42/2025. (IX.26.) határozat 2. számú melléklete

BÁCS-KISKUN VÁRMEGYE FENNTARTHATÓ ENERGIA ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE 2025-2030

A BÁCS-KISKUN VÁRMEGYEI KLÍMASTRATÉGIA 1. SZÁMÚ FÜGGELÉKE

Készítette:
Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata

Kecskemét, 2025. szeptember

Tartalom

Bevezetés **5**
1. Helyzetelemzés **6**
1.1. Energiagazdálkodás és üvegházhatásúgáz-kibocsátás helyzete 2012 és 2023 között 6
1.1.1. Energiafelhasználás ágazatok szerint 6
1.1.2. Végső energiafelhasználás Bács-Kiskun vármegyében a bázisévben (2012) és annak alakulása az azóta eltelt időszakban 22
1.1.3. Kibocsátási leltár a bázisévben (2012) és annak alakulása az azóta eltelt időszakban 25
1.2. Energiaszegénység helyzete 29
1.2.1. Hozzáférés az energiaellátást szolgáló infrastruktúrához 29
1.2.2. Lakóépületek állapota, fajlagos energiafelhasználása 30
1.2.3. Energiaszükséglet kielégítésének finanszírozási háttere 33
1.2.4. Energiaszegénységet befolyásoló klimatikus paraméterek 35
1.2.5. Energiaszegénységre vonatkozó megállapítások összegzése 36
1.3. Éghajlattal kapcsolatos kockázatok és sérülékenység Bács-Kiskun vármegyében 38
1.3.1. Éghajlatváltozás hatásai és következményei 38
1.3.2. Éghajlatváltozással szemben sérülékeny gazdasági ágazatok és hatásviselő rendszerek 45
1.3.3. Éghajlatváltozással szemben sérülékeny társadalmi csoportok 56
1.3.4. Éghajlatváltozás hatásainak összegzése 61
2. Célrendszer **62**
2.1. Hosszú távú célok 2050-ig 62
2.2. Középtávú célok 2030-ig 62
3. Intézkedések **63**
3.1. Üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentését és energiaszegénység csökkentését célzó intézkedések 64
3.1.1. Önkormányzati épületek, létesítmények üzemeltetése, közvilágítás 65
3.1.2. Lakóépületállomány 66
3.1.3. Közlekedés 69
3.1.4. Távhőellátás, helyi hőtermelés 73
3.1.1. Megújuló alapú villamosenergiatermelés 74
3.2. Éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást célzó intézkedések 76
3.2.1. Területhasználat 78
3.2.2. Épületállomány 79
3.2.3. Közlekedés 80
3.2.4. Vízgazdálkodás 81
3.2.5. Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás 86
3.2.6. Természetes élőhelyek, biológiai sokféleség megőrzése 93
3.2.7. Egészségügyi, szociális ellátások 96
3.2.8. Katasztrófavédelem 97
3.2.9. Turizmus 100
4. Végrehajtás szervezés **103**
4.1. Intézményrendszer, érdekelt felek bevonása 103
4.2. Finanszírozás 104
4.3. Nyomon követés 106

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Lakóépületállomány villamosenergia-felhasználása, 2012-2023 ... 6
2. ábra: Egy főre jutó lakossági villamosenergia-felhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023 ... 7
3. ábra: Lakóépületállomány földgáz-felhasználása, 2012-2023 ... 8
4. ábra: Egy főre jutó lakossági földgáz-felhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023 ... 8
5. ábra: Szilárd tüzelőanyagok felhasználása Bács-Kiskun vármegye lakott lakásállományán belül, 2011, 2022 ... 9
6. ábra: Szilárdtüzelés aránya Bács-Kiskun vármegye lakott lakásállományában járási szinten, 2022 ... 10
7. ábra: Kommunális célú villamosenergia-fogyasztás felhasználási célok szerint, 2012-2023 ... 11
8. ábra: Egy főre jutó kommunális célú villamosenergia-felhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023 ... 12
9. ábra: Közintézmények földgáz-felhasználása, 2012-2023 ... 13
10. ábra: Egy főre jutó kommunális célú földgáz-felhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023 ... 13
11. ábra: Távhőellátásra felhasznált hőmennyiség Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023 ... 14
12. ábra: Egy lakásra jutó felhasznált hőmennyiség, 2012, 2023 ... 15
13. ábra: Megújuló energiát hasznosító erőművek beépített teljesítőképessége Bács-Kiskun vármegyében, 2019-2024 ... 16
14. ábra: Fotovoltaikus erőművek és háztartási méretű kiserőművek összesített beépített teljesítőképessége járások szerint, 2024 ... 16
15. ábra: Helyi személyszállítás volumene Bács-Kiskun vármegyében, 2012-2023 ... 20
16. ábra: Gépjárműforgalom alakulása Bács-Kiskun vármegye országos közúthálózatán, 2012-2023 ... 21
17. ábra: 100 lakosra jutó személyautók száma járásonként, vármegyei és országos összehasonlításban, 2023 ... 22
18. ábra: Végső energiafogasztás fő típusok szerinti megoszlása; 2012, 2023 ... 23
19. ábra: Végső energiafelhasználás alakulása kibocsátási források szerint; 2012,2023 ... 24
20. ábra: Bács-Kiskun vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátása; 2012, 2023 ... 26
21. ábra: Egy lakásra jutó háztartási gázfogyasztók száma járások szerint vármegyei és országos összehasonlításban, 2012, 2023 ... 30
22. ábra: Lakásállomány kora járások szerint vármegyei és országos összehasonlításban, 2022 ... 32
23. ábra: Lakásállomány falazóanyaga járási szinten, vármegyei és országos összehasonlításban, 2022 ... 32
24. ábra: Fajlagos lakossági összesített villamos- és hőenergia-felhasználás járási szinten, vármegyei és országos összehasonlításban, 2023 ... 33
25. ábra: Háztartások 1 főre jutó éves fogyasztási célú kiadásai az 1 főre jutó nettó jövedelem arányában a Dél-Alföldön, 2020 ... 34
26. ábra: Azon háztartások becsült aránya, amelyekben az egy főre jutó jövedelem legalább 10%-át energiaköltségekre fordítják ... 35
27. ábra: Fűtési célú energiaigényt befolyásoló napfokszám megfigyelt és várható alakulása ... 36

28. ábra: Hőségnapok számának alakulása Kecskeméten és Baján, 1901-2023 ... 38
29. ábra: Hőségnapok (napi maximumhőmérséklet ≥30°C) átlagos évi száma a bázisidőszakban (1971-2000) és a következő évtizedekben (2021-2050) ... 39
30. ábra: 30 mm-t meghaladó csapadékos napok évi átlagos számának várható változása a XX. és XXI. század utolsó évtizedei között két klímamodell alapján ... 40
31. ábra: A száraz időszakok maximális hosszának változása a nyári félévben ... 42
32. ábra: Erdők tűzveszélyességének mértéke ... 43
33. ábra: Komplex belvíz-veszélyeztetettség mértéke (%) ... 44
34. ábra: Éghajlatváltozással szembeni sérülékenység szántóföldi növények esetében ... 46
35. ábra: Erdők klímaváltozással szembeni sérülékenysége ... 47
36. ábra: Természetes élőhelyek klímaérzékenysége ... 48
37. ábra: Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége ... 50
38. ábra: Viharokhoz kapcsolódó időjárási események gyakoriságváltozásának hatása a települési épületállományra a 2021-2050 időszakra, két klímamodell alapján ... 53
39. ábra: Hőhullámok alatti éves többlethalálozás várható változása 2021-2050 és 1991-2020 között, % ... 55
40. ábra: Az éghajlatváltozás fő térségi turizmusfajták klimatikus feltételeire kifejtett hatásának mértéke a második generációs turisztikai klíma index (CIT) alapján ... 56
41. ábra: 65 évesnél idősebbek aránya a lakónépességen belül járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2023 ... 57
42. ábra: Legfeljebb 8 évfolyamos általános iskolai végzettséggel rendelkezők a 20 évesnél idősebb lakónépesség számához viszonyítva, járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2022 ... 58
43. ábra: Fogyatékossággal és/vagy korlátozottsággal élők Bács-Kiskun vármegyében, 2022 ... 59
44. ábra: SZJA adóalapot képező jövedelem jellemzői járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2022 ... 60

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: Az alkalmazott járműkategóriák fajlagos fogyasztása, 2012-ben ... 17
2. táblázat: Végső energiafogyasztás változása a bázisév és a köztes év között ... 25
3. táblázat: Alkalmazott emissziós faktorok a különböző típusú energiahordozók esetében, CO_{2eq}/MWh ... 26
4. táblázat: Üvegházhatásúgáz-kibocsátás változása a bázisévben (2012) és a köztes évben (2023) ... 28
5. táblázat: Kiindulási kibocsátási leltár eredményei, 2012 ... 28
6. táblázat: Köztes évre vonatkozó kibocsátási leltár eredményei, 2023 ... 29
7. táblázat: Bács-Kiskun vármegye természetvédelmi szempontból legjelentősebb, éghajlatváltozás által leginkább fenyegetett területei ... 48
8. táblázat: Bács-Kiskun éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének fő jellemzői ... 61
9. táblázat: Kibocsátáscsökkentési intézkedések főbb jellemzői ... 64
10. táblázat: Alkalmazkodási intézkedések fő jellemzői ... 77
11. táblázat: Alkalmazkodási indikátorok ... 106

BEVEZETÉS

Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata (a továbbiakban: Vármegye Önkormányzata) messzemenően elkötelezett az éghajlatvédelem és különösen az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás iránt, az elmúlt években számos olyan fejlesztést hajtott végre, illetve koordinált, amelyek a vármegyéből származó üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését, illetve a módosuló éghajlati feltételekhez való alkalmazkodást szolgálták. A Vármegyei Önkormányzat ösztönző szerepet kíván betölteni a vármegyében az éghajlatváltozással kapcsolatos beruházások, újítások, fejlesztések terén, ennek érdekében 2017-ben elfogadta Bács-Kiskun vármegye 2030-ig szóló, de 2050-ig is kitekintéssel bíró Klímastratégiáját, amelynek felülvizsgálatára 2025-ben került sor. **Bács-Kiskun vármegye éghajlatváltozással összefüggő céljait, beavatkozási irányait teljeskörűen a Klímastratégia tartalmazza**.

A Vármegye Önkormányzatának éghajlatváltozással összefüggő elkötelezettségét tükrözi, hogy **2017-ben csatlakozott a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez** (a továbbiakban: Polgármesterek Szövetsége). A Polgármesterek Szövetsége 2008-ban jött létre azzal a céllal, hogy közös fórumot teremtsen azoknak a helyi önkormányzatoknak, amelyek önként vállalják, hogy elérik, vagy akár túl is teljesítik az Európai Unió éghajlatvédelemmel és energiahatékonysággal, megújulóenergia-felhasználással kapcsolatos célkitűzéseit. A kezdeményezés mostanra 54 ország, több mint 10 000 helyi és regionális önkormányzatát tömöríti magában, technikai és módszertani támogatást, ismeretszerzési lehetőséget nyújt tagjai számára.

A Polgármesterek Szövetségéhez csatlakozó önkormányzatok – így a Vármegye Önkormányzata is – vállalják, hogy saját területükre **Fenntartható Energia és Klíma Akciótervet** (a továbbiakban a terv angol megnevezésének rövidítése alapján: SECAP) **készítenek**. A SECAP-ok kidolgozásához a Polgármesterek Szövetsége módszertani útmutatót tett közzé, amely kijelöli az elkészült SECAP-okra vonatkozó fő tartalmi elvárásokat, így elsősorban azt, hogy milyen forrásokból származó kibocsátásokat kötelező számításba venni a dokumentum kidolgozása során, milyen vállalásokat kell tenni, milyen témakörökre kell, hogy kiterjedjen a terv.

Jelen **SECAP – a Klímastratégia függelékenként – a Klímastratégiában szereplő célok, intézkedések egy részét foglalja magában, a Polgármesterek Szövetsége által elvárt szerkezetben, igazodva a SECAP-okkal szemben fennálló módszertani elvárásokhoz.** Összességében tehát **a SECAP a Klímastratégia „kivágatának" tekinthető**, amellyel a Vármegye Önkormányzata célja az, hogy eleget tegyen a Polgármesterek Szövetsége tagjaként fennálló SECAP-készítési és felülvizsgálati kötelezettségének. A SECAP tartalma az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás témakörben egyezik a Klímastratégiáéval, nem tartalmazza azonban ez utóbbi intézményrendszer-fejlesztési és szemléletformálási tárgyú céljait, intézkedéseit, az üvegházhatásúgáz-kibocsátás terén pedig csak a középület- és lakóépületállomány, közvilágítás, közlekedés, távhőtermelés, és -ellátás, továbbá megújulóalapú villamosenergia-termelés témaköreire terjed ki. **A Klímastratégiában rögzítettektől eltérő célokat, fejlesztési irányokat a SECAP nem tartalmaz.** Kivételt kizárólag néhány lezárult projekt képez. Ezeket a SECAP az irányadó módszertani elvárások miatt tartalmazza, mivel azonban azok nem jövőbeli feladatot jelentenek, ezért a Klímastratégiában, amely kizárólag a következő évek, évtizedek beavatkozási irányait rögzíti, nem kaptak helyet.

1. HELYZETELEMZÉS

1.1. ENERGIAGAZDÁLKODÁS ÉS ÜVEGHÁZHATÁSÚGÁZ-KIBOCSÁTÁS HELYZETE 2012 ÉS 2023 KÖZÖTT

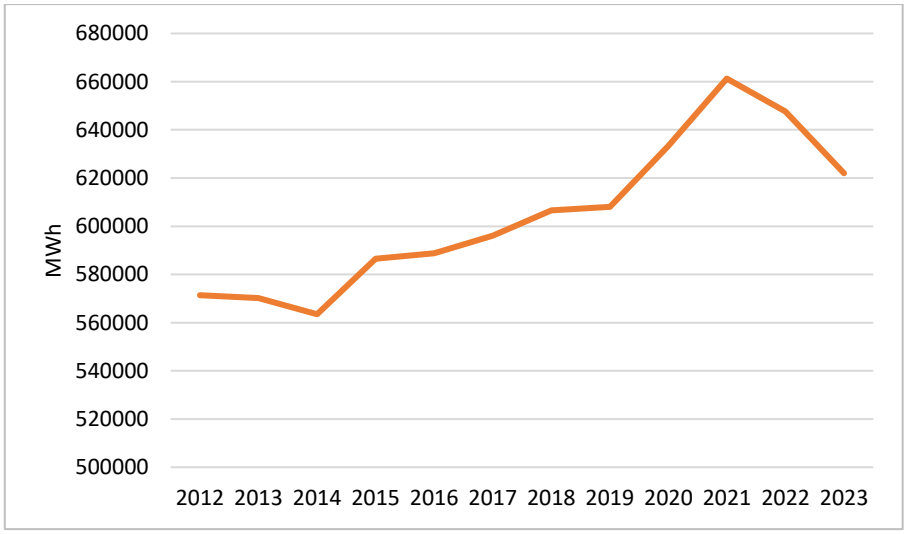
1.1.1. Energiafelhasználás ágazatok szerint

1.1.1.1. Lakóépületállomány energiafelhasználása

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

A lakossági áramfogyasztás összeségében számottevően, 9%-kal nőtt 2012 és 2023 között. E jelenség részben az elektronikus eszközök egyre szélesebb körű használatára vezethető vissza. A 2021-ben megfigyelhető hirtelen emelkedéshez az is jelentősen hozzájárult, hogy a COVID-járvány miatt elrendelt lezárások következtében az otthon töltött idő, munkavégzés és tanulás az elektronikai berendezések otthoni használatának és ezáltal fogyasztásának emelkedéséhez vezetett. Ugyanakkor 2022-től kezdődően az áramelhasználás területén is élesen megmutatkozik az emelkedő villamosenergiaárak markáns fogyasztáscsökkentésben megnyilvánuló hatása, 2021 és 2023 között a lakosság áramfelhasználása mindössze 2 év alatt 6%-kal csökkent. Éghajlatvédelmi szempontból ugyanakkor kedvező, hogy az elmúlt bő egy évtizedben az egy lakosra jutó áramfogyasztás emelkedésének mértéke Bács-Kiskun vármegye egészét tekintve (15%) elmaradt az országos (22%) növekménytől.

1. ábra: Lakóépületállomány villamosenergia-felhasználása, 2012-2023

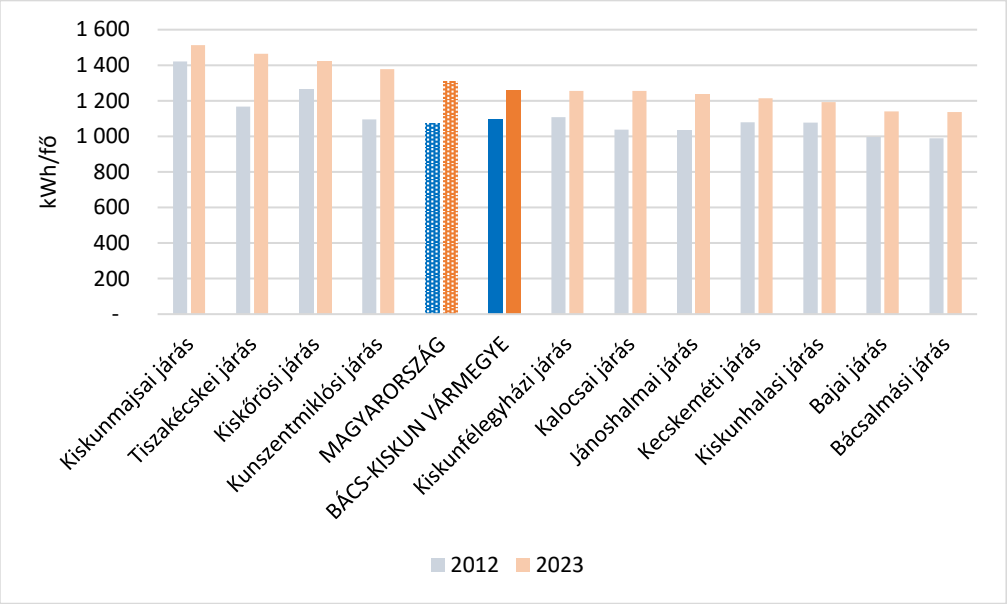


Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A lakosság általi villamosenergia-felhasználás természetesen nem oszlik meg egyenletesen a vármegye térségei, települései között. Fajlagos – egy lakosra vetített – mutató vizsgálata alapján

megállapítható, hogy **mind 2012-ben, mind 2023-ban jelentős** (2012: 30%, 2023: 25%) **eltérés mutatkozott a legmagasabb és legalacsonyabb fajlagos lakossági áramfogyasztású járások értékei között.** Annak **„élmezőnyében"** azonban **mindvégig a Kiskunmajsai, Tiszakécskei és Kiskőrösi járások álltak, míg a legalacsonyabb értékek mindvégig a Bajai és Bácsalmási járásokat jellemezték**. Említést érdemel, hogy Bács-Kiskun vármegye egészét tekintve a fajlagos lakossági áramfogyasztás mind 2012-ben, mind 2023-ban az országos átlagérték körül alakult, azonban míg 2012-ben azt kissé (2%-kal) meghaladta, addig 2023-ban már kissé (3%-kal) elmaradt attól.

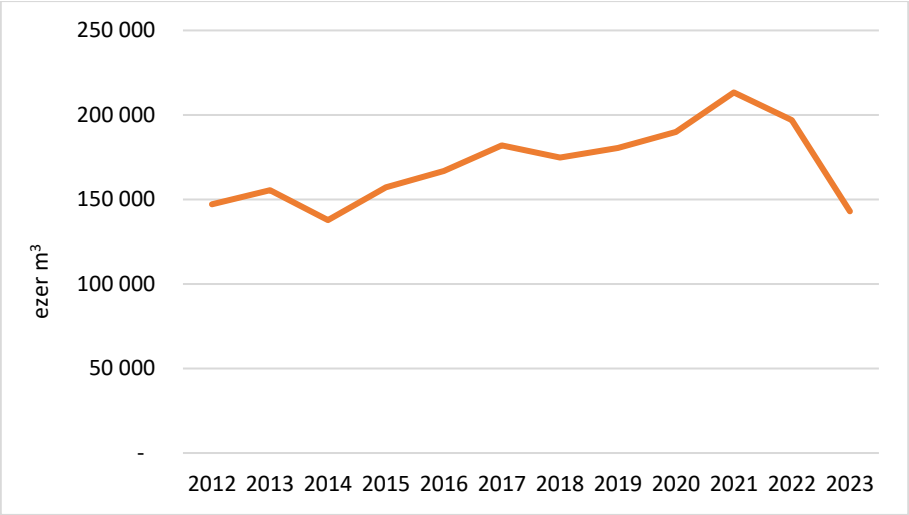
2. ábra: Egy főre jutó lakossági villamosenergia-felhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Bács-Kiskun vármegye háztartásainak összesített földgázfelhasználása 2012-ben 147,1 millió m³-t tett ki. Ez az érték a lakosság számához viszonyítva 11%-kal **alacsonyabb volt az azonos évre vonatkozó országos átlagértéknél**. **A 2010-es évtizedben a lakosság földgázfelhasználása**, kisebb – többnyire időjárási okokra visszavezethető – ingadozásokkal megszakítva, egyértelműen **emelkedő tendenciát mutatott**, 2021-ben közel 213,3 millió m³ volt, azaz közel 45%-kal meghaladta a SECAP bázisévének számító 2012-es értéket. Ezt követően azonban **a lakossági földgáz-felhasználás beszakadt, 2021 és 2023 között**, mindössze két év alatt egyharmadával csökkent és 2023-ban már a 2012-ben mért mennyiséget sem érte el, mindössze 143 millió m²-t tett ki. A lakosság földgázfelhasználásának bővülése az elmúlt évtizedben, majd azt követő csökkenése nem helyi sajátosság, az az egész országban kimutatható. A jelenség kezdetben a 2008-2009-es gazdasági válság lecsengésére, ezzel összefüggésben a háztartások jövedelmi helyzetének javulására, illetve a háztartási rezsiköltségek központi állami intézkedésként megvalósult befagyasztására, az utóbbi években pedig éppen ellenkezőleg, a lakossági fizetőképes kereslet mérséklődésére és az átlag feletti gázfogyasztásra vonatkozó rezsiköltségek emelkedésére vezethető vissza.

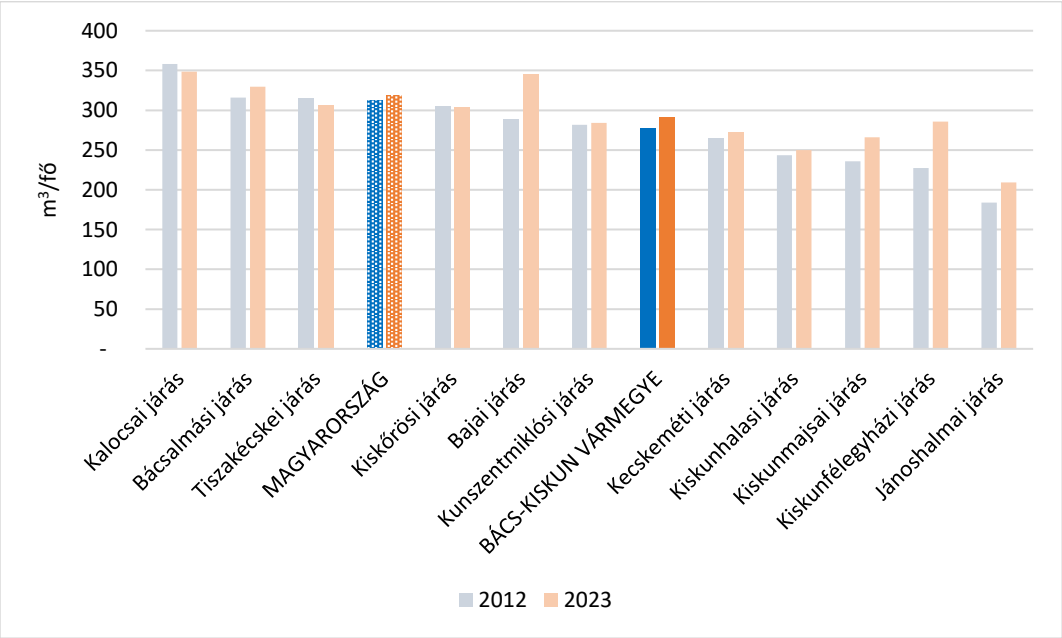
3. ábra: Lakóépületállomány földgáz-felhasználása, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Az **egy főre jutó háztartási célú földgázfogyasztás** az elmúlt évek drasztikus csökkenése ellenére azonban **enyhén emelkedett az elmúlt évtized során**. Bács-Kiskun vármegye egészében a növekmény 5%-ot tett ki, de három – a Kalocsai, Kiskőrösi és Tiszakécskei – járás kivételével valamennyi egyéb járásban emelkedett az egy lakosra jutó földgázfogyasztás, legnagyobb mértékben a Kiskunfélegyházi járásban. Ugyanakkor a **Bács-Kiskun vármegye** által kitűzött kibocsátáscsökkentési célok szempontjából is lényeges körülmény, hogy a térség **egy főre jutó háztartási földgáz-felhasználás 2012 óta valamennyi évben az országos átlagérték alatt maradt** (2012-ben 11%-kal, 2023-ban: 8%-kal).

4. ábra: Egy főre jutó lakossági földgáz-felhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023



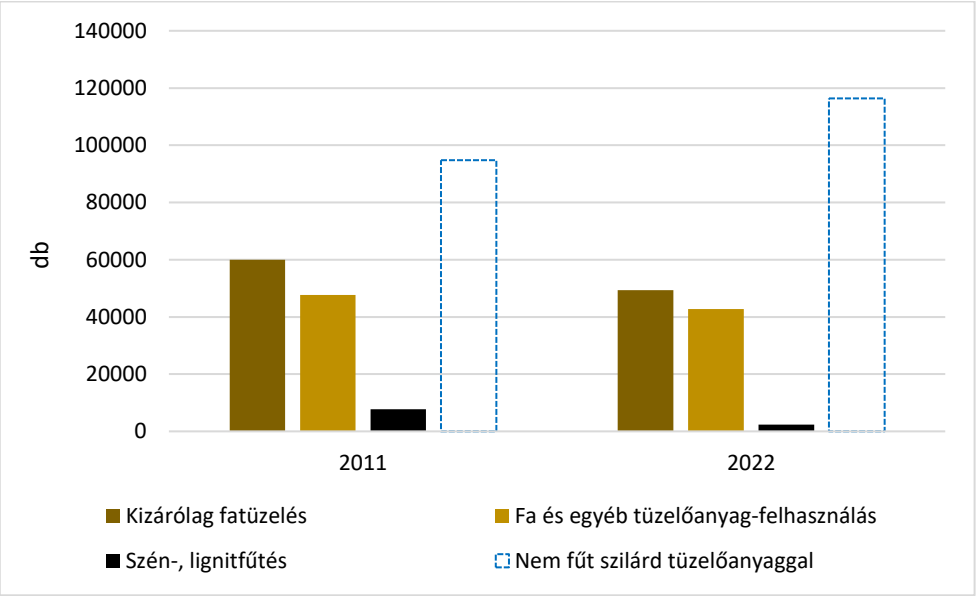
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Bács-Kiskun vármegyében a lakások fűtésében továbbra is jelentős, bár kétségtelenül visszahúzódó szerepet tölt be a szilárdtüzelőanyag-felhasználás. A lakóépületállomány tűzifa- és szénfogyasztásra vonatkozóan csak népszámlálási évekre vonatkozóan érhető el adat, az alábbi megállapítások így a két legutóbbi népszámlálás (2011, 2022) vonatkozó eredményeit tükrözik. 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 szénnel, 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 időszaban komoly légszennyezettséget eredményezhet a településeken.

A fenti folyamatok eredményeként a 2012-re vonatkozóan 464 569 tonnára becsélt éves lakossági tűzifa- és 12 166 tonna szénfelhasználás 2023-ra 393273 tonna tűzifa- és 5608 tonna szénfogyasztásra mérséklődött.

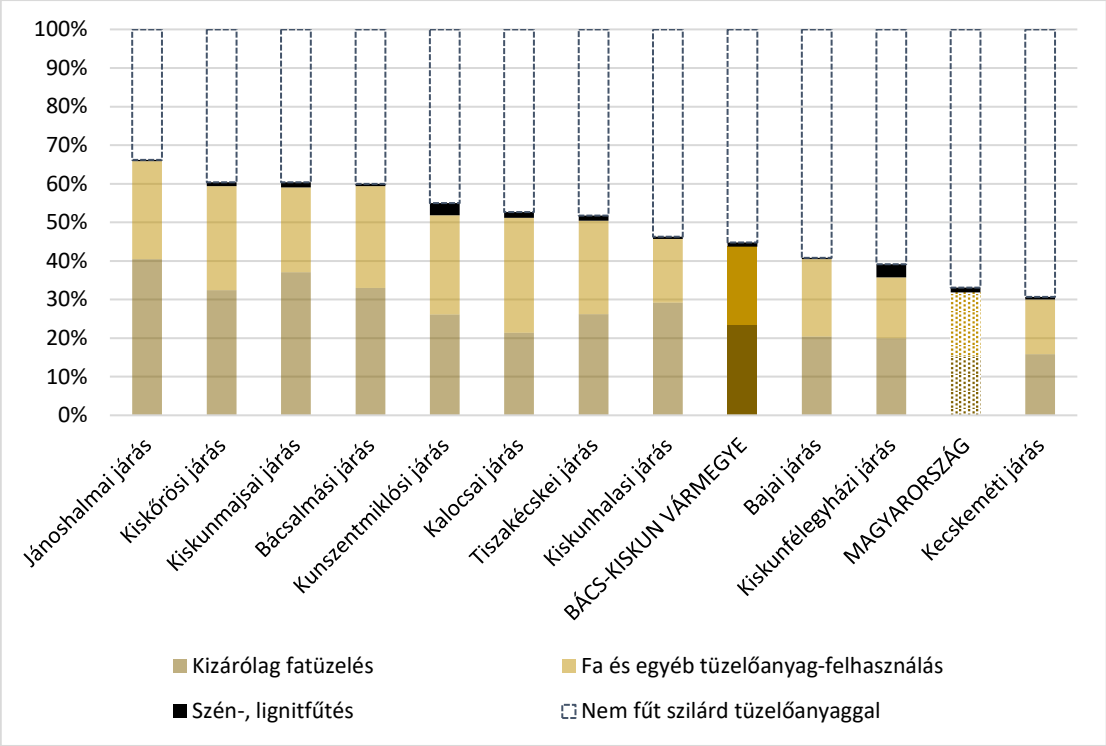
5. ábra: Szilárd tüzelőanyagok felhasználása Bács-Kiskun vármegye lakott lakásállományán belül, 2011, 2022



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 Jánoshalmai 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 Jánoshalmai 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 szénnel fűtött lakások részesedése az összes lakott lakáson belül.

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



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

1.1.1.2. Középületállomány és közvilágítás energiafelhasználása

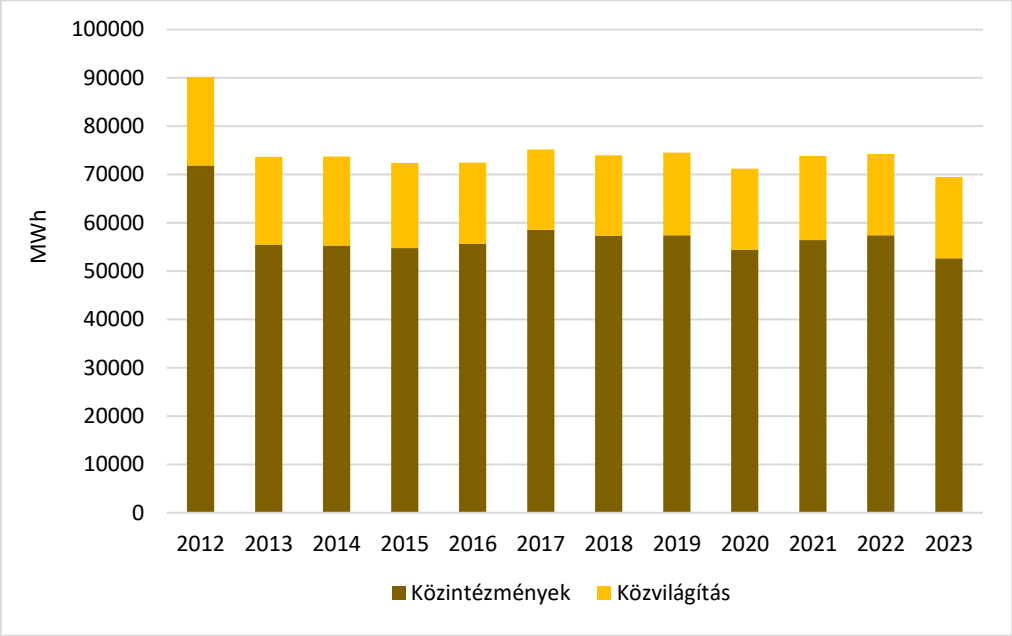
Bács-Kiskun vármegye SECAP-ja a kommunális célú energiafelhasználás fogalmába az önkormányzati tulajdonban lévő létesítmények mellett valamennyi egyéb állami fenntartásban lévő intézmény épületének üzemeltetését, továbbá a közvilágítás energiaigényét is beleérti.

A Bács-Kiskun vármegye területén működő önkormányzati és állami fenntartásban lévő közintézmények, továbbá a közvilágítás összesített villamosenergia-fogyasztása 2012-ben 90 164 MWh-t tett ki, amelyből a közintézmények fogyasztása 71 851 MWh, míg a közvilágításé 18 313 MWh volt. Az összesített érték – egy lakosra vetítve – az országos átlagértéknél 2012-ben még „csak" 8%-kal, 2023-ban azonban már 28%-kal alacsonyabb volt.

E két érték közti eltérés is jól tükrözi, hogy a kommunális célú áramfelhasználás a vármegyében jelentősen, közel egynegyedével (23%) csökkent 2012 és 2023 között, ami jóval kedvezőbb az

országos trendnél, hiszen Magyarország egészében a kommunális intézmények és a közvilágítás összesített villamosenergia-fogyasztása 2012-ban és 2023-ban szinte azonos volt. **Míg a közintézmények éves villamosenergia-felhasználása 2012 és 2023 között lényegesen (27%-kal) csökkent Bács-Kiskun vármegyében,** addig **a közvilágítás „csak" 8%-kal kevesebb áramot fogyasztott 2023-ban**, mint a SECAP bázisévében.

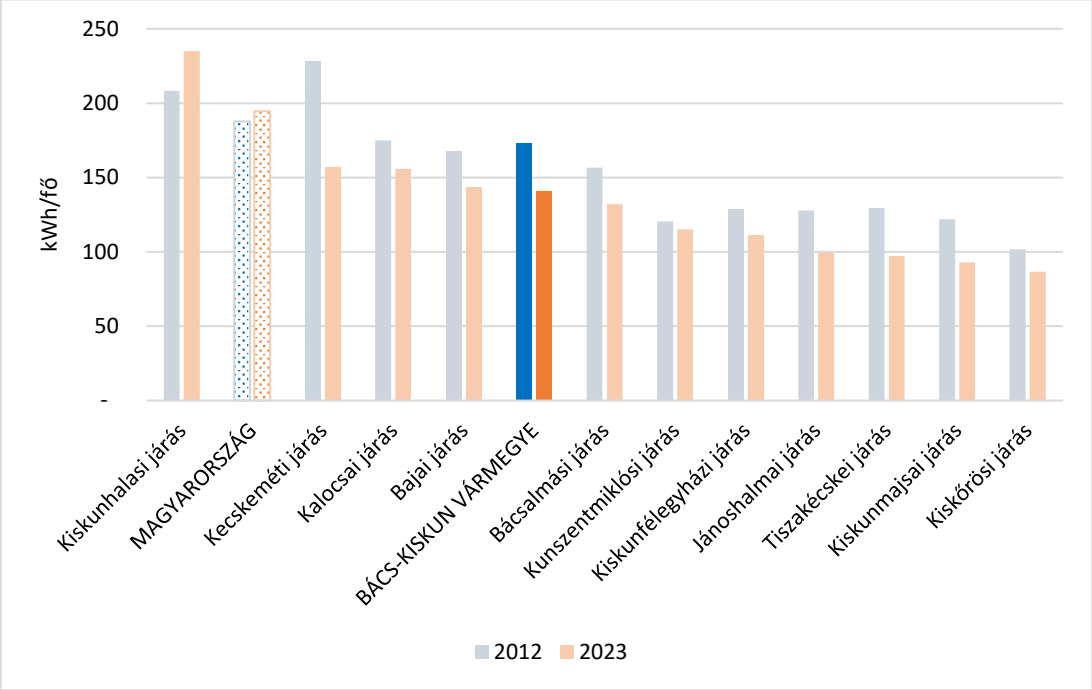
7. ábra: Kommunális célú villamosenergia-fogyasztás felhasználási célok szerint, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A kommunális célú áramfogyasztás ugyanakkor eltérően alakul a vármegye járásaiban. A különbségek döntően a közintézmények egyenlőtlen területi eloszlására, illetve kisebb részben a közintézmények műszaki állapotának, felújítottságának eltérő jellemzőire vezethető vissza. A vármegye 11 járása közül 2012-ben 3-ban, 2023-ban pedig 4-ben haladta meg a fajlagos – egy lakosra jutó – áramfogyasztás a vármegyei átlagértéket. E járások – Kiskunhalasi, Kecskeméti, Kalocsai, Bajai – közül kettő egy-egy megyei jogú várost is magában foglal, amelyekben a közintézmények koncentrációja magasabb, mint a vidéki térségekben. Ugyanakkor az is látszik, hogy a legnagyobb mértékű villamosenergia-felhasználás megtakarítást az elmúlt évtizedben éppen a legnagyobb közintézmény-sűrűséggel bíró Kecskeméti járásban sikerült elérni.

8. ábra: Egy főre jutó kommunális célú villamosenergia-felhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023

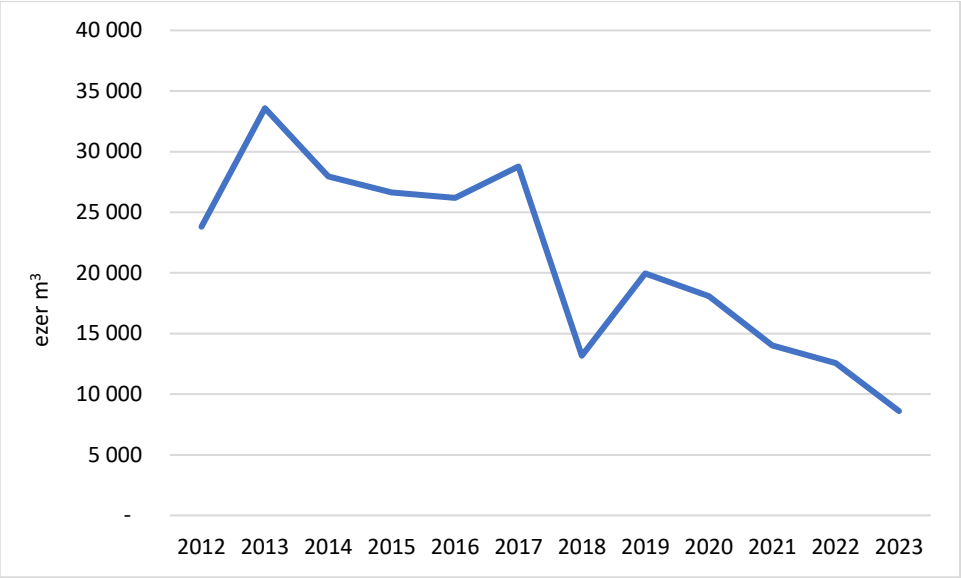


Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Bács-Kiskun vármegye közintézményeinek földgázfelhasználása 2012-ben, a SECAP bázisévében 23,8 millió m³-t tett ki. Ez a mennyiség – az egy lakosra vetített fajlagos értéket alapul véve – **az országos átlagértéknél 15%-kal alacsonyabb volt**.

A közintézmények földgázfogyasztása 2012 és 2023 között – döntően az egyes évek időjárási körülményeire visszavezethető ingadozások mellett – **csökkenő tendenciát mutatott**, amelynek következtében **2023-ben 64%-kal alacsonyabbnak bizonyult a SECAP bázisévében 2012-ben mért értéknél**. **A vármegyében mért csökkenés nagyságrendileg megegyezik az ország egészére jellemző értékkel.** E csökkenés elsősorban a közszférában lezajlott nagyszabású épületenergetikai felújításoknak köszönhetően. A közszféra gázfogyasztásának e nagyarányú csökkenésben azonban adminisztratív okok is közrejátszottak, hiszen több nagyfogyasztó intézmény – jellemzően iskolák, szociális intézménye – egyházi fenntartásba került, így azok fogyasztását a statisztika a fenntartóváltást követően nem kommunális célúként tartja nyilván.

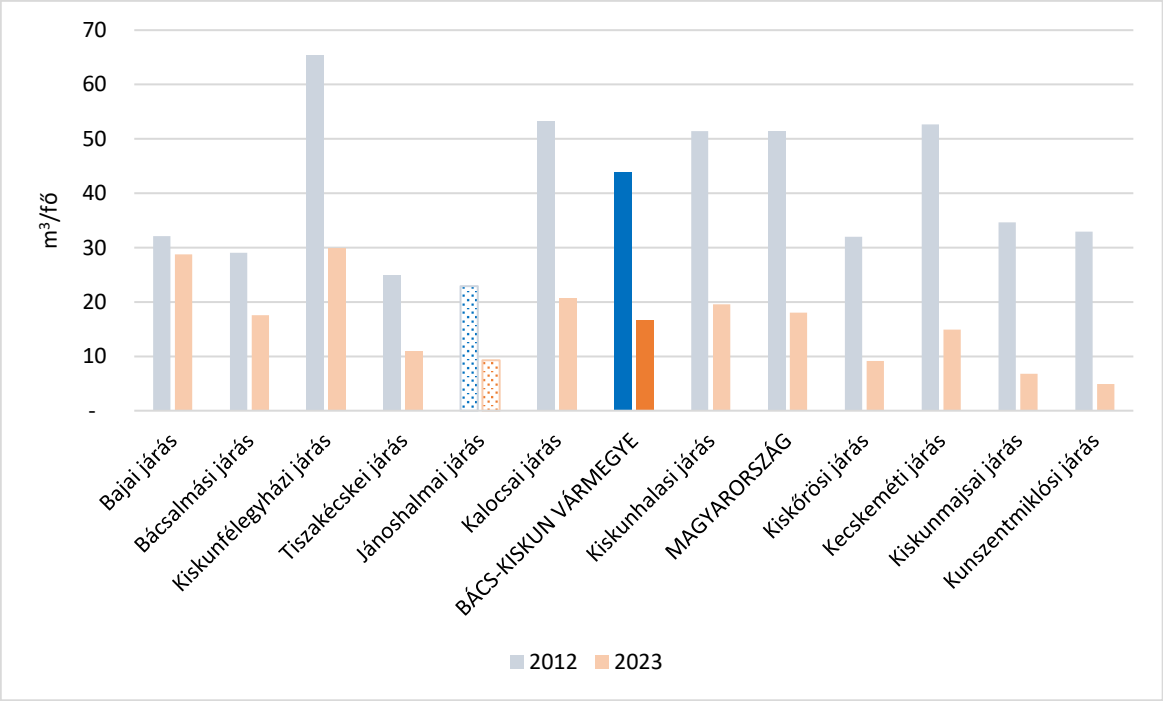
9. ábra: Közintézmények földgáz-felhasználása, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

A közintézmények fajlagos – egy lakosra vetített – **földgázfelhasználása** a vármegye valamennyi járásában mérséklődött az elmúlt évtizedben, azonban mind a SECAP 2012-es bázisévében, mind 2023-ban jelentős területi eltéréseket mutatott. A **legmagasabb** fajlagos érték azonban az időszak egészében **a Kiskunfélegyházi járásban** adódott. Az elmúlt évtizedben a legnagyobb mértékű csökkenést a Kunszentmiklósi, míg a legalacsonyabbat a Bajai járásban sikerült elérni.

10. ábra: Egy főre jutó kommunális célú földgáz-felhasználás járások szerint, vármegyei és országos összehasonlításban, 2012-2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

1.1.1.3. Távhő-felhasználás

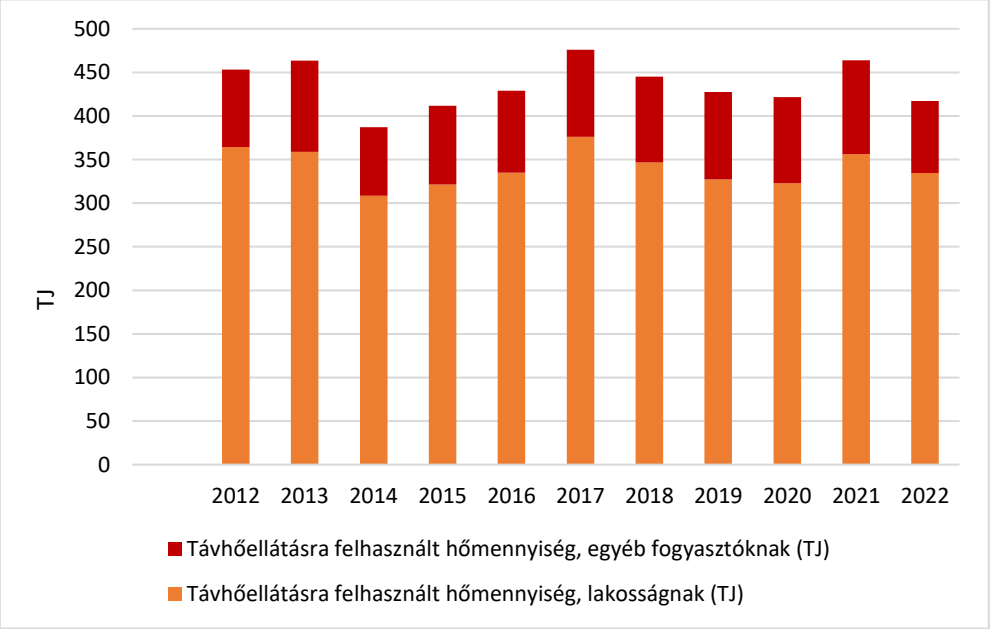
Bács-Kiskun vármegyén belül a **távfűtés és melegvíz-szolgáltatás négy városban** – Baja, Kecskemét, Kiskunfélegyháza, Kiskunhalas – **biztosított.** A távfűtés mintegy 16 000, a melegvízszolgáltatás pedig mintegy 15 000 lakást érint. A távfűtésbe bekapcsolt lakások aránya Kecskeméten 20%, Baján 12%, 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 szinte kivétel nélkül valamennyi városban 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.

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

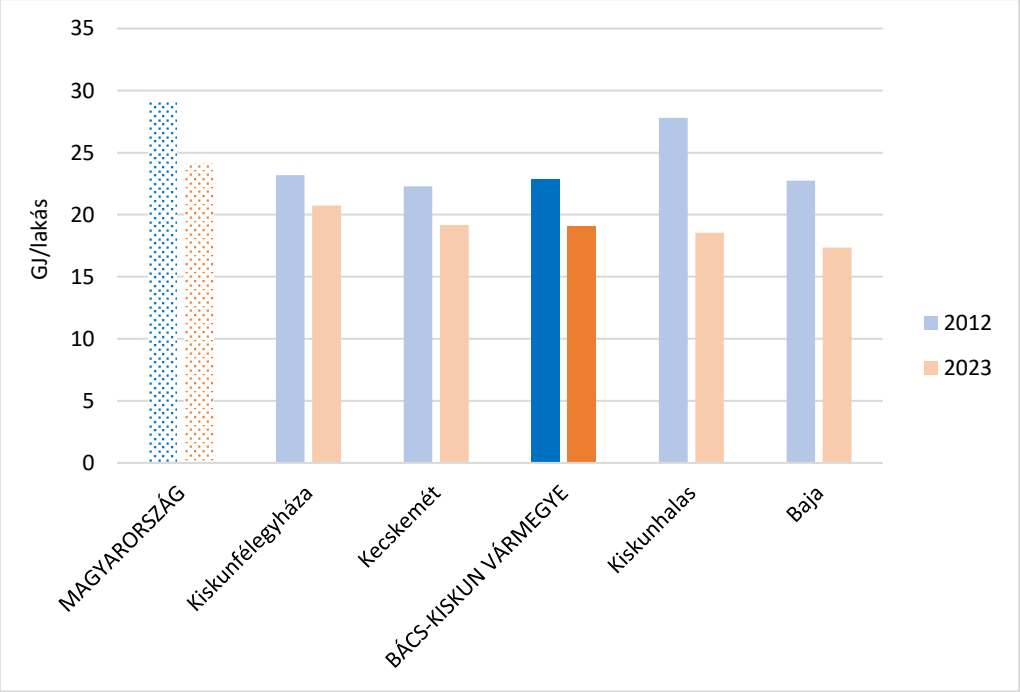


Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

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 távfőfelhasználás 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.

12. ábra: Egy lakásra jutó felhasznált hőmennyiség, 2012, 2023

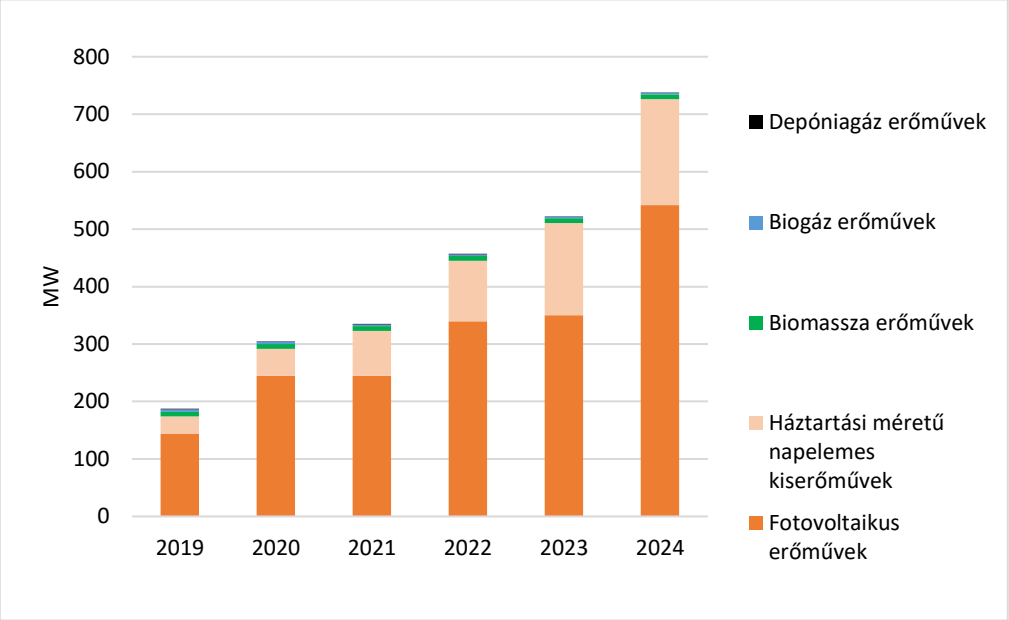


Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

1.1.1.4. Megújulóenergia alapú villamosenergia-termelés

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.

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



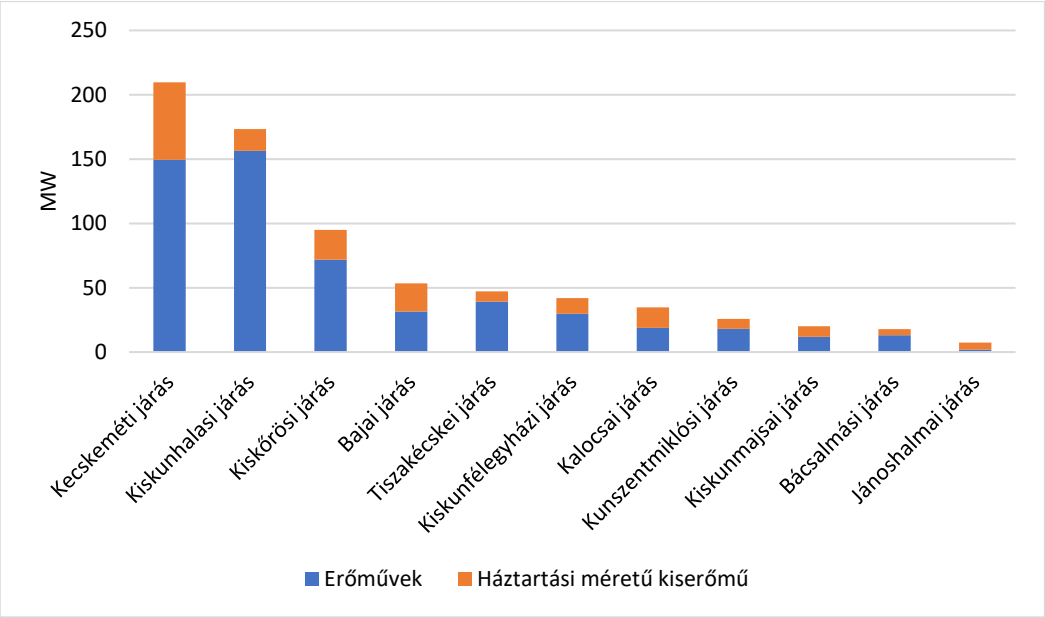
Adatok forrása: Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal

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 teljestőképesség 75%-át. E két eltérő mérettartományba és szabályozási kategóriába tartozó napenergia-hasznosító létesítmények száma és teljesítőképessége egyaránt rendkívül dinamikusan – 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 Jánoshalmai 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, Tázláron és Tiszakécskén.

14. ábra: Fotovoltaikus erőművek és háztartási méretű kiserőművek összesített beépített

teljesítőképessége járások szerint, 2024



Adatok forrása: Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási 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 biogázerőmű (Fajsz, Solt, Kecskemét, Kerekegyháza, együttes beépített kapacitás: 2,8 MW) működött. A fentiek mellett Kecskeméten a **depóniagáz hasznosítás**ára is lehetőség van. Említést érdemel, hogy az előző klímastratégia készítése idején Kiskörösön is működött egy biogázüzem és ahhoz tartozó erőmű, az azonban időközben beszüntette működését.

1.1.1.5. Közlekedési célú energiafelhasználás

Bács-Kiskun vármegye közúti forgalomhoz kapcsolódó üvegházhatásúgáz-kibocsátását forgalomszámlálási adatok alapján számszerűsíti a SECAP a vármegye teljes közigazgatási területére vonatkozóan. Ilyen adatok az országos közúthálózat valamennyi szakaszára rendelkezésre állnak, mind a 2012-es bázisév, mind 2023-as év vonatkozásában. A vasúti közlekedés adatait az elérhető, valamint az archív menetrend alapján vizsgálja a dokumentum.

Az egyes tehergépjármű-kategóriák esetében a SECAP egységesen dízelüzemanyaggal kalkulál. Személygépkocsik esetében a KSH adatai alapján lett meghatározva a vármegyére jellemző benzin/dízel meghajtás megoszlása. Ez alapján a személygépkocsik 74%-a benzinüzemű volt 2012-ben, 25%-a pedig dízel üzemű (1% az egyéb meghajtás aránya). 2023-ben a dízelüzemű gépkocsik aránya a 36% volt, a benzinüzeműek aránya visszaszorult 59%-ra és az egyéb kategória meghaladta az 5%-ot, amiben már az elektromos meghajtás is megjelenik. Motorkerékpárok esetében a benzin az elsődleges üzemanyag, így egységesen ezt vette figyelembe a SECAP.

A forgalmi adatokból a következő táblázatban szereplő együtthatók alkalmazásával lettek kiszámítva az üzemanyag-fogyasztás 2012-es bázisévre vonatkozó vármegyei jellemzői.

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

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

Forrás: Nemzeti Közlekedési Stratégia

Hangsúlyozni kell ugyanakkor, hogy a köztes év (2023) fogyasztási adatainak kalkulálása során már figyelembe vehető az Európai Unió fogyasztásmérséklési előírásaihoz kapcsolódó üzemanyagfelhasználás-csökkenés is. 2012-ben a vármegyében a személygépkocsi-állomány átlagéletkora 13,8 év volt, azaz egy átlagos gépkocsit 1998-ban állítottak forgalomba. 2023-ban az átlagéletkor 17,5 évre emelkedett, azaz 2005-ös forgalomba helyezéssel lehet számolni. Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség által kiadott „*Monitoring CO2 emissions from new passenger cars and vans in 2016*" című dokumentum alapján úgy becsülhető, hogy a 2005-ben üzembe helyezett személygépkocsik fogyasztása benzinüzemű autók esetében 7%-kal, dízelüzeműek esetében pedig 4%-kal alacsonyabb, mint az 1998-as járműveké.

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

Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata saját gépjárműflottája

A Vármegye Önkormányzata gépjárműflottája a SECAP bázisévében, 2012-ben 8 db – 3 db benzin, míg 5 db dízel meghajtású – személygépkocsiból állt. Ezek éves üzemanyag-felhasználás alapján számított összesített kibocsátása 54 tonna CO_2-nek adódott a vizsgált évben. 2023-ra 1-gyel emelkedő gépjármű-darabszám mellett a flotta üzemanyag-felhasználása 38%-kal mérséklődött a bázisévhez képest, különösen a dízelmeghajtású járművek esetében volt szembetűnő (54%) a csökkenés. Mivel a benzinüzemű járművek összesített üzemanyag-felhasználása – a benzines autók darabszámának emelkedése ellenére – érdemben nem változott, a **Vármegye Önkormányzata gépjárműflottájának összesített üvegházhatásúgáz-kibocsátása** az üzemanyag-felhasználás csökkenésénél képest valamivel kisebb mértékben, **40%-kal mérséklődött 2012 és 2023 között**. Ez az érték természetesen elhanyagolható a vármegye összes üvegházhatásúgáz-kibocsátásához képest, ugyanakkor a Vármegye Önkormányzata klímavédelmi felelősségvállalásának keretében, továbbá szemléletformálási céllal törekedni kell a saját tulajdonban lévő gépjárműflotta megújítása során az alacsony kibocsátású járművek beszerzésére.

2. táblázat: Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata gépjárműflottájának kibocsátása, 2012, 2023

Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata gépjárműflottája	Benzinüzemű autók		Dízelüzemű autók		Összesen	
	2012	2023	2012	2023	2012	2023
Darabszám (db)	3	4	5	5	8	9
Éves üzemanyag-fogyasztás (l)	6116	6191	13474	5996	19590	12187
Energiatartalom (MWh)	59	60	148	66	206	125
Üvegházhatásúgáz-kibocsátás (t CO_{2eq})	***15***	***15***	***40***	***18***	***54***	***32***

Adatok forrása: Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzaat adatszolgáltatása

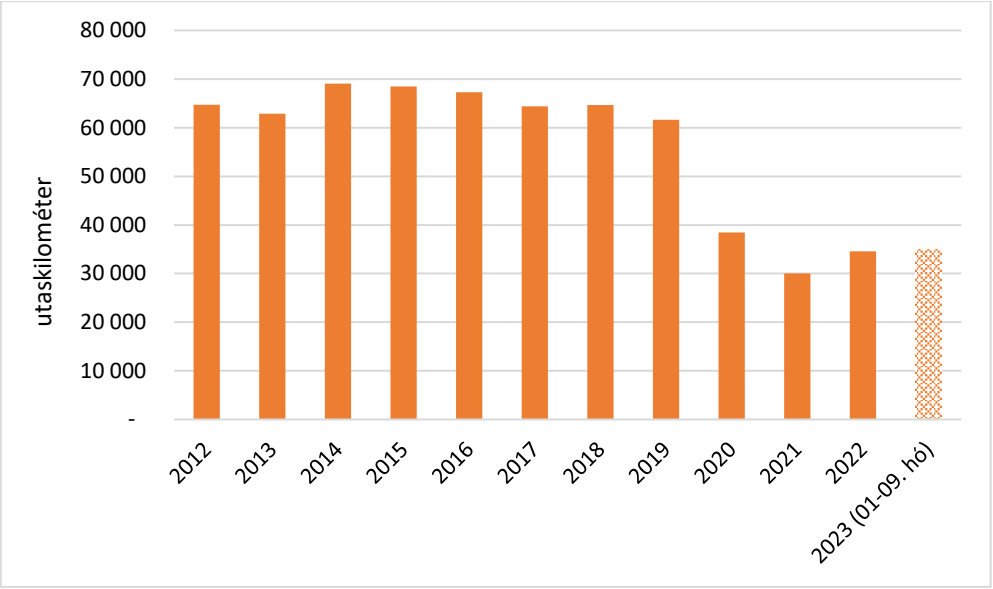
Közösségi közlekedés

A MÁV-Volán Csoport 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 autóbusszal 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.

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



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

Az elmúlt évtizedekben Bács-Kiskun vármegyében **a vasút jelentős teret veszített a személyszállításban**, különösen a rövidtávú személyszállítás 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. 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. 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.

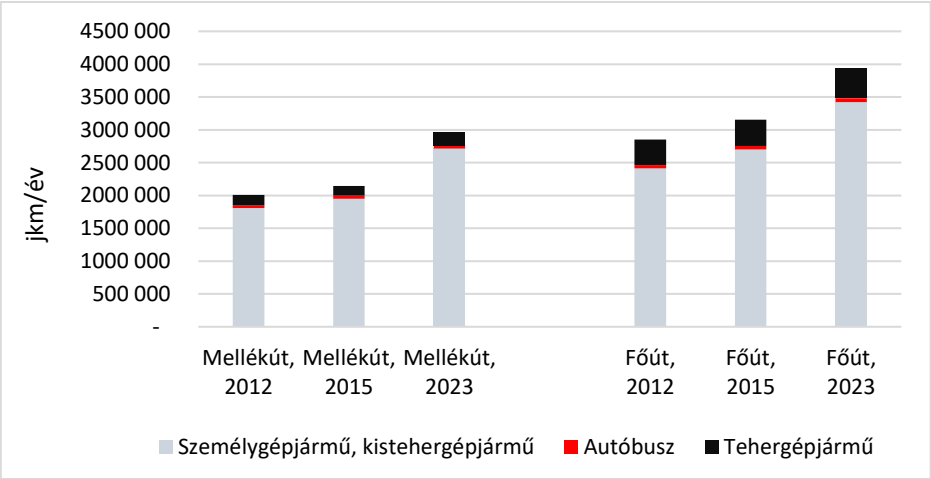
Éghajlatvédelmi szempontból kedvezőtlen, hogy **a vármegye vasútvonalai közül csak a Budapest-Kelebia (150.), a Cegléd-Szeged (140.), és Kiskunhalas-Kiskunfélegyháza (155.) vannak villamosítva**.

Kedvező ugyanakkor, hogy 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 kapcsolatainak javításához is hozzájárul**.

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

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**.

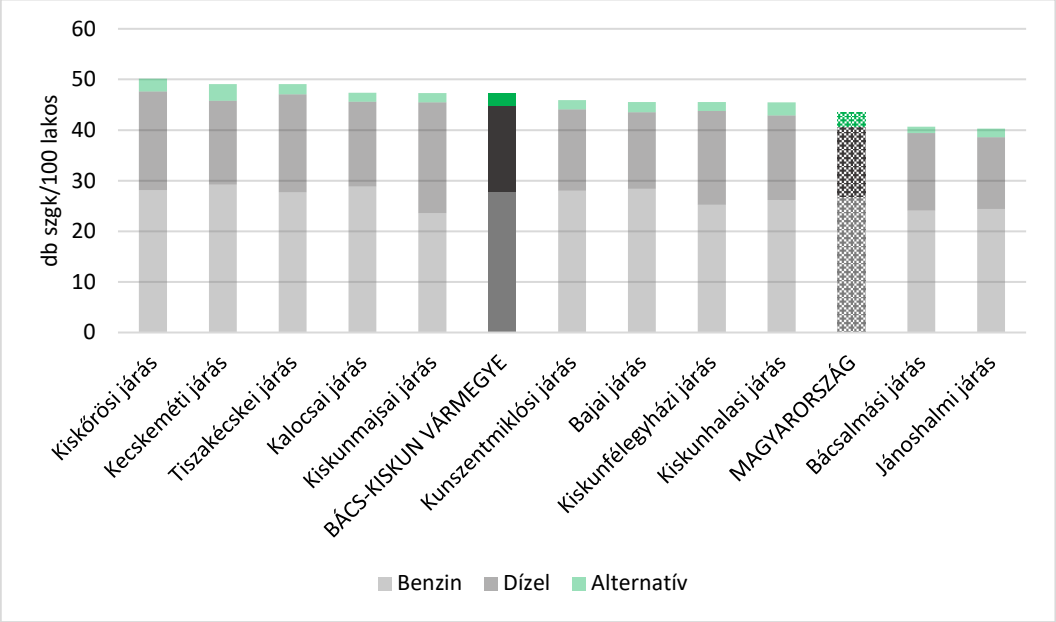
16. ábra: Gépjárműforgalom alakulása Bács-Kiskun vármegye országos közúthálózatán, 2012-2023



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. **Lakosságszámarányosan 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 Jánoshalmai járásokban a legalacsonyabb (40-41 személyautó/100 lakos).

17. 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 **kilencszeresére 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.

1.1.2. Végső energiafelhasználás Bács-Kiskun vármegyében a bázisévben (2012) és annak alakulása az azóta eltelt időszakban

A SECAP nem veszi számba valamennyi helyi üvegházhatásúgáz-kibocsátással járó tevékenység energiafelhasználását, hanem – élve a SECAP készítésre vonatkozó módszertani útmutató kínálta lehetőségekkel – azok egy szűkebb körére terjed ki, elsősorban azokra, amelyek alakulására a települési önkormányzatoknak legalább közvetett módon hatása lehet. Ezek a következők:

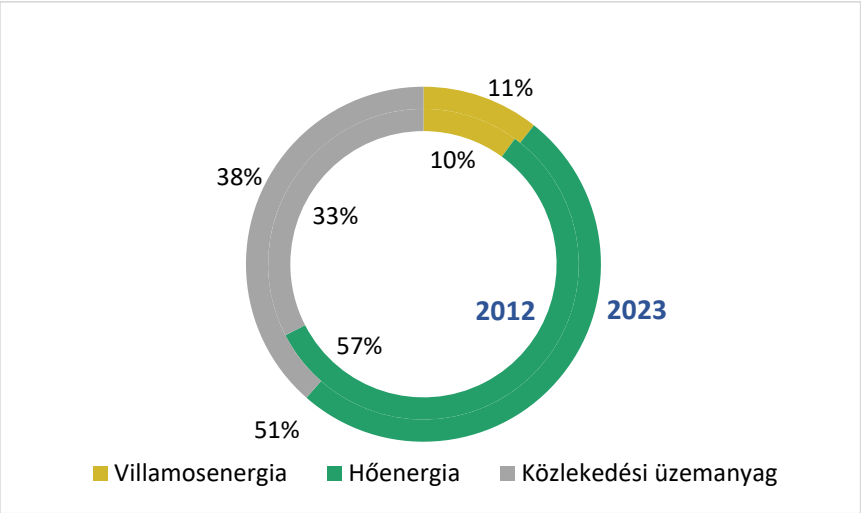
- Vármegye Önkormányzata gépjárműflottájának üzemeltetése;
- önkormányzati tulajdonban lévő épületek/létesítmények üzemeltetése;
- közvilágítás;
- lakóépületek üzemeltetése;
- közösségi közlekedés;
- magán- és kereskedelmi közlekedés és szállítás.

A fenti tevékenységek Bács-Kiskun vármegye területén jelentkező összesített energiafogyasztása 2012-ben, a SECAP bázisévében 6 597 211 MWh-t tett ki.

A felhasznált energia legnagyobb részét a fűtési, használati melegvíz-előállítási, főzési igényeket kielégítő – földgáz, illetve szilárd tüzelőanyag elégetésével nyert, vagy távhő formájában szolgáltatott – **hőcélú energiahasznosítás képezte**, részesedése a teljes energiafelhasználásból 57% körül alakult 2012-ben. **A végső energiafelhasználás nagyságrendileg 33%-át a közlekedési célú üzemanyagfogyasztás tette ki, míg a villamosenergia-felhasználás 10% körüli részesedéssel bírt** ugyanebben az évben. Említést érdemel, hogy bár ez utóbbi nem helyben, hanem a villamosenergia megtermelésnek helyszínein eredményez szén-dioxid kibocsátást, a települési szintű SECAP nem tekinthet el az így keletkező üvegházhatásúgáz-kibocsátás figyelembevételétől, hiszen végső soron az e térségben élő lakosság és az itt működő intézmények az előidézői a ténylegesen más földrajzi helyen jelentkező kibocsátásnak.

A fenti arányok a bázisév óta eltelt évtizedben részben módosultak: a közlekedési célú üzemanyagfogyasztás részesedése 2023-ra 38%-ra, a villamosenergia-felhasználásé 11%-ra nőtt, a hőcélú energiahasznosítás részesedése pedig **51%-ra mérséklődött**. Ennek hátterében elsősorban a fűtési célú földgáz- és szilárdtüzelőanyag-felhasználás utóbbi években bekövetkezett jelentős csökkenése áll.

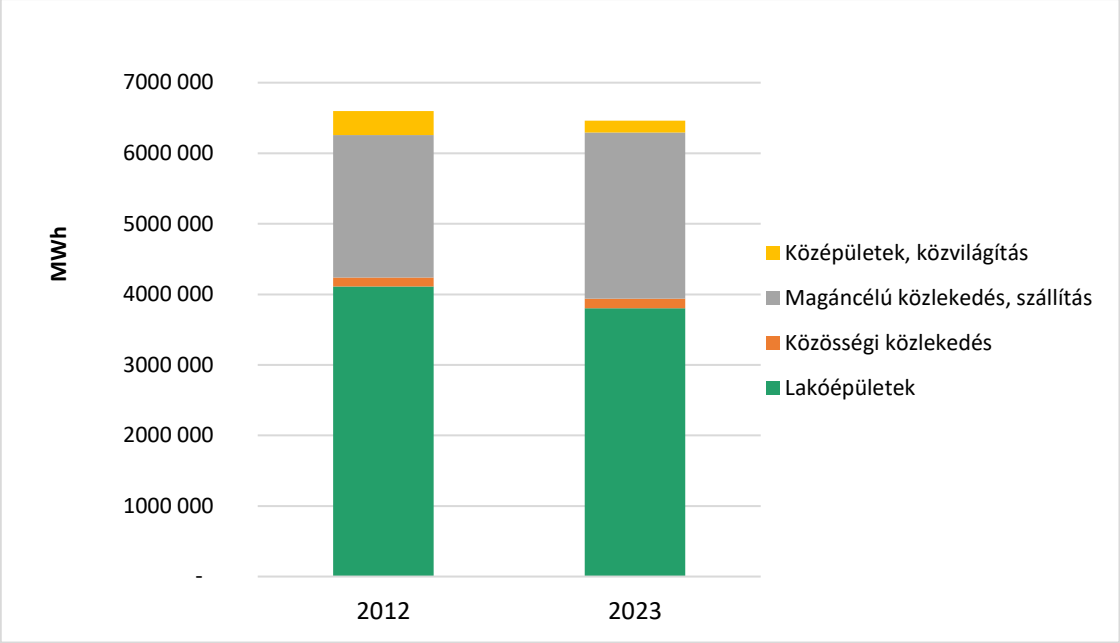
18. ábra: Végső energiafogasztás fő típusok szerinti megoszlása; 2012, 2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Közút Zrt.

A végső energiafogyasztás főbb kibocsátási források csoportok szerinti megoszlását vizsgálva szembetűnő a lakóépületek üzemeltetésének kiugróan magas részesedése (2012: 4.108.961 MWh, 62%) a SECAP-ban figyelembe vett ágazatok között. **Szintén jelentős a magáncélú közlekedés, szállítás energiafogyasztása** (2012: 2.018.277 MWh; 31%). Az említett szektorokhoz képest ugyanakkor jóval alacsonyabb azon tevékenységek energiafelhasználása, amelyekre a települési önkormányzatok közvetlen, vagy legalábbis az előzőekben felsoroltakhoz képest érdemibb befolyást képesek gyakorolni. Ez utóbbiak közül a középületek üzemeltetése és a közvilágítás együtt 2012-ben 339.769 MWh energiaigénnyel bírt (5%), a közösségi közlekedés részesedése pedig 2% volt Bács-Kiskun vármegye végső energiafogyasztásából – legalábbis a SECAP-ban figyelembe vett ágazatok közül.

19. ábra: Végső energiafelhasználás alakulása kibocsátási források szerint; 2012,2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Közút Zrt.

A SECAP bázisévére (2012) és a 11 évvel később kijelölt ún. köztes év (2023) végső energiafogyasztására vonatkozóan elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy **Bács-Kiskun vármegye** – a SECAP-ban figyelembe vett ágazatokra vonatkozó – **végső energiafogyasztása a 2012 és 2023 közötti időszakban 2%-kal csökkent.** Az energiafelhasználás változása azonban eltérően alakult az egyes energiafogyasztó csoportokban. A közintézmények korszerűsítéseinek, az energiatakarékossági intézkedéseknek, illetve részben az intézményi átalakulásoknak a következtében nagyságrendileg felével mérséklődött a középületek és a közvilágítás összesített végső energiafelhasználása. A lakóépületállomány üzemeltetésének energiafelhasználása 7%-kal csökkent 2012 és 2023 között, amelynek hátterében a lakossági földgáz- és szilárd tüzelőanyag-felhasználás mérséklődése áll. A magáncélú közlekedés, szállítás összesített energiafelhasználása azonban jelentősen 17%-kal emelkedett, ami legnagyobb mértékben egyértelműen a személygépjármű- és kistehergépjármű-forgalom volumenének emelkedésére vezethető vissza (e két kategória energiafelhasználása együttesen 66%-kal emelkedett 2012-2023 között). Szintén nőtt, de jóval kisebb mértékben (6%-kal) a közösségi közlekedés energiafelhasználása is. Ezzel összefüggésben e helyen is hangsúlyozzuk, hogy a közösségi közlekedés fogalmába valamennyi busszal lebonyolított utazást beleértjük, nem kizárólag a Volánbusz Zrt. járatait. Szintén fontos kiemelni, hogy önmagában az a tény, hogy a közösségi közlekedés energiafelhasználása emelkedik, nem feltétlenül kedvezőtlen, amennyiben az a személygépjármű-forgalom és annak energiafelhasználásának csökkenésével jár együtt, hiszen a közösségi közlekedés utaskilométerre vetített energiafelhasználása kedvezőbb az egyéni motorizált közlekedésénél. Bács-Kiskun vármegyében az elmúlt évtizedben azonban nem ez volt a helyzet.

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

Végső energiafogyasztás változása a bázisév és a köztes év között			
	2012	**2023**	**Változás**
	MWh		%
Lakóépületek	4 108 961	3 801 445	-7
Közösségi közlekedés	129 997	137 793	6
Magáncélú közlekedés, szállítás	2 018 484	2 352 569	17
Középületek, közvilágítás	339 769	168 619	-50
Összesen	**6 597 211**	**6 460 427**	-2

Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Közút Zrt.

1.1.3. Kibocsátási leltár a bázisévben (2012) és annak alakulása az azóta eltelt időszakban

A Bács-Kiskun vármegye területére vonatkozóan készült ún. kiindulási üvegházhatásúgáz-kibocsátási leltár (SECAP nomenklatúra szerint az angol megnevezés rövidítése alapján: BEI) **2012-re vonatkozik**. A SECAP-ban kijelölt kibocsátáscsökkentési célok bázisértékét tehát az 1.1.2. fejezetben felsorolt kibocsátási forrásokból származó, ezen évre számított üvegházhatásúgáz-emisszió képezi. Az azóta eltelt időszakra jellemző kibocsátási tendenciák felmérése céljából ugyanakkor azonos módszertan alapján 2023-ra, egy ún. köztes évre is elkészült a város kibocsátási leltára (SECAP nomenklatúra szerint az angol megnevezés rövidítése alapján: MEI).

A végső energiafogyasztásból számított üvegházhatásúgáz-kibocsátás számszerűsítése során meghatározó jelentőséggel bír a megfelelő emissziós faktor kiválasztása. **Jelen dokumentum a SECAP Jelentéstételi Útmutatóban[1] rögzített emissziós együtthatókat alkalmazza.**[2] A villamosenergia-felhasználás emissziós együtthatóját a fenti dokumentumhoz 2024-ben készült aktualizált tagállami emissziós együttható adatbázis alapján vettük figyelembe.[3] Mivel a SECAP báziséve eltelt időszakban változott a hazai villamosenergia-termeléshez felhasznált energiahordozók összetétele (pl. jelentősen nőtt a karbonsemleges napenergia-hasznosítás részaránya), a MEI-ben a BEI-től eltérő emissziós együtthatót vettünk figyelembe az áramfelhasználás esetében. A távhő-felhasználás emissziós együtthatóját elsősorban a távhőtermelési célra felhasznált földgáz KSH-ban nyilvántartott mennyisége alapján számítottuk,

[1] Covenant of Mayors for Climate & Energy – Europe: Reporting Guidelines, 2020. március, https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/node/598

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

[3] Adatok forrása: Bastos, Joana; Monforti-Ferrario, Fabio; Melica, Giulia (2024): GHG Emission Factors for Electricity Consumption. European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset] PID: http://data.europa.eu/89h/919df040-0252-4e4e-ad82-c054896e1641

annak értéke azonban a kecskeméti távhőtermelés részleges biomasszára történő átállítása miatt időközben csökkent.

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

Villamos energia	Távhő	Földgáz	Szén	Tűzifa	Benzin	Gázolaj
BEI: **0,386** *MEI*: **0,222**	*BEI*: **0,213** *MEI*: **0,127**	**0,202**	**0,365**	**0,007**	**0,268**	**0,250**

Forrás: SECAP Jelentéstételi Útmutató

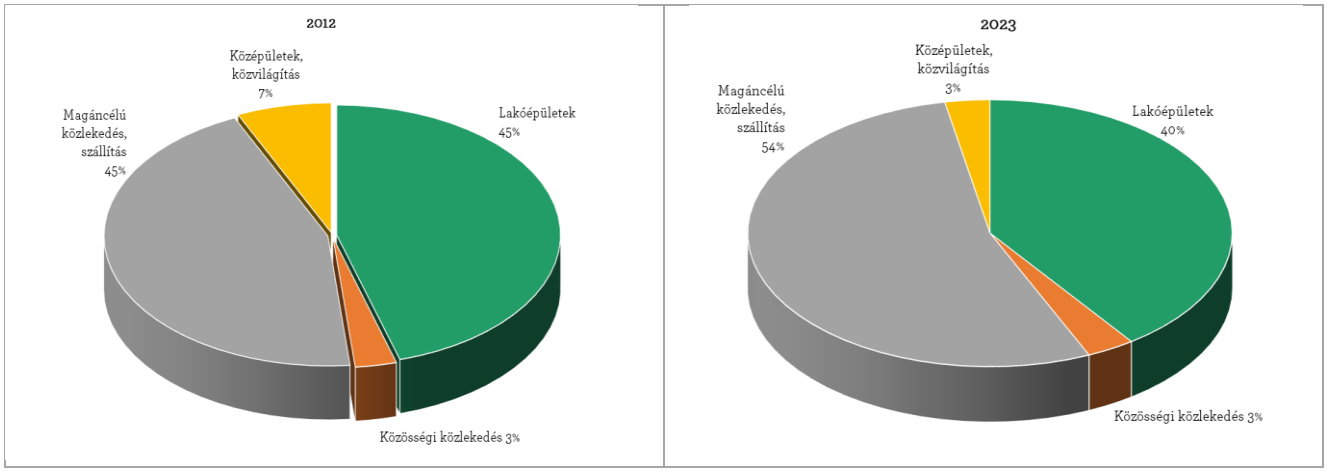
Bács-Kiskun vármegye – SECAP-ban figyelembe vett forrásokból származó – üvegházhatásúgáz-kibocsátása az alkalmazott számítási módszertan alapján **2012-ben 1.182.035 tonna szén-dioxid egyenértéket tett ki.**

A SECAP-ban figyelembe vett tevékenységek közül a legnagyobb kibocsátó „ágazatnak" a vármegyében a lakóépületek minősültek, amelyek összesen 537.141 tonna üvegházhatású gázt juttattak a légkörbe, ami a teljes kibocsátás 45%-át képezte. A lakóépületek energetikai korszerűsítése ugyan már egyre inkább elterjedőben van a vármegyében, a lakóépületek többségének hőtechnikai adottságai azonban még messze nem tekinthetők megfelelőnek.

A második legjelentősebb üvegházhatású gáz kibocsátó forrás a magáncélú közlekedés, illetve szállítás, amelynek révén 528.761 tonna szén-dioxid került a légkörbe a vármegye területén, ami Bács-Kiskun teljes kibocsátásának szintén közel 45%-át képezte. A magáncélú közlekedés, illetve szállítás meghatározó része a lakosság munkavégzési célú ingázására, továbbá az ipari, kereskedelmi szektor teherforgalmára vezethető vissza. A közösségi közlekedés részesedése a vármegye összesített üvegházhatásúgáz-kibocsátásából ennél jóval alacsonyabb volt, alig érte el a 3%-ot 2012-ben.

A középületek és közvilágítás összesített üvegházhatásúgáz-kibocsátása 2012-ben, a SECAP bázisévében 80.897 tonna, **az összes kibocsátás 7%-a volt.**

20. ábra: Bács-Kiskun vármegye üvegházhatásúgáz-kibocsátása; 2012, 2023



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Közút Zrt.

A SECAP-ban kitűzött – 2012-es állapothoz viszonyított – kibocsátás-csökkentési célok elérése szempontjából kedvezőnek tekinthető**, hogy az üvegházhatású gázok kibocsátása a vizsgált ágazatokban a SECAP báziséve óta eltelt időszakban összességében 4%-kal mérséklődött Bács-Kiskun vármegyében.**

A háztartások energiafelhasználása – a 2010-es évtizedre jellemző emelkedő trendet megtörve – 2021-et követően visszaesett**.** Az üvegházhatású gázok kibocsátása szempontból lényeges, hogy az egyes energiahordozók közül a karbonintenzív szén felhasználása szorult vissza legnagyobb mértékben, 2012 és 2023 között közel 70%-kal, továbbá az egyetlen energiahordozó, amelynek nőtt a lakossági felhasználása a vizsgált időszakban, az egyre nagyobb arányban karbonmentes technológiákkal (megújuló, atom) előállított villamosenergia volt. Elsősorban tehát a szén használatának drasztikus visszaszorulására, valamint az áramtermelés folyamatban lévő dekarbonizációjára vezethető vissza, hogy míg a lakóépületek üzemeltetésének energiaigénye „csak" 7%-kal mérséklődött, addig az erre visszavezethető üvegházhatásúgáz-kibocsátás 15%-kal csökkent a SECAP báziséve óta.

A közintézmények és a közvilágítás 58%-ot elérő – a megvalósult fejlesztéseknek, a takarékosságnak, az áram javuló emissziós együtthatójának, illetve részben az intézményi átszervezéseknek köszönhető – kibocsátáscsökkenése egyértelműen kedvezőnek tekinthető éghajlatvédelmi szempontból. E vonatkozásban ugyanakkor említést érdemel, hogy a vizsgált év (2023) első hónapjaiban a közintézmények egy része a rendkívüli mértékben megemelkedett energiaáraknak köszönhetően zárva tartott, ami bár valóban jelentős energiafelhasználás- és ezáltal üvegházhatásúgáz-megtakarítást eredményezett, hosszú távon mégsem tekinthető támogatandó klímavédelmi intézkedésnek.

Az épületállománnyal ellentétben a magáncélú közlekedés és szállítás kibocsátása 16%-kal emelkedett a vizsgált időszakban. Ennek hátterében elsősorban személygépjármű- és kistehergépjármű-forgalom drasztikus bővülése áll.

A közösségi közlekedés esetében tapasztalt 4%-os emissziónövekmény megítélése ugyanakkor nem teljesen egyértelmű. Egyrészt abban a járműállomány korszerűsítésének elhúzódása is szerepet játszott, ami kétségtelenül kedvezőtlennek minősül. Ugyanakkor a vármegye összesített kibocsátásának alakulása szempontjából a közösségi közlekedés térnyerése és ezzel együtt járó emissziónövekménye kedvező jelenségre, a közösségi közlekedés térnyerésére is visszavezethető. E vonatkozásban fontos kiemelni, hogy a SECAP a közösségi közlekedés fogalmába nem kizárólag a MÁV-Volán csoport és a Kecskeméti Közlekedési Központ Kft által nyújtott személyszállítási közszolgáltatást érti bele, hanem valamennyi vonattal és autóbusszal bonyolított utazást, így a különböző cégek munkavállalóik számára nyújtott személyszállítási szolgáltatásait is, hiszen az üvegházhatású gázok kibocsátása szempontjából ez utóbbiak is lényeges szerepet töltenek.

5. táblázat: Üvegházhatásúgáz-kibocsátás változása a bázisévben (2012) és a köztes évben (2023)

Üvegházhatásúgáz-kibocsátás változása a bázis- és köztes év között			
	2012	**2023**	**Változás**
	tonna CO_{2eq}		%
Lakóépületek	537 141	457 141	**-15**
Közösségi közlekedés	35 236	36 681	**4**
Magáncélú közlekedés, szállítás	528 761	612 351	**16**
Középületek, közvilágítás	80 897	34 116	**-58**
ÖSSZESEN	**1 182 035**	**1 140 288**	**-4**

Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Közút Zrt.

A SECAP 2012-re vonatkozó Kiindulási kibocsátási leltárának (ld.: BEI) és a köztes évre, 2023-ra számított kibocsátási leltárnak (ld.: MEI) részletes eredményeit a következő táblázatok tartalmazzák.

6. táblázat: Kiindulási kibocsátási leltár eredményei, 2012

Ágazat	**ÜVEGHÁZHATÁSÚGÁZ-KIBOCSÁTÁS, 2012 (tonna CO_2)**							
	Villamos energia	**Távhő**	**Földgáz**	**Szén**	**Egyéb biomassza**	**Dízel**	**Benzin**	**Összesen**
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR								
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	24 070	5 259	45 433					**74 762**
Közvilágítás	6 135							**6 135**
Lakóépületek	191 433	21 562	287 658	22 862	13 626			**537 141**
Részösszeg	**221 638**	**26 821**	**333 091**	**22 862**	**13 626**	**0**	**0**	**618 038**
KÖZLEKEDÉS								
Önkormányzati flotta						40	15	**55**
Tömegközlekedés	1 983					33 253		**35 236**
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	1 694					352 982	174 030	**528 707**
Részösszeg	**3 677**	**0**	**0**	**0**	**0**	**386 275**	**174 045**	**563 997**
ÖSSZESEN	**225 315**	**26 821**	**333 091**	**22 862**	**13 626**	**386 275**	**174 045**	**1 182 035**

Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Közút Zrt., Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata

7. táblázat: Köztes évre vonatkozó kibocsátási leltár eredményei, 2023

Ágazat	ÜVEGHÁZHATÁSÚGÁZ-KIBOCSÁTÁS, 2023 (tonna CO_2)							
	Villamos energia	Távhő	Földgáz	Szén	Egyéb biomassza	Dízel	Benzin	Összesen
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR								
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	11 694	2 262	16 420					**30 376**
Közvilágítás	3 740							**3 740**
Lakóépületek	138 098	10 652	286 318	10 538	11 535			**457 141**
Részösszeg	**153 532**	**12 914**	**302 738**	**10 538**	**11 535**	**0**	**0**	**491 256**
KÖZLEKEDÉS								
Önkormányzati flotta						18	15	**33**
Tömegközlekedés	1 193					35 488		**36 681**
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	488					361 335	250 495	**612 318**
Részösszeg	**1 681**	**0**	**0**	**0**	**0**	**396 841**	**250 510**	**649 032**
ÖSSZESEN	**155 213**	**12 914**	**302 738**	**10 538**	**11 535**	**396 841**	**250 510**	**1 140 288**

Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal, Magyar Közút Zrt., Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata

1.2. ENERGIASZEGÉNYSÉG HELYZETE

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.”*

1.2.1. 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.

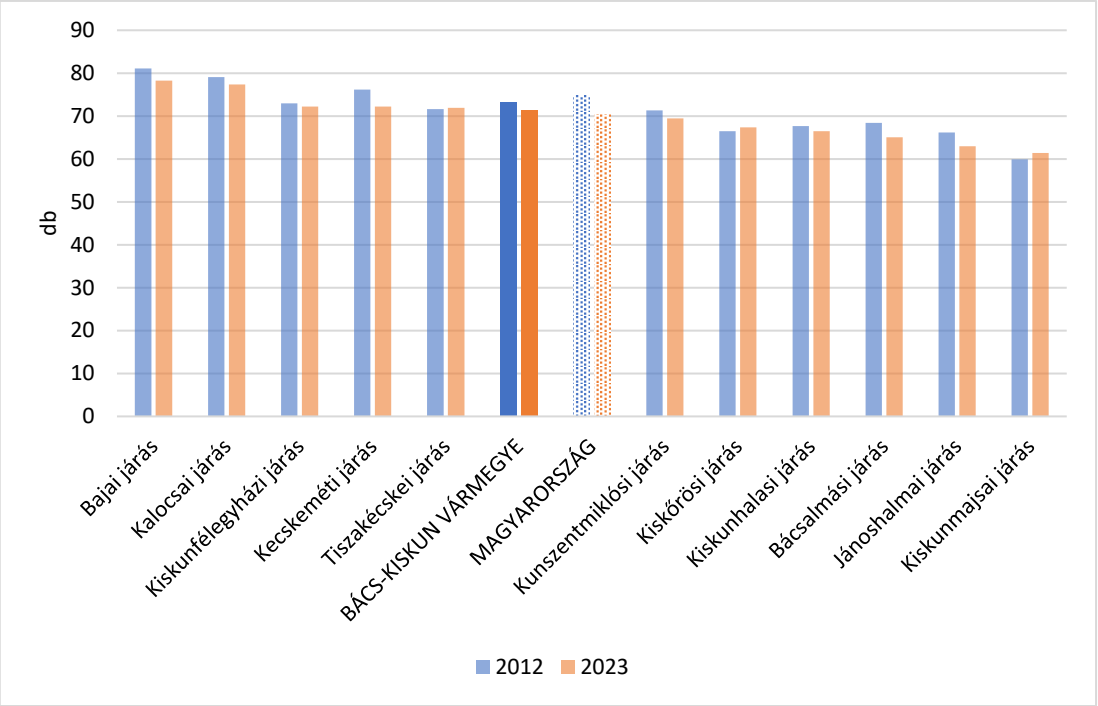
Bács-Kiskun vármegye településeinek villamosenergia-ellátottága közel teljeskörű, a tanyák egy része ugyanakkor még jelenleg sincsen bekötve az országos villamosenergia-hálózatba. A 100 lakásra jutó háztartási villamosenergia-fogyasztók száma a vármegye valamennyi járásában meghaladja a 100-at, azaz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

A településeinek belterületeinek vezetékes földgázellátottsága szintén **gyakorlatilag tejeskörűnek tekinthető,** hiszen kizárólag egy településen, az alig másfélszáz lakosú

Bácsszentgyörgyön nem épült ki – gazdaságossági szempontra 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 hátterében a lakossági gázárak 2022 második felében bekövetkezett emelkedése, továbbá a gázellátás hosszú távú biztonságával összefüggésben jelentkező lakossági félelmek állhatnak.

21. 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 településrészeken, illetve különösen a tanyavilágban**.

1.2.2. 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 állak 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 Jánoshalmai (21%) járásokban, azok száma az elmúlt egy évtized alatt a Bácsalmási és Jánoshalmai járásokban kiugró mértékben (8%) emelkedett.

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

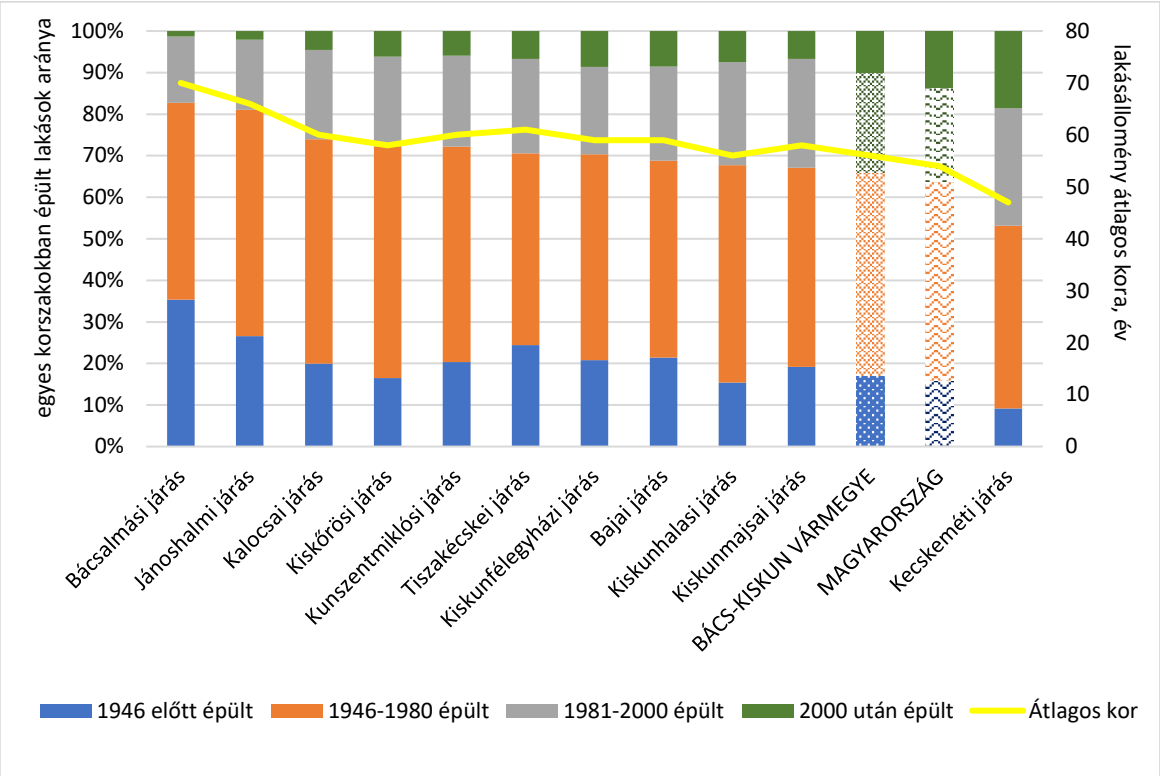
- Vármegyei szinten a **teljes lakásállomány 66%-a 1980 előtt létesült**, **az az érték** azonban a Kecskeméti járást leszámítva a vármegye összes többi térségében ennél magasabb, **a Bácsalmási és Jánoshalmai járásokban meghaladja a 80%-ot is**. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégiában foglalt adatok alapján a vármegyei lakásállomány meghatározó részét kitevő három épületkategória (1946 előtt; valamint 1946 és 1980 épült családi házak; 1980 előtt épült társasházak) fajlagos primerenergia-felhasználása a legmagasabb valamennyi hazai épülettípus közül.
- 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**. Ebben az időszakban már elérhetők voltak korszerű, alacsony hőátbocsátási tényezőjű építőanyagok, így az ekkor létesült épületek hőtechnikai adottságai kedvezők, fajlagos primerenergia-felhasználásuk alacsony.
- 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 összeségében 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

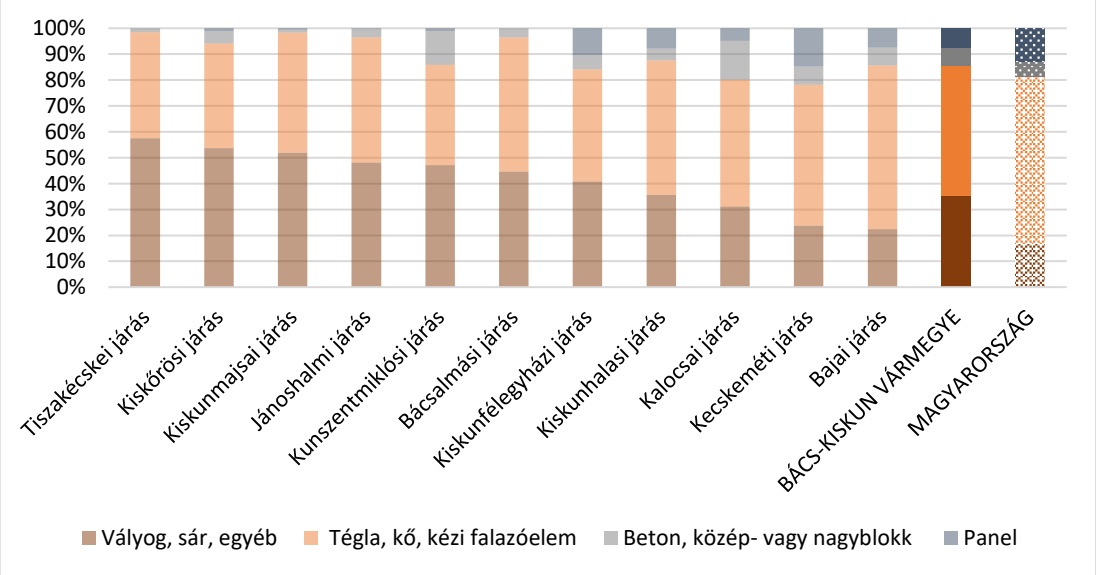
panelépületek jelenléte miatt **a legkorszerűbb**, ezáltal legalacsonyabb fajlagos energiaigénnyel bíró **lakásállomány a Kecskeméti járást jellemzi**. Ezzel ellentétben a vármegye déli fekvésű járásaiban, különösen a Bácsalmásiban és a Jánoshalmaiban az idős épületállomány, a vályogfalazat magas részesedésével párosulva, korszerűtlen, magas fajlagos energiaigényű lakásállományra utal.

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



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

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

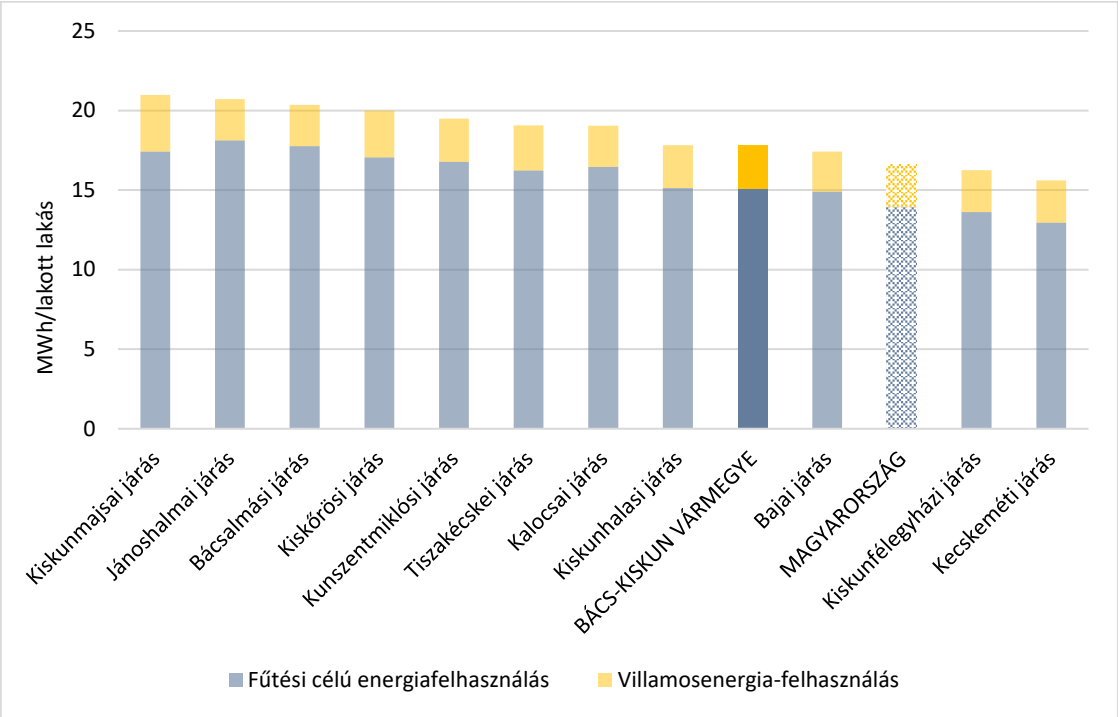


Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

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 (Jánoshalmai, Bácsalmási) a legmagasabb, míg a legkorszerűbb lakásokat magában foglaló járásban, a Kecskemétiben 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.

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



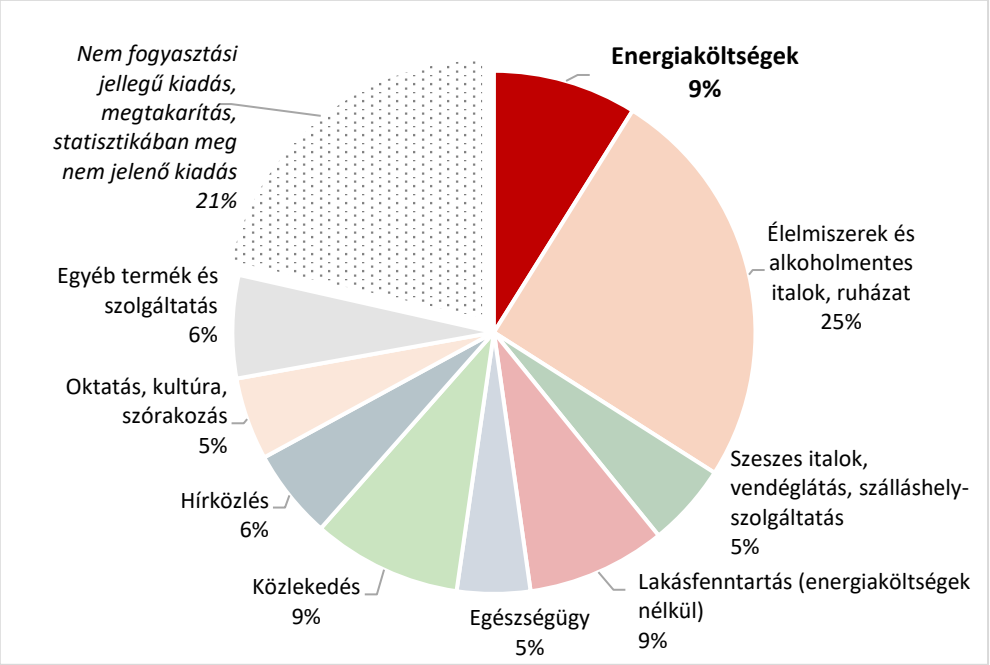
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

1.2.3. Energiaszükséglet kielégítésének finanszírozási háttere

Az energiaszegénység lényege végső soron abban ragadható meg, hogy az ebben érintett lakosoknak aránytalanul nagy financiális 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**.

25. 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 arányt[4] alkalmazva a vármegyei háztartások esetében, az következik, hogy **Bács-Kiskunban a háztartások 23%-ában az egy főre jutó**

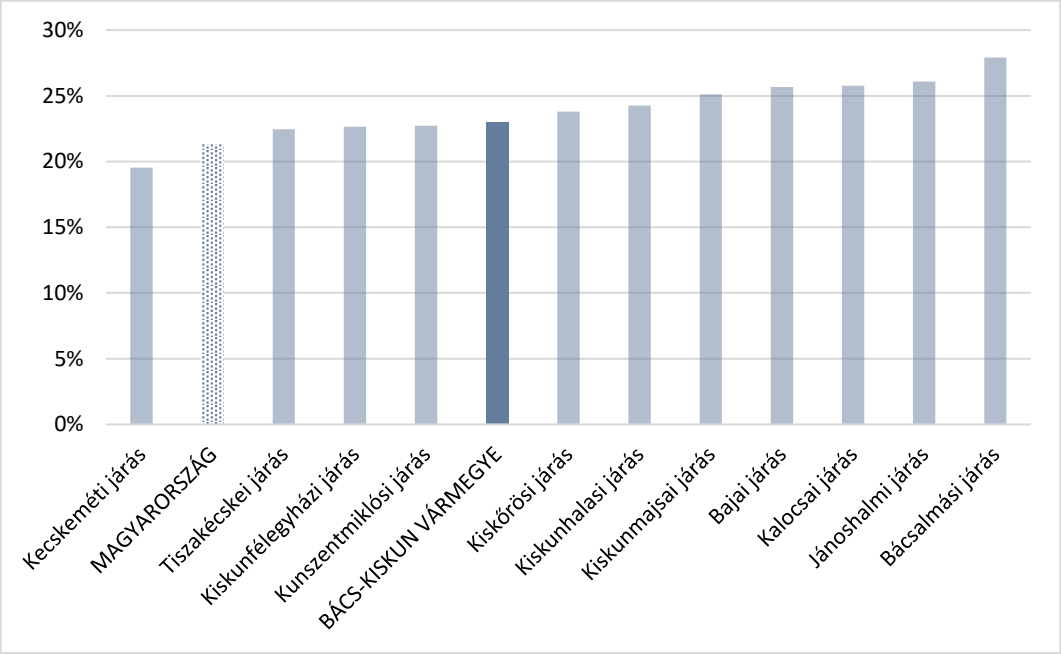
[4] 2022-ben, országos szinten a nyugdíjas háztartások nagyságrendileg 67%-a, míg az egyéb inaktív háztartások 92%-a esetében az egy főre jutó energiaköltségek meghaladták az egy főre jutó nettó jövedelem 10%-át (az aktív háztartások esetében a legalacsonyabb jövedelmi ötödben éppen 10% alatti az energiaköltségek részesedése)

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.**

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.**

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



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

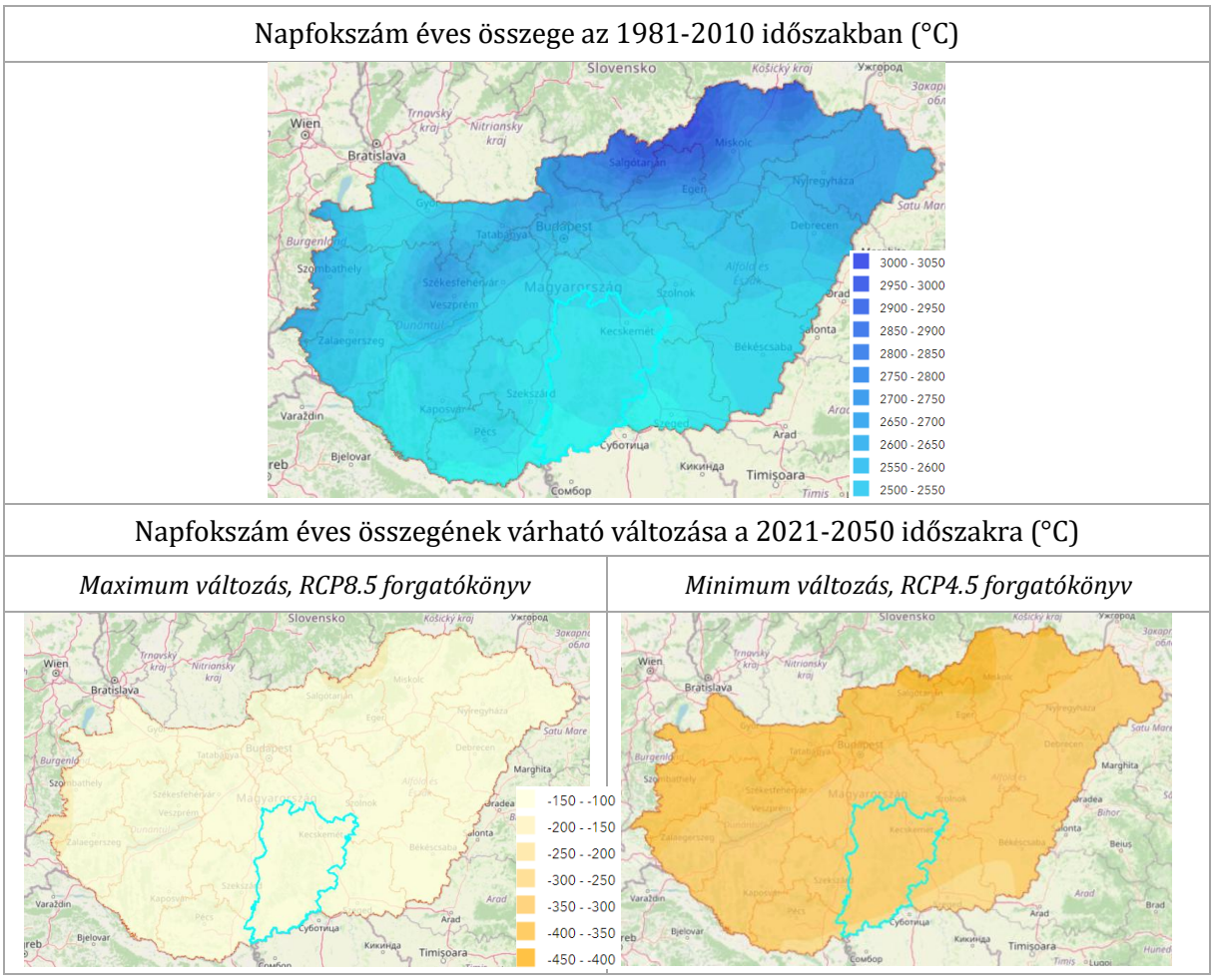
1.2.4. Energiaszegénységet befolyásoló klimatikus paraméterek

Végül említést érdemel, hogy **az éghajlatváltozás következtében az energiaszegénységet befolyásoló klimatikus tényezők a következő évtizedekben várhatóan módosulni fognak**. A fűtési célú energiafelhasználást meghatározó napfokszám[5] éves összege az 1981-2010 időszakban

[5] 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

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 átlaghőmérséklet, valamint a hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának fokozódásával (ld. ***Hiba! A hivatkozási forrás nem található.***. fejezet) párhuzamosan **emelkedő tendenciát mutat a hűtési célú energiaigény**.

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



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

1.2.5. Energiaszegénységre vonatkozó megállapítások összegzése

A fentiek alapján az a következtetés vonható le, hogy az energiaszegénység kétségtelenül jelen van Bács-Kiskun vármegyében, annak mértéke enyhén nagy valószínűséggel enyhén meghaladja a Magyarországra jellemző szintet és a vármegyén belül is eltérően alakul. A közelítő számítások alapján a vármegye déli, délnyugati részén fekvő járásokban – a Bácsalmásiban, a Jánoshalmaiban, Bajaiban és Kalocsaiban – a legmagasabb, míg a

hidegmennyiségével arányos, az ÜKSZ (ld.: Üzemi és Kereskedelmi Szabályzat) szerint meghatározott értéke.

Kecskemétiben a legalacsonyabb az energiaszegénység kockázata. A jelenség okai elsősorban az alábbiak:

- A vármegye épületállományának energetikai mutatói kedvezőtlenek, elsősorban azért, mert a teljes lakásállomány 66%-a 1980 előtt létesült, ezzel párhuzamosan az országos átlagnál alacsonyabb (10 %) a XXI. században épült lakások aránya, és az energetikai korszerűsítések még nem széleskörűek. A fenti értékek ráadásul a Bács-Kiskun vármegye legnagyobb részén – gyakorlatilag a Kecskeméti lejárást leszámítva – kedvezőtlenebbek.
- 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 energiaszegénységnek fokozottan kitett nyugdíjas és inaktív háztartások az összes háztartás 33%-át teszik ki. Ez az érték enyhén meghaladja az országos átlagot (30%).

A következő lakossági csoportok esetében áll fenn az energiaszegénység fokozott kockázata:

- kizárólag inaktív személyek által alkotott háztartások tagjai;
- egy foglalkoztatottal bíró háztartások (pl. egyszülős családok);
- 1980 előtt épült, nagy alapterületű, energetikai korszerűsítésen át nem esett lakásokban élők.

A SECAP készítési útmutatóban az energiaszegénység témakörben ajánlott mutatók közül Bács-Kiskun vármegye SECAP-ja a következőket tartalmazza.

	Mutató	Mérték-egység	Év	Érték
Éghajlat	Hőségnapok száma	db	1971-2000 átlag	22
	Napfokszám értéke	°C	1981-2010 átlag	2400
Épületek/ létesítmények	Bács-Kiskun vármegyei háztartások egy főre eső összesített hő- és villamosenergia-felhasználása az országos értékhez viszonyítva	%	2023	107
	Elektromos hálózathoz csatlakozó lakások aránya	%	2023	100
	Földgázhálózathoz csatlakozó lakások aránya	%	2023	71
	Lakóépületek átlagos életkora	év	2023	56
Társadalmi-gazdasági szempontok	Háztartások aránya, amelyekben az egy főre jutó jövedelem min. 10%-át energiaszolgáltatásokra fordítják	%	2020	23
	Energiaszegénységgel összefüggő települési szintű intézkedések megléte	Igen/nem	2023	igen

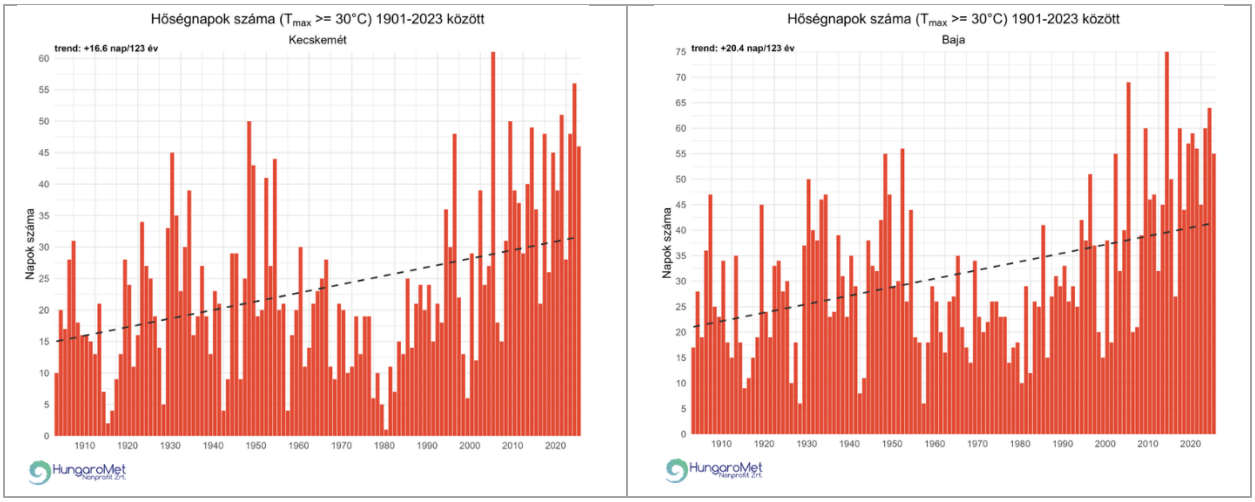
1.3. ÉGHAJLATTAL KAPCSOLATOS KOCKÁZATOK ÉS SÉRÜLÉKENYSÉG BÁCS-KISKUN VÁRMEGYÉBEN

1.3.1. Éghajlatváltozás hatásai és következményei

1.3.1.1. Szélsőséges hő

Az évi középhőmérséklet megfigyelt és jövőben várható további emelkedése önmagában 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**. A hőségnapok gyakorisága Bács-Kiskunban, és azon belül kiemelten annak déli járásokban jóval nagyobb ütemben emelkedett az országos átlagnál.

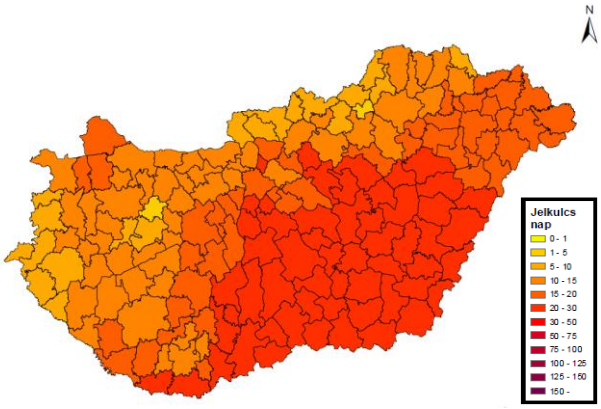
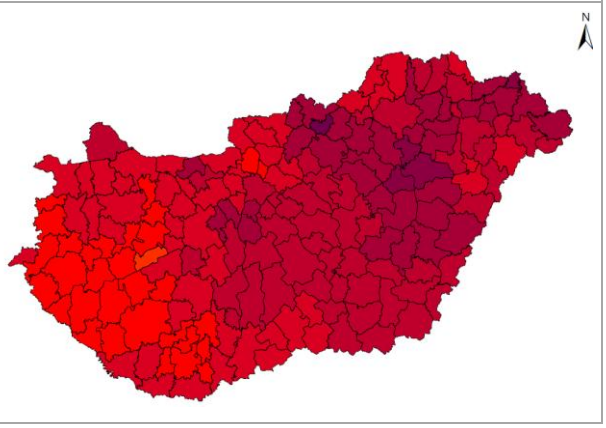
28. ábra: Hőségnapok számának alakulása Kecskeméten és Baján, 1901-2023



Forrás: HungaroMet Nonprofit Zrt.

A különböző éghajlati jellemzők, köztük a hőségnapok számának jövőbeli alakulására a klímamodell-futtatások eredményeiből lehet következtetni. A klímamodellek alapján megállapítható, hogy a 2021-2050-as időszakban várhatóan átlagosan 56 nappal, azaz több, mint kétszeresére nő a hőségnapok 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.**

29. ábra: Hőségnapok (napi maximumhőmérséklet ≥30°C) átlagos évi száma a bázisidőszakban (1971-2000) és a következő évtizedekben (2021-2050)

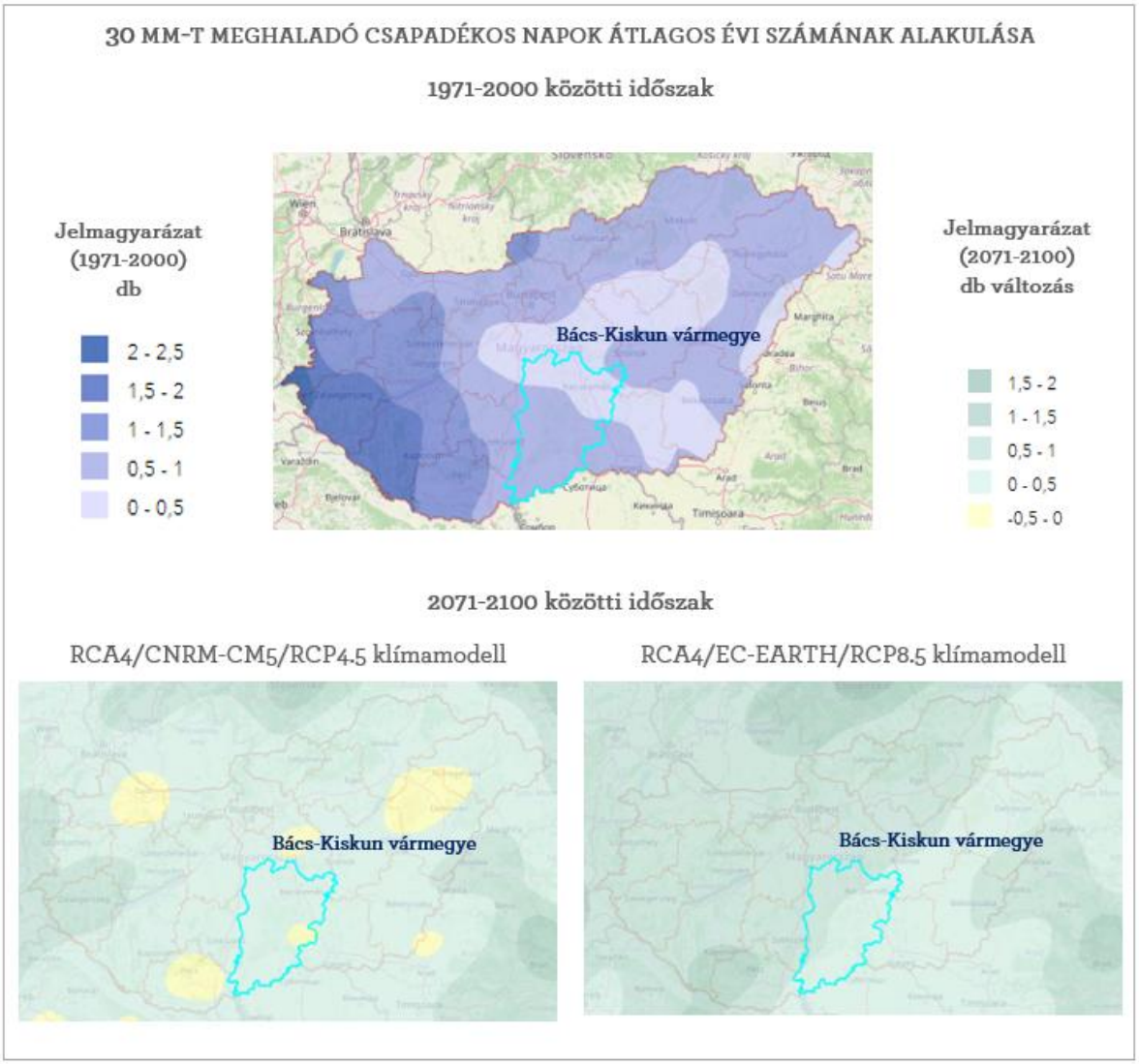
1971-2000 időszak (mért adatok)	**2021-2050 időszak** (modelleredmények mediánértékei alapján)
	

Forrás: KLIMADAT Térinformatikai Adatbázis

1.3.1.2. Özönvízszerű csapadék, vihar

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. Az éves csapadékmennyiség 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 az elmúlt évszázadban Magyarországon egyre szélsőségesebbé vált az évi csapadékeloszlás. Különösen a nyári időszakban **a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok során hullik le.**

30. 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

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai alapján 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.

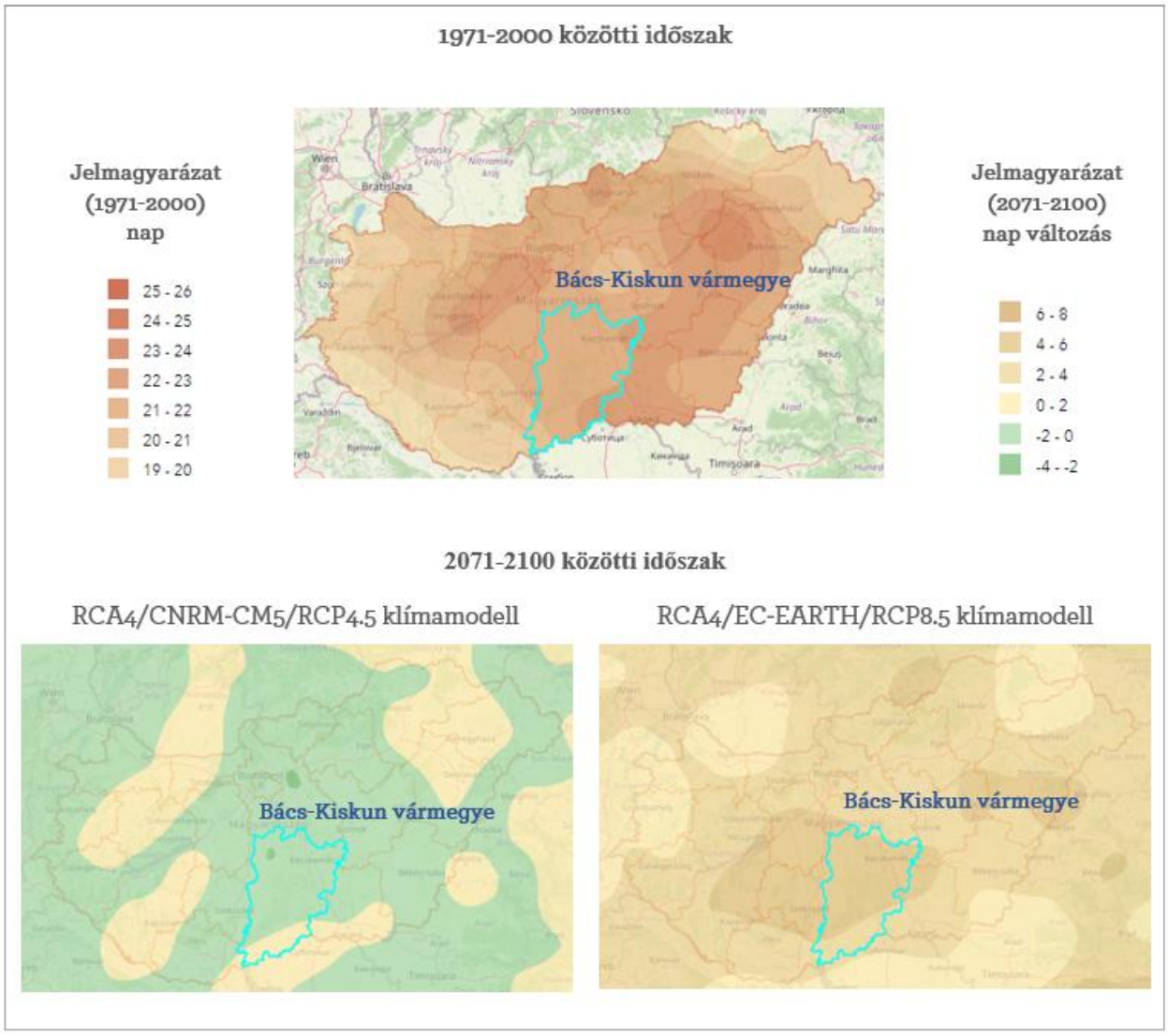
A fentiek alapján megállapítható, hogy az **özönvízszerű esőzések, az azokat rendszerint kísérő viharokkal együtt, egyre fokozódó mértékű veszélyforrásnak bizonyulnak Bács-Kiskun vármegye területén**.

1.3.1.3. Aszály

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 károkozó aszályok kialakulásához.**

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



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

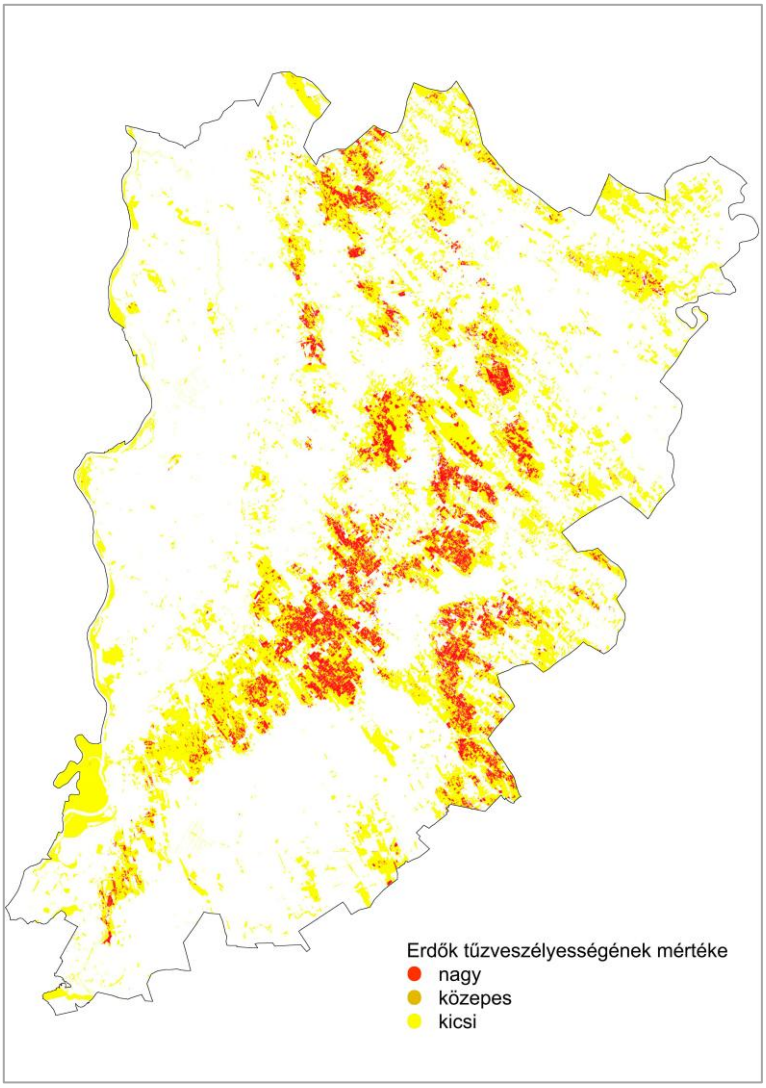
1.3.1.4. Erdőtűz

A megváltozó éghajlati paraméterek, mindenekelőtt a napi átlaghőmérséklet emelkedése és a hosszan tartó csapadékhiányos 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 erdőtüzek hatékony és gyors észlelését, felderítését és megelőzését segíti az Európai Erdőtűz-információs Rendszer, amely műholdak segítségével naprakész és megbízható információkat nyújt az európai erdőtüzekről, ás az erdőtűz szempontjából kockázatos területekről.

32. ábra: Erdők tűzveszélyességének mértéke



Forrás: Agrárminisztérium Magyarországi Erdészeti Webtérkép

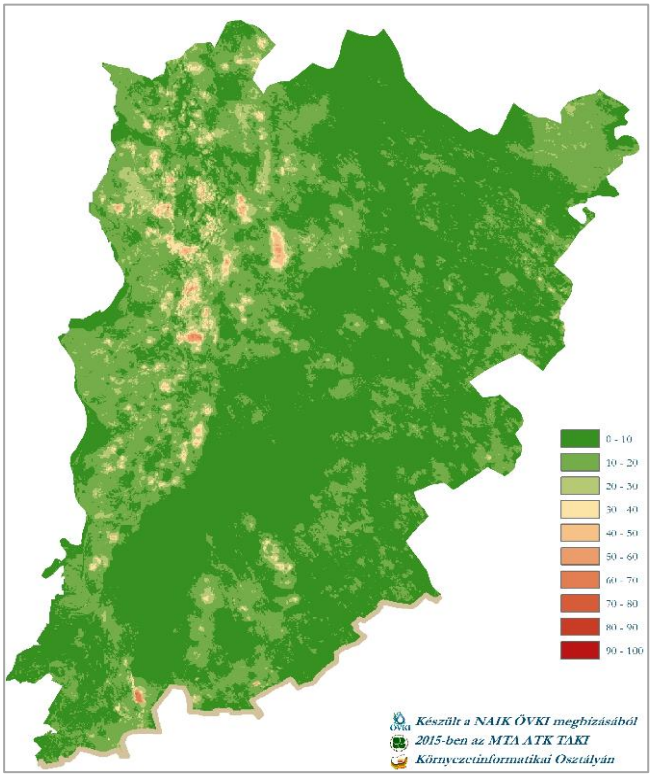
1.3.1.5. Belvíz

Az évi csapadékeloszlás szélsőségesebbé válásának egyik járulékos következményeként gyakoribbá válhat a belvizek előfordulása is, hiszen a lehullott csapadék miatt megemelkedhet a talajvízszint, amely a mélyebb területeken összegyűlik és belvízként jelenik meg. Mindenképpen említést érdemel ugyanakkor, hogy a belvíz kialakulása nem áll szoros kapcsolatban az éghajlatváltozással, annak kialakulásához egyrészt állandó tényezők, mint pl. geológiai felépítés, talaj, domborzat, eltemetett folyómedrek, másrészt a változó és emberi tényezők (földhasználat, talajvíz és időjárási helyzet, talajművelési hibák, túlöntözés, mezőgazdasági vízgazdálkodás stb.) szükségesek.

2015-ben a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Központjában komplex belvíz-veszélyeztetettségi felmérés készült az ország síkvidéki területeiről, amelynek Bács-Kiskun vármegyére vonatkozó eredményét az alábbi térkép szemlélteti. Eszerint **a vármegye** területe kettős képet mutat a belvíz-veszélyeztetettség szempontjából. Míg a térség **keleti részének nagy részén elhanyagolható a belvíz előfordulásának valószínűsége**, addig a **nyugati és déli fekvésű területeken, Duna-menti síkságon és Bácsalmás környezetében legalábbis foltokban a 30%-ot is elérheti**. Összességében tehát a vármegyében a belvíz, mint veszélyforrás napjainkban is jelen van, ugyanakkor az évi csapadékeloszlás szélsőségesebbé válásával – legalábbis az év egyes szakaszaiban – fokozódik a veszélye belvizek kialakulásának.

Lényeges azonban hangsúlyozni, hogy a belvízveszélyes területek jelentős része aszályveszéllyel is érintett. Hiszen a múltban is gyakran előfordult, hogy egy csapadékosabb időszak után, jellemzően tavasszal belvízborítás alá került területen az ezt követő forró nyári időszakban az aszály okozott problémát. E tendencia várhatóan tovább erősödik a következő évtizedekben. Ezek a hatások tudatos vízgazdálkodással, megfelelő mezőgazdasági gyakorlattal, azaz tudatos tájhasználattal tompíthatók. A vízelvezetés helyett a **vízvisszatartás előtérbe helyezését javasoljuk**. Ennek az **infrastrukturális feltételei azonban nem minden esetben adottak**, a korábban ilyen célra szolgáló mélyedéseket, vizenyős területeket művelésbe vonták, tulajdonosaik a terület folyamatos művelésében érdekeltek.

33. ábra: Komplex belvíz-veszélyeztetettség mértéke (%)



Adatok forrása: MTA ATK TAKI

1.3.2. Éghajlatváltozással szemben sérülékeny gazdasági ágazatok és hatásviselő rendszerek

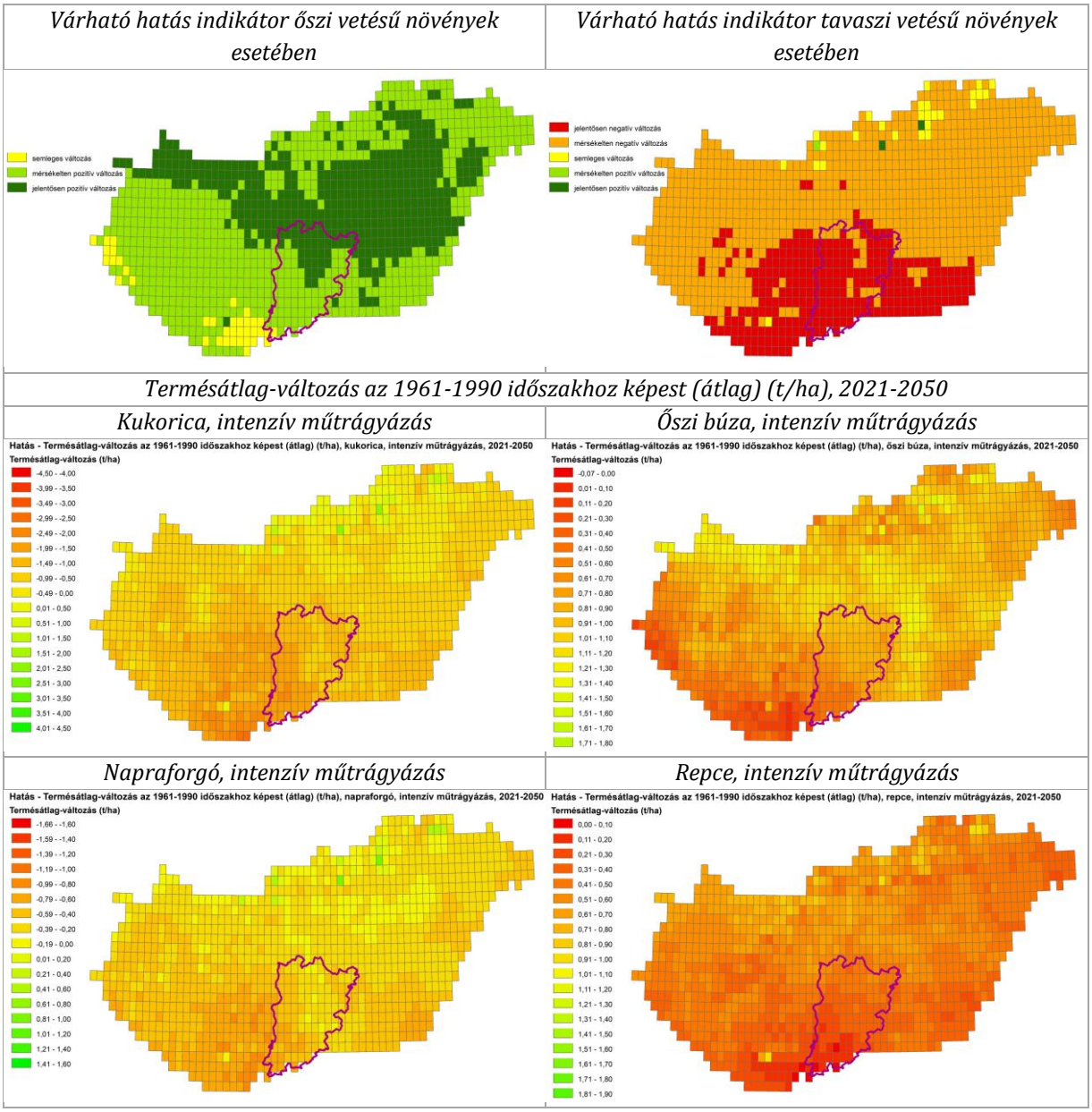
1.3.2.1. Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás

Bács-Kiskun vármegye mezőgazdaságát és erdőgazdálkodását az éghajlatváltozás elsősorban, de nem kizárólag az aszály révén érinti. A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer olyan komplex elemzést tartalmaz a szántóföldi növénytermesztés éghajlatváltozással szembeni sérülékenységéről, amely 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 terméscsökkenés elenyésző mértékű (0,14 t/ha), a déli területeken 0,74 t/ha értéket is elérhet.

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**.** 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.

34. ábra: Éghajlatváltozással szembeni sérülékenység szántóföldi növények esetében



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

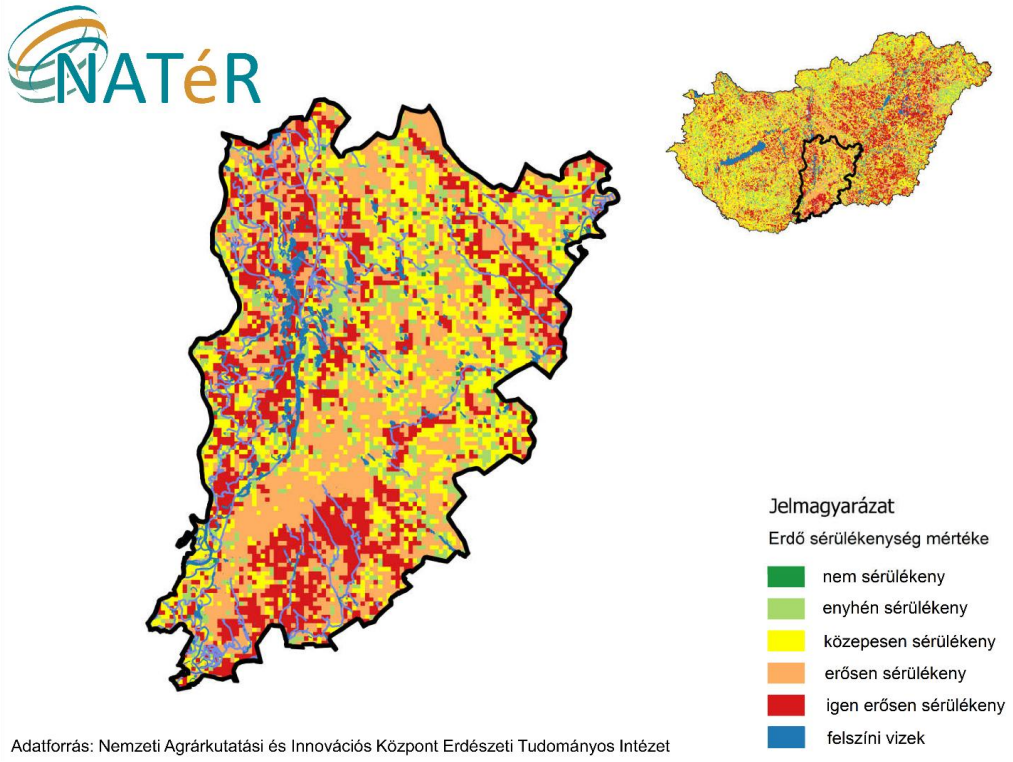
Az erdők életfeltételeit, növekedési potenciálját az erdészeti klímakategória, a talaj és a csapadékon felüli vízbevételi lehetőségek határozzák meg, amelyhez alkalmazkodni kell. Fel kell készülni azonban arra is, hogy ezeket az adottságokat a klímaváltozás hosszabb-rövidebb idő alatt jelentősen megváltoztatja. 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 érzékenységét vizsgálták.

35. ábra: Erdők klímaváltozással szembeni sérülékenysége

BÁCS-KISKUN VÁRMEGYE **ERDŐK 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 vármegy**én 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

1.3.2.2. Természetes élőhelyek

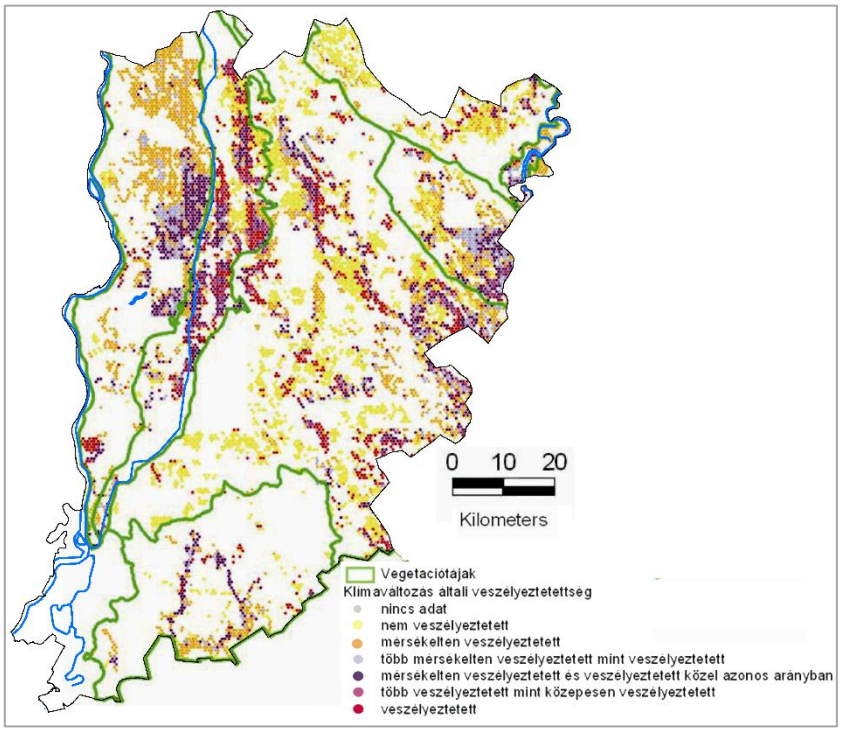
A vármegye természeti értékei közé mindenekelőtt az itt fekvő értékes füves és vizes élőhelyek tartoznak, amelyek nagyszámú védett állat és növényfajnak adnak otthont. A vármegye védett területeinek kezelése, a kultúrtájak védelme jórészt a Kiskunsági Nemzeti Park, valamint kisebb részben a Duna-Dráva 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 **míg az**

éghajlatváltozás várhatóan kedvezőtlen hatást gyakorol az erdőkre. Bár egyes szárazabb vegetációtípusok, mint a löszsztyeppek 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.

Rakonczai 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.

36. ábra: Természetes élőhelyek klímaérzékenysége



Forrás: Rakonczai et al 2012

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

8. 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 szikes tavak és Miklapuszta
Felső-Kiskunsági tavak	

Terület megnevezése	Érintett Natura 2000 terület
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

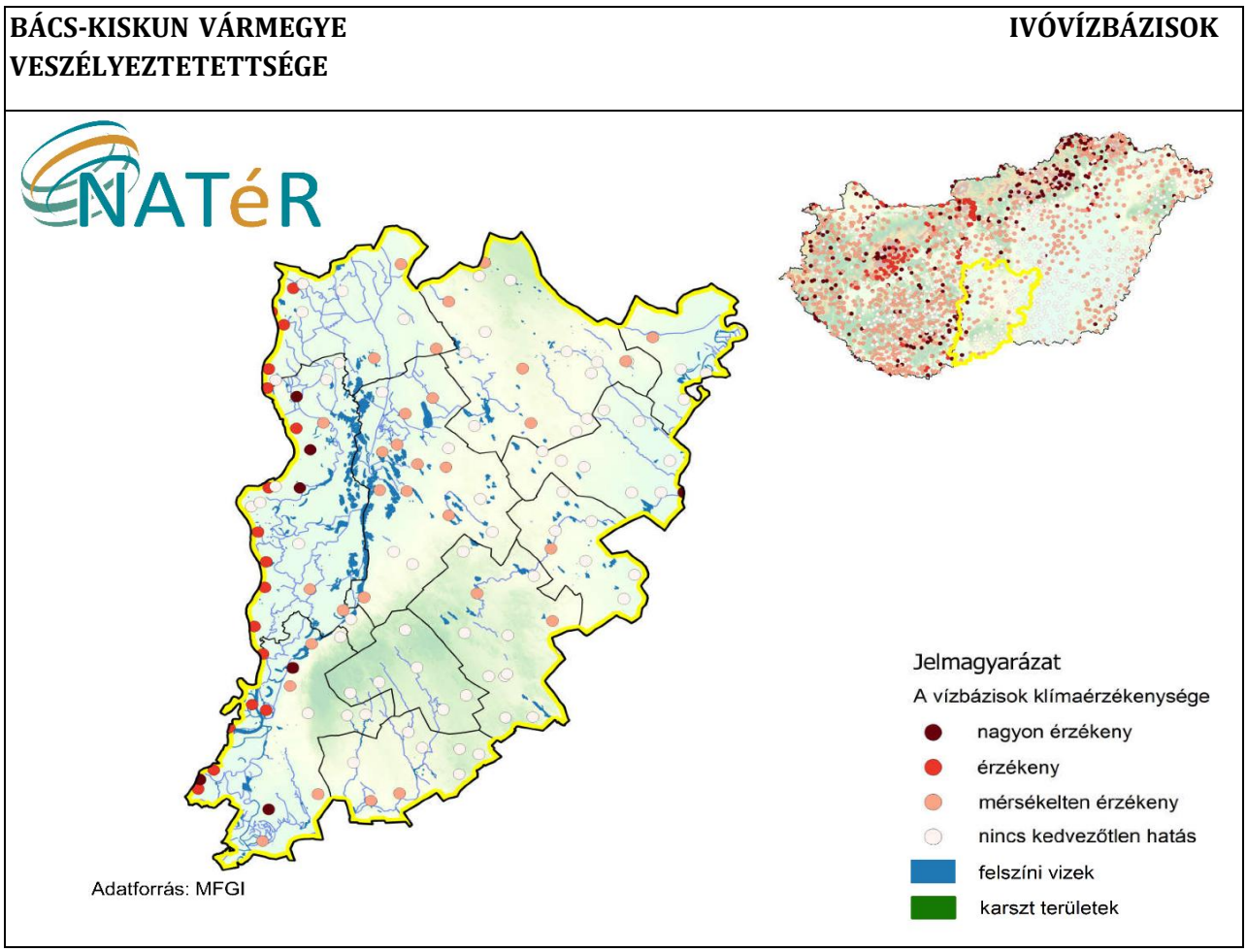
1.3.2.3. Vízgazdálkodás

A Vármegye aszály és belvíz érintettségét az 1.3.1.3 és 1.3.1.5 fejezetek mutatják be, alábbiakban az ivóvízellátás veszélyeztetettségét mutatjuk be.

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 klímamodellek adatainak felhasználásával készült. A sérülékenységre vonatkozó információknál fontos figyelembe venni, hogy tartalmazzák a klímaprojekciók bizonyos fokú bizonytalanságát, amely mind időben, mind térben jelen van.

37. 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 értékelt időtávon belül.

A vármegyén belül a legérzékenyebbek a nyugati oldalon található sekély mélységű porózus vízadóra[6] települt vízbázisok. Szintén érzékenyek a Duna mentén a partiszűrésű 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.

Az üzemeltetők tájékoztatása szerint elsősorban a partiszűrésű 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 klímaérzékenységével kell számolni, elsősorban a

[6] Porózus vízadó: szemcsés szerkezetű kőzetben tárolt víz, többnyire talaj-, vagy rétegvíz.

fővároshoz közeli területeken a fogyasztói igények is nőnek. Az üdülőterületeket egyre több az állandó lakos, és az ipari vízigény is nő a területen. 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 takarékossági 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 a közüzemi vízellátással ellátott lakosság átlagos vízfogyasztása elérte a 110 l/fő/nap értéket, 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 fogyasztókig. 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.

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**.

1.3.2.4. Épületállomány

Az építmények szerkezetét, állékonyságát az időjárási események változatos módon veszélyeztetik, a hőhullámok, 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. Korlátozó tényezőt jelent ugyanakkor, hogy az említett időjárási jellemzőkkel szembeni érzékenységre vonatkozó adatok 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.

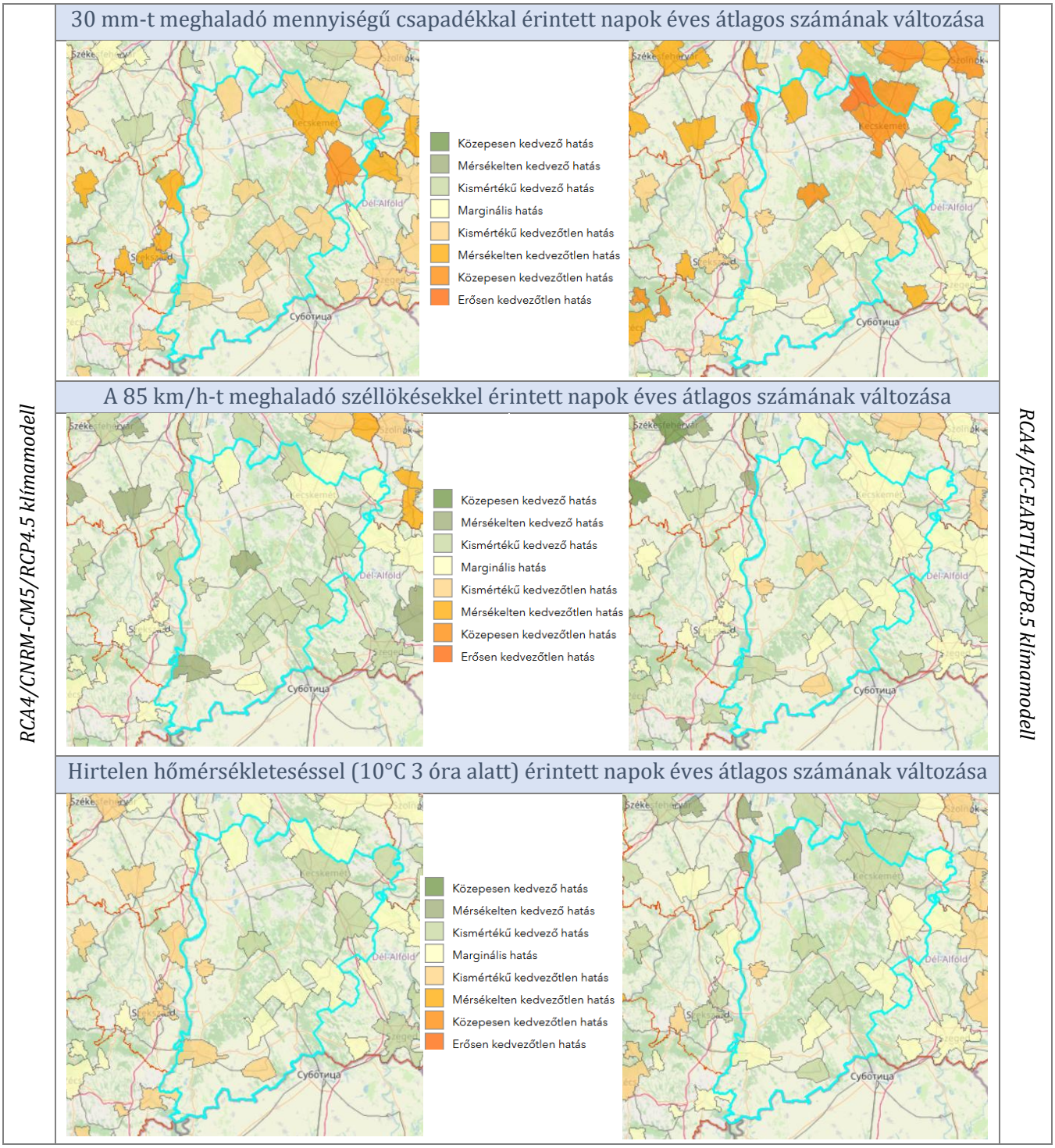
A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben elérhető – a Lechner Nonprofit Kft. által kidolgozott módszertan szerint számított – adatok alapján a vizsgált három időjárási jelenség közül

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, másrészt az özönvízszerű csapadékkal jellemezhető napok gyakoriságának jelentős, pesszimista forgókönyvek valóra válása esetén akár háromszoros emelkedése áll.

A vizsgált módszertan szerint az özönvízszerű esőzésekkel ellentétben, **az orkán erejű** (85 km/h sebességet meghaladó) **széllökések, 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.

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 ≥ 35°C) az építmények állagának romlását eredményezhetik, hiszen épületek esetében a határoló felületek gyorsabb elöregedéséhez, utak esetében pedig az aszfalt megolvadásához és ezáltal vályúsodásához vezethetnek.

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



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

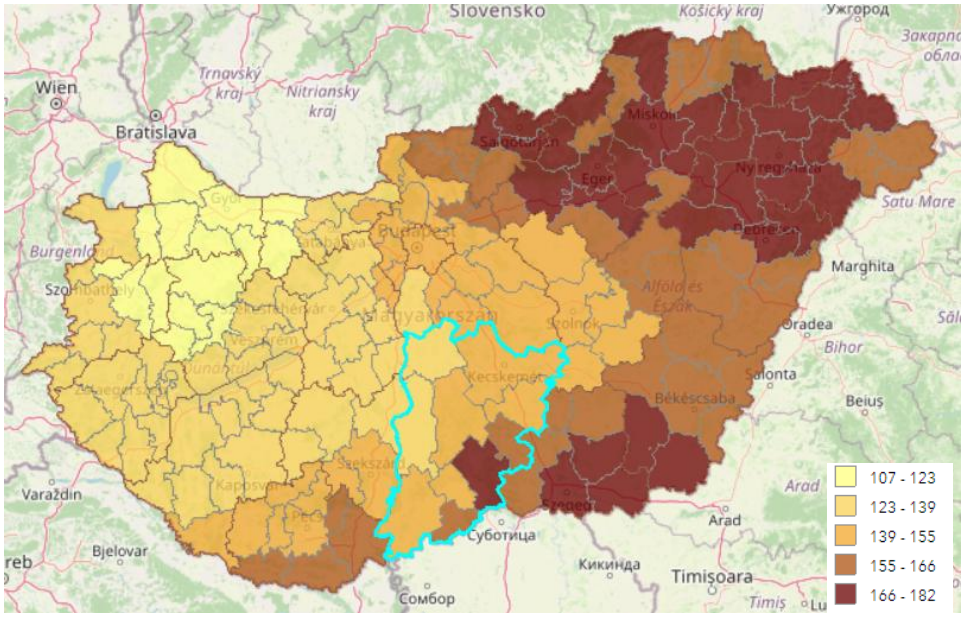
1.3.2.5. Egészségügy

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 kisgyermekek, a 65 évnél idősebbek, a fogyatékkal élők, illetve a krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedők. A hőhullámok által előidézett **egészségügyi kockázatok** a magas beépítettségű, **nagy lakósűrűségű 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, idősek magasabb aránya, sürgősségi egészségügyi ellátás lassabb elérhetősége) **vezethetők vissza**.

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai alapján a **hőhullámokra 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 hőhullámok többlethalálozásra gyakorolt hatása** (7%-kal növekedett az amúgy 1,92 fő/nap átlagérték)**, addig a kiskunfélegyházai térség lakosainak körében harmadával megnőtt a halálozások száma a kánikulai napokon az év egyéb időszakaihoz képest**. Ez utóbbi kedvezőtlen adat hátterében 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 hőhullámokkal 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 várhatan hogyan alakul a hőhullámok hatására bekövetkező éves átlagos többlethalálozás a 1991-2020 időszakához képest. 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 hőhullámok által kiváltott többlethalálozások éves átlagos száma nagyságrendileg két és félszeresére emelkedhet**. A legnagyobb mértékű emelkedés a vármegye déli fekvésű térségeiben, a Bácsalmási, Jánoshalmai, Kiskunmajsai járásainak területén várható.

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



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

1.3.2.6. Turizmus

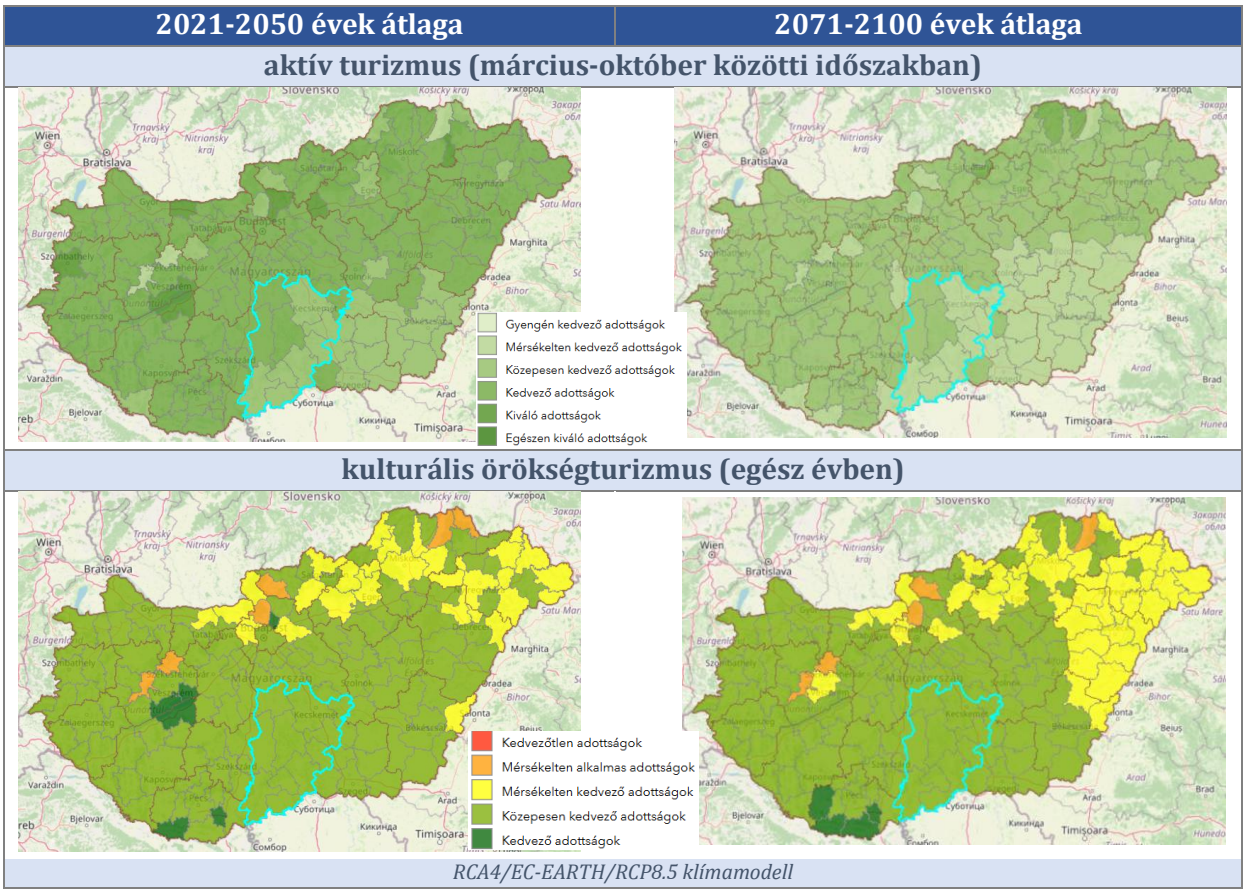
Az éghajlatváltozásnak a turizmustípusok közül leginkább a szabadtéri válfajok kitettek. Bács-Kiskun vármegye esetében ezek a városnéző és a falusi turizmus, a vízparti turizmus és az aktív turisztikai termékek (lovas és vadászturizmus, szabadvízi sportok, természetjárás és -megfigyelés, kerékpáros turizmus, 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 hiányosságaiban keresendők). Pozitívum a vizsgált turizmus alágazatok kapcsán a főszezon hosszabbodása, a fagyos napok számának csökkenése. A hőhullámos napok mellett azonban növekszik az özönvízszerű 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 megszaporodó **vízminőségi problémák jelentik**, kiegészülve a fertőző vektorok fokozottabb terjedésével, illetve újak elterjedésével. A kihívások kapcsán különösen érintett **természetközeli és szabadtéri aktív turizmusban az erdőtűz-kitettség, az aszály- és hőhullám-kitettség okozta sérülékenység egyaránt jelentős**. A horgászat, vízi sportok kapcsán a vízparti üdüléseknél leírtak ismételhetők meg. A falusi turizmus esetében is elsősorban az aszály- és hőhullám-kitettség erősödése minősülnek a fő kihívásoknak.

Mindazonáltal lényeges hangsúlyozni, hogy a turisztikai szektort legközvetlenebb módon sújtani képes éghajlatváltozási hatások, azaz **a szélsőséges időjárási események és azok következményeinek** (özönvízszerű 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 összességét a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben 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**.

40. 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

1.3.3. Éghajlatváltozással szemben 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

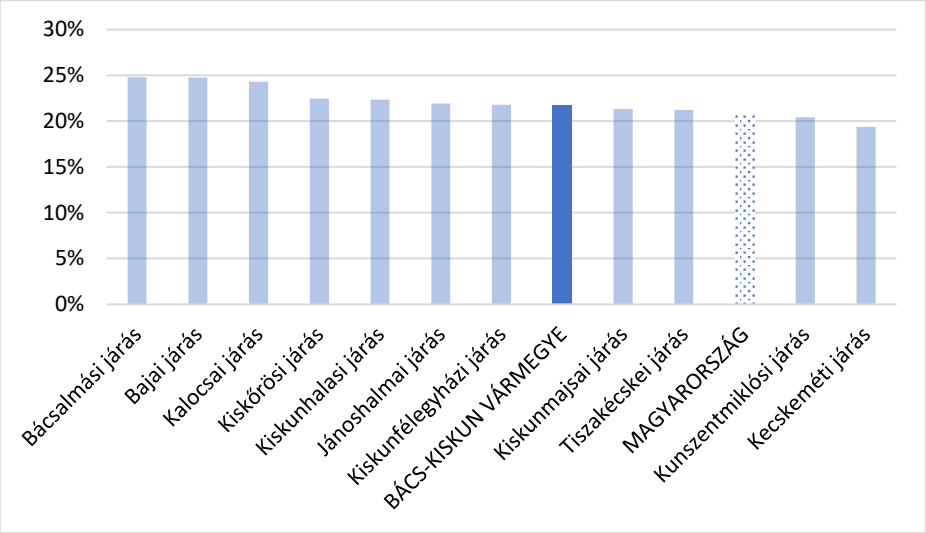
mértéke (5%) azonban némileg meghaladta a Magyarország egészére vonatkozó értéket (3%). Bár az éghajlatváltozás hatásai a társadalom valamennyi rétegét érintik, mégis elkülöníthető néhány olyan csoport, amelyek kiemelten sérülékenyek e folyamattal szemben. Az alábbiakban ezek jellemzőit vázoljuk.

1.3.3.1. Idősek

Az éghajlatváltozás hatásaival szemben, több okra visszavezethetően is, kiemelten sérülékenynek számítanak az idős emberek. Egyrészt korukból fakadóan magasabb körükben 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 időjárási 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.

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



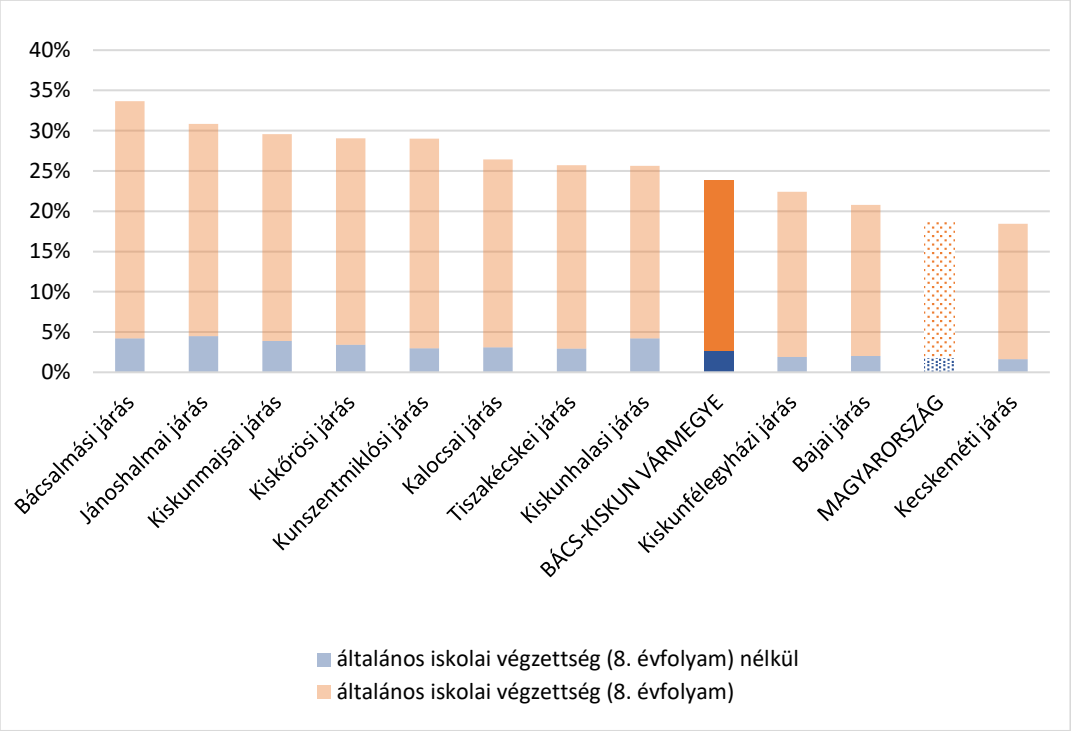
Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

1.3.3.2. 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 Jánoshalmai 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.

42. 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

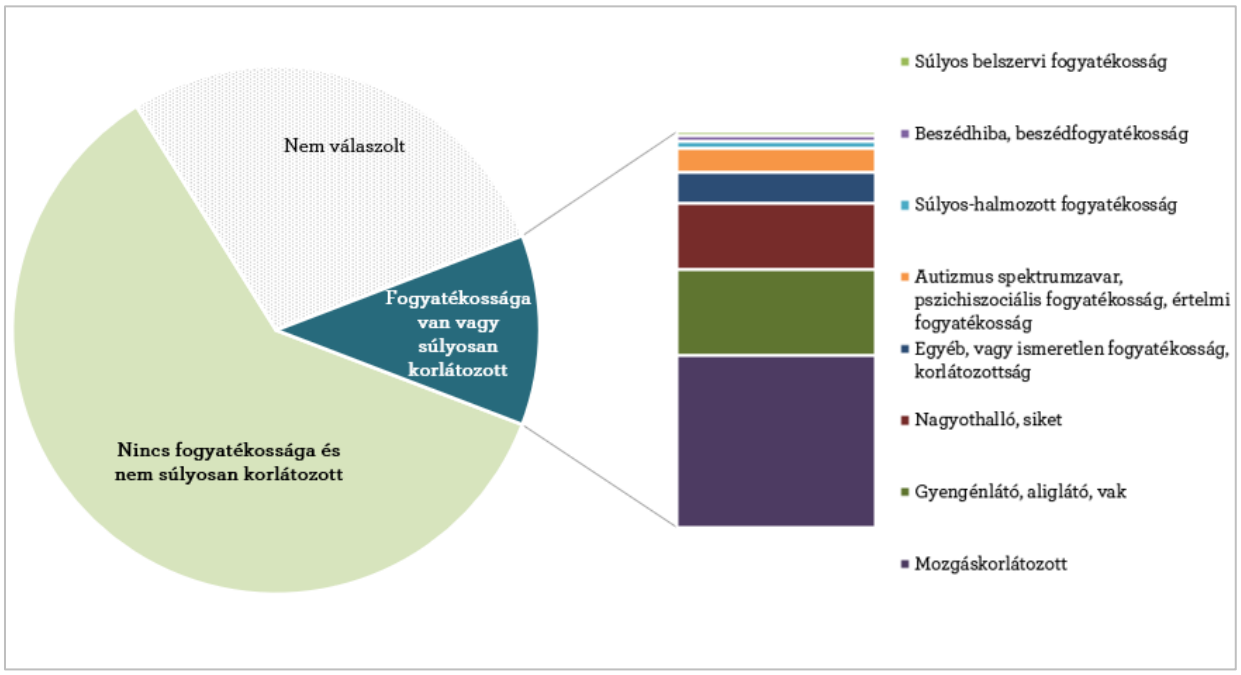
1.3.3.3. Fogyatékossággal, tartós betegségekkel élők

A fogyatékossággal, illetve krónikus betegséggel élők közül természetesen egyáltalán nem mindenki és nem egyforma mértékben sérülékeny az éghajlatváltozás helyben jelentkező hatásaival szemben, hiszen azt a fogyatékosság, illetve a betegség típusa, foka, valamint az éghajlatváltozás következményének jellege érdemben befolyásolja. Ugyanakkor általánosságban kijelenthető, hogy azok az emberek, akik valamilyen fogyatékossággal, 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 fogyatékossággal vagy súlyos korlátozottsággal é**l. A leggyakrabban előforduló fogyatékosság a mozgáskorlátozottság (a vármegyei lakosság 5%-a él ezzel), amelynek

súlyos formája szélsőséges időjárási helyzetekben érdemben rontja az érintettek alkalmazkodási képességét. Szintén veszélyeztettek – 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 betegéggel kapcsolatos népszámlálási kérdésre.

43. ábra: Fogyatékossággal és/vagy korlátozottsággal élők Bács-Kiskun vármegyében, 2022



Adatok forrása: Központi Statisztikai Hivatal

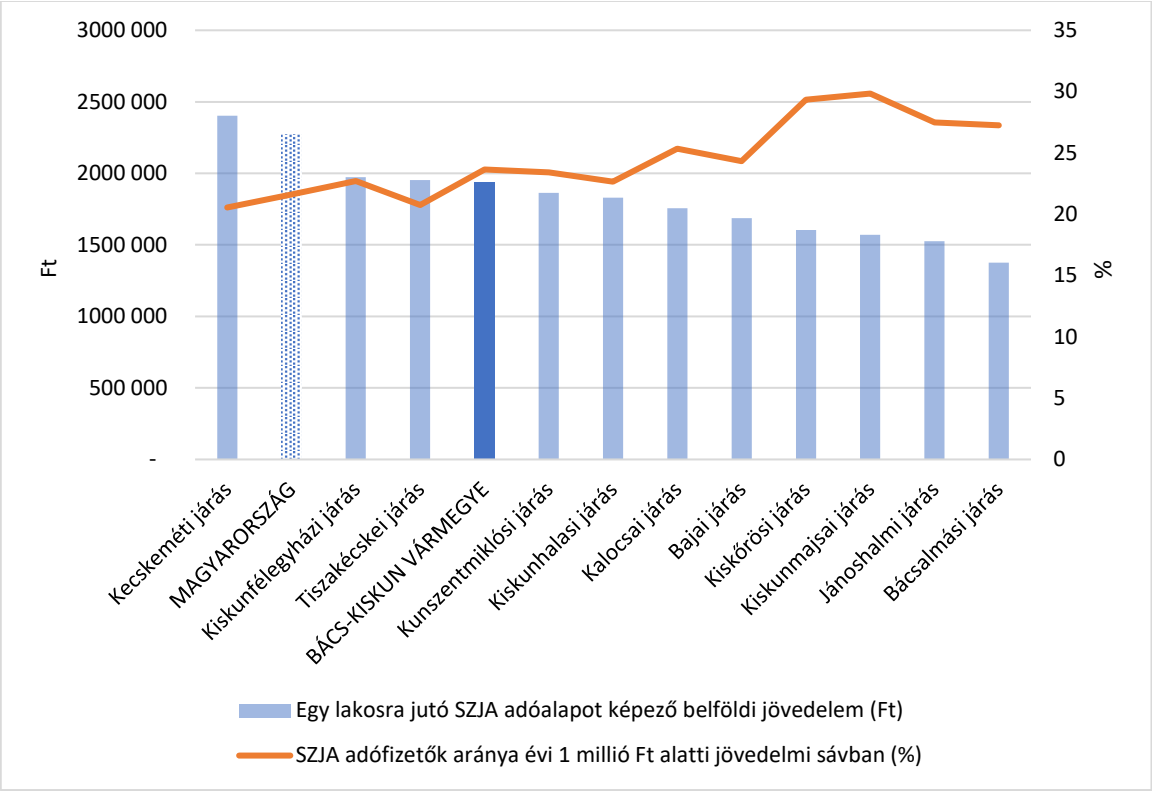
1.3.3.4. Alacsony jövedelműek

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. Igy 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, inaktívak jövedelmeit figyelmen kívül hagyó – SZJA adóalapot képező jövedelemre vonatkozó adatokat lehet alapul venni az összehasonlításhoz. 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 – egyedüliként a vámegyén 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.

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



Adatok forrása: TeIR

1.3.4. Éghajlatváltozás hatásainak összegzése

Az előző fejezetekben leírtak szerint az éghajlatváltozás Bács-Kiskun vármegye területén jelenlévő, illetve működő különböző természeti, társadalmi és gazdasági rendszerekre eltérő hatásmechanizmusokon keresztül különböző mértékben hat. Az éghajlatváltozás helyben jelentkező hatásai (ld. 1.3.1. fejezet) és a vármegye sérülékenységét befolyásoló társadalmi, gazdasági jellemzők (pl. 1.3.3. fejezet)) együttesen jelölik ki, hogy melyek azok az ágazatok, fejlesztési területek, amelyeket nagyobb, és melyek azok, amelyeket kisebb mértékben érintenek a következő évtizedek klimatikus változásai. **Az alábbi táblázat – az 1.3. fejezetben leírtak alapján – a SECAP módszertanban alkalmazott kategóriák szerint összesíti Bács-Kiskun vármegye éghajlatváltozással összefüggő sérülékenységének fő jellemzőit.**

9. táblázat: Bács-Kiskun éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének fő jellemzői

Éghajlatváltozás helyi hatásai	Sérülékeny ágazat	Sérülékenység mértéke
Szélsőséges hő *(valószínűség jelenleg: magas; mértéke jelenleg: közepes; intenzitás változása jövőben: nő gyakoriság változása a jövőben: nő)*	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	közepes
	Környezet és biodiverzitás	közepes
	Egészségügy	magas
	Turizmus	közepes
	Vízgazdálkodás	közepes
	Turizmus	alacsony
Özönvízszerű csapadék, vihar *(valószínűség jelenleg: alacsony; mértéke jelenleg: közepes; intenzitás változása jövőben: nő gyakoriság változása a jövőben: nő)*	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	alacsony
	Környezet és biodiverzitás	alacsony
	Vízgazdálkodás	alacsony
	Épületállomány	alacsony
Belvíz *(valószínűség jelenleg: közepes; mértéke jelenleg: közepes; intenzitás változása jövőben: n.a. gyakoriság változása a jövőben: nő)*	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	közepes
	Vízgazdálkodás	közepes
Aszály, vízhiány *(valószínűség jelenleg: magas; mértéke jelenleg: magas; intenzitás változása jövőben: nő gyakoriság változása a jövőben: nő)*	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	magas
	Környezet és biodiverzitás	magas
	Vízgazdálkodás	magas
Erdőtűz *(valószínűség jelenleg: közepes; mértéke jelenleg: közepes; intenzitás változása jövőben: nő gyakoriság változása a jövőben: nő)*	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	magas
	Környezet és biodiverzitás	közepes
	Vízgazdálkodás	alacsony
	Épületállomány	alacsony

Forrás: SECAP Jelentéstételi sablon Bács-Kiskun vármegyére vonatkozóan kitöltve

2. CÉLRENDSZER

2.1. HOSSZÚ TÁVÚ CÉLOK 2050-IG

A SECAP jövőképe értelmében 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.

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 hőhullámos 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 sérülékenységének 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.

2.2. KÖZÉPTÁVÚ CÉLOK 2030-IG

A SECAP-ok kidolgozása során kötelezően vállalandó cél 2050-re az ún. klímasemlegesség elérése, azaz az üvegházhatásúgáz-kibocsátás olyan mértékű csökkentése, hogy annak eredményeképpen az éves emisszió ne haladja meg a területen elterülő növényzet éves szén-dioxid elnyelésének mennyiségét. További elvárás, hogy a 2050-ig tartó időszakon belül 2030-ra vonatkozóan egy köztes célt kell kitűzni. Ennek kijelölése során figyelembe kell venni az Európai Unió Zöld Megállapodásának keretében 2020-ban elfogadott – 1990 és 2030 közötti időszakra vonatkozó – 55%-os üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentésre irányuló vállalást, továbbá nem lehet alulmúlni az egyes tagállamok által kitűzött nemzeti célszámokat. Magyarország 2024-ben benyújtott

Nemzeti Energia- és Klímaterve az 1990 és 2030 közötti időszakra vonatkozóan a bruttó üvegházhatásúgáz-kibocsátás 50%-os mérséklését irányozza elő.

A fenti megfontolások alapján **Bács-Kiskun vármegye SECAP-ja 50%-os bruttó üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkenést irányoz elő az alábbi forrásokból származó emisszióra vonatkozóan** a gyakorlati szempontok – az adatokhoz való hozzáférés jellemzői – alapján kijelölt bázisév, azaz **2012 és 2030 között**:

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

Említést érdemel, hogy amennyiben a SECAP keretében 2030-ra előirányzott 50%-os kibocsátáscsökkentési cél teljesülne, úgy a 2050-ig hátralévő 20 év alatt még nagyságrendileg 296 000 tonna, azaz a 2030-ig megtakarított mennyiség felét kitevő üvegházhatásúgáz-emissziót kellene megtakarítani ahhoz, hogy a SECAP keretében vizsgált ágazatokból származó kibocsátásokat a térségben elterülő erdők és fás növényzet teljes egészében el tudják nyelni. **Bár** a Polgármesterek Energia- és Klímaügyi Szövetségének elvárásaival összhangban **2030-ra 50%-os kibocsátáscsökkentést tervezünk, de – az elérhető források bizonytalanságára és szűkösségére – fenntartjuk annak a lehetőségét, hogy e célt csak a 2030 és 2050 közötti időszakban sikerül ténylegesen elérni**.

Az energiaszegénység elleni küzdelem jegyében 2030-ig Bács-Kiskun vármegye települései ösztönzik a lakosság fajlagos energiafelhasználásának csökkentését, mindenekelőtt szemléletformálási akciók megvalósítása, illetve – az állami szervekkel együttműködésben – a leginkább rászorulók lakhatási, fűtési költségeihez nyújtott hozzájárulások segítségével.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás esetében valamennyi sérülékeny ágazatot lefedő egységes célmutató nem képezhető. **A SECAP** ezért **több alkalmazkodási célt is kijelöl:**

- A klímaváltozás közegészségügyi kockázatainak csökkentése;
- A természetvédelmi oltalom alatt álló élőhelyek természeti állapota 2030-ig ne romoljon a 2017-es szinthez képest;
- Az aszálykárral érintett területek átlagos kiterjedése a 2030-2035 közötti időszakban ne haladja meg a 2010-2015 közötti időszakra vonatkozó átlagértéket.
- A vármegye területén található erdők egészségi állapota 2030-ra legalább érje el, de lehetőség szerint haladja meg a 2017-re vonatkozó értéket.
- 2030-ban a vármegye épületállományának legalább 30%-a 20 éven belül épült, vagy komplex felújításon átesett épületekből álljon
- A turizmus jövedelemtermelő képességének növelése a szelíd turizmus elvének érvényesítése mellett.
- A biztonságos vízellátás fenntartása.

3. INTÉZKEDÉSEK

3.1. ÜVEGHÁZHATÁSÚGÁZ-KIBOCSÁTÁS CSÖKKENTÉSÉT ÉS ENERGIASZEGÉNYSÉG CSÖKKENTÉSÉT CÉLZÓ INTÉZKEDÉSEK

A fentiekben meghatározott jövőkép és a 2030-ra kitűzött célok elérése érdekében Bács-Kiskun vármegye összesen 23 db beavatkozást, fejlesztést valósított meg, illetve tervez megvalósítani a SECAP báziséve, azaz 2012 és a SECAP céléve, azaz 2030 közötti időszakban. Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkentését célzó intézkedések főbb jellemzőit az alábbi táblázat összegzi.

10. táblázat: Kibocsátáscsökkentési intézkedések főbb jellemzői

Kibocsátás-csökkentés forrása	Elért fosszilis energia megtakarítás (MWh/év)	Megújuló alapú villamos-energia termelés (MWh/év)	Elért ÜHG emisszió-csökkenés (t CO_{2eq}/év)	Intézkedések száma (db)	Intézkedések végrehajtásának állapota		
					Be-fejeződött	Folyamat-ban	Nem kezdődött el
Önkormányzati épületek, létesítmények üzemeltetése, közvilágítás	142 420		37 077	3	0%	100%	0%
Lakóépületek üzemeltetése	1 197 088		145 754	4	0%	100%	0%
Közlekedés	751 557		202 294	9	11%	78%	11%
Helyi megújuló alapú villamos-energia-termelés	-	1 303 079	185 172	4	0%	100%	0%
Helyi hő- és hűtési energia előállítása	2 000		20 904	3	33%	67%	25%
ÖSSZESEN	**2 093 066**	**1 303 079**	**591 201**	**23**	**9%**	**87%**	**4%**

Forrás: saját szerkesztés

A fenti intézkedések előzetes becsléseken alapuló, jelenlegi árszínvonalat figyelembe vevő nagyságrendi finanszírozási igénye a SECAP báziséve, azaz 2012 és céléve, azaz 2030 között összesen, a teljes vármegyére nézve – a 150. vasúti fővonal felújítása nélkül – **293 milliárd Ft**. Ez utóbbival együtt a finanszírozási igény meghaladja az 1000 milliárd Ft-ot. Lényeges kiemelni, hogy ez az összeg valamennyi érintett félnél, így a települési önkormányzatoknál, a magántulajdonban lévő helyi gazdálkodó szervezeteknél, állami tulajdonban lévő vállalatoknál, illetve a lakosságnál felmerülő költségeket is magában foglalja.

Elöljáróban jelezzük, hogy a SECAP készítésére vonatkozó módszertani elvárások alapján a **kibocsátáscsökkentési intézkedések közül legalább 3 db-ot ún. kulcsintézkedéssé kell nyilvánítani**. Ezek kizárólag már lezárt, vagy folyamatban lévő beavatkozások lehetnek. A kulcsintézkedési „státusz" nem feltétlenül ezek prioritására utal, hiszen egyes még csak tervezési fázisban lévő intézkedések magasabb üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarításával járhatnak, mint néhány ún. kulcsintézkedés. Ez utóbbiak jelentősége inkább abban rejlik, hogy **a vármegyében működő önkormányzatok sokkal közvetlenebb módon képesek befolyásolni azok végrehajtását**. A kulcsintézkedésekre többféle adatot kell megadni a SECAP-on belül, mint az általános jellegűekre, ez indokolja az alábbi táblázatokban a kulcsintézkedések bemutatásának bővebb információtartalmát.

3.1.1. Önkormányzati épületek, létesítmények üzemeltetése, közvilágítás

Zöld vármegyeháza program - mintaprojekt	
Az intézkedés célja részben a Vármegyeháza 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 majd 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.	
Időtáv:	2025-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, Bács-Kiskun Vármegyei Kormányhivatal
Finanszírozási igény	500 millió Ft

Önkormányzati tulajdonban lévő középületek komplex energetikai korszerűsítésének ösztönzése tanácsadással, szemléletformálással	
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, pellett, 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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el

Önkormányzati tulajdonban lévő középületek komplex energetikai korszerűsítésének ösztönzése tanácsadással, szemléletformálással	
Felelős, közreműködő:	település önkormányzatok Vármegye Önkormányzata
Finanszírozási igény	30 Mrd Ft
Kulcsintézkedések esetében	
Energiamegtakarítás	96 887 MWh
Megújulóenergia-termelés	0 MWh
Üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkenés	19 571 $CO_{2eq/év}$

Közvilágítási rendszerek energiahatékonysági célokat szolgáló felújítása	
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.	
Időtáv:	folyamatos
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, energiaszolgáltató cégek
Finanszírozási igény	20 Mrd Ft
Kulcsintézkedések esetében	
Energiamegtakarítás	9889 MWh
Megújulóenergia-termelés	0 MWh
Üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkenés	3313 $CO_{2eq/év}$

3.1.2. Lakóépületállomány

Lakóépületek komplex energetikai korszerűsítésének ösztönzése a fenntartható építési rendszerek, módszerek, meglévő és tervezett mintaépületek lakosság irányába történő promótálása révén
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:

Lakóépületek komplex energetikai korszerűsítésének ösztönzése a fenntartható építési rendszerek, módszerek, meglévő és tervezett mintaépületek lakosság irányába történő promótálása révén	
• 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, nyílászárócsere, 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 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 CO_2 kibocsátás megtakarítását eredményezi évente.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el/törölt
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, civil szervezetek
Finanszírozási igény	4-6 millió Ft

Energiatakarékossági tematikájú lakossági szemléletformálás
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 gyermeket 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

Energiatakarékossági tematikájú lakossági szemléletformálás	
lehetőségek. A Vármegye Önkormányzata által 2023-ban összeállított és online formában elérhető[7] 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 személetformálási tevékenységek sikeres megvalósítása eredményeképpen a teljes lakossági végső energiafelhasználás 2030-ra 1,2%-kal mérséklődik, ami 5 ezer tonna üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarítást eredményez.	
Időtáv:	2016-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, civil szervezetek
Finanszírozási igény	2-3 millió Ft

Háztartási gépek cseréjének ösztönzése	
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 berendezésé. 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.	
Időtáv:	2016-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, civil szervezetek
Finanszírozási igény	2-5 millió Ft

Megújulóenergia-alapú fűtés elősegítése az alacsony jövedelmű háztartások körében
Magyarországon a klímastratégia báziséve (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 e tüzelőanyagtípus 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.

[7] Elérhetőség: https://www.bacskiskun.hu/storage/books/October2023/gnznloqiIK2zQgkDP21GXB6LcXkSu9-metaS29kZXggMSAtIENhbGFtZW8ucGRm-.pdf

Megújulóenergia-alapú fűtés elősegítése az alacsony jövedelmű háztartások körében	
Időtáv:	2017-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, állami erdőgazdaságok
Finanszírozási igény	200-300 millió Ft/év
Energiaszegénység mérséklését célzó kulcsintézkedés esetében	
Érintett sérülékeny társadalmi csoport:	alacsony jövedelmű háztartások

3.1.3. Közlekedés

A közlekedési szektor esetében a legnagyobb üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkenés a gépjárművekre vonatkozó EU-s normák szigorításától várható. Önmagában ez a hatás azonban nem tudja garantálni a vármegye által kitűzött összesített üvegházhatásúgáz-kibocsátási célt, elsősorban azért, mert a közúti forgalom volumene folyamatosan emelkedik. Éppen ezért a közlekedési ágazatban előirányzott kibocsátás-csökkentés érdekében egyrészt el kell érni a meglévő gépkocsiforgalom fajlagos kibocsátásának mérséklését, másrészt pedig el kell kerülni a forgalom további bővülését. Az alábbi intézkedések e kettős cél elérését szolgálják.

Gépkocsiállomány megújulásához kapcsolódó kibocsátás csökkenés	
Bács-Kiskun vármegye gépjárműállományának átlagéletkora a KSH adatai szerint 2012-ben 13,8 év volt. Az emissziós szabványok szigorodásának köszönhetően az újonnan gyártott gépkocsik CO2 kibocsátását folyamatosan csökkentik a gyártók. A 2012-ben átlagosnak számító 13,8 éves gépkocsi újkori kibocsátása nagyságrendileg 177 gCO2/km volt. Amennyiben a gazdasági folyamatok nem alakulnak rendkívül kedvezőtlenül, célként tűzhető ki, hogy 2030-ra a gépkocsik átlagéletkora ne haladja meg a 10 évet. Ebben az esetben 2030-ban egy átlagos, 10 éves személygépkocsi újkori kibocsátására a 107,5 gCO2/km az irányadó.[8] Az Európai Unió a teherautók, buszok esetében hasonló nagyságrendű CO_2 kibocsátás csökkenést irányzott elő. A tehergépkocsik életkorára nem áll rendelkezésre ilyen részletezettségű vármegyei adat, azonban a statisztikákból kitűnik, hogy 2011-ben a tehergépkocsik (11,7 év) és autóbuszok (14,5) átlagos életkora, országos szinten hasonló volt a személygépkocsik átlagos életkorához. Ennek megfelelően a tehergépkocsi és autóbusz állomány megújulásához kapcsolódóan a vármegyében is hasonló fajlagos kibocsátás csökkenéssel számolhatunk, mint a személygépkocsik esetében. A fentiek alapján a közlekedési szektor üvegházhatásúgáz-kibocsátása, azonos teljesítmény mellett – a járműállomány folyamatos korszerűsítését feltételezve – 2030-ra 39%-kal, 181,1 ezer tonnával csökkenhet. A fenti folyamatoknak megfelelően a Vármegye Önkormányzata tulajdonában lévő gépkocsikat is le kell cserélni 2030-ig. Ez a folyamat a gyakorlatban nem jelent extra költséget, hiszen a gépkocsik avulásával ezt egyébként is meg kell tenni. A cél az, hogy a gépkocsik átlagéletkora ne haladja meg a 10 évet.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	gépjárműtulajdonosok
Finanszírozási igény	20 Mrd Ft

[8] Adatok forrása: European Environmental Agency: CO2 performance of new passenger cars in Europe, https://www.eea.europa.eu/ims/co2-performance-of-new-passenger

Elektromos töltőhálózat bővítése személygépkocsik és elektromos kerékpárok számára	
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.	
Időtáv:	2015-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	elektromos töltőállomást üzemeltető gazdasági szervezet, települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	500 millió Ft

A légszennyező anyagok és üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését célzó forgalomszervezés ösztönzése	
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.	
Időtáv:	2015-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, Vármegyei Kereskedelemi és Iparkamara
Finanszírozási igény	10 millió Ft

Közösségi közlekedés feltételeinek javítása az igénybevétel növelése céljából
A közlekedési munkamegosztás kedvezőbb, klímabarát fejlesztése csak a közösségi közlekedés előtérbe kerülésével érhető el. Ehhez az infrastrukturális 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 hidrogénmeghajtású) autóbuszok beszerzése is javasolt. A buszközlekedés mellett a kötöttpályás közlekedésben is komolyabb

Közösségi közlekedés feltételeinek javítása az igénybevétel növelése céljából	
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.	
Időtáv:	2015-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	MÁV Csoport, települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	volumen függvénye

Hivatásforgalmi célokat szolgáló kerékpárúthálózat bővítése, kapcsolódó infrastruktúra kialakítása, tervezési feladat	
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 kiszolgáló infrastrukturális 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 szolgáltathat. 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.	
Időtáv:	2023-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, Magyar Közút Zrt.

Hivatásforgalmi célokat szolgáló kerékpárúthálózat bővítése, kapcsolódó infrastruktúra kialakítása	
Az intézkedés a Vármegye Önkormányzata által 2023-ban elfogadott a „Bács-Kiskun Vármegye Kerékpáros Stratégia – Vármegyei Kerékpárforgalmi Főhálózati Terv” című dokumentumban foglalt feladatok ütemes megvalósítására irányul.	
Időtáv:	2023-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, Magyar Közút Zrt.
Finanszírozási igény	0,5-5 Mrd Ft

150. vasúti fővonal (Budapest-Kelebia) rekonstrukciója a klímabarát teherszállítás feltételeinek javítása érdekében	
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.	
Időtáv:	2015-2027
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Építési és Közlekedési Minisztérium
Finanszírozási igény	800 Mrd Ft

Kecskemét és környezete kötöttpályás közlekedési rendszerének fejlesztése	

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.	

Időtáv:	2025-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	MÁV Csoport, Kecskeméti Közlekedési Központ Kft.
Finanszírozási igény	konkrét fejlesztési elemek függvénye

„Klímabarát" közlekedési módok ösztönzése szemléletformálással
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

„Klímabarát" közlekedési módok ösztönzése szemléletformálással	
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 megcélozni, hiszen amennyiben sikerül őket átszoktatni e közlekedési módra, úgy nagyobb eséllyel használják a járművet a későbbiek során is.	
Időtáv:	folyamatos
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, civil szervezetek
Finanszírozási igény	2-5 millió Ft

3.1.4. Távhőellátás, helyi hőtermelés

Távhőrendszerek technológiai korszerűsítése, biomassza fűtőanyagra történő részbeni, vagy teljes átállítása	
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, háncs, 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.	
Időtáv:	2018-2023
Állapot:	**befejezett**/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	KECSKEMÉTI TERMOSTAR Hőszolgáltató Kft.
Finanszírozási igény	10,6 Mrd Ft

Távhőellátásba bevont lakások, intézmények körének bővítése	
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.	
Időtáv:	2018-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, távhőszolgáltatói engedélyes társaságok

Távhőellátásba bevont lakások, intézmények körének bővítése	
Finanszírozási igény	volumen függvénye

Geotermikus energia hasznosítása fűtési rendszerekben	
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 fűtéséi 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.	
Időtáv:	2016-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, energiaszolgáltató cégek
Finanszírozási igény	2,5 Mrd Ft
Lehetséges forrás	nemzetközi, uniós, vagy hazai pályázati források

3.1.1. Megújuló alapú villamosenergiatermelés

Megújuló alapú villamosenergia-termelés ösztönzése közintézmények esetében tanácsadással, szemléletformálással
A közcélokat 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. 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

Megújuló alapú villamosenergia-termelés ösztönzése közintézmények esetében tanácsadással, szemléletformálással	
évente a vármegye területén.	
Időtáv:	2016-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	település önkormányzatok, Vármegye Önkormányzata
Finanszírozási igény	2-3 millió Ft
Kulcsintézkedések esetében	
Energiamegtakarítás	0 MWh
Megújulóenergia-termelés	47 422 MWh
Üvegházhatásúgáz-kibocsátás csökkenés	6993 $CO_{2eq/év}$

Megújuló alapú villamosenergia-termelés ösztönzése lakóépületek esetében tanácsadás, szemléletformálás révén	
A középületekhez hasonlóan, a komplex épületenergetikai korszerűsítésbe a lakóépületek esetében is beleértendők 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 környezete (ld. napelemes rendszereknél a szaldóelszámolás kivezetése, hálózathasználati díj emelkedése stb.) és a piaci folyamatok alakulása együttesen a korábbiakhoz képest jelentősen felértékelték 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.	
Időtáv:	2016-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, civil szervezetek
Finanszírozási igény	2-4 millió Ft

Napelemparkok létesítése
2024-ben a vármegyében létesült fotovoltaikus erőművek összesített beépített teljesítőképessége

Napelemparkok létesítése	
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 projektekkel 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, aminek elérése érdekében a vármegyei területrendezési tervben egyértelműen szabályozni kell az ún. ökológiai hálózat beépíthetőségét. 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 teljesítóképessége 50%-kal bővül, a már meglévő napelemparkokkal együtt évente 131,9 ezer tonna üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarítása érhető el 2030-ig.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	vármegyei vállalkozások, energiaszolgáltató cégek
Finanszírozási igény	200 Mrd Ft

Biogáztermelés ösztönzése	
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 hígtrágya 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 biogázerőmű 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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	vállalkozások, gazdálkodók, közműszolgáltatók
Finanszírozási igény	2 Mrd Ft

3.2. ÉGHAJLATVÁLTOZÁSHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁST CÉLZÓ INTÉZKEDÉSEK

Az éghajlatváltozáshoz való sikeres alkalmazkodás érdekében Bács-Kiskun vármegye Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve 52 intézkedést nevesít. Ezek főbb jellemzőit az alábbi táblázat összegzi.

11. táblázat: Alkalmazkodási intézkedések fő jellemzői

Alkalmazkodási terület	Intézkedések száma (db)	Intézkedések végrehajtásának státusza		
		Befejeződött	Folyamatban	Nem kezdődött el
Vízgazdálkodás	7	29%	57%	14%
Területhasználat alakítása	2	0%	100%	0%
Mezőgazdaság és erdészet	11	0%	91%	9%
Környezet és biodiverzitás	6	33%	67%	0%
Egészségügy	3	0%	67%	33%
Épületek	2	0%	100%	0%
Közlekedés	2	0%	100%	0%
Katasztrófavédelem	6	0%	83%	17%
Turizmus	7	43%	57%	0%
ÖSSZESEN	**52**	**13%**	**77%**	**10%**

Forrás: saját szerkesztés

Említést érdemel, **hogy ezek egy részének a megvalósítása nem a Bács-Kiskun vármegyei szereplők, hanem több esetben országos hatáskörű szerveknek a hatáskörébe tartozik**. Olyan tevékenységek esetében ad lehetőséget a SECAP készítésére irányuló módszertan ilyen jellegű feladatok rögzítésére a SECAP-on belül, amikor a szóban forgó tevékenységek érdemben és közvetlenül hozzájárulnak egy település, vagy térség éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének mérsékléséhez, ugyanakkor megvalósításuk a településinél, térséginél magasabb területi szinten szervezhető meg hatékonyan.

A fenti intézkedések előzetes becsléseken alapuló, jelenlegi árszínvonalat figyelembe vevő nagyságrendi finanszírozási igénye a SECAP báziséve, azaz 2012 és céléve, azaz 2030 között összesen 83 milliárd Ft. Lényeges kiemelni, hogy ez az összeg valamennyi érintett félnél – így a települési önkormányzatok költségvetésében, a magántulajdonban lévő helyi gazdálkodó szervezeteknél, állami tulajdonban lévő intézményeknél, illetve a lakosságnál felmerülő költségeket – is magában foglalja.

Jelezzük, hogy a SECAP készítésére vonatkozó előírások alapján – a kibocsátáscsökkentési intézkedésekhez hasonlóan – az alkalmazkodási intézkedések közül is legalább 3 db-ot ún. kulcsintézkedéssé kell nyilvánítani. Ezek kizárólag már lezárt, vagy folyamatban lévő fejlesztések, illetve egyéb típusú beavatkozások lehetnek. A kulcsintézkedési „státusz" nem feltétlenül ezek prioritására utal, hiszen egyes még csak tervezési fázisban lévő intézkedések magasabb üvegházhatásúgáz-kibocsátás megtakarításával járhatnak, mint néhány ún. kulcsintézkedés. Ez utóbbiak jelentősége inkább abban rejlik, hogy **a vármegyében működő önkormányzatok sokkal közvetlenebb módon képesek befolyásolni azok végrehajtását**. A kulcsintézkedésekre többféle adatot kell megadni a SECAP-on belül, mint az általános jellegűekre, ez indokolja az alábbi táblázatokban a kulcsintézkedések bemutatásának bővebb információtartalmát.

3.2.1. Területhasználat

Települési és térségi szintű stratégiai tervdokumentumok klímaszempontú felülvizsgálata	
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. 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.	
Időtáv:	20117-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	2-5 millió Ft

Települési zöldterületek létesítése, fenntartása, képződő biomassza komposztálása és hasznosítása
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

Települési zöldterületek létesítése, fenntartása, képződő biomassza komposztálása és hasznosítása	
ingatlanokon található, ezek megóvását, az itt található burkolt felületek arányának csökkentését szemléletformálási programok keretében kell hangsúlyozni. Az intézkedés a következő elemeket foglalja magában: • a zöldfelület növényállományának rekonstrukciója, • talajerózió-védelem céljából talajtakarás, védő fasorok, erdősávok telepítése; • közösségi kertek kialakítása; • közintézmények (oktatási, egészségügyi, szociális intézmények) parkjainak rekonstrukciója; • zöld infrastruktúra egyéb elemeinek (zöld tetők, zöld falak, zöld homlokzatok) kialakítása; • komposztálók létesítése az érintett zöldterületen képződött zöldhulladék hasznosítására	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	800 – 1 000 millió Ft
Kulcsintézkedések esetében	
Érintett éghajlatváltozási következmények	aszály, vízhiány; szélsőséges hő; özönvízszerű csapadék
Részvevő érintettek	polgárok; oktatásügyi intézmények, zöld civil szervezetek
Elért eredmények	Az önkormányzati tulajdonban lévő zöldterületek gondozása, növényállományuk ütemezett megújítása és kiterjedésük növelése folyamatosan zajlik a Bács-Kiskun vármegye településein. Az önkormányzati tulajdonban lévő zöldterületek kiterjedése 2012-ben 18,5 m^2 volt a vármegyében, 2022-re ez az érték 20,9 m^2-re nőtt.

3.2.2. Épületállomány

Nyári hővédelem a közintézményekben
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.

Nyári hővédelem a közintézményekben	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata; települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	50 millió Ft

Lakóépületek nyári hővédelme	
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.	
Időtáv:	2017-2030
Állapot:	befejezett/**folyamatban**/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	ingatlantulajdonosok, települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	2-3 millió Ft

3.2.3. Közlekedés

Közösségi közlekedési megállóhelyek klimatikus védelmének javítása	
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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, MÁV-csoport
Finanszírozási igény	40 millió Ft

Fehér aszfalt alkalmazása
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 kockázatot

Fehér aszfalt alkalmazása	
(körforgalmaktól, éles kanyaroktól, gyalogátkelőhelyek környezetétől távol) célszerű megfontolni ennek az aszfalttípusnak a használatát.	
Időtáv:	2017-2030
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, Bács-Kiskun Vármegyei Állami Közútkezelő
Finanszírozási igény	400 millió Ft

3.2.4. Vízgazdálkodás

A Homokhátság vízpótlása érdekében szükséges vízügyi fejlesztések előkészítése és megvalósítás, a 1175/2025. (V. 29.) Korm. határozat végrehajtása	
A növekvő mértékű és gyakoriságú csapadékhiány kezelése és kártételeinek csökkentése érdekében a kormány a következő beruházások végrehajtásáról döntött: A kormányhatározat alapján a SECAP-ban korábban szereplő: Homokhátság „keleti mintaterület" komplex vízgazdálkodásának fejlesztése, valamint Homokhátság „nyugati mintaterület" komplex vízgazdálkodásának fejlesztése intézkedések valósulnak meg a forrásoknak megfelelően csökkentet tartalommal: 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.	
Időtáv:	2025-2029
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	OVF, ATIVIZIG, ADUVIZIG
Finanszírozási igény	64 Mrd Ft

Települési csapadékvízgazdálkodás fejlesztése, a vízvisszatartás szem előtt tartásával
A települések belterületére lehulló csapadék jelentős hányada elvezetésre kerül árkokban, csatornákban. A több évtizeddel ezelőtt tervezett elvezető rendszerek nem tudnak megbírkózni 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 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.

A jelentősebb műszaki beavatkozásokon túl, célszerű az egyes ingatlanokon belüli vízvisszatartási lehetőségekre (burkolt felületek csökkentése, csapadékvíz visszatartása és kerti locsolóvízként történő hasznosítása, víztakarékos gyep- 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 településrészeken:

- 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:

- Tass,
- Kunszentmiklós,
- Kalocsa.

Kisebb települések, de akár nagyobb településeken belüli kisebb egységek esetében esőkertek kialakításával lehetőség van a tetőkről, szilárd burkolatokról összefolyó és a zöld felületekre hulló vizek helyben tartására, hasznosítására. Az esőkertek vízgyűjtő területén összefolyó csapadék így nem a csatornahálózatba kerül, hanem a helyi, mikrokörnyezet vízháztartását, mikroklímáját

Települési csapadékvízgazdálkodás fejlesztése, a vízvisszatartás szem előtt tartásával	
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.	
Időtáv:	2018-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Érintett helyi önkormányzatok, Vármegye Önkormányzata, OVF, ATIVIZIG, ADUVIZIG, Bács-Kiskun Vármegyei Mérnökkamara
Finanszírozási igény	volumen függvénye

Takarékos vízhasználat és használt vizek hasznosításának ösztönzése szemléletformálással	
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.	
Időtáv:	2020-folyamatosan
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, települési önkormányzatok, ADUVÍZIG, ATIVIZIG, KÖTIVÍZIG, Bács-Kiskun Vármegyei Építészkamara
Finanszírozási igény	4 millió Ft/év

Tisztított szennyvizek, használtvizek hasznosítása
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.

Tisztított szennyvizek, használtvizek hasznosítása	
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 szürkevíz 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.	
Időtáv:	2025-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, közmű szolgáltatók, Bács-Kiskun Vármegyei Mérnökkamara, Belügyminisztérium
Finanszírozási igény	volumen függvénye

„Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója II.” projekt	
A vármegye területén található vízfolyások, csatornák elsődleges rendeltetése a víz elvezetése volt. A klímaváltozás hatásainak enyhítése érdekében, az alföldi belvízgazdálkodás teljes szemléletváltozása kezdődött meg. A korábban a belvizek elvezetésére használt csatornák többsége a terület vízvisszatartó képességének növelésére is hasznosítható. A mélyfekvésű, víztározásra is alkalmas területek, illetve az egykori tómedrek, mint természetes víztározók feltöltése a csatornahálózat segítségével lehetséges. Továbbá magukban a csatornákban is jelentős mennyiségű vízkészlet tározható, amennyiben nincs szükség az elvezető kapacitásukra. Ahhoz, hogy a csatornák el tudják látni a fenti kettős feladatot, több esetben a meder keresztszelvényének átalakítására van szükség, illetve a vízvisszatartást és vízkormányzást biztosító műtárgyak (tiltók, zsilipek stb.) kialakítása indokolt. Az ATIVIZIG működési területén az ún. „belvíz II.” projekt keretein belül, a Dong-ér (29 műtárgy fejlesztése és rekonstrukciója), a Pecsora csatorna (18 műtárgy fejlesztése és rekonstrukciója), a Csukás-éri főcsatorna (14 műtárgy fejlesztése és rekonstrukciója), Kővágó-ér, a Félegyházi vízfolyás (1 műtárgy fejlesztése és rekonstrukciója) a Galambos-éri-csatorna, a Gátéri-csatorna, a Gátér-Fehértói összekötő csatorna és a Szentkút-éri csatorna vízvisszatartást biztosító beruházása tervezett.	
Időtáv:	2017-2021

„Belvízcsatornák fejlesztése és rekonstrukciója II.” projekt	
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	OVF, ATIVIZIG
Finanszírozási igény	8 366 706 300 Ft.

Tavak, vízállásos területek vízkészletének biztosítása, tervezési feladat	
Bács-Kiskun vármegye déli felében több olyan tó található, amely egykor nagy vízfelülettel és vízkészlettel rendelkezett. Ezek hidrológiai és biológiai állapota mára jelentősen leromlott. Számos esetben csak felszín alatti vízből származó folyamatos pótlással lehetséges az egykori vízfelület töredékének is a fenntartása. A tavak vízkészletének kutakból történő folyamatos pótlása hosszú távon nem tartható fenn. A tómedrek kotrása tovább rontott a helyzeten, mert több esetben a vízzáró rétegek is sérültek, így a tavak vízkészletének elvesztése csak fokozódott. A tavak vízvisszatartását, vízpótlását minden esetben az adott víztest hidrológiai tulajdonságaira, vízmérlegére, mikroklimatikus adottságaira lehet alapozni. Minden esetben fel kell mérni az adott tó ökológiai állapotát, hidrogeológiai sajátosságait, fizikai-morfológiai jellemzőit (iszapvastagság, medermélység stb.), illetve meg kell határozni az ökológiai vízigényét, a rekreációs hasznosításhoz szükséges vízszintet. Az ökológiai és vízvédelmi szempontok figyelembevételével, a klímavédelmi szempontok (minél nagyobb vízfelület, annál nagyobb párolgási potenciál, annál kedvezőbb mikroklimatikus hatás) is szerepet kell kapjanak a tavak vízpótlásának és revitalizációjának tervezése során. Az intézkedés keretein belül meg kell határozni a tavak optimális vízszintjét, majd fel kell mérni, hogy az ehhez szükséges vízkészletet milyen forrásokból lehetséges biztosítani (pl. csapadékvíz, tisztított szennyvíz stb.), illetve milyen műszaki beavatkozás (pl. résfalazás, vízkormányzó művek kialakítása) szükséges annak érdekében, hogy az állóvíz vízkészlete helyben maradjon. A tavak hasznosítása, üzemeltetési rendje (fürdőzés, horgászat stb.) is felülvizsgálatra szorul annak érdekében, hogy a tavak vízkészlete megfelelő minőségű és mennyiségű legyen a jövőben. Az intézkedésben megfogalmazott vizsgálatokat, tervezési feladatokat, illetve az esetleges kivitelezési feladatokat minimálisan az alábbi helyszíneken szükséges elvégezni: • Kiskunhalas Sós-tó, • Kunfehértó, • Vadkerti-tó (Soltvadkert).	
Időtáv:	2018-2025
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Tavak fenntartói, ADUVIZIG, ATIVIZIG, OVF
Finanszírozási igény	n.a.

A biztonságos és folyamatos közüzemi ivóvízellátás megvalósítása, a hálózati veszteségek csökkentése, a szükséges fejlesztések kivitelezése	
Az intézkedés a következő tevékenységek elvégzését foglalja magában: • Az ivóvízbázisok vízminőségének hosszú távú fenntartását biztosító hidrogeológiai védőidomok és védőterületek meghatározása és a vízügyi hatóság jogerős határozatával való kijelölése már megvalósult. • 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 elöregedő 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 szintet 1500-2000 fő elérését jelenti. Az intézkedés segítségével jelentősen csökkenthető a hálózati vízveszteség, 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 takarékosságra.	
Időtáv:	2020-folyamatosan
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Víziközmű szolgáltatók, Települési önkormányzatok, Vármegye Önkormányzata
Finanszírozási igény	Volumen függvénye

3.2.5. Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás

Mező- és erdőgazdaságban képződő biomassza hasznosítási lehetőségeinek feltérképezése, a biomassza teljes körű hasznosítására irányuló szemléletformálás
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,

Mező- és erdőgazdaságban képződő biomassza hasznosítási lehetőségeinek feltérképezése, a biomassza teljes körű hasznosítására irányuló szemléletformálás	
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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, K+F+I intézmények, vállalkozások, gazdálkodók
Finanszírozási igény	6 millió Ft

Mintaprojektek meg valósításának ösztönzése az agráriumban
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

Mintaprojektek meg valósításának ösztönzése az agráriumban	
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*** Az éghajlatváltozás miatt a múltban termesztett szántóföldi és kertészeti növények terméshozamai 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.	
Időtáv:	2018-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatóság, Vármegye Önkormányzata, K+F+I intézmények, agrárvállalkozások, gazdák, települési önkormányzatok, Bács-Kiskun Vármegyei Mérnökkamara, ATIVIZIG, ADUVIZIG
Finanszírozási igény	volumen függvénye

Workshopok szervezése a mintaprojektek eredményeinek megosztása érdekében	
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.	
Időtáv:	2018-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el

Workshopok szervezése a mintaprojektek eredményeinek megosztása érdekében	
Felelős, közreműködő:	mintaprojekteket megvalósító szervezetek, Vármegye Önkormányzata, Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatóság, agrárvállalkozások, gazdák, települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	6 millió Ft/év

Mezőgazdasági tanácsadás a gazdálkodók alkalmazkodási képességének javítása érdekében, falugazdászok, felnőtt szakképzésben résztvevők szemléletformálása	
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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatóság, Vármegye Önkormányzata, falugazdászok
Finanszírozási igény	3 millió Ft/év

Gazdafórumok, tanulmányutak szervezése, „tudástár" létrehozása a mezőgazdasági adaptációs lehetőségek tudásmegosztásának elősegítése érdekében
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 mindenekelőtt 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 mindenekelőtt 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 gyepkezelési 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 permakultúrás

Gazdafórumok, tanulmányutak szervezése, „tudástár" létrehozása a mezőgazdasági adaptációs lehetőségek tudásmegosztásának elősegítése érdekében	
szemléletmód megismertetése, a permakultúrás módszerek alkalmazásának támogatása. 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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatóság, Vármegye Önkormányzata, K+F+I intézmények, agrárvállalkozások, gazdák, települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	4 millió Ft/év

Tudományos konferenciák szervezése
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 kétévente tudományos konferenciát szervez a következő témakörökre koncentrálva: • 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 előadóként meghívja a téma elismert hazai kutatóit, és részvételt biztosít az érintett vármegyei szereplőknek, mindenekelőtt a vármegyében megvalósuló mintaprojektek, példajellegű kezdeményezések képviselőinek.

Időtáv:	2018-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vármegye Önkormányzata, Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatóság,
Finanszírozási igény	4 millió Ft/év

Agrár-erdészeti rendszerek (mezővédő erdősávok, ligetes fás legelők) fenntartása, újak létesítése
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

Agrár-erdészeti rendszerek (mezővédő erdősávok, ligetes fás legelők) fenntartása, újak létesítése	
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.	
Időtáv:	2018-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatóság, Vármegye Önkormányzata, falugazdászok, gazdálkodók
Finanszírozási igény	volumen függvénye

Víztakarékos öntözés gyakorlatának elterjesztése a zöldség- és gyümölcstermesztésben, valamint a szántóföldi gazdálkodásban
A beavatkozás célja a víztakarékos öntözési módszerek elterjesztése a kertészettel foglalkozó gazdálkodók között, valamint a szántóföldi növénytermesztés területén. A célzott víztakarékos öntözés tőkeigényes technológiák, annak elterjesztésében a vármegyének elsősorban kezdeményező, ösztönző szerepe lehet, együttműködésben a vármegyei agrárgazdasági kamarával. 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. Ezeken 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 tapasztatokat a megbízott tanácsadó a gazdaságok között összegyűjti és évente workshopok keretében megosztja a gazdálkodók között. A kísérleti időszak lejárta 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.

Víztakarékos öntözés gyakorlatának elterjesztése a zöldség- és gyümölcstermesztésben, valamint a szántóföldi gazdálkodásban	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelősök:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatóság, Vármegye Önkormányzata, falugazdászok
Finanszírozási igény	60-80 millió Ft

Nagytáblás művelésnél a precíziós gazdálkodási formák elterjesztése	
A beavatkozás célja a precíziós gazdálkodási formák megismertetése, és elterjesztése a nagygazdaságok között. A precíziós gazdálkodás elterjesztése tőkeigényes beavatkozás, amelyben a vármegyének elsősorban ösztönző szerepe lehet, együttműködésben a vármegyei agrárgazdasági kamarával. 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. 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 tapasztatokat a megbízott tanácsadó a gazdaságok között összegyűjti és évente workshopok keretében megosztja a gazdaságok között. A kísérleti időszak lejárta után a pozitív tapasztalatok hatására a rendszer alkalmazása a továbbiakban elterjedhet.	
Időtáv:	2018-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelősök:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatóság, Vármegye Önkormányzata, mezőgazdasági vállalkozások, mezőgazdasági gépgyártók
Finanszírozási igény	10-40 millió Ft

Erdőállomány változó éghajlati feltételekhez igazítása
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 faanyagprodukcióra képesek. Elsődleges megoldást a szaporítóanyag helyi, klimatikus viszonyokhoz alkalmazkodott fákról és cserjékről történő gyűjtése jelenti. Ahol arra feltételek adottak, tájszintű vízpótlás keretében célszerű gondoskodni az erdők vízutánpótlásáról is. A KEFAG Zrt. jó eredményeket ért el balkáni feketefenyő magok alkalmazásával (szerb, bolgár).

Erdőállomány változó éghajlati feltételekhez igazítása	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Gemenci Erdő- és Vadgazdaság Zrt, KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt., magán erdőgazdálkodók, K+F+I intézmények
Finanszírozási igény	volumen függvénye

Erdőtüzek megelőzése megfelelő erdőszerkezet kialakításával	
Tekintettel arra, hogy a vármegyében elterülő erdők mintegy harmada nagymértékben tűzveszélyes faállományokból – 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 aránya, az erdőtüzek 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, gyepsávokkal megszakított erdőszerkezet kialakítása (a gyepsávok a tűz terjedését lassítják, és a terjedést gátló védelmi intézkedések megfelelő színterei), meglévő erdőterületeknél pedig a gyepsávok kialakítása, amit akár az erdőfelújítási kötelezettség részleges csökkentésével is ösztönözhető. A megfelelő termőhelyeken fafajcserés szerkezetátalakítással is csökkenthető az erdőtüzek nagysága. Ezen beavatkozások során az erdei- és feketefenyő helyett lombos fafajok ültetése történik, amelyek sokkal kisebb mértékben tűzveszélyesek, mint a fenyők.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Gemenci Erdő- és Vadgazdaság Zrt, KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt., magán erdőgazdálkodók, K+F+I intézmények
Finanszírozási igény	volumen függvénye

3.2.6. Természetes élőhelyek, biológiai sokféleség megőrzése

A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság vagyonkezelésében lévő gyepterületeken a kezelés, hasznosítás extenzívebbé tétele; fás legelők kialakítása
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

A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság vagyonkezelésében lévő gyepterületeken a kezelés, hasznosítás extenzívebbé tétele; fás legelők kialakítása	
hatékonyságát, másrészt a táji eltartóképesség hosszú távú alakulását szem előtt tartva a kezelés, hasznosítás extenzívebbé válását irányozza elő.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős:	Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság
Finanszírozási igény	5-50 millió Ft

A vizes élőhelyek és felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák létfeltételeinek javítása érdekében az elsődlegesen természetvédelmi célokat szolgáló vízvisszatartás és vízpótlás gyakorlati megvalósításának elősegítése	
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 felülvizsgálatára vonatkozó részletes szakmai kezdeményezések kidolgozására, illetve a vízpótlás, illetve a helyben történő vízmegőrzés lehetőségeinek feltárására.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelősök:	KNPI, DNPI; vízügyi igazgatóságok
Finanszírozási igény	1-10 millió Ft

Szikes vízi élőhelyek helyreállítása, Böddi-szék mintaprojekt
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 (Dunatetétlen) 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 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

Szikes vízi élőhelyek helyreállítása, Böddi-szék mintaprojekt	
klímavédelmi célkitűzések is megvalósulnak.	
Időtáv:	2013-2025
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	KNPI, ADUVIZIG
Finanszírozási igény	2,9 Mrd Ft

Homoki erdősztyepp élőhelyek helyreállítása, Peszéri-erdő mintaprojekt	
A vármegye erdőterületeinek jelentős része nem az élőhelyeknek megfelelő fajösszetételű. Ennek következtében a klímaváltozás hatásaira különösen érzékeny élőhelyek alakultak ki. A tájidegen fajokkal terhelt élőhelyek tovább rontják a terület egyébként is rossz ökológiai állapotát, például a nagy vízigényű vegetáció tovább csökkenti a vízkészletet, az eleve szárazodással küzdő területeken. A homoki erdősztyepp területek eredeti vegetációs összetételét rekonstruáló mintaprojekt (Kunpeszér környezetében), az alábbi beavatkozásokkal állította helyre a terület élőhelyét: • invazív fajok korlátozása, • cserjeborítás korlátozása, • nem őshonos fajokból álló ültetvényerdők átalakítása, • tuskópászták rekultivációja, • ökológiai folyosók létrehozása, • erdei tisztások helyreállítása, • erdei legeltetési rendszer bevezetése, • útszéli bokros foltok erdős sztyepp tölgyessé alakítása, • csemetekert létrehozása, • monitoring. A Peszéri erdő mintaprojekt alapján, a vármegye egyéb potenciális homoki erdősztyepp élőhelyeinek helyreállítása és ökoszisztéma szolgáltatásának fejlesztése is lehetségessé válik.	
Időtáv:	2017-2022
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	KEFAG, KNPI
Finanszírozási igény	1 Mrd Ft

Természetvédelmi célú vízvisszatartás a Péteri-tói madárrezervátum közelében
A projekt keretein belül, a Péteri-tó ökológiai vízigényének folyamatos biztosítása, illetve a vízkárelhárítási feladatok összehangoltan, egymást kiegészítve valósultak meg. Érintett vízfolyások: • Dong-éri főcsatorna, • Kővágó-éri csatorna, • Galambos-éri-csatorna,

Természetvédelmi célú vízvisszatartás a Péteri-tói madárrezervátum közelében	
• Szentkút-éri-csatorna. A projekt keretében elbontották a tavak közötti gátakat és egy erősen erodálódott töltést. A vízutánpótlás és a vízvisszatartás stabilizálása érdekében feltöltő csatornákat és azokhoz kapcsolódó vízügyi műtárgyakat újítottak fel, továbbá felszámoltak minden olyan létesítményt, amely az egykor ott folytatott halgazdálkodást szolgálta, köztük zsilipeket és ivadéknevelő tavakat, ezzel is növelve a terület természetességét. A Péteri-tónál most is látogatható Vöcsök-tanösvény és annak nyomvonalán található kilátó mellé a projekt keretében a tó két másik oldalára is épült egy emeletes kilátó és egy madármegfigyelő les a természetvédelmi bemutatás részeként, valamint elkészült egy új tanösvény is.	
Időtáv:	2017-2023
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	OVF, KNPI, ATIVIZIG
Finanszírozási igény	330 millió Ft

3.2.7. Egészségügyi, szociális ellátások

Települési hőség- és UV riadó tervek készítésének ösztönzése	
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 klímastratégia, vagy SECAP keretében, de akár önálló dokumentum formájában is. 5000 fő lélekszám felett mindenképpen indokolt ilyen tervek kidolgozása.	
Időtáv:	2025-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	2-3 millió Ft

Egészségmegőrző programok lebonyolítása	
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.	
Időtáv:	2012-2030

Egészségmegőrző programok lebonyolítása	
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, Bács-Kiskun Vármegyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály
Finanszírozási igény	10-20 millió Ft

Tanyán élő lakosság védelme szélsőséges időjárási körülmények között – tanyagondnoki szolgálat fenntartása	
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 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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, Vármegye Önkormányzata
Finanszírozási igény	50-80 millió Ft

3.2.8. Katasztrófavédelem

Erdőtüzek megelőzésére és oltására irányuló vármegyei szintű intézményi együttműködések fenntartása	
Bács-Kiskun vármegye területén példaértékű együttműködés alakult ki az erdőtüzek megelőzésében és oltásában érintett intézmények, így a Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, a Kiskunsági Nemzeti Park Igaztóság, 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 erdőtüzekre 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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, KNPI, KEFAG, Bács-Kiskun Vármegyei Rendőrfőkapitányság, ÖTE-k
Finanszírozási igény	5-10 millió Ft

Térinformatikai döntéstámogató rendszer működtetése	
A Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igaztóság 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.	
Időtáv:	2015-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Erdészeti Hatóság
Finanszírozási igény	4-5 millió Ft

Szakmai konferenciák szervezése az erdőtüzek elleni védelem érdekében	
Magyarországon belül Bács-Kiskun Vármegyében kirívóan magas számban fordultak elő erdő- és szabadtéri tűzesetek. 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.	
Időtáv:	2025-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
Finanszírozási igény	5-10 millió Ft

Erdőtüzek megelőzésére irányuló szemléletformálási tevékenység	
Az erdőtüzek (és még inkább a kisebb kiterjedésű vegetációtüzek) döntő többsége helytelen emberi magatartásra vezethető vissza, a gyakorlati tapasztalatok alapján mindenekelőtt az avar és egyéb kerti hulladékok égetése, a külterületi tűzgyújtások, valamint az autókból kihajított cigarettacsikkek bizonyulnak az erdőtüzek kiváltó okainak. Éppen ezért a tűzmegelőzéssel 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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság,

Erdőtüzek megelőzésére irányuló szemléletformálási tevékenység	
	települési önkormányzatok, önkéntes tűzoltóegyesületek
Finanszírozási igény	2-3 millió Ft

Erdők és lakott területek találkozási zónájára irányuló célzott védekezési stratégia kidolgozása	
Az erdők és a lakott területek találkozási zónái (ld. a továbbiakban az angol megnevezés, *Wildland-urban interface* 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.	
Időtáv:	2025-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	5-10 millió Ft

Erdőtüzek határon átnyúló kezelése, STOP FIRES	
Az éghajlatváltozás jelentős növeli a természeti területeken a tűzvészek 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.	
Időtáv:	2024-2026
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	Vajdasági Erdők Közvállalat, Pétervárad (RS) KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt. (Hungary)
Finanszírozási igény	1 635 257 EUR = 650 millió Ft

3.2.9. Turizmus

Az ökológiai gazdálkodást folytató tanyákon zajló agroturizmus feltételeinek fenntartása, megerősítése változó éghajlati feltételek mellett	
Az intézkedés keretében javasolt a vármegyében országos összevetésben jelentősnek mondható ökológiai gazdálkodást folytató tanyák hálózatosodásának támogatása, koncentrálva a hálózatba 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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatóság
Finanszírozási igény	4-40 millió Ft

„Szelíd turizmus" térnyerését ösztönző fejlesztések	
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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, Aktív- és Ökoturisztikai Fejlesztési Központ Nonprofit Kft., Magyar Kajak- Kenu Szövetség, Magyar Kerékpáros Turisztikai Szövetség, Magyar Lovas Turisztikai Közhasznú Egyesület, Bács-Kiskun Vármegyei Szabadidő Sport Szövetség
Finanszírozási igény	volumen függvénye

Turisztikai célú kerékpáros infrastruktúra fejlesztése
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 szélesőségekhez, mindenekelőtt a fő idegenforgalmi idényben „sújtó" nyári hőhullámokhoz való

Turisztikai célú kerékpáros infrastruktúra fejlesztése	
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-Dunatetétlen-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.	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, Bács-Kiskun Vármegyei Állami Közútkezelő
Finanszírozási igény	400 millió Ft

Turisztikai termékek éghajlati szélsőségekkel szembeni érzékenységének mérséklése	
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 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, épülettájolás, esőbeállók stb.).	
Időtáv:	2012-2030
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el
Felelős, közreműködő:	települési önkormányzatok, turisztikai szolgáltatók
Finanszírozási igény	volumen függvénye

Bugac-program	
Bugac település egyik legnagyobb turisztikai vonzerejét az Árpád-kor kereskedelmi és szakrális központjaként azonosított Pétermonostora település feltárása során előkerült, az Aranymonostor Látogatóközpontban kiállított rendkívül gazdag leletanyag, valamint a látogatóközpont közvetlen szomszédságában található, jelenleg is élő ásatási helyszín képezi, a rendszeresen megrendezésre kerülő Kurultáj, valamint az érintetlen, végtelen puszta látványa mellett. Az elmúlt évtizedben, két projekt keretében megvalósult fejlesztések egyrészt magának az Aranymonostor Látogatóközpontnak a kialakítására, fedett-nyitott – és ezáltal a szélsőséges időjárási események elől védelmet nyújtó – rendezvényterek és régészeti rendezvénysátor kialakítására, másrészt parkosításra, a gyógynövényekkel borított ún. Szerzetesek Kertjének létesítésére irányultak. Bugac térségében zajló fejlesztések nagy hangsúlyt fektetnek a környezetbarát, természeti értékek megóvását messzemenően szem előtt tartó, alacsony kibocsátással járó programlehetőségek bővítésére, így a lovas kultúra fejlesztésére, a vadászati lehetőségek bővítésére, tanösvények létesítésére, továbbá olyan infrastrukturális elemek kialakítására is, amelyek lehetővé teszik, hogy alacsony kibocsátással járó közlekedési eszközökkel legyen megközelíthető a helyszín. Ez utóbbi kategóriába sorolhatók a kerékpárútfejlesztések, valamint a Kecskemét-Bugac közötti kisvasút újbóli megnyitása.	
Időtáv:	2018-2024
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el/törölt
Felelős, közreműködő:	Bugac Község Önkormányzata,
Finanszírozási igény	1,4 Mrd Ft

Szelidi és Vadkerti tavak fejlesztése	
A Szelidi és Vadkerti tavak turisztikai célú fejlesztései magukban foglalják a tavak ökológiai állapotának javítását. A tavak vízmennyiségének és jó ökológiai állapotának megőrzése a változó éghajlati feltételek mellett várhatóan egyre nagyobb nehézségekbe ütközik, ugyanakkor a turisztikai célú hasznosítás hosszú távú igénye minden bizonnyal ösztönzően hat a tavak mennyiségi és minőségi jellemzőinek megőrzésére irányuló beavatkozások elvégzésére. Az elmúlt években mindkét helyszínen megújultak a turisztikai fogadólétesítmények, árnyékolt kerékpártárolók létesültek, a Szelidi-tónál kerékpárút épült.	
Időtáv:	2017-2022
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el/törölt
Felelős, közreműködő:	érintett települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	840 millió Ft

Hagyományos szélmalmok bemutathatóvá tétele	
A megújulóenergia-hasznosítás az energiatakarékosság és a klímavédelem szempontjainak felértékelődésével párhuzamosan egyre hangsúlyosabb szerephez jut napjainkban. Bács-Kiskun vármegyében azonban – hasonlóan az ország számos egyéb térségéhez – hosszú múltra tekint vissza a különböző megújulóenergia-fajták hasznosítása, így a szélé is. A vármegyében egykor elterjedt szélmalmok közül kevés maradt fenn megfelelő állapotban, ezek közül a Felsőszentivánon található felújítására és bemutatható tételére került sor a közelmúltban. A felújított és látogathatóvá váló szélmalom a néprajzi értékek mellett egyben felhívja a figyelmet a megújulóenergia-hasznosítás jelentőségére is.	
Időtáv:	2019-2020
Állapot:	befejezett/folyamatban/nem kezdődött el/törölt

Hagyományos szélmalmok bemutathatóvá tétele	
Felelős, közreműködő:	érintett települési önkormányzatok
Finanszírozási igény	214 millió Ft

4. VÉGREHAJTÁS SZERVEZÉS

4.1. INTÉZMÉNYRENDSZER, ÉRDEKELT FELEK BEVONÁSA

Bács-Kiskun Vármegye Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének végrehajtásáért elsődlegesen, de nem kizárólagosan a Vármegye Önkormányzata a felelős. Az intézmény feladatai a SECAP végrehajtásával kapcsolatban az alábbiakra terjednek ki:

- a SECAP-ban kijelölt intézkedések közül a Vármegye Önkormányzata hatáskörébe utaltak teljes körű végrehajtása;
- a SECAP-ban foglalt intézkedések végrehajtását szolgáló pénzügyi források, mindenekelőtt pályázati lehetőségek felkutatása, pályázatok összeállítása, projektek adminisztratív lebonyolítása;
- a SECAP végrehajtásához szükséges egyeztetések lebonyolítása;
- a SECAP végrehajtásában potenciálisan részt vállalni képes civil és gazdasági szervezetek felkutatása, együttműködések kialakítása;
- SECAP végrehajtásának nyomon követése.

A SECAP végrehajtásának koordinálására az önkormányzat kijelöl egy munkatársat, aki feladatát részmunkaidőben látja el.

A SECAP végrehajtása ugyanakkor a teljes lakosság, valamint intézményi, vállalkozói, gazdálkodói kör együttműködését igényli, önmagában egyik szektor sem lehet képes a lefektetett célok maradéktalan elérésére. Az éghajlatváltozás mérséklése, az ahhoz való alkalmazkodás 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 vármegye lakosságának, vállalkozói, gazdálkodói rétegének minél nagyobb hányadát képes legyen megszólítani a következő években, akár széleskörű, lakosságra irányuló, akár célzott, egy-egy társadalmi csoportnak (pl. gazdálkodók) szóló szemléletformálási akciók vagy szűkebb körű egyeztetések, konzultációk ösztönzése révén. Különösen az utóbbiak esetében cél a tartós partneri viszony kialakítása az éghajlatváltozással kapcsolatos témakörökben érdekelt közintézményekkel és gazdálkodó szervekkel. E klímavédelmi partnerségnek a 2016-ban létrehozott és azóta folyamatosan működő Vármegyei Éghajlatváltozási Platform ad keretet. A Platform legalább évente egyszer ülésezik, napirendjén elsősorban a klímaváltozással kapcsolatos helyi kezdeményezések ismertetése, szakmai előadások szerepelnek. A Vármegyei Éghajlatváltozási Platform munkájában jelenleg az alábbi szervezetek vesznek részt:

- Bács-Kiskun Vármegye Önkormányzata
- Alsó-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóság

- Alsó-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság
- Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatóság,
- Bács-Kiskun Vármegyei Kereskedelmi és Iparkamara
- Bács-Kiskun Vármegyei Mérnöki Kamara
- BÁCSVÍZ Víz- és Csatornaszolgáltató Zrt.
- Bács-Kiskun Vármegyei Területfejlesztési Nonprofit Kft.
- Duna-Tisza Közi Homokhátsági Térségi Fejlesztési Tanács
- Energiaklub Egyesület
- Eötvös József Főiskola
- FILANTROP Környezetvédelmi és Fűtéstechnikai 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 Vármegye
- 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.

4.2. FINANSZÍROZÁS

Finanszírozási forrásukat tekintve az intézkedések két csoportba sorolhatók.

Egy részük esetében a Vármegye Önkormányzata saját hatáskörben hajt végre olyan fejlesztést, amely önmagában csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását, vagy elősegíti az alkalmazkodást. Ezek költsége teljes egészében a Vármegye Önkormányzatánál jelentkezik, finanszírozási forrását a Vármegye Önkormányzata költségvetése jelenti, amelyet pályázati források egészíthetnek ki.

Az intézkedések másik csoportja esetében katalizátor szerepet tölt be a Vármegye Önkormányzata, feladata szemléletformálásra, szervezésre, tanácsadásra, tervezésre terjed ki, az eredmény elérése partnerségi folyamatokon keresztül történik. Ezekben az esetekben a Vármegye Önkormányzata célja a partnerek cselekvésének elősegítése, támogatása. Ilyenkor az önkormányzatnál viszonylag alacsonyabb költség jelenik meg, ugyanakkor a feladatok jelentős része a partnerekre hárul, ennek megfelelően a finanszírozási igény is ott jelentkezik. Ezen beavatkozás típusok esetén az eredményesség, azaz az üvegházhatású gázok csökkenése, vagy a sikeres alkalmazkodás áttételesen kötődik az önkormányzat által megvalósított tevékenységhez. A cél szerinti eredményt csak becsülni lehet, mivel az nagymértékben függ a partner közreműködő

készségétől. Ugyanakkor ezekben az esetekben az egységnyi önkormányzati forrásra vetített eredmény jóval magasabb lehet. Az e típusba sorolt intézkedések nélkül az önkormányzat nem lenne képes elérni a kitűzött üvegházhatású gáz kibocsátási célokat, hiszen a teljes emissziónak jóval kevesebb, mint 50% önkormányzati eredetű.

A tervezett intézkedések költségigényét jelenleg az alábbi pénzügyi forrásokból lehet fedezni. A 2021-ben kezdődő újabb hét éves uniós fejlesztési ciklus támogatásainak irányai még nem ismertek, a klímaváltozás mérséklése és az ahhoz való alkalmazkodás ösztönzése ugyanakkor várhatóan továbbra is az uniós támogatáspolitika fókuszában marad.

- ***Operatív programok***: A megújuló energiaforrások alkalmazását, az energiahatékonyság javítását, továbbá a változó éghajlati feltételekhez való alkalmazkodást célzó támogatások a Környezeti és Energiahatékonysági (KEHOP_PLUSZ) mellett a Terület- és Településfejlesztési (TOP_PLUSZ) és a Gazdaságfejlesztési és Innovációs (GINOP_PLUSZ) Operatív Programokban, továbbá Vidékfejlesztési Programban érhetők el a 2021-27-es uniós pénzügyi ciklusban.
- ***LIFE Program***: Közvetlen Európai Uniós elbírálású pénzügyi alap, amely új, innovatív megoldások, kutatások és bevált gyakorlatok támogatását szolgálja a természet-, a környezetvédelem, valamint – 2014-20-as pénzügyi ciklustól kezdődően – az éghajlatpolitika témakörében. A klímaváltozással kapcsolatos támogatások kibocsátáscsökkentési, és alkalmazkodási célú beavatkozások megvalósítását egyaránt szolgálják.
- ***Európai Területi Együttműködés (ETE):*** a kohéziós politika egyik célkitűzéseként biztosít keretet a határokon átnyúló, a transznacionális és az interregionális együttműködések támogatására többek között a környezetvédelem, a klímaváltozás hatásai elleni küzdelem, az erőforrás-hatékonyság erősítése, a fenntartható közlekedés elősegítése, a vízgazdálkodás fejlesztése; a kulturális és természeti örökségvédelem; a biodiverzitás és talajvédelem; az alacsony széndioxid kibocsátású gazdaság felé való elmozdulás kapcsán.
- ***EBRD-ELENA eszköz***: célja a helyi és regionális hatóságok és egyéb közintézmények által a fenntartható energetika területén megvalósítandó beruházások finanszírozási forrásainak előkészítése és mobilizálása. Az eszköz a megvalósítandó energiahatékonysági beruházások előkészítéséhez és kivitelezéséhez szükséges technikai együttműködés teljes költségének 90%-át fedezve önkormányzati építkezések; távfűtés-modernizáció; városi közlekedési beruházások; helyi infrastruktúra-fejlesztés; közműfejlesztés terén.
- ***Hazai forrásból finanszírozott lakossági energiahatékonysági és megújulóenergia-felhasználásra irányuló pályázati források***: az elmúlt években számtalan olyan lakossági célcsoportra irányuló támogatási program működött, amelyek elsődleges célja a lakóépület-állomány energetikai korszerűsítése volt. Az eltérő jellegű konstrukciók formájában elérhető támogatások részben az épületek hőtechnikai adottságainak javítását célozták (ld. fűtéskorszerűsítés-pályázat, nyílászárócsere program, otthon, illetve lakásfelújítási támogatás), míg más részük a megújulóenergia, azon belül döntően a napenergia-hasznosítás térnyeréséhez járultak hozzá (ld. napelemes pályázatok, Napenergia Plusz program). A SECAP teljes idejére vonatkozóan nem ismertek az elérhető lakossági pályázati lehetőségek, azonban feltételezhetően az elmúlt évekre jellemző programokhoz hasonló támogatási konstrukciók megjelenése várható.

4.3. NYOMON KÖVETÉS

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

A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez történő benyújtását követően a SECAP-ot kétévente felül kell vizsgálni. A felülvizsgálat – részletezettsége, információtartalma alapján – kétféle lehet:

- az eltelt két évben megvalósult intézkedések és a végrehajtási feltételekben bekövetkezett változások ellenőrzésére, szükségszerű korrekciójára szorítkozik;
  (Ilyen típusú felülvizsgálat elvégzése 2 évente esedékes.)
- nyomon követési kibocsátásleltárat is tartalmaz, azaz adatok alapján is megvizsgálja a SECAP-ban kijelölt célok eléréséhez vezető út előrehaladását
  (Ilyen típusú felülvizsgálat elvégzése 4 évente esedékes.)

A fenti elvárásoknak megfelelően a Vármegye Önkormányzata jelen dokumentum elkészítésével eleget tett a teljeskörű felülvizsgálat követelményének, **a következő – nyomon követési leltárat is magában foglaló – SECAP-felülvizsgálat elvégzése 2029-ben esedékes.**

A SECAP nyomon követése során az előre meghatározott indikátorok igazodási pontként szolgálnak. Ezek értékeinek alakulása mentén ítélhető meg, hogy az akciótervben kijelölt intézkedések mennyiben járultak hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátása révén a klíma védelméhez, valamint az éghajlatváltozás kockázatainak mérsékléséhez.

A kibocsátáscsökkentési intézkedések esetében az alábbi négy – valamennyi esetben a KSH-ban publikusan elérhető – indikátort definiálja a SECAP:

- háztartások és közintézmények által felhasznált villamosenergia mennyisége (kWh);
- háztartások és közintézmények által felhasznált földgáz mennyisége (m^3);
- közvilágítási célra felhasznált villamosenergia mennyisége (kWh);
- vármegyében nyilvántartott személygépjárművek száma (db) és átlagos kora (év).

Az alkalmazkodási intézkedések esetében az éghajlatváltozás valamennyi kockázatához önálló indikátorokat nevesít a *SECAP az alábbiak szerint.*

12. táblázat: Alkalmazkodási indikátorok

Érintett szakpolitikai ágazat	Kapcsolódó mutatók	Adatgazda
Épületek, építmények	Épületeket, építményeket (út, villamosenergia-hálózat stb.) ért viharkárok miatti riasztások éves száma a megyében	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
Közlekedés	Alámosott, illetve időjárási eredetű burkolatkárosodással érintett állami közutak hossza Bács-Kiskun megyében (km)	Magyar Közút Zrt Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatósága
Vízgazdálkodás	Kiépített vízpótló-rendszerek száma (db)	ADUVIZIG, ATIVIZIG
	Öntözött területek kiterjedése (ha)	ADUVIZIG, ATIVIZIG, KÖTIVIZIG

Érintett szakpolitikai ágazat	Kapcsolódó mutatók	Adatgazda
A földhasználat tervezése	Települési zöldterületek összesített kiterjedése (m^2)	települési önkormányzatok
Mezőgazdaság és erdészet	Aszálykárral érintett mezőgazdasági művelés alatt álló területek elmúlt 5 évre vetített átlagos kiterjedése (ha)	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Bács-Kiskun Vármegyei Igazgatóság
	Tünetmentes erdők aránya (%)	országos erdészeti igazgatási szerv
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Kiszáradás által veszélyeztetett, védelem alatt álló területek becsült kiterjedése (ha)	KNPI, DDNPI
Egészségügy	Települési hőségriadó-tervvel rendelkező települések aránya Bács-Kiskun vármegyén belül (db)	Települési önkormányzatok
Katasztrófavédelem	Erdőtüzekkel érintett területek kiterjedése Bács-Kiskun megyében (ha)	Bács-Kiskun Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság