000 intézkedések is, amelyek általánosságban segítik az élőhely védelmét. A helyi szinten önkormányzatok, a lakosság, helyi gazdálkodók által végrehajtható intézkedéseket a Natura 2000 fenntartási tervek mutatják be részletesen, ezek kivonatát az 1. sz. melléklet mutatja be.

Szelidi-tó és Felső-Kiskunsági tavak (HUKN20009 Felső-kiskunsági szikes tavak és Miklapusztta)

A Felső-Kiskunsági szikes tavak és Miklapusztta Natura 2000 terület a Duna-völgyi szikesek területén helyezkedik el. Valamikor ez a terület is a Duna ártere volt, az áradó vizek rendszeresen átmosták. Jelenleg azonban a homokhátságból kifolyó, és regionális áramlással felszínre kerülő felszín alatti vizek itt megrekednek, és sótartalmuk a párolgás miatt betöményedik, sőt felszíni sókiválásokat is okoz.

A tervezési területen a víz hiánya okoz súlyos ökológiai, természetvédelmi problémákat. Ennek oka a vízgazdálkodás vízrendezés hiányosságaira vezethető vissza, azaz a tervezés során a belvízmentesítés volt az elsődleges szempont. Ugyanakkor a nyári időszakban a vízpótlást kutakkal biztosították, így a terület vízkészletei az évtizedek során kritikusan lecsökkentek. Ezt a folyamatot a klímaváltozás jelentősen erősíti, hiszen várhatóan a vízjárás szélsőségesebbé válásával gyakoribbak és hosszabban lesznek a száraz periódusok. Ezzel párhuzamosan a csapadékok is intenzívebben rövidebb időszakok alatt jelentkeznek. Így a korábban kialakított rendszerek az éves csapadékmennyiség nagyobb részét vezetik le a területről.

A fenntartási tervben megjelenő másik olyan veszélyeztető tényező, amely összekapcsolódik a klímaváltozással, az az inváziós fajok térnyerése.

Körös-ér környezete Kelebia térségében (HUKN20008 Déli-Homokhátság)

Hazánk déli határához simul a Déli-Homokhátság (HUKN20008) 2341 hektárnyi mozaikja. Legfontosabb függelékes élőhelyei a mélyebb fekvésű semlyékek kékperjés láprétjei, mocsárrétjei és szikes rétjei, valamint a száraz pannon homoki gyepek. Tehát az élőhely annak természeti értékei jelentősen függenek a terület vízháztartásától, ennek megfelelően a klímaváltozásra érzékeny, amire a fenntartási terv is felhívja a figyelmet.

Az egyébként is szárazodó klíma negatív hatásait fokozzák a túlságosan intenzív gyepkezelés. A rövidtávú haszon maximalizálása hosszútávon gazdálkodási szempontból sem előnyös: a túl alacsony tarlóval végzett kaszálás és a túllegeltetés szárítja a gyepet, ami épp a legnagyobb hozamú fűfajokat szorítja vissza. A virágzási időben, teljes területen végzett kaszálás pedig számos gyepnövénnyt megfoszt a magérlelési, szaporodási lehetőségtől, ezért idővel törvényszerűen csökken a fajgazdagság, ezzel együtt sokszor a széna beltartalmi értéke is.

A nagy területeken virágmentesre kaszált gyepekről a természetes beporzó rovarok szintén kipusztulnak, ez pedig gazdálkodási szempontból is hátrány, mert a térségbeli gyümölcsösök, kiskertek beporzásában jelentős szerepük van.

A védett területen található gyepek természetes élővilágának megőrzése érdekében nem csak itt, hanem az országban sokfelé a természetvédelmi hatóság korlátozásokat ír elő a kaszálásra vonatkozóan. Egyebek között a kaszálás lehetséges kezdési időpontját gyakran jelentősen későbbre teszi a gazdasági szempontból optimálisnál, hogy így biztosítsa a tavasszal virágzó növények termésérésének és magszórásának lehetőségét. Ez azonban gyakran nem csak a széna minőségét rontja, hanem természetvédelmi szempontból sem ideális megoldás, mivel a legnagyobb nyári szárazság és forróság idejére tolódo kaszálás fokozottan szárítja a termőhelyet, ezzel visszaszorítva számos nedvességhedvelő fajt.

Kolon-tó (HUKN30003 Izsáki Kolon-tó)

A Kolon-tó a Kiskunság legnagyobb édesvízi mocsara, a Kiskunsági Nemzeti Park védett területe Izsák mellett. Területe 2962 hektár, medre egy észak-déli irányú, a Duna–Tisza közti homokhátság benyomult holocén kori Duna-ágból alakult ki. Környezetét telepített erdők és megművelt földek övezik. A tavat láprétek, mocsárrétek, és láperdő határolja.

A tó hatalmas nádasai gazdag madárvilágnak adnak otthont. A hazánkban előforduló valamennyi gémfaj, illetve a kanalasgém is rendszeresen költ itt. Mellettük otthonra találtak a nádasok apróbb fészkelői is, mint a nádirigó, a nádi tücsökmadár és rokon fajaik. A rendszeres fészkelő fajok között említhető még a nagy kócsag, a szürke gém, a bölömbika, a nyári lúd, a cigányréce, az egerészölyv és a hamvas rétihéja.

A fenntartási terv nem nevesíti a klímaváltozást, mint veszélyeztető tényező. Ugyanakkor a kezelési terv 15 éves, így indokolt annak frissítése, aktualizálása, és ezt követően a klíma veszélyeztetettség ismeretében a dokumentum aktualizálása során az új információkat figyelembe kell venni.

Az egyéb veszélyeztető tényezők között szerepel a lecsapolás, mivel a vízjogi üzemeltetési engedélyek nem felelnek meg a természetvédelmi érdekeknek, ezért a vizes élőhelyek és életközösségeik állandó veszélynek vannak kitéve a lecsapolás miatt.

Orgoványi rétek

(HUKN20015 Ágasegyháza - orgoványi rétek)

A mocsarakkal, láprétekkel, nedves kaszálókkkal, szikésekkel és homokbuckákkal tarkított táj két nagy egységre bontható: keleti és déli részén az Ágasegyházi-rét, az Orgoványi-nagyrét és a Csíraszék élővilágát az időszakos vízhatások határozzák meg, nyugati része homokbuckák száraz területe.

A legmélyebb térszintek hajdan állandó vízborítás alatt álltak. Ma ezeken a helyeken nádasok és magas növésű sásosok-reketyefűzések tenyésznek. Ezen a területen is igaz, hogy a szárasodás, bár a klímaváltozás erősíti, régebbi folyamat, amit eredetileg a telepített faültetvények által megnövelt evapotranszpiráció, a vízelvezetés, valamint az öntözéses gazdálkodás miatt negatív irányú vízáramlási viszonyok okoztak. Hasonlóan a klímaváltozás által erősített negatív hatások közé tartozik az inváziós fajok megjelenése, és elterjedése a területen, de a vegetációtűzek kockázata is figyelemre méltó.

Szakra és az Alpári rét

(HUKN20028 Tiszaalpár-bokrosi ártéri öblözet)

A Tiszaalpár-bokrosi ártéri öblözet a Tisza hazai hullámterének legértékesebb részei közé tartozik. Elég nagy ahhoz, hogy az árvizek az egykori, szabályozás előtti állapotokra emlékeztető módon terülhessenek szét rajta, számos jó állapotú puhafás ligeterdőt, ártéri mocsarat, gazdag élővilágú holtágat éltetve. A Homokhátság keleti peremét kísérő, szivárgó vizek által táplált égeres láperdők, a hajdani magasártér keményfás ligeterdeinek maradványai szintén értékei sorát gyarapítják.

A fenntartási terv szerint a természetes élőhelyek jó állapotban történő megőrzését, a Natura 2000 jelölő fajok fenntartását fenyegető hatások legfontosabbjai a természetes hidrológiai viszonyok megváltoztatása, a természetes szukcessziós folyamatok (holtág feltöltődés) és a tájidegen növényfajok terjedése. Ezen folyamatok közül a hidrológiai viszonyok megváltozása, és a tájidegen növényfajok terjedése olyan folyamatok, amelyek emberi tevékenységhez köthetőek, azonban a klímaváltozás hatására ezek a folyamatok jelentősen felerősödnek.

Az ártéri öblözet egyik fő gazdálkodási és természetvédelmi problémája, hogy a területet érő vízhatások szélsőségesek, előre nemigen jósolhatók. Ezek a szélsőségek a klímaváltozás hatására egyre intenzívebbek. A folytonosan viták kereszttüzeiben álló nyárigát miatt az ártéri öblözetekre jellemző, természetes ártéri dinamika nem tud kialakulni. Jelenleg a kisebb magasságú ár hullámok

nem törnek be a hullámtérre, a nagyobb magasságúak viszont igen, ám ezek természetes ütemű levonulását épp a nyárigát akadályozza, ezért gyakran nagy területen és huzamos ideig marad meg a pangó víz, ami a gazdálkodásnak sem jó, és a természetes élőhelyek jelentős részét szintén károsítja.

Császártöltési Vörös mocsár (HUKN20032 Dél-Őrjeg)

Az Őrjeg a Dunavölgyi-főcsatorna vízrendszerében található, amelynek kiterjedt lecsapoló csatornahálózata kiszárította a hajdanában vízben gazdag lápterületet. A kiszáradással egyidejűleg a mezőgazdaság és a tőzgebányászat térhódításával az eredeti lápi (turjános) élőhelyek feldarabolódtak. Sok helyen tájidegen faültetvényeket létesítettek. A területen jelentős a tájidegen özönnövények okozta élőhelydegradáció is.

A több mint 15 éves fenntartási terv nem nevesíti a klímaváltozást, mint veszélyeztető tényezőt.

Kiskőrösi turjános (HUKN20022 Kiskőrösi turjános)

A területen elhelyezkedő láperdők pangó vizűnek látszanak ugyan, de valójában lassú utánpótlást kapnak a felszín alatt a Duna-völgy irányába szivárgó talajvízből. A jellemző kőrises égerláp erdő első pillantásra szinte a szubtrópusi mocsárerdők hangulatát idézi: sötét és zárt.

A natura 2000 területet a fenntartási terv szerint a klímaváltozás közepes mértékben veszélyezteti, mivel jelentős hatást gyakorol bizonyos termőhelyek természetes növényzetére, fajösszetételére, víz- és anyagforgalmi egyensúlyára. Az egymást követő meleg száraz nyarak és csapadékmentes telek már most láthatóan hátrányosan érintették a vizes élőhelyeket és az ott tenyésző fajokat.

Fejetéki mocsár, Kiskunhalas

A kiskunhalasi Nagy-tó lecsapolása után lápos, mocsaras, kiszáradó láprét jött létre. Ez a Fejeték nevű rész, amely 1992-ben kapott védettséget. A két legértékesebb védett növény a fehér virágú vidrafű, és a lilás színű posvány kakastaréj. Az évek óta tartó vízhiány megoldatlan probléma a Fejetéken. Ha nem sikerül megoldást találni a problémára, kipusztulnak az értékes növények, s új vegetáció lép a helyükbe. Eltűnik az a kevés mocsári teknős és vízisikló is, amelyek még előfordulnak itt.

Holdrutás erdő, Kunfehértó (HUKN20018 Jánoshalma-Kunfehértói erdők)

A 19. századtól kezdődő erőteljesebb alföldfásítási program a mai korra teljesen átírta az eredeti vegetációt. Jelenleg a tájidegen kultúrerdők kiterjedése a legszámottevőbb. Az egykori élőhelyek közül sok természetes úton, de antropogén hatásra, megsemmisült, ezek közé sorolható az egykori buckaközi kékperjés láprétek is. A mesterséges tájtalakítások mellett is a kedvezőtlen klimatikus viszonyok is alakítják folyamatosan a természetes növénytakaságokat. A terület adventív és inváziós fajokkal terhelt és erősen fertőzött.

A terület fenntartási terve a nagyjelentőségű veszélyeztető tényezők között kiemelten jeleníti meg a klímaváltozást, ami jelentős hatást gyakorol termőhelyek természetes növényzetére, fajösszetételére, víz- és anyagforgalmi egyensúlyára. Az egymást követő meleg száraz nyarak és

csapadékmentes telek jelentőségüket illetően, komolyabb veszélyt jelentenek, mivel a gyorsított fajkészlet változás az élőhelyek teljes megszűnéséhez vezethet.

Péteri tó

(HUKN20027 Péteri-tó)

A Péteri-tó természetes szikes tó, melyből három egységből álló halastórendszert alakítottak ki a homoki ligeterdős, szikes pusztai környezetben. A tavak vízutánpótlását nemcsak a lehulló csapadék, hanem a Dong-ér csatorna is biztosítja. Ma már egyik tó sem működik halastóként. A tóparti nagy kiterjedésű nádasokban gazdag madárvilág talált otthonra.

A fenntartási terv szerint a szikes tavakra jellemző folyamatok a területen belüli (vízkormányzás, belvíztárolási kötelezettség) és külső (szárazság és időjárási szélsőségek) hatások miatt természetvédelmi szempontból kedvezőtlen irányba változnak, mára a tórendszer gyakorlatilag kiszáradt. A rendelkezésre álló légifotók szerint utoljára 2018-ban volt vízborítás a területen.

A terület jelölő állatfajai tartósabb, illetve állandó vízborítású élőhelyekhez kötődnek, ezért a megfelelő vízkormányzás, a tartósan vízzel borított területek növelése, a nyílt vízfelületek fenntartása, illetve a vonalas vízi létesítmények természetvédelmi szempontú karbantartása alapvető fontosságú.

Peszéradacsi rétek

(HUKN20003 Felső-kiskunsági turjánvidék)

A Felső-Kiskunsági turjánvidék (HUKN20003), amely tizenegy élőhely és huszonegy közösségi jelentőségű növény- és állatfaj védelmére lett kijelölve, a Kiskunsági Nemzeti Park Peszéradacsi-rétek nevű területegységét teljes egészében lefedi, de az ezzel szomszédos lápterületekre, homokbuckásokra és erdőssztyepp-erdőkre is jócskán kiterjed.

A veszélyeztető tényezők között, a kezelési terv szerint, itt is megjelenik a klímaváltozás és ehhez is kapcsolódóan az inváziós fajok terjedése is.

Dávodi Földvári-tó

A Mohácsi-szigeten található, természetes úton lefűződött morotvató, mely kb. a XVIII. század óta állóvíz. A Földvári tavat a múlt században halastóként hasznosították, de az extenzív gazdálkodás nem változtatta meg lényegesen természeti adottságait. A néhol kiszélesedő, máshol keskenyebb nádfallal övezett tó és környéke igen gazdag vízi világnak biztosít élőhelyet. Több mint száz védett madárfaj fészkel a területen, valamint számos faj használja táplálkozó, vonuló, és pihenőhelyül.

2.3.6. Erdők veszélyeztetettsége

Bács-Kiskun vármegyében az erdők területi részesedése szinte pontosan megegyezik az országos átlaggal, a 2023-as statisztikai adatok szerint közel **187 ezer hektár borító erdők a vármegye területének 21%-át fedik**, területi részesedésük enyhén növekedő tendenciát mutat. Mindezek ellenére **Bács-Kiskun vármegye összességében az alacsony erdőszűrségű vármegyék közé tartozik**. A vármegye területén őshonos erdőtársulások – mindeneke előtt a nőszirmos és

salamonpecsétes tölgyesek – mára csak foltokban maradtak fenn, **az erdők szinte kivétel nélkül telepítettek.** A 2000-es évek elején indult, országos céloknak megfelelő jelentős erdőtelepítési tevékenység az utóbbi években csökken, míg 2000 és 2012 között még 12 ezer hektárral bővült az erdőterület, 2021-2023 között kevesebb mint 900 hektár új erdő telepítésére került sor. A leggyakrabban telepített fafajok az akác, a szürkenyár és nemesnyár. A telepítések túlnyomó többsége elegyes állományként kerül megvalósításra, a korábban szintén gyakori fenyőfajok telepítése ma már nem jellemző, ami különösen annak fényében tekinthető kedvező fejleménynek, hogy ez utóbbiak jórészt a Homokhátság legszárazabb, erdőtüzekre, viharkárookra legérzékenyebb területein terülnek el. **Az erdőtelepítések folytatása, különösen a homokhátsági területeken a következő évtizedekre prognosztizált éghajlati feltételek mellett ugyanakkor csak valamennyi releváns szempont együttes mérlegelését követően valósítható meg,** hiszen az erdők vízigénye a következő évtizedekre előre jelzett éghajlati adottságok alatt nem biztos, hogy kielégíthető lesz. A telepített fafajok tekintetében is fontos kerülni az inváziós fafajokkal (pl. akác, nemes nyár, bálványfa, zöld juhar stb.) történő fásítást, mivel ezek igen agresszívan tudnak terjedni és ezzel csak tovább erősítik a területek degradációját.

A vármegye értékes fásszárú növényeket magukba foglaló társulásai a homoki gyepeket mozaikszerűen változatossá tevő a nyáras-borókás pusztai cserjések ligetei, amelyek kiemelten tűzveszélyesek, és amelyek oltása – a közúti elérhetőség hiányából fakadóan – csak kézi eszközökkel lehetséges.

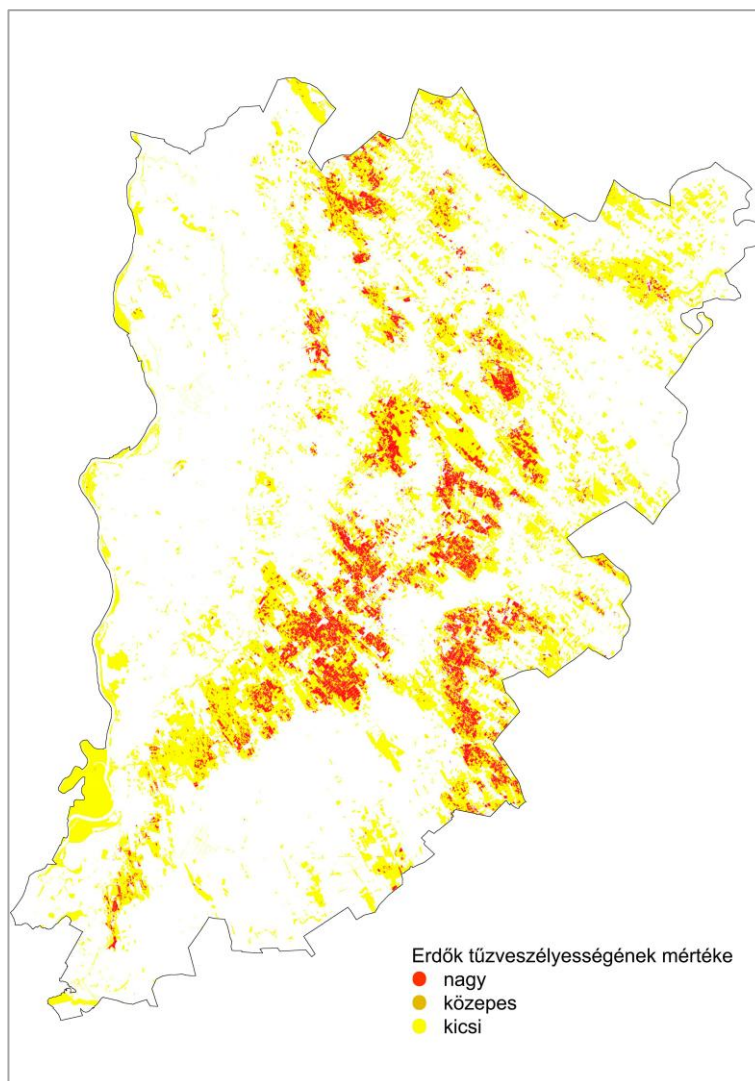
A vármegyében elterülő erdők 70%-a elsődlegesen gazdasági célokat szolgál, kifejezetten természetvédelmi célú erdőművelés mindössze a vármegye erdeinek 15%-ában folyik. A gazdasági rendeltetésű erdők esetében a megváltozott klimatikus viszonyok miatt kell az egyes faállomány típusok vágásérettségi korát előrehozni, ugyanis bizonyos esetekben a fenyvesek és a nyárasok esetén 30-50 éves koruk után olyan károsítók/kórokozók jelentkeznek, amelyek a szomszédos állományok egészségi állapotának romlásához vezethetnek. Az erdőgazdálkodási gyakorlatban a hosszú távú klímaszempontok figyelembevétele mellett a gazdasági érdekek szem előtt tartása is kiemelten fontos. **A klímaváltozás tükrében ugyanakkor gazdaságossági jelentőséget nyer a megváltozó klímához jobban igazodó, az erdőborítottság arányának fenntartását, a táji adottságokhoz jobban illeszkedő alacsonyabb faállomány-sűrűség megteremtését, az elegyesség növelését célzó erdőművelési technikák alkalmazásának jelenleginél szélesebb körű elterjesztése.**

Az éghajlatváltozás erdőkre gyakorolt hatásaival kapcsolatban említést érdemel, hogy a megváltozó éghajlati paraméterek, mindenekelőtt a napi átlaghőmérséklet emelkedése és a hosszan tartó csapadékhányos időszakok emelik az erdőtüzek kockázatát. Az erdőtüzek jellemzően az év két időszakában, a tavaszi hóolvadás után és a nyári kánikulák idején fordulnak elő. **Bács-Kiskun vármegyében különösen a nyári erdőtüzek okoznak rendszeresen nagy pusztítást, e tekintetben – Borsod-Abaúj-Zemplénnel együtt – az ország legveszélyeztetettebb vármegyéjének számít.** Az éghajlatváltozás következtében a korábbinál forróbb nyarakon nem csupán az erdőtüzek számának, hanem a tűz terjedési sebességének és intenzitásának növekedése várható.

Az egyes erdőrészletek tűzveszélyességi besorolása az Agrárminisztérium által működtetett Magyarországi Erdészeti Webtérkép segítségével ismerhető meg. A térkép az erdőrészleteket tűzveszélyesség alapján három kategóriába sorolja. Kis tűzveszélyességű területek a vármegye keleti és nyugati sávjában jellemzőek. Ezek azok a területek, ahol a vízellátás jobban biztosított, ritkábban kell aszályra számítani. A nagy tűzveszélyességgel jellemzett erdőterületek a vármegye

középső területén helyezkednek el. Ez a terület, amelyet leginkább érint a talajvízszint csökkenése, a kiszáradás. Meg kell említeni, hogy a felmérés a vármegye területén nem mutat be közepesen tűzveszélyes erdőket. Az erdőtűzek hatékony és gyors észlelését, felderítését, és megelőzését segíti az Európai Erdőtűz-információs Rendszer, amely műholdak segítségével naprakész és megbízható információkat nyújt az európai erdőtűzekről, és az erdőtűz szempontjából kockázatos területekről.

47. ábra: Erdők tűzveszélyességének mértéke



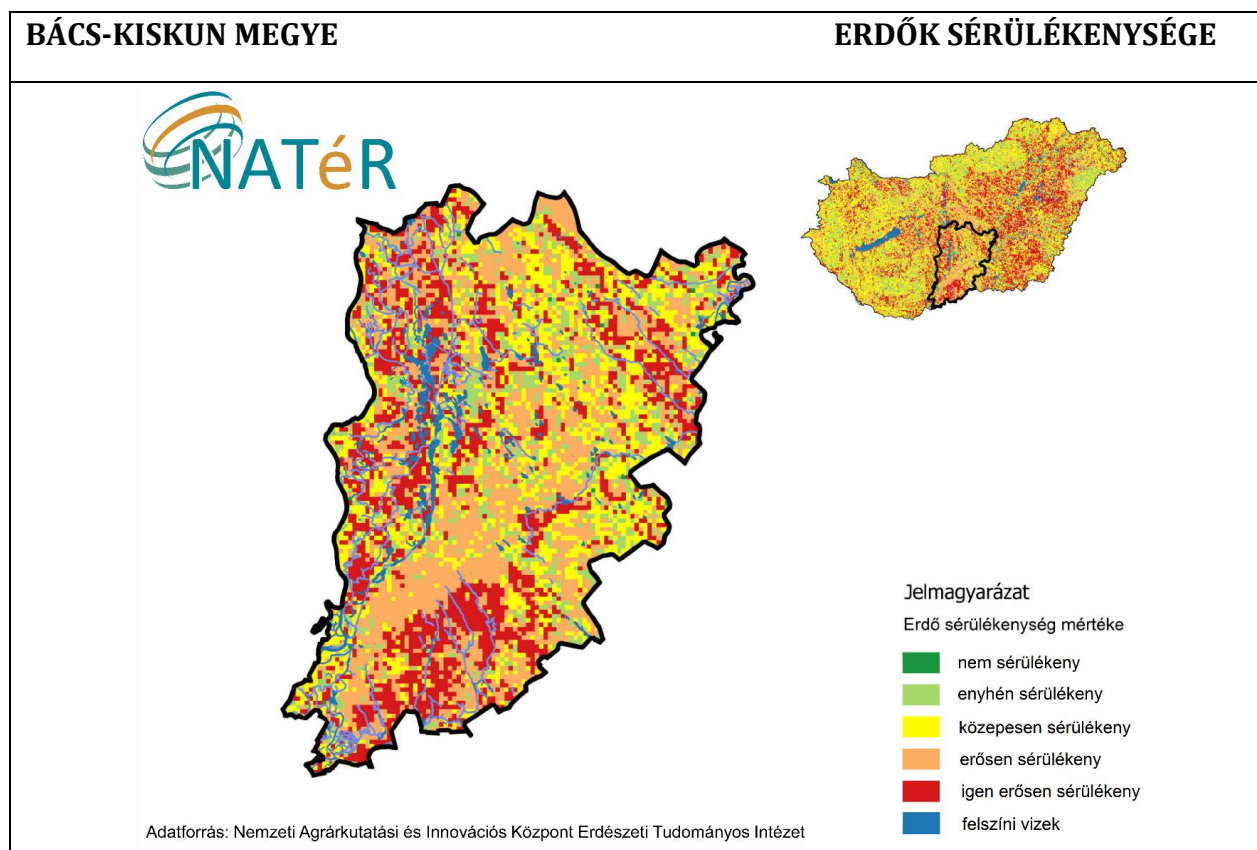
Forrás: Agrárminisztérium Magyarországi Erdészeti Webtérkép

Az erdők életfeltételeit, növekedési potenciálját az erdészeti klímakategória, a talaj és a csapadékon felüli vízbevételi lehetőségek határozzák meg, amelyhez alkalmazkodni kell. Fel kell készülni azonban arra is, hogy ezeket az adottságokat a klímaváltozás hosszabb-rövidebb idő alatt jelentősen megváltoztatja. Az idő az erdőgazdálkodás fontos tényezője, hiszen itt legalább 20-30 évre, de akár több, mint 100 évre szóló döntéseket kell hozni, tehát jelentős szerepe van a modellezésen alapuló adaptációnak, ugyanakkor a tudatos döntést elősegítő környezeti nevelésnek is.

Az alábbiakban bemutatott eredmények országos léptékű, valamint regionális adatok feldolgozásán és generalizálásán alapulnak, amelynek célja elsősorban a trendek megfigyelése,

illetve ez alapján **vármegyei szintű stratégiák kidolgozása**. A vizsgálat tárgya az volt, hogy az **erdészeti klímakategóriák a klímamodellek becslései alapján mennyiben rendeződnek át a század közepére, és ez mekkora hatást fejthet ki a faállományok produkciójára (fatermésére)**. A számítások az adott terület jelenleg meglévő erdőtípusokból indultak ki. Az erdőborítással nem rendelkező területeken a klimatikus viszonyok alapján kiválasztották az optimális erdőtípust, és ennek potenciális érzékenységet vizsgálták.

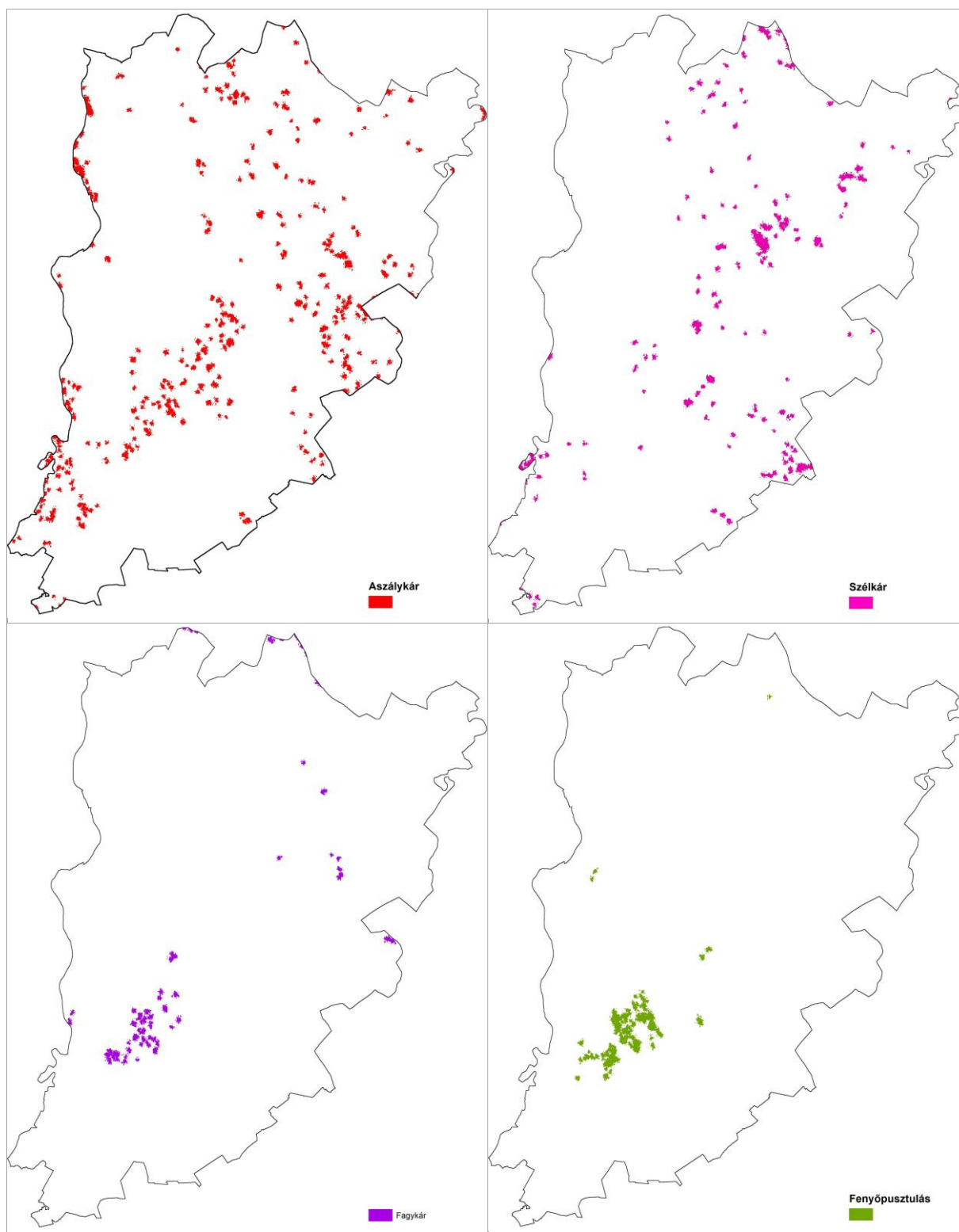
48. ábra: Erdők klímaváltozással szembeni sérülékenysége



Az elvégzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy **Bács-Kiskun vármegye erdőterületei, és egyéb erdős, fás területei, országos összehasonlításban a nagyon sérülékeny kategóriába esnek, azaz a vármegye legnagyobb részén a faállomány produkciójának jelentős mértékű csökkenése prognosztizálható, ami ezen állományok talaj- és klímavédelmi szerepe miatt is kedvezőtlen. A vármegyén belül a déli, nyugati és északnyugati területek vannak kedvezőtlenebb helyzetben. Ezen területek erdőborítottsága jelenleg is minimális és a modell alapján erdészeti hasznosításuk a jövőben sem javasolt.**

Az erdőket érintő károk közül az aszály, a jég- és szélkár, valamint a fenyőpusztulás azok, amelyek fokozódása összefüggésbe hozható a klímaváltozással.

49. ábra: Éghajlatváltozáshoz kapcsolódó erdőkárok a 2019-2023 közötti időszakban



Adatok forrása: Országos Erdőkár Nyilvántartási Rendszer

Megállapítható, hogy a legnagyobb területet érintő kár az aszálykár volt a vármegyében. Ezzel a kártípussal a vármegye egész területén találkozunk, akár a Duna közvetlen környezetében is. Ennek kialakulásához hozzájárulhat, hogy a folyók mentén jellemző társulások vízigényesek, szárazságtűrésük minimális, így egy rövidebb száraz periódus is jelentős károkat képes okozni az

állományban. A klímaváltozás hatására az aszályesemények gyakorisága és hossza várhatóan növekedni fog, mint ezt a 2.3.1 fejezet részletesen bemutatja. Ez alapján az erdőkben az aszálykárok várhatóan növekedni fognak, aminek megelőzésére adaptációs intézkedésekkel kell felkészülni.

A második leggyakoribb kár a vármegyében a szélkár volt, ami a vármegye észak-déli középvonalában jelentkezett elsősorban.

A következő évtizedekre vonatkozó klímamodell-projekciók a vármegye területére vonatkozóan területtől és modelltől függően eltérő változást jeleznek a szélvészekkel, heves szélvészekkel, orkánokkal érintett napok évi átlagos számában, a bázisidőszakhoz képest. A szélkárral leginkább érintett területeken a modellek eltérő mértékű növekedést jeleznek. A vármegyén belül legintenzívebb növekedést a RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell jelzi, e szerint egyes északi járásokban évente 1 nappal is növekedhet az 85 km/h-t meghaladó széllekeésekkel érintett napok száma. Ezek a területek jelenleg nem érintettek az erdei szélkárokkal, azonban olyan területek már igen, ahol ez a modell 0,5-0,8 napos növekedést jelez. Összességében tehát számítani kell az erdőterületeken a szélkárok gyakoribbá válására, indokolt adaptációs intézkedésekkel felkészülni erre a tényezőre. Például erdőszegélyek tudatos kialakításával.

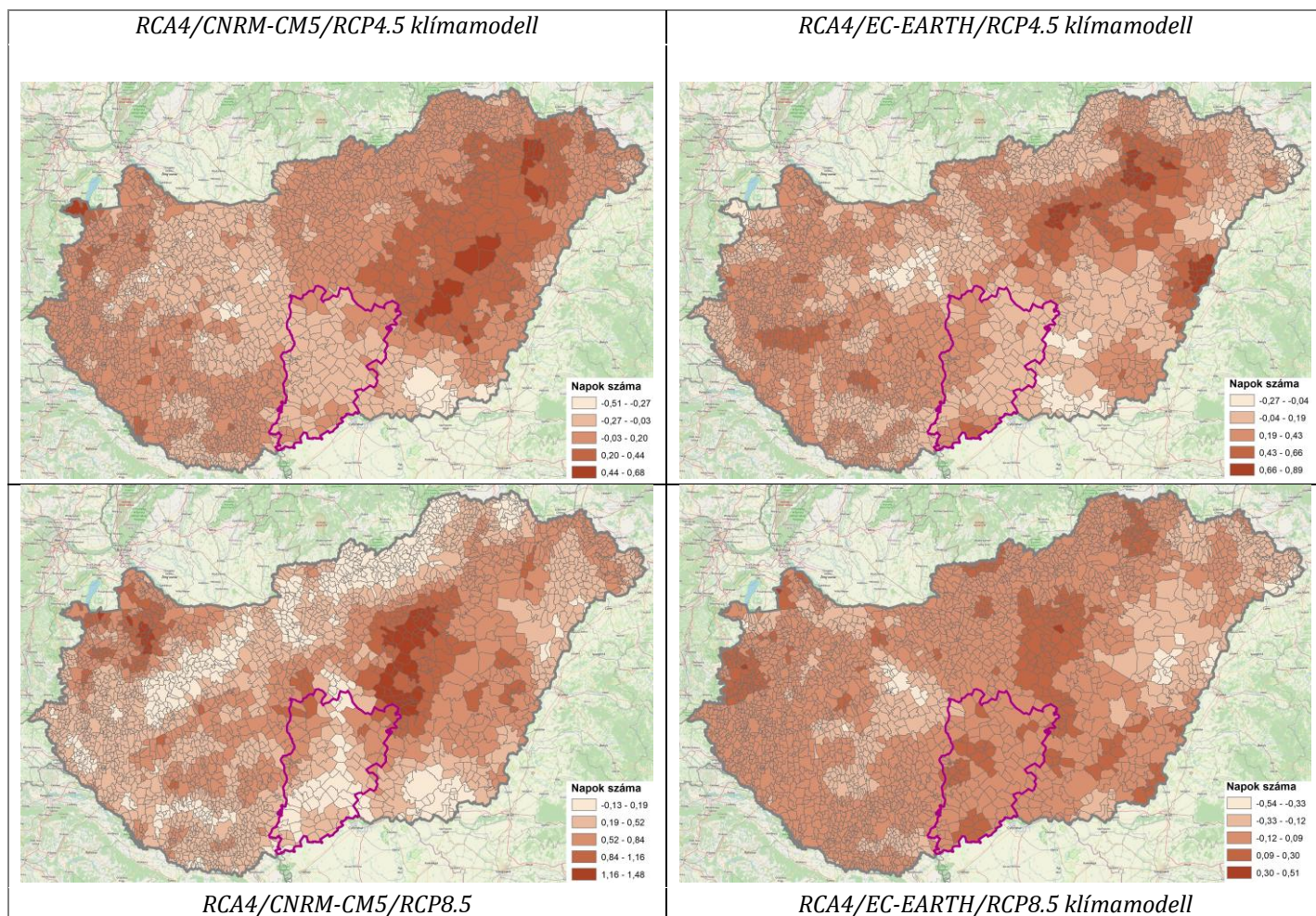
A vármegyében a legfontosabb intézkedést a dél-európai származású, hazánkban őshonos fafajok ültetése, esetleg hazánkra nézve új fafajok alkalmazása jelenti. Az új fafajok alkalmazása során körültekintően kell eljárni, hogy azok ne váljanak invázióssá, valamint a szaporítóanyaggal ne kerüljenek be új károsítók, kórokozók.

Ezen felül az erdőkben történő tápanyagutánpótlás engedélyezése is növelné az erdők különböző biotikus és abiotikus károkkal szembeni ellenállóképességét, azonban ez jelenleg nem engedélyezett, és a klímára gyakorolt hatása sem tekinthető egyértelműen kedvezőnek, hiszen az ÜHG kibocsátás növekedését jelentené.

A fagykár és a fenyőpusztulás jellemzően azonos területeket érint, a Baja és Kiskunhalas közötti erdőket, a Bajai, Jánoshalmi és a Kiskőrösi járás területén. Ugyanakkor a vármegye egyéb területein is jelentős fenyő állományok találhatóak. Az elmúlt évek tapasztalata azt mutatja, hogy Magyarország területén a klímaváltozás hatására fenyőerdők életfeltételei jelentősen romlanak. Ebből következik, hogy a vármegyében is érdemes a fafajcserét megfontolni, amennyiben az adott területen ez lehetséges.

Az egyes kártevők és kórokozók által okozott károkról az erdőgazdálkodók rendelkeznek megfelelő információval, azokat legkésőbb negyedévente megküldik az Agrárminisztérium illetékes osztályának "B" típusú erdővédelmi kárbejelentő lapon. Az újonnan megjelenő károsítók, kórokozók meghatározása során az illetékes gazdálkodók különböző kutatóközpontokhoz tudnak fordulni a faji szintű meghatározás érdekében (pl. Soproni Egyetem Erdészeti Tudományos Intézetének Erdővédelmi Osztálya). Gyakran inváziós fajokról van szó, amelyek természetes ellenségei nincsenek jelen a területen, és a védekezésre sem mindig állnak rendelkezésre bevett módszerek.

50. ábra: Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllelkések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása a 2021-2050 időszakra az 1971-2000 közötti bázisidőszakhoz viszonyítva, négy klímamodell szimuláció alapján



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

2.3.7. Hőhullámok közegészségügyi hatásai

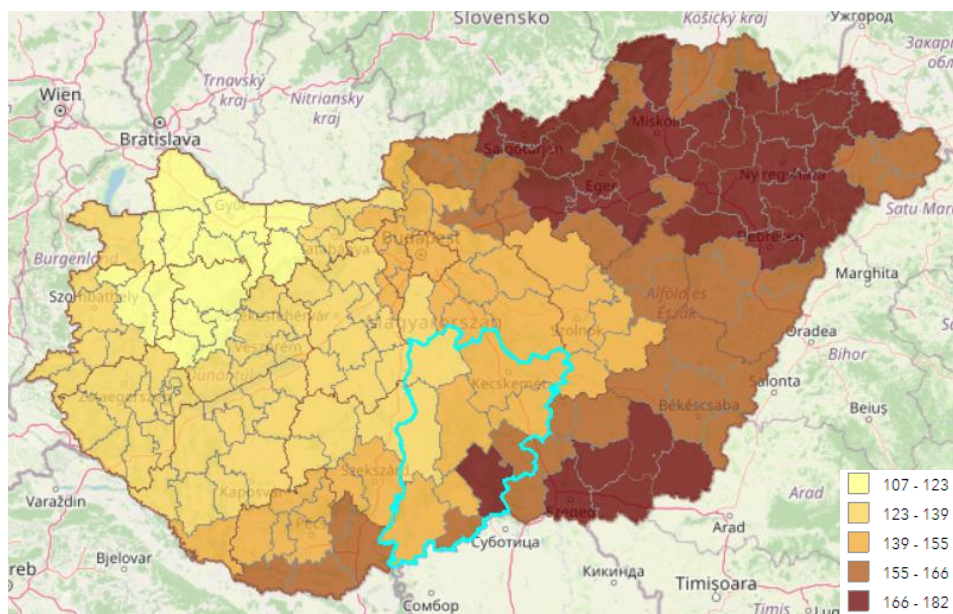
Mind hazai, mind nemzetközi kutatások egyértelműen igazolják, hogy **a nyári hőhullámok idején** – amikor legalább három egymást követő napon meghaladja a napi középhőmérséklet a 25 °C-ot – **az év egyéb időszakaihoz képest nő a halálozás mértéke**. Ha nem is minden esetben, de igen gyakran a nyári hőhullámok idején extrém magas az UV sugárzás mértéke is, ami bizonyítottan emeli a bőr rosszindulatú elváltozásainak kialakulási gyakoriságát. Különösen veszélyeztetettnek minősülnek a csecsemők, a kisgyermek, a 65 évnél idősebbek, a fogyatékkal élők, illetve a krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedők. A hőhullámok által előidézt **egészségügyi kockázatok** a magas beépítettségű, **nagy lakossűrűségű területeken** – jellemzően városokban – döntően az ottani **napi átlaghőmérséklet környező térségeknél magasabb voltára** (ún. városi hősziget hatás), **míg a kistelepüléseken és a tanyavilágban az alkalmazkodási képesség átlagosnál alacsonyabb szintjére** (alacsonyabb átlagos jövedelemszint, idősök magasabb aránya, sürgősségi egészségügyi ellátás lassabb elérhetősége) **vezethetők vissza**.

A hóhullámos napok éves átlagos száma az elmúlt 40 évben intenzíven emelkedett, a HungaroMet Nonprofit Zrt. mérései szerint **Bács-Kiskun vármegye területén 1980-2020 közötti időszakban átlagosan közel két héttel (12-14 nappal) nőtt a hóhullámos időszakok hossza.** A Bács-Kiskun vármegye területére vonatkozó klimatológiai előrejelzések szerint a 2021-50 közötti időszakban évente átlagosan 5-15 nappal több hóhullámos napra kell számítani az 1971-2000 közötti években tapasztaltaknál. Mint látható, a mért értékek a klímamodellek által jelzett trendeknél is kedvezőtlenebbnek bizonyultak. **A XXI. század utolsó évtizedeire azonban a klímamodellek némelyike akár 40-45 napos hóhullámosnapszám-növekményt is prognosztizál a XX. század végi jellemzőkhöz képest.** Tekintettel arra, hogy e szám évi átlagos értéket mutat, feltételezhető, hogy lesznek olyan évek, amelyekben több hullámban akár több hónapig is kitarthat majd a napi 25 °C feletti középhőmérséklet.

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai alapján a **hóhullámokra visszavezethető többlethalálozás mértéke a 2005-2014-es évek során meglehetősen eltérő módon alakult Bács-Kiskun vármegyén belül,** míg a Kalocsai kistérség országos összevetésben a legkedvezőbb, addig a Kiskunfélegyházi kistérség a legkedvezőtlenebb kategóriába sorolható. Számokban kifejezve ez azt jelenti, hogy **míg Kalocsa térségében szinte alig volt kimutatható a hóhullámok többlethalálozásra gyakorolt hatása** (7%-kal növekedett az amúgy 1,92 fő/nap átlagérték), **addig a kiskunfélegyházi térség lakosainak körében harmadával megnőtt a halálozások száma a kánikulai napokon az év egyéb időszakaihoz képest.** Ez utóbbi kedvezőtlen adat háttérben valószínűsíthetően jelentős szerepet tölt be a Bács-Kiskun Vármegyei Oktató Kórház Kiskunfélegyházi telephelyén működő Krónikus Belgyógyászati Osztály, amelyben sok súlyosan beteg, más településeken élő beteget is ápolnak. Másfelől azonban a Kiskunfélegyházi kistérség kánikulák idején mért magas többlethalálozása alátámasztja azt a megfigyelést, hogy a súlyos krónikus betegek különösen veszélyeztetettnek minősülnek a hóhullámokkal szemben. Szintén jelentős mértékű többlethalálozást eredményezett a nyári forróság Bácsalmás, Kiskunhalas és Kunszentmiklós térségében.

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer keretében – a rendelkezésre álló klímamodellek eredményei alapján – készültek becslések arra vonatkozóan is, hogy a jövőben várhatóan hogyan alakul a hóhullámok hatására bekövetkező éves átlagos többlethalálozás a 1991-2020 időszakához képest. Az alkalmazott számítási eljárás keretében ezt a változást a hóhullámos napok gyakoriságának és a többlethőmérséklet változásának együttes hatása okozza. Az eredmények alapján Bács-Kiskun vármegyében a többlethalálozás változása a **következő három évtized (2021-2050) és az előző három évtized (1991-2020) éves átlagértékei között** – kistérségtől függően – 134-168%-ot tesz ki, azaz a két említett időszak **között a hóhullámok által kiváltott többlethalálozások éves átlagos száma nagyságrendileg két és félszeresére emelkedhet.** A legnagyobb mértékű emelkedés a vármegye déli fekvésű térségeiben, a Bácsalmási, Jánoshalmi, Kiskunmajsai járásainak területén várható.

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

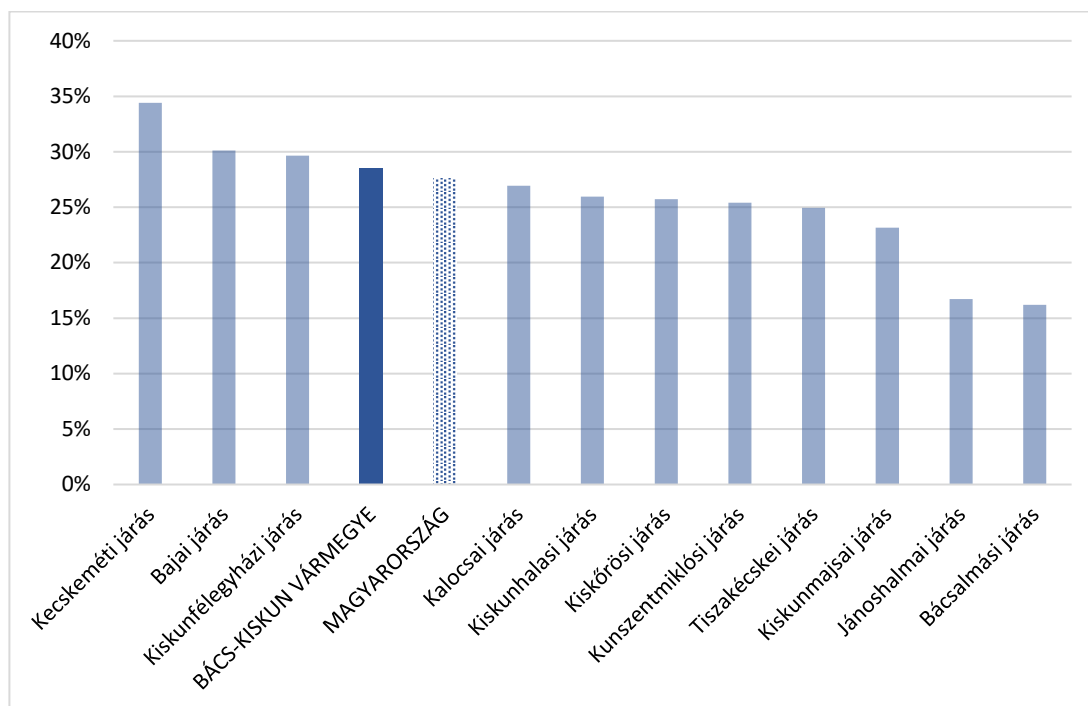


Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

A hőhullámokhoz való egyéni alkalmazkodás kézenfekvő megoldásának számít a légkondicionáló berendezések használata. **2022-ben a Bács-Kiskun vármegyei lakások 29%-ban legalább egy helyiségében lehetőség nyílt gépi hűtésre.** Ez az arány nagyságrendileg megegyezik az országos átlagértékkel (28%). Ugyanakkor a lakások légkondicionálása esetében is jelentős területi különbségek állnak fenn a vármegyén belül. A vármegyei átlagot meghaladó mértékben a Kecskeméti, Bajai és Kiskunfélegyházi lakások vannak ellátva légkondicionálóval, ami feltételezhetően az e térségekben nagyobb koncentrációban jelen lévő társasházak, lakótelepek beépítési formával is összefüggésben áll. A hőhullámok egészségügyi kockázataival összefüggésben azonban mindenképpen figyelmet érdemel, hogy éppen **abban a két járásban – a Bácsalmásiban és a Jánoshalmaiban – a legalacsonyabb, a vármegyei átlag felét haladó meghaladó mértékű (16-17%) a légkondicionálóval ellátott lakások aránya, amelyekben a klímamodellek alapján a következő évtizedekben a legnagyobb mértékben emelkedik a hőhullámos napok száma és ahol a legmagasabb az erre visszavezethető többlethalálozás prognosztizált növekménye.**

Mindazonáltal **a légkondicionálás, mint a hőhullámokhoz való alkalmazkodást szolgáló eljárás éghajlatvédelmi szempontból nem tekinthető optimális megoldásnak,** hiszen a berendezés üzemeltetése energiafelhasználással, ezáltal üvegházhatásúgáz-kibocsátással jár (kivéve, ha a szükséges villamosenergia helyben megtermelt megújuló energia felhasználásával, így pl. napelemekkel van előállítva), továbbá nagy részük környezetkárosító hűtőközzel üzemel. Tekintettel azonban arra, hogy míg a Bács-Kiskun vármegyei lakások 29%-ában működik légkondicionáló berendezés, ugyanakkor csak 4,3 %-uk van ellátva napelemmel, megállapítható, hogy a lakások légkondicionálása jellemzően nem helyben megtermelt megújuló energia használatán alapul.

52. ábra: Légkondicionálással ellátott lakások aránya járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2022



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

2.3.8. Építmények viharok általi veszélyeztetettsége

Az építmények szerkezetét, állékonyságát az időjárási események változatos módon veszélyeztetik, a hóhullámok, a tartós fagyok, a szélviharok, a szélsőséges csapadékok és áradások egyaránt kedvezőtlenül érinthetik az épített környezetet. Az építmények időjárás-okozta károkkal szembeni veszélyeztetettségének alábbi tárgyalása a lakóépületek szélterheléssel, özönvízszerű esőzéssel és hirtelen hőmérsékleteséssel szembeni veszélyeztetettségére összpontosít, egyéb építményekkel (pl. utak, hidak, vasutak, ipari- mezőgazdasági és középületek), illetve más időjárás-okozta károkkal összefüggésben jelenleg nem áll rendelkezésre vármegyei szinten hasznosítható információ. További korlátozó tényezőt jelent, hogy az említett időjárási jellemzőkkel szembeni érzékenységre vonatkozó adatok is csak a 10000 főnél népesebb városokra állnak rendelkezésre. Ez többek között azért is jelent kiemelt jelentőségű adathiányt Bács-Kiskun vármegyében, mert az itteni lakásállomány egyik jellegzetessége a külterületi lakások – országos összevetésben – magas aránya.

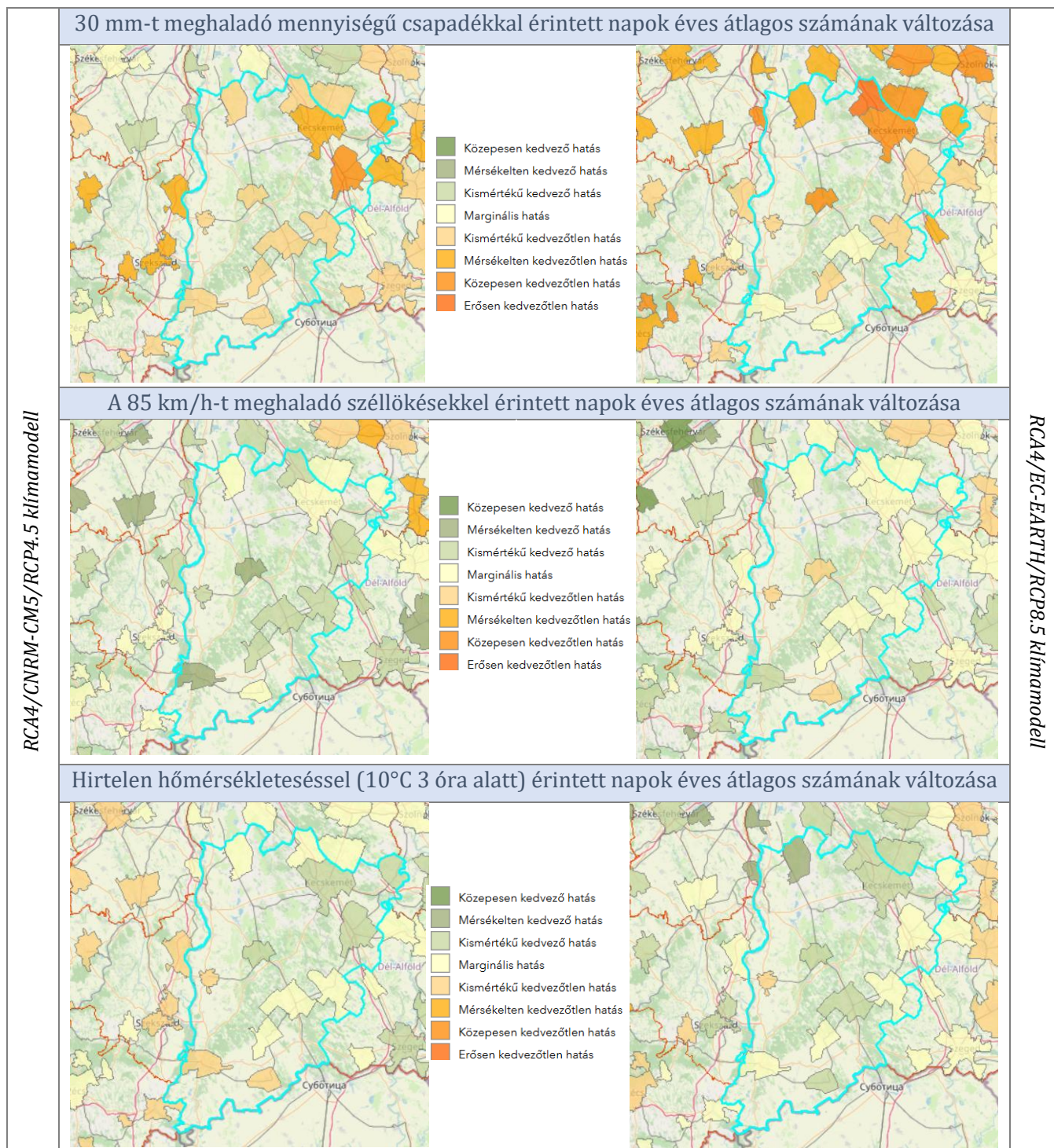
A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben elérhető – a Lechner Nonprofit Kft. által kidolgozott módszertan szerint számított – adatok alapján a vizsgált három időjárási jelenség közül **a legnagyobb hatást a következő évtizedekben az özönvízszerű, azaz napi 30 mm-t meghaladó csapadékesemények okozhatják Bács-Kiskun vármegyében.** Ennek hátterében egyrészt az épületállomány jellemzői, azaz annak magas átlagéletkora, illetve a vízkárokkal szemben védtelenebb vályogfalazatú lakások jelentős részesedése (ld. 2.4.2.2 fejezetben), másrészt az özönvízszerű csapadékkal jellemezhető napok gyakoriságának jelentős, pesszimista forgókönyvek valóra válása esetén akár háromszoros emelkedése (ld. 2.1.2. fejezetben) áll.

A vizsgált módszertan szerint az özönvízszerű esőzésekkel ellentétben, az orkán erejű (85 km/h sebességet meghaladó) széllesek, valamint a hirtelen (3 óra alatt legalább 10°C-ot elérő) hőmérsékletcsökkenések az éghajlatváltozás ellenére sem okoznak majd várhatóan jelentős hatást a lakóépületállomány állagára a következő évtizedekben Bács-Kiskun vármegye városaiban, sőt egyes modellek a jelenleg tapasztalt hatások mértékének kismértékű enyhülését jelzik. Mindez döntően az épületállományon belül az alacsony, legfeljebb néhány szintes épületek túlsúlyára, valamint a vizsgált időjárási jelenségek (szélviharok, hirtelen hőmérsékletcsökkenések) előfordulási gyakoriságának legfeljebb enyhe emelkedésére, egyes modellek szerint egyenesen mérséklődésére vezethető vissza.

Mindazonáltal a szélsőséges időjárási eseményekkel összefüggésben hangsúlyozni kell, hogy azok jövőbeli alakulását a klímamodellek sokkal nagyobb bizonytalansággal terheltlen képesek jelezni, mint az átlagértékekét, továbbá azok bekövetkezése, vagy éppen elmaradása nagyon kis területen, akár néhány négyzetkilométeren belül is nagy változatosságot mutat. Így a fent leírtak a várható tendenciákra vonatkoznak, de az adatok alapján nem jelenthető ki, hogy a vármegye egyes konkrét épületei ténylegesen több, vagy kevesebb viharoktól fog-e elszenvedni a következő évtizedekben.

A fent bemutatott, Lechner Nonprofit Kft által kidolgozott módszertan az említett három időjárási jelenséget veszi csak figyelembe. Ugyanakkor az extrém meleg időszakok, így mindenekelőtt a forró napok (amikor a napi maximum hőmérséklet $\geq 35^{\circ}\text{C}$), de erős napsugárzással párosulva a hőségnapok (amikor a napi maximum hőmérséklet $\geq 30^{\circ}\text{C}$) is az építmények állagának romlását eredményezhetik, hiszen épületek esetében a határoló felületek gyorsabb előregedéséhez, utak esetében pedig az aszfalt megolvadásához és ezáltal vályúsodásához vezethetnek. E kockázatokra a megfelelő karbantartásokkal, üzemeltetési előírásokkal, anyaghasználatokkal lehet felkészülni.

53. ábra: Viharokhoz kapcsolódó időjárási események gyakoriságváltozásának hatása a települési épületállományra a 2021-2050 időszakra, két klímamodell alapján



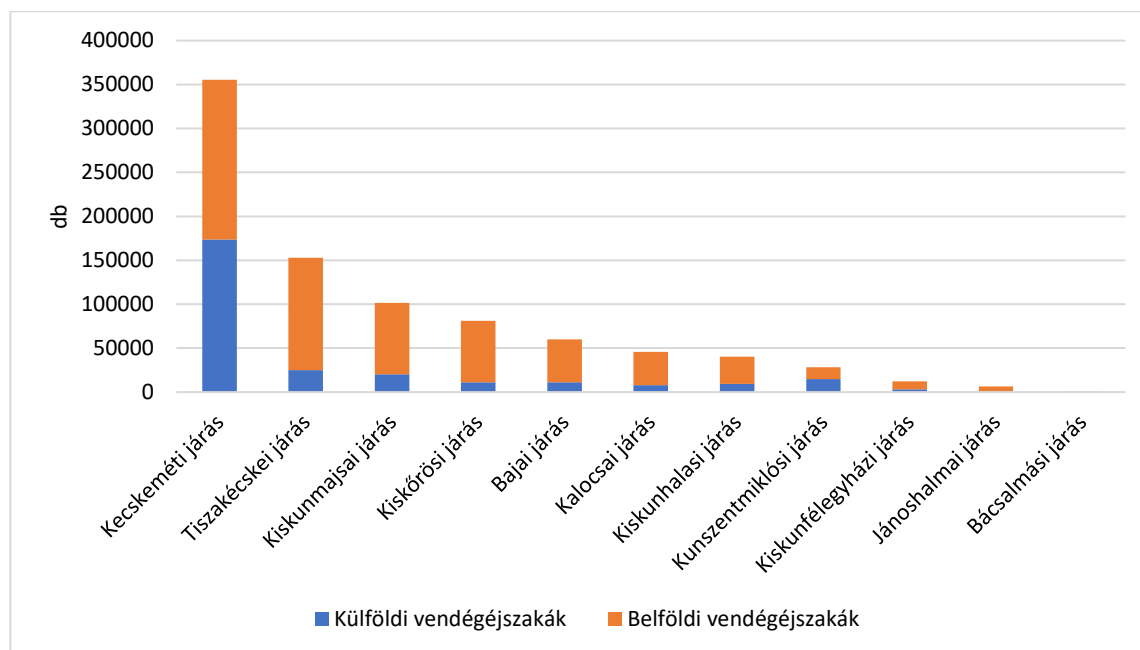
Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Végül említést érdemel, hogy a viharkárok nem csupán az ingatlanokat, hanem az ingóságokat (pl. gépjárművek) is fokozottan veszélyeztetik.

2.3.9. Turizmus veszélyeztetettsége

A 429/2020. (IX. 14.) Korm. rendelet által kijelölt turisztikai térség ugyan nem található a vármegye területén, de **számos természeti és táji értékkel (Kiskunsági Nemzeti Park védett értékei, Gemenc stb.), épített örökségi és gasztronómiai attrakcióval, vízparti nyaralóhellyel, valamint a falusi turizmus számára megfelelő adottságokkal (tanyás településszerkezet, ökológiai gazdálkodást folytató, bemutatást is végző tanyák jelenléte) rendelkezik a térség.** A vármegye turizmusát a vendégéjszakák számának a Covid-időszakot követő kisebb visszaesésekkel megszakított az országos átlagtól elmaradó – növekedése, valamint a tartózkodási idő enyhe rövidülése mellett a **szezonális kevésbé jellemzi**, mint az ország egyéb turisztikai desztinációit. Az ágazat jövedelmezősége szempontjából hátrányként jelentkezik, hogy a vendégéjszakák átlagos hossza, évtől függően, 8-15%-kal elmarad az országos átlagtól. **A turisztikai szálláshelyek harmada a központi városi desztinációban, Kecskeméten összpontosul.** A vendégek kb. $\frac{3}{4}$ -e belföldi, így kevésbé függ a vármegye az erőteljesebben utazásfüggő külföldi kereslettől.

54. ábra: Vendégéjszakák száma járások szerint Bács-Kiskun vármegyében, 2024



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A turizmus szektor és az éghajlat kapcsolata speciális, hiszen a – kedvező – időjárás, a természeti és az épített környezet mellett, a turizmus egyik legfőbb erőforrása, amely ráadásul ez utóbbi kettőre is érdemi hatást gyakorol. Az éghajlatváltozás azáltal, hogy módosítja a szektor e fontos erőforrását, azaz az időjárást egyszerre befolyásolja a keresleti és kínálati oldalt. Az extrém időjárási események, az átalakuló évszakok és az ehhez kapcsolódó fűtési-hűtési költségek alapjaiban változtatják meg a turisztikai szolgáltató szektor lehetőségeit, továbbá a megváltozott éghajlati viszonyok új üzleti preferenciákhoz, döntésekhez vezethetnek. A turisztikai termékek ugyanis egy adott földrajzi helyhez kötődnek és immobilisek – az adott terület időjárási elemeinek tartós változása így befolyásolja a fogadóterület vonzerőjét, magát a turisztikai keresletet és a kínálatot alakító szervezők tevékenységét is.

A turizmusra azonban nemcsak a közvetlen klímaparaméterek (hőhullámok, változó vízjárás, gyakoribb viharok) gyakorolnak hatást, hanem az éghajlatváltozás okozta természeti hatások (biodegradáció, invazív fajok elterjedése) és azok társadalmi-gazdasági következményei (fertőző betegségek elterjedése, energia- ivóvíz árának alakulása) is. Az éghajlati jellemzők változása korlátozhatja a turisztikai tevékenységek kapacitását, megszüntethet egy-egy konkrét turisztikai kínálati elemet, vagy akár újabb alternatív turisztikai termékek kialakítását ösztönözheti.

Az éghajlatváltozásnak a turizmustípusok közül leginkább a szabadtéri válfajok kitéttek. Bács-Kiskun vármegye esetében ezek a városnéző és a falusi turizmus, a vízparti turizmus és az aktív turisztikai termékek (lovak és vadászturizmus, szabadvízi sportok, természetjárás és -megfigyelés, kerékpáros turizmus, horgászat), valamint a különböző rendezvények (pl. Bajai Halászléfőző Népünnepély, Hírös Hét, Orbán napi Borünnep, Kecskeméti Repülőnapok, Kurultaj - Magyar Törzsi Gyűlés stb.). A vármegye meghatározóbb kínálati elemei közül az egészségturizmus és a gasztroturizmus kevésbé érintettek.

A városlátogató turizmus és a különböző rendezvények kapcsán elsősorban a nagyobb települések (Kecskemét, Kalocsa, Baja és a kiskun városok) hőhullámos napoknak való kitettsége és annak mértékének növekedése jelentkezik kihívásként. Gondot jelent a kapcsolódó alkalmazkodási képesség országos összevetésben gyengébb jellege (ennek okai az alacsonyabb lakossági jövedelmekben és képzettségi szintben, valamint az egészségügyi infrastruktúra hiányosságai keresendők). Pozitívum a vizsgált turizmus ágazatok kapcsán a főszezon hosszabbodása, a fagyos napok számának csökkenése. A hőhullámos napok mellett azonban növekszik az örvízszerű esőzések valószínűsége is, ami szintén kedvezőtlenül hat a vonatkozó turisztikai keresletre.

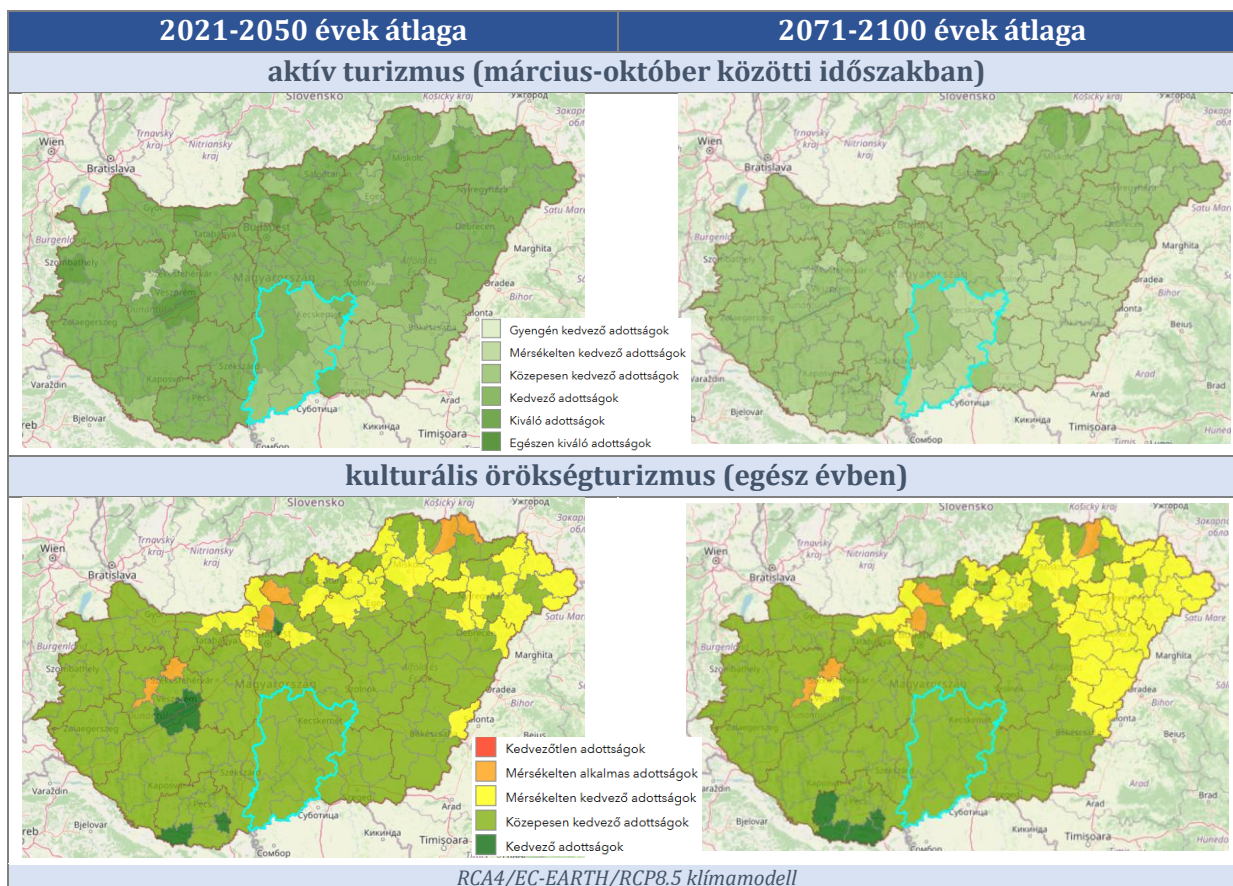
A vízparti turizmus esetében a fő kihívást a hőhullámos és aszályos periódusok gyakoriságának növekedése miatt megszorodó vízminőségi problémák jelentik, kiegészülve a fertőző vektorok fokozottabb terjedésével, illetve újak elterjedésével. A kihívások kapcsán különösen érintett **természetközeli és szabadtéri aktív turizmusban az erdőtüz-kitettség, az aszály- és hőhullám-kitettség okozta sérülékenység egyaránt jelentős.** A horgászat, vízi sportok kapcsán a vízparti üdüléseknél leírtak ismételtelhetők meg. A falusi turizmus esetében is elsősorban az aszály- és hőhullám-kitettség erősödése minősülnek a fő kihívásoknak.

Az egészségturizmus a térségben is jelentős: termál-és gyógyfürdőkben gazdag a vármegye. Számtalan településen létesült fürdő az utóbbi évtizedek során (Izsák, Dunapataj, Kecskemét, Kerekdomb, Kiskunfélegyháza, Kiskunhalas, Kiskunmajsa, Kunszentmiklós, Kunfehértó, Mélykút és Tiszakécske). Közülük Izsákon, Kecskeméten, Kiskunmajsán, Kunszentmiklóson, Kiskunhalason, valamint Tiszakécskén gyógy-, illetve termálfürdő is működik. Esetükben akár pozitívum lehet az éghajlatváltozás miatt veszélyeztetett szomszédos országokbeli télisport desztinációk felől télen a turisták figyelmének a magyar fürdők felé fordulása.

Mindazonáltal lényeges hangsúlyozni, hogy a turisztikai szektort legközvetlenebb módon sújtani képes éghajlatváltozási hatások, azaz **a szélsőséges időjárási események és azok következményeinek** (örvízszerű esőzések, hőhullámok, aszályok, vegetációtüzek) **időtartama** rendszerint – annak típusától függően eltérő mértékben – **korlátozott,** azaz nem feltétlenül befolyásolják egy térség egész éves turisztikai teljesítményét. Ugyanakkor a **téli, tavaszi és őszi átlaghőmérsékletek emelkedése a turizmus legtöbb ága számára kedvező, hiszen azok elősegítik a turisztikai szezon meghosszabbítását.** E hatások összessége eredményezi azt, hogy – a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben elérhető turisztikai klimatológiai adatok

szerint – **Bács-Kiskun vármegyében az aktív turizmus feltételei a XXI. század során várhatóan romlani fognak**, hiszen míg a következő évtizedekben e turizmustípushoz az éghajlati adottságok még közepesen kedvezőnek, addig az évszázad utolsó harmadában már csak gyengén kedvezőnek minősülnek. Ezzel szemben a **kulturális örökségturizmus feltételei a vizsgált mutatót alapul véve várhatóan érdemben nem módosulnak az évtized során.**

55. ábra: Az éghajlatváltozás fő térségi turizmusfajták klimatikus feltételeire kifejtett hatásának mértéke a második generációs turisztikai klíma index (CIT) alapján



Adatok forrása: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

2.4. BÁCS-KISKUN VÁRMEGYE TÁRSADALMÁNAK JELLEMZŐI AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS TÜKRÉBEN

2.4.1. Éghajlatváltozás hatásaival szemben kiemelten sérülékeny társadalmi csoportok

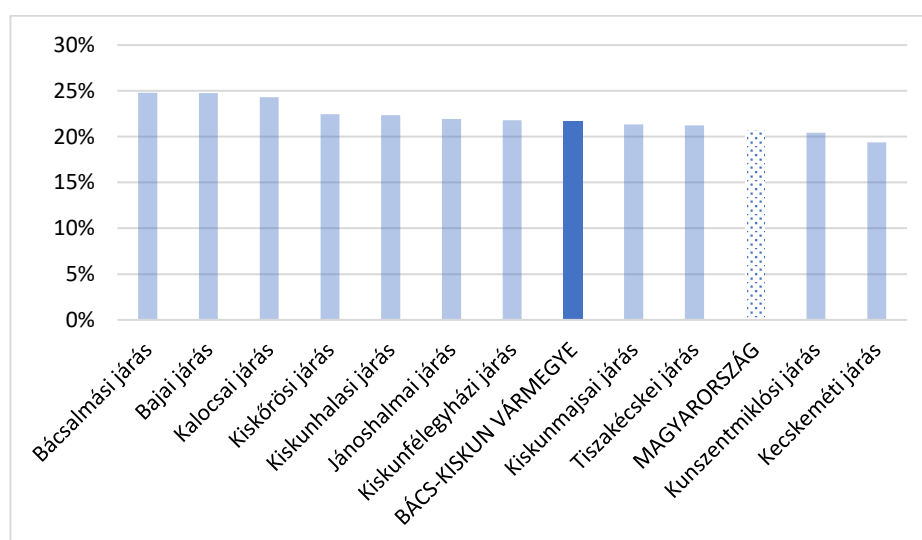
Bács-Kiskun vármegye lakónépessége 2023. év végén 491 632 fő volt. Az itt élők száma – az országos tendenciákhoz hasonlóan – folyamatosan csökkent az elmúlt évtizedben, a csökkenés mértéke (5%) azonban némileg meghaladta a Magyarország egészére vonatkozó értéket (3%). Bár az éghajlatváltozás hatásai a társadalom valamennyi rétegét érintik, mégis elkülöníthető néhány olyan csoport, amelyek kiemelten sérülékenyek a folyamattal szemben. Az alábbiakban ezek jellemzőit vázoljuk.

2.4.1.1. Idősek

Az éghajlatváltozás hatásaival szemben, több okra visszavezethetően is, kiemelten sérülékenynek számítanak az idős emberek. Egyrészt korukból fakadóan magasabb körökben azon krónikus betegségek (elsősorban szív-és érrendszeri betegségek, ágyhoz kötöttséget eredményező megbetegedések) előfordulási gyakorisága, amelyek fokozott rizikótényezőnek számítanak az éghajlatváltozás következtében gyakoribbá váló hőhullámok egészségügyi kockázatait illetően. Másrészt az idősek alacsonyabb mobilitása, rosszabb jövedelmi viszonyai megnehezítik, hogy időjárás krízishelyzetekhez gyorsan, eredményesen tudjanak alkalmazkodni.

Bács-Kiskun vármegye lakosságán belül a 65 évesnél idősebbek egyre növekvő részarányt képviselnek, 2023-ban a teljes lakosság bő ötöde (22%) e korcsoportba tartozott. Az idősek aránya ennél érdemben magasabb (25% körüli) a Bácsalmási, Bajai és Kalocsai járásokban, míg a Kecskeméti járásban a 20%-ot sem éri.

56. ábra: 65 évesnél idősebbek aránya a lakónépességben belül járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2023



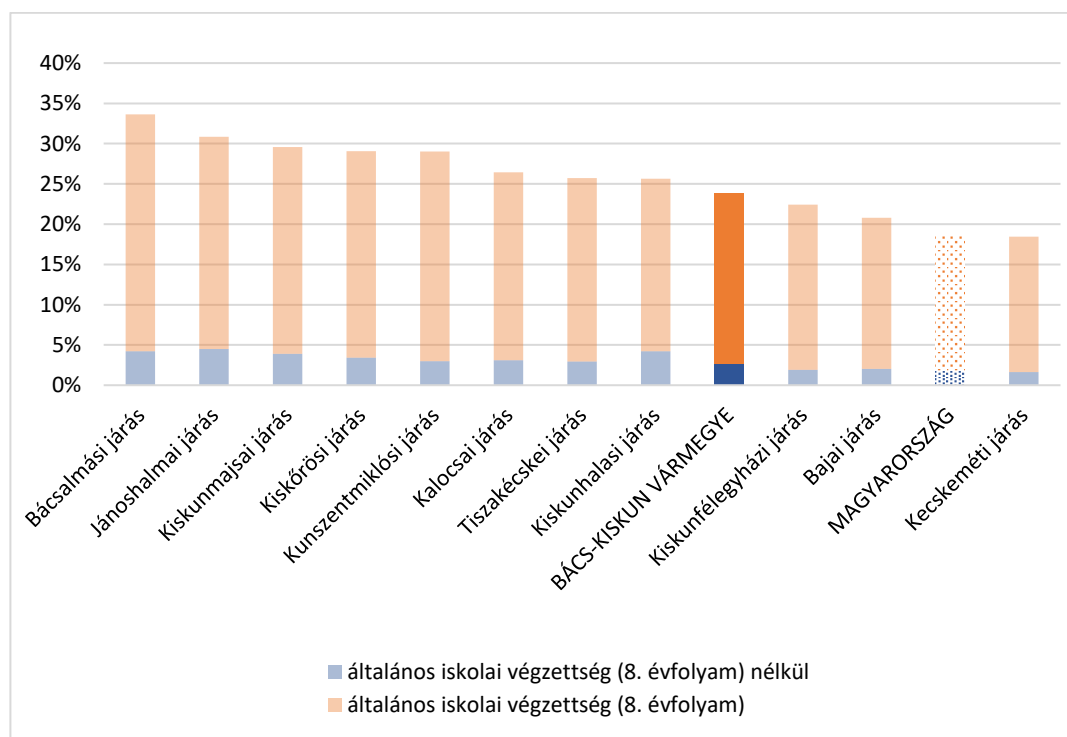
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

2.4.1.2. Alacsony iskolázottságúak

Az alacsony iskolai végzettséggel bírók körében szintén magasabbak az éghajlatváltozás miatt várhatóan gyakoribbá váló szélsőséges időjárási helyzetekhez kapcsolódó kockázatok. Ennek egyik oka, hogy e társadalmi csoport esetében fokozott annak a lehetősége, hogy nem jutnak hozzá a szükséges tennivalókról szóló megbízható információhoz. Másrészt az alacsony iskolázottságúak jövedelmi helyzete jellemzően jóval kedvezőtlenebb az átlagos népességénél, ami megnehezíti, vagy egyenesen lehetetlenné teszi számukra a szélsőséges időjárási helyzetekhez való eredményes alkalmazkodást.

Bács-Kiskun vármegyén belül a legfeljebb általános iskolai végzettséggel rendelkezők a 20 éven felüli korcsoport nagyságrendileg negyedét (24%) teszik ki, ami 5%-ponttal meghaladja az országos átlagot. A legfeljebb általános iskolai végzettségűek aránya a Bácsalmási járásban azonban az egyharmadot is meghaladja, de 30% fölötti érték jellemzi a Jánoshalmi és a Kiskunmajsai járásokat is. Ezekkel ellentétben, a skála másik végpontján található Kecskeméti járásban a 20 éven felüli lakosságnak csak 18%-a végzett legfeljebb 8 évfolyamot az iskolában, de a Bajai és a Kiskunfélegyházi járásokban sem éri el a vármegyei átlagot az alacsony iskolázottságúak aránya. Aránylag kedvező, hogy azok aránya, akik még az általános iskolát sem végezték el, mindössze a 20 éven felüli lakosság 3%-át teszi ki Bács-Kiskun vármegyében.

57. ábra: Legfeljebb 8 évfolyamos általános iskolai végzettséggel rendelkezők a 20 évesnél idősebb lakónépesség számához viszonyítva, járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2022



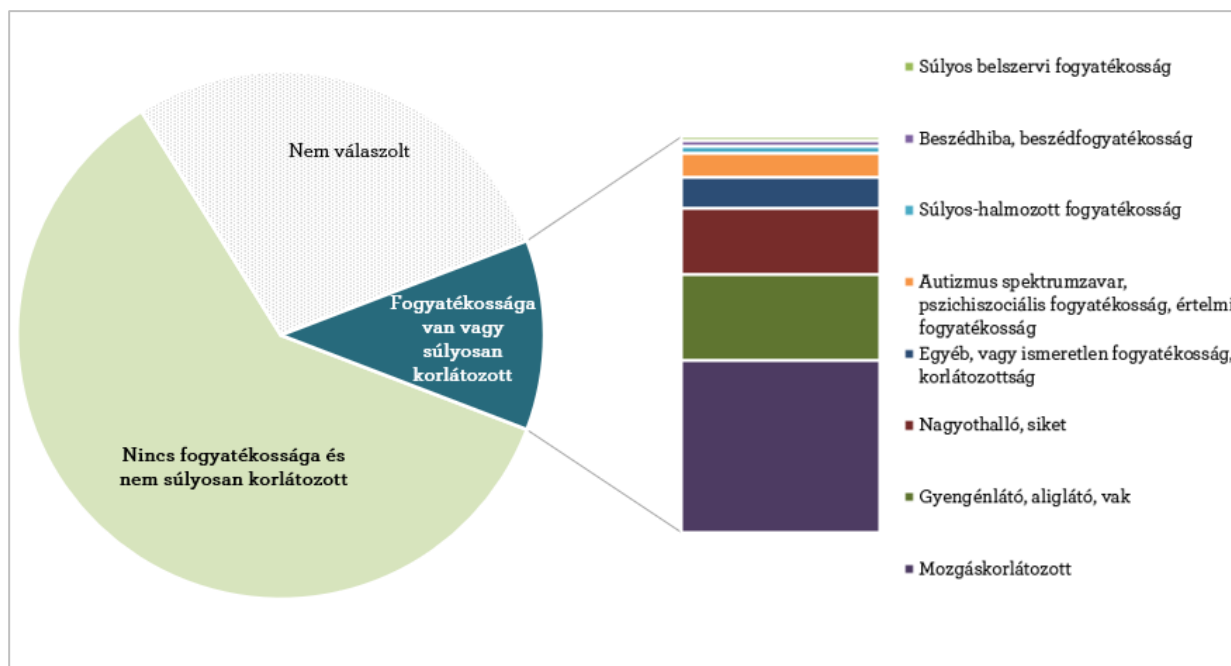
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

2.4.1.3. Fogyatékosággal, tartós betegségekkel élők

A fogyatékosággal, illetve krónikus betegséggel élők közül természetesen egyáltalán nem mindenki és nem egyforma mértékben sérülékeny az éghajlatváltozás helyben jelentkező hatásaival szemben, hiszen azt a fogyatékoság, illetve a betegség típusa, foka, valamint az éghajlatváltozás következményének jellege érdemben befolyásolja. Ugyanakkor általánosságban kijelenthető, hogy azok az emberek, akik valamilyen fogyatékosággal, korlátozottsággal élnek, általában véve nehezebben képesek reagálni szélsőséges – többek között időjárási eredetű – helyzetekre, illetve változó mértékben ugyan, de korlátozottan férhetnek hozzá az alkalmazkodást megkönnyítő információhoz.

A 2022-es népszámlálás önbevalláson alapuló adatai szerint **Bács-Kiskun vármegye lakosságának 9%-a fogyatékosággal vagy súlyos korlátozottsággal él.** A leggyakrabban előforduló fogyatékoság a mozgáskorlátozottság (a vármegyei lakosság 5%-a él ezzel), amelynek súlyos formája szélsőséges időjárási helyzetekben érdemben rontja az érintettek alkalmazkodási képességét. Szintén veszélyeztetettek – elsősorban a nyári hőhullámokkal szemben – a krónikus, azon belül elsősorban szív- és érrendszeri betegségekben szenvedők. **Tartós betegsége** – szintén önbevallásos alapon – **2022-ben a vármegyei lakosság 20%-nak volt.** Annak típusa ugyanakkor nem ismert, illetve a teljes képhez mindenképpen hozzátartozik, hogy a lakosság nagyon magas (30%) arányban nem válaszolt a tartós betegséggel kapcsolatos népszámlálási kérdésre.

58. ábra: Fogyatékosággal és/vagy korlátozottsággal élők Bács-Kiskun vármegyében, 2022



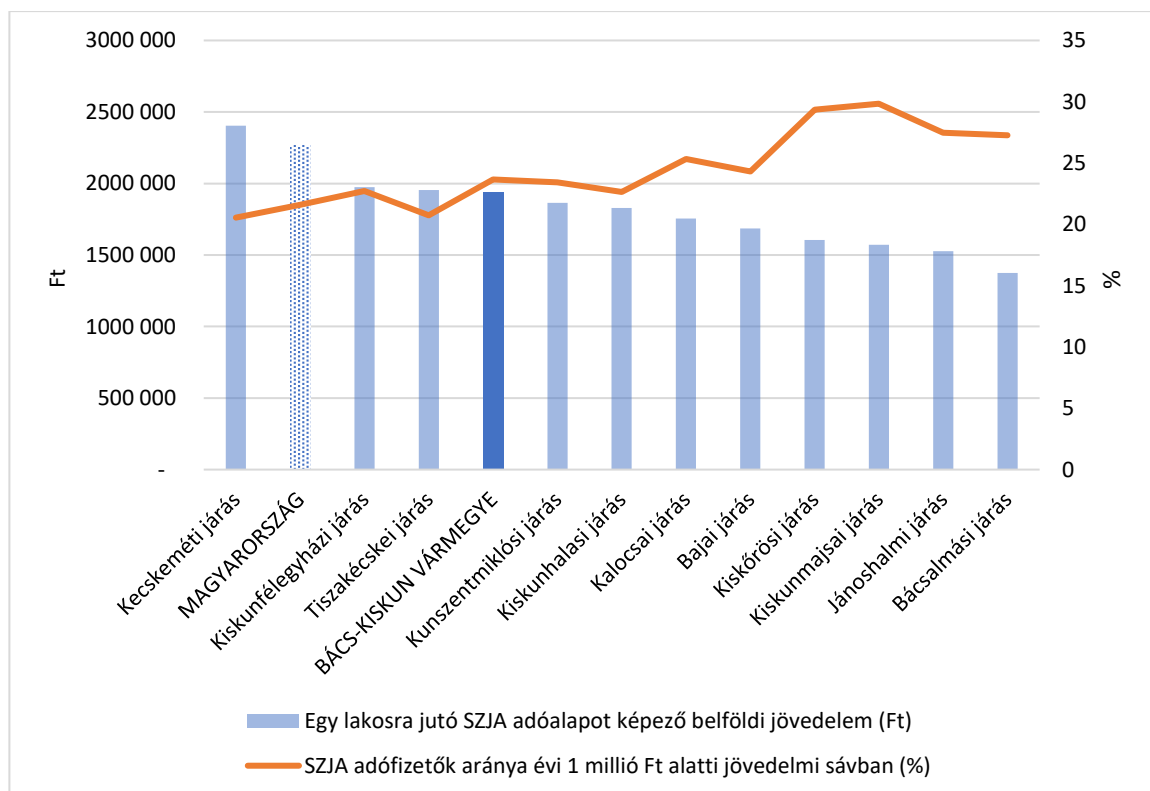
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

2.4.1.4. Alacsony jövedelműek

Az alacsony jövedelemmel bíró lakosok esetében az éghajlatváltozással szembeni sérülékenységet elsősorban az okozza, hogy megfelelő anyagi erőforrás hiányában nem képesek az egyre gyakoribbá váló időjárási helyzetekre felkészülni, azokat megelőzni, illetve az esetleges károkat helyrehozni. Így pl. nem tudják épületeiket leszigetelni, légkondicionáló berendezést beszerezni, a vízfelhasználás hatékonyságát javító eszközöket telepíteni stb.

A háztartások nettó jövedelmére vonatkozóan csak régiós szintű adatok állnak rendelkezésre, ennek hiányában a kevésbé pontos – hiszen a vállalkozói jövedelmeket, tőkejövedelmeket, inaktív jövedelmeit figyelmen kívül hagyó – SZJA adóalapot képező jövedelemre vonatkozó adatokat lehet alapul venni az összehasonlításához. Ennek alapján megállapítható, hogy Bács-Kiskun vármegyében az egy lakosra jutó SZJA alapot képező jövedelem 15%-kal elmarad a Magyarországra vonatkozó értéktől, azonban a vármegyén belül is jelentősen eltér a lakosok a jövedelme. A Kecskeméti járásban, amelyben – egyedülként a vármegyén belül – az országos átlagot is meghaladja a fajlagos SZJA adóalapot képező jövedelem, annak értéke 43%-kal magasabb, mint a legalacsonyabb jövedelemmel bíró Bácsalmási járásban. **Bács-Kiskun vármegyében az 1 millió Ft alatti jövedelmi sávba tartozó adófizetők aránya is – igaz, csak 2%ponttal – meghaladja az országos értéket.** A járások között e mutató alapján még nagyobb eltérések mutatkoznak, hiszen míg a legkedvezőbb helyzetben lévő Kecskeméti járásban „csak” az adófizetők 21%-a esik a legalacsonyabb adózási sávba, addig a legkedvezőtlenebb mutatóval bíró Kiskunmajsai járásban 30%-uk.

59. ábra: SZJA adóalapot képező jövedelem jellemzői járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2022



Adatok forrása: TelR

2.4.2. *Energiaszegénység jelenléte Bács-Kiskun vármegyében*

Az energiaszolgáltatásokhoz való hozzáférés elengedhetetlen a modern ember életformájának fenntartásához. Magyarország 2023-ban felülvizsgált Nemzeti Energia- és Klímaterve szerint *„sérülékeny fogyasztóknak tekinthetők azok, akiknek nehézségekbe ütközik a lakásuk alapvető energiaszükségletének biztosítása. A fogalomba ily módon beletartozik az energiaszükséglet kielégítésének finanszírozási nehézsége ugyanúgy, mint az ingatlan magas fajlagos energiafogyasztása.”*

2.4.2.1. *Hozzáférés az energiaellátást szolgáló infrastruktúrához*

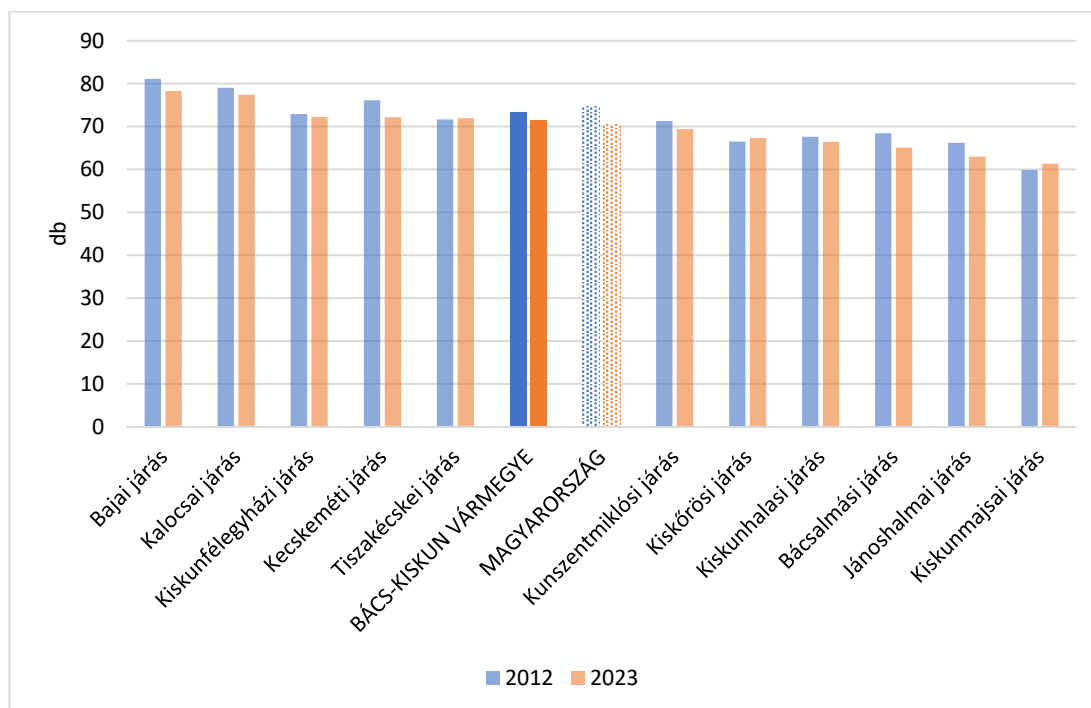
Az energiaszegénység vizsgálatának egyik alapvető szempontja, hogy a lakosság fizikailag hozzáfér-e egyáltalán az alapvető jelentőségű elsődleges vagy másodlagos energiahordozókhoz.

Bács-Kiskun vármegye településeinek villamosenergia-ellátottsága közel teljeskörű, a tanyák egy része ugyanakkor még jelenleg sincsen bekötve az országos villamosenergia-hálózatba. A 100 lakásra jutó háztartási villamosenergia-fogyasztók száma a vármegye valamennyi járásában meghaladja a 100-at, azaz amellet, hogy **a lakóingatlanok szinte mindegyikébe be van vezetve az áram,** számos lakásban több mérőóra is található (aminek háttérében leginkább a vezérelt és nappali áramfogyasztást mérő órák elkülönülése áll).

A településeinek belterületeinek vezetékes földgázellátottsága szintén gyakorlatilag teljeskörűnek tekinthető, hiszen kizárólag egy településen, az alig másfélszáz lakosú Bácsszentgyörgyön nem épült ki – gazdaságossági szempontokra visszavezethetően – a földgázelosztó hálózat. Természetesen külterületeken, a tanyák esetében a vezetékes gázellátottság nem jellemző.

A vármegyei lakások többsége (71%) csatlakozik a vezetékes földgázhálózathoz. A 100 lakásra jutó lakossági gázfogyasztók száma járásonként ugyanakkor **számottevően eltér,** annak értéke a Bajai és a Kalocsai járásokban megközelíti a 80-at, míg a Kiskunmajsai járásban mindössze 60 körül alakul. Említést érdemel, hogy a járások közt e tekintetben fennálló különbség az elmúlt évtizedben érdemben mérséklődött. A 100 lakosra jutó háztartási gázfogyasztók száma **az elmúlt évtizedben gyakorlatilag nem változott, az utóbbi néhány évben azonban enyhén (3%) visszahúzódott.** A fogyasztók számának visszaszorulása országos jelenség, amely Magyarország egészében ráadásul erőteljesebben is nyilvánult meg, mint Bács-Kiskunban. A jelenség háttérében a lakossági gázárak 2022 második felében bekövetkezett emelkedése, továbbá a gázellátás hosszú távú biztonságával összefüggésben jelentkező lakossági félelmek állhatnak.

60. ábra: Egy lakásra jutó háztartási gázfogyasztók száma járások szerint vármegyei és országos összehasonlításban, 2012, 2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Végül említést érdemel, hogy a vezetékes gázhálózat elérhetőségének a hiánya önmagában nem eredményez energiaszegénységet, hiszen korszerű egyedi szilárd tüzeléssel a lakások megfelelő kifűtése technológiai szempontból nem ütközik akadályokba, **a gázhálózat kiépítése pedig nem költséghatékony és környezetvédelmi szempontból sem ideális megoldás alacsony fogyasztószámú, nagyobb földrajzi távolságban fekvő településrészekben, illetve különösen a tanyavilágban.**

2.4.2.2. Lakóépületek állapota, fajlagos energiafelhasználása

Az energiaszegénység kialakulásának kockázatát a jövedelmi viszonyok mellett nagymértékben befolyásolja a lakóépületek, lakások állapota, hiszen egy korszerűtlen, magas fajlagos energiafelhasználású épület kifűtése értelemszerűen több energiát és ezáltal magasabb finanszírozást igényel, mint egy jó hőtechnikai adottságokkal bíró ingatlané.

Az épületállomány energetikai jellemzőire leginkább az építési koruk és falazóanyaguk alapján lehet következtetni. Természetesen emellett számos tényező befolyásolja még a fajlagos energiafelhasználás mértékét, többek között a lakók száma, az ő mindennapi életvitelük, igényeik, az épület alapterülete, és nem utolsósorban annak felújítottsága. Mivel ez utóbbiakra vonatkozóan csak empirikus adatok állnak rendelkezésre, az épületek létesítésének ideje alapján tehetők általános megállapítások Bács-Kiskun vármegye lakóépület-állományának energetikai jellemzőire.

A vármegye teljes lakásállománya 2022-ben 245531 db lakásból állt, amelyek döntő többsége (86%) lakottnak is minősült a megadott évben, de messze nem volt elhanyagolható a nem lakott lakások száma (34647 db) sem. Ezzel összefüggésben említést érdemel, hogy **a lakatlan lakások aránya a teljes lakásállományon belül emelkedő tendenciát mutat.** A lakatlan lakások aránya különösen magas a Bácsalmási (17%), Kiskunmajsai (18%) és Jánoshalmi (21%) járásokban, azok

száma az elmúlt egy évtized alatt a Bácsalmási és Jánoshalmi járásokban kiugró mértékben (8%) emelkedett.

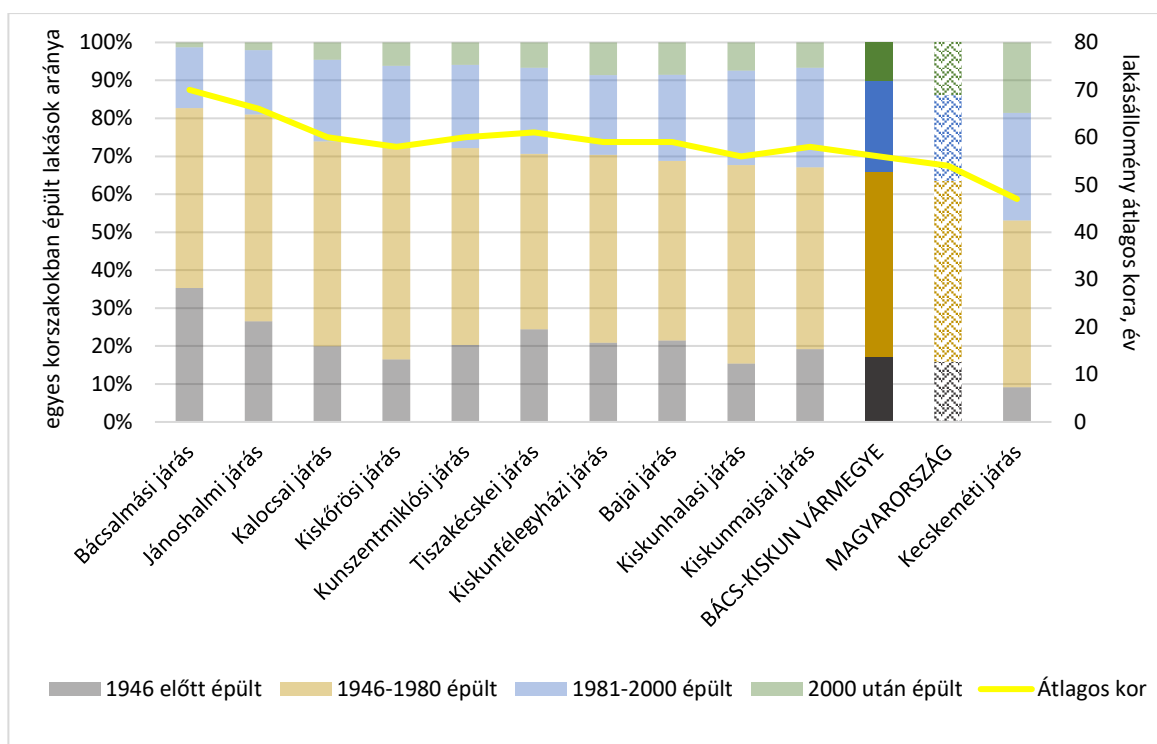
Bács-Kiskun vármegye lakásállományának építési kor és falazóanyag szerinti megoszlását vizsgálva – az energiafogyasztás szempontjából – három tényező bír jelentőséggel:

- Vármegyei szinten a **teljes lakásállomány 66%-a 1980 előtt létesült, ez az érték** azonban a Kecskeméti járást leszámítva a vármegyei összes többi térségében ennél magasabb, **a Bácsalmási és Jánoshalmi járásokban meghaladja a 80%-ot is.**
- Az országos átlagnál is **alacsonyabb (10 %) a XXI. században épült lakások aránya**, bár e tekintetben is jelentős eltérések mutatkoznak a járások között. **A vármegyén belül ekkor épült lakások 56%-a nagyon koncentráltan, Kecskemét térségében helyezkedik el.**
- **A lakott lakásállomány közel egyharmada vályog falazatú, azonban a Tiszakécskei és a Kiskőrösi járásban a lakott lakások több, mint fele vályogból épült.** A vályog – korszerű vízszigeteléssel ellátva – kiváló hőtartó, hőkiegyenlítő tulajdonsággal rendelkező falazóanyag, annak hiányában azonban kirívóan rossz hőtechnikai adottságokkal bír.

Az épületek hőtechnikai adottságait az esetlegesen lezajlott energetikai korszerűsítések mélysége, illetve azok elmaradása is nagymértékben befolyásolja. Pontos adatok erre vonatkozóan nem állnak rendelkezésre, ugyanakkor szemrevételezés alapján megállapítható, hogy **bár Bács-Kiskun vármegyében számos épület esetében sor került az elmúlt évtizedben részleges korszerűsítésekre** (ld. nyílászárócsere, határoló szerkezetek hőszigetelése), **a tömeges komplex épületfelújítás még várat magára.**

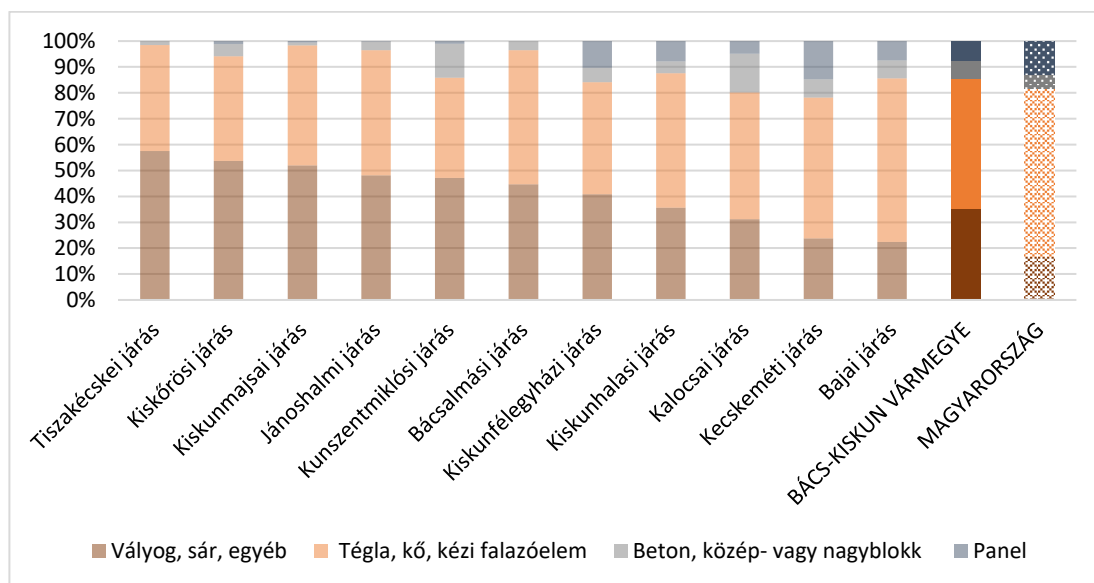
A fentiek alapján összességében megállapítható, hogy **Bács-Kiskun vármegye lakóépületeinek túlnyomó része hőtechnikai adottságait tekintve ugyan korszerűtlennek tekinthető, de e tekintetben (is) jelentősek a területi eltérések a vármegyén belül.** Az új építésű lakások magas aránya, a vályogfalazat alacsony részesedése és a nagyarányban utólagos hőszigeteléssel ellátott panelépületek jelenléte miatt **a legkorszerűbb, ezáltal legalacsonyabb fajlagos energiaigénnyel bíró lakásállomány a Kecskeméti járást jellemzi.** Ezzel ellentétben a vármegye déli fekvésű járásaiban, különösen a Bácsalmásiban és a Jánoshalmaiban az idős épületállomány, a vályogfalazat magas részesedésével párosulva, korszerűtlen, magas fajlagos energiaigényű lakásállományra utal.

61. ábra: Lakásállomány kora járások szerint vármegyei és országos összehasonlításban, 2022



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

62. ábra: Lakásállomány falazóanyaga járási szinten, vármegyei és országos összehasonlításban, 2022

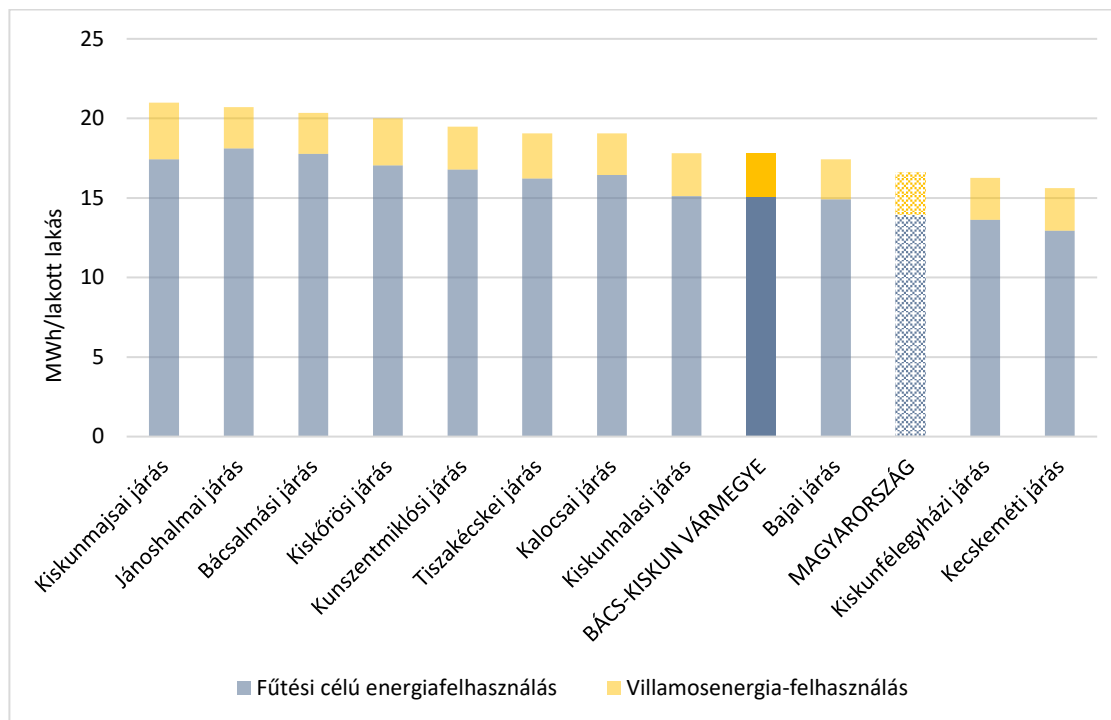


Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A Bács-Kiskun vármegyei lakásállomány fajlagos – egy lakott lakásra vetített – energiafelhasználása az országos értéknél 7%-kal magasabb. A fajlagos fűtési célú energiafogyasztás éppen a legidősebb lakásállománnyal bíró járásokban (Jánoshalmi, Bácsalmási) a legmagasabb, míg a legkorszerűbb lakásokat magában foglaló járásban, a Kecskeméti a legalacsonyabb.

Tekintve, hogy az épületállomány legnagyobb része a fent leírtak szerint korszerűtlen, rossz hőtechnikai adottságokkal bír, a Bács-Kiskun vármegyei lakások országos átlagnál magasabb fajlagos energiafogyasztása mindenképpen fokozza az energiaszegénység kockázatát.

63. ábra: Fajlagos lakossági összesített villamos- és hőenergia-felhasználás járási szinten, vármegyei és országos összehasonlításban, 2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

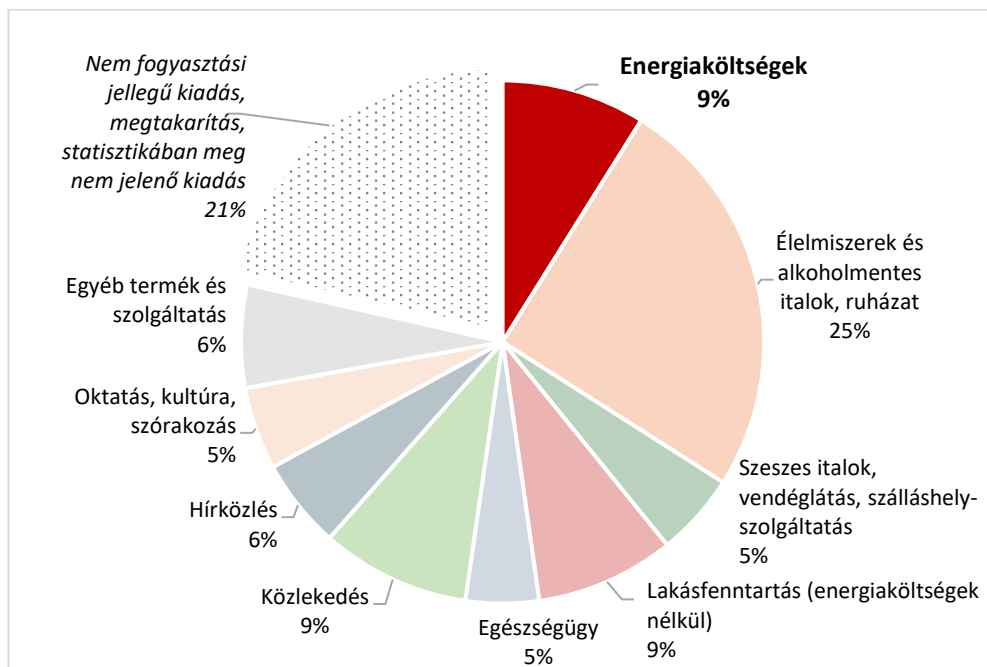
2.4.2.3. Energiaszükséglet kielégítésének finanszírozási háttere

Az energiaszegénység lényege végső soron abban ragadható meg, hogy az ebben érintett lakosoknak aránytalanul nagy finansziális terhet jelent energiaszükségletük finanszírozása, amelynek következtében vagy egyéb igényeik kielégítése szenved hátrányt, vagy lakásukat alacsonyabb hőfokra képesek csak kifűteni, ami a komfortfokozat romlása mellett hosszabb távon egészségügyi panaszokhoz is vezethet. Mindazonáltal **nem egyértelmű, hogy mi az a százalékos határ, amely feletti részesedés esetén kijelenthető, hogy az energiaköltségekre fordított összeg „túl” magasnak számít, azaz már energiaszegénységet jelez.** Magyarországon erre vonatkozóan sem a Nemzeti Energia és Klímaterv nem tartalmaz definíciót, sem a KSH nem nevez meg ilyet. Ezért **jelen klímastratégia** – a publikusan rendelkezésre álló adatok köréből kiindulva – **azokat a háztartásokat tekinti energiaszegénynek, amelyek nettó jövedelmük legalább 10%-át energetikai szolgáltatásokra (áram, távhő, primer fűtőanyagok vásárlására) fordítják.**

A háztartások fogyasztási kiadásainak összetételére vonatkozóan régiós szintű, fajlagos (1 főre számított) adatok állnak rendelkezésre. Ennek alapján megállapítható, hogy **a Dél-Alföldön az energiaköltségek átlagosan a háztartások 1 főre jutó nettó jövedelmének 9%-át tették ki 2020-ban**, az élelmiszerekre és ruházatra fordított költségeket leszámítva, a közlekedéssel nagyságrendileg azonos arányt képviselve, a legmagasabb összeget. A régióra vonatkozó fogyasztási szerkezet nagyságrendileg megfelel az országos mintázatnak, azonban néhány kiadási

kategória esetében némileg eltérnek attól. Az egyik eltérés éppen az **energiaköltségek** esetében jelentkezik, amelyek – 1 főre számolt – **nettó jövedelemhez viszonyított aránya 10%-kal magasabb a Dél-Alföldön az országos átlagnál.**

64. ábra: Háztartások 1 főre jutó éves fogyasztási célú kiadásai az 1 főre jutó nettó jövedelem arányában a Dél-Alföldön, 2020



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Lényeges azonban hangsúlyozni, hogy **a fenti ábrázolt adatok elfedik a háztartások között meglévő – jövedelmi, illetve szerkezetükből fakadó – számottevő eltéréseket.**

A fenti adatok általában véve a Dél-Alföldre vonatkoztak.

Az energiaszegénység Bács-Kiskun vármegyére jellemző mértékének közelítő jellegű meghatározásához hasznos támpontul szolgál az az országos szintű statisztikai adatbázis is, amely a háztartások típusai (ld. aktív, nyugdíjas, egyéb inaktív) és azon belüli jövedelmi ötödök alapján mutatja, hogy miként alakulnak a háztartások fogyasztási célú kiadásai.

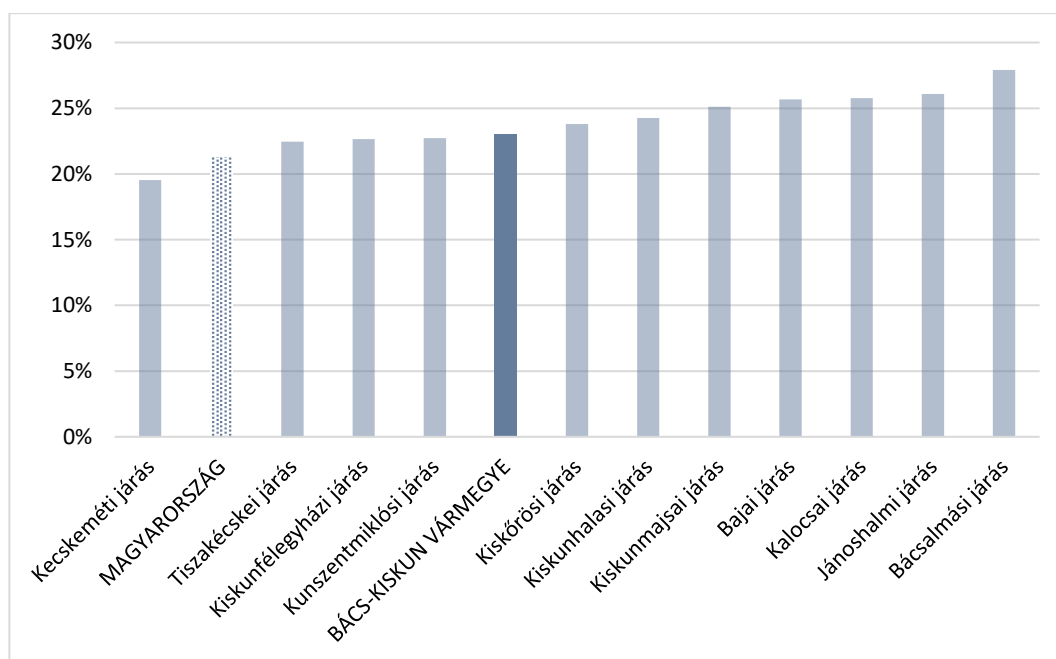
Az e statisztika alapján számítható országos arányt⁹ alkalmazva a vármegyei háztartások esetében, az következik, hogy **Bács-Kiskunban a háztartások 23%-ában az egy főre jutó energiaköltségek (áram, gáz, egyéb energiahordozó vásárlása) meghaladhatják az egy főre jutó nettó jövedelem 10%-át.** Tekintettel arra, hogy ugyanez az érték országos szinten 21%, megállapítható, hogy **a vármegyében – a közelítő jellegű számítások alapján – enyhén magasabb az energiaszegény háztartások aránya az egész országra jellemzőnél.**

⁹ 2022-ben, országos szinten a nyugdíjas háztartások nagyságrendileg 67%-a, míg az egyéb inaktív háztartások 92%-a esetében az egy főre jutó energiaköltségek meghaladták az egy főre jutó nettó jövedelem 10%-át (az aktív háztartások esetében a legalacsonyabb jövedelmi ötödben éppen 10% alatti az energiaköltségek részesedése)

A fenti eltérés elsősorban arra vezethető vissza, hogy a vármegyében 5%-kal alacsonyabb az energiaszegénység kockázatának legkevésbé kitett **többkeresős aktív**, ugyanakkor 10%-kal **magasabb** az azzal szemben viszont jóval érzékenyebb **nyugdíjas háztartások aránya**.

A háztartások eltérő szerkezetéből fakadóan az energiaszegénység kockázata is különbözik az egyes járásokban. A közelítő számítások alapján a **vármegye déli, délnyugati részén fekvő járásokban – a Bácsalmásiban, a Jánoshalmaiban, Bajaiban és Kalocsaiban – a legmagasabb (becslések szerint 25%-nál magasabb) azon háztartások aránya, amelyekben az egy főre jutó nettó jövedelem több, mint 10%-át az energiaköltségekre fordítják a lakosok, azaz elsősorban ebben a térségben legmagasabb az energiaszegénység kockázata.**

65. ábra: Azon háztartások becsült aránya, amelyekben az egy főre jutó jövedelem legalább 10%-át energiaköltségekre fordítják



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

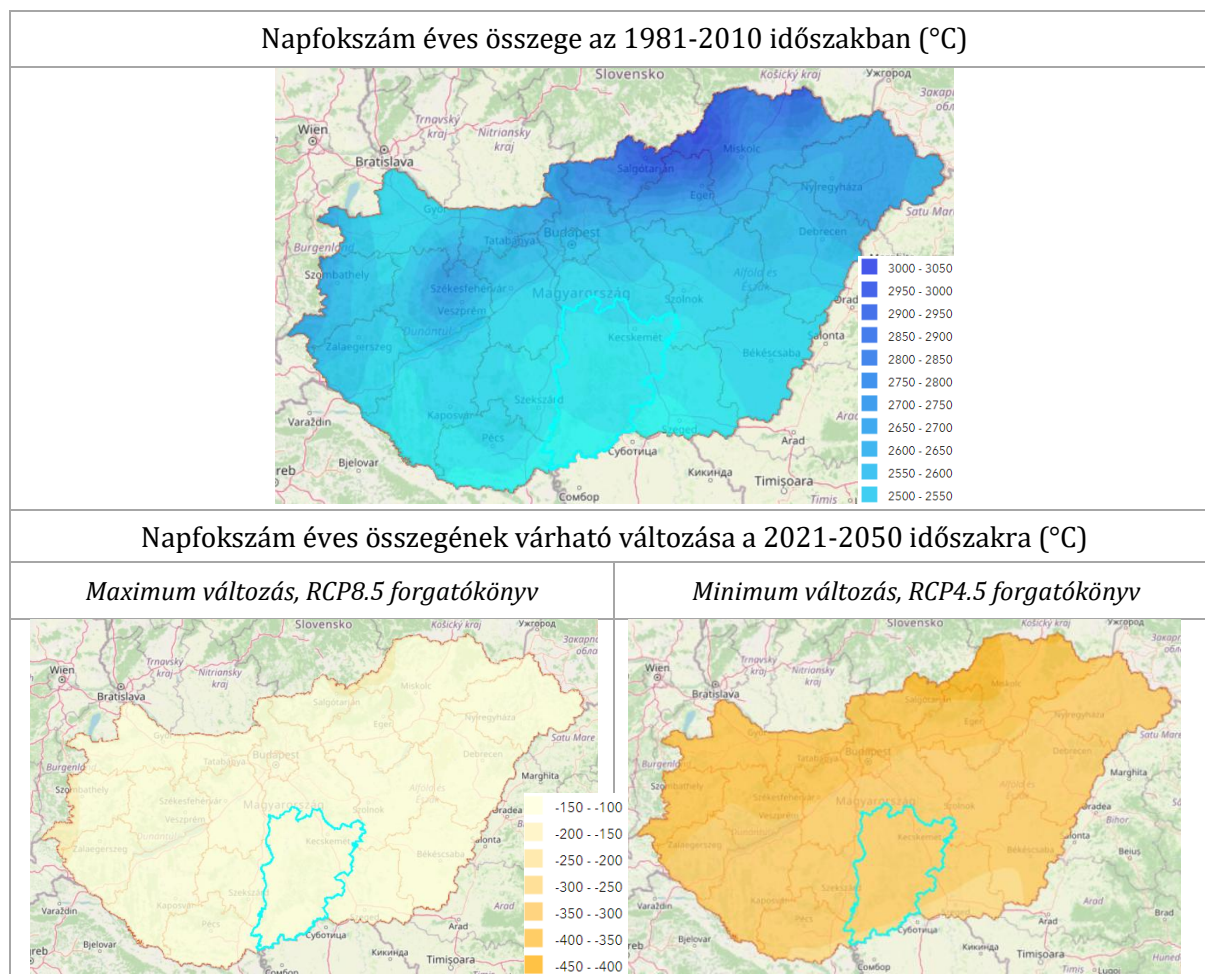
2.4.2.4. Energiaszegénységet befolyásoló klimatikus paraméterek

Végül említést érdemel, hogy **az éghajlatváltozás következtében az energiaszegénységet befolyásoló klimatikus tényezők a következő évtizedekben várhatóan módosulni fognak.** A fűtési célú energiafelhasználást meghatározó napfokszám¹⁰ éves összege az 1981-2010 időszakban átlagosan 2400 °C között alakult Bács-Kiskun vármegyében. A mutató értéke azonban a 2021-2050 közötti időszakban – az alkalmazott forgatókönyvtől függően – várhatóan 100-350 °C-kal mérséklődni fog, ami azt jelenti, hogy **az évi átlagos fűtési célú hőigény 5-15%-kal is csökkenhet az évtized közepéig a XX. század végi évtizedekéhez képest.** Ugyanakkor a nyári

¹⁰ Napfokszám definíciója a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 9/2009. (I. 30.) Korm. rendelet 1§ (1) bekezdés 13. pont alapján: a fűtési küszöbérték alatti hőmérsékleteknek, a fűtési időszak hidegmennyiségével arányos, az ÜKSZ (ld.: Üzemi és Kereskedelmi Szabályzat) szerint meghatározott értéke.

átlaghőmérséklet, valamint a hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának fokozódásával (ld. 2.1.1. fejezet) párhuzamosan **emelkedő tendenciát mutat a hűtési célú energiaigény.**

66. ábra: Fűtési célú energiaigényt befolyásoló napfokszám megfigyelt és várható alakulása



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

2.4.3. A társadalom klímaváltozáshoz való attitűdje

A hazai társadalom klímatudatosságáról az elmúlt évtizedekben számos feltáró kutatás és felmérés készült. Ezek többsége az egész országra vonatkozó megállapításokat tesz, csak kisebbik részük világít rá az országon belüli területi eltérésekre is. Mivel az éghajlatváltozással összefüggő ismeretek időben gyorsan változnak, nyilvánvalóan a legfrissebb kutatási eredmények bírnak a legnagyobb relevanciával. A lakosság éghajlatváltozással ismereteire irányuló, elmúlt években lezajlott felmérések azonban területi összehasonlításra nem alkalmas formában készültek el. Ennek következtében **az alábbi megállapítások nem specifikusan Bács-Kiskun vármegyére, hanem az egész hazai lakosságra vonatkoznak.**

Elöljáróban azonban érdemes megemlíteni, hogy a Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpontja (jogutód: HUN-REN Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont) kutatói által 10 évvel ezelőtt (2015-ben) lefolytatott, területi összehasonlításra is alkalmas, reprezentatív, magyarországi felmérés eredményei szerint Bács-Kiskun vármegyében a lakosok – az országos rangsorszámokkal jórészt megegyezően – átlagosan a

3.-4. legsúlyosabb társadalmi problémának minősítették az éghajlatváltozást. Ugyanakkor az itt élők néhány éghajlatváltozási következmény (hőhullám, aszály, téli enyhébb időjárás) esetében az országos átlagnál nagyobb mértékben érezték érintettnek magukat. Ennek ellenére az éghajlatváltozás megelőzését célzó beruházásaik, életmódbeli változtatásai az országos átlagnak megfelelő szinten alakultak. Tekintve, hogy a felmérés meglehetősen régi, az abban szereplő eredmények is elavultak lehetnek. Említését az a körülmény indokolja mégis, hogy tudomásunk szerint specifikusan Bács-Kiskun vármegyére vonatkozó éghajlatváltozással kapcsolatos lakossági attitűdvizsgálat az elmúlt 10 évben nem készült.

A Kék Bolygó Klímavédelmi Alapítvány megbízásából 2024-ben a Forsense Intézet vizsgálatot készített az éghajlatváltozás hatásaival, kihívásaival, továbbá az alkalmazkodási- és válaszstratégiákkal, intézkedésekkel kapcsolatos lakossági attitűdök témakörében. A felmérés eredményeit összegző „Az éghajlatváltozás és a fenntarthatóság kihívásainak, lehetőségeinek percepciója a magyar társadalomban” című tanulmány ¹¹ megállapítja, hogy bár az utóbbi években számos súlyos krízis következett be (ld. COVID-járvány, orosz-ukrán háború, előbbiekkal összefüggő gazdasági, megélhetési nehézségek), **összességében a hazai lakosság 2024 nyarán továbbra is az emberiség előtt álló legsúlyosabb kihívásként tekint az éghajlatváltozásra**, megelőzve olyan napi hírekben is gyakran előforduló, szintén nagyon jelentős problémákat, mint a fegyveres konfliktusok, háborúk, tömeges migráció, járványok, világgazdasági válság. A válaszolók közel 40%-a az éghajlatváltozást tette az első helyre a legsúlyosabb kihívások között, míg három lehetséges említés esetén az emberek közel kétharmada gondolja súlyos kihívásnak a globális felmelegedést. Gyakrabban említették első helyen az éghajlatváltozást a 35 év alattiak, a diplomások és az átlagnál jobb anyagi helyzetűek. **A válaszadók 46%-a szerint az éghajlatváltozás nagymértékben hatással lesz a saját életére is.** A fentiekől minden bizonnyal el nem vonható módon a válaszadók, azon belül is különösen a fiatalok kifejezetten – és az elmúlt évek hasonló felmérésit figyelembe véve egyre inkább – pesszimisták a következő generáció várható életminőségével kapcsolatban, nagyon magas, 40 % feletti arányt képviselnek azok, akik szerint az nagymértékben romlik.

A felmérés eredményei szerint – összhangban a korábbi kutatásokkal – **a többség továbbra is a Kormány és média feladatának tekinti az emberek figyelmének felhívását az éghajlatváltozással kapcsolatos problémákra és megoldási lehetőségekre.** Ezzel szemben ugyanakkor a válaszadók véleménye szerint elsősorban a környezetvédelemmel foglalkozó civil szervezetek tesznek valóban sokat – mégpedig egyre többet – azért, hogy erre a problémára ráirányítsák a figyelmet.

Hasonlóan a korábbi felmérésekhez **a válaszadók 2024-ben is környezettudatosabbnak vélik saját magukat, mint a környezetükben élőket**, és még inkább, mint általában a magyar embereket. Ezzel párhuzamosan egyre szkeptikusabbak, vagy legalábbis bizonytalanok a tekintetben, hogy a többiek mennyire tesznek meg mindent az erőforrások fenntartható használata érdekében.

Az éghajlatváltozás mérséklését szolgáló lehetőségek között – elvek szintjén – a túlzott fogyasztás és pazarlás csökkentését, ezzel párhuzamosan a hulladék mennyiségének visszaszorítását, a szelektív gyűjtést, az eldobható termékek vásárlásának elkerülését tartják legfontosabbnak. Konkrét cselekvések szintjén a megújuló energiaforrások felhasználásának bővítését, illetve ezzel

¹¹ Elérhetőség: https://kekbolygoalapitvany.hu/wp-content/uploads/2024/09/202408_az-eghajlatvaltozas-hatasainak-percepcioja_kba_2024-aug.pdf, letöltés: 2025. február 12.

párhuzamosan a szénhidrogén alapú energiaforrások visszaszorítását tartotta legtöbb válaszadó a leghatékonyabb megoldásnak az éghajlatváltozás elleni közdelemben.

Az Európai Beruházási Bank 2024-ben publikált felmérése¹² szerint – egybehangzóan a Kék Bolygó Klímavédelmi Alapítvány megbízásából készült vizsgálat eredményével – a magyar **lakosság döntő többsége tisztában van az éghajlatváltozás fogalmával és következményeivel**. A válaszadók több mint háromnegyede (79%) számára világos, hogy az éghajlatváltozás fő okai emberi tevékenységek, mint például az ipar és a közlekedés, az erdőirtás, vagy a mezőgazdaság, illetve túlnyomó többségük (80% felett) tudja, hogy az éghajlatváltozás kedvezőtlenül befolyásolja az emberi egészséget, vagy akár éhínséghez is vezethet azáltal, hogy a szélsőséges időjárás révén hatással lesz a terméshozamokra. A felmérés egyik elgondolkodtató eredménye, hogy **az 50 év feletti magyarok az éghajlatváltozás okaival, és különösen annak következményeivel kapcsolatos kérdések többsége esetében tájékozottabbnak bizonyultak, mint a fiatalabb nemzedékek**. Ugyanakkor a lehetséges megoldások ismeretében nem mutatható ki komolyabb generációs különbség. Az éghajlatváltozás mérséklésére irányuló lehetőségek közül jól ismert az újrafeldolgozható termékek használata (73% említette), a közösségi közlekedés használata (69%-os említés). Ezzel szemben csak a kisebbség (40%) tudta, hogy az épületek jobb szigetelése, vagy új ruhák vásárlásának elkerülése (31%) is segít az éghajlatváltozás mérséklésében. Más európai országok lakosságához hasonlóan, a hazai válaszadóknak is csak egészen kis töredéke (4%) előtt ismert a digitális eszközök használatának jelentős éghajlati hatása.

Deák Zsuzsanna 2023-ban publikált tanulmányában¹³ kifejezetten a magyar vidéki lakosság és a mezőgazdasági gazdálkodók éghajlatváltozáshoz való hozzáállását vizsgálja. A tanulmány alapjául szolgáló – 15 évesnél idősebb népesség körében végzett, nemek, korcsoportok és települési jogállás szerint is reprezentatív – felmérés eredményei alapján **szignifikáns eltérés áll fenn a vidéki és városi népesség között az éghajlatváltozás mérséklésében érzett felelősség terén, mégpedig az utóbbiak javára**. A mezőgazdasági ágazatban érdekeltek ui. kevésbé érzik személyesen felelősnek magukat az éghajlatváltozás mérsékléséért, mint más ágazatban dolgozók. Ez azonban nem vonatkozik az **éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra**, az erre irányuló **intézkedések támogatottsága a gazdák körében egyértelműen magasabb, mint a megelőzéséé**. Az eredmények azt mutatják, hogy általában véve az idősebbek, a férfiak és a személyes élvezeteket preferálók (azaz, akik saját bevallásuk szerint szeretnek olyan dolgokat csinálni, ami örömet okoz nekik, továbbá szeretnek szabadok lenni) kisebb valószínűséggel, míg a felsőfokú végzettséggel rendelkezők, a városi területeken élők és vallásos érdeklődésűek nagyobb valószínűséggel érznek felelősséget az éghajlatváltozás mérsékléséért.

Az éghajlatváltozással összefüggő társadalmi attitűd vizsgálata során napjainkra megkerülhetetlen kérdéssé vált a klímaszorongás témaköre. Erre irányulóan a UNICEF Magyarország megbízásából 2022-ben készült egy 2000 fős reprezentatív felmérés a 13-25 éves korosztály körében. Elgondolkodtató, hogy a kutatás eredményei szerint¹⁴ a **13-25 éves korosztály** többségét napi szinten foglalkoztatják a klímaváltozás kérdései, **62%-uk állítja, hogy nagyon aggódik, szorong a témával kapcsolatban**. Nemek szerinti bontásban, a lányok a magasabb arányban választották a félelem és szorongás szavakat arra válaszolva, hogy milyen

¹² Elérhetőség: <https://www.eib.org/en/press/all/2024-255-good-grasp-of-climate-change-consequences-among-hungarians-room-to-improve-in-knowledge-of-solutions-eib-survey-finds?lang=hu>, letöltés: 2025. február 12.

¹³ Deák Zs. (2023): A magyar vidéki lakosság és a mezőgazdasági gazdálkodók hozzáállása a klímaváltozás kérdéséhez, in: GAZDÁLKODÁS 67(6) 2023, 479–496, <https://doi.org/10.53079/GAZDALKODAS.67.6.tpp> 479-496

¹⁴ Elérhetőség: <https://unicef.hu/igy-segitunk/hireink/a-magyar-fiatalok-90-szazaleka-szorong-a-klimavaltozas-miatt>, letöltés: 2025. február 12.

érzésekkel viszonyulnak az éghajlatváltozáshoz. Iskolázottság szerint elsősorban a magasabban képzetettebbeknél áll fenn a klímaszorongás kockázata, hiszen az érettségivel, diplomával rendelkezőket foglalkoztatja leginkább a kérdés (50%-uk említette az első helyen), míg legkevésbé azokat, akik már nem tanulnak és legfeljebb szakiskolát végeztek (11%). A klímaszorongás nyilvánvalóan összefügg a tehetetlenség érzésével, a felmérés szerint a válaszadók fele nem bízik abban, hogy érdemben sikerül lassítani a folyamatot, 35%-uk nem tudja, hogy mit gondoljon erről, és mindössze 15%-uk bizakodó a klímaválság megoldását illetően.

Összességében tehát megállapítható, hogy az éghajlatváltozással kapcsolatos ismeretek széles körben elterjedtek a magyar társadalomban, többé-kevésbé a szándék is megvan a változtatásokhoz, azonban **további, konkrét beavatkozási lehetőségek kommunikálásával és az elérhető személyes, illetve társadalmi és előnyök tudatosításával tovább növelhető a lakosság éghajlatvédelmi és -alkalmazkodási aktivitása.**

Az éghajlatváltozással kapcsolatos kommunikáció során azonban figyelembe kell venni a lakosság körében jelentős mértékben jelen lévő pesszimista, tehetetlen jövőképet. Az éghajlatvédelmi és -alkalmazkodási célú üzenetek nem szorítkozhatnak kizárólag a kedvezőtlen irányú jövőbeli tendenciák, következmények súlykolására, hanem mindenekelőtt a megoldási lehetőségekre, az egyéni cselekvési lehetőségekre kell irányulniuk.

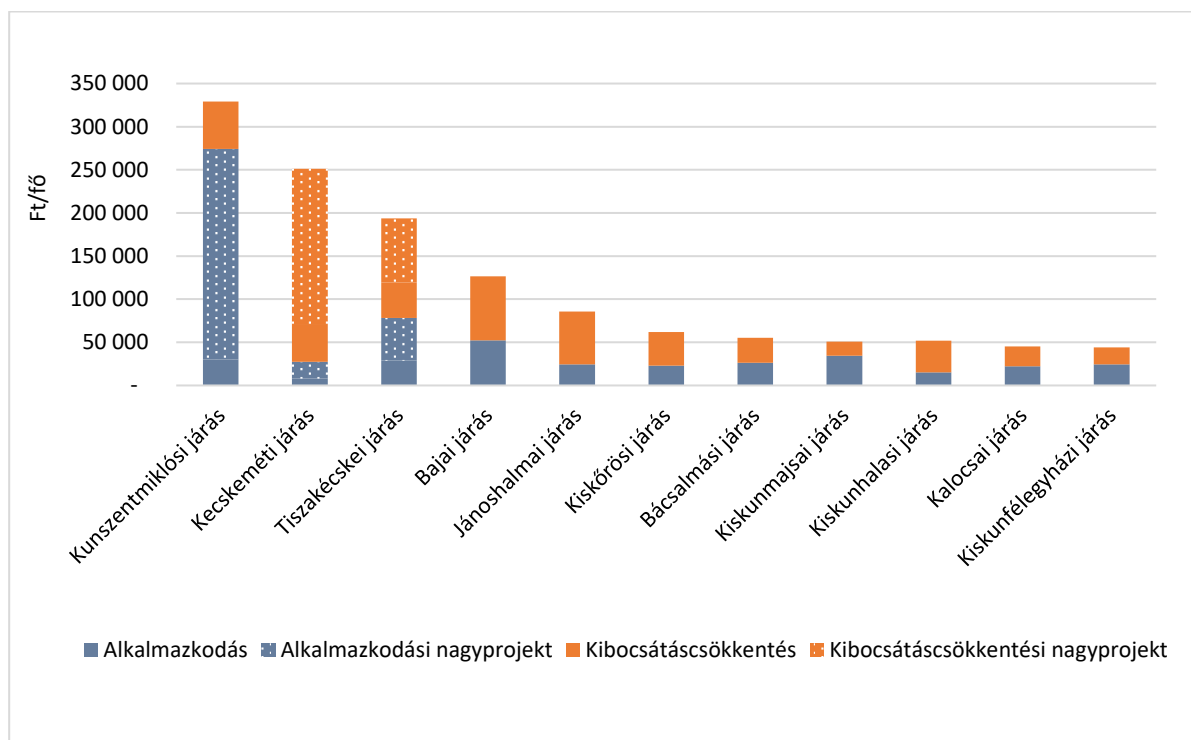
2.5. AZ ELMÚLT 10 ÉVBEN MEGVALÓSULT, AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS MÉRSEKLÉSÉRE, VAGY AZ AHHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁSRA IRÁNYULT FEJLESZTÉSEK

Bács-Kiskun vármegye területén az utóbbi egy évtizedben – a Széchenyi és Széchenyi Plusz tervek keretében – összesen 72,1 milliárd Ft beruházási összeget elérő fejlesztés valósult meg az éghajlatváltozás mérséklése, illetve az ahhoz való alkalmazkodás érdekében. Ez azzal egyenértékű, mintha valamennyi vármegyei lakos 146 ezer forintot fordított volna éghajlatváltozással összefüggő célokra ez alatt az időszak alatt.

Hangsúlyozni kell ugyanakkor, hogy a fenti – és az alábbiakban részleteiben is tárgyalt – összeg csak az Európai Unió támogatásokból megvalósult fejlesztéseket foglalja magában. Természetesen ezek mellett egyéb támogatási forrásokból és – lakossági, vagy céges – önerőből is számos beruházásra került sor az elmúlt évtizedben. Ezek pontos összegére és területi eloszlására azonban nem érhető el pontos adat.

Az Európai Unió forrásokból megvalósult fejlesztések bő kétharmada (69%) az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését segítette elő, míg a többi beavatkozás túlnyomó többsége a leginkább érintett ágazatok (vízgazdálkodás, természetvédelem) alkalmazkodásának erősítését szolgálta. Éghajlatváltozással összefüggő tervezésre és szemléletformálásra a támogatások mindössze 0,3%-a jutott az elmúlt 10 évben. Az alkalmazkodást és kibocsátáscsökkentést célzó fejlesztések egymáshoz viszonyított aránya azonban járónként eltérően alakult, négy járásban (Kiskunfélegyházi, Tiszakécskei, Kiskunmajsai, Kunszentmiklósi) az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra több forrást jutott, mint kibocsátáscsökkentésre.

67. ábra: Éghajlatváltozással összefüggő projektek egy főre jutó beruházási összege Bács-Kiskun vármegyében járások szerint, 2015-2024



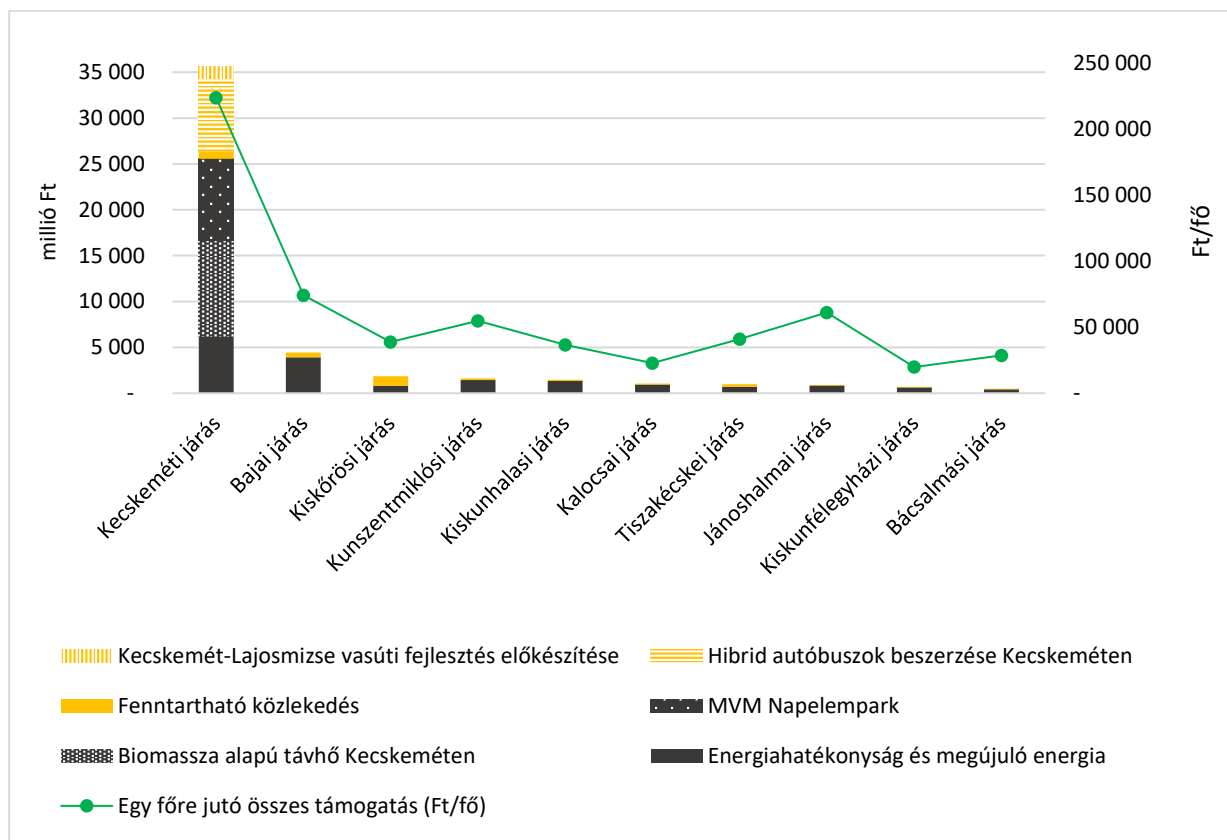
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A fejlesztések mind darabszámukat, mind teljes, mind – lakosságszámra vetített – fajlagos költségüket tekintve egyenletlenül oszlottak meg a járások között. Ennek hátterében azonban elsősorban néhány 1 milliárd Ft feletti beruházási összegű **nagyprojekt** áll, amelyek hatásai több esetben túl is mutatnak a járás határain. Ezek **figyelembevétele nélkül a beruházások egy főre jutó összege a járások többségében 45 ezer és 55 ezer Ft körül alakult 2015 és 2024 között**. A legtöbb – nem nagyprojekt keretében megvalósult fejlesztés – a Bajai, Kunszentmiklósi és Jánoshalmi járásban valósult meg, mindhárom járásban – minimum 60%-os részesedéssel – felülreprezentáltak voltak a kibocsátás-csökkentési célokat szolgáló beruházások.

Az éghajlatváltozás mérséklését célzó beruházások az energiahatékonyság javítására, a megújulóenergia-felhasználás bővítésére, valamint a közösségi és kerékpáros közlekedés fejlesztésére irányuló projekteket foglalják magukban. A vármegye egészében és szinte valamennyi járásban is **az energetikai projektek bírtak nagyobb súllyal mind darabszámukat, mind összesített beruházási összegüket tekintve**, hiszen míg Bács-Kiskun vármegyében összesen 120 db energetikai célú, és 23 db fenntartható közlekedést szolgáló fejlesztésre került sor, legalábbis **a Széchenyi Terv és a Széchenyi Terv Plusz keretében elérhető európai uniós forrásokból**. Ezek mellett azonban számos további kisebb volumenű fejlesztésre is sor került egyéb forrásokból (vidékfejlesztési források, Jövők Energiája Térségfejlesztési Alapítvány, önkormányzatok és magáncégek, magánszemélyek saját forrásai stb.). Másrészt a közlekedési jellegű fejlesztések között mindenképpen említést érdemel a vármegyét észak-déli irányban átszelő 150. számú Budapest-Kelebia vasúti fővonal korszerűsítése, amelynek kivitelezési munkálatai azonban a vizsgált időszakban kezdődtek meg. Szintén említést érdemel, hogy a Bajai Közforgalmi Kikötő megvalósult fejlesztésének keretében vasúti – azaz fenntartható szállítási módot elősegítő – fejlesztésekre is sor került.

A KEHOP, IKOP, TOP és TOP-Plusz forrásaiból megvalósult energetikai fejlesztések túlnyomó többsége önkormányzati vagy állami tulajdonú oktatási, szociális, egészségügyi, vagy igazgatási feladatok végzésének helyet adó épületek szigetelésére, nyílászárócseréire, gépészeti rendszereinek korszerűsítésére, illetve napelemes rendszerrel való ellátására irányult, átlagosan nagyságrendileg 350 millió Ft értékben. A közlekedési projektek szinte kivétel nélkül kerékpárút-hálózati fejlesztések voltak, amelyek mellett néhány kisebb közösségi közlekedést érintő beruházásra is sor kerül, e fejlesztések átlagértéke 380 millió Ft körül alakult.

68. ábra: Éghajlatváltozás mérséklését szolgáló támogatások a Széchenyi Terv és Széchenyi Terv Plusz keretében járások szerint, kiemelve a nagyprojekteket, 2015-2024



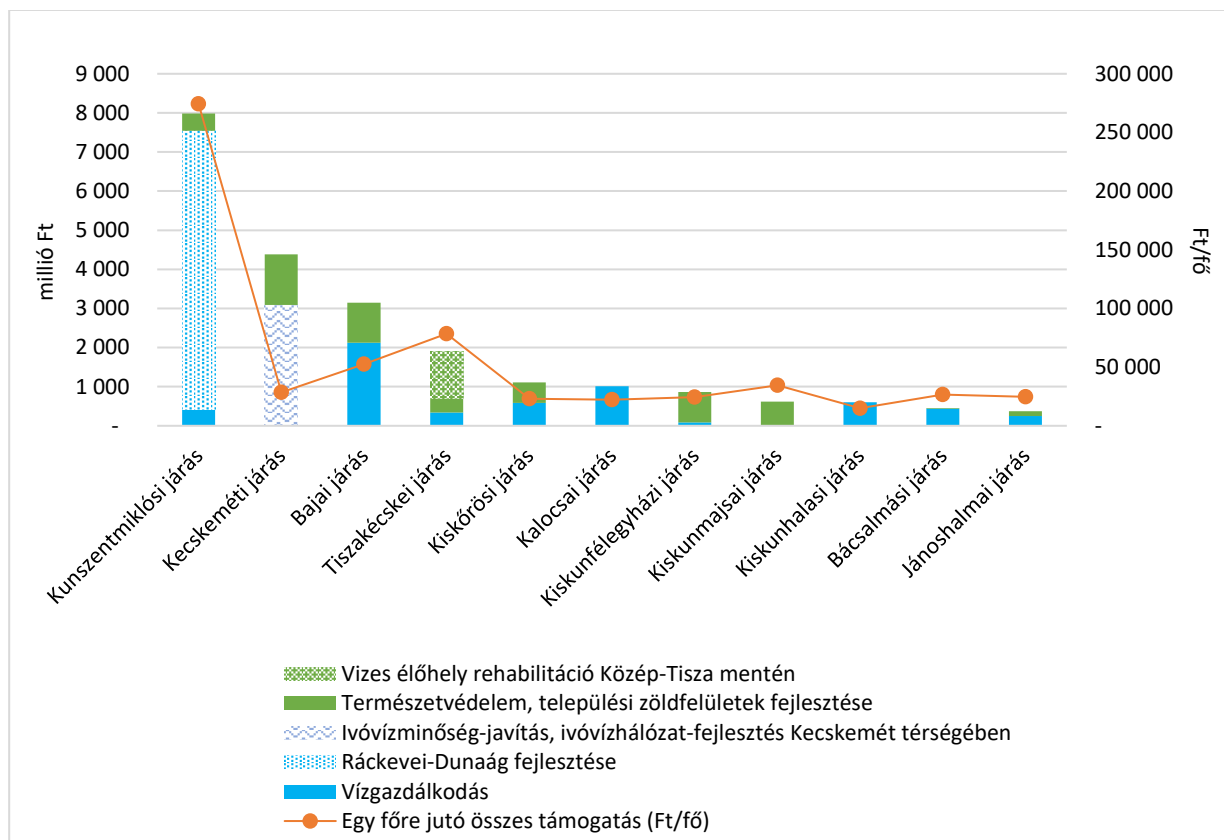
Adatok forrása: palyazat.gov.hu

2015 és 2024 között **Bács-Kiskun vármegyében négy olyan 1 milliárd Ft-ot meghaladó beruházási költségű, egy helyszínhez kötődő¹⁵ energetikai nagyprojektre is sor került**, amelyek jelentősen hozzájárultak, vagy legalábbis a jövőben hozzájárhatnak a térségből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás mérsékléséhez. Ezek közül a legnagyobb volumenű beruházás a 2023-ban átadott új, 25 MW összteljesítményű kecskeméti biomassza-tüzelésű fűtőmű létesítése volt, amelynek következtében a város távfűtése részben megújuló bázisra állt át. Szintén a vármegyeszékhely meghatározó jelentőségű klímavédelmi fejlesztésének számított a közösségi közlekedés járműparkjának kiegészítése hidrogén meghajtású buszokkal. A Kecskemét-Borbás városrész mellett az MVM beruházásában felépült közel 24 MW beépített teljesítőképességű, országos hálózatra termelő napelempark által előállított villamosenergia nem csak a vármegye közvetlen energiaigényének kielégítésében vesz részt. Végül a Budapest-Lajosmizse vasútvonal

¹⁵ A vármegyében további két energetikai projekt beruházási összege is meghaladta az 1 milliárd forintot, azok azonban a vármegye különböző településein található épületek korszerűsítéseit fogták össze egyetlen projekt keretében.

felújításának előkészítése természetesen a tervek jövőbeli megvalósulása esetén tölti be klímavédelmi rendeltetését.

69. ábra: Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló fejlesztések a Széchenyi Terv és Széchenyi Terv Plusz keretében járások szerint, kiemelve a nagyprojekteket, 2015-2024



Adatok forrása: palyazat.gov.hu

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást célzó beruházások alapvetően három ágazatot, a vízügyet, a természetvédelmet és a települési zöldfelületgazdálkodást érintették. A három szakterület közül a beruházások darabszámát és összértékét tekintve is **a vízügyi vonatkozású projektek domináltak, hiszen a figyelembe vett fejlesztések több, mint 70%-a e területre irányult.** A vizsgált időszakban megvalósult 48 db vízügyi vonatkozású projektek azonban több eltérő alágazatot érintettek. Szám szerint messze **a legtöbb fejlesztés (43 db) a települési csapadékvíz-gazdálkodás megújítását szolgálta,** átlagosan 166 millió Ft költséggel. Négy – köztük 2 db 1 milliárd Ft-nál nagyobb összköltséggel bíró, Kecskemét térségét érintő – projekt az ivóvízhálózatok korszerűsítését, illetve az ivóvízminőség javítását célozta. Végül az Országos Vízügyi Főigazgatóság Ráckevei (Soroksári) Duna-ág és mellékágainak kotrását, műtárgyépítést és -rekonstrukciót célzó projektje önálló kategóriát képez, hiszen a több, mint 7 milliárd forintos költségvetésű projekt legnagyobb beruházási igényű projekteleme, a Tassi-zsilip felújítása ugyan valóban Bács-Kiskun vármegye területén valósult meg, annak előnyei azonban a vármegye határain egyértelműen túlmutatnak.

A természetvédelmi célú beruházásokat a vármegye területén működő két – Kiskunsági és Duna-Dráva – Nemzeti Park Igazgatóság valósította meg, **többségük vizes élőhelyek rehabilitációjára irányult**, de előfordult köztük erdők átalakítására, füves területek és szántók kezelésére, valamint természetvédelmi bemutatóhelyek kialakítására irányuló fejlesztés is. E kategórián belül a legnagyobb volumenű, 1 milliárd Ft-nál nagyobb költségű projekt a Tisza-Écs Holt-Tisza élőhelyeinek állapotjavítását célozta meg. A települési zöldterületek kialakítására kisebb beruházási igényű önkormányzati beruházások keretében került sor.

Végül a kifejezetten **az éghajlatváltozással összefüggő tervezést és szemléletformálást** – összesen közel 212 millió Ft költségvetésből – **9 projekt támogatta 2015 és 2024 között Bács-Kiskun vármegyében**. A projektgazdák között Bács-Kiskun Vármegye és néhány nagyobb város (Kecskemét, Kiskunfélegyháza, Kiskunmajsza, Kunszentmiklós, Lajosmizse) önkormányzatai mellett a Bácsvíz Zrt. és a COOP Bács Kiskun Vármegyei Szövetsége is megjelent.

2.6. KLÍMAKÖZPONTÚ TEMATIKUS SWOT ELEMZÉS

Témakör környezeti elem, hatótényező, hajtóerő	Erősségek	Gyengeségek	Lehetőségek	Veszélyek
1. Vízgazdálkodás	–Több évtizedes kutatási háttér a Homokhátság vízgazdálkodási problémáinak feloldására –A vármegye területén található csatornák közül számos kettős működésű, tehát a többletvíz elszállítása mellett, öntözésre is alkalmas.	–A Duna-Tisza közén az utánpótlódást meghaladó talajvíz-kitermelés is veszélyezteti a sekély víztestek állapotát. –A nyári félévben nem állnak rendelkezésre felszíni vízkészletek a mezőgazdasági területek öntözésére. –Gyakori a diffúz eredetű nitrát-szennyezés, amelyet főképp a nem megfelelő mezőgazdasági gyakorlat okoz, esetenként pedig a szennyvizek szakszerűtlen elhelyezése is hozzájárul ehhez. A jelentős mezőgazdasági termelés miatti permetezőszer használat, szerves- és műtrágya-felhasználás is problémákat okozhat. –Külterületi és belterületi vízgazdálkodási rendszerek összehangolásának hiányosságai –A talajvizek mennyiségi állapotát követő monitoring-rendszer egyes kútjai távol találhatóak egymástól, közülük sok olyan helyre került telepítésre, ami nem tükrözi megfelelően a terület átlagos jellemzőit.	–A területen egyszerre van jelen a vízhiány és a víztöbblet, ami a vízgazdálkodás fejlesztésében jelentős lehetőségeket rejt magában. –A felszín alatti vízkészletek további csökkenésének megakadályozására több lehetőség is adódik, mint pl. a vízrendezés átalakítása, víztakarékosság, vízviszatarítás és a vízpótlás különböző módjai, az illegális kutak számának csökkentése, a gazdálkodási mód megváltoztatása, a víztakarékos növénytermesztési technológiák bevezetése, a vízigényes növénykultúrák visszaszorítása, a vízminőségi követelményeinek megfelelően tisztított szennyvizek területi tározása, ellenőrzés melletti szikkasztása. –A kiszáradt egykori tómedrek, buckaközi mélyedések, vízállásos területek többsége jelenleg is alkalmasak a víz átmeneti tározására, talajba szivárogtatására, időszakos többletvizek visszatartására.	–Ár- és belvíz miatti vízkár-elhárítási feladat a vármegye több településén jelentkezik rendszeresen. –Szárazodás, az aszály, a Duna mentén az árvizek, a szélsőséges időjárási jelenségek gyakoriságának megnövekedése, és e tendencia jövőbeli várható folytatódása –a Homokhátság hidrológiai egyensúlyának megbomlása: a felszín alatti vizeknél a száraz időjárás és a megnövekedett vízkivétel együttes hatására nagymértékű vízszintsüllyedés figyelhető meg az elmúlt évtizedekben –A vármegye vízfolyásai – a Duna és a Tisza kivételével – a nyári száraz hónapok alatt, akár a teljes vízkészletüket elvesztik, jellemző, hogy csak a tisztított szennyvíz folyik a medrükben –Az elmúlt évek szélsőséges időjárásának következtében a lefolyástalan mélyebb területekben újra hosszabb-rövidebb időszakokra megjelent a víz, mely jelentős károkat okozott (különösen

BÁCS-KISKUN VÁRMEGYEI KLÍMASTRATÉGIA, 2025-2030 – KITEKINTÉSEL 2050-IG

Témakör környezeti elem, hatótényező, hajtóerő	Erősségek	Gyengeségek	Lehetőségek	Veszélyek
		–A Homokhátság vízgazdálkodási problémáinak megoldására irányuló fejlesztési elképzelések sorozatos meghiúsulása miatt az érdekelt helyi szereplők körében fásultság lett úrrá a témakörrel kapcsolatban –A lakossági vízfogyasztás intenzíven növekszik a takarékoság a háttérbe szorult. –Az ivóvíz hálózat állapota leromlott, magas a hálózati veszteség.	– A területhasználat megváltoztatása szintén jelentősen mérsékelheti a víz párologtatását, a talajvíz csökkenését.	- a Duna mentén és a déli határhoz közeli területeken). A régi tómedrekbe történt beépítések miatt egyes esetekben a csatornákból nem lehet a vizet azokba beleengedni, így nincsenek olyan tározók, amelyek az átmenetileg megjelenő többletvizet felvegyék. –A vármegye nyugati területén szinte minden ivóvízbázis aszály érzékeny.
2. Természeti, táji környezet	–A különböző felszíni képződmények, a homokbucka alakzatok, a változatos terep és talajtípusok és azok kombinációi egyedivé teszik a kiskunsági tájat, amely fontos élőhelyeket ölel fel, nagyszámú védett fajjal. –Megmaradt néhány olyan kiterjedtebb állóvíz, amelyek vízutánpótlása ma is biztosított (Szelidi-tó, Vadkerti-tó). –A végrehajtott élőhely-rekonstrukciók nyomán olyan vizes élőhelyek alakultak ki, amelyek vonzzák a vízimadarakat; fészkelő közösségek alakultak ki gulipánokból, gólyatöcsből és küszvágó csérből, míg a magasabb fekvésű részeken ugartyúk fészkel.	–a szőlő és gyümölcságazat 1990 után mély válságba került, az ültetvények jelentős része műveletlenül maradt, vagy bozótos-cserjés területté alakult, majd az évtized végén rekonstrukciók történtek, és új ültetvények jelentek meg a tájban, bár összességében a szőlők területe jelentősen csökkent az elmúlt 20 évben –Egykor gyakori szikes tavak és az időszakos vízállások többsége mára kiszáradt –A felszín alatti víztől függő ökoszisztémák szinte kivétel nélkül károsodottak a talajvízszint elmúlt évtizedekre jellemző csökkenése következtében, a következő évtizedekben várható éghajlati	– A táji jellemzőkre koncentráló integrált fejlesztések a Homokhátságon kiemelt figyelemmel a klímaváltozásra – Az élőhelyek védelmével, az inváziós fajok távoltartásával az élővilág képes alkalmazkodni a megváltozott viszonyokhoz.	–Klímaváltozás , szárazodás hatására tovább romlik az élőhelyek állapota

BÁCS-KISKUN VÁRMEGYEI KLÍMASTRATÉGIA, 2025-2030 – KITEKINTÉSEL 2050-IG

Témakör környezeti elem, hatótényező, hajtóerő	Erősségek	Gyengeségek	Lehetőségek	Veszélyek
	– Egyes szárazabb vegetációtípusok, mint a löszsztyepppek vagy egyéves szikes vegetációs foltok időszakosan profitálhatnak a melegebb, szárazabb klímából.	változások ezen ökoszisztémák életfeltételeinek romlását valószínűsítik – a tanyák elnéptelenedése a rendszerváltoztatás után felgyorsult, és jelentős tájképi változásokat indukált (a tanyák körül megszűnő mozaikos földhasználat, a tanyahelyről kiinduló akácos-bozótos növényzet fokozatos térnyerése) – megmaradt tanyás tájat (főleg a korábbi mezővárosok környékén) az építési tilalom feloldása után (1986), a megsokasodott új külterületi beépítések veszélyeztetik. A fő probléma az, hogy ezek az új épületek alapvetően csak lakófunkciót látnak el, és ennek következtében a hagyományos tanyákon folyó gazdasági tevékenység szinte „zavarja” az itt élőket. Ugyanez azonban fordítva is igaz, az új beépítések által felhasznált területek közé a tanyák szinte beszorulnak, és kénytelenek feladni a korábbi mezőgazdasági tájhasználati rendszerüket, gazdálkodási lehetőségeik beszűkülnek. – a táj homogenizálódása, tehát a tájökológiai sokféleség csökkenése,		

BÁCS-KISKUN VÁRMEGYEI KLÍMASTRATÉGIA, 2025-2030 – KITEKINTÉSEL 2050-IG

Témakör környezeti elem, hatótényező, hajtóerő	Erősségek	Gyengeségek	Lehetőségek	Veszélyek
		amelynek egyik következménye lehet az élővilág változatosságában bekövetkező negatív változás		
3. Társadalom és egészség	–Tanyagondnoki szolgálatok működése –Kifejezetten a klímaváltozás témakörében eredményes lakossági szemléletformálási tevékenységek zajlottak le 2017-ben, ennek során a későbbiekben jól hasznosítható gyakorlati tapasztalatok gyűltek össze, ld. klímasátor –A lakosság összességében tisztában van az éghajlatváltozás-változás folyamatának lényegével, jelentőségével, főbb mérséklési lehetőségeivel	–A vármegye lakosságának jövedelmi viszonyai egészében véve kedvezőtlenebbek az országos átlagnál, ugyanakkor jelentős vármegyén belüli különbségek mutathatók ki: jövedelmi szempontból leghátrányosabb helyzetű járások: Bácsalmási, Jánoshalmi és Kiskőrösi; legjobb helyzetű járások: Kecskeméti, Kiskunfélegyházi és Kunszentmiklósi. –Bács-Kiskun vármegye lakóinak végzettségi szintje elmarad az országos átlagtól	–A szélsőséges időjárási helyzetekben (pl. hóhullámok) követendő magatartásra az országos és regionális média rendszeresen felhívja a figyelmet. –Az egészséges életvitellel kapcsolatos ismeretek széles körben elérhetők.	–Homokhátság elnéptelenedéséhez vezető elvándorlás –Öregedési index gyorsuló ütemben növekszik –A klímaváltozás következtében várhatóan közel másfélszeresére emelkedik a következő évtizedekben a nyári hóhullámok alatti többlethalálozás mértéke, az emelkedés mértéke a vármegye déli térségeiben várhatóan meghaladja az északi területekre prognosztizált értéket. –A klímaváltozás közegészségügyi hatásai különösen súlyosan érintik a szociális problémákkal fokozottan érintett térségeket, ezek a vármegye leghátrányosabb helyzetben lévő kistérségei és települései (Bácsalmási, Jánoshalmi kistérség), illetve azok a tanyai térségek, ahol nagy számban élnek idősek, illetve olyan szociálisan veszélyeztetett családok, melyek azért laknak tanyán, mert a városi megélhetést nem tudják finanszírozni.
4. Mező-és erdőgazdálkodás	– az erdőszültség mértéke 21%, 2000-es évek elejétől jelentős erdőtelepítési tevékenység	–az épített környezet gyors ütemű területfoglalása a mezőgazdasági területek rovására	–helyi termékek piaci pozíciójának erősítése	–A talajvízszint csökkenése, a szárazodás várhatóan folytatódik, ami a mezőgazdaság és az

BÁCS-KISKUN VÁRMEGYEI KLÍMASTRATÉGIA, 2025-2030 – KITEKINTÉSEL 2050-IG

Témakör környezeti elem, hatótényező, hajtóerő	Erősségek	Gyengeségek	Lehetőségek	Veszélyek
	tapasztalható a vármegyében, – Az őszi vetésű növények – például búza, árpa, repce – esetében szignifikánsan magasabb terméseredmények várhatók az évszázad utolsó évtizedeire egyes kutatások szerint. – A vármegyében megjelentek klímabarát, víztakarékos mezőgazdasági rendszerek, „no-till” művelés, agroerdészet – Mezőgazdasági területeken megvalósuló vízvisszatartásra irányuló agrárgazdálkodási mintaprojekt megvalósítása Jászszentlászlón – Vegetációtűzek oltása során használt tűzoltóvonat rendelkezésre állása (Kunfehértó). – Agrárfelsőoktatás jelenléte a vármegyében	– a Homokhátságon a szakszövetkezeti rendszerben megmaradt a kisparcellás területhasználat, ami csökkenti a reagáló képességet – Az egyéni gazdálkodók és kisparcellán gazdálkodók körében gyakran nem megfelelő technológiai színvonalú a géppark. – Az aszálykár eddig is jelentős károkat okozott a vármegyei erdeiben. – Jelentős kiterjedésű fenyőerdők találhatók a vármegyében.	– kistermelői együttműködések erősítése – A nagyüzemi gazdálkodók körében a precíziós mezőgazdálkodás alkalmazása – Vízvisszatartás lehetőségeinek feltárása alkalmazása, lehetőség szerint táblaszinten. – Víztakarékos öntözés megfelelő kultúrák esetében (zöldség/gyümölcsstermesztés) – Agrárinnovációra irányuló, tudományos intézetek, gazdák együttműködésén alapuló, a Vármegye Önkormányzata koordinációjával zajló projektek generálása, megvalósítása, az eredmények széles körű terjesztése – Biomassza nem energetikai célú felhasználásának minél szélesebb körű elterjesztése, pl. gyógyászati célú felhasználás, építőanyagként való felhasználás stb.	erdészetek szempontjából is kedvezőtlen. – A vármegye agrárnépessége elöregedett, a termelők átlagéletkora magas. – A tavaszi vetésű növények, továbbá egyes zöldség- és gyümölcskultúrák (pl. sárgabarack, paprika) esetében a vármegye középső területein nagymértékben jellemző az aszályveszélyeztetettség. – Egyes kutatások eredményei szerint a tavaszi vetésű növények (pl. kukorica) vonatkozásában komoly termés csökkenéssel kell számolni a távolabbi jövőben (2071–2100) – Bács-Kiskun Vármegye erdős területei, országos összehasonlításban a klímaváltozással szemben nagyon érzékenynek minősülnek, azaz, a klíma modellek becslései alapján az itteni erdészeti klímakategóriák nagymértékű átalakulására kell számítani a következő évtizedekben – Az erdőtűzekkel szembeni veszélyeztetettség országos összehasonlításban magas a vármegyében. – A gazdasági rendeltetésű erdők művelési gyakorlatában a klímaszempontok

BÁCS-KISKUN VÁRMEGYEI KLÍMASTRATÉGIA, 2025-2030 – KITEKINTÉSEL 2050-IG

Témakör környezeti elem, hatótényező, hajtóerő	Erősségek	Gyengeségek	Lehetőségek	Veszélyek
				figyelembevételének elégtelen szintje. – A vármegyében jelentős területet foglalnak el fenyőerdők. Ezek a klímaváltozás hatásaival szemben különösen érzékenyek.
5. Energiagazdálkodás, ipar	– Közférában lezajlott nagyszabású épületenergetikai korszerűsítése az elmúlt évtizedben – Fajlagos távhőfelhasználás mind a négy távfűtéssel rendelkező városban kedvezőbb az országos átlagnál – Lakossági széntüzelés drasztikus visszaszorulása az elmúlt évtizedben – Megújulóenergia alapú villamosenergiatermelés beépített teljesítőképessége rohamosan bővült az elmúlt 5 évben – Kecskeméten a távhőtermelés részben biomassza bázisra állt át	– Lakásállomány 66%-a, a Bácsalmási és Jánoshalmi járásokban több mint 80%-a 1980 előtt létesült, az ekkor épült lakások hőtechnikai adottságai felújítás nélkül nagyon kedvezőtlenek. – Magas (30%) a vályogfalazatú lakások aránya, amelyek megfelelő vízszigetelés hiányában nagyon rossz energetikai jellemzőkkel bírnak – A fentiek következtében az épületek hőtechnikai adottságai kedvezőtlenek – A vármegyei lakásállomány fajlagos – egy lakott lakásra vetített – energiafelhasználása az országos értéknél (7%-kal) magasabb – Napenergia-hasznosítása – mind háztartási, mind ipari szinten – a vármegye déli részén kevésbé elterjedt	– Napsütéses órák magas száma (2000 óra/év) ideális feltételeket nyújt a napenergia hasznosításához – Megújulóenergia-hasznosító technológiák piaci árának csökkenő tendenciája – Energiatakarékossági szemlélet megerősödése valamennyi szektorban az elmúlt években az energiaárak drasztikus emelkedése következtében – Mezőgazdasági tevékenységek nagyarányú jelenléte miatt a biogáz előállításához szükséges alapanyagok elérhetősége	– Tőkehiány a lakosság körében az energiahatékonysági beruházások elvégzéséhez, különösen a vármegye déli fekvésű, idősök által nagyobb arányban lakott, alacsonyabb jövedelemmel bíró térségeiben – Gazdasági fejlődés következtében a nagyipari eredetű üvegházhatásúgáz-kibocsátás növekedése prognosztizálható, amelyet egyéb ágazatok kibocsátás-csökkentésével kell kompenzálni
6. Közlekedés, szállítás	– Egyéni közlekedésen belül kiemelkedő a kerékpáros közlekedés aránya	– Alternatív hajtásmódok elterjedtsége alacsony, szerviz- és töltő-infrastruktúra hiányos	– Közlekedési igénnyel nem járó otthoni munkavégzés elfogadottabbá válása, különösen nagyobb településeken	– Motorizáció térnyerése a gazdaságban – A jövedelmi viszonyok és az új gépjárművek árszínvonalának

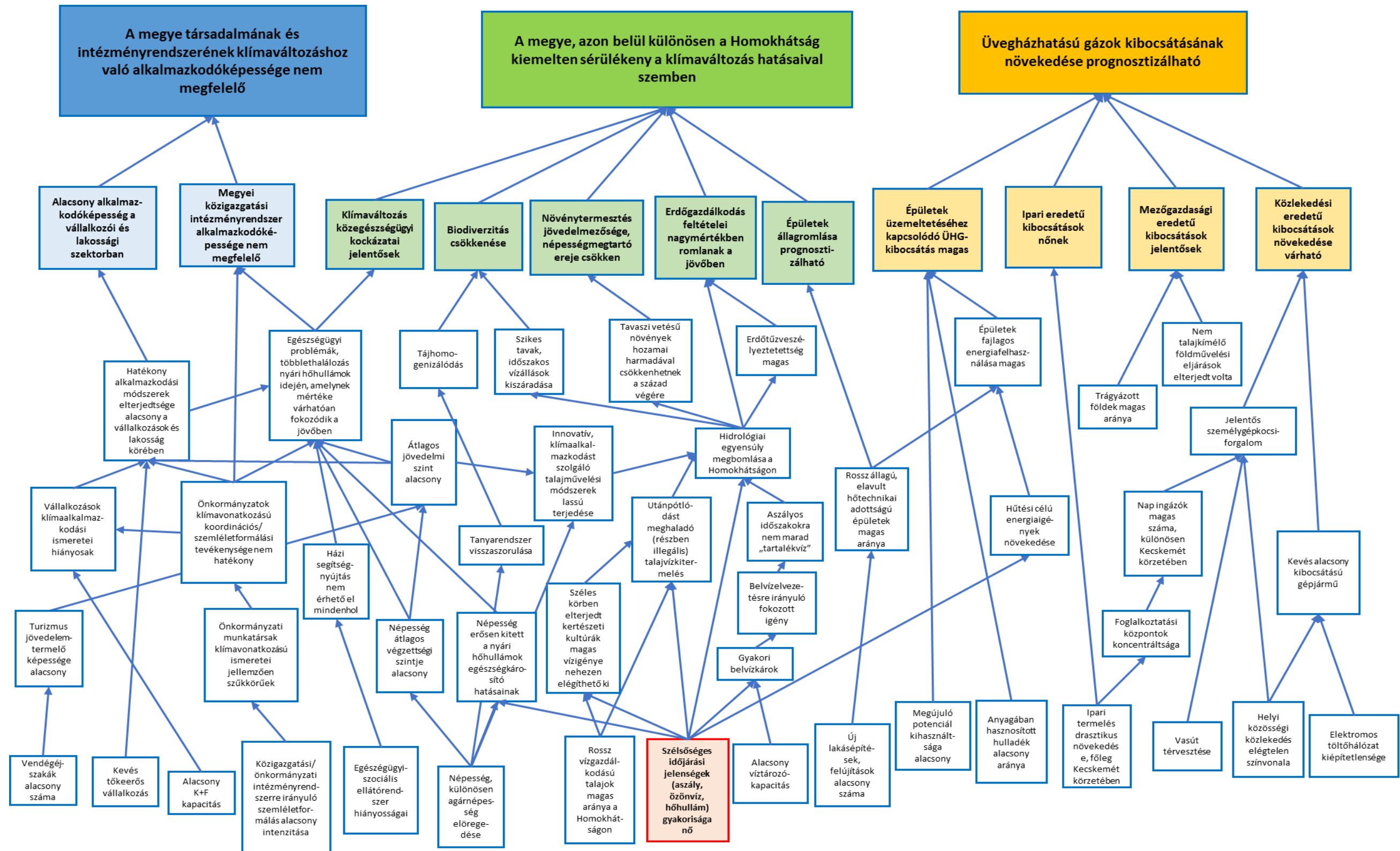
BÁCS-KISKUN VÁRMEGYEI KLÍMASTRATÉGIA, 2025-2030 – KITEKINTÉSEL 2050-IG

Témakör környezeti elem, hatótényező, hajtóerő	Erősségek	Gyengeségek	Lehetőségek	Veszélyek
	–A közösségi közlekedés autóbusz járműparkjának megújítása megkezdődött az elmúlt években –Déli teherforgalmi határkeresztező kapacitás bővítése (ld. Hercegszántó-Béreg határátkelő fejlesztése) folyamatban van, ami a Bajáról Szerbia felé irányuló teherforgalom üvegházhatásúgáz-kibocsátásának mérséklődését eredményezi a jelenleg szükséges kerülőút kiiktatása miatt	– Járasközpontok közül kizárólag Kecskeméten tekinthető megfelelőnek a helyi közösségi közlekedés színvonala, a többi városban csak néhány busszal, ritka követési idővel, kevés vonalon zajlik helyi közforgalmú közlekedés – Községi közlekedés kihasználtságának romlása a Covid-járvány óta eltelt időszakban – Bajai intermodális központban a villamosított vasútvonali kapcsolódás hiánya	–Kerékpáros infrastruktúra fejlesztésre rendelkező álló támogatási lehetőségek –150-es vasúti fővonal rekonstrukciója folyamatban van a teherforgalom feltételeinek javítása érdekében –Kalocsai Duna-híd megépítése, a kalocsai térség dunántúli közlekedési kapcsolatainak megteremtése, az annak hiányából fakadó többlet szállítási/közlekedési utak megszüntetése érdekében	- együttes alakulása miatt a gépjárműpark átlagéletkora emelkedik –Foglalkoztatási központok koncentrálttsága miatt magas a napi ingázók aránya –A vasút a vármegyében is jelentős teret veszített a teher- és személyszállításban, különösen a rövidtávú személy és áruszállítás esetében. –A kecskeméti katonai repülőtér polgári forgalom számára történő megnyitására irányuló elképzelések.
7.Településszerkezet, építmények	–Országos átlagnál lényegesen alacsonyabb népsűrűség: 58 fő/km² kedvező a magasabb zöldfelületi arány szempontjából –Lerakott települési hulladék mennyisége 2012-2023 között 29%-kal csökkent	–Országos átlagnál alacsonyabb (10 %) a XXI. században épült lakások aránya –Épületállomány közel harmada vályogfalazatú, amely érzékeny az özvívyszerű esőzésekre. –Az egy főre jutó összes települési hulladék mennyisége 2012-2023 között 17%-kal emelkedett –A szennyvízhálózat kiépítettsége és a szennyvíz-rákötések aránya elmarad az elvárásoktól, bár kétségtelenül emelkedő tendenciát mutat, 2023-ban a lakások 70%-a volt bekötve a közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba.	–Emelkedő energiaárak ösztönzően hatnak az épületek felújítására –Települési zöldfelületek fejlesztésére rendelkezésre álló támogatási források	–Tanyás településszerkezet: hazánk 280 tanyás településéből 62 Bács-Kiskun Vármegyében található –A tanyák többsége 50 évnél régebben épült, és évtizedekig csak korlátozott lehetőség nyílt a korszerűsítésükre. –A Duna és a Tisza hullámterére, ártereire jellemző, hogy azok sok – akár szabálytalanul – beépítésre kerültek, így megnehezítve a vízkárelhárítást. –Özvívyszerű esőzések gyakoriságának várható változása a következő évtizedekben, amely potenciálisan károkozásra képes az épített infrastruktúrában

BÁCS-KISKUN VÁRMEGYEI KLÍMASTRATÉGIA, 2025-2030 – KITEKINTÉSEL 2050-IG

Témakör környezeti elem, hatótényező, hajtóerő	Erősségek	Gyengeségek	Lehetőségek	Veszélyek
8. Turizmus	– Az elmúlt években megvalósult turisztikai fejlesztések mindegyike messzemenően érvényesítette a környezeti fentarthatóságot – A KEFAG és a KNPI számos turisztikai fejlesztést hajtott végre az elmúlt években, széleskörű, szelíd turizmusra irányuló kínálattal állnak a vendégek rendelkezésére	– Az átlagos eltöltött éjszakák száma – és ennek következtében a fajlagos költségi szint – alacsony.	– Ökoturizmus és aktív turizmus (kerékpáros, természetes fürdőhelyek, viziturizmus, bakancsos, lovas turizmus) iránti társadalmi igény, e célokat szolgáló fejlesztési források elérhetősége – Kerékpáros és lovas turizmus adottságai kiválóak a vármegyében	– Az egyre szélsőségesebbé váló időjárás a Bács-Kiskun vármegyében meghatározó jelentőségű szabadtéri turizmusfajták esetében veszélyeztető tényezőnek minősül.
9. Intézményrendszer	– 2017-ben létrejött klímaváltozással kapcsolatos témakörökben érintett vármegyei szereplők képviselőiből álló Vármegyei Klímaplatform működése – A vármegye az elmúlt és jelenlegi uniós fejlesztési ciklusban széleskörű tapasztalatot szerzett a klímaváltozás mérséklésével és ahhoz való alkalmazkodással kapcsolatos projektek pályázata és megvalósítása terén. – A Homokhátság specifikus problémáinak egyeztetési és érdekérvényesítési fórumaként működik a Duna-Tisza Közi Homokhátsági Térségi Fejlesztési Tanács	– Az intézményrendszer kapacitásproblémákkal küzd	–	– Vármegye Önkormányzata forrásszerzésének nehézségei

2.7. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL KAPCSOLATOS PROBLÉMATERKÉP



3. JÖVŐKÉP ÉS CÉLRENDSZER

3.1. KLÍMAVÉDELMI JÖVŐKÉP

Bács-Kiskun a klímavédelmi innovációk és a térségi, települési alkalmazkodási programok megvalósításának élen járó vármegyéje

Bács-Kiskun vármegye 2050-re a klímaváltozás káros hatásaitól eredményesen megvédi a természeti erőforrásait, természeti és épített környezetét, sérülékeny térségeit és településeit, ugyanakkor közintézményei és lakossága egyaránt sikeresen alkalmazkodik a vármegyét érintő klimatikus változásokhoz, az innovatív és tiszta technológiák bevezetésével és alkalmazásával, valamint a klímabarát jó példák elterjesztésével.

Bács-Kiskun, mint az ország legnagyobb vármegyéje, és egyben az ország éghajlati szempontból egyik legsérülékenyebb térsége, a legkiválóbb térségi és települési klímavédelmi programok megvalósítójává válik, ügyelve a gazdaságélénkítés és népességmegtartás kiemelt szempontjaira.

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

- A vármegye sikeresen megküzd az éghajlati szélsőségek gyakoribbá és tartósabbá válásából fakadó vízgazdálkodási kihívásokkal, az összehangolt térségi vízgazdálkodási programok eredményes megvalósítása, a csapadékvíz visszatartása és hasznosítása, a belvizekkel kapcsolatos fenntartható vízgazdálkodás kialakítása, valamint a rendkívüli települési elöntések megakadályozása révén.
- A mezőgazdasági termelés feltételei és technológiája a klímabarát szemlélet mentén átalakul, és eredményesen alkalmazkodik a Homokhátságon jelentkező kedvezőtlen klimatikus hatásokhoz.
- Hatékonyabbá válik a lakossági és közintézményi infrastruktúra felkészítése a várható extrém hőmérsékletnövekedésre, és hóhullámos időszakokra, valamint az egyéb szélsőséges időjárási jelenségekre, ezzel párhuzamosan egyre nagyobb mértékben hasznosít a vármegye megújuló energiaforrásokat és alkalmaz passzív energiafogyasztást csökkentő megoldásokat az épületüzemeltetésben a köz- és magánszférában egyaránt.
- A vármegye – kiváló adottságaira alapozva – eredményesen és fenntartható módon fejleszti az öko és szelíd turizmust, ügyelve a sajátos és komplex turisztikai termékek csoportjára épülő kínálat klímabarát jellegű bővítésére, valamint a vonzó és alkalmazkodó természeti és kulturális örökség megőrzésére és éghajlati sérülékenységeinek csökkentésére.
- A vármegye lakosságának klímaváltozással kapcsolatos ismeretei bővülnek, a lakosság egészségmegőrzése érdekében bevezetett innovatív klímavédelmi megoldások és intézkedések száma és szerepe nő, a települési életminőség nem romlik a klímaváltozás hatásai következtében.
- A vármegye nagyvállalatai felelős módon gondoskodnak káros kibocsátásaik fajlagos csökkentéséről és egyben támogatják a vármegye és szervezetei klímavédelmi tevékenységét.

3.2. KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTÉSI CÉLKITŰZÉSEK

A klímastratégia kibocsátáscsökkentési célszámainak kijelölését több szempont befolyásolja.

Egyrészt igazodási pontot jelent Bács-Kiskun vármegye 2017-ben elfogadott klímastratégiája, az abban 2030-ra, illetve 2050-re vonatkozó, abszolút értékben kijelölt, közép- és hosszútávú célokat jelen klímastratégia megerősíti, azokat továbbra is érvényesnek tekinti. Bár a 8 éve meghatározott célszámok akkor is ambiciózusnak minősültek, azok változatlan formában történő megtartását indokolja, hogy a 2017-ben kijelölt rövid távú, 2020-ra vonatkozó célt 2023-ra sikerült meghaladni.

A klímastratégia elfogadása óta eltelt időszakban a Vármegye Önkormányzata csatlakozott a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez, ami Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (SECAP) készítésének kötelezettségével járt. A nevezett dokumentum báziséve – a vonatkozó módszertani előírások miatt – 2012. A Klímastratégia, valamint a SECAP közti összhang megteremtése érdekében jelen Klímastratégia is 2012-t választja bázisévül, eltérően a 2017-ben elfogadott korábbi vármegyei klímastratégia 2015-ös bázisévétől.

A fenti szempontok alapján **Bács-Kiskun vármegye a következő évtizedekre vonatkozóan az alábbi átfogó üvegházhatásúgáz-kibocsátás mérséklési célokat tűzi ki.**

7. táblázat: Bács-Kiskun vármegye kibocsátás-csökkentési célkitűzései

Bázisév 2012	Aktuális állapot 2023	Középtávú cél 2030	Hosszútávú cél 2050
kibocsátott ÜHG mennyisége (t/év CO₂ egyenérték)			
2 264 385	2 031 011	1 776 076	1 239 074
csökkenés mértéke bázisévhez képest (%)			
-	-10 %	-22%	- 45%

Adatok forrása: saját számítás

Annak érdekében, hogy a vármegye aktívan képes legyen hozzájárulni az éghajlatváltozás mérsékléséhez, továbbá kivegye a maga részét az ország előtt álló kibocsátáscsökkentési célok eléréséből, a következő évtizedekben egyre komolyabb erőfeszítéseket kell, hogy tegyen. Nyilvánvaló ugyanakkor, hogy Bács-Kiskun vármegye sokkal inkább elszenvedője az éghajlatváltozás hatásainak, mintsem okozója magának a folyamatnak. Ebből következően **a kibocsátáscsökkentési célok kijelölése során a jövőnkért vállalt felelősség magától értetődő érvényesítési igénye és szükségszerűsége mellett szem előtt kell tartani a vármegye gazdaságának, társadalmának – mindenekelőtt anyagi jellegű – teherbíróképességét is.** Ennek megfelelően Bács-Kiskun vármegye 2030-ra a 2012-es bázisérték 22 %-ának, míg 2050-re annak 45%-ának megfelelő mennyiségű üvegházhatásúgáz kibocsátásának megtakarítását tűzi ki célul.

Természetesen **minden ágazat eltérő mértékben képes hozzájárulni a kibocsátáscsökkentési célok eléréséhez.**

- Vannak köztük olyanok, amelyek csak a termelés volumenének érdemi csökkentése révén képesek érdemben hozzájárulni az üvegházhatású gázok

kibocsátásának mérsékléséhez, így pl. az ipari technológiai folyamatokból származó kibocsátások jelentős csökkentésével nem lehet kalkulálni.

- A mezőgazdasági eredetű kibocsátások mértékét az alkalmazott módszertan alapján aránytalanul nagy mértékben befolyásolja a vármegyében tenyésztett szarvasmarhák száma. Az évszázad közepére előre jelzett éghajlati változások következtében Bács-Kiskun vármegye területe ugyanakkor egyre kevésbé lesz alkalmas szarvasmarha-tenyésztésre, ami az állatállomány drasztikus csökkenését vetíti előre. E tény, kiegészülve a szerves és műtrágyák kijuttatásának egyre inkább optimalizált megvalósításával, együttesen a mezőgazdasági eredetű üvegházhatású gázok kibocsátását valószínűsíti hosszútávon.
- A szennyvízkezelést is magában foglaló hulladékszektorban szintén további kibocsátáscsökkentési potenciál rejlik, amely elsősorban a lerakásra kerülő hulladék mennyiségének csökkentésében, a hulladék- és szennyvízkezelő telepeken keletkező depónia- és biogáz hasznosításában rejlik. Említést érdemel ugyanakkor, hogy az e szektorokból származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás mennyisége függ a lakosság számától is, márpedig a hosszú távú prognózisok az ország, és azon belül a vármegye lakosságszámának csökkenését vetítik előre, ami így szintén a hulladékszektorból származó kibocsátások csökkenése irányába hat.
- A vármegye legnagyobb mértékű üvegházhatású gáz kibocsátása az energiafelhasználásra vezethető vissza. E területen mindenekelőtt az épületek energetikai korszerűsítése révén elérhető fűtési célú hőigény-csökkenés, az energiatakarékos háztartási berendezések széleskörű elterjedése révén várható villamosenergia-igény csökkenés, továbbá a megújulóenergia-felhasználás bővülése együttesen jelentős mértékű üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarítást eredményeznek. Figyelembe kell ugyanakkor venni, hogy a közlekedés elektrifikációja, valamint az életszínvonal reménybeli növekedése növelik a villamosenergia iránti igényt, amelynek kielégítése – amennyiben nem megújuló, vagy nukleáris eredetű energiaforráson alapul – többlet üvegházhatású gáz kibocsátással jár.
- A közlekedési szektor esetében a közeljövőben nem várható drasztikus mértékű kibocsátáscsökkenés, arra csak a távolabbi jövőben, a közlekedés elektrifikációját és a villamosenergia-termelés dekarbonizációját követően nyílik valós esély.

A Bács-Kiskun Vármegye Klímastratégiája és SECAP-ja közötti összhang megteremtésének szükségességét szem előtt tartva, **a részcélok kijelölése során igazodni kell a SECAP-ok tartalmára vonatkozó kötelező módszertani elvárásokhoz is**, amelyek egyrészt a figyelembe veendő üvegházhatásúgáz-kibocsátó ágazatok körének kiválasztására, másrészt a célszámok kijelölésére irányulnak. Ez utóbbi esetében kötelező elvárás, hogy a 2030-ra – a kibocsátószektorok egy lehatárolt körére – vonatkozó kibocsátáscsökkentési célszám nem lehet alacsonyabb az érintett uniós tagállam által kitűzött nemzeti célszámnál. Magyarország 2024-ben benyújtott Nemzeti Energia- és Klímate terve az 1990 és 2030 közötti időszakra vonatkozóan a bruttó üvegházhatásúgáz-kibocsátás 50%-os mérséklését irányozza elő. Ezzel összhangban Bács-Kiskun vármegye Klímastratégiája is 50%-os bruttó üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentéssel számol néhány ágazat (önkormányzati tulajdonban lévő épületek/létesítmények üzemeltetése; közvilágítás; lakóépületek üzemeltetése; közösségi közlekedés; magán- és kereskedelmi közlekedés és szállítás) esetében. Ezzel összefüggésben ugyanakkor – az elérhető források bizonytalanságára és szűkösségére tekintettel – fenntartjuk annak a lehetőségét, hogy a 2030-ra vonatkozó célt csak a 2030 és 2050 közötti időszakban sikerül ténylegesen elérni.

A fentiek alapján a vármegye területéről származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás belső szerkezetére vonatkozóan Bács-Kiskun vármegye Klímastratégiája az alábbi fő kibocsátáscsökkentési célokat tűzi ki.

K-1. célkitűzés: Épületek üzemeltetéséből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentése legalább 36%-kal 2012 és 2030 között.

K-2. célkitűzés: Közlekedésből, szállításból származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentése legalább 50%-kal 2012-2050 között, elsősorban a gépjárműállomány megújulása, a helyi és helyközi közösségi közlekedés fejlesztése és a kerékpározás feltételeinek javítása révén.

K-3. célkitűzés: Mezőgazdasági művelésből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentése legalább 50%-kal 2012-2050 között.

K-4. célkitűzés: Hulladékgazdálkodásból és szennyvízkezelésből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentése legalább 33%-kal 2012-2030 között.

K-5. célkitűzés: Megújulóalapú villamosenergia termelés bővítése oly módon, hogy 2050-ben a vármegye területén megtermelt zöld áram fedezze a vármegye összes villamosenergia-igényét.

3.3. ALKALMAZKODÁSI CÉLKITŰZÉSEK

Bács-Kiskun vármegye átfogó alkalmazkodási célkitűzése a vármegye klímaváltozással szembeni sérülékenységeinek mérséklése, a változásokra való időben történő felkészülés ösztönzése.

Az alkalmazkodási célok kijelölése a stratégia 2.7. fejezetét képező problémafa alapján történt, mégpedig oly módon, hogy „a vármegye, különösen a Homokhátság kiemelten sérülékeny a klímaváltozás hatásaival szemben” formában deklarált fő problémát előidéző – második sorban definiált – problémák mindegyikének megoldása önálló célként jelenjen meg. Ennek megfelelően Bács-Kiskun vármegye az alábbi alkalmazkodási célkitűzéseket tűzi ki a 2030-ig tartó időszakra.

A-1. célkitűzés: A klímaváltozás közegészségügyi kockázatainak csökkentése

A problémafa alapján kijelenthető, hogy a klímaváltozás komoly közegészségügyi kockázatot jelent Bács-Kiskun vármegye lakossága számára, amely részben az itt élő időskorúak magas arányára, az alkalmazkodást nehezítő, viszonylag kedvezőtlen átlagos jövedelmi helyzetre, a szociális és egészségügyi infrastruktúra hiányosságaira, valamint a következő évtizedekre előre jelzett éghajlati változásoknak – évi átlaghőmérséklet emelkedésnek, szélsőségesen meleg időszakok hosszának és intenzitásának növekedésére – vezethetők vissza. E problémahalmaz elemeinek jó része várhatóan nem szüntethető meg, ugyanakkor átgondolt, a helyi jellemzőket figyelembe vevő tervezéssel csökkenthetők a kockázatok. Ennek egyik hatékony eszköze a hőhullámok idején szükséges teendőket összegző, azokra való felkészülésnek keretet adó települési hőségriadó-tervek készítése, amelyek kidolgozása így alapvető jelentőséggel bír a felkészülésben.

A-2. célkitűzés: A természetvédelmi oltalom alatt álló élőhelyek természeti állapota 2030-ig ne romoljon a 2017-es szinthez képest

Az éghajlati jellemzők várható változásai, továbbá a Homokhátság – részben emberi tevékenységekre visszavezethető – hidrológiai egyensúlyának megbomlása együttesen komolyan veszélyeztetik a vármegyében fekvő értékes vizes élőhelyek állapotát, sőt számos esetben létét. Az ezekre irányuló rekonstrukciós és rehabilitációs projekteknek, a vízviszatarthatásra és vízpótlásra irányuló erőfeszítéseknek, a természetvédelmi kezelési tervekben foglaltak maradéktalan megvalósításának az eredményeképpen ugyanakkor elérhető, hogy a Homokhátság egykor változatos vizes élőhelyei közül azok, amelyek máig fennmaradtak, 2030-ban is lehetőség szerint változatlan, vagy közel változatlan formában jelen legyenek.

A-3. célkitűzés: A vízviszatarthatást célzó vízgazdálkodási gyakorlat, a talaj szervesanyagtartalmának és vízháztartásának megfelelő művelés ág alkalmazása, a vízháztartás és a szervesanyagkészlet javítását célzó talajművelési eljárások, az észszerű és víztakarékos öntözés, továbbá a megfelelő fajtaválasztás széles körű alkalmazása eredményeképpen az aszálykárral érintett területek átlagos kiterjedése a 2030-2035 közötti időszakban ne haladja meg a 2010-2015 közötti időszakra vonatkozó átlagértéket.

A klímaváltozás egyik legsúlyosabb hatása Bács-Kiskun vármegyében várhatóan az aszálykárok további fokozódása lesz. Ennek okai között az éghajlati paraméterek kedvezőtlen változásai – mindenekelőtt a nyarak forróbbá és szárazabbá válása, ennek következtében a klimatikus vízmérleg romlása – mellett az elsősorban Homokhátságra jellemző kedvezőtlen talajadottságok, a vízviszatarthatást nem kellően szem előtt tartó vízgazdálkodási gyakorlat elterjedt volta, a túlzott mértékű, esetenként illegális vízkivétel, az alkalmazkodási módszerek széles körű alkalmazásának gátat szabó tökehiány és elöregedő agrárnépesség, továbbá a megfelelő művelési ág, fajtaválasztásra és agrártechnikák alkalmazására nem minden esetben ösztönző agrártámogatási rendszerek szerepelnek. Bács-Kiskun vármegye jövője szempontjából ugyanakkor kulcskérdés, hogy az agrárszektor életképes maradjon és a változó éghajlati feltételek mellett is képes legyen biztosítani a mezőgazdaságból élők megélhetését, a felhalmozott tudás továbbélését, a Bács-Kiskun vármegyei táj képének fennmaradását. Ennek érdekében a megfelelő művelési ágra való áttéréssel, a megfelelő vízgazdálkodási és talajművelési gyakorlat széleskörű elterjedése révén, az észszerű öntözés és megfelelő fajtaválasztás segítségével el kell érni, hogy a várhatóan szélsőséges klíma mellett se jelentsenek az aszálykárok a jövőben elviselhetetlen csapást a Bács-Kiskun vármegyei agráriumra.

A-4. célkitűzés: A vármegye területén található erdők egészségi állapota 2030-ra legalább érje el, de lehetőség szerint haladja meg a 2017-re vonatkozó értéket.

A vármegye területén elterülő erdőket mind a várhatóan kedvezőtlen klimatikus feltételek, mind a közvetve ezekre (is) visszavezethető súlyos szárazságok, illetve gyakoribbá váló erdőtűzek is veszélyeztetik. A megfelelő, megváltozott klimatikus feltételekhez igazodó erdőművelési gyakorlat folytatásával, nem gyűlékony, a módosult klímán is életképes fafajok kiválasztásával el kell érni, hogy Bács-Kiskun vármegye erdői a következő évtizedekben is betöltsék a mezoklíma¹⁶ gyakorolt, továbbá a szén-dioxid elnyelésben testet öltő kedvező hatásukat.

¹⁶ Mezoklíma: kis- és középtájléptékű, néhány négyzetkilométer kiterjedésű földrajzi egységek sajátos éghajlata

A-5. célkitűzés: 2030-ban a vármegye épületállományának legalább 30%-a 20 éven belül épült, vagy komplex felújításon átesett épületekből álljon.

A klímaváltozás eredményeképpen várhatóan szélsőségesebbé válik a Bács-Kiskun vármegye éghajlata, beleértve mind a nyári hőhullámok gyakoriságának, hosszának és intenzitásának növekedését, mind az özvényszerű esőzések bekövetkezésének esélyét, mind a viharos szelekkel jellemezhető időjárási helyzetek gyakoriságának fokozódását. E jelenségek mind potenciális veszélyforrást jelentenek az épületek állagára, különösen régi építésű, nem megfelelően karbantartott épületek esetében. Tekintettel arra, hogy Bács-Kiskun vármegye lakásállománya meglehetősen elavult (ld. 4.3.7. fejezet), mindenképpen időszerű egy nagyszabású felújítási hullám elindítása, amelynek megvalósítását természetesen jelentősen nehezíti annak komoly forrásigénye. Mindazonáltal hangsúlyozni kell, hogy a felújítás nem csak az épületek viharok elleni állékonyságát fokozza, hanem az energiaigények mérséklésén keresztül költségmegtakarítással és nem utolsósorban az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklésével is jár.

A-6. célkitűzés: A turizmus jövedelemtermelő képességének növelése a szelíd turizmus elvének érvényesítése mellett.

A turizmus jelenleg nem minősül húzóágazatnak Bács-Kiskun vármegyében, és – a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjából szerencsés módon – a tömegturizmus kialakulásának nem is adottak itt a feltételei. A turizmus ugyanakkor kitörési ponttá válhat a vármegye számos térségében, az ebből fakadó lehetőségeket ki kell használni. Minden esetben, de veszélyeztetett természeti értékek vonatkozásában különösen kiemelt figyelmet kell ugyanakkor fordítani arra, hogy a turizmus ne lépje át az adott térség, táj terhelhetőségének szintjét. Ennél fogva a lehetőségekhez képest ösztönözni kell a természetközeli, szelíd turizmus térnyerését, a programkínálat bővítése során a helyi specifikumok, így pl. a különböző agrártermékek megismertetését. Kiemelt hangsúlyt kell fektetni a vármegyén belüli turizmus élénkítésére.

A-7. célkitűzés: A biztonságos vízellátás fenntartása

A vízbázisok klímasérülékenysége mellett az infrastruktúra elöregedése, és a növekvő esetenként pazarló közüzemi vízfelhasználás veszélyezteti a hosszútávú, biztonságos ivóvíz ellátást. Ennek megelőzésére olyan díjrendszert kell bevezetni, ami takarékos vízhasználatra ösztönzi a fogyasztókat, ugyanakkor forrást teremt a szükséges rekonstrukciós és karbantartási feladatok elvégzésére, elérve ezzel, hogy a hálózati veszteség csökkenjen, sehol ne haladja meg a 20%-ot, a vármegyei átlag pedig 10%-ra csökkenjen. Szemléletformálással el kell érni, hogy minél alacsonyabb legyen azon háztartások száma, ahol az egy főre jutó ivóvízfelhasználás meghaladja a 100 l/nap értéket.

3.4. SZEMLELETFORMÁLÁSI, KLÍMATUDATOSSÁGI, INTÉZMÉNYFEJLESZTÉSI CÉLKITŰZÉSEK

A szemléletformálási célkitűzések megfogalmazása során mindenekelőtt abból indultunk ki, hogy a 2.4.3. fejezetben bemutatott éghajlatváltozással kapcsolatos attitűdvizsgálatok eredményeinek tanúsága szerint a vármegye lakossága ugyan nagyjából tisztában van az éghajlatváltozás fogalmával és az annak tulajdonítható kedvezőtlen hatásokkal, ugyanakkor kevésbé tájékozott a folyamat megelőzését és mindenekelőtt az ahhoz való alkalmazkodást szolgáló lehetőségekkel. Szintén fontos körülmény, hogy a lakosság jelentős része a kormánytól, hivataloktól, tehát mindenképpen egy

számára is ismert intézménytől vár elsősorban iránymutatást az éghajlatváltozással kapcsolatos kérdésekben. Ennek fényében a klímastratégia **átfogó szemléletformálási célként a klímaváltozás mérséklését és ahhoz való alkalmazkodást szolgáló egyéni cselekvési lehetőségek széleskörű megismerését lehetővé tevő keretfeltételek megteremtését tűzi ki**, amelynek elérését az alábbiakban felsorolt és vázolt szemléletformálási átfogó célkitűzések érvényesítése teszi lehetővé.

Sz-1. célkitűzés: A közvetlen, aktív elérések eredményeképpen 2030-ra a vármegye valamennyi önkormányzata legyen tisztában a klímaváltozás jelentőségével, továbbá az annak mérséklését és az ahhoz való alkalmazkodást szolgáló feladatokkal, lehetőségekkel.

E helyen ismételt hivatkozni kell a klímaváltozással kapcsolatos attitűdvizsgálat azon eredményére, hogy a lakosság jelentős hányada elsősorban hivatalos intézményektől várja el a klímaváltozás jelentette kihívások megoldását. Noha nyilvánvaló, hogy erre önmagában semmilyen intézményrendszer nem lehet képes, mégis kiemelkedő jelentőséggel bírnak e tekintetben a helyi önkormányzatok, amelyek egyrészt a rendelkezésükre álló szabályozási, intézményüzemeltetési és forrásfelosztási lehetőségek révén közvetlen módon is képesek a helyi közügyek klímavédelmet célzó alakításának elősegítésére, másrészt a helyi adottságok és lehetőségek pontos ismerete, továbbá a lakossággal való viszonylag szoros kapcsolat által közvetett módon, a szemléletformálás erejével is képesek a helyi lakosság magatartási szokásait befolyásolni. Éppen ezért kiemelkedő jelentőséggel bír, hogy a települési önkormányzatok munkatársai tisztában legyenek a klímaváltozás jelentette helyi kihívások jellegével és mértékével, továbbá a lehetséges és szükséges válaszleptések mibenlétével, hiszen csak ebben az esetben képesek betölteni a klímaváltozással kapcsolatos feladatok koordinálásában elvárt központi szerepüket.

Sz-2. célkitűzés: 2030-ban a vármegye településeinek legalább fele rendelkezzen olyan stratégiai tervdokumentummal, amely részletesen vizsgálja az éghajlatváltozás várható helyi hatásait és feladatokat jelöl ki azok megelőzésére, továbbá az azokhoz való alkalmazkodásra vonatkozóan.

Az éghajlatváltozás helyben várható hatásainak részletes felmérésének, az azzal kapcsolatos feladatok definiálásának egyik leghatékonyabb eszköze a hangsúlyozottan közösségi tervezésen alapuló klímastratégiai tervezés. Ennek megvalósítása optimális esetben egyrészt elfogadottabbá teszi a helyi lakosság, intézményi és gazdasági szereplők körében a klímaváltozás mérséklése, illetve az ahhoz való alkalmazkodás érdekében elkerülhetetlenül szükséges erőfeszítéseket, másrészt a témakör alapos körbejárása, több szempontú vizsgálata, viszonylag hosszú időn keresztül történő napirenden tartása önmagában szemléletformálási erővel bír, hiszen alkalmat teremt a klímaváltozással, annak hatásaival kapcsolatos ismeretek széles körű megismertetésére, elmélyítésére.

Sz-3. célkitűzés: A klímatudatos fogyasztási szokásokkal, életvitellel kapcsolatos ismeretek eljuttatása a vármegye lakosságnak legalább feléhez 2030-ig.

Mindenekelőtt az éghajlatváltozás mérséklésével, de részben az ahhoz való alkalmazkodással kapcsolatos erőfeszítésekben is meghatározó szerep jut a lakosságnak, aminek súlyát és nehézségét mindenekelőtt az adja, hogy a reménybeli sikerek érdekében egyrészt az emberek életfelfogását, kényelemszeretetét kell megváltoztatni, másrészt anyagi áldozatokra kell bírni őket esetenként olyan beruházások esetében is, amelyek csak hosszú távon térülnek meg. Ezek elérésére csak rendszeres tájékoztatással, a jövő klimatikus jellemzőinek, a klímaváltozás várható következményeinek megismertetésével, az életmódváltoztatásoktól, anyagi ráfordításoktól remélt

hasznok megalapozott bemutatásával nyílnak reális lehetőségek. Éppen ezért a stratégia azt célozza, hogy a vármegye lakosságának legalább fele a következő évtizedben aktív elérések formájában is szembesüljön az éghajlatváltozás témakörével és a globális folyamatra adható egyéni válaszlehetőségekkel.

Sz-4. célkitűzés: Az éghajlatváltozással kapcsolatos ismeretek eljuttatása a vármegyében működő vállalkozások legalább feléhez 2030-ig.

A lakosság mellett a vállalkozások képezik a másik olyan csoportot, amely a működtetési, üzemeltetési folyamatok módosításával, közvetlen beruházásokkal érdemben képesek az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklésére, illetve – különösen agrárvállalkozások esetében – a módosult éghajlati paraméterekhez való alkalmazkodásra. Éppen ezért a vállalkozások esetében is kiemelkedő jelentőséggel bír a klímaváltozással kapcsolatos ismeretek bővítése, lehetséges válaszlehetőségek megismerése. A vállalkozói szektoron belül külön hangsúlyt érdemes fektetni a kis- és középvállalkozói szegmensre, hiszen ez az réteg, amely anyagi lehetőségeinél fogva jellemzően nem képes környezetvédelmi szakember foglalkoztatására, így az információk – a lakosságnál látottakhoz hasonlóan – jórészt rendszerezetlenül jutnak el a cégekhez. A nagyvállalatok esetében tovább kell erősíteni az eddig is elterjedt társadalmi felelősségvállalás formájában betöltött szerepkört, ösztönözni kell, hogy annak iránya az éghajlatváltozással kapcsolatos erőfeszítések támogatására fókuszáljon, összhangban az ESG elvárásokkal.

4. KLÍMASTRATÉGIAI INTÉZKEDÉSEK

4.1. KIBOCSÁTÁSCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK

4.1.1. Energiagazdálkodás, ipar

Zöld vármegye-háza program - mintaprojekt			ENE1
Az intézkedés célja részben a Vármegye-háza korszerűsítése, részben ahhoz kapcsolódó programok, amelyek a közvetlen energia- és vízmegtakarításon, valamint ÜHG-kibocsátás csökkenésen túlmenően – a példamutatás révén – hatékony szemléletformálási eszközként is szolgálnak. A projekt a következő fő elemeket foglalja a tervek szerint magába: megújulóenergia-felhasználás feltételeinek megteremtése, komposztálás, csapadékvíz-hasznosítás, szürkeszennyvíz-hasznosítás, telekocsi-rendszer kialakításának ösztönzése, helyi termékek promóciója, zöld programszervezés (ld. helyi termékek felszolgálása, illetve ajándéktárgyként való átnyújtása, palackozott üdítők és műanyag-tárgyak használatának elkerülése stb.). Az intézkedés részeként a közelmúltban elektromos kerékpárokat szerzett be a Vármegye Önkormányzata.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1	A-1; A-5	Sz-1; Sz-3; Sz-4
Időtáv:	2025-2030		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, Bács-Kiskun Vármegyei Kormányhivatal		

Zöld vármegyeháza program - mintaprojekt		ENE1
Vármegye Önkormányzata feladata:	tervezés, forrásszerzés, kivitelezés	
Finanszírozási igény	500 millió Ft	
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források	

Önkormányzati tulajdonban lévő középületek komplex energetikai korszerűsítésének ösztönzése tanácsadással, szemléletformálással		ENE2
A komplex energetikai felújítás a következő elemeket foglalhatja magában: határoló szerkezetek hőszigetelése; épületenergetikai rendszerek, berendezések korszerűsítése; megújulóenergia-felhasználásra irányuló technológiák telepítése, ezek között különösen passzív és aktív szolár technológiák, hőszivattyú-rendszerek, magas hatásfokú biomassza-hasznosító berendezések (faelgázosító, pellet, fabrikett, faapríték tüzelésű kazánok) alkalmazása; zöldhomlokzat-zöldtető létesítése; megfelelő árnyékolás kialakítása stb. Mindenképpen törekedni kell rá, hogy az egyes elemek komplex felújítás keretében, egységes tervezési folyamat eredményein alapulva valósuljanak meg. A középületek határoló szerkezeteinek hőszigetelése, a megfelelő árnyékolás kialakítása nem csak a szén-dioxid kibocsátás mérséklésében, hanem a várhatóan egyre szélsőségesebbé váló nyári hőhullámokhoz való alkalmazkodásban is kulcsszerepet töltenek be. A Vármegye Önkormányzata ezek ösztönzése érdekében alapvetően kétféle tevékenységet kíván végezni. Egyrészt segítséget nyújt a települési önkormányzatoknak, illetve igény esetén egyéb középület-üzemeltető intézményeknek a forrásszerzésben, azon belül pályázati tanácsadást nyújt, közreműködik a pályázatok megírásában, a támogatási források felkutatásában, közös pályázatokat valósít meg egyes középületfenntartókkal stb. Másrészt szakmai tanácsadást nyújt a települési önkormányzatok számára a lehetséges épületenergetikai, megújulóenergia-hasznosítási lehetőségekről. Cél, hogy a rendelkezésre álló források függvényében a legkorábbi időpontig, lehetőség szerint 2030-ig, a már megvalósult projektekkel együtt, a vármegye középületállományának szinte teljes egésze (90%-a) felújításra kerüljön, ami 19,5 ezer tonna üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarítását eredményezi évente.		
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja
	K-1	A-1; A-5
Időtáv:	folyamatos	
Felelős, közreműködő:	település önkormányzatok Vármegye Önkormányzata	
Vármegye Önkormányzata feladata:	közreműködés forrásszerzésben, pályázati adminisztrációban, eredmények kommunikálása	
Finanszírozási igény	30 Mrd Ft	
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források	

Megújuló alapú villamosenergia-termelés ösztönzése közintézmények esetében tanácsadással, szemléletformálással		ENE3
A közcélokot szolgáló épületek energetikai felújítása – az ajánlásoknak megfelelően – számos esetben megújulóenergia-hasznosító berendezések telepítését is magában foglalta, már az elmúlt évtizedben is. A komplexitást szem előtt tartva a jövőben valamennyi energetikai korszerűsítés során meg kell teremteni a megújulóenergia-hasznosítás feltételeit, vagy növelni kell annak arányát, illetve a meglévőnél magasabb hatásfokú berendezések telepítésére kell törekedni.		

Megújuló alapú villamosenergia-termelés ösztönzése közintézmények esetében tanácsadással, szemléletformálással			ENE3
Mindazonáltal a megújuló alapú villamosenergiatermelés, mint önálló fejlesztés is célként definiálható a vármegye középületeihez kapcsolódóan, hiszen azok egyes típusai (ld. elsősorban napelemek) jelentősebb építészeti átalakítások nélkül is hatékonyan képesek hasznosítani a rendelkezésre álló megújuló energiaforrásokat. A Vármegye Önkormányzata feladata az intézkedésben – hasonlóan az előzőhöz – mindenekelőtt forrásszerzésre kiterjedő tanácsadásra és a pályázati adminisztrációban való esetleges közreműködésre terjed ki. Cél, hogy a rendelkezésre álló források függvényében a legkorábbi időpontig, lehetőség szerint 2030-ig minden olyan középületben, ahol erre a műszaki feltételek adottak (középületállomány kb. kétharmada), sor kerüljön megújuló energiát hasznosító villamosenergia-termelő rendszerek üzembehelyezésére, ami összességében 7 ezer tonna CO₂ kibocsátás megtakarítását eredményezné évente a vármegye területén.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1, K-5		Sz-1
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	település önkormányzatok, Vármegye Önkormányzata		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	közreműködés forrásszerzésben, pályázati adminisztrációban, eredmények kommunikálása		
<i>Finanszírozási igény</i>	2-3 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Lakóépületek komplex energetikai korszerűsítésének ösztönzése a fenntartható építési rendszerek, módszerek, meglévő és tervezett mintaépületek lakosság irányába történő promótálása révén			ENE4
Az intézkedés célja a komplex épületenergetikai korszerűsítések esetében várható – költségmegtakarításban, komfortérzetben és egészségre gyakorolt hatásban is kifejezhető – előnyök széles körben történő megismertetése elsősorban az alábbi típusú tájékoztatások formájában: • A lakosság folyamatos/ismétlődő jellegű tájékoztatása az energetikai korszerűsítésen átesett önkormányzati tulajdonban lévő épületek energiafogyasztásának alakulásáról, szemléletformálási céllal. • Települési rendezvényekhez kapcsolódóan energetikai tanácsadás nyújtása, nonprofit és civil-szervezetek, illetve érintett iparági (pl. építőanyag-ipari) szereplők bevonásával. A tanácsadás javasolt témakörei: az épületállomány komplex – hőtechnikai adottságok javítására, gépészeti rendszerek korszerűsítésére/cseréjére, árnyékolás- és világítástechnikára is kiterjedő – energetikai korszerűsítése, beleértve a megújulóenergia-felhasználást szolgáló beruházások megvalósítását. • Figyelem felhívása a Lechner Tudásközpont honlapján elérhető Nemzeti Mintaterv Katalógusra Az energiahatékonyság-növelést és ezáltal kibocsátás-csökkenést eredményező beruházási lehetőségek ismertetése során – a széleskörben ismert hőszigetelés, nyílászárócseré, gépészeti korszerűsítés mellett – megkülönböztetett figyelmet kell szentelni az alacsony, vagy mérsékelt költségigényű, ugyanakkor mérhető energiamegtakarítást eredményező, részben hagyományos népi megoldásokra (pl. vályog falazatú épületek esetében vízelvezetés az épület közvetlen			

Lakóépületek komplex energetikai korszerűsítésének ösztönzése a fenntartható építési rendszerek, módszerek, meglévő és tervezett mintaépületek lakosság irányába történő promótálása révén			ENE4
környezetéből; megfelelő tájolású, tetőszögű és méretű tornácok alkalmazása az épület nyári túlmelegedésének megelőzése érdekében). A lakosság szemléletformálásában az elmúlt évtizedben megkezdett és bevált módszereket, programsorozatokat (pl. Vármegye Önkormányzata által kialakított „Klímasátor” kitelepülése települési eseményekre, iskolákba) folytatni kell a következő évtizedekben is, továbbá törekedni további ilyenek kialakítására. Cél, hogy a rendelkezésre álló források függvényében a legkorábbi időpontig, lehetőség szerint 2030-ig a vármegyei lakóépületállomány 40%-ban sor kerüljön komplex energetikai felújítására, ami összességében 121,6 ezer tonna CO₂ kibocsátás megtakarítását eredményezi évente.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1	A-1; A-5	Sz-3
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, civil szervezetek		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	szemléletformálási programok lebonyolítása, települési önkormányzatok támogatása szemléletformálási tevékenységek megvalósításához		
<i>Finanszírozási igény</i>	4-6 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Energiatakarékossági tematikájú lakossági szemléletformálás			ENE5
Az intézkedés a mindennapi élethelyzetekben megvalósítható, költségmentes vagy kifejezetten alacsony beruházási igényű energiatakarékossági lehetőségek megismertetésére irányul. A tervezett szemléletformálási tevékenységek célcsoportját a teljes lakosság képezi, ugyanakkor célszerű eltérő programok révén megszólítani az idős korosztályt, a közoktatásban részt vevő gyermekeket és családjaikat, különböző települési rendezvényekhez kapcsolódóan a Bács-Kiskun vármegyei háztartásokat, illetve a különböző közintézmények munkavállalóit. A lakossági célú szemléletformáláson belül az alábbi két témakörre célszerű a fő hangsúlyt fektetni: • áramfelhasználás csökkentésének lehetőségei; • épületek fűtési, hűtési és használati melegvíz előállítási célú energiafelhasználását mérséklő lehetőségek. A Vármegye Önkormányzata által 2023-ban összeállított és online formában elérhető¹⁷ Klímakódex a fenti témakörökben is hasznos tanácsokkal szolgál. A következő évek feladata a Klímakódexben szereplő ajánlások további széles körű megismertetése a vármegye lakosságával. A komplex szemléletformálási tevékenységek sikeres megvalósítása eredményeképpen a teljes lakossági végső energiafelhasználás 2030-ra 1,2%-kal mérséklődik, ami 5 ezer tonna üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarítást eredményez.			
	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja

¹⁷ Elérhetőség:

<https://www.bacs-kiskun.hu/storage/books/October2023/gnznloqiIK2zQgkDP21GXB6LcXkSu9-metaS29kZXggMSAtIENhbGFtZW8ucGRm-.pdf>

Energiatakarékossági tematikájú lakossági szemléletformálás			ENE5
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	K-1	A-1; A-5	Sz-3
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegyei Önkormányzatok, települési önkormányzatok, civil szervezetek		
<i>Vármegyei Önkormányzatok feladata:</i>	szemléletformálási programok lebonyolítása, települési önkormányzatok támogatása szemléletformálási tevékenységek megvalósításához		
<i>Finanszírozási igény</i>	2-3 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Megújulóenergia-alapú fűtés elősegítése az alacsony jövedelmű háztartások körében			ENE6
Magyarországon a klímastratégia bázisáé (2012) óta eltelt időszak teljes egészében az 5000 főnél alacsonyabb lakosságszámú települések önkormányzatainak lehetősége nyílt arra, hogy a lakosság legalacsonyabb jövedelmű, leginkább rászoruló része számára kedvezményes áron tüzelőanyagot szerezzen be. A lehetséges tüzelőanyagok köre – kemény vagy lágy lombos fafajú – tűzifára, illetve barnaszénre terjed ki. Tekintettel arra, hogy éghajlatvédelmi szempontból kizárólag a tűzifa, azon belül elsősorban a keménylombos fajok fája minősül kedvezőnek, elsődleges cél a tüzelőanyag-típus beszerzése. Szintén lényeges, hogy a tűzifa minél szárazabb legyen, így törekedni kell arra, hogy lehetőség szerint legalább a megelőző fűtési időszakban, vagy legfeljebb annak végén kivágott tűzifa kerüljön a végfelhasználókhoz. Az intézkedés a programban való részvételre, illetve az éghajlatvédelmi szempontból megfelelő típusú tüzelőanyag kiválasztásának ösztönzésére irányul.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1		Sz-3
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	települési önkormányzatok, állami erdőgazdaságok		
<i>Vármegyei Önkormányzatok feladata:</i>	szemléletformálási programok lebonyolítása a tiszta fűtés, energiatakarékosság témakörökben		
<i>Finanszírozási igény</i>	200-300 millió Ft/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	hazai pályázati források		

Megújuló alapú villamosenergia-termelés ösztönzése lakóépületek esetében tanácsadás, szemléletformálás révén			ENE7
A középületekhez hasonlóan, a komplex épületenergetikai korszerűsítésbe a lakóépületek esetében is beleértendő a megújulóenergia-felhasználásra irányuló beruházások, ugyanakkor ennél az épülettípusnál is jelentős kibocsátás-csökkenés érhető el a kizárólag megújulóenergia-hasznosításra irányuló beruházásoktól is. Az egyre szélesebb körben ismertté váló napenergia-hasznosítás mellett törekedni kell a kevésbé elterjedt megújulóenergia-hasznosítási lehetőségek megismertetésére is a lakosság és az építőiparban érdekelt vállalkozások körében, így mindenekelőtt külterületi épületek esetében ígéretes lehetőség nyílik a szélenergia kiaknázására is (pl. vertikális – tetőre is szerelhető – szélturbinák). Az elmúlt évek megváltozott szabályozási			

Megújuló alapú villamosenergia-termelés ösztönzése lakóépületek esetében tanácsadás, szemléletformálás révén			ENE7
környezete (ld. napelemes rendszereknél a szaldóelszámolás kivezetése, hálózathasználati díj emelkedése stb.) és a piaci folyamatok alakulása együttesen a korábbiakhoz képest jelentősen felértékeltek az energiatároló eszközök jelentőségét és javították azok megtérülési idejét, így azok elterjedését is ösztönözni kell. A megújuló alapú villamosenergiatermelést hatékonyan lehetnek képesek ösztönözni a jelenleg még innovatívnak számító energiaközösségek, amelyek lehetővé teszik a megtermelt zöldáram minél nagyobb arányú helyi felhasználását. Az intézkedés magában foglalja a fenti témaköröket lefedő lakossági tájékoztató fórumok szervezését, épületenergetikai szakemberek, megújulóenergia-hasznosításra irányuló berendezéseket, rendszereket gyártó, illetve forgalmazó cégek képviselőinek meghívását, mintaprojektek generálását, szemléletformálási programok lebonyolítását, továbbá a Bács-Kiskun vármegyei energiaközösségek kialakítására irányuló lehetőségek feltárását. Cél, hogy a rendelkezésre álló források függvényében a legkorábbi időpontig, lehetőség szerint 2030-ig a lakóépületállomány 40%-ában sor kerüljön megújuló alapú villamosenergiát termelő rendszerek üzembehelyezésére, ami összességében 50,5 ezer tonna CO₂ kibocsátás megtakarítását eredményezi évente a vármegye területén.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1, K-5		Sz-3
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, civil szervezetek		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	szemléletformálási programok lebonyolítása, települési önkormányzatok támogatása szemléletformálási tevékenységek megvalósításához		
<i>Finanszírozási igény</i>	2-4 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Háztartási gépek cseréjének ösztönzése			ENE8
Jelentős energiahatékonyság-növelési potenciál rejlik a háztartási gépek területén: a hűtőszekrények ma már átlagosan évi 4-500 kWh-val kevesebbet fogyasztanak, mint a 10-15 évvel ezelőtt vásárolt darabok. Számos háztartásban azonban még ezek a régi gépek üzemelnek, amelyek folyamatos cseréje várható, illetve ösztönzendő a következő években. Cél, hogy a rendelkezésre álló források függvényében a legkorábbi időpontig, lehetőség szerint 2030-ig a háztartások felében megtörténjen egy régi hűtőgép cseréje, vagy annak fogyasztásával egyenértékű más berendezés. A Vármegye Önkormányzata és a települési önkormányzatok ennek elősegítése érdekében tájékoztatási, szemléletformálási feladatokat tudnak ellátni, továbbá saját fenntartású intézményeikben megvalósítják az elektromos háztartási nagygépek cseréjét. Mindezek eredményeképpen évente 19,1 ezer tonna üvegházhatásúgáz-kibocsátás takarítható meg.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1, K-5		Sz-3
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, civil szervezetek		

Háztartási gépek cseréjének ösztönzése		ENE8
Vármegye Önkormányzata feladata:	szemléletformálási programok lebonyolítása, települési önkormányzatok támogatása szemléletformálási tevékenységek megvalósításához	
Finanszírozási igény	2-5 millió Ft	
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források	

Közüilágítási rendszerek energiahatékonysági célokat szolgáló felújítása			ENE9
A közvilágítás energiafogyasztására visszavezethető szén-dioxid kibocsátás ugyan meglehetősen alacsony arányt (0,2 %) tesz ki a vármegye teljes emisszióján belül, ugyanakkor jelentős energia- és ezáltal üvegházhatásúgáz-, továbbá költségmegtakarítás érhető el annak korszerűsítése révén. A vármegyében az elmúlt évtizedekben több településen is sor került a közvilágítási rendszer korszerűsítésre, többségükben azonban még várat magára a felújítás. Az egyes technológiák közül a LED-es alkalmazása révén érhető el a legnagyobb mértékű, az eredetileg alkalmazott technológiától függően, átlagosan 50%-ot is elérő energiamegtakarítás. További előnye a LED-es közvilágításnak, hogy jóval kisebb a karbantartási igénye, mint a hagyományos világítási technológiákénak, ami akár 20%-os költségmegtakarítást is eredményezhet az önkormányzat számára. A közvilágítás energiahatékonyságának további növelésében ígéretes lehetőséget jelent az ún. smart közvilágítási rendszerek kialakítása, amelyek képesek a forgalom mértékéhez igazodva módosítani a fényerőt, ezáltal éves szinten jelentős energiamegtakarítást eredményeznek. Cél, hogy a rendelkezésre álló források függvényében a legkorábbi időpontig, lehetőség szerint 2030-ig a vármegye valamennyi településén megújuljon a közvilágítási rendszer, ami összességében 9,9 ezer tonna CO2 kibocsátás megtakarítását eredményezné évente Bács-Kiskun vármegye területén.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseieihez:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1		Sz-1
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, energiaszolgáltató cégek		
Vármegye Önkormányzata feladata:	információnyújtás, közreműködés forrásszerzésben, pályázati adminisztrációban		
Finanszírozási igény	20 Mrd Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Napelemparkok létesítése	ENE10
2024-ben a vármegyében létesült fotovoltaiikus erőművek összesített beépített teljesítőképessége 542 MW volt. Mivel a vármegye kiváló adottságokkal rendelkezik a napenergia villamosenergia-termelési célú felhasználásához, a jövőben az épületek üzemeltetéséhez, az ipari termelési folyamatok, szolgáltatások technológiai folyamataihoz kapcsolódó napenergia-hasznosítás mellett célszerű a hálózatra termelő zöldáramtermelés kapacitásának további bővítése is. A naperőművek létesítése más környezetvédelmi jellegű projektekkal is összekapcsolható (pl. rekultivált, kármentesített területekre telepíthető), ugyanakkor minden esetben figyelemmel kell lenni arra, hogy a naperőműparkok ne természetvédelmi és növénytermesztés szempontjából értékes területeken létesüljenek.	

Napelemparkok létesítése			ENE10
A kisebb léptékű napenergia hasznosítás a tanya-villamosítás során is használható, ami tájképi szempontból számottevő járulékos hasznokat hozna, hiszen elkerülhetővé tenné több kilométer hosszú légvezetékek létesítését. Azzal számolva, hogy 2024 és 2030 között a napelemparkok 2024-re vonatkozó összesített beépített teljesítőképessége 50%-kal bővül, a már meglévő napelemparkokkal együtt évente 131,9 ezer tonna üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarítása érhető el 2030-ig.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-5		Sz-2, Sz-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	vármegyei vállalkozások, energiaszolgáltató cégek		
Vármegye Önkormányzata feladata:	vármegyei területrendezési terv elkészítése és módosítása, települési szintű településrendezési eszközök véleményezése		
Finanszírozási igény	200 Mrd Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források, magánbefektetések		

Geotermikus energia hasznosítása fűtési rendszerekben			ENE11
A vármegye adottságai kedvezők a geotermikus energia hasznosításához, ennek megfelelően hosszú múltra tekint vissza e megújulóenergia-típus kiaknázása a térségben. Tradicionálisan elsősorban a vármegyében jellemző kertészeti kultúrákban hasznosítják a földhőt, a jövőben célszerű azonban ennél szélesebb körben hasznosítani azt. Ennek egyik lehetséges formája lehet a villamosenergia-termelés, amely meglehetősen innovatívnak minősül, hiszen az országban jelenleg csak egyetlen helyen, a Pest vármegyei Turán üzemel egy kiskapacitású geotermikus erőmű. Ennél is nagyobb potenciál rejlik azonban a geotermikus alapú fűtési rendszerek kialakításában, vagy meglévő rendszerek geotermikus fűtési módra történő átállításában. Ez utóbbinak a megvalósítása régóta tervben van Kiskunhalason. Jelenleg a helyi Bundzsák Dezső Városi Sportközpont geotermikus alapú fűtési rendszerének kialakítására irányuló projekt vette kezdetét. Az intézkedés további legalább 10 db, a sportközpontéhoz hasonló méretű létesítmény fűtési rendszerének geotermikus energiára való átállítására irányul a források rendelkezésre állásától függően a legkorábbi határidőig, lehetőség szerint 2030-ig. A beruházások eredményeképpen összesen 400 tonna üvegházhatásúgáz-kibocsátás takarítható meg.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1		
Időtáv:	2016-2030		
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, energiaszolgáltató cégek		
Vármegye Önkormányzata feladata:	közreműködés forrásszerzésben, pályázati adminisztrációban, eredmények kommunikálása		
Finanszírozási igény	2,5 Mrd Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Biogáztermelés ösztönzése			ENE12
A Bács-Kiskun vármegyében keletkező tetemes mennyiségű mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladék hasznosításának egyik lehetséges módja a biogázelőállítás. A hasznosítható alapanyagok között kiemelt jelentőséggel bír a hítrágya és a kukorica szilázs. A biogázból gázmotoros kiserőművel zöldáram és hő állítható elő, amelyek közül az utóbbi közvetlenül hasznosítható a környező mezőgazdasági üzemekben, illetve épületekben. A biogáz előállítás során tápanyagban gazdag biotrágya is keletkezik, amelynek felhasználásával mérsékelhető a kiszórt műtrágya mennyisége. A biogáz-előállítás és felhasználás további ideális helyszínei a szennyvíztisztító művek, ahol a szennyvíziszap rothasztása révén előálló biogáz segítségével szintén megújuló alapú ún. zöldáram állítható elő. A vármegyében több kisebb biogázérmű is működik (Solt, Fajsz, Kerekegyháza, Kecskemét). Ezek biogáz alapon előállított villamosenergia-termelése nagyságrendileg 2700 tonna üvegházhatásúgáz kibocsátás megtakarítását eredményezi. Az intézkedés a felsoroltakhoz hasonló projektek megvalósítására irányul.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1, K-5		Sz-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	vállalkozások, gazdálkodók, közműszolgáltatók		
Vármegye Önkormányzata feladata:	információnyújtás, eredmények kommunikálása		
Finanszírozási igény	2 Mrd Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Távhőrendszerek technológiai korszerűsítése, biomassza fűtőanyagra történő részbeni, vagy teljes átállítása			ENE13
Az intézkedés a termelői és felhasználói oldalon jelentkező fejlesztéseket egyaránt magában foglalja. Termelői oldalon: energiahatékonysági korszerűsítés, megújulóenergia-felhasználás bővítés; felhasználói oldalon: hőközpont-szétválasztás, egyedi szabályozhatóság feltételeinek megteremtése. Kisebb települések esetében is célszerű feltárni, hogy adottak-e a feltételek helyi, megújuló bázisú, kis léptékű távfűtőrendszerek kialakításához. Az elmúlt évek legnagyobb volumenű távhő-rendszer fejlesztésének eredményeként 2023-ban került átadásra a Kecskeméti Termostar új 25 MW teljesítményű biomassza-fűtőműve, kapcsolódva a város már meglévő távhőrendszeréhez. A fűtőmű építésével párhuzamosan mintegy 6 km hosszú, korszerű, energiatakarékos gerincvezetékkel bővült a kecskeméti távhőhálózat. A tüzelőanyagot a KEFAG környékbeli erdőiből származó erdészeti melléktermékekből (gally, hancs, kivágott fák tuskói, gyökérzet) előállított faapríték képezi. Önmagában ez az egyetlen beruházás évi 20,5 ezer tonnával mérsékelte a Bács-Kiskun Vármegye területéről származó üvegházhatásúgáz-kibocsátást.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1		
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Távhőtermelő és -szolgáltató vállalatok; települési önkormányzatok		
Vármegye Önkormányzata feladata:	eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	volumen függvénye		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Távhőellátásba bevont lakások, intézmények körének bővítése			ENE14
A távhőellátás klímavédelmi előnyeinek fokozottabb kihasználása érdekében lehetőség szerint törekedni kell a távhőszolgáltatást igénybe vevők számának növelésére, amelyre a tapasztalatok szerint elsősorban közintézmények, ritkábban társasházi közösségek esetében nyílik lehetőség. Az intézkedés magában foglalja mindazon műszaki, kommunikációs tevékenységeket, amelyek azt szolgálják, hogy a távhőszolgáltatás rugalmasságának, megbízhatóságának, költséghatékonyságának növelésével, a műszaki feltételek biztosításával vonzó alternatívát jelentsen az egyedi tüzelőberendezések használatával szemben.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1		Sz-2; Sz-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, távhőszolgáltatói engedélyes társaságok		
Vármegye Önkormányzata feladata:	információnyújtás, közreműködés forrásszerzésben, pályázati adminisztrációban, eredmények kommunikálása		
Finanszírozási igény	volumen függvénye		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Termelő és szolgáltató tevékenységet végző vállalkozások technológiai folyamatainak energiahatékonysági korszerűsítése, lehetőség szerint a megújulóenergia-felhasználás feltételeinek megteremtésével, bővítésével			ENE15
A vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátásának közel ötöde az ipari és a szolgáltató szektorokból származik. A kibocsátások nagy része ugyan a vállalkozásoknak helyet adó épületek üzemeltetéséből származik, más részük azonban a termelés, szolgáltatás során alkalmazott technológiák energiafelhasználása révén keletkezik. Az e forrásból származó üvegházhatásúgáz-kibocsátások mérséklése különösen a KKV-szektorban ütközik nehézségekbe, mindenekelőtt a szektort sújtó tőkehiánynak, továbbá az átlagosan alacsonyabb mértékű információellátottságnak tulajdoníthatóan. E tekintetben a vármegye elsődleges szerepe a vállalkozások informálásában, a korszerű technológiákkal való megismertetésében, az azok alkalmazásához szükséges források felkutatásában nyújtott támogatásban rejlik. A vállalkozások körében végzett ezirányú szemléletformálási tevékenységek körében a nagyvállalatok mellett fel kell hívni a kis- és közepes vállalkozások figyelmét is az MSZ EN ISO 50001:2012 szerinti energiairányítási rendszer alkalmazásának előnyeire, hiszen az a költségek csökkentésével a szervezetek számára azonnal érezhető előnyökkel jár. A vállalkozások energiahatékonysági célú lehetséges fejlesztési irányai között hangsúlyos helyen kell említeni a hulladékhő hasznosításának jelentőségét.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1		Sz-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, Vármegyei Kereskedelmi és Iparkamara		
Vármegye Önkormányzata feladata:	szemléletformálási programok lebonyolítása, eredmények kommunikációja		

Termelő és szolgáltató tevékenységet végző vállalkozások technológiai folyamatainak energiahatékonysági korszerűsítése, lehetőség szerint a megújulóenergia-felhasználás feltételeinek megteremtésével, bővítésével		ENE15
Finanszírozási igény	2-5 millió Ft	
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források	

4.1.2. Közlekedés, szállítás

Hivatásforgalmi célokat szolgáló kerékpárúthálózat bővítése, kapcsolódó infrastruktúra kialakítása			KOZ1
A kerékpár, mint a napi munkába járás eszköze a vármegyében igen jelentős, több mint 25% feletti részesedéssel bír, amely tovább növelhető, ha a hálózati hiányok megszűnnek, a kiszolgált infrastruktúrális és szolgáltatási feltételek javulnak. A települések közötti, és a településen belüli forgalom számára megfelelő kínálat nyújtásával újabb célcsoportok vonhatók be, és az infrastruktúra kiépítése a turizmus számára is fejlesztési alapot szolgáltatathat. A munkáltatók számára is előnyös, ha javul a munkavállalók egészségi állapota, mentális teljesítménye, amelyhez a mindennapos kerékpározás pozitívan járul hozzá. Ezen a területen is elsősorban koordináló szerepet képes betölteni a Vármegye Önkormányzata, hiszen a kerékpárút-hálózat építtetése és karbantartása leginkább a települési önkormányzatok, míg az állami utak esetében a fejlesztés az Építési és Közlekedési Minisztérium, a fenntartás pedig a Magyar Közút Nonprofit Zrt. feladata. Ugyanakkor kiemelkedően fontos, hogy az egyes települések által végzett fejlesztések koordináltan valósuljanak meg és egységes hálózat alakuljon ki. Ennek érdekében a Vármegye Önkormányzata 2023-ban elfogadta a „Bács-Kiskun Vármegye Kerékpáros Stratégia – Vármegyei Kerékpárforgalmi Főhálózati Terv” című dokumentumot. Jelen intézkedés az e tervben kijelölt feladatok megvalósítására irányul.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-2		Sz-3
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, Magyar Közút Nonprofit Zrt.		
Vármegye Önkormányzata feladata:	szemléletformálási programok lebonyolítása, közreműködés pályázatok/projektek adminisztrációjában, eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	0,5-5 Mrd Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Közösségi közlekedés feltételeinek javítása az igénybevétel növelése céljából		KOZ2
A közlekedési eszközök használatának aránya kedvezőbb, klímabarát fejlesztése csak a közösségi közlekedés előtérbe kerülésével érhető el. Ehhez az infrastruktúrális fejlesztések mellett mind a távolsági, mind a helyi közlekedésben a járműállomány korszerűsítése, bővítése, kínálati menetrend kialakítása stb. szükséges. A klímavédelmi célok támogatása érdekében a jelenleginél alacsonyabb fajlagos kibocsátású (elsősorban, de nem kizárólag elektromos, illetve		

Közösségi közlekedés feltételeinek javítása az igénybevétel növelése céljából			KOZ2
hidrogénmeghajtású) autóbuszok beszerzése is javasolt. A buszközlekedés mellett a kötöttpályás közlekedésben is komolyabb utasvonzásra kell törekedni, erre a vármegyében a Baja-Kecskemét, valamint a 142-es, a 145-ös és 146-os sz. vasútvonal korszerűsítése lehet jelentősebb hatással, de valamennyi vármegyében húzódó vasútvonal modernizációja indokolt lenne. Távlati lehetőségként felmerül a Kecskemét környéki – Kiskunmajsa, valamint Kiskőrös felé közlekedő – keskeny nyomtávú vasutak újra indítása is.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-2		Sz-3
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	MÁV Csoport, települési önkormányzatok		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	szemléletformálási programok lebonyolítása a közösségi közlekedés igénybevétele érdekében, eredmények kommunikációja		
<i>Finanszírozási igény</i>	volumen függvénye		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Kecskemét és környezete kötöttpályás közlekedési rendszerének fejlesztése			KOZ3
Kecskemét az ország egyik legdinamikusabban fejlődő városává vált az elmúlt évtizedben, és előzetes várakozások alapján a trend folytatódására lehet számítani a következő időszakban is. Tekintettel arra, hogy a kecskeméti munkavállalók meghatározó része a város agglomerációjából ingázik naponta a városba, a fejlődés a közlekedési igények nagyarányú növekedésével párosult, amelynek legnagyobb része személygépkocsival bonyolódik. Mindez a közlekedésbiztonsági, légszennyezettségi problémák mellett klímavédelmi szempontból is kedvezőtlen. A személygépkocsi-használat kiváltásának klímavédelmi szempontoknak leginkább megfelelő módja Kecskemét kötöttpályás közlekedési rendszerének fejlesztése, amelynek elsősorban az alábbi elemeket célszerű magában foglalnia: - 140-es számú vasútvonal (Cegléd – Kecskemét – Kiskunfélegyháza szakasz) fejlesztése: megállóhelyek létesítése a déli iparterületen, egyes szakaszokon második vágány építése, Kecskemét állomásba történő bekötések kialakítása; - Kecskemét vasútállomás fejlesztése; - Mellékvonalakon (142. vasútvonal Kecskemét – Lajosmizse szakasz; 145. vasútvonal – Kecskemét – Lakitelek szakasz; 152. vasútvonal) a következő típusú fejlesztések: - o legalább 80 km/h pályasebesség biztosítása valamennyi vasútvonal esetében; - o ütemes menetrend kialakítása; - o korszerű járművek beszerzése; - o a megállóhelyeken P+R; B+R parkolók létesítése. A Kecskeméten belüli helyi közösségi közlekedés üvegházhatásúgáz-kibocsátásának csökkentése érdekében javasolt felmérni a kötöttpályás közlekedés kialakításának lehetőségeit.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-2		Sz-3
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	MÁV Csoport, Kecskeméti Közlekedési Központ Kft.		

Kecskemét és környezete kötőtpályás közlekedési rendszerének fejlesztése		KOZ3
Vármegye Önkormányzata feladata:	szemléletformálási programok lebonyolítása a közösségi közlekedés igénybevétele érdekében, eredmények kommunikációja	
Finanszírozási igény	konkrét fejlesztési elemek függvénye	
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források	

Falu- és tanyagondnoki buszrendszer működtetésének fenntartása			KOZ4
A jó területi lefedettséggel rendelkező falu- és tanyagondnoki buszrendszer közösségi közlekedésben való használata jelentős hatású lehet nemcsak az utazási idők rövidülése, hanem az üvegházhatásúgáz-kibocsátás szempontjából is. A buszokkal nemcsak a közösségi közlekedésre való ráhordás, hanem esetleg annak igényvezérelt helyettesítése is biztosítható (pl. kórházi járatok biztosítása a lakók számára). Ehhez azonban elengedhetetlen a települések számára a működtetés finanszírozásához való hozzájárulás biztosítása.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-2		
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	település önkormányzatok,		
Vármegye Önkormányzata feladata:	szemléletformálási programok lebonyolítása, eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	1 Mrd Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

A légszennyező anyagok és üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését célzó forgalomszervezés ösztönzése			KOZ5
Megfelelő közlekedésszervezéssel – egyes helyeken forgalomgyorsítás, máshol forgalomcsillapítás, közösségi közlekedési hálózat átszervezése stb. – a közlekedési eredetű kibocsátások mérsékelhetők. Ez a klímavédelem mellett alkalmazkodási szempontból is előremutató, hiszen a klimatikus változások miatt a jövőben várhatóan a vármegye nagyvárosaiban, mindenekelőtt Kecskeméten is adottak lesznek az éghajlati feltételek az ún. nyári típusú szmog kialakulásához, amelyet elsősorban a közlekedési eredetű kibocsátások mérséklése révén (pl. környezeti alapú intelligens forgalomirányítási rendszer bevezetése, közösségi közlekedés fejlesztése, kerékpárutak építése) lehet megelőzni. Az intézkedés mindenekelőtt a települési önkormányzatok ezirányú ismereteinek bővítésére, a lehetséges megoldások megismertetésére irányul.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-2		Sz-2
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, Vármegyei Kereskedelmi és Iparkamara		
Vármegye Önkormányzata feladata:	szemléletformálási programok lebonyolítása, eredmények kommunikációja		

A légszennyező anyagok és üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését célzó forgalomszervezés ösztönzése		KOZ5
<i>Finanszírozási igény</i>	10 millió Ft	
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források	

Elektromos töltőhálózat bővítése személygépkocsik és elektromos kerékpárok számára			KOZ6
A korszerű járműállomány, az alternatív hajtásmódok elterjedése csak a kiszolgáló- és töltő-infrastruktúra kiépítésével lehetséges. A töltőállomások telepítése, üzemeltetése alapvetően profitorientált tevékenység, amelyben a települési önkormányzatoknak kezdeményező szerepe lehet, a telepítési pontok kiválasztásával, a prioritási sorrend kialakításával, valamint a vállalkozó, befektető megtalálásával. A cél az, hogy 2030-ra pedig valamennyi 1500 főnél nagyobb lélekszámú településen elérhető legyen az elektromos autó töltési lehetőség. Szintén fontos, hogy a töltési pontok elérhetőek legyenek a turisták által látogatott vendéglátóegységek, szálláshelyek környezetében is. Az intézkedés elősegíti az elektromos meghajtású gépjárműközlekedés térnyerését, ami – ha sikerül elérni, hogy a gépjárműpark 10%-a elektromos meghajtású legyen – éves szinten 10,6 ezer tonna szén-dioxid kibocsátás-csökkenést eredményezhet 2030-ig.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-2		
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	elektromos töltőállomást üzemeltető gazdasági szervezet, települési önkormányzatok		
Vármegye Önkormányzata feladata:	eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	500 millió Ft		
Lehetséges forrás	hazai pályázati források, gazdasági szervezetek saját forrásai		

150. vasúti fővonal (Budapest-Kelebia) rekonstrukciója a klímabarát teherszállítás feltételeinek javítása érdekében		KOZ7	
Az észak-déli vasúti szállítási korridor fejlesztése nemcsak gazdasági szempontból lehet előnyös, hanem hozzájárulhat ahhoz is, hogy a szállított árumennyiség egyre nagyobb hányada a közútról a vasútra helyeződjön át, amely jóval kisebb emissziót, közúti zsúfoltságot és torlódásokat, és ezáltal kisebb közlekedésbiztonsági kockázatot is jelent.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-2		
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Építési és Közlekedési Minisztérium		
Vármegye Önkormányzata feladata:	eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	800 Mrd Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi hiteleszköz, költségvetési forrás		

Déli áruforgalmi országhatárkeresztező kapacitások bővítése			KOZ8
A vármegye déli országhatárán jelenleg csak Tompán van lehetőség a nap 24 órájában, súlykorlátozás nélkül nemzetközi áruforgalom lebonyolítására. E hiányosságból fakadóan a Baja felől Szerbiába haladó tehergépjárművek egy része mintegy 60 km hosszú kerülő utat kénytelen tenni, ami többlet üvegházhatású gáz kibocsátást eredményez. A Hercegszántó-Béreg (Backi Breg) közti határátkelő kapacitásának folyamatban lévő növelése így elősegíti a közlekedési eredetű üvegházhatásúgáz- kibocsátás mérséklését.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-2		
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Építési és Közlekedési Minisztérium		
Vármegye Önkormányzata feladata:	eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	100-200 millió Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

„Klíma barát” közlekedési módok ösztönzése szemléletformálással			KOZ9
A klíma- és környezetvédelmi szempontból legkedvezőtlenebb egyéni motorizált közlekedési módok visszaszorításában a szemléletformálásnak is szerepet kell szánni. Bács-Kiskun vármegye alföldi fekvése folytán kiváló természeti adottságokkal bír a két kibocsátás-mentes közlekedési mód, a kerékpározás és gyaloglás számára. Ugyan a hazai megyék közül itt a legmagasabb a hivatásforgalmi célokra kerékpárt használók aránya az országban, adottak a lehetőségek ennek további bővítésére. A kerékpározást népszerűsítő kampányokkal mindenekelőtt a gyermekes családokat és magukat a gyermekeket ajánlott megcélózni, hiszen amennyiben sikerül őket átszoktatni e közlekedési módra, úgy nagyobb eséllyel használják a járművet a későbbiek során is.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-2		Sz-3
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, civil szervezetek		
Vármegye Önkormányzata feladata:	szemléletformálási programok lebonyolítása, háttéranyag készítése szemléletformálási programokhoz, eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	2-5 millió Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

4.1.3. Mezőgazdaság

Talajok szervesanyag-tartalmának növelését célzó, illetve víztakarékos gazdálkodási módok elterjesztése	AGR1
A változó klimatikus feltételek mellett egyre nagyobb jelentőségre tesznek szert az olyan mezőgazdasági módszerek, amelyek segítenek a talaj víz- és szervesanyag tartalmának megőrzésében, és csökkentik a művelés energiaigényét. Ezen módszerek alkalmazásával a	

Talajok szervesanyag-tartalmának növelését célzó, illetve víztakarékos gazdálkodási módok elterjesztése			AGR1
mezőgazdaság CO₂ nyelőként is erőteljesebb szerephez tud jutni, ugyanakkor a CO₂ kibocsátása is csökken, tehát mitigációs eredmények kapcsolódnak az intézkedéshez, ugyanakkor a vízviszatarlás révén adaptációs eredményei is vannak e módszerek alkalmazásának (pl.: talajbolygatások mennyiségét csökkentő szántókezelések, akár forgatás nélküli mezőgazdaság, no-till, direktvetés; magasabb fűtarlóval történő kaszálás, extenzív gyepterkezelési módszerek stb.) Jelen intézkedés célja ezen módszerek elterjesztése a gazdálkodók körében. Ennek érdekében a vármegye az agrárkamarával együttműködésben segíti a gazdálkodókat ezen módszerek elsajátításában, alkalmazásában. Első lépésben a falugazdász hálózat részére felkészítő tréninget tartanak, annak érdekében, hogy a falugazdák a javasolt módszerek alkalmazásában jártasságot szerezzenek, és megismerjék a helyi, vármegyei tapasztalatokat. A falugazdászok munkájuk során átadják a módszer alkalmazásához szükséges ismereteket a gazdálkodóknak.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-3	A-3	Sz-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, Bács-Kiskun Vármegyei Agrárkamara, agrár-szakemberek, gazdálkodók		
Vármegye Önkormányzata feladata:	tájékoztatás, szemléletformálás		
Finanszírozási igény	5-20 millió Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Rövid ellátási láncok fenntartásának és kialakításának ösztönzése			AGR2
A mezőgazdasághoz kapcsolódó üvegházhatásúgáz-kibocsátás nem csak a termelés módjától, hanem a termékek teljes logisztikai láncolatától függ. Ha a terméket nagyobb távolságra szállítják, akkor a szállítás energiaigénye mellett a hűtés, raktározás energiaigénye is magasabb lehet. Ezen kibocsátások csökkentése érdekében fontos a helyi fogyasztók igényeinek minél teljesebb kielégítése helyi termékekkel. Fontos a helyi fogyasztói igények felmérése annak érdekében, hogy azokat a termékeket, amelyekre igény van és alacsony energiaráfordítással megtermelhető lenne, de jelenleg hiányzik a termelői kapacitás, leltározzuk, és ezek előállítására ösztönözzük a helyi gazdálkodókat. Szintén fontos szerepe lehet a helyi piacoknak, ahol a termelők, és a fogyasztók közvetlen kapcsolatba kerülhetnek. Fontos, hogy ezeken a piacokon a helyi termelők megkülönböztethetők legyenek, a helyben termelt áru felismerhető legyen. Ennek részeként a vármegye adatbázist állít össze, ahol a helyi termelők, és az általuk előállított termékek elérhetőek lesznek.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-2		Sz-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, Bács-Kiskun vármegyei Agrárkamara, települési önkormányzatok		

Rövid ellátási láncok fenntartásának és kialakításának ösztönzése		AGR2
Vármegye Önkormányzata feladata:	konferenciák, workshopok, egyeztetések szervezése, eredmények kommunikációja	
Finanszírozási igény	5-15 millió Ft	
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források	

4.1.4. Hulladékgazdálkodás

A hulladéklerakókra kerülő biológiailag lebomló szervesanyag mennyiség csökkentése		HUL1
A lakossági, vegyesen gyűjtött hulladék 30-45%-a biológiailag lebomló. A hulladékfrakción belül a zöldhulladékok szelektív gyűjtése egyre több helyen megoldott – bár további fejlesztések ezen a területen is szükségesek, a biológiailag lebomló hulladékokon belül egyre nagyobb arányban vannak jelen az ételhulladékok. A városias lakókörnyezetben erősen eltolódik az ételhulladékok felé az arány (akár a teljes biológiailag lebomló hulladékok 90-95%-a is lehet). Ezek jelentős csökkentésével a hulladéklerakók kapacitása is tovább fenntartható, illetve a bomlásból származó nagy mennyiségű gáz keletkezése is elkerülhető lenne. Az ételhulladékok mennyiségi csökkentése a háztartásokat célzó tudatformáló kampányokkal lehetséges, a vásárlási- és fogyasztási szokások változtatásával is hatalmas eredményeket lehet elérni. A tudatformáló kampányoknak nem csak egy célzott területen lehet eredménye, a csomagolási hulladékok csökkenésével, az ételek hűtési igényének csökkenésével stb. még számos olyan folyamat indítható el, amelyeknek jelentős klímavédelmi eredményei lehetnek.		
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseihez:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja
	K-4	Sz-3
Időtáv:	folyamatos	
Felelős, közreműködő:	MOHU Zrt., települési önkormányzatok, civil szervezetek	
Vármegye Önkormányzata feladata:	szemléletformálási programok lebonyolítása, háttéranyag készítése szemléletformálási programokhoz, eredmények kommunikációja	
Finanszírozási igény	2-5 millió Ft	
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források	

4.2. ALKALMAZKODÁSI INTÉZKEDÉSEK

4.2.1. Emberi egészség védelme

Települési hőség- és UV riadó tervek készítésének ösztönzése	EGE1
Tekintettel arra, hogy a vármegye különösen sérülékeny a nyári hőhullámok közegészségügyi hatásaival szemben, a vármegyei önkormányzat kezdeményezi, hogy az itt fekvő települések vállalkozzanak települési hőség- és UV riadó tervek készítésére, lehetőség szerint komplex	

Települési hőség- és UV riadó tervek készítésének ösztönzése			EGE1
klímastratégia, vagy SECAP keretében, de akár önálló dokumentum formájában is. 5000 fő lélekszám felett mindenképpen indokolt ilyen tervek kidolgozása. Az intézkedés keretében a Vármegye Önkormányzata készít egy valamennyi települési önkormányzat számára szabadon hozzáférhető mintajellegű hőség- és UV riadó tervet, amelyet a települések a saját adottságaikhoz igazíthatnak.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseihez:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-1	Sz-1, Sz-2
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegye Önkormányzata; települési önkormányzatok		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	konferenciák, workshopok szervezése, direkt megkeresések, eredmények kommunikációja		
<i>Finanszírozási igény</i>	2-3 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Egészségmegőrző programok lebonyolítása			EGE2
Az éghajlatváltozás következtében egyre gyakoribbá váló nyári hőhullámok elsősorban az időseket, csecsemőket és a krónikus betegségekben – mindenekelőtt szív- és érrendszeri panaszokban – szenvedőket veszélyeztetik. Éppen ezért a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjából is fontos, hogy egyrészt minél hosszabb távon sikerüljön megóvni a lakosok egészségét, másrészt időben fény derüljön az esetleges megbetegedésekre, harmadrészt a hőhullámokkal szemben veszélyeztetett társadalmi csoportok megfelelő tájékoztatásban részesüljenek a kánikulai időszakokban követendő helyes életviteli mintákról. Az intézkedés messzemenően épít a vármegyében jelenleg is folyó aktív egészségmegőrzési programokra, azok fenntartása mellett célja a fentieknek megfelelően a szív- és érrendszeri betegségek megelőzése, szűrése, az érintettek – krónikus betegek, idősek – minél közvetlenebb tájékoztatása a nyári időszakban követendő életmódról.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseihez:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-1	Sz-1, Sz-3
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	települési önkormányzatok, Bács-Kiskun vármegyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	tájékoztatás nyújtása, igény esetén koordináció, eredmények kommunikálása		
<i>Finanszírozási igény</i>	10-20 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Tanyán élő lakosság védelme szélsőséges időjárási körülmények között – tanyagondnoki szolgálat fenntartása			EGE3
A tanyán élők esetében fokozottan érvényesül a szélsőséges időjárás egészségkárosító hatása, hiszen a gyors segítségnyújtás nehezebben érhető el számukra. Kiemelten vonatkozik ez a tanyasi népesség szűk negyedét kitevő idősekre, akik korukból fakadóan eleve érzékenyebbek a			

Tanyán élő lakosság védelme szélsőséges időjárási körülmények között – tanyagondnoki szolgálat fenntartása			EGE3
szélsőséges időjárási helyzetekre, mindenekelőtt a tartós nyári hőhullámokra. A tanyán élők életkörülményeinek javításában nagy szerepet játszó tanyagondnoki szolgálat fenntartása a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásban is fontos szerepet tölthet be, hiszen a közvetlen, személyes kapcsolat és szolgáltatásnyújtás révén egyrészt folyamatosan nyomon követhető a hátrányos helyzetű, jellemzően kevesebb információval bíró idős tanyasi lakosok állapota, másrészt át is adhatók számukra az egészségük megóvásához szükséges ismeretek.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-1	Sz-3
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, Vármegye Önkormányzata		
Vármegye Önkormányzata feladata:	konferenciák, workshopok szervezése, eredmények kommunikálása		
Finanszírozási igény	50-80 millió Ft		
Lehetséges forrás	önkormányzati, költségvetési források		

4.2.2. Térségi és települési vízgazdálkodás

A Homokhátság vízpótlása érdekében szükséges vízügyi fejlesztések előkészítése és megvalósítás, a 1175/2025. (V. 29.) Korm. határozat végrehajtása			VIZ1
A növekvő mértékű és gyakoriságú csapadékhiány kezelése és kártételeinek csökkentése érdekében a kormány a következő beruházások végrehajtásáról döntött: a) a Szikrai- és az Alpári-Holt-Tisza vízpótlása, valamint a Közép-Homokhátság tiszai vízgyűjtőjének ökológiai állapotjavításához szükséges előkészítési és kivitelezési feladatok megvalósítása, b) a Dél-Homokhátság ökológiai állapotának javítása, a Dong-ér és Körös-ér vízpótlása I. üteméhez szükséges előkészítési és kivitelezési feladatok megvalósítása, c) a Közép-homokhátsági szikes tavak vízpótlásához szükséges előkészítési és kivitelezési feladatok megvalósítása, d) a Dunamenti-síkság vízpótlása, ökológiai állapotának javítása I. üteméhez szükséges előkészítési és kivitelezési feladatok megvalósítása; Ezen projektek megvalósításával nem csak a felszíni vizek vízkészlete, így ökológiai állapota javul, de területek elárasztása és a víz beszivárgásával célzott felszín alatti vízpótlás is megvalósul. A projekteket a kormányhatározat szerint kizárólag a 2021–2027 közötti programozási időszakban Magyarország számára elérhető európai uniós források felhasználásával, a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz keretében kívánják végrehajtani.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-2-4	
Időtáv:	2025-2029		
Felelős, közreműködő:	OVF, ATIVIZIG, ADUVIZIG		

A Homokhátság vízpótlása érdekében szükséges vízügyi fejlesztések előkészítése és megvalósítás, a 1175/2025. (V. 29.) Korm. határozat végrehajtása		VIZ1
Vármegye Önkormányzata feladata	A folyamatok nyomon követése, szükség esetén a kommunikáció segítése a helyi szereplők és a megvalósítók között	
Finanszírozási igény	67 Mrd Ft	
Lehetséges forrás	pályázati forrás	

A biztonságos és folyamatos közüzemi ivóvízellátás megvalósítása, a hálózati veszteségek csökkentése, a szükséges fejlesztések kivitelezése		VIZ2
Az intézkedés a következő tevékenységek elvégzését foglalja magában: - A rossz állapotban lévő vízellátó hálózatok rekonstrukciója, kiemelten a jelentős hálózati veszteséggel érintett településeken. - A biztonságos, minőségi hosszú távú vízellátás érdekében a hálózat állapotának folyamatos figyelemmel kísérése, műszaki felülvizsgálatok elvégzése, a hálózat tervszerű folyamatos karbantartása, az előregedő infrastruktúra elemek megújítása, jó állapotuk megőrzése érdekében. - A lakosság szemléletformálása a víztakarékosság fontosságáról, a takarékoskodás lehetséges módszereiről, a költségeket fedező díjrendszer jelentőségéről. A víz világnapján tartott előadások az ivóvíz ellátó létesítményekben, a föld napján a szennyvízkezelő létesítményekben, valamint iskolai előadások tartása, felkérés esetén jelenleg is folyamatos, éves szinten 1500-2000 fő elérését jelenti. Az intézkedés segítségével jelentősen csökkenthető a hálózati vízvesztesség, így mérsékelhető az üzemeltetés költsége, növelhető az ellátásbiztonság, és megelőzhető a vízkészletek pazarlása, amely az éghajlatváltozással összefüggésben kiemelt prioritást kell, hogy élvezzen. Az intézkedés megvalósításának feltétele ugyanakkor egy olyan díjrendszer kialakítása, amely fedezetet nyújt a rendszeres karbantartási, pótlási munkálatok elvégzésére, ugyanakkor a fogyasztókat ösztönzi a takarékosagra.		
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja
		A-7
Időtáv:	2025- folyamatosan	
Felelős, közreműködő:	Víziközmű szolgáltatók, Települési önkormányzatok, Vármegye Önkormányzata	
Vármegye Önkormányzata feladata	A folyamatok nyomon követése, szükség esetén a kommunikáció segítése a helyi szereplők és a megvalósítók között	
Finanszírozási igény	volumen függvénye	
Lehetséges forrás	Saját költségvetés, pályázati forrásokkal kiegészítve.	

A települések belterületére lehulló csapadék jelentős hányada elvezetésre kerül árkokban, csatornában. A több évtizeddel ezelőtt tervezett elvezető rendszerek nem tudnak megbirkózni a rövid időn belül lehulló nagyobb mennyiségű csapadékkal. Ezért a vármegye településeinek mélyebben fekvő részein időszakos elöntések keletkeznek intenzív csapadékhullás után. Ugyanakkor a hátsági területeken jelentős vízhiányos időszakok is jellemzőek, ezért a lehulló csapadék területen tartása is kiemelt fontosságú.

E problémahalmaz rendszerszintű kezelésének elősegítése érdekében – elsősorban nagyvárosok esetében – ösztönözni kell a vízgazdálkodási, ezen belül a csapadékvíz-gazdálkodási és -hasznosítási koncepciók elkészítését. Ezen felül minden települési típus esetében vízviSSzatartási, vízpótlási és vízgazdálkodási pilot programok indítására van szükség, amelynek tapasztalatai megoszthatók és terjeszthetők a vármegye településein a lakosság, a döntéshozók, intézmények és gazdálkodó szervezetek körében.

A nagyobb települések esetében, ahol már jellemzően korábban kiépült az elvezető rendszer, nagyobb kapacitással rendelkező záportározók kialakítása javasolt. A belterülethez közel lévő tóval rendelkező települések esetében célszerű a csapadékvízgazdálkodást integrálni egy komplex települési vízgazdálkodási rendszerbe pl. csapadékvizek hasznosítása tavak vízpótlására, vizes élőhelyek kialakítására, felszín alatti vízkészletet növelésére stb. A belterületről származó csapadékvizeket célszerű szűrőmezős tisztítással hasznosítani.

A belvízzel veszélyeztetett településeken olyan csapadékvízgazdálkodási rendszer kialakítása javasolt, ami olyan jelentős pufferkapacitással rendelkező tározókba vezeti a vizet, ami nem terheli tovább a belvizes időszakban jelentősen túlterhelt külterületi csatornahálózatot, ugyanakkor a viSSzatartott víz tározásával, szikkasztásával szintén lehetséges lokálisan a talajvízkészletet, felszín közeli rétegvizek mennyiségét növelni.

A jelentősebb műszaki beavatkozásokon túl, célszerű az egyes ingatlanokon belüli vízviSSzatartási lehetőségekre (burkolt felületek csökkentése, csapadékvíz viSSzatartása és kerti locsolóvízként történő hasznosítása, víztakarékos gye- és kertgondozási gyakorlat alkalmazása) is felhívni a tulajdonosok figyelmét, lakossági szemléletformálási akciók keretein belül.

A fentiek alapján vízviSSzatartáson és csapadékvíz- vízhasznosításon alapuló rendszer kiépítése javasolt az alábbi települések egészén vagy egyes településrészen:

- Kecskemét,
- Kiskunfélegyháza,
- Kiskunmajsa,
- Soltvadkert
- Kiskőrös,
- Kiskunhalas,
- Jánoshalma.

A belvízzel veszélyeztetett területek települései közül, az alábbiak esetében, a csatornahálózatot és a külterületet tehermentesítő puffertározók kialakítása javasolt:

Települési csapadékvízgazdálkodás fejlesztése a vízvi sszatartás szem előtt tartásával			VIZ3
• Tass, • Kunszentmiklós, • Kalocsa. Kisebb települések, de akár nagyobb településeken belüli kisebb egységek esetében esőkerterek kialakításával lehetőség van a tetőkről, szilárd burkolatokról összefolyó és a zöld felületekre hulló vizek helyben tartására, hasznosítására. Az esőkerterek vízgyűjtő területén összefolyó csapadék így nem a csatornahálózatba kerül, hanem a helyi, mikrokörnyezet vízháztartását, mikroklímáját javítja. A BÁCSVÍZ Zrt közreműködésével Kecskeméten már 25 esőkert létesült, és a Duna-Tisza Közi Homokhátsági Térségi Fejlesztési Tanács egy ilyen fejlesztés magvalósítását kezdte meg a Homokhátság Cselekvési Terv keretében, Kisteleken. A projektek eredményeinek széles körű megismertetéséhez a Vármegye Önkormányzata kiadványok publikálásával, workshopok szervezésével járul hozzá.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-1; A-3	
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	<u>érintett települési önkormányzatok</u> , Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata, OVF, ATIVIZIG, ADUVIZIG, Bács-Kiskun Vármegyei Mérnökkamara		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata</i>	A folyamatok nyomon követése, szükség esetén a kommunikáció segítése az érintettek között, eredmények kommunikációja		
<i>Finanszírozási igény</i>	volumen függvénye		
<i>Lehetséges forrás</i>	Pályázati támogatás, Önkormányzatok költségvetése		

Takarékos vízhasználat és használt vizek hasznosításának ösztönzése szemléletformálással	VIZ4
A rendelkezésre álló vízkészletek szűkös volta felhívja a figyelmet a víztakarékos szemlélet, illetve a használt vizek felhasználásának szükségességére és fontosságára. A víztakarékos szemlélet erősítése különösen a gazdálkodók, a lakosság és a szolgáltatások körében bír kiemelt jelentőséggel. A takarékos vízhasználat ösztönzése magában foglalja a felszín alatti vízkészletekből származó engedély nélküli vízkivételek visszaszorításának ösztönzését is. A használt vizek hasznosítása Bács-Kiskun vármegyében szintén szerepet kell, hogy kapjon a mindenkori vízigények kielégítésében. A tágan értelmezett használt víz körébe jelen intézkedés keretében beleértendő mind háztartásokban keletkező ún. szürkevíz, ennek hasznosítási módjaira a szemléletformálásnak szintén ki kell terjednie. A Vármegye Önkormányzata a vízügyi igazgatóságokkal és a települési önkormányzatokkal együttműködve szemléletformálási tevékenységek keretében hangsúlyosan közvetíti a víztakarékosság, használt vizek felhasználásának jelentőségét, továbbá tapasztalatszerzés céljából egyeztetéseket szervez az érintett szervezetek részvételével. A szemléletformálás célcsoportja a gazdálkodók, lakosság, közintézmények, szolgáltatók.	

Takarékos vízhasználat és használt vizek hasznosításának ösztönzése szemléletformálással			VIZ4
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-7	Sz-1; Sz-3-4
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, ADUVÍZIG, ATIVÍZIG, KÖTIVÍZIG, Vármegyei Építéskamara		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata</i>	Szemléletformálás megvalósítása, egyeztetések szervezése.		
<i>Finanszírozási igény</i>	4 millió Ft/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	hazai és európai uniós pályázati források, költségvetési szervek saját forrásai		

Tisztított szennyvizek, használtvizek hasznosítása			VIZ5
A vármegye hátsági területén, a jelenlegi gyakorlat szerint, a nagyobb szennyvíztisztítókból származó tisztított szennyvíz befogadója a legközelebbi állandó vagy időszakos vízfolyás. A felszín alatti vízkészletek megőrzése érdekében a hátsági területeken a tisztított szennyvizeket célszerű helyben, szikkasztással elhelyezni, ezzel lokálisan növelni talajvízkészletet. A szennyvíztisztítókból kikerülő tisztított szennyvíz megfelelő feltételek fennállása esetén lokális vízpótló-rendszerekben is hasznosítható. Ilyen rendszer kialakítása kezdődött meg Kecskeméten. A koncepció szerint a harmadik fokozatig tisztított szennyvizet tovább tisztítják, elérve a 4. tisztítási fokozatot. Ezt követően ezt a vizet ipari területeken kiépített szűrkevíz hálózaton keresztül az ipari fogyasztókhoz juttatják el, ahol technológiai vízként, esetleg zöldfelületek öntözésére hasznosítják, csökkentve ezzel a felszín alatti vízkészletek locsolási célú használatát. A kérdés értékelésekor figyelembe kell venni, hogy várhatóan az 1000 és 2000 LE közötti szennyvíz agglomerációk szennyvízkezelésének megoldása is előírássá válik. Ezekben az esetekben a néhány háztartást kiszolgáló természetközeli technológiát alkalmazó kislétesítmények kialakításával biztosítható a tisztított vizek helyben tartása, megőrzése. Ugyanakkor a technológia alkalmazását akadályozza, hogy a vármegyében kevés ilyen rendszer épült ki, így kevés tapasztalat, az engedélyeztetésre, építés és üzemeltetésre. Fontos ezen tapasztalatok összegyűjtése és megosztása a potenciális beruházók felé. Ilyen rendszer működik Kecskemét területén 25-30 telken vagy Bugacpusztaházán a közösségi házhoz kapcsolódóan. Törekedni kell a termálvizek esetében is azok víz- és hőtartalmának minél teljesebb körű hasznosítására.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-7	
<i>Időtáv:</i>	2025-2030		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	települési önkormányzatok, közmű szolgáltatók, Bács-Kiskun Vármegyei Mérnökkamara, Belügyminisztérium		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata</i>	A folyamatok nyomon követése, szükség esetén a kommunikáció segítése a szereplők, megvalósítók		

Tisztított szennyvizek, használtvizek hasznosítása		VIZ5
	között, eredmények kommunikációja, közreműködés forrásszerzésben, projektek adminisztrációjában.	
<i>Finanszírozási igény</i>	volumen függvénye	
<i>Lehetséges forrás</i>	hazai és európai uniós pályázati források, költségvetési szervek saját forrásai	

4.2.3. Agrárium

Mező- és erdőgazdaságban képződő biomassza hasznosítási lehetőségeinek feltérképezése, a biomassza teljes körű hasznosítására irányuló szemléletformálás			AGR3
A Bács-Kiskun vármegyében zajló mezőgazdasági és erdőgazdálkodási tevékenységek során nagymennyiségű biomassza keletkezik. Ezek egy része elsődleges célokra (élelmezés, takarmányozás, ipari alapanyag) hasznosul, tetemes hányada azonban kizárólag energetikai célokat szolgál, vagy – különösen a mezőgazdasági, erdészeti melléktermékek esetében – „kárba vész”, hiszen az utóbbiak hasznosítása számos esetben jelenleg nem tekinthető megoldottnak. A cél mindenképpen az, hogy a képződő biomassza minél teljesebb mértékben hasznosuljon, és csak végső esetben kerüljön sor annak energetikai célú felhasználására. A biomassza felhasználási lehetőségei rendkívül széles körűek, a kiinduló anyagtól függően számos célra alkalmas, így az élelmiszerellátáson, takarmányozáson túlmenően gyógyszeralapanyagként, ipari nyersanyagként is szolgálhat. Ahhoz azonban, hogy ez megvalósulhasson, azonosítani kell a településen, gazdaságban, üzemben stb. keletkező hasznosítható biomassza típusait és mennyiségét, fel kell tárni azok hagyományos és különösen újszerű, innovatív hasznosítási lehetőségeit. Az utóbbihoz nagy segítséget nyújtanak a biomassza hasznosításban gyakorlati tapasztalatokkal és elméleti ismeretekkel bíró szakemberekkel folytatott konzultációk. Az intézkedés mindenekelőtt a biomassza teljes körű hasznosításának jelentőségét hangsúlyozó szemlélet elterjesztését célozza Bács-Kiskun vármegyében, a biomassza-alapú gazdaság szemléletrendszerének meghonosításában, gyakorlati átültetésében már tapasztalattal bíró szakemberek közreműködésével megvalósuló workshopok, előadások, konzultációk, konferenciák szervezése révén.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-3	A-3	Sz-4
<i>Időtáv:</i>	folyamatosan		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegye Önkormányzata, K+F+I intézmények, vállalkozások, gazdálkodók		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata</i>	A tevékenység koordinálása, workshopok, előadások, konzultációk, konferenciák szervezése		
<i>Finanszírozási igény</i>	6 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	hazai és európai uniós pályázati források		

Abból kiindulva, hogy a mezőgazdasági termelés különösen kitett az éghajlatváltozással szemben, továbbá az agrárium egyben jelentős üvegházhatású gáz kibocsátónak is minősül, egyértelműen következik, hogy az ágazatban nagymérvű megújulásra lesz szükség a közeljövőben, ami a különböző művelési eljárásokra, termesztett növénykultúrák összetételére, illetve egyéb szervezetekkel való fokozottabb együttműködésre stb. egyaránt kiterjed. A mintaprojektek megvalósításának célja ezeknek az újszerű, innovatív módszereknek az elterjesztése az azokkal kapcsolatos helyi tapasztalatok összegyűjtése és széleskörű megismertetése által. A mintaprojektekbe a gazdálkodók mellett célszerű kutató-fejlesztő intézményeket, és piaci alapon működő, innovációra nyitott gazdálkodó szervezeteket is bevonni.

Mintaprojekteket az alábbi fejlesztési célok érdekében célszerű indítani:

A) Térségi szintű vízvisszatartás

A vármegye jelenlegi – részben elaprózott – birtokstruktúrája jellemzően nem kedvez a térségi szintű vízvisszatartásnak, annak megvalósítása a gazdák együttműködését igényli. A résztvevők a környezeti adottságok alapján kijelölik azokat a területeket, amelyeket kivonnak a művelésből, és víztárolási, vízgazdálkodási célra hasznosítják. A térségi szinten jelentkező többlethozamokból a többi gazdálkodó kompenzációt fizet a vízgazdálkodási terület tulajdonosának az elmaradt bevétel kompenzálására. A rendszert Jászszentlászló területén mintaprojekt jelleggel elkezdték kialakítani. További területek kiválasztására a műszaki megvalósításra lehetőséget és keretet teremt az Országos Vízügyi Főigazgatóság „Vizet a tájba” címen indított programja.

B) Tábla szintű vízvisszatartás

A vármegye több területén akár éven belül is belvizes és aszályos időszakok váltják egymást. Tehát az elvezetett belvíz később hiányzik a biztonságos termeléshez. Az aszályos időszakok kártételeinek csökkentése érdekében fontos a táblaszintű vízrendezési művek és a vízvédelmi puffersávok kialakítása, a táblán megjelenő belvíz elszikkasztása, tárolása a talajban. Tekintve, hogy a rendszerek kialakítása tőke és idő igényes feladat, ebben az esetben is elsősorban mintaprojektek kialakítására van szükség, amelyek lehetőséget teremtenek a tapasztalatszerzésre és a jó gyakorlat kialakítására. Ezen tevékenységet is megalapozza, támogatja az Országos Vízügyi Főigazgatóság „Vizet a tájba” címen indított programja.

C) Talajélet megtartásán és gazdagításán alapuló mezőgazdaság

A talajélet megtartása és lehetőség szerinti gazdagítása kulcsfontossággal bír abban, hogy hosszú távon is fenntartható legyen a mezőgazdasági termelés Bács-Kiskun vármegyében, hiszen ezáltal mérsékelhető a szántóföldekről származó üvegházhatású gáz kibocsátás. A talajok szervesanyag-tartalmának növelésére, ennek érdekében a talajmozgatások minimalizálására, illetve talajtakarásra irányuló földművelési technikák alkalmazására Bács-Kiskun vármegyében is vannak előremutató példák. A jövő feladata ugyanakkor ezek széles körű alkalmazhatóságának felmérése, illetve elterjesztése, amelynek érdekében minél különbözőbb adottságú területeken kell mintaprojekteket indítani a jelzett művelési technikák alkalmazásával.

D) Szárazságtűrő növényfajták termesztése

Mintaprojektek megvalósításának ösztönzése az agráriumban			AGR4
Az éghajlatváltozás miatt a múltban termesztett szántóföldi és kertészeti növények termés hozamai várhatóan folyamatosan romló tendenciát mutatnak majd, ami indokolttá teszi azok felváltását a szárazságot jobban tűrő fajtákkal. Az intézkedés e folyamat ösztönzésére irányul azáltal, hogy mintaterületeken, helyi gazdák részvételével, különböző növényfajták termesztésével kapcsolatos gyakorlati tapasztalatok szerzését célozza. A programban részt vevő gazdák a növények termesztéséhez szakmai segítséget kapnak a Vármegyei Agrárkamaráról.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-3	Sz-4
Időtáv:	2018-2030		
Felelős, közreműködő:	Vármegyei Agrárkamara, Vármegyei Önkormányzata, K+F+I intézmények, agrárvállalkozások, gazdák, települési önkormányzatok, Bács-Kiskun Vármegyei Mérnökkamara, ATIVIZIG, ADUVIZIG		
Vármegyei Önkormányzata feladata	A folyamatok nyomon követése, kommunikáció segítése a szereplők és a megvalósítók között.		
Finanszírozási igény	1 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	hazai és európai uniós pályázati források		

Workshopok szervezése a mintaprojektek eredményeinek megosztása érdekében		AGR5	
A mintaprojektek résztvevői között elengedhetetlen a folyamatos kapcsolattartás, az eredmények megosztása, az ismeretek átadása, annak érdekében, hogy az alkalmazott újszerű megoldásokat minél hatékonyabban tudják alkalmazni, és az eredmények minél szélesebb körben elterjedjenek. Minden mintaprojekt-típus kapcsán évente egy alkalommal célszerű workshopot szervezni, ahol az adott projekt résztvevői mellett a többi mintaprojekt egy-egy képviselője, és egyéb meghívottak is részt vesznek. A mintaprojektekről egy-egy rövid, 15 perces bemutató film is készül, amelyet az interneten tesznek elérhetővé és a helyi televíziók rendelkezésére bocsátanak.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-3	Sz-5
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	mintaprojekteket megvalósító szervezetek, Vármegyei Önkormányzata, Vármegyei Agrárkamara, agrárvállalkozások, gazdák, települési önkormányzatok		
Vármegyei Önkormányzata feladata	Workshopok szervezése, a bemutató filmek elkészítése, terjesztése.		
Finanszírozási igény	6 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	hazai és európai uniós pályázati források		

Mezőgazdasági tanácsadás a gazdálkodók alkalmazkodási képességének javítása érdekében, falugazdászok, felnőtt szakképzésben résztvevők szemléletformálása			AGR6
Annak érdekében, hogy a kisebb területen gazdálkodók alkalmazkodni tudjanak a változó körülményekhez, és sikeresen tudják folytatni a gazdálkodásukat, elengedhetetlen, hogy a tevékenységüket segítő falugazdászok folyamatos továbbképzéseken megismerjék az adaptációs lehetőségeket, és képzésük során is hangsúlyosan megjelenjenek ezek a szempontok. Szintén fontos szerepet kapnak a falugazdászok a mintaprojektek előkészítésében, megvalósításában, és a tanulságok továbbadásában a vármegye gazdálkodói között. A falugazdászok részére rendszeresen szerveznek ismeretátadó képzéseket az adaptáció témakörében, cél, hogy minden falugazdász, rendszeresen, évente egy alkalommal részt vegyen klímaváltozás központú továbbképzésen. Szintén cél, hogy a mezőgazdasági felnőttképzés során a klímaváltozás központú szemlélet érvényesüljön.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-3	Sz-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegyei Agrárkamara, Vármegye Önkormányzata, falugazdászok		
Vármegye Önkormányzata feladata	Közreműködés a képzések megszervezésében		
Finanszírozási igény	3 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	saját forrás, hazai, európai uniós pályázati források		

Gazdafórumok, tanulmányutak szervezése, „tudástár” létrehozása a mezőgazdasági adaptációs lehetőségek tudásmegosztásának elősegítése érdekében	AGR7
A vármegye területén a gazdálkodók részére rendszeresen gazdafórumokat szerveznek, ahol a gazdálkodók megismerhetik a megvalósult mintaprojektek eredményeit, megoszthatják egymással a klímaváltozással, és az alkalmazkodással kapcsolatos tapasztalataikat. Cél, hogy minden gazdálkodó évente egy alkalommal részt tudjon venni klímaváltozás tematikájú fórumon, illetve eljusson olyan gazdaságokba, ahol az eredmények alapján sikeresnek bizonyulnak az alkalmazott alkalmazkodási eljárások. A gazdafórumok szervezése mindenképp az egyéni gazdákat, illetve a legfeljebb néhány száz hektáron gazdálkodókat célozza meg, hiszen a tapasztalatok alapján e gazdálkodói réteghez jutnak el legnehezebben az innovatív eljárásokról szóló ismeretek. Az intézkedés emellett egy szakmai tájékoztató anyagokat összesítő „tudástár” kialakítását is magában foglalja, amely mindenképp az evapotranszspirációs veszteségeket csökkentő területhasználati, talajvédelmi módszerek elterjesztését a vízmegtartást, az alkalmazkodó növény és állatfajták elterjedését kívánja ösztönözi (pl. magasabb fűtarlóval történő kaszálás; talajbolygatások mennyiségét csökkentő szántókezelések; túlságosan intenzív gyepterkezelési módszerek extenzívebbre váltása; a helyes mezőgazdasági gyakorlat módosítása, adaptálása a legszárazabb régiókra, erdőterületen a faállományok jogszabályban előírt sűrűségének további csökkentése a száraz termőhelyeken) Szintén a célok közé sorolandó a permakultúrák szemléletmód megismertetése, a permakultúrás módszerek alkalmazásának támogatása.	

Gazdafórumok, tanulmányutak szervezése, „tudástár” létrehozása a mezőgazdasági adaptációs lehetőségek tudásmegosztásának elősegítése érdekében			AGR7
Az önkormányzat ebben egy komplex tanulmány elkészítésével vállal szerepet, amelynek célja a jelenlegi és korábbi jó gyakorlatok (Homokhátsági Speciális Célprogram alapján) bemutatása. A korábban megjelent „Homokhátsági füzetek” folytatása.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-3	Sz-5
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegyei Agrárkamara, Vármegyei Önkormányzata, K+F+I intézmények, agrárvállalkozások, gazdák, települési önkormányzatok		
<i>Vármegyei Önkormányzata feladata</i>	Közreműködés az események szervezésében		
<i>Finanszírozási igény</i>	4 millió Ft/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	Önkormányzat saját költségvetése, pályázati támogatás		

Tudományos konferenciák szervezése			AGR8
A vármegye területe, a klímaváltozás mezőgazdasági hatásait vizsgálva, kiemelt helyzetben van, hiszen a vízszintcsökkenés, mint a mezőgazdaságot érintő jelentős klimatikus hatás már évtizedekkel ezelőtt a vármegyére irányította a kutatók figyelmét. Fontos, hogy a vármegye és az agrárgazdaság irányítói, szereplői a jövőben is folyamatosan nyomon kövessék a klímaváltozás aktuális kérdéseit, a mezőgazdaságot fenyegető rövid és hosszútávú hatásait, és az alkalmazkodási lehetőségeket. Ennek érdekében a vármegyei önkormányzat két évente tudományos konferenciát szervez a következő témakörökre koncentrálni:			
• Vízvisszatartás jelentősége és lehetőségei a mezőgazdaságban; • Fenntartható mezőgazdasági eljárások; • Fajtaváltás szükségessége a mezőgazdaságban az éghajlatváltozás tükrében; • Biomassza teljes körű hasznosításának lehetőségei – biomassza alapú gazdaság.			
A konferenciára előadónak meghívja a téma elismert hazai kutatóit, és részvételt biztosít az érintett vármegyei szereplőknek, mindenekelőtt a vármegyében megvalósuló mintaprojektek, példajellegű kezdeményezések képviselőinek.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-3	Sz-4
<i>Időtáv:</i>	2018-2030		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegyei Önkormányzata, Vármegyei Agrárkamara		
<i>Vármegyei Önkormányzata feladata</i>	Konferenciák szervezése		
<i>Finanszírozási igény</i>	4 millió Ft/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	Önkormányzat saját költségvetése, pályázati támogatás		

Agrár-erdészeti rendszerek (mezővédő erdősávok, ligetes fás legelők) fenntartása, újak létesítése			AGR9
A nagytáblás mezőgazdaság térnyerésével a táblák közötti erdősávokat felszámolták, ami fokozta a széleróziót, növelte a párolgást, aszályveszélyt. Megszűntek a ragadozó madarak élőhelyei, így a rágcsáló kártevők természetes gyérítése helyett egyre inkább a kémiai módszerek kerültek előtérbe. A szélsőséges időjáráshoz való alkalmazkodás elősegítése érdekében a szántóterületek mellett a rétek, legelők esetében is ösztönözni kell laza, erdőterületnek nem minősülő fás növényzet telepítését. Az elmúlt időszakban történtek kísérletek az agrár-erdészeti rendszerek alkalmazására egyes gazdálkodók részéről. A jövőben a KAP ciklusban kiírt "Agrár-erdészeti rendszerek telepítése, ápolása és fenntartása" című jogcím megjelenése hatására várhatóan a jelentőségük nőni fog. Ugyanakkor a nagyobb arányú fatelepítést a jogszabályok jelenleg akadályozzák. A módszer szélesebb körű elterjesztése érdekében vármegyei szinten az alábbi lehetőségek nyílnak: • Az egyes gazdálkodási feltételekhez alkalmazkodó módszerek megismerése, helyi adaptációja. • Mintaterületek kijelölése a módszer alkalmazására, és mintaprojektek beindítása. • A tapasztalatok összegyűjtése, és megismertetése a falugazdászokkal, és rajtuk keresztül a gazdálkodókkal. • A gazdák ösztönzése a módszer alkalmazására szemléletformálással.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-3	Sz-4
<i>Időtáv:</i>	2018-2030		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegyei Agrárkamara; Vármegyei Önkormányzata, falugazdászok, gazdálkodók		
<i>Vármegyei Önkormányzata feladata</i>	A folyamatok nyomon követése, a kommunikáció támogatása a szereplők között		
<i>Finanszírozási igény</i>	volumen függvénye		
<i>Lehetséges forrás</i>	erdőgazdálkodók saját forrásai, pályázati támogatás		

Víztakarékos öntözés gyakorlatának elterjesztése a zöldség- és gyümölcsstermesztésben, valamint a szántóföldi gazdálkodásban	AGR10
A beavatkozás célja a víztakarékos öntözési módszerek elterjesztése a kertészettel foglalkozó gazdálkodók között, valamint a szántóföldi növénytermesztés területén. A célzott víztakarékos szántóföldi öntözés tökeigényes technológiák, annak elterjesztésében a vármegyének elsősorban kezdeményező, ösztönző szerepe lehet, együttműködésben a vármegyei agrárkamarával. Az intézkedés során első lépésben azonosítják azokat a területeket, ahol intenzív kertészeti termelés folyik, ugyanakkor a víztakarékos művelésre való áttéréstől a legnagyobb haszon várható. Szintén azonosítanak olyan szántóföldi területeket, ahol a szükséges öntözővíz és kapcsolódó infrastruktúra rendelkezésre áll, az öntözés megvalósításától jelentős hozam növekedés és termés biztonság növekedés várható. Négy ilyen mintaterület kijelölését javasoljuk. A területek, gazdaságok kijelölésénél fontos szempont, hogy az intézkedés megvalósítsa során ne felszín alatti vizeket használjunk az öntözésre, vagy a korábban öntözésre használt felszín alatti víz mennyisége szignifikánsan csökkenjen.	

Víztakarékos öntözés gyakorlatának elterjesztése a zöldség- és gyümölcsstermesztésben, valamint a szántóföldi gazdálkodásban			AGR10
Ezekon a területeken a gazdák részére, megfelelő tapasztalattal rendelkező szakemberek, bemutatják a víztakarékos öntözéses gazdálkodás lehetőségeit, várható eredményeit, adaptálva a helyi viszonyokhoz. Bátorítják a gazdálkodók kísérleti programok beindítására a művelt területük egy-egy részén, vagy akár egészén. A rendszerek tervezéséhez, kialakításához és üzemeltetéséhez segítséget nyújt egy, a vármegye által megbízott, tanácsadó. A tanácsadó feltérképezi a rendszerek kialakításához igényelhető támogatásokat és segítséget nyújt a támogatások elnyeréséhez. A módszer alkalmazásával szerzett tapasztalatokat a megbízott tanácsadó a gazdaságok között összegyűjti és évente workshopok keretében megosztja a gazdálkodók között. A kísérleti időszak lejártá után a pozitív tapasztalatok hatására a rendszer alkalmazása a továbbiakban önmagában tovább terjedhet. A kísérlet sikerének alapfeltétele, hogy az illegális vízkivételeket előzetesen szüntessék meg a vármegye területén, a kitermelt víz után a vízkészlet járulékot a gazdálkodók fizessék meg.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-3	Sz-4
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelősök:</i>	Vármegyei Agrárkamara; Vármegye Önkormányzata, falugazdászok		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata</i>	A folyamatok nyomon követése, workshopok szervezése		
<i>Finanszírozási igény</i>	60-80 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	Hazai és uniós pályázati források, technológia forgalmazását végző vállalkozások forrásai, gazdálkodók saját forrásai		

Nagytaóblás művelésnél a precíziós gazdálkodási formák elterjesztése			AGR11
A beavatkozás célja a precíziós gazdálkodási formák megismerttetése, és elterjesztése a nagygazdaságok között. A precíziós gazdálkodás elterjesztése tőkeigényes beavatkozás, amelyben a vármegyeének elsősorban ösztönző szerepe lehet, együttműködésben a vármegyei agrárkamarával. Az intézkedés során a vármegyében működő nagygazdaságok részére tudásmegosztó találkozót szervez, ahol megfelelő tapasztalattal rendelkező szakemberek bemutatják a precíziós gazdálkodás, precíziós öntözés lehetőségeit, várható eredményeit, hozzáillesztve azokat a vármegyei viszonyokhoz. Felhívják a gazdák figyelmét arra, hogy a felszín alatti vizeket öntözési célú hasznosítása nem fenntartható folyamat. Bátorítják a gazdálkodók kísérleti programok beindítására a gazdaságuk egy-egy földterületén. A kísérleti programok előkészítéséhez és megvalósításához segítséget nyújt egy, a vármegye által megbízott tanácsadó. A módszer alkalmazásával szerzett tapasztalatokat a megbízott tanácsadó a gazdaságok között összegyűjti és évente workshopok keretében megosztja a gazdaságok között. A kísérleti időszak lejártá után a pozitív tapasztalatok hatására a rendszer alkalmazása a továbbiakban elterjedhet.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-3	Sz-4
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		

Nagyábrás művelésnél a precíziós gazdálkodási formák elterjesztése		AGR11
<i>Felelősök:</i>	Vármegyei Agrárkamara; Vármegyei Önkormányzata, mezőgazdasági vállalkozások, mezőgazdasági gépgyártók	
<i>Vármegyei Önkormányzata feladata</i>	Közreműködés a workshopok megszervezésében.	
<i>Finanszírozási igény</i>	10-40 millió Ft	
<i>Lehetséges forrás</i>	hazai és uniós pályázati források, gazdálkodók és mezőgazdasági technológiák forgalmazását végző vállalkozások saját forrásai	

Erdőállomány változó éghajlati feltételekhez igazítása		AGR12
Mind a gyakorlati erdőművelési tapasztalatok, mind a jövőbeli éghajlati jellemzőkre vonatkozó modellprojekciók azt mutatják, hogy a térségbeli erdők jelentős része, változatlan fajösszetétel mellett nem képes fennmaradni a következő évtizedekben az éghajlati adottságok megváltozásának következtében. Tekintettel arra, hogy mindenképpen cél a jelenlegi erdőborítottság fenntartása, elkerülhetetlennek tűnik az erdők fajösszetételének részbeni módosítása, amire a természetvédelmi oltalom alatt nem álló erdők esetében nyílik lehetőség. Az erdőfelújítások során célszerű olyan fafajokat telepíteni, amelyek jól tolerálják a szárazságot és ezáltal az egyre szárazabbá váló éghajlaton is életképesek maradnak, és gazdasági szempontból elfogadható mértékű faanyagprodukciónak képesek. Elsődleges megoldást a szaporítóanyag helyi, klimatikus viszonyokhoz alkalmazkodott fákra és cserjékre történő gyűjtése jelenti. Ahol arra feltételek adóttak, tájszintű vízpótlás keretében célszerű gondoskodni az erdők vízutánpótlásáról is. A KEFAG Zrt. jó eredményeket ért el balkáni feketefenyő magok alkalmazásával (szerb, bolgár).		
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseivel:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja
		A-4
<i>Időtáv:</i>	folyamatos	
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Gemenci Erdő- és Vadgazdaság Zrt., KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt., magán erdőgazdálkodók, K+F+I intézmények	
<i>Vármegyei Önkormányzata feladata</i>	Folyamatok nyomon követése	
<i>Finanszírozási igény</i>	volumen függvénye	
<i>Lehetséges forrás</i>	Önkormányzat saját költségvetése, pályázati támogatás	

Erdőtűzek megelőzése megfelelő erdőszerkezet kialakításával	AGR13
Tekintettel arra, hogy a vármegyében elterülő erdők mintegy harmada nagymértékben tűzveszélyes faállományokból – jórészt elegyes és elegyetlen jórészt elegyes és elegyetlen erdei- és feketefenyvesekből, valamint kisebb területet elfoglaló borókásokból – tevődik össze, az erdőtüzek megelőzése jelenleg is kiemelt jelentőséggel bír. Figyelembe véve, hogy a jövőre vonatkozó éghajlati projekciók szerint az időjárási körülmények még inkább kedvezni fognak az erdőtüzek kialakulásához, valamint várhatóan tovább emelkedik a fokozottan tűzveszélyes fafajok	

Erdőtűzek megelőzése megfelelő erdőszerkezet kialakításával			AGR13
aránya, az erdőtűzek megelőzésére még nagyobb hangsúlyt kell fektetni a jövőben. Az erdőgazdálkodók szempontjából ennek leghatékonyabb módja változó szélességű tűzpászták kialakítása, amelyek karbantartásáról és tisztításáról folyamatosan gondoskodni kell. A tűzveszélyes időszakokban elengedhetetlen a hatékony tűzmegfigyelő őrszolgálat felállítása és működtetése. A biológiai sokféleség megőrzése érdekében, célszerű a nagy kiterjedésű erdőterületek, faültetvények telepítésénél a tagolt, gypsávokkal megszakított erdőszerkezet kialakítása (a gypsávok a tűz terjedését lassítják, és a terjedést gátló védelmi intézkedések megfelelő szinterei), meglévő erdőterületeknél pedig a gypsávok kialakítása, amit akár az erdőfelújítási kötelezettség részleges csökkentésével is ösztönözhető. A megfelelő termőhelyeken fafajcserés szerkezetátalakítással is csökkenthető az erdőtűzek nagysága. Ezen beavatkozások során az erdei- és feketefenyő helyett lombos fafajok ültetése történik, amelyek sokkal kisebb mértékben tűzveszélyesek, mint a fenyők.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseiseihez:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-4	
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Gemenci Erdő- és Vadgazdaság Zrt, KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt., magán erdőgazdálkodók, K+F+I intézmények		
Vármegye Önkormányzata feladata	Folyamatok nyomon követése		
Finanszírozási igény	volumen függvénye		
Lehetséges forrás	erdőgazdálkodók saját forrásai		

4.2.4. Természeti, táji környezet megóvása

Szikes vízi élőhelyek helyreállítása	TER1
A szikes tavak többségét érintették a vízrendezések munkálatai. A szikes élőhelyek többsége feldarabolódott, csatornák változtatták meg vízjárásukat, a szikes élőhelyek jelentősen átalakultak, megszűnőben vannak. A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóságnak a Böddi-szék (Dunatétlen) szikes élőhelyen a közeljövőben zárul le egy mintaprojektje, amely az egyik legnagyobb kiterjedésű szikes terület rehabilitációját valósítja meg. 2345 hektár Natura 2000 területen a jelölő élőhelyet veszélyeztető tényezők megszüntetése és a fenntartható természetvédelmi kezelés biztosítása hozzájárul a biodiverzitás növekedéséhez. Az V. csatorna áthelyezésével a pannon szikes tómedret átvágó 5,9 kilométeres csatornaszakasz és a hozzákapcsolódó vízelvezető rendszer (csatornák, árkok) megszüntetésre kerül. Az időszakosan kiszáradó (asztatikus) szikes tó nyílt vízi felülete a jelenlegi 180 hektárról mintegy 400 hektárra nő a természetes vízjárás helyreállításának, valamint a természetvédelmi szempontú, emelt szintű legeltetésnek eredményeképp. Az elmocsarasodott mederrészek mintegy 50%-án szikfok növényzet és nyílt vízfelület jelenik meg, mely a sziki fészkelő madárfajok egyedszámának 10%-os növekedését eredményezi. A nyílt vízfelület szignifikáns növekedésével együtt fokozódik a terület madárvonulás során betöltött jelentősége. A mintaprojekt tapasztalatait	

Szikes vízi élőhelyek helyreállítása			TER1
kiértékelve fel kell mérni, hogy a vármegye területén mely szikes területek esetében lehetséges még megkezdeni a helyreállítást. A szikes tavak helyreállításával nem kizárólag élőhelyvédelmi intézkedések, de a klímavédelmi célkitűzések is megvalósulnak.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
Időtáv:	2013-2025		
Felelős, közreműködő:	KNPLADUVIZIG		
Vármegye Önkormányzata feladata	A folyamatok nyomon követése, szükség esetén a kommunikáció segítése a helyi szereplők és a megvalósítók között		
Finanszírozási igény	2,9 Mrd Ft		
Lehetséges forrás	LIFE támogatás		

A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság vagyonkezelésében lévő gyepterületeken a kezelés, hasznosítás extenzívebbé tétele; fás legelők kialakítása folyamatban			TER2
A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság vagyonkezelésében álló gyepterületek többsége jelenleg nagy kiterjedésű, fátlan legelő, amelyek különösen veszélyeztetettek a – mindenekelőtt tavasszal és nyáron – melegedő és szárazodó tendenciát mutató éghajlattal szemben. Az intézkedés egyrészt e területek részbeni fásítását, fás legelőkké alakítását célozza, hiszen az ezáltal javuló mikroklíma növeli a következő évtizedekre prognosztizált éghajlati változásokhoz való alkalmazkodás hatékonyságát, másrészt a táji eltartóképeség hosszú távú alakulását szem előtt tartva a kezelés, hasznosítás extenzívebbé válását irányozza elő.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
Időtáv:	folyamatos		
Felelős:	Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság		
Vármegye Önkormányzata feladata	eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	5-50 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját forrás, hazai és uniós pályázati források		

A vizes élőhelyek és felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák létfeltételeinek javítása érdekében az elsődlegesen természetvédelmi célokat szolgáló vízvisszatartás és vízpótlás gyakorlati megvalósításának elősegítése			TER3
Az intézkedés valamennyi olyan feladatot magában foglalja, amelyek végső célja a vármegyében elterülő, felszíni és felszín alatti vízhiány miatt veszélyeztetett élőhelyek fennmaradásának elősegítése. Ennek megfelelően az intézkedés elsősorban adminisztratív, szakmai tanácsadó jellegű feladatokra terjed ki, így pl. a csatornák vízjogi üzemeltetési engedélyeinek			

A vizes élőhelyek és felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák létfeltételeinek javítása érdekében az elsődlegesen természetvédelmi célokat szolgáló vízviszatarlás és vízpótlás gyakorlati megvalósításának elősegítése			TER3
felülvizsgálatára vonatkozó részletes szakmai kezdeményezések kidolgozására, illetve a vízpótlás, illetve a helyben történő vízmegőrzés lehetőségeinek feltárására.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-2	
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelősök:</i>	KNPI, DNPI; vízügyi igazgatóságok		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata</i>	A folyamatok nyomon követése, szükség esetén a kommunikáció segítése szereplők között		
<i>Finanszírozási igény</i>	1-10 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	saját forrás, hazai és uniós pályázati források		

A klímaváltozás által veszélyeztetett területek védelmében az önkormányzatok, helyi szereplők által végrehajtható intézkedések			TER4
A védett, Natura 2000 területek védelme nem csak a természetvédelmi szervek feladata. A Natura 2000 területek fenntartási terve számos olyan intézkedést nevesít, amelyek végrehajtása az önkormányzatok, helyi gazdálkodók, vagy a lakosság kompetenciájába tartozik, vagy hatékonyan képesek közreműködni abban. A klímaváltozás által leginkább veszélyeztetett területek vonatkozásában ezeket az intézkedéseket az 1. sz. melléklet foglalja össze.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős:</i>	<u>települési önkormányzatok, Vármegye Önkormányzata, lakosság, gazdálkodók.</u>		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata</i>	Az intézkedések érvényre juttatásának segítése, a vármegyei tervek, programok tervezése, a vármegye által végrehajtott beruházások során.		
<i>Finanszírozási igény</i>	1-10 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	saját forrás, hazai és uniós pályázati források		

4.2.5. Települési épített környezet

Települési és térségi szintű stratégiai tervdokumentumok klímaszemponút felülvizsgálata	EPI1
A módosuló éghajlati feltételekhez való sikeres alkalmazkodás kulcsa a tervszerűség. Az elmúlt évtizedben valamennyi vármegyei településre kiterjedően készült önálló vagy térségi szintű klímastratégia, vagy SECAP. Az intézkedés egyrészt e dokumentumok folyamatos felülvizsgálatára, szükség szerinti korrekciójára vonatkoznak.	

Települési és térségi szintű stratégiai tervdokumentumok klímaszempon-tú felülvizsgálata			EPI1
Emellett az is fontos, hogy valamennyi települési szintű tervben megjelenjenek az éghajlatváltozással összefüggő megállapítások, feladatok. A vármegyei települések által elfogadott települési szintű tervdokumentumok – a jogszabályi előírásoknak megfelelően – ugyan kivétel nélkül foglalkoznak környezetvédelmi kérdésekkel, ugyanakkor az éghajlatváltozás hatásait, az ahhoz való alkalmazkodást kevésbé veszik figyelembe. Ezért az intézkedés annak ösztönzésére irányul, hogy a települések az alábbi típusú tervdokumentumaik soron következő felülvizsgálata során érdemben érvényesítsék az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és az éghajlatváltozás mérséklésének szempontjait: - településfejlesztési koncepció, program és terv; - fenntartható városfejlesztési stratégia; - településrendezési eszközök; - települési környezetvédelmi program. A Vármegye Önkormányzata e folyamat elősegítése érdekében tájékoztató anyagot állított össze az önkormányzatok által megvalósítható éghajlatváltozással összefüggő cselekvési lehetőségekről, illetve együttműködik a településekkel ilyen irányú fejlesztési elképzeléseik megvalósításának elősegítésében.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1-5	A-1-7	Sz-1-2
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	<u>Vármegye Önkormányzata</u> , települési önkormányzatok		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	konferenciák, workshopok szervezése, tájékoztató anyag összeállítása, eredmények kommunikációja		
<i>Finanszírozási igény</i>	2-5 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Települési zöldterületek létesítése, fenntartása, képződő biomassza komposztálása és hasznosítása			EPI2
A települési zöldfelületek létesítése és a meglévők megóvása az esztétikai szempontok mellett egyben közegészségügyi szempontból is komoly jelentőséggel bír, hiszen a városklíma jelenség intenzitásának mérséklését leghatékonyabban a települési zöldfelületek (a közparkok, játszóterek, útmenti fasorok, zöldhomlokzatok stb.) létesítése szolgálja. Ösztönözni kell a településeket, hogy minél több zöldterületet jelöljenek ki szabályozási terveikben és gondoskodjanak azok megfelelő gondozásáról is. Hangsúlyt kell szentelni a települési zöldfelületek jövőbeli klimatikus feltételekhez való illeszkedésének fontosságára (pl. viharoknak minél inkább ellenálló törzs-és ágszerkezetű díszfák, belterületi mikroklímát javító kúszónövények telepítése). A zöldterületek fenntartása, alakítása példamutató hatással is bír a lakosság irányába is. A települési zöldterületeken összegyűlt biomassza komposztálása és visszajuttatása a területre a talajminőségére gyakorolt kedvező hatás mellett szintén szemléletformálási szempontok miatt is ösztönzendő. A települési zöldfelületek legnagyobb hányada ugyanakkor a magántulajdonban lévő ingatlanokon található, ezek megóvását, az itt található burkolt felületek arányának csökkentését szemléletformálási programok keretében kell hangsúlyozni.			

Települési zöldterületek létesítése, fenntartása, képződő biomassza komposztálása és hasznosítása			EPI2
Az intézkedés a következő elemeket foglalja magában:			
- a zöldfelület növényállományának rekonstrukciója, - talajerózió-védelem céljából talajtakarás, védő fasorok, erdősávok telepítése; - közösségi kertek kialakítása; - közüntézmények (oktatási, egészségügyi, szociális intézmények) parkjainak rekonstrukciója; - zöld infrastruktúra egyéb elemeinek (zöld tetők, zöld falak, zöld homlokzatok) kialakítása; - komposztálóok létesítése az érintett zöldterületen képződött zöldhulladék hasznosítására			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseihöz:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-1, A-3, A-4	Sz-1, Sz-2
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	ingatlan tulajdonosok; települési önkormányzatok		
Vármegye Önkormányzata feladata:	közreműködés pályázati adminisztrációban, szemléletformálás, eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	500 millió Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Nyári hővédelem a közintézményekben			EPI3
A téli és nyári átlaghőmérsékletek értékeinek következő évtizedekre prognosztizált változásai arra engednek következtetni, hogy az épületek felújítása során érvényesítendő szempontok között a jövőben a nyári felmelegedés megakadályozása azonos jelentőséggel bírjon a téli hőveszteségek minimalizálásával, ami a tervezési irányvonalak, ajánlások részbeni módosulásához vezet. A vármegyei közintézmények épületeinek felújítása során mindenképpen olyan megoldásokat kell választani, amelyek hatékonyan szolgálják a nyári hővédelmet, figyelembe véve, hogy az alkalmazott eljárások, technológiák ne járuljanak ugyanakkor hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátásához (légkondicionálás korlátozott használata). A nyári hővédelmet szolgáló technológiák egy része (hőszigetelés, nyílászárócsere, tetőkertek, zöldfalak) az épületek fűtési célú energiafelhasználását is csökkenti, míg más részük kifejezetten a nyári időszakokban alkalmazható (árnyékolás mesterséges anyagokkal, növényzettel, tájolással). Az intézkedés a fenti jellegű megoldások középületekben történő alkalmazása mellett azok szemléletformálási célból történő bemutatását is szolgálja.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseihöz:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1	A-1, A5	Sz-1
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata; települési önkormányzatok		
Vármegye Önkormányzata feladata:	közreműködés pályázati adminisztrációban, szemléletformálás, eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	50 millió Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Lakóépületek nyári hővédelme			EPI4
A közintézményekhez viszonyítva a lakóépületek esetében még hangsúlyosabb cél kell, hogy legyen a nyári hővédelem, hiszen a lakosok az egészségügyi szempontból kiemelt jelentőséggel bíró éjszakát is azokban töltik. A lakóépületek nyári hővédelmének fokozása történhet egyszerű cselekvési minták követésével, kertépítészeti megoldások (árnyékolás) alkalmazása révén, az épületek megfelelő tájolásával, hőszigetelésével, és legvégső soron légkondicionálás által. A vármegyei és települési önkormányzatok lehetőségei e téren elsősorban tájékoztatásra, szemléletformálásra korlátozódnak, pl. a Települési Arculati Kézikönyv keretében ösztönözhető az elsősorban növényzettel történő árnyékolás.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1	A-1, A-5	Sz-3
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	ingatlan tulajdonosok, települési önkormányzatok		
Vármegyei Önkormányzata feladata:	szemléletformálás		
Finanszírozási igény	2-3 millió Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Közösségi közlekedési megállóhelyek klimatikus védelmének javítása			EPI5
A szélsőséges időjárási események száma folyamatosan növekszik, ami szélsőséges esetekben a járműre várakozók testi épségét, egészségét is veszélyeztetheti. Éppen ezért alapvető jelentőséggel bír, hogy olyan várakozóhelyek álljanak az utasok rendelkezésére, amelyek szél, eső, és napsütés ellen is védelmet nyújtanak. Kiemelt figyelmet kell fordítani az árnyékolásra, amelynek megvalósítását lehetőség szerint fatelepítéssel célszerű megoldani, ugyanakkor nagyobb átszállási csomópontokban indokolt lehet légkondicionált váróhelyiségeket bocsátani az utasok rendelkezésére. Ez utóbbi ugyan szén-dioxid kibocsátást eredményez, de egyben növeli a közösségi közlekedés elfogadottságát is, ami az egyéni közlekedés kiváltása révén végső soron nagyobb arányú kibocsátás-csökkenést eredményez.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1, K-2	A-1	
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, MÁV-csoport		
Vármegyei Önkormányzata feladata:	közreműködés pályázati adminisztrációban, szemléletformálás, eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	40 millió Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Fehér aszfalt alkalmazása			EPI6
Az általánosan elterjedt útburkolóanyagként használt aszfalt színénél fogva elnyeli a hőt, ezért könnyen felmelegszik, ennek hatására megolvad, ami egyrészt az úttest állagának gyors romlásához vezet, másrészt a közlekedés biztonságát is veszélyezteti. E kedvezőtlen hatások kiküszöbölése érdekében egyes helyeken célszerű módosított összetételű, ún. „fehér aszfaltot” használni, amelynek esetében ugyanakkor néhány kedvezőtlen tulajdonsággal is számolni kell (nedves időben rosszabb tapadás). Így azon útszakaszokon, ahol ez nem jelent fokozott biztonsági			

Fehér aszfalt alkalmazása			EPI6
kockázatot (körforgalmaktól, éles kanyaroktól, gyalogátkelőhelyek környezetétől távol) célszerű megfontolni ennek az aszfalttípusnak a használatát.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-1	
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	települési önkormányzatok, Magyar Közút Nonprofit Zrt.		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	közreműködés pályázati adminisztrációban, szemléletformálás, eredmények kommunikációja		
<i>Finanszírozási igény</i>	400 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

4.2.6. Turizmus

Az ökológiai gazdálkodást folytató tanyákon zajló agroturizmus feltételeinek fenntartása, megerősítése változó éghajlati feltételek mellett			TUR1
Az intézkedés keretében javasolt a vármegyében országos összevetésben jelentősnek mondható ökológiai gazdálkodást folytató tanyák hálózatosodásának támogatása, koncentrálva a hálózatra szervezett tanyák közös agrár- és turisztikai promóciójának támogatására, a vármegye központi, nagyobb vonzerővel bíró attrakciókhoz kapcsolódó komplex termékek kiegészítő elemeiként való fejlesztésére, a kapcsolódó komplex turisztikai termékek (tematikus utak) kialakítására.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-6	
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	települési önkormányzatok, Bács-Kiskun Vármegyei Agrárkamara		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	közreműködés pályázati adminisztrációban, szemléletformálás, eredmények kommunikációja		
<i>Finanszírozási igény</i>	4-40 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források, ökológiai gazdálkodást folytató tanyagazdaságok forrásai		

„Szelíd turizmus” térnyerését ösztönző fejlesztések			TUR2
Az intézkedés keretében a szelíd turizmus fogalmába sorolható, intenzív tájhasználatot mellőző klímabarát turizmusformák (kerékpáros, bakancsos, lovas, vízi) fejlesztéseinek támogatása valósul meg. Ennek része az attrakciók infrastrukturális fejlesztése, a természeti és táji értékek hozzáférhetőségének javítása, utóbbi során közösségi közlekedési megközelítés biztosítása. Fontos a „területfaló” beruházások helyett fenntarthatóbb megközelítés érvényesítése a pályázatok elbírálása során. Cél a kapcsolódó vármegyei aktív turisztikai termékek promóciójának erősítése – a nagy utazási távolságok és ezáltal magas üvegházhatású gáz kibocsátás elkerülése érdekében – elsősorban a vármegyén belül, az éghajlati alkalmazkodás és a szelíd turizmus desztinációs márkapolitikai alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata.			

„Szelíd turizmus” térnyerését ösztönző fejlesztések			TUR2
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-6	
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	települési önkormányzatok, Aktív- és Ökoturisztikai Fejlesztési Központ Nonprofit Kft., Magyar Kajak- Kenu Szövetség, Magyar Kerékpáros Turisztikai Szövetség, Magyar Lovas Turisztikai Közhasznú Egyesület, Bács-Kiskun Megyei Szabadidő Sport Szövetség		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	közreműködés pályázati adminisztrációban, szemléletformálás, eredmények kommunikációja		
<i>Finanszírozási igény</i>	volumen függvénye		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Turisztikai célú kerékpáros infrastruktúra fejlesztése			TUR3
A kerékpáros turizmus a természetközeli környezetben megvalósuló aktív szabadidő-eltöltés egészségjavító hatása mellett egyben klímavédelmi szempontból is előnyösnek tekinthető, hiszen nem jár károsanyag-kibocsátással. E kedvező környezeti hatások elsősorban abban az esetben aknázhatók ki, ha összefüggő kerékpárút-hálózatok és korszerű kiszolgáló létesítmények állnak a kerékpározók rendelkezésére, hiszen ezáltal elkerülhetővé válik, hogy két kerékpározás között kénytelenek legyenek a biciklisták személygépkocsit használni. A fokozódó időjárási szélsőségekhez, mindenekelőtt a fő idegenforgalmi idényben „sújtó” nyári hőhullámokhoz való alkalmazkodás érdekében célszerű gondoskodni minél hosszabb kerékpárút-szakaszok árnyékolásáról, továbbá rendszeres nyilvános ivóvízvételi helyek biztosításáról. A vármegyében több helyen már megvalósultak (Dunapataj – Szelidi-tó; Solt-Dunatetőtlen-Akasztó), illetve jelenleg is előkészítés alatt állnak (EV 13 kerékpáros útvonal fejlesztése) turisztikai célú kerékpárút-építések, a hosszabb távú cél ugyanakkor az, hogy a Felső-Bácskán és a Homokhátságon egybefüggő kerékpárút-hálózat álljon rendelkezésre.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-1	
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	települési önkormányzatok, Magyar Közút Nonprofit Zrt.		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	közreműködés pályázati adminisztrációban, szemléletformálás, eredmények kommunikációja		
<i>Finanszírozási igény</i>	400 millió Ft		
<i>Lehetséges forrás</i>	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Turisztikai termékek éghajlati szélsőségekkel szembeni érzékenységének mérséklése	TUR4
A szabadtéri, aktív turisztikai termékek, rendezvények klímaérzékenysége egyértelmű. Ezért a különböző események, attrakciók és szolgáltatások kialakítása, épületeinek kivitelezése során felmerülő klímabiztonsági és alkalmazkodási szempontok (energiaigényes megoldások és természeti erőforrások túlzott igénybevételének kerülése, erőforrások fenntartható használata, az	

Turisztikai termékek éghajlati szélsőségekkel szembeni érzékenységének mérséklése			TUR4
extrém időjárási eseményekhez, erősödő szélsőségekhez való alkalmazkodást, az ezekre való felkészülést segítő megoldások) figyelembevételét szolgálja az intézkedés. Ezek között jelennek meg az alkalmazkodási lehetőségekkel kapcsolatos segédanyagok, tájékoztatók kidolgozása; a klímabarát kivitelezési megoldások támogatása az attrakciók és szolgáltatások fejlesztése során (pl. passzív épületek, szélhűtés); a klímaalkalmazkodást segítő építészeti és tér-rendezési megoldások alkalmazása (árnyékolás, épulettájolás, esőbeállók stb.).			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-6	
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, turisztikai szolgáltatók		
Vármegye Önkormányzata feladata:	közreműködés pályázati adminisztrációban, tájékoztató anyagok készítése, eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	volumen függvénye		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források, turisztikai szolgáltatók saját forrásai		

4.2.7. Katasztrófavédelem

Erdőtűzek megelőzésére és oltására irányuló vármegyei szintű intézményi együttműködések fenntartása			KAT1
Bács-Kiskun vármegye területén példaértékű együttműködés alakult ki az erdőtűzek megelőzésében és oltásában érintett intézmények, így a Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, a KEFAG Zrt, az önkéntes tűzoltóegyesületek és a rendőrség között. Az együttműködések részben szervezett formában, az Erdőtűz Megelőzési, Felkészülési Munkacsoport működtetése révén, részben rendszeres időközönként rendezett konferenciák, egymás eseményein való kölcsönös részvétel formájában valósulnak meg. Az erdőtűzekre való közös felkészülések között kiemelt jelentőséggel bírnak a közös erdőtűzvédelmi, terepvezetési, navigációs gyakorlatok, amelyeken a felsorolt együttműködő partnerek mellett esetenként a Magyar Honvédség egységei is részt vesznek. Az intézkedés a kialakult eredményes együttműködés fenntartására irányul.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-4	
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, KNPI, KEFAG, Bács-Kiskun Vármegyei Rendőrfőkapitányság, ÖTE-k		
Vármegye Önkormányzata feladata:	eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	5-10 millió Ft		
Lehetséges forrás	költségvetési források		

Térinformatikai döntéstámogató rendszer működtetése			KAT2
A Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által működtett térinformatikai döntéstámogató rendszerről az elmúlt évtizedben számos alkalommal bebizonyosodott, hogy hatékonyan képes támogatni az erdőtüzek oltásának irányítását. Az egyszerűen kezelhető, sokrétű megjelenítési és lekérdezi lehetőséget nyújtó, kézi GPS-en is elérhető térinformatikai rendszer képes arra, hogy az erdőtérképen a szerek helyzete valós időben, a különböző kockázati tényezőkkel együttesen követhető legyen. Szükség esetén a térinformatikai adatbázisban nyilvántartott térképi felületek kinyomtatva is használhatók. Az intézkedés a meglévő térinformatikai rendszer fenntartására, a használatához szükséges informatikai eszközök karbantartására, újak beszerzésére, illetve magának az adattartalomnak a folyamatos frissítésére, illetve bővítésére irányul.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-4	
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Erdészeti Hatóság		
Vármegye Önkormányzata feladata:	eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	4-5 millió Ft		
Lehetséges forrás	költségvetési források		

Szakmai konferenciák szervezése az erdőtüzek elleni védelem érdekében			KAT3
Magyarországon belül Bács-Kiskun Vármegyében kirívóan magas számban fordultak elő erdő- és szabadtéri tüzesetek. Ez a körülmény egyrészt azt eredményezi, hogy az ilyen jellegű tüzek oltásával kapcsolatban széleskörű, megosztásra érdemes tapasztalatok gyűltek össze a térségben, másrészt kiemelten szükségessé teszi a vegetációtüzek kialakulásának és terjedésének megelőzésével kapcsolatos szakmai ismeretek, tudás elmélyítését, máshol felhalmozódott ezirányú jó tapasztalatok megismerését. Éppen ezért a Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság rendszeresen szervez országos szintű konferenciákat az erdőtüzek elleni védekezés témakörében, amelyek keretében az éghajlatváltozás erdőtüzek kialakulására, oltására gyakorolt hatásai is rendszeresen szóba kerülnek. A soron következő konferenciára 2025. őszén kerül sor.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-4	Sz-1-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság		
Vármegye Önkormányzata feladata:	részvétel a konferencia megszervezésében, eredmények kommunikálása		
Finanszírozási igény	5-10 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját, nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Erdőtüzek megelőzésére irányuló szemléletformálási tevékenység			KAT4
Az erdőtüzek (és még inkább a kisebb kiterjedésű vegetációtüzek) döntő többsége helytelen emberi magatartásra vezethető vissza, a gyakorlati tapasztalatok alapján mindenekelőtt az avar és			

Erdőtűzek megelőzésére irányuló szemléletformálási tevékenység			KAT4
egyéb kerti hulladékok égetése, a külterületi tűzgyújtások, valamint az autókából kihajított cigarettacsikkek bizonyulnak az erdőtűzek kiváltó okainak. Éppen ezért a tűz megelőzéssel kapcsolatos szemléletformálás jelentőségét nem lehet túlhangsúlyozni, amelyben a Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság is igyekszik aktív szerepet vállalni, mindenekelőtt plakátok készítésével és kihelyezésével, rendezvényeken való részvétellel, sajtómegjelenésekkel.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-4	Sz-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, települési önkormányzatok, önkéntes tűzoltóegyesületek		
Vármegye Önkormányzata feladata:	közreműködés a szemléletformálásban		
Finanszírozási igény	2-3 millió Ft		
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források		

Erdők és lakott területek találkozási zónájára irányuló célzott védekezési stratégia kidolgozása			KAT5
Az erdők és a lakott területek találkozási zónái (ld. a továbbiakban az angol megnevezés, <i>Wildland-urban interface</i> rövidítése alapján: WUI-területek) kiemelten veszélyeztetettek a természetes tüzekkel szemben, hiszen azokban a természetes növényzettel borított területek közvetlenül érintkeznek a lakóövezetekkel. E térségekben az épületek gyúlékonysága, a lakosság felkészületlensége, a gyakran rossz elérhetőség növeli a tüzek potenciális károkozó képességét. Bács-Kiskun vármegyében az ún. WUI-területek veszélyeztetettsége két szempont miatt különösen magas. Egyrészt a vármegye dél, homokvidéki településein több olyan zóna is található, ahol a tanyás beépítettség közvetlenül határos erdőkkel vagy bozótosokkal, másrészt a vármegye éghajlati jellemzői miatt már a múltban is, de a klimatikus változások hatására a jövőben várhatóan még inkább adottak lesznek a feltételek a természetes tüzek kialakulásához és különösen azok gyors terjedéséhez. A WUI-területeken élő lakosság azonban gyakran nincsen tudatában a tűzkockázatnak, illetve védelmi zónák sem lettek kialakítva e helyeken. Nemzetközi példák alapján ugyanakkor tudatos tervezéssel, lakossági edukációval és helyi megelőzéssel érdemben csökkenthető a veszély. Az intézkedés a WUI-területek azonosítására és a fenti tevékenységek keretrendszerére kiterjedő, Bács-Kiskun vármegyét lefedő védekezési stratégia kidolgozására terjed ki.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-4	
Időtáv:	2025-2027		
Felelős, közreműködő:	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, települési önkormányzatok		
Vármegye Önkormányzata feladata:	eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	5-10 millió Ft		
Lehetséges forrás	költs-égetési források		

Erdőtüzek határon átnyúló kezelése, STOP FIRES			KAT6
Az éghajlatváltozás jelentősen növeli a természeti területeken a tűzvesztek kockázatát. Mivel ezek természeti katasztrófák nem ismernek határokat, a projekt határon átnyúló megoldásokat keres a probléma kezelésre. A határ mindkét oldalán található emberi és infrastrukturális erőforrások hasznosításával és fejlesztésével hatékonyabb vészhelyzeti beavatkozásokra nyílik lehetőség. A STOP FIRES projekt hozzájárul a környezetvédelemhez és növeli a közösségek felkészültségét a természeti katasztrófákkal szemben. A projekt innovatív jellege az integrált monitoring és korai észlelési rendszer kifejlesztésében rejlik, valamint egy határon átnyúló vészhelyzeti terv létrehozásában. Várhatóan körülbelül 1,3 millió ember kap tájékoztatást a tűzvédelmi intézkedésekről.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-4	
Időtáv:	2024-2026		
Felelős, közreműködő:	Vajdasági Erdők Közvállalat, Pétervárad (RS) KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt. (Hungary)		
Vármegye Önkormányzata feladata	Folyamatok nyomon követése		
Finanszírozási igény	1 635 257 EUR = 650 millió Ft		
Lehetséges forrás	INTERREG HUSR		

4.3. INTÉZMÉNYRENDSZER-FEJLESZTÉSI ÉS SZEMLELETFORMÁLÁSI INTÉZKEDÉSEK

A Duna-Tisza Közi Homokhátsági Térségi Fejlesztési Tanács működtetésének hosszú távú fenntartása, koordinációs tevékenységének megerősítése a klímaváltozás Homokhátságot érintő speciális hatásainak komplex kezelése céljából			INT1
A Duna-Tisza Közi Homokhátsági Térségi Fejlesztési Tanács megalakulása óta figyelmet szentel az éghajlatváltozás Homokhátságot érintő súlyos következményeinek, és lehetőségéhez képest igyekszik elősegíteni azok mérséklését. Az éghajlati paraméterek következő évtizedekre valószínűsíthető módosulásai és mindenekelőtt az ezek következtében fellépő – a Homokhátságot többségében károsan érintő – hatások a jövőben még fontosabbá teszik egy olyan koordináló szervezet működtetését, amely a partnerekkel folytatott egyeztetések, mintaprojektek felkarolása, tanácsadás, lobbitevékenység révén képes egységes irányelvek mentén, a szomszédos vármegyékkel is együttműködve megoldásokat találni a Homokhátság sajátos problémáira. Indokolt a Homokhátsági Speciális Célprogram folytatása.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		A-1-7	Sz-1
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, Pest és Csongrád-Csanád Vármegyei Önkormányzatok		
Vármegye Önkormányzata feladata:	intézkedés megvalósítása		

A Duna-Tisza Közi Homokhátsági Térségi Fejlesztési Tanács működtetésének hosszú távú fenntartása, koordinációs tevékenységének megerősítése a klímaváltozás Homokhátságot érintő speciális hatásainak komplex kezelése céljából		INT1
Finanszírozási igény	2-3 millió Ft/év	
Lehetséges forrás	saját	

Fenntartható, helyi együttműködésekben alapuló közösségi gazdaságfejlesztés ösztönzése a fi200 klubok hálózatának kialakításával			INT2
A Vármegye Önkormányzata által életre hívott fi200 klubok támogató, strukturált hátteret kínálnak a rövid ellátási láncban érintett és érdekelt gazdasági, állami, önkormányzati, civil közösségek számára, akik együttműködésükkel segítik a vármegyében azt a szemléletet, hogy a helyi szolgáltatások igénybevétele a vármegye közösségének, lakosságának érdeke. A fi200 klubtagság hozzáférést biztosít egy olyan kapcsolati hálózathoz, amelyben a stratégiai együttműködések létrejöhetnek. A kapcsolatoknak a fenntarthatóság jegyében kell születniük, az üzleti előnyökön túl környezet- és klímavédelmi, valamint társadalmi értékvállalás is egyben, amelynek mottója: ha segítek neked, és te is segítesz nekem, a vármegyében sokan jól járunk.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K1-5	A-1-7	Sz-1; Sz-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, fi200 klubok tagsága		
Vármegye Önkormányzata feladata:	fi200 klubok mentorálása		
Finanszírozási igény	1-2 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	saját		

Bács-Kiskun vármegyei lakosság és gazdasági szereplők éghajlatváltozással kapcsolatos ismereteinek, attitűdjének felmérése			INT3
Az intézkedés célja annak felmérése, hogy Bács-Kiskun vármegye lakossága, az itt működő gazdasági szervezetek, gazdálkodók miként vélekednek az éghajlatváltozás helyi megnyilvánulási formáiról, következményeiről, annak mérséklését és az ahhoz való alkalmazkodást szolgáló helyi lehetőségekről. A felmérés segítséget nyújt a klímastratégia által ösztönzött – különböző célcsoportokra irányuló – szemléletformálási tevékenységek tartalmának pontos meghatározásához.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseieihez:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1-5	A-1-7	Sz-1-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata		
Vármegye Önkormányzata feladata:	intézkedés megvalósítása		
Finanszírozási igény	3-4 millió Ft		
Lehetséges forrás	pályázati forrás		

Bács-Kiskun vármegyei települési önkormányzatok, polgármesterek klímaváltozással összefüggő ismereteinek bővítése aktív szemléletformálási tevékenységek révén			INT4
Az intézkedés az alábbi feladatokra terjed ki: célzott megkeresések e-mail, hírlevél, kiadványok eljuttatásának formájában a klímaváltozással kapcsolatos érzékenyítés érdekében; műhelybeszélgetések szervezése a klímaváltozás mérséklését és ahhoz való alkalmazkodást szolgáló tevékenységek, fejlesztések megismertetése, illetve az ezek ösztönzésében betöltött önkormányzati feladatok, szerepek, pályázati lehetőségek azonosítása érdekében; települési klímastratégiák kidolgozásához nyújtott szakmai tanácsadás; klímavédelmi verseny szervezése vármegyei települések számára, a polgármesterek, illetve a települések szakembereinek bevonása a vármegyében működő Klímaplatform munkájába.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1-5	A-1-7	Sz-1
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata		
Vármegye Önkormányzata feladata:	intézkedés megvalósítása		
Finanszírozási igény	2-4 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	saját		

Klímaváltozással kapcsolatos ismeretek átadása a vállalkozások – különös tekintettel az agrárvállalkozások és egyéni termelők – számára			INT5
Az intézkedés mindenekelőtt a Bács-Kiskun vármegyében található tudományos műhelyek és az itt működő vállalkozások együttműködését célozza a klímaváltozás mérséklését és az ahhoz való alkalmazkodást szolgáló hatékony és hatásos módszerek, eljárások kidolgozásának és alkalmazásának ösztönzése érdekében. A K+F tevékenység a gazdaság minden ágára ki kell, hogy terjedjen, de kiemelt hangsúlyt kell fektetni a klímaváltozás hatásainak különösen kitett agrárvállalkozások – beleértve mind az egyéni gazdálkodók, mind a mezőgazdasági üzemek – hatékony bevonására. A K+F tevékenységek ösztönzése, az igények megismerése és a tudományos eredmények terjesztése érdekében a Vármegye Önkormányzata közvetítő szerepet tölt be az érintettek között, amelynek keretében rendszeresen szervez műhelymegbeszéléseket, személyes találkozókat az érintett gazdálkodó és tudományos szervezetek között. Ezen felül az intézkedés magában foglalja a vállalkozások – azon belül különösen KKV-szektorba tartozók – számára klímaváltozással kapcsolatos programok szervezését, a fi200 klubok működésének ösztönzését is.			
Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1-5	A-1-7	Sz-4
Időtáv:	folyamatos		
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, Vármegyei Kereskedelmi és Iparkamara; Vármegyei Agrárkamara		
Vármegye Önkormányzata feladata:	konferenciák, workshopok szervezése, szemléletformálási anyagok készítése, eredmények kommunikációja		
Finanszírozási igény	2-3 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	saját forrás, hazai és uniós pályázati források		

A klímaváltozás mérséklésével és az ahhoz való alkalmazkodással kapcsolatos ismeretek átadása a közoktatásban résztvevő gyermekek és fiatalok számára			INT6
Az intézkedés a következő típusú feladatokat foglalja magában: klímaváltozás mérséklésére és az ahhoz való alkalmazkodásra irányuló ismeretek integrálásának ösztönzése a helyi oktatási intézmények pedagógiai programjaiba; ilyen tematikájú táborok, tanulmányi és művészeti versenyek szervezése a közoktatásban részt vevő gyerekek számára.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1-5	A-1-7	Sz-3
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegye Önkormányzata, Bács-Kiskun vármegyében működő Tankerületi Központok		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	szemléletformálási anyagok készítése, szemléletformálás, eredmények kommunikációja		
<i>Finanszírozási igény</i>	3-30 millió Ft/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	saját forrás, nemzetközi, uniós és hazai pályázati források		

A klímaváltozás mérséklésével és az ahhoz való alkalmazkodással kapcsolatos ismeretek átadása a Bács-Kiskun vármegyei felnőtt lakosság számára			INT7
Az intézkedés a következő típusú feladatokat foglalja magában: a felnőtt korú lakosság célzott megszólítása mindenképp a már bevált, hagyományos települési programsorozatok keretében; az extrém időjárási helyzetek által kiemelten veszélyeztetett idősök megszólítása a szociális ellátórendszeren keresztül (nappali ellátást nyújtó intézmények, idősök otthona, házi segítségnyújtás stb.). A Vármegye Önkormányzata a fentieket egyrészt a települési rendezvényekhez készített programjavaslatok kidolgozása, valamint az azzal kapcsolatos tanácsadás révén, másrészt a szociális intézmények számára szervezett tájékoztatók, műhelybeszélgetések által ösztönözi.			
<i>Kapcsolódás a vármegyei klímastratégia célkitűzéseire:</i>	Kibocsátáscsökkentési célkitűzés kódja	Alkalmazkodási célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	K-1-5	A-1-7	Sz-3
<i>Időtáv:</i>	folyamatos		
<i>Felelős, közreműködő:</i>	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, vármegyében működő, idősellátással foglalkozó szociális intézmények, civil szervezetek		
<i>Vármegye Önkormányzata feladata:</i>	szemléletformálási anyagok készítése, szemléletformálás, eredmények kommunikációja		
<i>Finanszírozási igény</i>	2-4 millió Ft/év		
<i>Lehetséges forrás</i>	saját forrás, nemzetközi, uniós és hazai pályázati források		

5. MEGVALÓSÍTÁS ESZKÖZEI

5.1. INTÉZMÉNYI EGYÜTTMŰKÖDÉSI KERETEK, PARTNERSÉGI TERV

A Bács-Kiskun Vármegyei Klímastratégia sikeres megvalósítása csak széleskörű összefogással, az érintett szereplőkkel együttműködésben érhető el, hiszen egyrészt nem létezik – nem is létezhet – a vármegyében egyetlen olyan szervezet sem, amely az éghajlatváltozás szerteágazó hatásainak mindegyikével kapcsolatban egyidejűleg megfelelő döntési kompetenciával bír, másrészt számos olyan beavatkozást is előírányoz a dokumentum, amelyek több ágazat, több szervezet együttműködésében valósítható csak meg. Nyilvánvaló ugyanakkor, hogy a különböző érdekelt felek között véleménykülönbség állhat fenn, így az esetleges érdekellentétek feloldása érdekében megfelelő fórumot kell teremteni a kulturált viták lefolytatására. Mindamelllett az is egyértelmű, hogy a stratégia végrehajtását egyetlen szervezetnek kell irányítania és összehangolnia, mégpedig egy olyanak, amelynek keretei között a megfelelő szakértelem mellett a stratégia végrehajtásához szükséges egyéb képességek, mindenekelőtt a forrásszerzési, rendezvényszervezési, egyeztetési tapasztalatok is rendelkezésre állnak. Mindezek alapján a vármegyei klímastratégia megvalósítását szolgáló intézményrendszer az alábbi négyes tagoláson alapul.

Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata

A Vármegye Önkormányzata a vármegyei klímastratégia végrehajtásáért felelős, azt koordináló szervezet. E feladatkörében az alábbi fő tevékenységeket végzi:

- a stratégiában meghatározott témakörökben rendszeres időközönként konzultációkat, egyeztetéseket, előadásokat szervez az éghajlatváltozással kapcsolatos különböző témakörökben, amelynek résztvevői között éppúgy megtalálhatók a tudományos élet, mint a különböző gazdasági ágak, társadalmi csoportok, intézmények képviselői;
- naprakész tudással rendelkezik az éghajlatváltozással kapcsolatos fejlesztések aktuális finanszírozási lehetőségeiről, igény esetén azokról tájékoztatást nyújt az érdeklődőknek;
- felkarolja az éghajlatváltozással kapcsolatos vármegyei kezdeményezéseket, fórumot teremt azok megismerésére, igyekszik forrást találni azok megvalósításához;
- lehetőségeihez mérten aktívan részt vesz az éghajlatváltozással kapcsolatos – elsősorban a lakosság, települési önkormányzatok felé irányuló – szemléletformálási tevékenységekben;
- gyűjti, rendszerezi a klímastratégia végrehajtásának nyomon követését szolgáló indikátorokat, valamint igény szerint, de legfeljebb háromévente előrehaladási és felülvizsgálati jelentést készít a klímastratégia megvalósulásának helyzetéről.

Bács-Kiskun Vármegyei Éghajlatváltozási Platform

A Bács-Kiskun Vármegyei Éghajlatváltozási Platform az éghajlatváltozással kapcsolatos vármegyei szintű egyeztetések, szakmai viták fóruma. A platform erőssége széleskörűségében és sokszínűségében rejlik, ui. különböző szakterületeket, különböző formában képviselő szervezetek delegáltjai vesznek részt a munkájában. A Bács-Kiskun Vármegyei Éghajlatváltozási Platform évente ülésezik, megvitatja az éghajlatváltozással kapcsolatban felmerülő témaköröket, véleményezi a stratégia végrehajtásáról készülő jelentéseket, továbbá javaslatokat fogalmaz meg a Vármegyei Közgyűlés számára a klímastratégia esetleges módosítására, vagy egyéb klímaváltozással

kapcsolatos döntésekre vonatkozóan. A Bács-Kiskun Vármegyei Éghajlatváltozási Platform munkájában az alábbi szervezetek képviselői vesznek részt:

- Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata
- Alsó-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóság
- Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság
- Bács-Kiskun Vármegyei Nemzeti Agrárgazdasági Kamara
- Bács-Kiskun Megyei Kereskedelmi és Iparkamara
- Bács-Kiskun Megyei Mérnöki Kamara
- BÁCSVÍZ Víz- és Csatornaszolgáltató Zrt.
- Bács-Kiskun Megyei Területfejlesztési Nonprofit Kft.
- Bács-Kiskun Megyei Turizmusfejlesztési és Marketing Nonprofit Kft.
- Duna-Tisza Közi Homokhátsági Térségi Fejlesztési Tanács
- Energiaklub Egyesület
- Eötvös József Főiskola
- FILANTROP Környezetvédelmi és Fűtéstechikai Nonprofit Kft.
- Get-Energy Magyarország Kft.
- Kalocsakörnyéki Környezetvédelmi Egyesület
- Kamra-Túra Homokháti Gazdák Egyesülete
- Kecskeméti Szakképzési Centrum
- KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt.
- Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága
- Klímabarát Települések Szövetsége
- Kökény Attila szakértő
- LENERG Energiaügynökség Mérnöki és Tanácsadó Nonprofit Kft.
- MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Regionális Kutatások Intézete
- Magyar Földtani és Geofizikai Intézet
- Nemzeti Pedagógus Kar Bács-Kiskun Megye
- PILZE-NAGY Kft.
- Szegedi Tudományegyetem Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék
- ArchEnerg Nemzetközi Megújuló Energetikai és Építőipari Innovációs Klaszter
- MEGÉRTI Magyar Energetikai Gazdaságtervező és Értékelő Tanácsadó Iroda Kft.

Duna-Tisza Közi Homokhátsági Térségi Fejlesztési Tanács

Az éghajlatváltozással kapcsolatos kihívásoknak Bács-Kiskun vármegyén belül leginkább a Duna-Tisza közti Homokhátság van kitéve. Éppen ezért az e térség hosszú távú fejlesztési irányait kijelölő, azokat érvényesíteni hivatott Duna-Tisza Közi Homokhátsági Térségi Fejlesztési Tanács megkerülhetetlen szereplő a vármegye a klímavonakozású célkitűzéseinek, feladatainak meghatározása, véleményezése során. A Tanács szerepe mindenekelőtt szakmai döntéshozókészítésben, fejlesztési dokumentumok véleményezésében, fejlesztési elképzelések felkarolásában, és mindenekelőtt a Homokhátság érdekeinek érvényesítésében rejlik – a klímaváltozás témakörében is.

Széleskörű partnerség az éghajlatváltozás témakörében

Az éghajlatváltozás hatásai rendkívül sokrétűek és a társadalom, gazdaság széles rétegeit érintik. Ennek megfelelően az éghajlatváltozás mérséklése, az ahhoz való alkalmazkodás is akkor lehet sikeres, ha minél többen elhivatottak e célok elérése érdekében, és megfelelő információk birtokában minél többen hajtanak végre célirányos fejlesztéseket, minél többen kezdenek klímabarát módon élni. A Vármegye Önkormányzata célja, hogy a megye lakosságának, vállalkozói, gazdálkodói rétegének minél nagyobb hányadát meg tudja szólítani a következő években, akár széleskörű, lakosságra irányuló, akár célzott, egy-egy társadalmi csoportnak (pl. települési önkormányzatok) szóló szemléletformálási akciók, vagy kifejezetten szakmai jellegű, szűkebb körű egyeztetések, konzultációk ösztönzése, moderálása révén. Különösen az utóbbiak esetében cél a tartós partneri viszony kialakítása az éghajlatváltozással kapcsolatos témakörökben érdekelt közintézményekkel és gazdálkodó szervezetekkel.

5.2. FINANSZÍROZÁS

A klímastratégiában foglalt feladatok végrehajtása jelentős költségigénnyel bír, annak mértékére vonatkozóan tartalmaz – hangsúlyozottan – közelítő becslést valamennyi intézkedés tartalmaz *(ld. 4. fejezetben az intézkedések leírását tartalmazó táblázatok utolsó sorai)*. **Az intézkedések megvalósításához szükséges összegek pontos meghatározása és azok lehetséges forrásainak megadása azonban a tervezés jelen szintjén az alábbi okok miatt lehetetlen.**

- A klímastratégia alapvetően a 2025 és 2030 közötti időszakra vonatkozik, de még hosszabb távra, 2050-ig kitekintéssel is bír. A **klímastratégia időtávjának döntő hányada alatt elérhető támogatási rendszerekről tehát jelenleg semmilyen információ nem áll rendelkezésre.**
- **Az intézkedések megfogalmazása során az elsődleges cél a kívánt beavatkozási irányok azonosítása volt, és nem konkrét beruházások, akciók nevesítése.** Ennek háttérében döntően a jövőbeli finanszírozási lehetőségek ismeretének említett hiánya állt, az alkalmazott fogalmazási stílus ui. az intézkedések többsége esetében többféle, eltérő forrásigényű megvalósítást tesz lehetővé. Ezen túlmenően álláspontunk szerint a pontos költségigénnyel jellemzett, konkrét beruházások kijelölése műfaját tekintve nem egy stratégia, hanem egy az alapján összeállított cselekvési terv keretében kell, hogy megtörténjen.
- **Az intézkedések döntő része nem egy konkrét objektum fejlesztésére, illetve tevékenység lebonyolítására, hanem azok egy csoportjának, típusának alakítására vonatkoznak** (pl. nem egy konkrét épület, hanem általában véve az épületek energetikai korszerűsítését irányozza elő az intézkedés), így az intézkedés tényleges költsége nagy mértékben azon múlik, hogy végül – az elérhető források függvényében – milyen mennyiségben valósulnak meg a kijelölt feladatok (pl. hány darab épület korszerűsítésére kerül sor).
- **A tervezett fejlesztésekről, intézkedésekről** - azok pontos helyszíneire, kivitelezési jellemzőire, időpontjára vonatkozó információk hiányából fakadóan – **nem készült pontos költségelemzés.**

A fenti indokok alapján **a klímastratégia az egyes intézkedések megvalósításának forrásigényére vonatkozóan elnagyolt – minimum és maximum értékek által behatárolt – becslést nyújt**, a tényleges költségek az intézkedések megvalósításának módjától, volumenétől, időpontjától függően tág határok között alakulhatnak.

5.3. MONITORING

A klímastratégia teljesülésének nyomon követése több szempontból is alapvető jelentőséggel bír. Mindenekelőtt támpontot nyújt annak megítéléséhez, hogy melyik beavatkozási területen mutatkozik a legnagyobb mértékű lemaradás, így hova érdemes koncentrálni a rendelkezésre álló humán és anyagi erőforrásokat. Ugyanakkor értékes visszajelzést nyújt a stratégia kidolgozói és elfogadói számára abból a szempontból is, hogy a legfektetett célkitűzések, előirányzott intézkedések mennyire bizonyulnak életszerűnek, az intézkedések milyen mértékben képesek hatékonyan szolgálni a célok elérését, és mindezzel párhuzamosan milyen módosításokat indokolt eszközölni a klímastratégia soron következő felülvizsgálata során.

A stratégiában kijelölt célok elérésének, a meghatározott intézkedések végrehajtásának nyomon követése előzetesen definiált mutatók mentén történik. **Jelen stratégia a célok elérését mérő eredménymutatókat jelöl ki.** Az alábbi táblázat részletesen bemutatja az egyes mutatók fő jellemzőit, így azok meghatározását, mértékegységét, elvárt gyűjtési gyakoriságát, a számításukhoz szükséges adatok forrását stb. A mutatók célveinél kijelölése során az elsődleges szempont az volt, hogy minden esetben a legkorábbi olyan év kerüljön meghatározásra, amikor érdemi eredmények elérésére nyílik kilátás.

Az adatok alábbiakban meghatározott rendszerességgel történő gyűjtéséért a Vármegye Önkormányzata felelős, az adatok számszerűsítéséhez azonban egyéb szervezetek közreműködésére is szükség van.

A Bács-Kiskun Vármegyei Közgyűlés igénye szerint, de legfeljebb 4 évente felül kell vizsgálni a Klímastratégiában kijelölt intézkedéseket, és szükség esetén módosítani kell azokat. E felülvizsgálat elvégzéséhez az alábbiakban bemutatott indikátorok szolgálnak támpontul.

8. táblázat: A klímastratégia célrendszeréhez tartozó eredménymutatók

célrendszeri elem	mutató neve	mérték-egység	adat forrása	bázis-év	bázisévi érték	célév	célérték
kibocsátás-csökkentési cél 1: Épületek üzemeltetéséből származó ÜHG-kibocsátás csökkentése 2030-ig legalább 20%-kal 2015-höz képest	Épületek üzemeltetéséhez kapcsolódó ÜHG-kibocsátás ¹⁸	t CO _{2eq} /év	KSH adatok alapján a Vármegye Önkormányzata számítása	2012	618 038	2030	442 635
kibocsátás-csökkentési cél 2 Közlekedésből, szállításból származó ÜHG-kibocsátás csökkentése 2050-ig legalább 50%-kal 2015-höz képest.	Közlekedésből, szállításból származó ÜHG-kibocsátás	t CO _{2eq} /év	KSH adatok alapján a Vármegye Önkormányzata számítása	2012	563 997	2030	364 933
kibocsátás-csökkentési cél 3	Mezőgazdaságból származó ÜHG-kibocsátás	t CO _{2eq} /év	KSH adatok alapján a Vármegye	2012	476 171	2030	436 401

¹⁸ épületek üzemeltetéséhez kapcsolódó ÜHG kibocsátás: jelen stratégia kidolgozása során használt ÜHG-leltár számítási módszertan alapján a következő kategóriákból származó kibocsátások összege: lakosság számára szolgáltatott villamosenergia-mennyisége; háztartásoknak, lakosság központi kazánjai részére, kommunális célra és távfűtést ellátó vállalkozásoknak értékesített földgáz mennyisége; lakossági tűzifa- és szénfelhasználás.

célrendszeri elem	mutató neve	mérték-egység	adat forrása	bázis-év	bázisévi érték	célév	célérték
Mezőgazdaságból származó ÜHG-kibocsátás csökkentése 2050-ig legalább 50%-kal 2015-höz képest.			Önkormányzata számítása				
kibocsátás-csökkentési cél 4 Hulladékszektorból származó ÜHG-kibocsátás csökkentése 2030-ig legalább 30%-kal 2015-höz képest.	Hulladékszektorból származó ÜHG-kibocsátás	t CO _{2eq} /év	KSH adatok alapján a Vármegye Önkormányzata számítása	2012	52 611	2030	35 855
kibocsátás-csökkentési cél 5 Megújulóalapú villamosenergia termelés bővítése oly módon, hogy 2050-ben a vármegye területén megtermelt zöld áram fedezze a vármegye összes villamosenergia-igényét	Összes villamosenergia-fogyasztás és a vármegye területén megtermelt villamosenergia hányadosa	%	MEKH és KSH adatok alapján a Vármegye Önkormányzata számítása	2012	n.a.	2050	100
alkalmazkodási cél 1 A klímaváltozás közegészségügyi kockázatainak csökkentése	Települési hőszéghelyi tervvel rendelkező települések aránya Bács-Kiskun megyén belül	db	Vármegye Önkormányzata adatgyűjtése	2017	0	2030	90
alkalmazkodási cél 2 A természetvédelmi oltalom alatt álló élőhelyek természeti állapota 2030-ig ne romoljon a 2017-es szinthez képest	A jobb védettségi állapot elérését célzó fejlesztésekkel érintett védett élőhelyek területe	ha	Kiskunsági NPI; Duna-Dráva NPI	2017	0	2030	20 000
alkalmazkodási cél 3 A vízvízszinttartást célzó vízgazdálkodási gyakorlat, a talaj szervesanyagtartalmának és vízháztartásának megfelelő művelés ág alkalmazásával, a vízháztartás és a szervesanyagkészlet javítását célzó talajművelési eljárások, az észszerű és víztakarékos öntözés, továbbá a megfelelő fajtaválasztás széles körű alkalmazása eredményeképpen az aszálykárral érintett területek átlagos kiterjedése a 2030-2035 közötti időszakban ne haladja meg a 2010-2015 közötti időszakra vonatkozó átlagértéket	Aszálykárral érintett területek 5 éves időszakra vonatkozó átlagos kiterjedésének változása 2030-2035-re a 2010-2015 évek átlagértékéhez képest	ha	Agrár- és vidékfejlesztési miniszter által vezetett minisztérium	2010-2015	0	2030-2035	0
alkalmazkodási cél 4 A vármegye területén található erdők állapota 2030-ra legalább érje el, de lehetőség szerint haladja meg a 2017-re vonatkozó értéket	Tünetmentes erdők arányának változása a megye összes erdőterületén belül 2017-hez képest	%	KSH	2015	0	2030	+5
alkalmazkodási cél 5 2030-ban a megye épületállományának legalább 30%-a 20 éven belül épült, vagy komplex	A 20 éves, vagy annál fiatalabb építésű lakások aránya a megye lakásállományán belül	%	KSH adatok alapján a Vármegye Önkormányzata számítása	2011	13	2031	30

célrendszeri elem	mutató neve	mérték-egység	adat forrása	bázis-év	bázisévi érték	célév	célérték
felújításon átesett épületekből álljon							
alkalmazkodási cél 6 A turizmus jövedelemtermelő képességének növelése a szelíd turizmus elvének érvényesítése mellett	Kereskedelmi szálláshelyeken eltöltött vendégéjszakák száma	db	KSH	2016	472 045	2025	490 000
alkalmazkodási cél 7 A biztonságos vízellátás fenntartása	hálózati veszteség	%	víziközmű-szolgáltatók	2017	n.a.	2050	max. 10
szemléletformálási átfogó cél 1 A közvetlen, aktív elérések eredményeképpen 2030-ra a megye valamennyi önkormányzata tisztában lesz a klímaváltozás jelentőségével, továbbá az annak mérséklését és az ahhoz való alkalmazkodást szolgáló feladatokkal, lehetőségekkel	Azon települések száma, amelyek önkormányzati képviselői, illetve polgármesteri hivatali munkatársai közül legalább 3 fő aktívan részt vett a klímaváltozás témakörében szervezett szemléletformálási tevékenységben	db	Vármegye Önkormányzata adatgyűjtése	2015	0	2030	119
szemléletformálási átfogó cél 3 2030-ban a vármegye településeinek legalább fele rendelkezzen olyan stratégiai tervdokumentummal, amely részletesen vizsgálja a klímaváltozás várható helyi hatásait és feladatokat jelöl ki azok megelőzésére, továbbá az azokhoz való alkalmazkodásra vonatkozóan	Azon települések száma, amelyek olyan elfogadott stratégiával rendelkeznek, amelyek részletesen foglalkoznak a klímaváltozás témakörével és feladatokat jelölnek ki azzal kapcsolatban	db	Vármegye Önkormányzata adatgyűjtése	2015	0	2030	60
szemléletformálási átfogó cél 3 A klímatudatos fogyasztási szokásokkal, életvitellel kapcsolatos ismeretek eljuttatása a vármegye lakosságnak legalább feléhez 2030-ig	Vármegyei lakosság körében végzett reprezentatív közvéleménykutatás keretében a megkérdezettek azon százaléka, akik egyidejűleg legalább 5 db kibocsátás-csökkentési és 5 db klímaalkalmazkodási, háztartások szintjén megvalósítható lehetőséget fel tudnak sorolni.	%	Vármegye Önkormányzata megbízásából, vagy koordinációjával végzett közvéleménykutatás	2015	nem ismert	2030	50
szemléletformálási átfogó cél 4 A klímaváltozással kapcsolatos ismeretek eljuttatása a vármegyében működő vállalkozások legalább feléhez 2030-ig	Vármegyei gazdálkodó szervezetek vezető tisztségviselői körében végzett reprezentatív közvéleménykutatás keretében a megkérdezettek azon százaléka, akik egyidejűleg legalább 5 db kibocsátás-csökkentési és 5 db klímaalkalmazkodási, saját szerveztük által megvalósítható	%	Önkormányzata megbízásából, vagy koordinációjával végzett közvéleménykutatás	2015	nem ismert	2030	50

célrendszeri elem	mutató neve	mérték- egység	adat forrása	bázis- év	bázisévi érték	célév	célérték
	lehetőséget fel tudnak sorolni.						

1. SZ. MELLÉKLET: NATURA 2000 FENNTARTÁSI TERVEK ALAPJÁN DEFINIÁLT INTÉZKEDÉSEK

SZELIDI-TÓ ÉS FELSŐ-KISKUNSÁGI TAVAK

(HUKN20009 FELSŐ-KISKUNSÁGI SZIKES TAVAK ÉS MIKLAPUSZTA)

A Natura 2000 kezelési terv intézkedései közül a következők végrehajtásában vállalhatnak szerepet az érintett települések önkormányzatai, lakosai, vállalkozói:

- A kjTT magterület és ökológiai folyosó besorolású területrészein beépítésre szánt terület nem jelölhető ki.
- Mezőgazdasági övezetek esetében a jelölő fajok által érintett területrészekén célszerű 0%-os beépítési arány meghatározása. Kivételt képeznek a természetvédelmi célú bemutatáshoz és a legelőgazdálkodáshoz feltétlenül szükséges épületek, építmények.
- Mezőgazdasági övezetek esetében a jelölő fajok által érintett területrészekén célszerű 0%-os beépítési arány meghatározása.
- Ehhez kapcsolódóan össze kell hangolni a természetvédelmi, az építési és az agrár-szabályozási elvárásokat, és kezelni kell a kötelező trágyatárolók és szérűskertek létesítésének, helyfoglalásának problémáját, egyedi, eseti engedélyek kiadásával.
- Új nyomvonalú burkolt, vagy stabilizált út, vagy a régi földutak hasonló jellegű átalakítása nem javasolt a kjTT területen belül.
- A szántókon, gyepeken keresztül haladó földutakat a földrészlet-térképekkel össze kell vetni. Az illegális földutakat meg kell szüntetni, ugyanakkor gondoskodni kell a megfelelő alternatív közelítési lehetőségekről (például, a műútról való bejárásról).
- Új elektromos vezetékek tervezése során előnyben kell részesíteni a földkábelek alkalmazását, az újonnan létesítendő szabadvezetéseket és tartóoszlopokat már madárbarát módon kell kivitelezni. Folyamatosan végezni kell a meglévő szabadvezetékek és tartóoszlopok madárbaráttá alakítását, természetvédelmi szempontból indokolt esetekben pedig szorgalmazni kell, hogy a szabadvezetéseket földkábelre cseréljék.
- A kjTT területén belül új bányatelek fektetése, illetve új bánya nyitása, bármilyen anyagnyerőhely létesítése tilos.
- Gyalogos, lovas és lovaskocsis utak, turista ösvények, tanösvények kialakítása előtt konzultálni szükséges a működési terület szerint érintett nemzeti park igazgatóságával.
- Kerékpáros utak fejlesztését a meglévő közforgalmi utak mentén javasolt megvalósítani, ügyelve az útmenti élőhelysávok, füves mezsgyék megőrzésére.
- Rekreációs célú vízfelületek (horgásztavak, jóléti tavak stb.) kialakítása, meglévő természetes, természetyszerű vizes élőhelyek (pl. holtágak) hasonló célú átalakítása a kjTT területén belül nem indokolt.
- A művelésből kivont és kezelési egységekhez nem köthető területeken a jelentős ökológiai, természetvédelmi értéket jelentő tájelemek, így különösen a tanyahelyekre bevezető utak, földutak, csatorna- és árokpartok, vízállásos területek fasorai, facsoportjai, füves mezsgyéi, cserjései megőrzésre javasoltak. Ezen értékek megőrzésével, illetve helyreállításával a táj sokszínűsége, mozaikossága, változatossága tartható fenn. A

felsorolt tájelemek a terület védett értékei szempontjából, mint fészkelő-, bűvő-, illetve táplálkozóhelyek, kiemelt jelentőségűek.

- A terület inváziós növények általi veszélyeztetettsége jelentős, ezért fokozott figyelmet igényel az özönfajok monitorozása és kezelése.
- A „belvízelvezetés” helyett az érdemi vízgazdálkodás folytatása javasolt a területeket érintő csatornahálózatok és műtárgyaik használatával – ez képezi az alapját mindenféle védelmi tevékenységnek és fejlesztésnek.
- Az élőhelyek természetes vízkészleteinek megőrzéséhez szükséges a vízelvezető árok és csatornarendszer műszaki és üzemelési felülvizsgálata, egyes árok esetleges megszüntetése. A vízelvezető árok, csatornák, illetve műtárgyak segítségével - az adott év időjárásához igazodva – meg kell oldani az érdemi vízvi sszatartást, és a természetvédelmi célokhoz illeszkedő vízkormányzást.
- A vízkormányzás biztosításához szükséges a meglévő műtárgyak felújítása, tényleges kezelése, esetleg pályázat keretében történő vízgazdálkodási modellezés végzése és új műtárgyak létesítése.
- Az élőhelyek természetes vízkészleteinek megőrzéséhez szükséges a vízelvezető árok és csatornarendszer műszaki és üzemelési felülvizsgálata, egyes árok esetleges megszüntetése. A vízelvezető árok, csatornák, illetve műtárgyak segítségével - az adott év időjárásához igazodva – meg kell oldani az érdemi vízvi sszatartást, és a természetvédelmi célokhoz illeszkedő vízkormányzást.
- Ehhez kapcsolódóan össze kell hangolni a természetvédelmi, az építési és az agrár-szabályozási elvárásokat, és kezelni kell a kötelező trágyatárolók és szérűskertek létesítésének, helyfoglalásának problémáját, egyedi, eseti engedélyek kiadásával.
- A települések, lakott helyek szennyvizének tisztítására, a tisztított szennyvíz elvezetésére különös figyelmet kell fordítani. Természetvédelmi célú vízutánpótlást biztosító csatornába ilyen szennyvíz nem juthat.
- Javasolt a lokális vízgazdálkodási jelentőségű árok végleges megszüntetése, mert a természetvédelmi célokkal ellentétes módon a szikes élőhelyek lokális vízelvezetését szolgálják. Átmeneti megoldásként tiltós műtárgyaik zárva tartása vagy homokzsákos elzárás javasolt.
- A vízjogi engedéllyel nem rendelkező, a Natura 2000 területről vizet elvezető üzemi csatornák, árok hatását meg kell szüntetni.
- A vizes élőhelyek, hosszabb vízborítást, felszín közeli talajvízszintet igénylő élőhelytípusok és a felszíni sófelhalmozódást mutató szikes élőhelyek legalább 1 km-es körzetében ne nyíljon újabb mesterséges állóvíz (víztározó, öntözőgödör stb.). Ezeken a helyeken indokolt az esetlegesen meglévő öntözőgödöröknek a vízzáró réteg helyreállítását eredményező betemetése is.
- Az erősen szikes területeken áthaladó, a talajvízzel bizonyítottan közvetlen kapcsolatban álló csatornák vizét a magas talajvízállású időszakban csak havária helyzetben szabad elvezetni.
- A vonalas vízi létesítmények karbantartása során biztosítani szükséges a bennük előforduló, vízhez kötődő élőlények – köztük a jelölő fajok – állományainak lehető legnagyobb mértékű túlélését. Ennek módja a félszelvényű kotrások, vagy kotrás helyett hínárkaszás alkalmazása, vagy kiszélesített és karbantartás nélküli öblök kialakítása, illetve a karbantartás időpontjának megfelelő kiválasztása.

- A nagyvadfajok hasznosítását szinten kell tartani, illetve növelni kell (gímszarvas, vaddisznó). Kezdeti célnak tekinthető az állományok a körzet átlagának megfelelő szintre csökkentése.

KÖRÖS-ÉR KÖRNYEZETE KELEBIA TÉRSÉGÉBEN (HUKN20008 DÉLI-HOMOKHÁTSÁG)

A fenntartási terv javasolja kompromisszumos áthidaló megoldás meghatározását a kaszálások szabályozására: védett ingatlanokon a természetvédelmi szervek ne egyetlen lehetséges (késői) kaszáláskezdeti időpontot határozzanak meg, hanem rugalmasan törekedjenek a korábbi kaszálások engedélyezésére is, de azt az elvet követve, hogy minél korábbi időpontban történik a kaszálás, annál nagyobb arányban kelljen levágatlan hagyaszerületet visszahagyni. Így gazdálkodási és vízhozartási szempontból egyaránt kedvezőbb, korábbi időpontban is történhetnek kaszálások, ugyanakkor a hagyaszerfoltokban biztosított a gyeptfajok virágzása, termésérése. Ez a megoldás ráadásul a gazdálkodóknak nagyobb döntési szabadságot biztosít a gyephasználat tervezésében, így növelheti együttműködési szándékukat.

Ezen túlmenően a Natura 2000 kezelési terv intézkedései közül a következők végrehajtásában vállalhatnak szerepet az érintett települések önkormányzatai, lakosai, vállalkozói, csökkentve ezzel a klímaváltozás negatív következményeit, az invazív fajok elterjedését, a tüzek erdőtüzek gyakoriságát.

- Jelölő élőhelyek inváziós veszélyeztetésének mértéke nem növekedhet. Ennek érdekében a jelölő élőhelyekkel érintkező, az adott helyen tényleges inváziós fenyegetést jelentő tájidegen inváziós fásszerű állományok telepítése kerülendő.
- Az erdőterületeken keletkező tüzesetek megelőzése érdekében a jogszabályok előírásait be kell tartani.
- Kiemelten fontos a területre csapadékkal érkező vízmennyiség megőrzése, területen tartása és esetleg szükség szerinti szabályozott kormányzása. Ennek érdekében szükséges vízterületekre; csatornákra vonatkozó vízjogi engedélyek felülvizsgálata és módosítása.
- A vízhasználatok engedélyezésénél (vízjogi, vízi létesítményi engedélyek) fontos a
 - A Natura 2000 területen kívül eső, de arra jelentős hatással bíró vízfolyások/szakaszok (kifejezetten csatornák, erek, patakok) esetében is figyelembe venni a természetvédelmi szempontokat, megvizsgálni a lehetséges hatásukat az érintett Natura 2000 területre.
 - A belvíz rendszer módosítása a vízvisszatartás szempontjait figyelembe véve.
 - Vizek környezetében vízvédelmi puffersáv kialakítása és fenntartása.

KOLON- TÓ

(HUKN30003 IZSÁKI KOLON-TÓ)

A fenntartási terv nem nevesíti a klímaváltozást, mint veszélyeztető tényező. Ugyanakkor a kezelési terv 15 éves, így indokolt annak frissítése, aktualizálása, és ezt követően a klíma veszélyeztetettség ismeretében a SECAP dokumentum aktualizálása során az új információkat figyelembe kell venni.

ORGOVÁNYI RÉTEK

(HUKN20015 ÁGASEGYHÁZA - ORGOVÁNYI RÉTEK)

A területet érő negatív hatások kompenzálására a Natura 2000 kezelési terv kezelési egységenként határozza meg a javasolt beavatkozásokat. Ezen beavatkozások nem kizárólag a Nemzeti Park hatáskörébe tartoznak, hanem részben az önkormányzatok, a gazdálkodók (erdő; mező), a vadásztársaságok, és a vízügyi szervezetek hatáskörébe is. Fontos, hogy az érintettek ismerjék meg a rájuk háruló kötelezettségeket, és lehetőségeket, és aktívan működjenek közre a beavatkozások végrehajtásában, a kitűzött célok megvalósításában:

- A tájidegen fafajok elegyaránya ne növekedjen, lehetőség szerint csökkenjen.
- A pannon borókás-nyáras erdei élőhelyeken ne csökkenjen a már véghasználatra előírható korosztályok, továbbá az őket eggyel megelőző korosztály összesített területi kiterjedése. Ezen élőhely természetessége növekedjen.
- Az érintett erdőállományok esetében a természetszerű felújítást kell támogatni, megvalósítani.
- Az erősebb vízhatást igénylő élőhelyek ökológiai állapota javuljon, elsősorban a természetes vízháztartási viszonyok helyreállítása és a gyepterkezelési gyakorlat javítása révén.
- A pannon homoki gyepek természetessége növekedjen, elsősorban a tájidegen növényfajok visszaszorításával vagy jelenleg degradált homoki élőhelyek spontán vagy rekonstrukcióval támogatott regenerációja révén.
- A vonalas vízilétesítmények karbantartása során biztosítani szükséges a bennük előforduló jelölő fajok állományainak érdemi mértékű túlélését.
- A vonalas vízilétesítmények célnak megfelelő vízkormányzásával biztosítani szükséges a bennük előforduló jelölő fajok állományainak túlélését, továbbá a jelölő vizes élőhelyek természetes vízháztartási viszonyait.
- A nagy tűzlepke és a vérfű-hangyaboglárka és a magyar tarsza állományainak növekedjenek, elsősorban kaszálás és legeltetés javításával és az aktuális és potenciális élőhelyek természetes hidrológiai viszonyainak helyreállításával.
- A réti csík és a lápi póc állományainak természetvédelmi helyzetét javítani szükséges, elsősorban a tartós felszíni vízborításnak kitett élőhelyek kiterjedésének növelésével és térbeli kapcsolataik javításával, a tartós vízhatás erősségének növelésével, továbbá a vonalas vízilétesítmények nem megfelelő karbantartása és nem megfelelő vízkormányzása miatt bekövetkező állománypusztulások mérséklésével.
- A homoki nőszirm természetvédelmi helyzetét javítani szükséges, elsősorban az élőhelyeik átalakításával fenyegető, adventív inváziós növényfajok irtásával, állományrészei térbeli kapcsolatainak javításával, élőhelyeinek kiterjesztésével.

SZIKRA ÉS AZ ALPÁRI RÉT (HUKN20028 TISZAALPÁR-BOKROSI ÁRTÉRI ÖBLÖZET)

A jelenlegi területkezelésen több ponton is jelentős változtatást javasol a fenntartási terv. Ezek közül a legfontosabbak:

A területen folytatott szarvasmarha-legeltetés dokumentáltan hatásos az inváziós fásszárú növények (gyalogakác, zöldjuhar, amerikai kőris) terjedése elleni védekezésben, sőt az idősebb gyalogakácos cserjések visszaszorításában is, a terv szerint ki kellene terjeszteni a legeltetett területek körét nem csak gyepekre, hanem erdőterületekre is. A számos tájidegen fás- és lágyszárú gyomnövény által előzönlött, erősen leromlott állapotú erdőterületeken az inváziós növények tartós visszaszorítását sok helyütt csak a legelőerdőként történő hasznosítás tudná elérni. Az erdei legeltetést azonban egyelőre sajnos tiltja a magyar jogrend, annak ellenére, hogy komoly hagyománya volt hazánkban, és Európa legtöbb országában ma is gyakorolják.

Az ártéri öblözet egyik fő gazdálkodási és természetvédelmi problémája, hogy a területet érő vízhatások szélsőségesek, előre nemigen jósolhatók. Ezek a szélsőségek a klímaváltozás hatására egyre intenzívebbek. A folytonosan viták keresztüzében álló nyárigát miatt az ártéri öblözetekre jellemző, természetes ártéri dinamika nem tud kialakulni. Jelenleg a kisebb magasságú árhullámok nem törnek be a hullámtérre, a nagyobb magasságúak viszont igen, ám ezek természetes ütemű levonulását épp a nyárigát akadályozza, ezért gyakran nagy területen és huzamos ideig marad meg a pangó víz, ami a gazdálkodásnak sem jó, és a természetes élőhelyek jelentős részét szintén károsítja. A terv javaslata szerint hosszabb távon a nyílt árterű öblözet kialakítására kell törekedni, amelyet gyakrabban ér ugyan elöntés, viszont az érkező vizek viszonylag gyorsan, természetes úton le is tudnak vonulni a területről. A természetes ártéri élővilág az ilyen vízhatásokhoz jól alkalmazkodott, és a mezőgazdasági művelésnek is vannak olyan formái, amelyeket alkalmazni lehet ilyen vízviszonyok mellett: a ligeterdők fenntartásának és a gyepegazdálkodásnak ez a változtatás kifejezetten kedvezne, de még megfelelő szántóföldi kultúrákat is lehetne gondozni mellette, például egyébként is víz- és szervesanyag-igényes energianövényeket.

CSÁSZÁRTÖLTÉSI VÖRÖS MOCSÁR (HUKN20032 DÉL-ŐRJEG)

A veszélyeztető tényezők hatásának mérséklése és a lápterület rehabilitálása érdekében a legfontosabb teendő a lecsapoló csatornarendszer lehetséges mértékű elzárása, így a helyben képződő vizek megőrzése. Ennek megvalósítása a természetvédelmi és a vízügyi szervek társulatok egyeztetésével, a szükséges megemelt üzemvízszintek, valamint az élőhelyek kívánatos vízszintjeinek és időtartamának megállapításával kell, hogy megtörténjen.

A hagyományos extenzív földhasználati formák mellett aktív beavatkozások is szükségesek, például az özöngyomok megfékezése érdekében. A láp- és mocsárréteken a szarvasmarhával történő legeltetés kedvez jobban a Natura2000 értékek fennmaradásának, különösen például a hangyaboglárka és a tűzlepkepopuláció megőrzésének.

Azokon az üde gyepeken viszont, ahol a legeltetés nem megvalósítható, az idegenhonos lágyszárúak terjedése és a becserjésedés elkerülése érdekében a rendszeres, minden évben történő kaszálás elengedhetetlen. Emellett fokozatosan meg kell kezdeni a természetközeli területek közé ékelődő szántóterületek visszagyepesítését és a hasonló fekvésű tájidegen erdők megszüntetését, illetve a lápi környezetnek megfelelő természet szerű erdők kialakítását a jelölő élőhelyek és fajok megőrzése érdekében. A felhagyott tőzeglányák területén beavatkozás nem szükséges (nagyon sok helyen nem is lehetséges). Fontos feladat a terület értékes sztyeppréjtjeinek védelme, melyeket elsősorban a tájidegen fásszárúak terjedése veszélyeztet.

KISKŐRÖSI TURJÁNOS (HUKN20022 KISKŐRÖSI TURJÁNOS)

A klímaváltozáshoz kapcsolódó negatív hatások kompenzálására a Natura 2000 kezelési terv kezelési egységenként határozza meg a javasolt beavatkozásokat. A 39 kezelési egységre meghatározott különböző beavatkozások nem kizárólag a Nemzeti Park hatáskörébe tartoznak, hanem részben az önkormányzatok, a gazdálkodók (erdő; mező), a vadásztársaságok, és a vízügyi szervezetek hatáskörébe is. Fontos, hogy az érintettek ismerjék meg a rájuk háruló kötelezettségeket, és lehetőségeket, és aktívan működjenek közre a beavatkozások végrehajtásában.

HOLDRUTÁS ERDŐ, KUNFEHÉRTÓ (HUKN20018 JÁNOSHALMA-KUNFEHÉRTÓI ERDŐK)

A terület élővilágának védelme érdekében a fenntartási terv 15 célkitűzést határoz meg. Ezek megvalósítása nem kizárólag a Nemzeti Park hatáskörébe tartoznak, hanem részben az önkormányzatok, a gazdálkodók (erdő; mező), a vadásztársaságok, és a vízügyi szervezetek hatáskörébe is. Fontos, hogy az érintettek ismerjék meg a rájuk háruló kötelezettségeket, és lehetőségeket, és aktívan működjenek közre a kitűzött célok megvalósításában:

- Erdei élőhelyek megóvandó természetes tulajdonságai közé tartozik egyebek között a heterogén tér- és korszerkezet, a legyengült egészséges fák jelenléte, az álló és fekvő holtfák jelenléte, a fajgazdag cserje- és gyepszint.
- A tájidegen fajok aránya ne növekedjen.
- Az erdei élőhelyek állományában a tájidegen fafajok elegyaránya felmérési időszakonként (hat évenként) legalább 15%-al csökkenjen.
- Ne kerüljön véghasználatra több idős erdőállomány, mint amennyi korosodásával belép a hasonló ökológiai funkciót ellátni képes korosztályokba.
- Azokon a jelölő erdei élőhelyeken, amelyeken az erdőállomány képes felújulni a természetes módon ott biztosítani szükséges ennek feltételeit.
- A túltartott nagyvadállomány kedvezőtlen hatásait meg kell szüntetni.
- A keményfás ligeterdők, illetve gyöngyvirágos tölgyesek és az eurosibériai erdőssztyepp-tölgyesek természetessége hat évenként, legalább a területük 30%-án a pannon borókásnyárasok területük 20%-án növekedjen, elsősorban az elegyedő tájidegen növényfajok irtása révén. Valamint térbeli kiterjedésük felmérési időszakonként legalább 5%-al növekedjen.

- A Pannon homoki gyepek természetessége hat évenként, legalább az összesített területük 8%-án növekedjen, elsősorban a tájidegen növényfajok visszaszorításával és a gyepkezelési, legeltetési gyakorlat javításával
- A homoki kikerics és a homoki nőszirm természetvédelmi helyzetét javítani szükséges, az élőhelyeit fenyegető, adventív inváziós növényfajok irtásával, élőhelyeiken legeltetési gyakorlat javításával az élőhelyeket degradáló nagyvadállomány csökkentésével.

PÉTERI TÓ

(HUKN20027 PÉTERI-TÓ)

A megfelelő vízkormányzás, a tartósan vízzel borított területek növelése, a nyílt vízfelületek fenntartása, illetve a vonalas vízi létesítmények természetvédelmi szempontú karbantartása alapvető fontosságú. Hosszú távon a megfelelő vízszint tartásához szükséges infrastrukturális beavatkozások (csatorna partfal erősítés, esetleg halágy jellegű kisebb kotrások elvégzése) elkerülhetetlennek tűnnek.

Ezen túl a fenntartási terv több olyan célkitűzést definiál, amelyek megvalósításával az önkormányzatok, gazdálkodók, vadásztársaságok tudnak hozzájárulni a természeti értékek megőrzéséhez:

- javasolt az élőhelyi adottságoknak megfelelő fajok és fajták legeltetése, amelyek képesek a nádasok megbontására, visszaszorítására
- szükséges a kaszálás fenntartása, mely elsősorban a legelő állatállomány téli takarmányszükségletének kielégítése, másrészt az özönnövények visszaszorítása miatt fontos
- a gyepeket túrásával károsító vaddisznóállomány szabályozása, a vaddisznó élőhelyéül szolgáló és összefüggő, zavartalan nádasok megbontása, és a nád visszaszorítása
- Természetvédelmi célkitűzés a terület bejárhatóságának, látogathatóságának a fejlesztése, ehhez szükséges infrastruktúra kialakítása/fejlesztése, hogy a Péteri-tó természeti értékei és az azokat fenntartó, a természetvédelmi célokkal összehangolt gazdálkodási módok a nagyközönség számára is bemutathatóakká válhassanak, és mint hozzáadott értékek jelenjenek meg a környező települések turisztikai portfóliójában.

PESZÉRADACSI RÉTEK

(HUKN20003 FELSŐ-KISKUNSAI TURJÁNVIDÉK)

A Natura 2000 kezelési terv intézkedései közül a következők végrehajtásában vállalhatnak szerepet az érintett települések önkormányzatai, lakosai, vállalkozói:

- Tényleges inváziós fenyegetést jelentő tájidegen fásszárú állományok telepítése kerülendő.
- Az inváziós növényfajokat vissza kell szorítani a területen.
- Élővilágot kímélő kaszálási módokat, gyakoriságot kell alkalmazni.
- Az erdőállományok természetes megújulására kell törekedni.

- Ne kerüljön véghasználatra több idős erdőállomány, mint amennyi korosodásával belép a hasonló ökológiai funkciót ellátni képes korosztályokba.
- A nagyvad állomány túlszaporodását meg kell akadályozni.
- A vízigényes területek természetes vízháztartását kell helyreállítani.
- A vonalas vízilétesítmények karbantartása során kerülni kell a kotrást, esteleg a kotrás időpontjának megválasztásával kell megóvni az élővilágot.
- A vonalas vízilétesítmények célnak megfelelő vízkormányzásával – így a vízhiányos időszakokban vízmegőrzéssel - biztosítani szükséges az ökológiailag szükséges vízmennyiséget.