

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Klímastratégiája

Készült:

a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat megbízásából a „Klímastratégia kidolgozása, éghajlatváltozási platform létrehozása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében” című
KEHOP-1.2.0-15-2016-00012 kódszámú projekt keretében

Társadalmi egyeztetési változat



Nyíregyháza, 2018

SZÉCHENYI 2020


MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Strukturális
és Beruházási Alapok



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Készült Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Önkormányzata és az
Integráció a Minőségi Fejlesztésért Alapítvány
megbízásából a „Klímastratégia kidolgozása, éghajlatváltozási platform létrehozása
Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében” című
KEHOP-1.2.0-15-2016-00012 kódszámú projekt keretében

Szerkesztette:
Dr. Kovács Zoltán

Közreműködő szakértők:

Dr. Kalmár Imre
Lajtos István
Dr. Lenti István
Dr. Sikolya László
Dr. Simon László
Szilágyi Attila
Dr. Vass Róbert
Dr. Vágvölgyi Sándor

TARTALOMJEGYZÉK

Ábrajegyzék	4
Táblázatjegyzék.....	7
Vezetői összefoglaló	8
1. Az éghajlatváltozás általános háttere, jelentősége	21
1.1. Az éghajlatváltozás jelentése, fogalma	21
1.2. Az éghajlatváltozás okai és következményei	22
1.3. Szabolcs-Szatmár –Bereg megye természeti adottságai	24
1.4. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye társadalmi és demográfiai helyzete	32
2. Klímavédelmi szempontú megyei helyzetelemzés	41
2.1. Mitigációs helyzetértékelés	41
2.1.1. Megyei ÜHG leltár.....	41
2.1.1.1. A megye felhasznált villamos energia mennyisége és CO ₂ kibocsátása.....	42
2.1.1.2. A földgáz-fogyasztás mennyisége és CO ₂ kibocsátása	45
2.1.1.3. Lakossági tűzifa- és szénfogyasztás mennyisége és CO ₂ kibocsátása	48
2.1.1.4. Nagyipari kibocsátás	49
2.1.1.5. Közlekedésből származó ÜHG kibocsátás Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	49
2.1.1.6. A mezőgazdasági tevékenységből származó üvegház hatású gázok kibocsátásának alakulása.....	55
2.1.1.7. Hulladékkezelésből, hulladékgazdálkodásból származó ÜHG kibocsátás	59
2.1.1.8. Az üvegházhatású gázok megkötésének alakulása - erdőterületek (nyelők)	61
2.1.1.9. Az ÜHG leltárral kapcsolatos összegző megállapítások.....	63
2.1.2. A megyében megvalósult fenntartható energiagazdálkodási projektek.....	65
2.2. Alkalmazkodási helyzetértékelés	67
2.2.1. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása.....	67
2.2.1.1. Hőhullámok egészségügyi veszélyeztetettsége.....	69
2.2.1.2. Építmények viharok általi veszélyeztetettsége.....	70
2.2.1.3. Árvíz általi veszélyeztetettség	71
2.2.1.4. Belvíz általi veszélyeztetettség.....	73
2.2.1.5. Aszály veszélyeztetettség	74
2.2.1.6. Természeti értékek veszélyeztetettsége.....	76
2.2.1.7. Erdőtűz veszélyeztetettség	77
2.2.1.8. Turizmus veszélyeztetettsége	78
2.2.2. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett megye-specifikus értékek bemutatása	80
2.3. Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelés	90
2.3.1. A megye társadalmának klímaváltozáshoz kapcsolódó attitűdje.....	90
2.3.2. Stakeholder analízis.....	95

2.3.3. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében megvalósult szemléletformálási projektek	100
2.4. Éghajlati szempontú megyei SWOT analízis és problématerkép	102
2.5. Az éghajlatváltozás hatásai elleni helyi szintű cselekvés.....	106
3. Stratégiai kapcsolódási pontok azonosítása	107
3.1. Nemzeti szintű kapcsolódási pontok és az azokból levezethető éghajlat-politikai kihívások	107
3.2. Kapcsolódás a megyei stratégiai dokumentumokhoz	113
3.2.1. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Területfejlesztési Konceptiója	114
3.2.2. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési Program.....	115
3.2.3. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Integrált Területi Programja (2014-2020)	116
4. Jövőkép és célrendszer: a nemzeti klímapolitikából levezethető megyei klímavédelmi célok azonosítása.....	117
4.1. Megyei klímavédelmi jövőkép.....	118
4.2. Megyei klímavédelmi célkitűzések.....	118
4.2.1. Mitigációs célkitűzések	119
4.2.2. Adaptációs és felkészülési célkitűzések.....	122
4.2.3. Speciális adaptációs és felkészülési célkitűzések.....	124
4.2.4. Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések.....	126
5. Beavatkozási területek azonosítása és intézkedési javaslatok.....	129
5.1. Átfogó intézkedési javaslatok	129
5.2. Mitigációs intézkedési javaslatok.....	130
5.3. Adaptációs intézkedések	137
5.4. Szemléletformálási intézkedések	143
6. Végrehajtási keretrendszer meghatározása	147
6.1. Menedzsment eszközök, javaslatok a megyei klímastratégiai tervezés településeket támogató koordinációs szerepének erősítésére	147
6.2. Intézményi együttműködési keretek.....	148
6.3. Finanszírozás.....	149
6.3.1 Hazai és európai uniós társfinanszírozás.....	150
6.3.1.1 Operatív programok	150
6.3.1.2 Lakossági pályázatok	153
6.3.1.3 További finanszírozási lehetőségek:	153
6.3.2 Nemzetközi források	154
6.3.2.1 Szabolcs-Szatmár-Bereg megye számára releváns európai finanszírozási programok és projektfejlesztési támogatási eszközök	154
6.4. Érintettek, partnerségi terv	156
6.5. Monitoring és felülvizsgálat.....	158
Felhasznált irodalom	165
1. melléklet. KEOP forrásból megvalósuló energetikai fejlesztések Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	168
2. melléklet. TOP forrásból megvalósuló energetikai fejlesztések Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	184

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra.	Az éghajlati rendszer elemei és legfontosabb kölcsönhatásai	22
2. ábra.	A legjelentősebb üvegházhatású gázok koncentráció növekedése 1985 és 2015 között	23
3. ábra.	Üvegházhatású gázok kibocsátásért felelős ágazatok Magyarországon (2014)	24
4. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye kistájai.....	25
5. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye genetikai talajtípusai	28
6. ábra.	Az erdők becsült szénmegkötő képessége 2100-ban a referencia időszakhoz képest (1961-2010) %-ban.	29
7. ábra.	Az évi középhőmérséklet változása az 1980–2009 közötti időszakban Magyarországon	30
8. ábra.	A hőségnapok éves gyakoriságának változása 2071–2100-ra az 1971–2000 referencia-időszakhoz viszonyítva	31
9. ábra.	Az átlagos őszi csapadékintenzitás változása (%) 2071–2100-ra az 1971–2000 referencia-időszakhoz viszonyítva.....	32
10. ábra.	A megye településeinek osztályozása szerepkörük és méretük alapján	33
11. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakónépességének alakulása	33
12. ábra.	A lakónépesség korcsoport szerinti változása 2001-2016 között	35
13. ábra.	A foglalkoztatottak száma Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2000-2016 között	37
14. ábra.	A legalább érettségizettek aránya a 18 éves és idősebb népességben Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, 2011 (%)	37
15. ábra.	Felsőfokú alap- és mesterképzésben részt vevő nappali képzésben tanulók száma a hallgatók állandó lakóhelye szerint Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében.....	38
16. ábra.	A lakásállomány falazat szerinti megoszlása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a 2011-es állapot szerint	40
17. ábra.	Egy vályogfalazatú, palával fedett lakóház állapota jégverés után a Vásárosnaményi járás egy településén.....	40
18. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye villamosenergia termelése	42
19. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye villamosenergia felhasználása	43
20. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye villamosenergia fogyasztásának megoszlása szektoronként éves bontásban.....	44
21. ábra.	A megyei villamosenergia felhasználás szén-dioxid kibocsátása	44
22. ábra.	A megyei villamos energia felhasználás összesített szén-dioxid kibocsátása	45
23. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye összesített földgáz felhasználása	46
24. ábra.	Szektoronkénti földgáz felhasználás megyénkben	46
25. ábra.	Földgázfelhasználásból származó szén-dioxid kibocsátás megyénkben	47
26. ábra.	A villamos energia és földgáz felhasználásból származó szén-dioxid kibocsátás alakulása 2012-2015 között megyénkben.....	47
27. ábra.	Lakossági tűzifa és szénfelhasználás által okozott szén-dioxid alakulása.....	48

28. ábra.	Nagyipari kibocsátásból származó üvegházhatású gázok mennyiségének alakulása megyénkben	49
29. ábra.	Személygépjármű állomány alakulása megyénkben	50
30. ábra.	Egyéni közlekedés futásteljesítménye	51
31. ábra.	Autóbuszok és az áruszállító járművek futásteljesítménye	52
32. ábra.	A közlekedés által kibocsátott szén-dioxid mennyisége (tCO ₂ egyenérték) Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	52
33. ábra.	A közlekedés által kibocsátott ÜHG mennyiség megoszlása az egyes ágazatok szerint Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	53
34. ábra.	A mezőgazdasági területek megoszlása a főbb művelési ágak szerint (2012)	55
35. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye mezőgazdasági eredetű ÜHG kibocsájtásának alakulása	56
36. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye mezőgazdasági eredetű ÜHG kibocsájtásának megoszlása az egyes kibocsátók között	58
37. ábra.	A szennyvíz- és a szilárd hulladékkezelés során keletkezett üvegházhatású gáz mennyiségének alakulása évenkénti bontásban megyénkben	60
38. ábra.	Az országos erdőterületek méretének alakulása 2000-2012 között.....	61
39. ábra.	Az erdőgazdálkodási célú területek és az erdősültség mértékének alakulása az egyes megyékben (2012).....	61
40. ábra.	Az erdőterület megoszlása tulajdonforma szerint (2012).....	62
41. ábra.	Megyei erdőterület szén-dioxid megkötésének alakulása 2012-2015 között.....	63
42. ábra.	A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei ÜHG kibocsátás megoszlása kibocsátók szerint (2015).....	63
43. ábra.	Az energiahatékonyságot és a megújuló energia használatát támogató projektek operatív program szerinti megoszlása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	66
44. ábra.	A hóhullámok miatt bekövetkező többlethalálozás (%).....	69
45. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége.....	70
46. ábra.	Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területe	72
47. ábra.	Belvíz által érintett települések, 2010.....	73
48. ábra.	Magyarország aszályossági térképe.....	74
49. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye aszályveszélyeztetettsége.....	75
50. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye természeti értékeinek veszélyeztetettsége	76
51. ábra.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye turizmusának veszélyeztetettsége.....	79
52. ábra.	A modern élet negatív környezetvédelmi hatásaival egyetértők aránya az egyes megyékben	91
53. ábra.	Az aszályval, szárazsággal érintettség átlagértékei megyénként.....	92
54. ábra.	A megváltozott (enyhébb) téli időjárás hatásával kapcsolatos attitűd megjelenése megyénként	92
55. ábra.	Az éghajlatváltozás helye a tizenegy kihívás között az egyes régiókban.....	93
56. ábra.	Említett káros hatások átlagos száma	94
57. ábra.	Milyen megoldásokról hallott Ön, amelyek lassíthatják az éghajlatváltozást?	

„Nem” választ adók régiók szerint	95
58. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye klímavédelmi "problémafája"	105
59. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye fejlesztési Konceptiójának célrendszere (2012-2020)	114
60. ábra. Mitigációs, adaptációs és szemléletformálási célkitűzések célrendszere	128

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat.	A szélsőséges hőmérsékleti indexek alakulása.....	31
2. táblázat.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye településeinek és népességének megoszlása, településhierarchia-szintek szerint, 2013.....	34
3. táblázat.	Természetes szaporodás, fogyás (–) ezer lakosra.....	34
4. táblázat.	A 2011 és 2021 közötti időszakra előreszámított természetes szaporodás/fogyás járási szinten.....	36
5. táblázat.	A szolgáltatott villamos energia mennyisége Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2012-2015 között (MWh)	43
6. táblázat.	A szarvasmarha állomány alakulása 2000-2016 között	57
7. táblázat.	A szilárd hulladék- és a szennyvízkezelésből adódó fajlagos szén-dioxid egyenérték kibocsátásának alakulása.....	60
8. táblázat.	Az éghajlatváltozás kiemelt problémakörei, hatásai és hatásviselői Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	68
9. táblázat.	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye helyi jelentőségű természetvédelmi területei (a teljesség igénye nélkül)	86
10. táblázat.	Szemléletformálási projektek Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	100
11. táblázat.	KEOP 6.2.0. forrásból megvalósult projektek Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében.....	101
12. táblázat.	Az ÜHG kibocsátás tervezett jövőbeni értékeinek alakulása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	121
13. táblázat.	A klímastratégia célrendszeréhez tartozó eredményindikátorok bemutatása.	159
14. táblázat.	Az egyes intézkedések indikátorai	161

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

A hétköznapi szóhasználatban a klímaváltozás ma már mindennapossá vált. Általánosságban a kifejezés alatt az emberi tevékenység következtében a Föld éghajlatában megfigyelhető változást, valamint a gyorsuló ütemű globális felmelegedést értjük. A jelenség globális kutatása és kutatási háttér kiépítése 1980-ban indult meg az ENSZ égisze alatt, a WMO (Meteorológiai Világszervezet) által szervezett Éghajlatkutatási Világprogram lefektetésével. Az utóbbi mintegy 200 évben tapasztalható globális felmelegedés okozói, - a legtöbb klímakutató szerint, - az emberi tevékenység által a légkörbe kerülő többlet üvegházhatású gázok (ÜHG). A globális felmelegedés mellett az éghajlatváltozás hozzájárulhat a csapadékeloszlás éven belüli jelentős módosulásához, az éghajlati szélsőségek, pl. hóhullámok, forró napok és extrém csapadéku napok számának a növekedéséhez. A változások olyan problémák előidézői lehetnek, mint az aszály által sújtott területek növekedése, a talajerózióval szembeni érzékenység fokozódása, bel- és árvízveszélyes helyzetek, villámárvizek, zagyarak kialakulása.

A klímaváltozás okozta negatív hatások Szabolcs-Szatmár-Bereg megyét az országos átlaghoz képest nagyobb mértékben érik. Az évi középhőmérséklet az ország ezen részében nőtt a legintenzívebben az elmúlt évtizedekben. Ezek az okok és tendenciák egyértelműen megerősítik, hogy a klímaváltozás okozta hatásokkal és az azt kiváltó okokkal foglalkozni kell. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Önkormányzata ennek megfelelően már 2012-ben - a többi megyéhez hasonlóan - elindította a közép- és hosszútávú tervező-fejlesztő munkát, amely célja a megye fenntartható, környezettudatos fejlődésének, a vidéki élet megtartásának, a természeti erőforrások megőrzésének, valamint a táji és építészeti értékek megővésének biztosítása.

Az éghajlatváltozás számos ponton érinti nemzeti stratégiai elképzeléseinket. A nemzeti szintű kapcsolódási pontok életre hívták az éghajlat-politika fogalmát, gyakorlatát, amelynek évről-évre több kihívással kell szembenézni. Megalkotásához feltétlenül szükséges az, hogy a globális éghajlatváltozás komplex problémaköréből induljunk ki, melynek legfontosabb elemei megfogalmazásra kerültek a nemzetközi klímapolitika megalkotása során. Ennek részét képezi nemzeti klímapolitikánk, mely a Kárpát-medence sajátos adottságait és lehetőségeit egyaránt figyelembe veszi. Mindezen megfogalmazásokhoz egyértelműen alkalmazkodnia kell Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímastratégiai-politikai meghatározásainak.

A megyei klímastratégia elkészítésének alapját az a jövőkép alkotja, amely régóta formálódik a megyéért felelősséget érző szakemberek közös gondolkodása révén. Az ehhez szükséges helyzetértékelésben legfontosabb a téma felvetését és kifejtését tartalmazó ún. „problématérkép”, a megyénk adottságait figyelembe vevő sérülékenységi vizsgálat, valamint az ismeretek rendszerét komplex egységbe foglaló éghajlati szempontú SWOT-elemzés. A megyei klímavédelmi jövőkép nem nélkülözheti a megyei dekarbonizációs és mitigációs elképzelések felvázolását, a megyénkben élő – elsősorban a mezőgazdaságban tevékenykedők – alkalmazkodási és a változásra felkészülési célkitűzéseket megfogalmazó emberek jövőkép-elképzeléseit, valamint a szemléletformálást, ezen belül, a kiemelkedő jelentőséggel bíró klímatudatossági célkitűzéseket.

A fentiek megvalósításához szükség van egy minden érintettre kiterjedő partnerségi tervre, az ifjúság környezeti nevelésére és a felnőtt lakosság folyamatos továbbképzésére. A szemléletfor-

málás csak akkor lehet eredményes, ha a célok érdekében folyamatosan megszervezik az éppen aktuális problémákat feltáró figyelemfelkeltő akciókat.

A klímapolitikai célkitűzések tehát egy komplex célrendszert alkotnak, melyeknek minden elemét gondosan illeszteni kell a rendszer többi alkotórészéhez. A megyei klímastratégia megvalósításához szükséges végrehajtási keretrendszer több, egymásból eredő és egymást kiegészítő részegységből áll, melyek csak együttesen biztosítják a végrehajtás sikerét. A végrehajtási keretrendszerben egyaránt fontosak a pénzügyi források, az ebből megvalósított eszközök, a felhasználásukat rendszerbe foglaló intézkedések. A forrásokat felhasználó intézményi keretek, az együttműködést megvalósító partnerek és a végrehajtást felügyelő folyamatos monitoring.

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Klímastratégiájának alapvető célja, hogy feltérképezze azokat a folyamatokat és ezek hatásait, melyek a klímaváltozás során az egyes szektorokban bekövetkeznek, továbbá olyan célokat és intézkedéseket fogalmazzon meg a megye más fejlesztési céljaival összhangban, amelyek alkalmasak a fellépő hatások elhárítására.

HELYZETELEMZÉS

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye az ország kontinentális jegyeit hordozó térségébe tartozik, ezen belül mérsékelt hűvös-mérsékelt száraz az éghajlata. Az évi középhőmérséklet a Felső-Tisza vidék nagytájhoz tartozó részein és a Nyírség északi részén 9 °C körül mozog, míg a megye többi részén 9,5°C. A csapadék éves összege 550-680 mm között változik, csak a Szatmári-sík legkeletebbi területein haladja meg a 700 mm-t. Az évi napsütéses órák száma a megye ÉNy-i részén 2000-2050 óra, míg a DK-i területeken 1850-1950 óra. Az uralkodó szélirány északi, északkeleti, az átlagos szélesség 3 m/s körül alakul. Az Országos Meteorológiai Szolgálat újabb kimutatásai alapján az 1980–2009 közötti 30 éves időszakban az évi középhőmérséklet 1,2-2°C-al emelkedett (7. ábra), ezen belül megyénk területén 1,7-1,8°C-os átlaghőmérséklet növekedés következett be 30 év alatt.

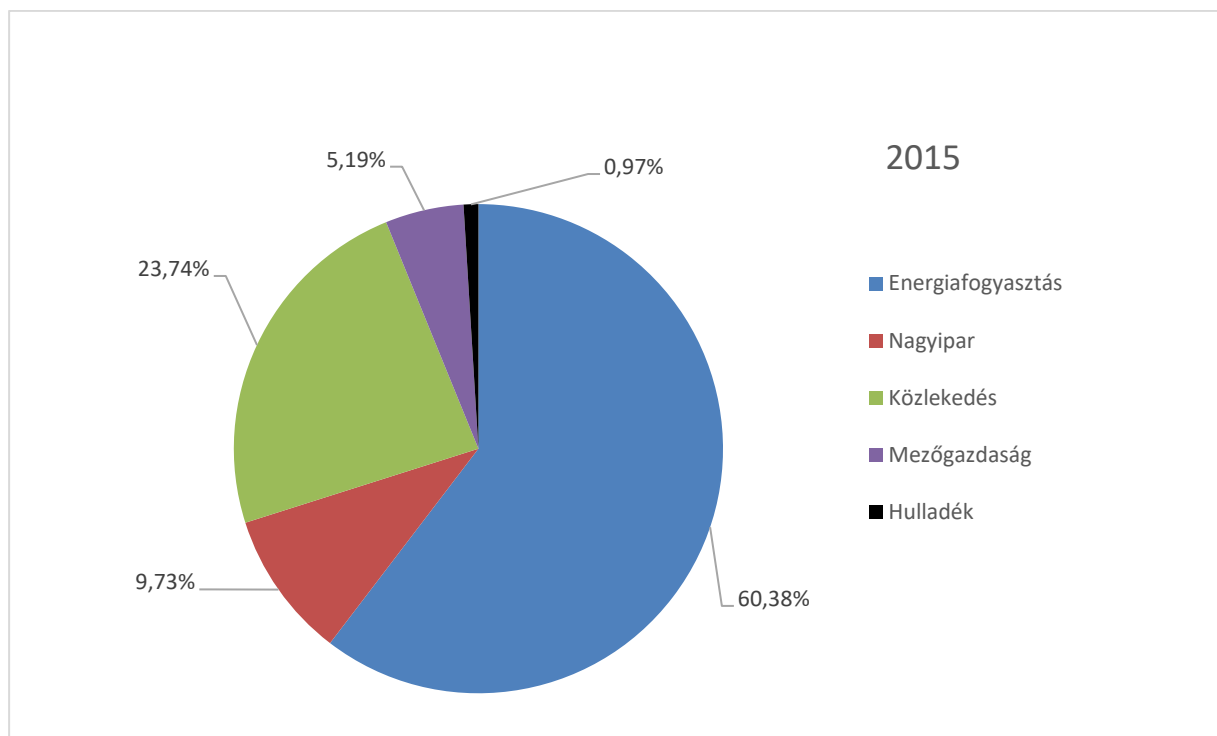
Az előrejelzések szerint a nyári napok száma (a napi maximum hőmérséklet 25°C, vagy a fölött) a jövőben egyértelműen emelkedni fog. A legnagyobb növekedés a keleti országrészben várható és változás nagysága mindenütt meghaladja a természetes változékonyság mértékét (1. táblázat). A forró napok száma (a napi maximum hőmérséklet 35°C, vagy a fölött) megduplázódhat, sőt azt elmúlt évtizedek átlagának háromszorosára is nőhet. Az elkövetkező évtizedekben (2021–2050) a fagyos napok számának (a napi minimum hőmérséklet 0°C alá esik) 30%-os, az évszázad második felében 50%-os csökkenése valószínű.

A változások lassítása, hosszú távon megállítása érdekében az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére van szükség, melyre Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is sok lehetőség adódik. A jelenlegi ÜHG-kibocsátás becsléséhez segítséget nyújt a Klímabarát Települések Szövetsége (KBTSZ) által kiadott üvegházhatású gáz leltár számítási segédlet, ami arra szolgál, hogy összegyűjtsük az ÜHG-kibocsátás legjelentősebb forrásait. A leltár a következő területek kibocsátásával számol:

- Energiafogyasztás (áramfogyasztás, földgázfogyasztás, lakossági szén- és tűzifa használat);

- Nagyipari kibocsátás (EU ETS1 alapján);
- Közlekedés (közúti és vasúti);
- Mezőgazdaság (kérődzők kibocsátása, hígtrágya-emisszió, szerves- és műtrágya emisszió);
- Hulladék (szilárd hulladékkezelés, szennyvízkezelés).

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye ÜHG leltár elkészítése alapján meghatározható az egyes kibocsátók részarányának alakulása, melyet az alábbi ábra szemléltet.



A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei ÜHG kibocsátás megoszlása kibocsátók szerint (2015)

Az ábra elemzése alapján az alábbi általános megállapításokat és következtetéseket tehetjük meg:

- 1) A megyei ÜHG kibocsátás jelentős hányadát (mintegy 60%) az energiafelhasználással kapcsolatos kibocsátás eredményezi. Elsősorban a gáz, a villamos energia, valamint a lakossági tűzifa és szén. Ezért fontos cél a jövőre nézve, hogy a fosszilis energiahordozók arányát csökkentsük, alternatív megoldásokat javasoljunk és tegyünk lehetővé.
- 2) A teljes kibocsátott ÜHG mennyiség mintegy negyedéért a közlekedési szektor felelős. A vizsgált négy éves időszak (2012-2015) átlagában a közlekedési szektor által kibocsátott ÜHG mennyisége megyei szinten 455.664,5 tonnát tett ki. A közlekedési szektoron belül a legjelentősebb ÜHG kibocsátó szegmens az egyéni közlekedés, amely teljes mennyiség majdnem felét adja (48%). Ráadásul a tendencia növekvő jellegűt mutat. A közlekedési szektor elemzése rámutatott arra, hogy Szabolcs-Szatmár-

Bereg megyében 2010-2016 között több mint 20.000 db-bal nőtt a személygépkocsik száma.

- 3) Jelentősnek mondható megyénkben a nagyipari kibocsátás is, amely az össz mennyiség mintegy 10%-át teszi ki.
- 4) A mezőgazdasággal összefüggésbe hozható ÜHG kibocsátás mennyisége az össz mennyiségen belül nem mondható jelentősnek (alig 5%). A megye mezőgazdaságának CO₂ egyenértékben kifejezett ÜHG kibocsátási szerkezeti összetétele a vizsgált négy éves időszakban alapvetően nem változott. Legnagyobb arányban a kérődzők járulnak hozzá a kibocsátáshoz (71%). Az állattenyésztés szerepe a megyében fokozatosan növekszik, amely kívánatos irány is és Magyarország Kormánya is támogatja az állattenyésztés fejlesztését.
- 5) Általános megállapításként elmondható, hogy a megyei hulladékgazdálkodás és szennyvízkezelés okozta ÜHG kibocsátás alig 1%-nyi mértékben járul hozzá az ÜHG kibocsátáshoz. Ez a szegmens alapvetően csökkenő tendenciát mutat a vizsgált négy éves időszak vonatkozásában.
- 6) A szén-dioxid megkötésében az erdőterületek meghatározó jelentőséggel bírnak. A megye vonatkozásában a vizsgált négy éves időszakban (2012-2015) az erdőterületek kis mértékű növekedése volt megfigyelhető.

A kibocsátások csökkentése mellett elkerülhetetlen a már tapasztalható klímahatásokhoz való alkalmazkodás, illetve a várható hatásokra való felkészülés. Ezek a hatások jelentős területi különbségekkel jelentkeznek, a különböző megyék érintettsége is eltérő. A KBTSZ által a megyék számára kiadott módszertani útmutató szerint Szabolcs-Szatmár-Bereg megyét a következő problémakörök érintik:

Kiemelt éghajlati problémakörök	Érintettség jellege	Érintettség megyei mértéke
Hőhullámok egészségügyi veszélyeztetettsége	országos	kiemelt
Építmények viharok általi veszélyeztetettsége	országos	kiemelt
Árvíz általi veszélyeztetettség	megyei	kiemelt
Belvíz általi veszélyeztetettség	megyei	kiemelt
Aszály veszélyeztetettség	megyei	kiemelt
Természeti értékek veszélyeztetettsége	megyei	kiemelt
Erdőtűz veszélyeztetettség	megyei	átlagos
Villámárvíz általi veszélyeztetettség	megyei	alacsony
Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége	megyei	alacsony
Turizmus veszélyeztetettsége	megyei	alacsony

Forrás: KBTSZ módszertani útmutató

A megyében megvalósult fenntartható energiagazdálkodási projektek célja, hogy csökkentsék a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei fosszilis energiahordozók felhasználásának mennyiségét, ez-

által hozzájárulva az ÜHG kibocsátási értékek csökkenéséhez is. Az ÜHG kibocsátás szempontjából jelentősnek mondható megyei fejlesztések elsősorban a települési közösségi intézmények (óvodák, iskolák, önkormányzati épületek, egyéb szociális intézmények stb.) energiahatékonysági javítását célozták meg. A projektek döntő többsége épületenergetikai korszerűsítéseket, fűtési rendszer korszerűsítéseket, illetve megújuló energiaforrásokra (napelem, napkollektor, biomassza stb.) történő részleges vagy teljes átállítást célozott meg. Az egyes operatív programok nyújtotta támogatások Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében összesen mintegy 22,011 Mrd Ft-nyi energiahatékonyság növelő beruházást jelentettek.

CÉLRENDSZER ÉS INTÉZKEDÉSEK

A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei jövőkép megalkotásának célja megegyezik hazánk valamennyi térségének, megyéjének és nagyobb városainak közös céljával, melynek legfontosabb jellemzője lényegében: megtartani létezésünk környezeti, társadalmi és erkölcsi forrásait egy jobb jövő reményében.

**Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye klímavédelmi jövőképe:
"2030-ban Szabolcs-Szatmár-Bereg megye a klímaváltozás hatásaihoz alkalmazkodni tudó, természeti értékekben gazdag terület, ahol biztonságos élni és gazdálkodni."**

Ahhoz, hogy ez a közös cél megvalósuljon, szükséges a klímaváltozásból eredő problémakörök megfogalmazása, számbavétele.

A klímaváltozás által okozott mezőgazdasági problémák egyik legnagyobb része az évről évre fokozódó aszály következtében kialakuló termés kiesés. Ennek elszennvedője főként a szántóföldi növénytermesztés és azok a kertészeti kultúrák, melyeknél az öntözés nem valósítható meg, vagy nem gazdaságos.

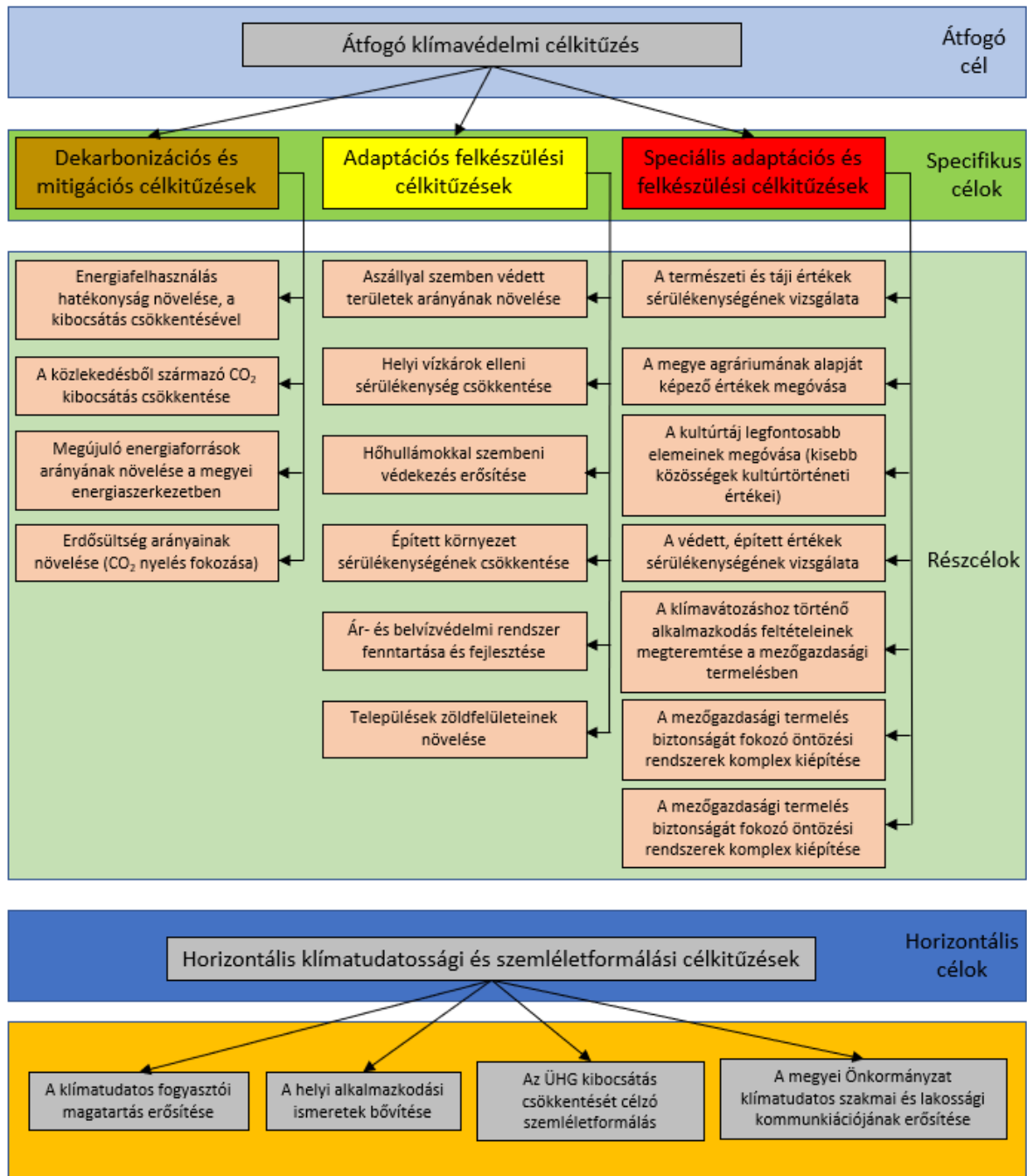
A mitigáció legfontosabb lépései az energiaszektorban és a nem közvetlen energia felhasználáson alapuló szektorokban keresendők. Az energiaszektorban rejlő tartalékok az energiatermelés hatékonyságával, a felhasználás racionalizálásával, valamint a kereslet és kínálat harmonizálásával jellemezhetők.

A dekarbonizációs lehetőség a környezetünk növényvilágában, valamint a tervszerű és tudományos alapokon nyugvó hulladékgazdálkodásban testesülnek meg. Az erdőgazdálkodás dekarbonizációs hatása nem képes kompenzálni a mezőgazdasági technológiák intenzitásának fokozódásával együtt járó széndioxid kibocsátást, de mérséklő hatása hosszú távon felértékelődik.

A mezőgazdasági termelés minden ágában nyílik lehetőség az energia racionalizálására és az input-energia bevitel hatékonyságának fokozására. A hulladékgazdálkodás lehetőségei rendkívül nagyok, mivel az eddig tett intézkedések még csak a kezdeti lépéseket jelentik. E témában példa-

értékűek azok a nemzetközi fejlesztési tervek és intézkedések, amelyek adaptálása alapját képezhetik megyénk programjainak megvalósítását illetően.

A jövőkép elérésének érdekében a mitigáció, adaptáció és szemléletformálási területen több rész cél került megfogalmazásra. A célstruktúrát az alábbi ábra mutatja be.



Átfogó célkitűzés

Át-1: Megyei klímavédelmi intézményrendszer felállítása, finanszírozásának megteremtése

Ahogy több más megye sem, így megyénknek sem rendelkezik olyan intézményrendszerrel, amely a klímavédelem megvalósulásáért lenne felelős. Ahhoz, hogy a célkitűzések megvalósíthatóak legyenek, szükséges egy klímavédelmi intézményrendszer felállítása, és az ehhez szükséges finanszírozás megteremtése.

Dekarbonizációs és mitigációs célkitűzések

A dekarbonizáció terén a legfontosabb a fosszilis energiahordozók kiváltása. Ezzel közvetlenül csökkenteni lehet az ÜHG kibocsátást. Általánosságban törekednünk kell az energiahatékonyság növelésére. A dekarbonizációs és mitigációs tevékenység nem képzelhető el a kutatás-fejlesztés és innováció bevonása nélkül, amely feltétlenül állami segítséget igényel!

M-1: Energiafelhasználás hatékonyságának növelése, a kibocsátás csökkentésével

A felhasznált energia okozza az ÜHG kibocsátás legjelentősebb hányadát. Ez a részarány csökkenthető a korszerűbb fűtési módok alkalmazásával, a lakóépületek, középületek energiafogyasztásának csökkentésével, a nagy energiafelvételű háztartási gépek energiatakarékos változatúra cserélésével, illetve a világítás korszerűsítésével.

M-2: A közlekedésből származó CO₂ kibocsátás csökkentése

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében kritikus pont a motorizáció jelentős növekedése és a közlekedésből származó kibocsátás emelkedése. Fontos, hogy a megye lakosaiban tudatosuljon a közlekedés és az indokolatlan autóhasználat okozta kibocsátás súlyossága, ezzel egyidejűleg a környezetbarát közlekedési módok alkalmazása. A tömegközlekedés népszerűsítése, esetlegesen járat optimalizálás, a tömegközlekedésben használt járművek kényelmesebbé tétele (internet, tisztaság, ár, elérhetőség, útvonal) segíti a közlekedésből származó kibocsátás csökkentését.

M-3: Megújuló energiaforrások arányának növelése a megyei energiaszerkezetben.

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye kiváló adottságokkal és nagy potenciállal rendelkezik ebben a szektorban akár a napenergiáról, akár a geotermikus energiáról, akár a biomasszáról beszélünk. A környezetileg fenntartható növekedés a meglévő erőforrásokat hatékonyabban hasznosító, zöldebb, klímabarátabb növekedést irányoz elő. Fontos, hogy bármilyen fejlesztés is valósul meg, az bizonyíthatóan járuljon hozzá a fenntartható fejlődéshez, csökkentse, de semmiképpen ne növelje a környezeti terhelést.

M-4: Erdősültség arányának növelése (CO₂ nyelés fokozása).

A megyei erdősültség mértéke megegyezik az országos átlaggal és a vizsgált időszakban növekedést mutatott. Ez kívánatos, hiszen az országos cél is az, hogy növekedjen az erdőterületek nagysága. Fontos egy olyan ösztönző rendszer megalkotása és bevezetése, amely a magánerdő

tulajdonosok számára kedvező feltételeket teremt egyrészt az erdők fenntartásához, másrészt újabb erdőterületek telepítéséhez.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye vonatkozásában az alábbi táblázatban bemutatott ÜHG kibocsátási célértékeket tartjuk reálisan megvalósíthatónak.

	Bázisidőszak (2015)	2020	2030	2050
Összes megyei ÜHG kibocsátás (t CO ₂ egyenérték; nyeléssel együtt)	1.582.334	1.582.334	1.503.217	1.352.895
	100 %	100 %	95 %	85,5 %
Egy főre jutó CO ₂ kibocsátás (t CO ₂ egyenérték/fő; nyeléssel együtt)	2,81	2,90	2,90	2,87
	100 %	103,2 %	103,2 %	102,1 %

Forrás: KSH és saját számított adatok, valamint a KBTSZ módszertani útmutató alapján szerkesztve

Adaptációs és felkészülési célkitűzések

Az éghajlatváltozási problémák közül több is jelentősen érinti, befolyásolja a megye lakosságát, gazdaságát, mezőgazdasági termelését. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye vonatkozásában az alábbi átfogó adaptációs és felkészülési célkitűzések kerültek megfogalmazásra:

Aá-1: Aszályal szemben védett területek arányának növelése.

A megye területének keleti része a mérsékelten aszályos zónába, míg nyugati része (Felsőszabolcs NY-i része és a Nyírség) a közepesen aszályos zónába tartozik. Az éghajlatváltozás okozta aszály általi veszélyeztetettség a termelő ágazatok közül elsősorban a megye gazdasági életében jelentős mezőgazdasági szektort érinti. Ennek megfelelően elsődleges cél és feladat megyénkben a vízvisszatartási feltételek megteremtése, további javítása, a már elkészült ilyen jellegű megoldások további fejlesztése.

Aá-2: Helyi vízkárok elleni sérülékenység csökkentése.

A helyi szinten hirtelen, lezúduló, extrém mennyiségű, főként a késő tavaszi, nyári időszakban bekövetkező csapadékmennyiség ellen kell védekezni. Ez csak települési szinten oldható meg, a helyi sajátosságok figyelembevételével (pl. a meglévő csapadékvíz elvezető rendszer megfelelő karbantartása, esetleg új árkok, műtárgyak kiépítése). A cél megvalósítása érdekében lokális megoldásokat kell alkalmazni.

Aá-3: Hőhullámokkal szembeni védekezés erősítése.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye érintettsége a hőhullámok okozta többlethalálozások számát tekintve az országos átlagnál magasabb (kistérségtől függően 130-175 %), amit részben a hőhullámos napok többlet hőmérséklete magyaráz, ami kissé meghaladja az országos átlagot, de ugyanakkor a lakosság kedvezőtlen egészségügyi és jövedelmi helyzete is hatással van a növekedésre. Fontos tevékenység a veszélyeztetett célcsoportok (kisgyermek, idős és beteg embe-

rek, alacsony státuszú, szerény anyagi körülmények között élők) védekezési képességének növelése. Ennek egyik eszköze a megfelelő szintű és hatékonyságú tájékoztatás, szemléletformálás.

A4-4: Épített környezet sérülékenységének csökkentése.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége az országos átlagot kb. 9 %-kal haladja meg. A megyére, illetve főként annak falvaira kimondottan jellemző az épületek állagának folyamatos romlása, az épületállomány korösszetételének előregedése. Ezt a problémát nehéz csak helyi, települési szinten kezelni, fontos, hogy megyei, illetve régiós, akár országos programok induljanak az épületek felújítására, korszerűsítésére. E tekintetben is lényeges elem az érintettek megfelelő tájékoztatása az extrém időjárás okozta veszélyeztetettség csökkentése érdekében.

A4-5: Ár- és belvízvédelmi rendszer fenntartása és fejlesztése.

A megye területének mintegy 38 %-át veszélyeztetik a folyók árvizei (118 település, 200.000 lakos). A megye árvízi veszélyeztetettsége mind országos, mind nemzetközi összehasonlításban kiemelkedően magas. A veszélyeztetettség csökkentésében fontos szerepet játszanak a Vásárhelyi-terv eddig megvalósult fázisai (árapasztó tározók), mely program további fejlesztése tovább redukálja a megye árvíz veszélyeztetettségét.

A4-6: Települések zöldfelületeinek növelése.

A települések, főként a nagyobb városok esetében kívánatos a zöldfelületek, főként a fásított területek növelése. Ennek előnyei között megemlíthetők az alábbiak: árnyékoló hatás növelése, párologtató hatás révén a mikroklíma kedvező befolyásolása, a szél hatása csökkentése (a lomboszat által). A cél megvalósítása viszonylag kis ráfordítással és helyi szinten is megoldható, amennyiben a fák ültetéséhez rendelkezésre állnak a megfelelő területek.

Speciális adaptációs és felkészülési célkitűzések

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében számos helyi érték, illetve speciális terület található, melyek klímaváltozással kapcsolatos veszélyeztetettségének csökkentése feltétlenül indokolt. Ide sorolhatók a természeti és a táj értékei, a védett, kulturális épületállományok, az egyedi építészeti értékek, valamint az ökoturisztikai értékek. Ezen értékek veszélyeztetettségének csökkentése érdekében az alábbi speciális adaptációs és felkészülési célkitűzések kerültek megfogalmazásra:

As-1: A természeti és táji értékek sérülékenységének vizsgálata.

Megyénk természeti, táji adottságai számos specifikumát tekintve különleges értékkel bírnak. A szigorúan védett területektől a környezetileg érzékeny területekkel bezárólag, a megye minden részén találunk megőrzésre szoruló értékeket. Hasonlóan védettséget igényelnek a helyi jelentőségű természetvédelmi területek is. Ezek között is sok kastélypark, ősgyepes rétek és vizes területek találhatóak. Ezek védelme nem biztosítható a helyi önkormányzatok anyagi forrásaiból. A hivatalosan jegyzett tájvédelmi körzet és a természetvédelmi területek komplexebb kezelése ki-

vánatos, sőt indokolttá tenné a magasabb szintű védelmet, a nemzeti park kialakítását, **akár határon átnyúló konstrukcióban** is.

As-2: A megye agráriumának alapját képező értékek megóvása.

Az egykori vegyes tölgyerdők helyén a művelésbe vont területeket az erdőtalajok különböző típusai foglalják el. A fentiek jól érzékeltetik talajadottságaink sokféleségét, és a szélsőségesse váló klíma által sérülékenységet, pusztulását. Érdemes tehát tájegységenként, talajtípusonként megvizsgálni a klímaváltozás okozta kockázatot és a védekezés lehetőségeit (pl. mezővédő erdősávok létesítése, fizikai és kémiai talajjavítások, mesterséges vízpótlás, stb.).

As-3: A kultúrtáj legfontosabb elemeinek megóvása (kisebb közösségek kultúrtörténeti értékei).

Az éghajlatváltozás a táj minden elemére már rövid távon is hat. A hosszú ideig tartó hőség és a velejáráó aszály kiszárítják a talajok termőrétegét, elpusztítva ezzel a talajélet legnagyobb részét. A szárazság következtében erősebben oxidálódó szerves anyag, beleértve a humusztartalmat is, rohamosan csökken. Ezáltal kedvezőtlen kémiai folyamatok indulnak meg, melyek a talaj elsavanyodásában, puffer-kapacitásának csökkenésében és a tápanyag-szolgáltató rendszer kedvezőtlen megváltoztatásában nyilvánulnak meg. A száraz talajfelszín védtelen a felerősödő szélviharok deflációs hatásával szemben.

A rövid idő alatt lezúduló csapadék talajromboló hatása ugyancsak súlyos károkat okoz. A le-tömörödött talaj vízbefogadó képessége minimálisra csökken, a talajfelszínen elfolyó víz eróziós árkokat, vízmosásokat alakít ki, megváltoztatva ezzel az ottani élővilág életfeltételeit.

As-4: A védett, épített értékek sérülékenységének vizsgálata.

A védett, épített értékek sérülékenységének vizsgálata elengedhetetlenül fontos ahhoz, hogy kellő pontossággal megítélhető legyen azok klímaváltozással szembeni veszélyeztetettsége. El-sősorban a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Értéktárban fellelhető épületek vonatkozásában kí-vánatos megvizsgálni a sérülékenységet.

As-5: A klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás feltételeinek megteremtése a mezőgazda-sági termelésben.

A megye mezőgazdasági tevékenysége országos viszonylatban is kimagasló, főként a kerté-szeti kultúrák termesztése területén. Ez a tény önmagában is indokolja, hogy komolyan és fele-lősségteljesen kell foglalkozni ennek a problémakörnek a tárgyalásával. E területen elsősorban a gazdálkodók tájékoztatása, szemléletformálása és a megfelelő információkkal történő ellátása az elsődleges cél.

As-6: A mezőgazdasági termelés biztonságát fokozó öntözési rendszerek komplex kiépítése.

Megyénkben az öntözött területek nagysága messze elmarad a hajdan volt mértéktől és a je-lenleg is meglévő lehetőségektől. Az engedélyezett öntözhető területek nagysága valamivel meghaladja a 3.000 ha-t, a ténylegesen megöntözött terület pedig 2.000 ha alatt van. A vízügyi szakemberek által ismert lehetőségek különösen jól alkalmazhatók lennének megyénk-re, ahol a

vízkezelésnek jól kialakult hagyományai és tárgyi feltételei vannak. A cél, hogy az intenzív gyümölcs- és zöldségtermő tevékenységek szakszerű vízellátása (felületi és fúrtkutas forrásból) megvalósuljon.

As-7: Helyi turizmus és ökoturizmus erősítése.

A klíma változása korlátozhatja a turisztikai tevékenységek kapacitását, megszüntethet egy-egy konkrét turisztikai kínálati elemet, vagy akár újabb alternatív turisztikai termékek kialakítását ösztönözheti. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye turisztikai veszélyeztetettsége kb. 15%-kal meghaladja az országos átlagot, elsősorban a jelentősebb kitettség és a gyengébb alkalmazkodóképesség miatt. Elsődleges cél, hogy megyei szinten felmérésre kerüljenek a turisztikai területek és azok épített elemeinek klímasérülékenysége.

Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések

A fentebbi pontokban vázolt célkitűzések sikeres és mindenki által elfogadott megvalósítása csak akkor képzelhető el, ha valamennyi érintett célcsoport megfelelő tájékoztatásban részesül, illetve részese a megvalósítási folyamatnak. Ennek megfelelően az alábbi klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések kerületek megfogalmazásra:

Szh-1: A klímatudatos fogyasztói magatartás erősítése.

A megyei lakosság jelentős részénél még nem kellő mértékű klímatudatos attitűd figyelhető meg. Fontos tehát a szemléletformálás erősítése, ismeretterjesztő kampányok, akciók megvalósítása, melynek során hangsúlyozni kell a tudatos energiahasználatot, az energiahatékonyságot, az egyéni közlekedés lehetséges mérséklési módjait, valamint a hulladék mennyiségének csökkentését.

Szh-2: A helyi alkalmazkodási ismeretek bővítése.

Ki kell dolgozni és meg kell ismertetni az érintettekkel azokat a helyspecifikus alkalmazkodási technikákat, amelyek segítségével a klímaváltozás negatív hatásai tompíthatók, különösen a mezőgazdasági termelés, termesztés területén. Ezen túlmenően szükséges a megye lakosságának klímavédelemmel kapcsolatos általános tudásbővítése, illetve az ún. jó gyakorlatok (good practice) átadása.

Szh-3: Az ÜHG kibocsátás csökkentését célzó szemléletformálás.

A megyében az ÜHG kibocsátás legnagyobb részarányát az energiafelhasználás adja. Ennek csökkentése érdekében szemléletformáló kampányokat kell indítani, melyek célja a felhasználók informálása, az energiahatékonysági beruházások ösztönzése, a támogatási formák és az elért eredmények bemutatása. Fontos továbbá egy nyilvános adatbázis létrehozása, mely az energiahatékonysági beruházások megtakarítási adatait tartja számon, illetve követi nyomon.

Szh-4: A Megyei Önkormányzat klímatudatos szakmai és lakossági kommunikációjának erősítése.

A Megyei Önkormányzat szerepe a lakosság és a gazdasági szereplők klímatudatosságának erősítésében nagyon fontos. Különösen fontos, hogy mint a Megyei Éghajlatváltozási Platform alapító tagja, önmaga is jó példát mutatva informálja és ösztönözze az érintett célcsoportokat. Ezen túlmenően a fő feladata a koordinációs tevékenység e területen.

A KLÍMASTRATÉGIA VÉGREHAJTÁSA

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímastratégia végrehajtásának sikeressége nagyban függ a megfelelő koordinációtól, menedzseléstől. A stratégiában megfogalmazott célok végrehajtásának keretrendszerét az alábbiakban foglaljuk össze:

- 1) A klímastratégia megvalósításához szükséges intézményrendszer létrehozása: a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat irányításával ezt a feladatot a Megyei Éghajlatváltozási Platform tudja ellátni. Emellett létre kell hozni a Megyei Klímairodát, illetve az ennek finanszírozását biztosító Klímaalapot. Ki kell jelölni egy klímavédelmi referenst, akinek a feladata a klímastratégiai tervezés során felmerülő feladatok felelős irányítása, koordinálása. A Klímairoda komplex feladatrendszert valósít meg: segítséget és információt nyújt klímavédelem területén az érintettek részére (lakosság, települési önkormányzatok, intézmények, gazdasági szereplők, mezőgazdasági termelők stb.), valamint koordinálja a stratégia megvalósításához kapcsolódó feladatokat.
- 2) A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat, mint koordináló testület szerepének megerősítése a lakosság és a települési önkormányzatok irányába történő szemléletformálásban, információátadásban, szakmai segítségnyújtásban fog megerősödni.
- 3) Meg kell tervezni a konkrét klímavédelmi intézkedéseket, melyekhez határidőket és felelősöket kell rendelni.
- 4) Meg kell határozni az egyes intézkedések finanszírozási hátterét: ez lehet önkormányzati, nemzeti vagy európai uniós forrás, esetleg a vállalatok részéről biztosított finanszírozás.
- 5) Minden releváns érintettet azonosítani kell, meg kell határozni elérési módokat, majd be kell vonni a klímastratégia megvalósításába. Elengedhetetlen a folyamatos kapcsolattartás, a partnerségi terv kidolgozása, ezáltal a partnerségi viszony meghatározása.
- 6) Szükséges egy monitoring és felülvizsgálati rendszer kialakítása, melynek feladata az indikátorok rendszeres gyűjtése, a stratégia megvalósulási lépéseinek időnkénti értékelése, ezek alapján a stratégia felülvizsgálat és szükség szerinti korrekciója.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat kezdeményezésére megalakult Megyei Éghajlatváltozási Platform tagjai, valamint a megye egyéb, a klímavédelem kapcsán releváns szereplői között kiváló szakmai kapcsolt áll fenn. Ezek az intézményi együttműködési keretek

nélkülözhetetlenek a klímastratégia sikeres megvalósításához. A klímavédelem mindannyiunk közös ügye, így a stratégiában megfogalmazott célok is csak közös kooperációval érhetik el hatásukat.

Jelen vezetői összefoglaló a „Klímastratégia kidolgozása, éghajlatváltozási platform létrehozása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében” című **KEHOP-1.2.0-15-2016-00012** kódszámú projekt keretében elkészített Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímastratégia alapján készült.

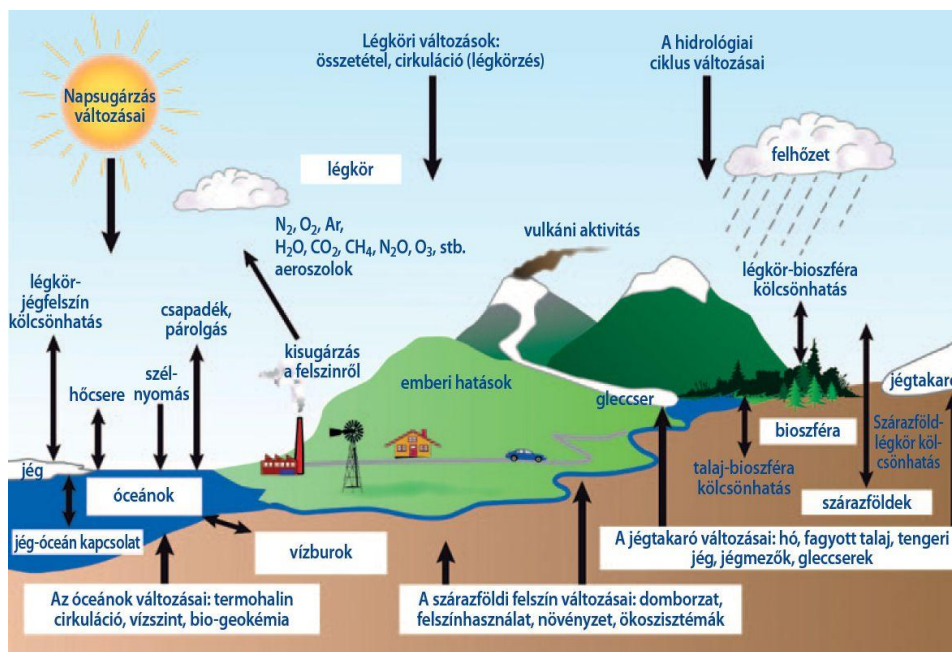
1. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÁLTALÁNOS HÁTTERE, JELENTŐSÉGE

1.1. Az éghajlatváltozás jelentése, fogalma

A klíma-, vagy éghajlatváltozás szavakkal a rádió és televízió, valamint a nyomtatott és az on-line médián keresztül napi szinten találkozhatunk. Az éghajlat változása, mint helyi, vagy globális léptékben jelentkező klimatológiai jelenség gyakorlatilag egyidős a Föld éghajlati rendszerének kialakulásával. Az utóbbi 13-14 ezer évben, az őskörnyezet-rekonstrukciós kutatások alapján legalább 9 éghajlati fázist különíthetünk el, ami tehát azt jelenti, hogy ez idő alatt az éghajlatban ennyiszor állt be jelentős változás, ami a bioszféra pregnáns átalakulását is magával vonta. A mintegy 5 ezer éve kezdődő az utolsó két klimatikus fázis már az ókori és középkori történeti források alapján is rekonstruálható (egyiptomi civilizáció és egyéb potamikus kultúrák írásos nyomai, Izland benépesülése stb.). Korunkhoz jóval közelebb áll a 14. századtól a 19. századig tartó kis jégkorszak. Az ekkor tapasztalható lehűlés természetes elmaradt a valódi jégkorszakokban rekonstruáltaktól, de mértékét jelzi, hogy megközelítőleg a ma + 5°C-os januári középhőmérséklettel rendelkező Londonban, a kis jégkorszak idején, vásárokat tartottak a Temze folyó jegén. A változások kiváltói a naptevékenységben beálló változások, a vulkánkitörések számának gyarapodása, a Föld Nap körüli pályáivének módosulása.

A hétköznapi szóhasználatban a klímaváltozás kifejezés alatt, azonban nem természetes folyamatokat értünk, hanem az ipari forradalomtól, emberi beavatkozás következtében a Föld éghajlatában megfigyelhető változást, valamint előbb lassú, majd gyorsuló ütemű globális felmelegedést. A jelenség globális kutatása és kutatási háttér kiépítése 1980-ban indult meg az ENSZ égisze alatt, a WMO (Meteorológiai Világszervezet) által szervezett Éghajlatkutatási Világprogram lefektetésével.

Az utóbbi mintegy 200 évben tapasztalható globális felmelegedés okozói, - a legtöbb klímakutató szerint, - az emberi tevékenység által a légkörbe kerülő többlet üvegházhatású gázok (ÜHG). Az üvegházhatás, mint légkörfizikai folyamat a földi hőháztartás egyik alappillére. A folyamat során a Naptól érkező rövid hullámhosszú sugárzás egy része a Föld felszínén elnyelődik és felmelegíti azt, majd onnan hosszú hullámú sugárzásként távozik, aminek egy részét már a légkör is képes elnyelni, így ott hőtübblet jelentkezik. A legjelentősebbek üvegházgázok: a vízgőz, szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxid, troposzférikus ózon. A Föld hőháztartása egy igen bonyolult és sokszorosán összetett rendszeren alapszik, ahol a légkör, a világtengerek, a jégtakarók, a litoszféra és az élővilág folyamatos egymásra hatását alakítja a klímát (1. ábra). A rendszer egyes elemeiben beálló változások pl. ÜHG-k mennyiségének a növekedése a pillanatnyi „egyensúly” felborulásához vezet.



1. ábra. Az éghajlati rendszer elemei és legfontosabb kölcsönhatásai

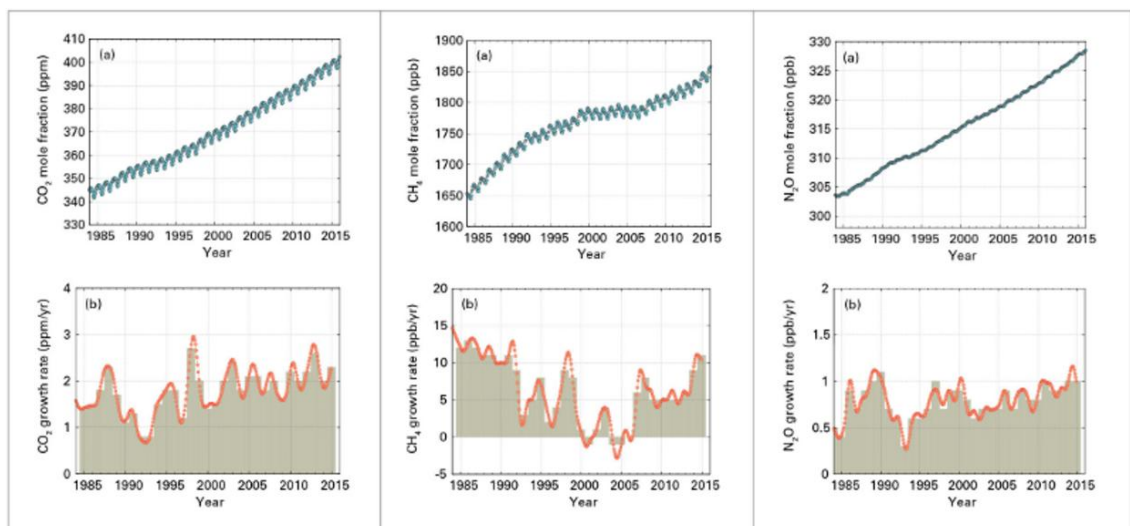
Forrás: <http://www.met.hu>, OMSZ Numerikus Modellező és Éghajlat-dinamikai Osztály

A globális felmelegedés mellett az éghajlatváltozás hozzájárulhat a csapadékeloszlás éven belüli jelentős módosulásához, az éghajlati szélsőségek, pl. hóhullámok, forró napok és extrém csapadéku napok számának a növekedéséhez. A változások olyan problémák előidézői lehetnek, mint az aszály által sújtott területek növekedése, a talajerózióval szembeni érzékenység fokozódása, bel- és árvízveszélyes helyzetek, villámárvizek, zágyarak kialakulása.

1.2. Az éghajlatváltozás okai és következményei

Az éghajlatváltozás legkézenfoghatóbb elemét, a globális felmelegedést kiváltói, folyamatok és anyagi összetevők jelentős része tehát az antropogén (emberi) tevékenységek nélkül is jelen van. Az éghajlati változásokat előidéző természetes körülmények között is előforduló ÜHG-k mellett, a 20. század folyamán megjelenő, mesterségesen előállított üvegházhatású gázok is nagyban felelősek, mint pl. a nitrogén-trifluorid (NF_3), kén-hexafluorid (SF_6), a HFC-125, HFC-134a, HFC-143.

A jelenlegi határozott mértékű felmelegedés azonban egyértelműen ipari forradalmat kezdetétől, csaknem két évszázadon át jelentősen növekvő szén-dioxid (CO_2) kibocsátásnak tulajdonítható. A CO_2 légköri koncentrációja (ppm) olyan méreteket öltött, hogy azt a természetes elnyelő források (óceánok, erdők, egyéb élő szervezetek) már nem voltak képesek befogadni (2. ábra). Globális szinten, habár az utóbbi 3 évben a szén-dioxid kibocsátás stagnál, a légköri CO_2 koncentráció ennek ellenére emelkedő tendenciát mutat.



2. ábra. A legjelentősebb üvegházhatású gázok koncentráció növekedése 1985 és 2015 között

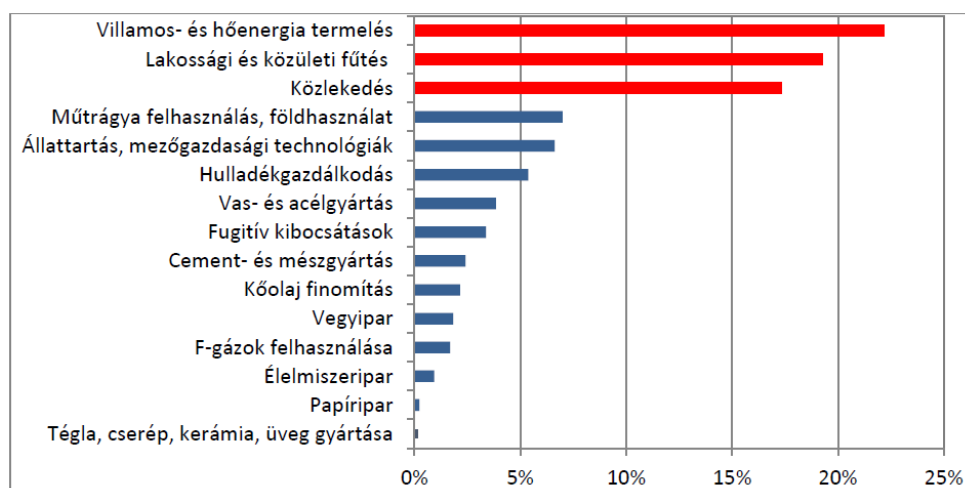
Forrás: WMO 2017,

<https://wmo.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=37e7555ce4b1404da1ec2d49bb8b3588>

A szén-dioxid kibocsátás fő forrása globális szinten a vas- és acélgártás, valamint az egyéb kohászati technológiák. A szocialista nehézipar összeomlásával, hazánkban az ilyen típusú kibocsátás nagymértékben visszaszorult. Fő forrásként a hő- és villamosenergiát előállító, fosszilis (nem megújuló) tüzelőanyagot égető pl. kőszén-, lignit-, kőolaj-, olajpala-, földgáz- erőművek szolgálnak. Hazánkban jelentősen csökkenthető lenne a hőenergia felhasználása, ezáltal az ÜHG-k kibocsátása a köz- és egyéb lakóépületek fűtőkorszerűsítésével, valamint hőszigetelésével (3. ábra).

Az üvegházhatású gázok másik jelentős kibocsátója a közlekedés, amely az összes hazai ÜHG csaknem 17%-át szolgáltatja (5. ábra), ez az érték jóval nagyobb szintet mutat a nagyvárosi környezetben. A legfontosabb közlekedésből származó gázok a CO₂, N₂O, O₃, valamint a szilárd korom részecskék. Jelentős emisszió csökkentést lehetne elérni a villamosított tömegközlekedés preferálásával, valamint az elektromos autók elterjedésével, abban az esetben, ha a töltésre használt villamosenergia „tisztá forrású”, azaz nem fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származik.

Hazai viszonylatban jelentős mértékben, az összes kibocsátott ÜHG, mintegy 12-14 százalékáért felelős a mezőgazdaság, ami tartalmazza a műtrágya felhasználást, állattenyésztést és egyéb mezőgazdasági technológiákat, mint pl. a talajforgatás (3. ábra). Ebben az ágazatban a fő üvegházhatású gázok a N₂O és a CH₄. Az emisszió csökkentéséhez vezetne az optimalizált műtrágya kihelyezés, a szerves szálas- és hígtrágya megfelelő kezelése, tárolása, valamint a talajművelés ütemezésének a környezeti feltételekhez való hangolása.



3. ábra. Üvegházhatású gázok kibocsátásért felelős ágazatok Magyarországon (2014)

Forrás: Pálvölgyi T. 2015, „Üvegházhatású gázok leltára 1985-2014”

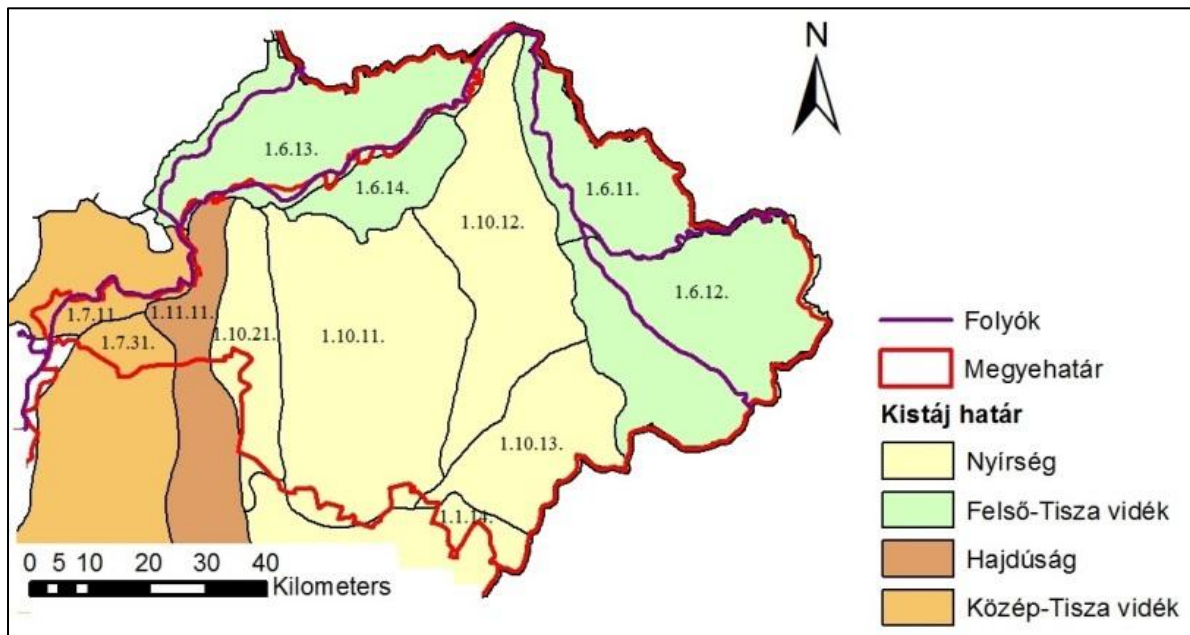
In: MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ MEGYEI KLÍMASTRATÉGIÁK KIDOLGOZÁSÁHOZ, 2017.

1.3. Szabolcs-Szatmár –Bereg megye természeti adottságai

A megye földrajzi helyzete:

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye Magyarország északkeleti részén fekszik északi és keleti területén Szlovákiával, Ukrajnával és Romániával határos, nyugaton és délen Borsod-Abaúj-Zemplén és Hajdú-Bihar megyék határolják. A megye az Alföld nagytáj területén fekszik, jelentős részét a Felső-Tisza vidék és a Nyírség középtáj fedi le, valamint a Közép-Tisza vidék kistájai közül a Hortobágy és a Taktaköz érinti a megye nyugati részét, valamint a Hajdúság középtájhoz tartozó Hajdúhát (4. ábra). A megye tájöldrajzi változatosságát jelzi, hogy az 5936 km²-es területen összesen 12 kistáj található:

- Felső-Tisza vidék:
 - Beregi-sík: 556 km²,
 - Szatmári-sík: 1172 km²,
 - Rétköz: 275 km²,
 - Bodrogköz: 862 km² (csak kis része érinti a megye területét),
- Nyírség:
 - Északkelet-Nyírség: 950 km²,
 - Közép-Nyírség: 1468 km²,
 - Délkelet-Nyírség: 553 km²,
 - Dél-Nyírség: 1215 km² (csak kis része érinti a megyét),
 - Nyugati- vagy Lőszös-Nyírség: 404 km²,
- Közép-Tisza vidék:
 - Hortobágy,
 - Taktaköz (csak kis részük érinti a megye területét),
- Hajdúság:
 - Hajdúhát: 811 km² (Magyarország Kistájainak Katasztere 2010).



4. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye kistájai

1.6.11. Beregi-sík, 1.6.12. Szatmári-sík, 1.6.14. Rétköz, 1.6.13. Bodrogeköz, 1.10.12. Északkelet-Nyírség, 1.10.11. Közép-Nyírség, 1.10.13. Délkelet-Nyírség, 1.1.14. Dél-Nyírség, 1.10.21. Nyugati- vagy Lössös-Nyírség, 1.7.31. Hortobágy, 1.7.11. Taktaköz, 1.11.11. Hajdúhát.

Forrás: Magyarország Kistájainak Katasztere 2010 alapján

Földtani adottságok

A megye területének döntő hányada a geológiailag egymástól határozottan elkülönülő Felső-Tisza vidék folyóvízi üledékekkel fedett alluviális síkján, valamint a zömében futóhomokból és löszös homokból álló Nyírség hordalékkúpján fekszik. A terület felső pár száz méteres, vízáadó rétegekkel tagolt üledéksora a pannóniai korszak végétől, kezdett felhalmozódni. A Pannonbeltavat feltöltő homokos, iszapos üledékre a pliocén korban hasonló összetételű üledékek települtek, majd a pleisztocén során jelentős mennyiségű kavics rakódott le 6-7 szintet képezve. A kavicsrétegek között finomabb szemű folyóvízi üledékek akkumulálódtak. A Felső-Tisza vidék és a Nyírség fejlődéstörténete mintegy 40-50 ezer évvel ezelőtt vált külön egymástól, amikor a Nyírség területe kiemelkedett és az azt szegélyező peremi területek (Szatmári-sík, Beregi-sík, Rétköz, Bodrogeköz) lesüllyedt. A kiemelt, jelentős folyóvizek nélkül maradt nyírségi hordalékkúp területén az erős jégkorszaki szelek munkájának köszönhetően futóhomok terület alakult ki, és főként a Lössös-Nyírségben jelentős volt a hullópor felhalmozódása, ami később lösszé alakult. Ezzel szemben a peremi süllyedésekben tovább folyt a folyóvízi feltöltő tevékenység. A Kárpátokból kilépő Tisza és Szamos folyók a Nyírség kiemelkedésének idején még az Érmellék területén folytak át, majd újabb szerkezeti mozgások következtében az Érmellék is emelkedésnek indult így a folyók, a maihoz hasonló északkeleti irányt vették fel és foglalták el Szatmár-Beregi síkot. A Beregi-sík területén a miocén kori vulkanizmushoz köthető formák figyelhetőek meg, a Tarpa község határában lévő dacitból álló Nagy-hegy (164 m) és a Barabás község mellett lévő, a Mezőkaszonyi-hegy részét képező, riolitból álló Tiptet-hegy (179 m), koruk 10-12

millió évre tehető. A Szatmár-Beregi sík átlagos magassága 104-125 m, Rétköz 95-100 között helyezkedik el, Nyírség 120-150 m, de a legmagasabb buckatető a 160-180 métert is eléri. A megye területe ásványkincsekben szegénynek mondható. Szatmári-sík területén folyami kavicsot és folyami homokot bányásznak, míg a Beregi-síkon, a Barabási-hegyen időszakos riolit kitermelés folyik. A Nyírség területe ásványi nyersanyagokban igen szegény, építőhomok és a bányakincsnek minősülő felszín alatti vizek tekintetében találhatóak jelentős készletek. A kiemelt hordalékkúp területen szénhidrogének és egyéb fosszilis energiahordozók nem találhatóak. A megújuló energiaforrások arányának növeléséhez, jelentős mértékben hozzájárulhat a megye gazdag termálvíz készletének nagyobb mértékű hasznosítása.

Vízrajzi, talajtani adottságok

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye hazánk vízfolyásokban egyik leggazdagabb megyéje. Legnagyobb folyója a Tisza, amely a Szamos torkolatáig már 13242 km² kiterjedésű vízgyűjtőterülettel rendelkezik. A Szamos torkolatánál, ennél jelentősebb, 15111 km²-es területről gyűjti össze vizeit. A megye területét elhagyva a Tisza vízgyűjtője a Bodrog folyóval egyesülve csak 50 000 km²-t tesz ki. A Tisza közepes vízhozama Tiszabecsnél 224 m³/s, míg Vásárosnaménynál a Szamosnak 126 m³/s a közepes vízhozama. Jóval kisebb jelentőségű vízfolyások a Kraszna (hossz: 193 km, közepes vízhozam: 3 m³/s, vízgyűjtő terület: 3142 km²), és a Túr folyók (hossz: 95 km, közepes vízhozam: 8,8 m³/s, vízgyűjtő terület: 1262 km²), valamint a Nyírségi vízválasztótól északra lévő területek vizeit összegyűjtő Lónyai-főcsatorna (hossz: 91 km, közepes vízhozam: 1,8 m³/s, vízgyűjtő terület: 1960 km²). A megye állóvizei is a Felső-Tisza vidék és Nyírség eltérő geológiai fejlődését tükrözik. Az előbbi területen a jellemző állóvizek, a folyók kanyarulatfejlesztő tevékenysége alkalmával képződött, legtöbbször patkó alakú holt-medrek. Ezek keletkezettek természetes úton lefűződéssel, vagy mesterségesen, a kanyarulatok „nyakának” átmetésével. A természetesen lefűződött kanyarulatok leginkább a mentett ártéren fekszenek és napjainkra erősen feltöltődtek. Országos szinten is kiemelt természetvédelmi jelentőségű holt-medrek, találhatóak a Beregi-síkon. A jégkorszaki reliktum növényfajoknak élőhelyet biztosító Báb-tava és Nyíres-, Navat- és Zsid-tó. A hullámtéren lévő holt-medrek, habár erőteljesen töltődnek, a jelentős részükben, napjainkban is állandó a vízborítás. A Tisza kisvízi medrében jelentős bevágódás megfigyelhető meg, ami a szabályozásokat követően kialakuló esésnövelés eredménye. Az akár 1,5-2 méterrel is mélyebbre vágódott folyó kisvizek idején jelentős talajvíz leszívó hatással rendelkezik. Ez a folyamat jelenség még fokozottabban jelentkezhet az elkövetkezendő évtizedek egyre csapadékszegényebbé váló nyári évszakjaiban.

A Nyírség területén a szél által kivájt mélyedésekben alakultak ki, a főként talajvíz táplálta tavak, valamint buckaközi mélyedések, és nyírvízlaposok. Ezek jelentős részét mára lecsapolták, feltöltötték. Jelenleg nagyobb kiterjedésű természetes tavak akár a 100 ha-t is meghaladják (pl. Nagy-vadas tó), Vajai-tó, Bátorligei-síkláp. Mesterséges eredetűnek tekinthetőek, a deflációs mélyedésekben, elgátolt völgyekben kialakított tavak, amelyeket az aljzat mélyítésével, vagy elárasztással alakítottak ki, ilyen például a Szabolcsveresmarti-víztározó. Említést érdemelnek az utóbbi években épült árapasztó tározók, amelyeket a rendkívüli árvízi események alkalmával árasztanak el, majd a kritikus helyzetet követően leürítik azokat. A Beregi-sík területén két ilyen tározót alakítottak ki. A déli részén lévő területe 60 km² és 58 millió m³ víz befogadására képes,

míg az északon Lónya település melletti 12 millió m³ kapacitású. A Szatmári-síkon lévő Szamos-Kraszna Közi tározó területe 51 km² és 125 m³ víz tárolására alkalmas (FETIVIZIG).

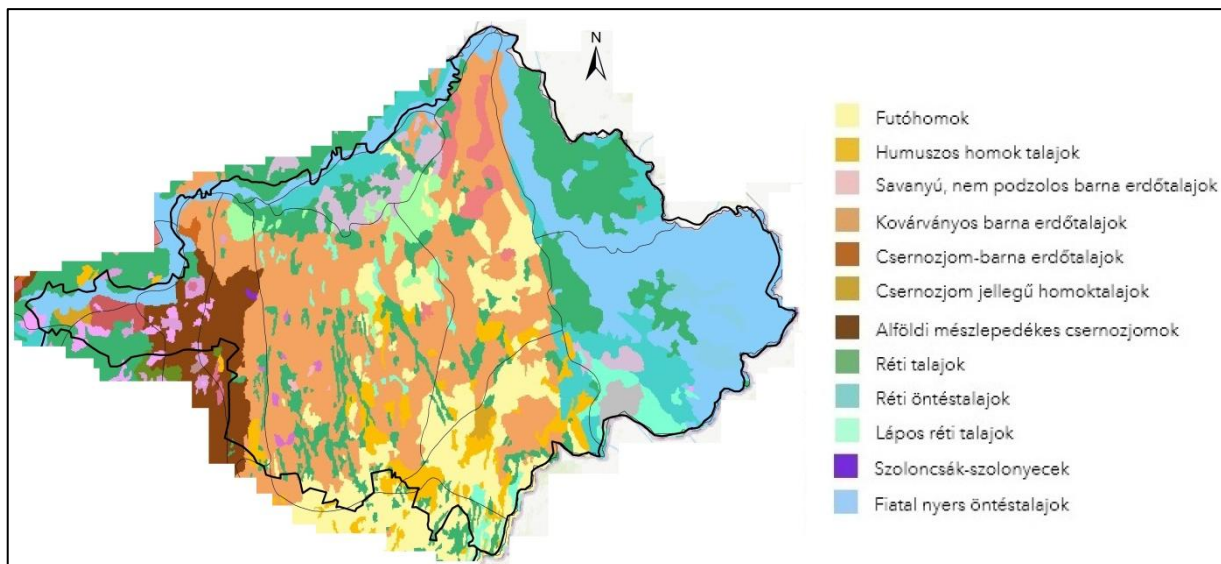
A Bereg-Szatmári síkon a talajvízszint többnyire 2-3 méter mélyen hízódik, csak a Szamos jól fejlett folyóhátai területein nyugszik mélyebben. Itt a domborzati- és a Szamos leszívó hatása miatt a nyári évszakban, akár 6-8 méter mélyre is lesüllyed. Azokon a területeken, ahol a talajvíz a durva szemcséjű rétegek fölötti iszapos, finom szemű homokban tárolódik, annak jelentős évszakos ingadozása figyelhető meg, ami elérheti a 3 métert is. Ennél jóval nagyobb értéket kapunk (4-5 m), ha több évtized távlatában vizsgáljuk a talajvíztükör ingadozásának szintjét. A Rétköz belső területein, nedves években mindössze 0,5-1 m mélyen húzódik a talajvíztükör. A Nyírség központi részén a 2-5 méterre húzódik a terepszint alatt. Az Északkelet-Nyírség északi felében foltszerűen, akár 8-10 méter mélyen is lehet, míg a délebben 4-6 m között. A Nyugati- vagy Lőszös-Nyírség egyes területein ugyancsak mélyen (8-10 m) található.

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság klímamodellek futtatásával, klíma-érzékenységi kategóriákba sorolta a megye területén található vízbázisokat, az éghajlatváltozás várható következményei alapján. A modellezett adatok, az éghajlati kitettség, az ivóvízbázisok érzékenysége és a települések alkalmazkodó-képessége alapján a megye porózus, sekély mélységű (<30m) vízáadó rétegei, a nagyon érzékeny kategóriába tartoznak. A 30 métertől mélyebben lévő, porózus vízáadó rétegek sérülékenysége jóval mérsékeltebb. A sérülékenynek minősített, sekély vízbázisok a megye területén elszórtan, helyezkednek el. Főként a Beregi- és a Szatmári-sík kavicsos vízáadó rétegei tartoznak ebbe a kategóriába.

Talajtani adottságok

A megye geológiai adottságai következtében, a talajtani viszonyok is igen változatosak, egyes területeken erősen mozaikos képet mutatnak (5. ábra). A Felső-Tisza vidék magas árterein réti talajok, a mélyebb részeken réti öntéstalajok, fiatal nyers öntéstalajok és lápos réti talajok fordulnak elő. Foltokban savanyú, nem podzolos barna erdőtalajok. Az Északkelet-, Közép- és Délkelet-Nyírség nagy kiterjedésű területein futóhomok, humuszos homoktalajok, kovárványos barna erdőtalajok, csernozjom barna erdőtalajok, valamint a mélyebb fekvésű területeken réti talajok találhatóak. A Nyugati- vagy Lőszös-Nyírségben az alföldi mészlepedékes csernozjomok, humuszos homoktalajok és kovárványos barna erdőtalajok jellemzőek. Rétközben réti szolonyecok, réti csernozjomok, réti talajok, és réti öntéstalajok fordulnak elő legfőképpen.

A megye zömében homokkal fedett nyírségi területein a tavaszi és nyári csapadékcsökkenés következtében a szélérozó valószínűsége növekedni fog. A 20 mm-t elérő csapadékú napok számának növekedése ugyancsak az élénk felszínű, futóhomokos területeket érinti, ahol a becsapódó vízcseppek jelentős csepperóziós és humuszleemosó tevékenységet okozhatnak, ami jelentős termésátlag csökkenést vonhat maga után.



5. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye genetikai talajtípusai

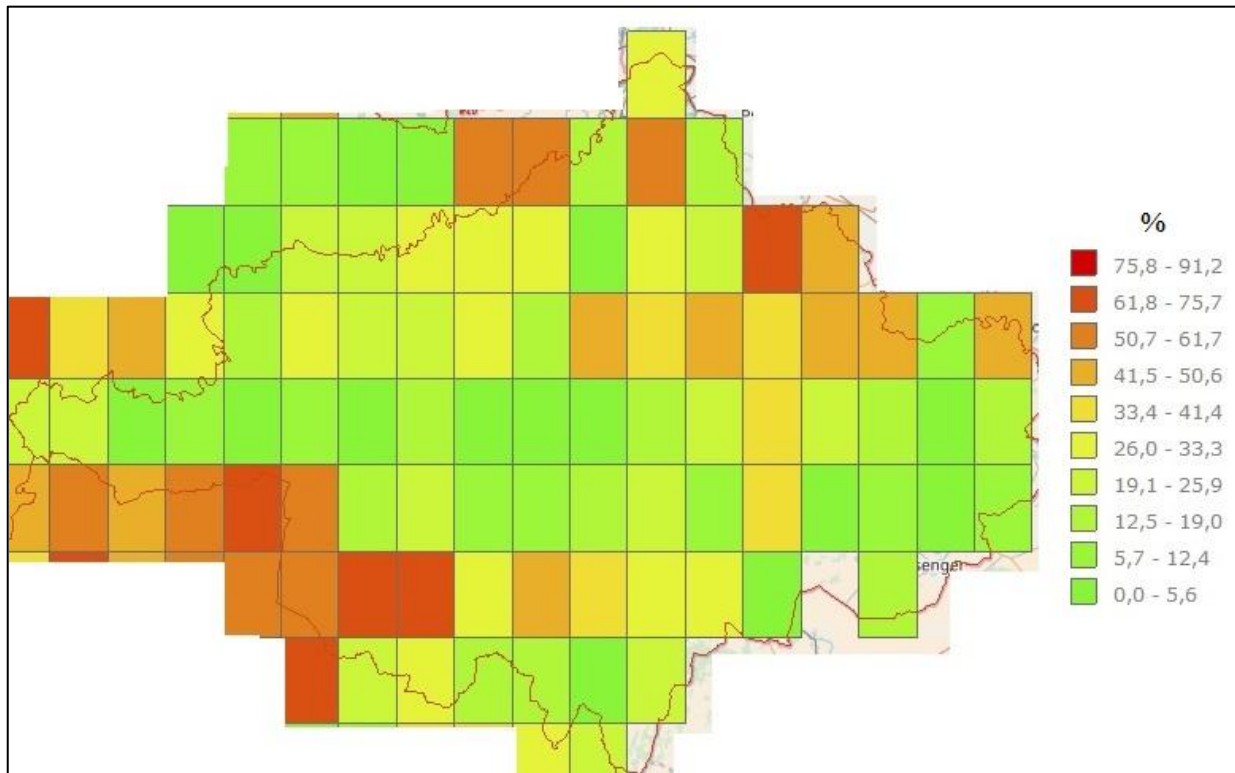
Forrás: MTA Talajtani és Agrokémiai Intézet

Növényföldrajzi szempontból a megye Felső-Tisza vidékéhez tartozó területein az Észak-Alföldi flórajárás, európai flóracsoportjának képviselői uralkodóak. A mélyebben fekvő területeken lápi növénytársulások, reliktum jellegű boreális flóraelemek is fellelhetők jelen, pl. tőzegmoha, alhavasi- havasi lombosmohák. Ilyen tőzegmohaláp, dagadóláp töredéknek ad helyet a már említett Csaroda melletti Báb-tava, Nyíres- Zsid- és a Navat-tó medre. A folyók menti bokorfüzesek a medervándorlás következtében fokozatosan alakul át fűz-nyár ligeterdővé. A magas ártereken kőris-szil ligeterdők az uralkodóak, jellemző fafajuk a kocsányos tölgy, mezei szil, magyar kőris. A folyóktól távoli vízállásos, területeket szintén kőris-szil ligeterdők kísérik, a mélyebb részekben hínár, nád és lápi csalán fordul elő. Foltszerűen előfordulnak a montán és égeres láperdők. A magasabban fekvő területeken foltokban gyertyános-tölgyesek is fellelhetők. Jelentős természeti értéket képvisel a Bockereki- és Lónyai erdő, melyek társulásai: (gyertyános-tölgyes, tölgy-kőris-szil ligetek, fűzláp, égerláp és égeres láperdők), betekintést nyújtanak emberi beavatkozások előtti természetes állapotokba. Az egykori erdőterületek helyét legelők és kaszálók foglalták el, de az utóbbi egy- másfél évtizedben ezek rovására jelentős erdőtelepítések történtek.

A Nyírség az Alföldi flóraidék, Nyírségense flórajárásához tartozik. A humidustól az aridusig terjedő élőhelyeit zömében az európai flóraelemek alkotják, de a pusztagyepék, pusztai tölgyeseit kontinentális, pontusi, vagy szubmediterrán elemek is tarkítják. A mélyebb fekvésű, buckaközi területeken kialakult láperdőkben, lápréteken cirkumpoláris és boreális maradványfajok is előfordulnak. A nyírvizek lecsapolását követően a talajvíz jelentősen alászállt ezért az erdőtársulások gyöngyvirágos tölgyessé alakultak át pl. Baktai-erdő, a nyíregyházi Sótói-erdő. Ezen erdők fő fafajai a kocsányos tölgy, mezei szil, mezei juhar, rezgő nyár. A jobb vízgazdálkodású kovárányos talajokon, nyílt homokpuszta gyepek alakultak ki. A mélyebb térszíneken meszes szódás szikes talajok figyelhetők meg sótűrő és sókedvelő társulásokkal.

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer előjelzése szerint az erdők becsült szénmegkötő képessége 2100-ra, az 1961-2010-es állapotokhoz képest a Szabolcs-Szatmár-

Bereg megye északkeleti és délnyugati területein akár 70-90 % körüli értékkel is növekedhet. A megye jelentős területein ez az érték 20% alatt marad (6. ábra).



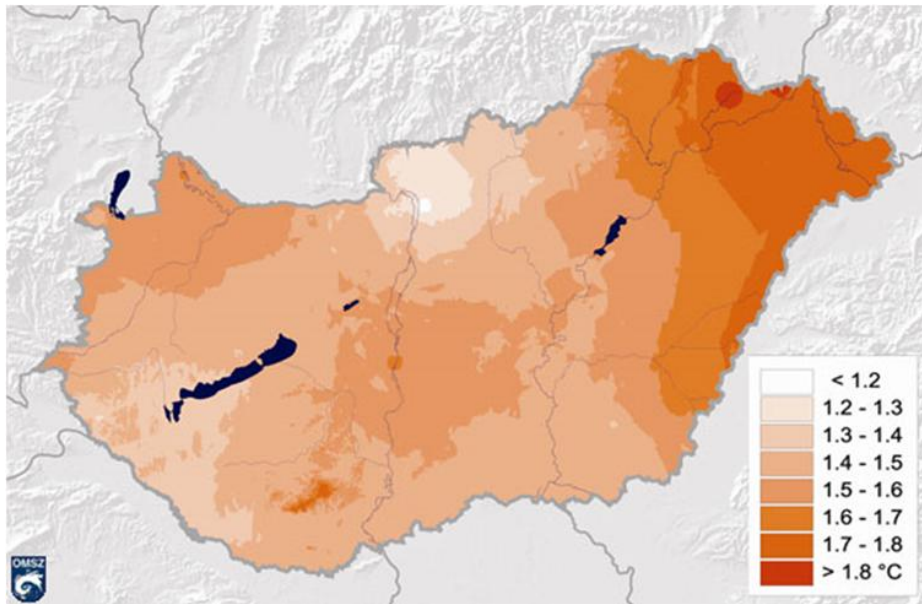
6. ábra. Az erdők becsült szénmegkötő képessége 2100-ban a referencia időszakhoz képest (1961-2010) %-ban

Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye éghajlati viszonyai

Magyarország a Köppen-féle globális éghajlati felosztás szerint a *D_{bfx}* övében fekszik, ahol a *D*: azokat a területeket jelenti, ahol a leghidegebb hónap középhőmérséklete -3°C alatti. A legmelegebbé $+10^{\circ}\text{C}$ felett van; a *bfx* betűkód: a $+22^{\circ}\text{C}$ alatti a júliusi középhőmérsékletet és az egyenletes, nyár eleji csapadék maximumot jelöli.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye az ország a kontinentális jegyeket hordozó térségébe tartozik, ezen belül a mérsékeltén hűvös-mérsékeltén száraz az éghajlata. Az évi középhőmérséklet a Felső-Tisza vidék nagytájhoz tartozó részein és a Nyírség északi részén 9°C körül mozog, míg a megye többi részén $9,5^{\circ}\text{C}$. A csapadék éves összege 550-680 mm között változik, csak a Szatmári-sík legkeletebbi területein haladja meg a 700 mm-t. Az évi napsütéses órák száma a megye ÉNy-i részén 2000-2050 óra, míg a DK-i területeken 1850-1950 óra. Az uralkodó szélirány északi, északkeleti, az átlagos szélesség 3 m/s körül alakul. Az Országos Meteorológiai Szolgálat újabb kimutatásai alapján az 1980–2009 közötti 30 éves időszakban az évi középhőmérséklet $1,2-2^{\circ}\text{C}$ -al emelkedett (7. ábra). A 7. ábrán jól látható, hogy a megyénk területén $1,7-1,8^{\circ}\text{C}$ -os átlaghőmérséklet növekedés következett be 30 év alatt.



7. ábra. Az évi középhőmérséklet változása az 1980–2009 közötti időszakban Magyarországon

Forrás: <http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyeltvaltozasok/Magyarorszag/>. 24/08/2015

A hőmérséklet változása a jövőben

A hőmérsékleti adatok jövőbeni alakulásának meghatározása globális numerikus éghajlati modellek segítségével történik. Az OMSZ által is használt klímamodellek (ALADIN-Climate és REMO) különböző, kedvező és kedvezőtlen társadalmi hatásokkal kalkuláló forgatókönyvek felhasználásával, 2021-2050 közötti időszakra, valamint a 2071-2100 közötti időszakra számolták ki a Kárpát-medencére vonatkozó várható hőmérséklet és csapadékadatokat. A modellek minden esetben az 1961-1990 közötti időszakot használják bázisnak, a változásokat ehhez kell viszonyítani. Mindkét regionális klímamodel a 21. században is folytatódó átlaghőmérséklet emelkedést prognosztizál, habár némileg eltérő mértékben, ennek értéke 2021-2050 között 1,7°C; 2071-2100 között átlagosan 3,5°C az 1961-1990 közötti időszakhoz képest. A különböző évszakok melegedése azonban eltérően alakul, sajnálatos módon a modellek a legnagyobb változást a nyárra prognosztizálják: 2050-re 1,4-2,6°C, 2100-ra 4,1-4,9°C-os emelkedést.

A hőmérsékleti szélsőségek alakulása és ezek közvetett hatásai Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

A nyári napok száma (a napi maximum hőmérséklet 25°C, vagy a fölött) a jövőben egyértelműen emelkedni fog. Az országos átlagot tekintve az 1961–1990 időszakot jellemző átlagosan évi 66 napról évszázad közepére 21–23 nappal, míg az évszázad végére 41–54 nappal. A legnagyobb növekedés a keleti országrészben várható és változás nagysága mindenütt meghaladja a természetes változékonyság mértékét (1. táblázat).

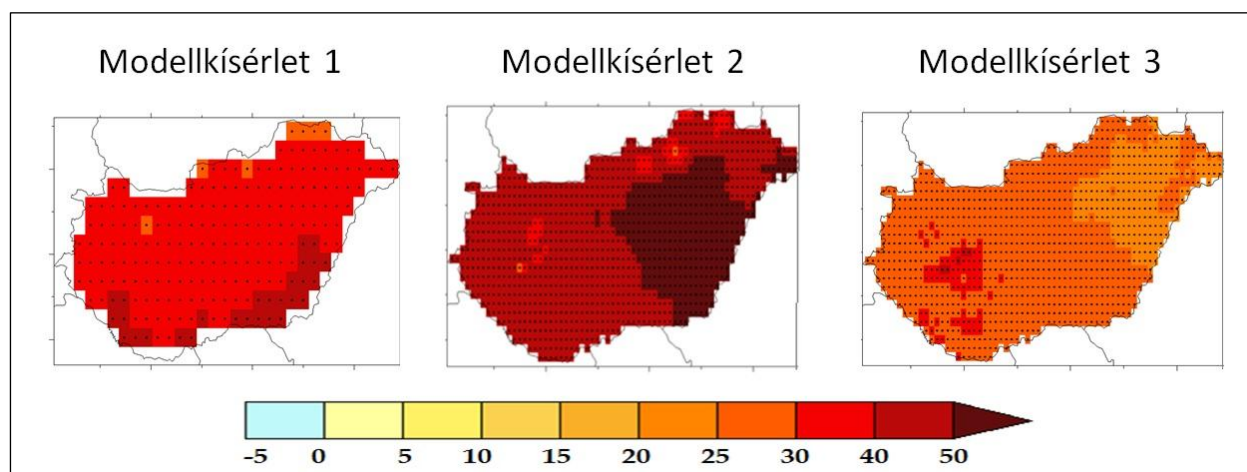
A forró napok száma (a napi maximum hőmérséklet 35°C, vagy a fölött) megduplázódhat, sőt azt elmúlt évtizedek átlagának háromszorosára is nőhet. Az elkövetkező évtizedekben (2021–2050) a fagyos napok számának (a napi minimum hőmérséklet 0°C alá esik) 30%-os, az évszázad második felében 50%-os csökkenése valószínű. Az OMSZ által futtatott modellkísérletek

előrejelzései szerint pár évtized múlva (2071-2100), akár 40-50 nappal is emelkedhet a hőségnapok száma az ezredforduló előtti évtizedekhez képest (8. ábra).

1. táblázat. A szélsőséges hőmérsékleti indexek alakulása

Szélsőséges hőmérsékleti indexek	Átlagos érték (nap)	Várható változás (nap)	
	1961-1990	2021-	2071-
Fagyos napok száma ($T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$)	93	-35	-54
Nyári napok száma ($T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$)	67	38	68
Hőségnapok száma ($T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$)	14	34	65
Forró napok száma ($T_{\max} > 35^{\circ}\text{C}$)	0.3	12	34
Hőhullámos napok száma ($T_{\text{közép}} > 25^{\circ}\text{C}$)	4	30	59

Forrás: NÉS-2 2013, az ELTE Meteorológiai Tanszéke In: Szakmai háttéranyag a megyei klímastratégiai képzésekhez



8 ábra. A hőségnapok éves gyakoriságának változása 2071–2100-ra az 1971–2000 referencia-időszakhoz viszonyítva

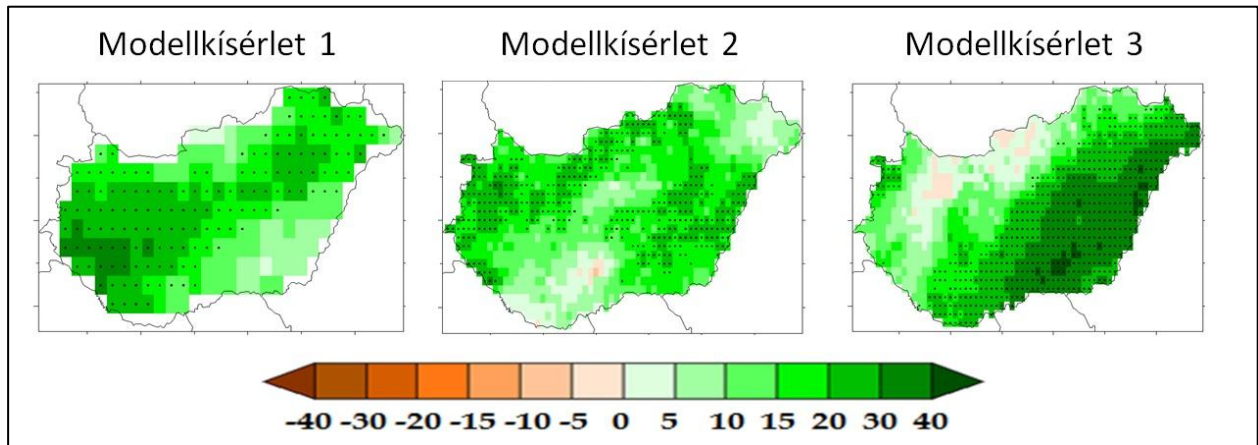
Forrás: https://www.met.hu/omsz/tevekenysegek/klimamodellezes/eghajlati_szelsosegek

A csapadékviszonyok jövőbeni alakulása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

A csapadék esetében, inkább az évszakos megoszlás, mintsem az éves csapadékösszeg tekintetében várható számottevő változás, de az évszázad végére a legtöbb modell szerint 5%-os csökkenésre számíthatunk. A klímamodellek szerint a 2021-2050 időszakban a nyári csapadékátlag 5-10%-al csökken, habár a REMO modell 2050-re 5% nyári csapadéknövekedéssel kalkulál a megye legészakibb területein.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat regionális modellkísérletei szerint a 20 mm-t elérő csapadékú napok országos átlagos gyakoriságában már a következő évtizedekben egyértelmű a növekedés várható minden évszakban. A nyár kivételével egyre gyakrabban fordul elő, és az évszakok közötti eltérés is folyamatosan növekszik az évszázad végére, nyáron viszont a napjaink átlagértékéhez képest csökkenés várható az évszázad közepére.

Az átlagos csapadékintenzitásban növekedés várható a nyár kivételével minden évszakban. A csapadékos napokon lehulló átlagos csapadék legnagyobb mértékű növekedése ősszel valószínűsíthető (9. ábra). Nyáron az index értéke nem, vagy csak alig változik – mind az országos átlag, mind az egyes rácsponatok esetében, ami egyformán érvényes a következő évtizedekre és az évszázad végére is. A lefuttatott három modellkísérletből egy esetben az őszi csapadék intenzitása nem, vagy maximum 5-10 %-al nő az 1971–2000 közötti időszakhoz képest, míg a másik két modell eredményei szerint az őszi csapadék akár 30-40 %-ot is elérhet az őszi csapadékintenzitás növekedése. Az ilyen mértékű növekedés, főként a megye déli és keleti területein várható.



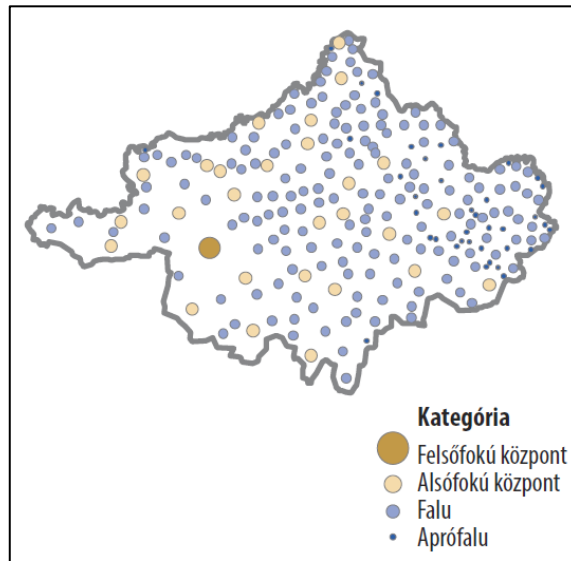
9. ábra. Az átlagos őszi csapadékintenzitás változása (%) 2071–2100-ra az 1971–2000 referencia-időszakhoz viszonyítva

Forrás: https://www.met.hu/omsz/tevekenysegek/klimamodellezes/eghajlati_szelsosegek

1.4. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye társadalmi és demográfiai helyzete

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye térszerkezete, demográfiája

Szabolcs-Szatmár-Bereg mai településszerkezeti képének kialakulásában mind a természeti, mind a társadalmi/történelmi tényezőknek jelentős szerepe van. A megyében egyszerre találhatóak meg a törpe- és aprófalvas térségek, valamint az egymástól jelentősebb távolságra fekvő, nagyobb népességgel rendelkező települések (10. ábra). A törpe- és aprófalvas településstruktúra a Szatmári-síkon, a Beregi-síkon és a Rétköz egyes területein jellemző, ahol a falvak méretének felső határát erősen meghatározták az azoknak helyet biztosító keskeny folyóhíti területek. A megye 201 községéből 37 aprófalva, melyek 500 fő lakónépesség alattiak. A Nyírség területére inkább a nagy határral és népességszámmal rendelkező települések a jellemzőek. Itt a településstruktúra kialakulása a török hódoltságot követő visszatelepítés során alakult ki. Az aprófalvas térségekről általánosan elmondható, hogy hátrányos helyzetűek, népességmegtartó erejük igen alacsony, ezért az utóbbi évtizedekben a lakónépességük jelentősen csökkent, népességük előregedő. Ezen területek jelentős része városhiányos, gazdaságilag periférikus helyzetű, sok esetben közlekedési, elérhetőségi nehézségekkel is küzdenek. Amennyiben a kedvezőtlen tendenciák folytatódnak, úgy számos település fennmaradása is kétséges lesz, ami súlyos táji degradációhoz vezethet, így ezek a területek különösen kitétek az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásainak.



10. ábra. A megye településeinek osztályozása szerepkörük és méretük alapján

Forrás: Magyarország településhálózata 2., Városok-falvak. KSH.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye állandó népessége a legutolsó népszámlálás időpontjában, 2011-ben 572 734 fő volt, míg 2001-ben 586 158 fő, ez 10 év alatt, egy jelentős, 13424 fős fogyást jelentett. A 2016-os adatok szerint a teljes lakosság 563 075 fő, ami 2011-hez képest 9659 fős gyarapodást mutat (11. ábra). A megye népsűrűsége 2012 óta 95 fő/km², ami a vidéki területek 88 fő/km²-es országos átlagához képest magas érték. A megye területén 28 város található, a népesség 55 %-a városlakó (2. táblázat). A legnagyobb városa, a felsőfokú központ szerepet betöltő, 118 ezer lakosú Nyíregyháza, legkisebb városa a 2153 lakosú Máriapócs.



11. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakónépességének alakulása

Forrás: KSH

2. táblázat. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye településeinek és népességének megoszlása, településhierarchia-szintek szerint, 2013.

Településszint	Településszám	Népesség
Felsőfokú központ	1	118.164
Középfokú központ	-	-
Alsófokú központ	27	187.233
Falu	164	244.852
Aprófalv	37	11.130
Összesen	229	561.379

Forrás: Magyarország településhálózata 2., Városok-falvak. KSH.

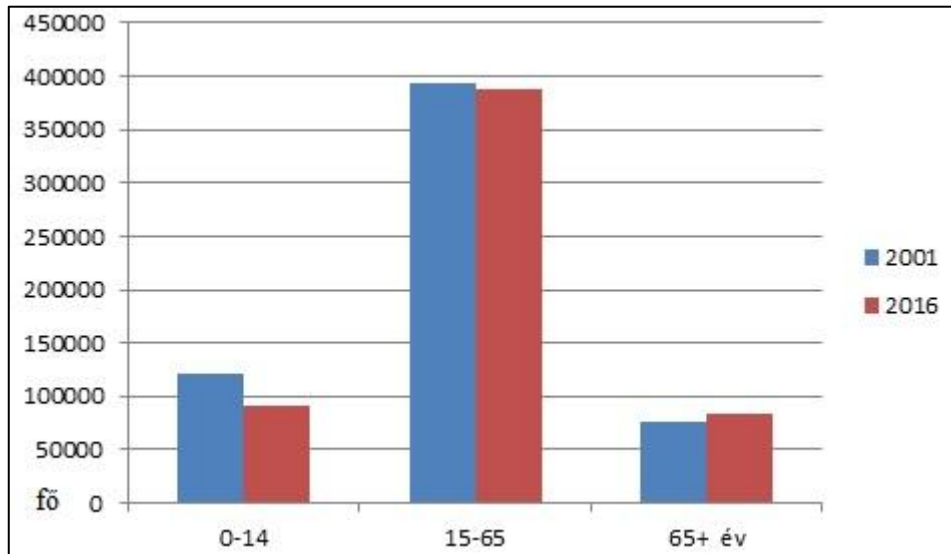
A megye lakosságának természetes szaporodás/fogyás mérlege az utóbbi másfél évtizedben negatív előjelű. Ha a 2001-es időponttól tekintünk az adatokra, az tapasztalható, hogy ha változó mértékben is, de évről évre meghaladja a halálozások száma az élveszületéseket. Ez a kedvezőtlen folyamat először a 2001-2011 közötti népszámlálási periódusban figyelhető meg. Az elmúlt 17 évben a fogyás mértéke 2010-ben érte el a maximumát 2,7 ezrelékes értékkel (3. táblázat). Majd ezt követően lassú, de egyenletes csökkenés figyelhető meg a természetes fogyás tekintetében. Ennek 2016-os értéke 0,9 ezrelék. A megyei adatok jóval kedvezőbb képet mutatnak az országos és az észak-alföldi adatoktól egyaránt. A népességcsökkenés másik oka az elvándorlás. Ez a jelenség legkiemelkedőbb mértékben az aprófalvas térségeket érinti. Egyes településeken (Mátyus, Nagyhódos, Jánd, Tákos, Tivadar), 2001-2011 között a csökkenés értéke elérte a 30%-ot.

3. táblázat. Természetes szaporodás, fogyás (–) ezer lakosra

Év	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	Észak-Alföld	Országos átlag
2001	-0,5	-1,7	-3,4
2002	-0,7	-2	-3,5
2003	-1,7	-2,7	-4,1
2004	-1,2	-2,2	-3,7
2005	-1,7	-2,8	-3,8
2006	-0,9	-2,1	-3,2
2007	-1,4	-2,5	-3,5
2008	-1,4	-2,5	-3,1
2009	-1,6	-2,6	-3,4
2010	-2,7	-3,4	-4
2011	-2,1	-3,2	-4,1
2012	-1,9	-3	-3,9
2013	-1,7	-2,7	-3,9
2014	-1,2	-2,3	-3,5
2015	-1,6	-2,8	-4,1
2016	-0,9	-2	-3,5

Forrás: KSH

A nemek közötti arány tekintetében fokozódott a nőbőbblet. A 2011-ben ezer férfira 1089 nő jutott, valamint folytatódott a népesség öregedése is (12. ábra). A 0-14 éves korosztály részaránya 2001-2016 között, 120 ezerről 90 ezerre csökkent, míg a 65 év felettek száma 76 ezerről 84 ezerre növekedett ugyanebben az időszakban. A 65 év fölötti korcsoport különösen érzékeny lehet az éghajlatváltozás által előidézett kedvezőtlen meteorológiai hatásokkal szemben, ilyen pl. a hóhullámok számának megnövekedése, valamint a gyakrabban előforduló viharokkal járó drasztikus légnyomásváltozás. Ez fokozottan érvényes lehet a megye keleti, aprófalvas térségében, ahol a szociális ellátórendszer nehezebben elérhető a lakosság számára.



12. ábra. A lakónépesség korcsoport szerinti változása 2001-2016 között

Forrás: KSH, Tájékoztatási adatbázis

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai szerint a természetes szaporodás/fogyás mutatói egyértelműen negatív előjelűek lesznek a 2011-2021-ig terjedő időszakban (4. táblázat). A 13 járás esetében ez a természetes fogyás értéke igen nagy eltéréseket mutat. A legjelentősebb, csaknem 54 %-os visszaesés a Csengeri járásban várható, de 45 % körüli értékkel számolhatunk a Fehérgyarmati és a Mátészalkai járásban is. A legkedvezőbb helyzetben lévő járások is 20-23 %-os fogyással számolhatnak, ilyen a Kemecei, az Ibrány és a Nyíregyházi járás. A kedvezőtlen folyamatok megállítására megyei szinten már elkészültek a cselekvési tervek, amelyeket többek között, a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Erőforrás Fejlesztési Stratégiában fektettek le. Ebben kiemelik a helyi gazdaságfejlesztés erősítését a külső perifériák felzárkóztatása érdekében, valamint a komplex társadalmi felzárkózás elősegítését a hátrányos helyzetű térségek és társadalmi csoportok tekintetében.

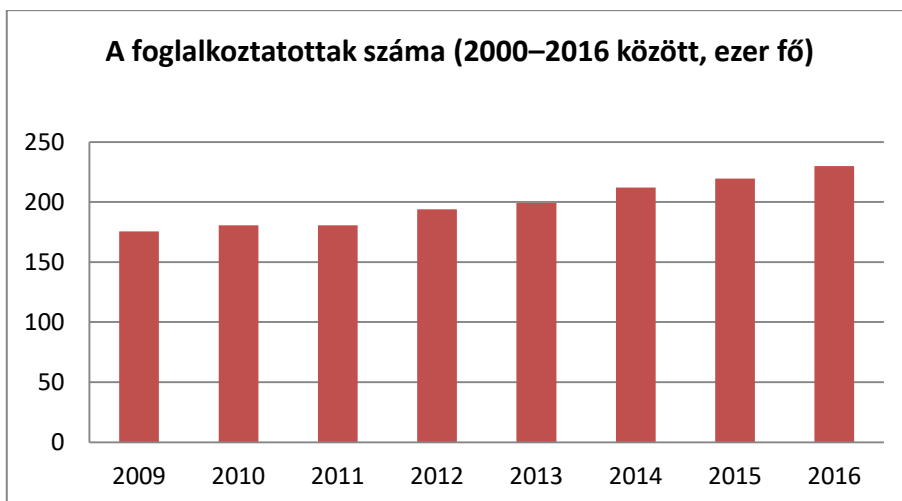
4. táblázat. A 2011 és 2021 közötti időszakra előreszámított természetes szaporodás/fogyás járási szinten

Járások	Teljes népesség 2011-ben (fő)	Természetes szaporodás/fogyás járási szinten, 2011–2021 (%)	Teljes népesség 2021-re számítva (fő)
Vásárosnaményi járás	35323	-35,02	33077
Kisvárdai járás	56114	-38,52	53259
Záhonyi járás	18963	-27,19	17445
Fehérgyarmati járás	37259	-43,68	34594
Mátészalkai járás	64015	-46,48	60127
Kemecsei járás	22066	-20,06	21348
Csengeri járás	13485	-53,89	12385
Nyírbátori járás	43040	-29,14	40687
Nagykállói járás	30403	-37,46	28616
Nyíregyházi járás	168118	-22,79	165855
Ibrányi járás	23679	-23,25	22553
Tiszavasvári járás	27684	-26,75	26217
Baktalórántházai járás	19123	-37,27	18117

Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Foglalkoztatottság, gazdasági aktivitás, iskolázottság

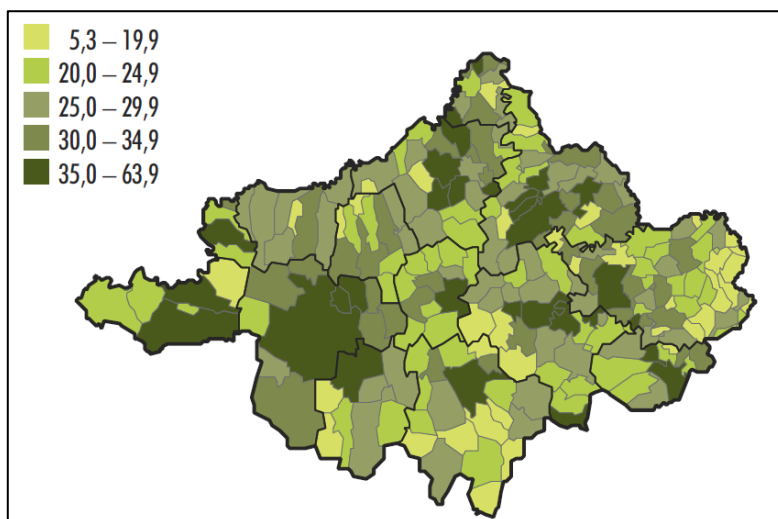
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakosságának gazdasági aktivitása az utóbbi években jelentősen élénkült. A foglalkoztatottak száma a válság mélypontjának tekinthető 2009-es évben 176 ezer fő volt, 2016 első negyedévében már 230 ezer (13. ábra). Ez a bővülés jól látszik a 15-74 korosztály gazdasági aktivitásán, míg 2009-ben a teljes korosztály 50 %-a (215 ezer fő) volt gazdaságilag aktív, 2016-ban már 260 ezer fő, a korosztály 60,3 %-a. Ez az érték, valamivel a 58,5 %-os országos átlag fölött van. A munkanélküliségi ráta tekintetében Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében figyelhetőek meg a legnagyobb értékeket, habár a 2009-es 18,5 %-ról 2016 első negyedévére 11,6 %-ra csökkent a munkanélküliek aránya. Az Észak-alföldi régiós ráta 9,3 % volt ekkor, az országos 5,1 %. Az aktivitási ráta a megyeszékhelyen a legmagasabb, hasonló értékeket lehet megfigyelni Fehérgyarmaton, Kisvárdán, Mátészalkán és Záhonyban. A községek esetében ez az érték jóval alacsonyabb, ez természetesen összefügg a lakosság iskolázottsági helyzetével is. A foglalkoztatottság növelése általi jövedelemtöbblet növeli az alkalmazkodóképességet, így a lakosság kedvezőbb feltételekkel nézhet szembe a klímaváltozás kihívásaival. A megyei területfejlesztési programokban kiemelt hangsúlyt fektetnek a K+F ráfordítások növelésére, valamint a decentrumok korszerűsítésére. Emellett fontos szempont a helyi szintű élelmiszergazdaság fejlesztése, hogy a megyét minél magasabb feldolgozottsági szintű élelmiszerek hagyják el. A hasonló intézkedésekkel a vidéki, aprófalvas területek népességfogyását is jelentősen mérsékelni lehet.



13. ábra. A foglalkoztatottak száma Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2000-2016 között

Forrás: KSH, Tájékoztatási adatbázis

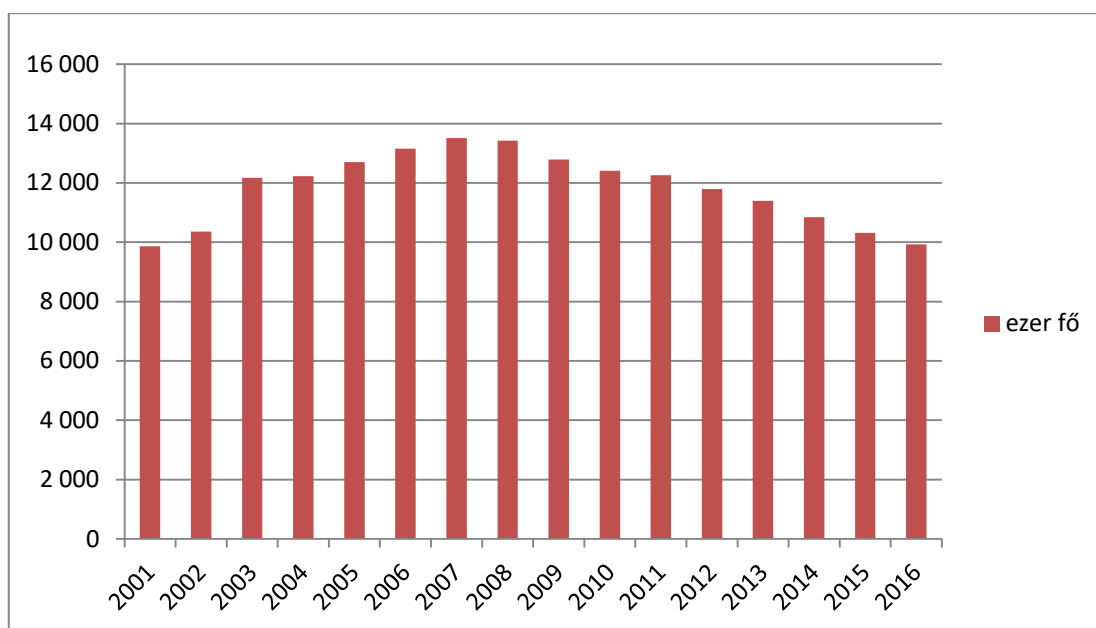
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye népességének iskolázottsága az országos és régiós trendeknek megfelelően folyamatosan javul, de a mutatók tekintetében elmarad az országos átlagtól. Sajnos a megyék sorában itt a legmagasabb azon 10 éves és idősebbek aránya, akik nem fejezték be az általános iskola első osztályát. Emellett a megyében legmagasabb a 15 éves és idősebb emberek aránya, akik nem rendelkeznek a 8 általános iskolai végzettséggel. Az érettségivel rendelkező aránya a 18 évesnél idősebb korosztályban 38% volt 2011-ben (14. ábra). A 20-24 év közötti korosztály esetében ez az arány már 57%. Az érettségizett lakosok aránya területenként jelentős eltérést mutat. A települések 17 százalékában 20% alatt van az érettségizettek aránya, viszont 50% feletti értékkel rendelkezik Nyíregyháza, Vásárosnamény, Fehérgyarmat, Kisvárd, Mátészalka és Záhony.



14. ábra. A legalább érettségizettek aránya a 18 éves és idősebb népességben Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, 2011 (%)

Forrás: KSH, Népszámlálás 2011

Megyei szinten a diplomával rendelkezők aránya a 25 évesnél idősebb korosztályban 13,3%, míg Nyíregyházán pontosan ennek a duplája. Jelentősen emelkedett a közép-, valamint a felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya is. A megyében lakó, felsőfokú alap- és mesterképzésben részt vevő nappali tagozatos hallgatók létszáma 2007-ben érte el az eddigi maximális értéket 13.510 fővel, azóta lassú, de egyenletes csökkenés figyelhető meg (15. ábra). A csökkenésnek első sorban demográfiai okai vannak. Az idegen nyelven beszélők aránya 2011-ben elérte a 72 ezret, ami 20 ezerrel több, mint a 2001-es érték.



15. ábra. Felsőfokú alap- és mesterképzésben részt vevő nappali képzésben tanulók száma a hallgatók állandó lakóhelye szerint Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

Forrás: KSH, Tájékoztatási adatbázis

A lakosság iskolázottsági foka rendkívül fontos a klímaváltozás kedvezőtlen hatásaival szembeni válaszreakciók szempontjából. Számos tanulmány szerint a magasabban kvalifikált rétegek felkészültebbek az ilyen típusú problémák kezelésénél, valamint könnyebben alkalmazkodnak az új, illetve átalakuló társadalmi, szociális élethelyzetekhez, kihívásokhoz.

Jövedelemviszonyok, egészségügyi állapot

A megyei bruttó átlagjövedelmek a gazdasági válság idején 2009-ben 149 ezer Ft/fő volt. Ezt követően, egyenletesen növekedett, 2015-ben 176 ezer forintra. Ez az érték elmarad a 190 ezer Ft/fő regionális átlagtól. Az országos állapottal összehasonlítva (243 ezer Ft/fő) még nagyobb eltérést kapunk.

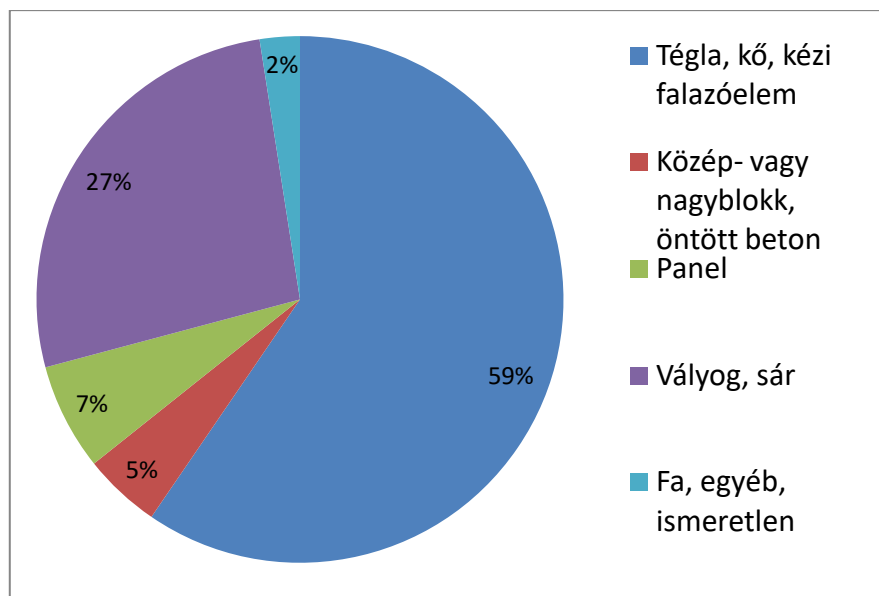
A megyében élők egészségi állapota országos összehasonlításban kedvezőtlen képet mutat. Az alapellátás színvonala az utóbbi időben fejlődött, de továbbra is hiányosságokkal küzd, főleg megye aprófalvas térségeiben. Összefüggés figyelhető meg a magas munkanélküliség, az alacsony jövedelmi viszonyok, iskolázottság és a rossz egészségügyi kondíciók között. A megye népessége az országos trendeknek megfelelően öregedő struktúrát mutat. Így az idősebb korosztály aránya egyre nagyobb lesz, akik a klímaváltozás kedvezőtlen hatásaira fokozott érzékeny-

séggel reagálnak (12. ábra). A probléma főként a hőségnapok és hőhullámok számának növekedéséből adódik. Ezt a klimatizálás feltételeinek széles körű megteremtésével lehet jelentősen csökkenteni. Emellett növekedhetnek a szív és érrendszeri megbetegedések bizonyos típusai száma, amelyek kialakulását a gyorsan, és gyakran változó légnyomás is elősegíti.

A lakásállomány helyzete

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakásállománya a 2001-es népszámlálás idején a KSH adatai szerint 207.838 db volt. A maximumit 2010-ben érte el, ekkor 220.230 db lakást tartottak nyilván, ettől az időponttól számítva, egészen napjainkig a lakások száma, lassú, de egyenletes csökkenést mutat (2017: 218.800 db). Jelentős növekedés (16%) figyelhető meg 2001 és 2011 között a megyeszékhely lakásállományában. Említést érdemel a Vásárosnaményi járásban megfigyelhető 11 %-os gyarapodás, ami a 2001. évi felső-tiszai árvíz utáni újjáépítés eredménye. Ugyanebben az időszakban a lakások számának gyarapodása az 5%-ot sem érte el a Tiszavasvári és a Csengeri járásokban. A lakások 32%-a a Nyíregyházi járásban található, amely a 13 járásból a legnagyobb, csaknem 170 ezer fős lakossággal rendelkezik. A többi járásban, azok lakosság-számának megfelelően a lakások 2,6–11 százaléka található. Igen magas a nem lakott lakások aránya (11% fölötti) a Vásárosnaményi-, Csengeri- és Fehérgyarmati járásokban, ahol nagy számban találhatóak 1000 fő alatti, kis-, apró- és törpefalvak. A klímaváltozással szembeni sérülékenység nagyban összefügg a lakóépületek külső falzatának anyagával. A panel és öntött beton épületek aránya 12%, melyek zöme a megyeszékhelyen található 1971-1990 között épült (16. ábra). A vályogból épült lakások a teljes állomány 27%-át adták 2011-ben, zömük a 1970-es éveket megelőzően épült. A vályogból készült ingatlanok, különösen kitétek az ár- és belvízi eseményekkel szemben, mivel a vályogtégglák a vízfelvétel során elveszítik állékonyságukat. Az éghajlatváltozás következtében ezen épületek veszélyeztetettsége tovább fokozódik, mivel a 20- és a 30 mm-t elérő csapadékú napok száma növekedni fog, amit jelentős viharok, jégeső is kísérhet. A jégverés különösen nagy veszélyt jelent a főként palával fedett vályogépületek falára és tetőszerkezetére (17. ábra).

Az 1960-as évektől az elemeknek jóval ellenállóbb, téglá és kézi falazóelemből épület lakóingatlanok kerültek túlsúlyba. A részarányuk 2011-ben elérte az 59%-ot. A 2011-es adatok szerint a lakások 50%-ában központos, míg ugyancsak 50%-ában egyedi fűtési módot alkalmaztak. A központos fűtési móddal rendelkező lakások aránya 2001 és 2011 között 5,7%-al. Az egyedi fűtésű lakások 39 százalékában fával, 29 százalékában gázzal, 28 százalékában a gáz és fa fűtőanyag együttes használata jellemző, emellett a lakások néhány százalékában a szénrel való fűtés is jelen van. Klímavédelmi szempontból kedvező, hogy az országos átlagnak, megfelelően a gázfűtés részaránya fokozatosan a növekszik fatüzeléssel szemben.



16. ábra. A lakásállomány falazat szerinti megoszlása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a 2011-es állapot szerint

Forrás: KSH, Népszámlálás 2011



17. ábra. Egy vályogfalazatú, palával fedett lakóház állapota jégverés után a Vásárosnaményi járás egy településén

Fotó: Vass Róbert

2. KLÍMAVÉDELMI SZEMPONTÚ MEGYEI HELYZETELEMZÉS

2.1. Mitigációs helyzetértékelés

2.1.1. Megyei ÜHG leltár

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye energiaforrások tekintetében döntően import forrásokból látja el szükségleteit. A fosszilis energiahordozók tekintetében működő kőszén-bányával nem rendelkezik, földgáz és kőolaj-kitermelés nem folyik a megye területén. A földgáz-felhasználás forrása elsődlegesen Oroszországból érkezik.

A megújuló energiaforrásokat tekintve igen változatos a felhasználási források köre. Vízenergia hasznosítás területén kiemelendő az 1959-től üzemelő tiszalöki vízerőmű (12,9 MW). Az erőmű területén napelemes rendszer található. A megye legnagyobb erőműve a Nyíregyházi Kombinált Ciklusú Erőmű (48 MW), mely földgáz-fogyasztású. A megye területén több biogáz előállító telep található. Mezőgazdasági alapú Nyírbátorban, Nyírtelek mellett. Szennyvíz alapú Nyíregyházán a II. szennyvíztelep területén működik. Utóbbi energiatermelése döntően saját felhasználású (mind a hő- és villamos energia). Távhő rendszerek földgáz fogyasztású gázmotorokkal üzemelnek, melyek villamos energiát és hőenergiát (nyáron hűtést is) állítanak elő. Nyíregyházi Egyetem (2 MW), Nyíregyháza Örökösöld. A LEGO gázturbinás egysége 7,5 MW. Biobrikett és biopellet előállító üzem több helyen működik a megyében: Tiszalökön, stb. Bioüzemanyag-előállító üzem jelenleg nem működik a megyében. Szilárd biomassza energiaforrást felhasználó erőmű a szakolyi, mely villamos energiát állít elő kombinált ciklus nélkül.

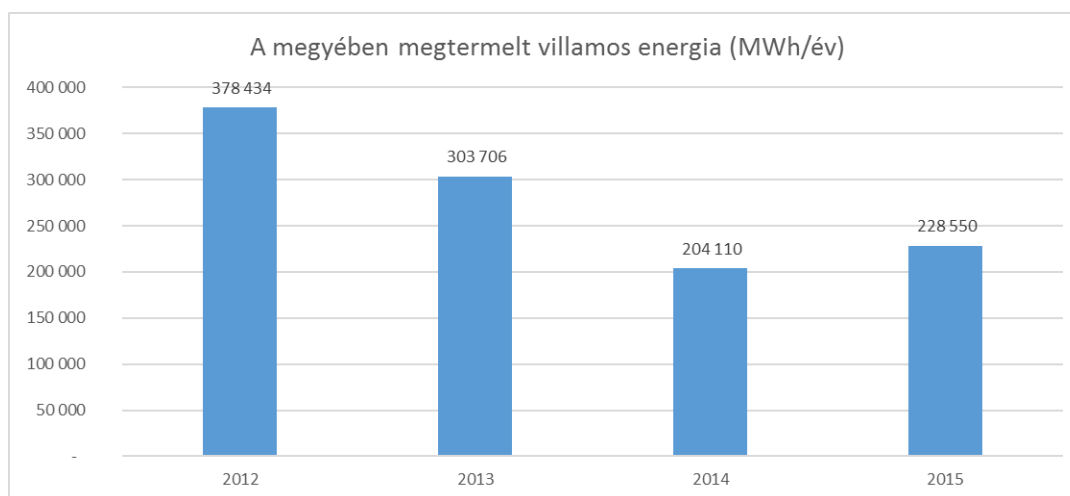
A geotermikus energia felhasználása elsősorban gyógyászati (balneológiai) célú. A megye területén 38 termálkút található, melyből 12 kút hőmérséklete legalább 50°C. A legmagasabb hőmérsékletű termálkút 67°C-os, mely Tiszavasváriban található. Az üzemben lévő kutak uszodákat, strandokat és gyógyfürdőket látnak el termálvízzel. A geotermikus energia távhő formájában (lakossági, mezőgazdasági célú felhasználása) nem hasznosított. Szélerőmű a megye területén nem található. Kisebb szélerőgépek és vízszivattyúzásra alkalmas szélerőgépek azonban működnek a lakossági és a mezőgazdasági szektorban. Napelemes erőművek száma az utóbbi években megnövekedett. Pl: Nyíregyházi Egyetem (0,367920 MW).

Az energia-szállító hálózat két jelentős része a villamos és a földgáz-szállító vezeték rendszer. A villamos energia átviteli hálózat 750, 400 és 220 kV-os vezetéke halad át a megye területén Ukrajna felől Debrecen, illetve Sajószöged irányába.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye fosszilis tüzelőanyag-felhasználású erőműveinek száma 9, amelyek földgáz felhasználásúak. E mellett 5 biogáz és 1 depóniagáz felhasználású erőmű és 1 vízerőmű működik (megújuló energiaforrású erőművek). A beépített teljesítőképesség földgáz alapú erőműveknél 96,5 MW, biogáz és depóniagáz alapú erőműveknél összesen 6,4 MW. A tiszalöki vízerőmű vízgazdálkodási és víztisztasági szerepe is fontos: a Keleti-főcsatorna révén az öntözés lehetősége biztosított a megye keleti területén, a folyóba bekerült szennyeződések az erőmű előtt kiemelésre kerülnek, ezáltal a folyó alsó szakaszán már ez nem érzékelhető.

A megyében található erőművek által termelt villamos energia 2012-ben 378 434 MWh volt, 2015-ben pedig 228 550 MWh volt (18. ábra). Ez a mennyiség csak részben fedezi a megyei

szükségeket. A termelt villamos energia mennyiségénél látható egy csökkenő tendencia. A 2015-ös érték 60%-a a 2012-esnek. A vizsgált időszak utolsó két évét tekintve a megyei villamos energia-fogyasztás kb. 15%-a kerül megtermelésre megyei erőművek által.



18. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye villamosenergia termelése

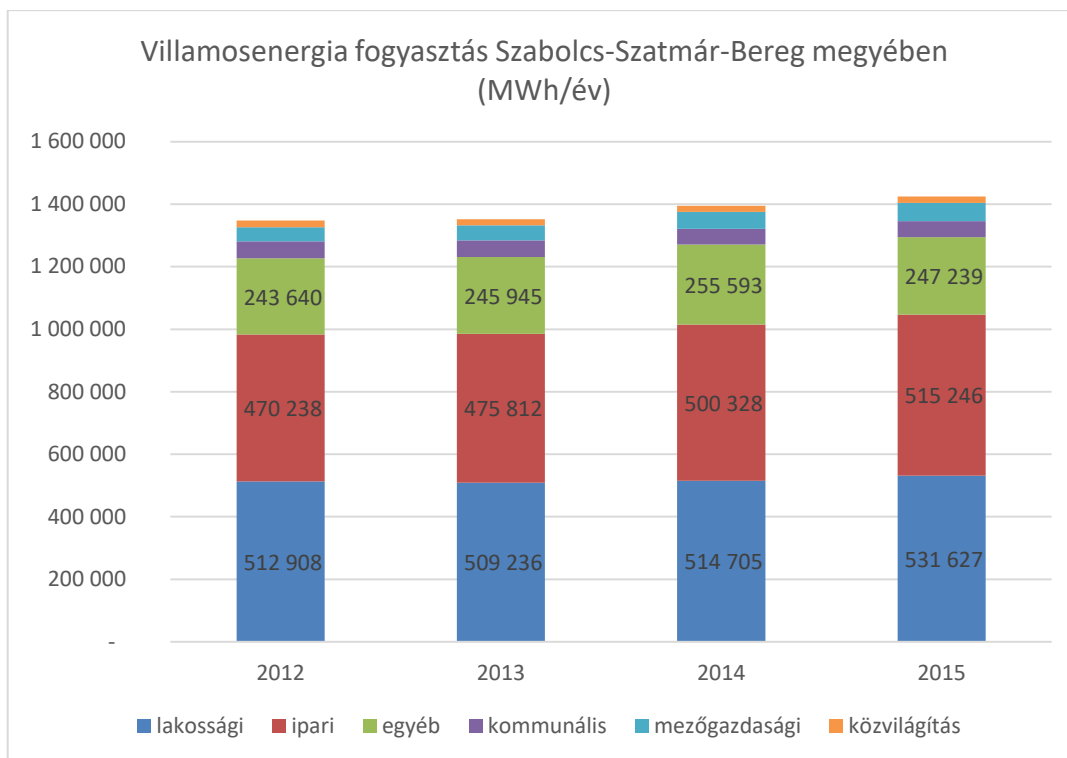
Forrás: A Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, valamint a Tiszavíz Vízerőmű által szolgáltatott adatok alapján szerkesztve

2.1.1.1. A megye felhasznált villamos energia mennyisége és CO₂ kibocsátása

A megye villamos energia fogyasztása 2015-ben 1.424.631 MWh volt, mely kommunális, lakossági, közvilágítási, ipari, mezőgazdasági és egyéb célra történt. A villamos energia fogyasztás legnagyobb hányadát a lakossági és az ipari fogyasztás tette ki, számszerűleg 531.627 MWh és 515.246 MWh. A villamos energia felhasználás összességében növekvő mértéket mutat. A 2012. évi fogyasztási adatokhoz képest 5,7%-os növekedés jellemzi 2015-ig a villamos energia szektort. A villamos energia fogyasztás növekedési tendenciája a lakossági (+3,6%) és az ipari (+9,5%) adatokon is látható a vizsgált időszakban. Jelentős mértékű villamos energia fogyasztás növekedés figyelhető meg a mezőgazdasági területen is a vizsgált időszakban. 2012-2015 között 31,5%-kal növekedett az energiafogyasztás mértéke ebben a szegmensben (19. ábra).

A villamos energia fogyasztás felhasználói körök közötti megoszlását a 2012-2015. közötti időszakban a 20 ábra szemlélteti.

A szektoronkénti villamos energia felhasználási adatok elemzése alapján megállapítható, hogy az egyes felhasználók közötti arányok alapvetően nem változtak meg. A lakossági felhasználás a teljes felhasználás mintegy 37-38 %-át, az ipari felhasználás pedig 35-36%-át teszi ki. Kis mértékű növekedés figyelhető meg a mezőgazdasági és az ipari felhasználás területén. Csekély mértékű csökkenés tapasztalható a kommunális célú, valamint az egyéb célú felhasználás tekintetében. Kiemelendő, hogy a közvilágítás részaránya szintén csökkenő tendenciát mutat, a vizsgált időszakban, de nominálisan a 2012-2014 évekhez képest 2015-ben emelkedett a felhasznált energiamennyiség.



19. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye villamosenergia felhasználása

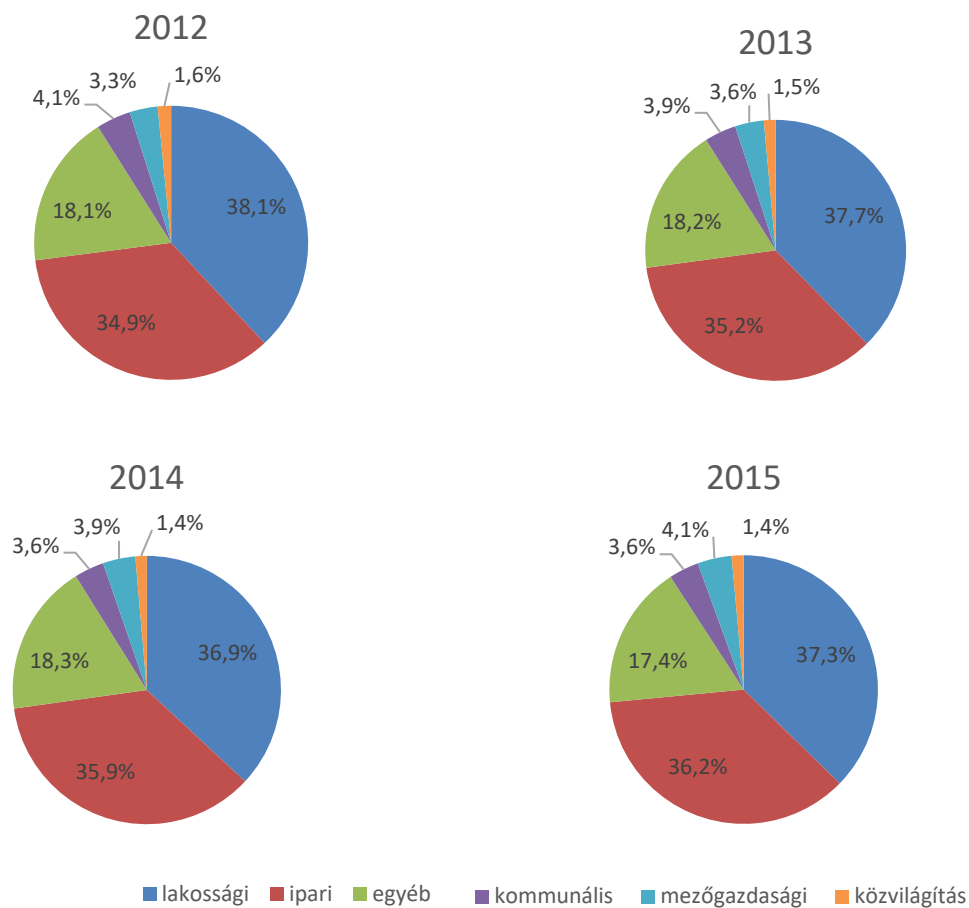
Forrás: KSH adatszolgáltatás alapján szerkesztve

Az 5. táblázat az egyes szektorok konkrét villamos energia felhasználásának mennyiségét mutatja be. A fajlagos adatok jól mutatják, hogy - bár a megye lakossága 2012-2015 között mintegy 3.000 fővel csökkent - az egy főre jutó fogyasztás mindemellett emelkedett.

5. táblázat. A szolgáltatott villamos energia mennyisége Szabolcs-Szatmár-Bereg-megyében 2012-2015 között (MWh)

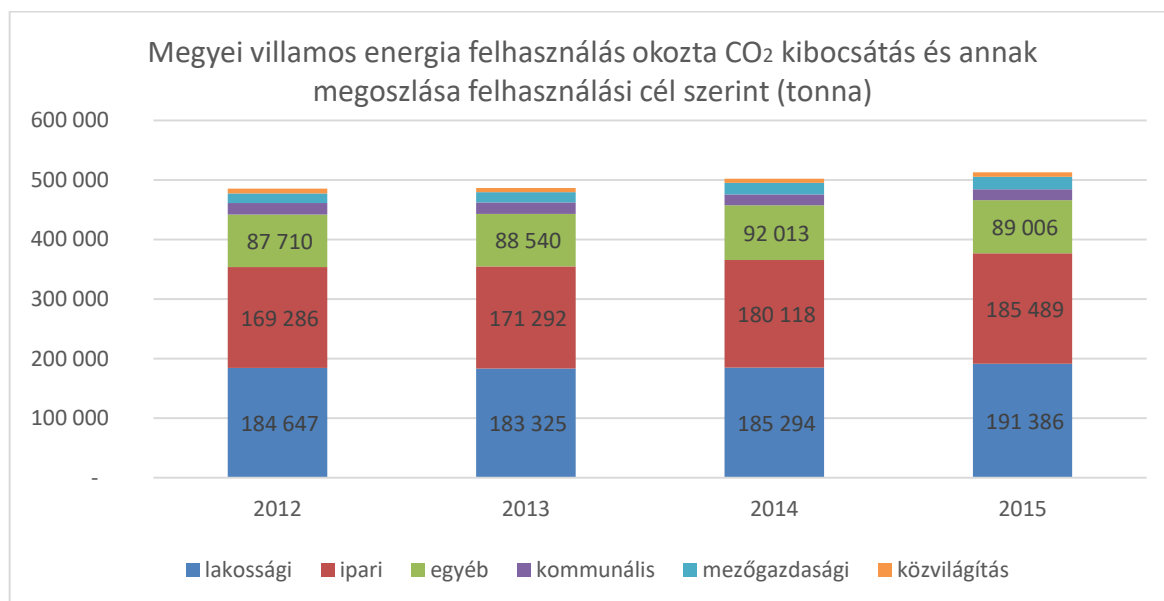
Év	Összesen	Lakosság részére	Egy főre jutó szolgáltatott villamos energia	Kommunális célra	Közvilágítási célra	Ipari célra	Mezőgazdasági célra	Egyéb célra
2012	1.347.592	512.908	0,907	54.992	21.284	470.238	44.530	243.640
2013	1.352.015	509.236	0,903	53.132	19.707	475.812	48.183	245.945
2014	1.394.500	514.705	0,916	50.092	19.139	500.328	54.643	255.593
2015	1.424.631	531.627	0,945	51.516	20.411	515.246	58.592	247.239

A villamos energia előállítása során keletkező szén-dioxid kibocsátása a 21. ábrán látható. Ezen értékek a fogyasztásnak megfelelően növekvő tendenciát mutatnak. Csökkenés akkor várható, ha az országos villamos energia előállítási forrásoldal részarányában a megújuló energiaforrások (atomenergia) részaránya növekedni fog. A villamos energia-termelés által kibocsátott szén-dioxid mennyiségének egy része nem a megye területéhez kötődik.



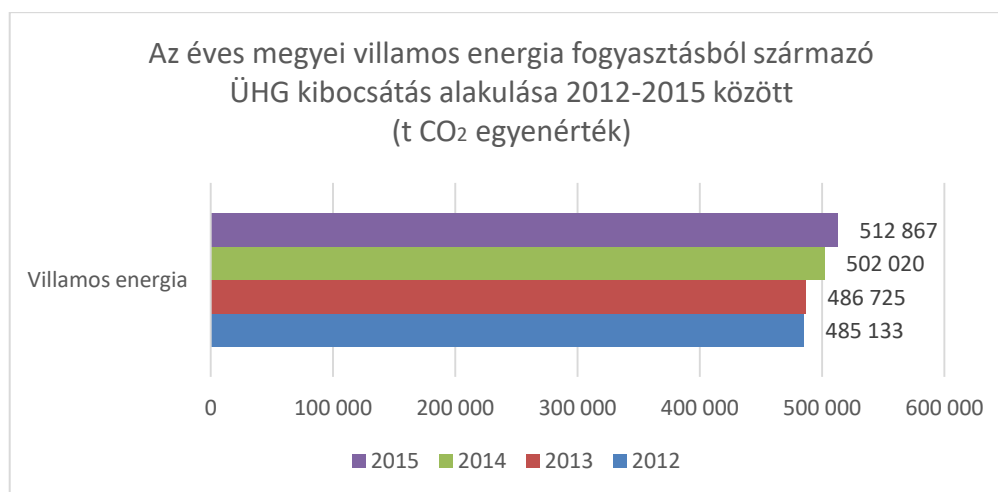
20. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye villamosenergia fogyasztásának megoszlása szektoronként éves bontásban

Forrás: KSH adatszolgáltatás alapján szerkesztve



21. ábra. A megyei villamosenergia felhasználás szén-dioxid kibocsátása

Az egyes szektorok hozzájárulása a szén-dioxid kibocsátáshoz egyenesen arányos az általuk felhasznált energia mennyiséggel. Az adatok alapján kijelenthető, hogy a lakossági és az ipari szektor együttesen a kibocsátás közel 3/4-éért felelős (73%). Az összes többi szektor osztozik a teljes CO₂-kibocsátás 26-27%-án. Az összesített szén-dioxid kibocsátási adatokat a 22. ábra mutatja be.



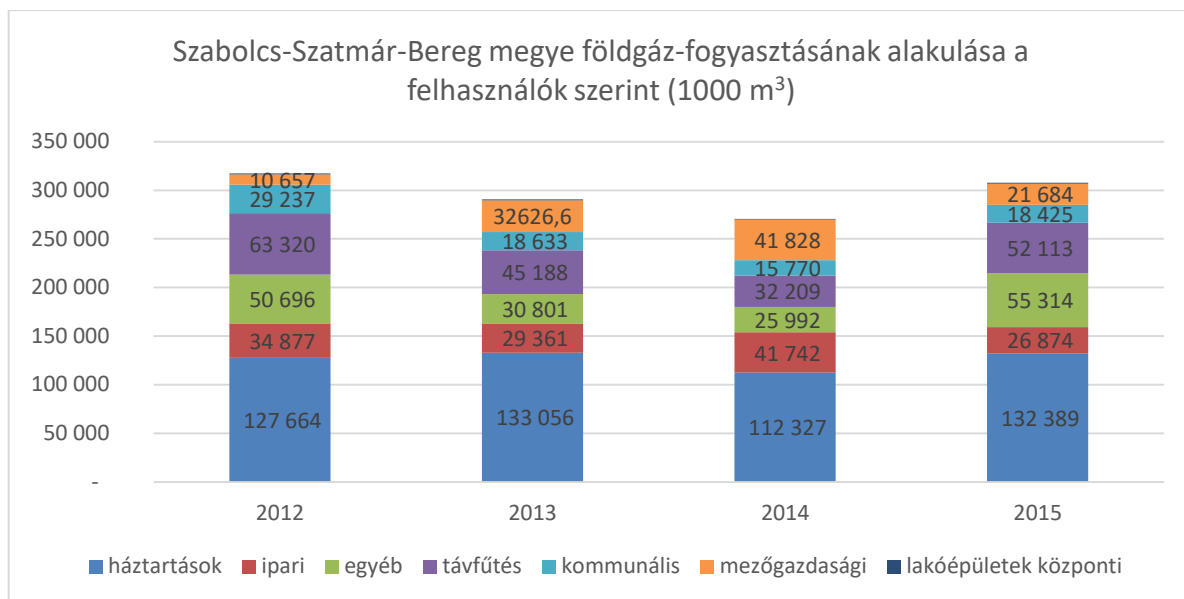
22. ábra. A megyei villamos energia felhasználás összesített szén-dioxid kibocsátása

2.1.1.2. A földgáz-fogyasztás mennyisége és CO₂ kibocsátása

A vezetékes földgáz felhasználásának fogyasztók szerinti megyei megoszlásának alakulását a 23. ábra szemlélteti. A felhasznált mennyiség megyei szinten a következő fogyasztók közt oszlik meg: háztartások, lakóépületek központi kazánjai, kommunális ellátás, távfűtést ellátó vállalkozások, ipari felhasználás, mezőgazdasági és egyéb célú felhasználás. A lakossági fogyasztás adja a felhasznált mennyiségen belül a legnagyobb arányt. Bár ebben a szegmensben változó tendencia látszik, mely összefüggésben van a külső hőmérséklet változásával. A második legnagyobb felhasználói kör az ipar, amely esetében egy csökkenő tendencia figyelhető meg. Az egyéb felhasználói kör esetében is egy változó fogyasztás figyelhető meg, míg a távfűtési célú fogyasztás változása szintén a téli időszak hőmérséklet-változásával van szinkronban. Az egyes felhasználói körök fogyasztásának százalékos megoszlását a 24. ábra szemlélteti.

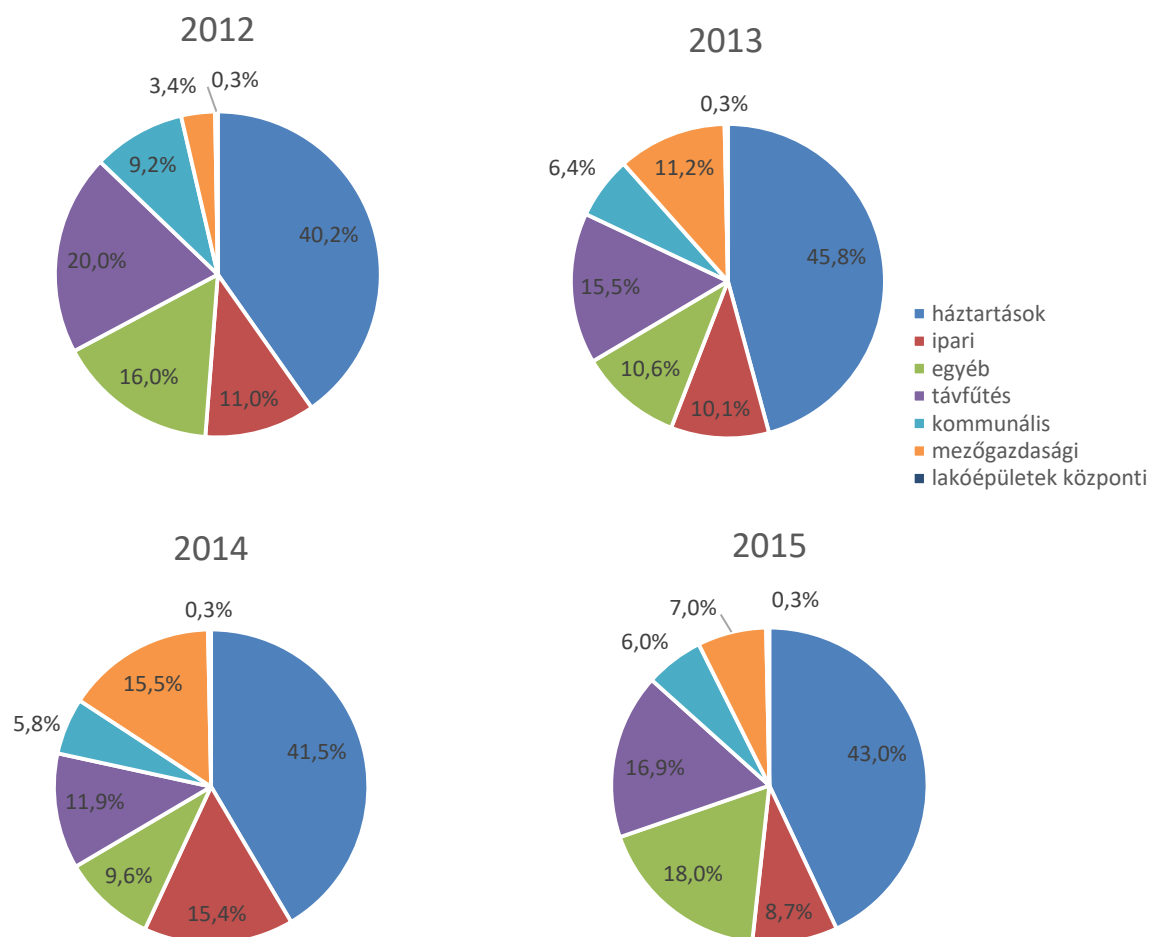
A felhasznált földgáz mennyisége alapján meghatározható a keletkező szén-dioxid mennyisége, melynek alakulását összesítve évenkénti bontásban a 25. ábra mutatja. A földgáz-felhasználás során keletkező szén-dioxid kibocsátásánál 2012 és 2014 között csökkenés tapasztalható, amely értelemszerűen a fogyasztással arányos. A 2015. évben ugyanakkor egy emelkedés figyelhető meg. A fosszilis energiahordozók közül a földgáz nevezhető a legtisztábbnak, melynek tökéletes égése során szén-dioxid és vízgőz jut a légkörbe.

Az egyes felhasználási célok fogyasztásából származó összesített szén-dioxid termelés alakulását a 2012-2015 közötti időszak vonatkozásában a 25. ábra szemlélteti.



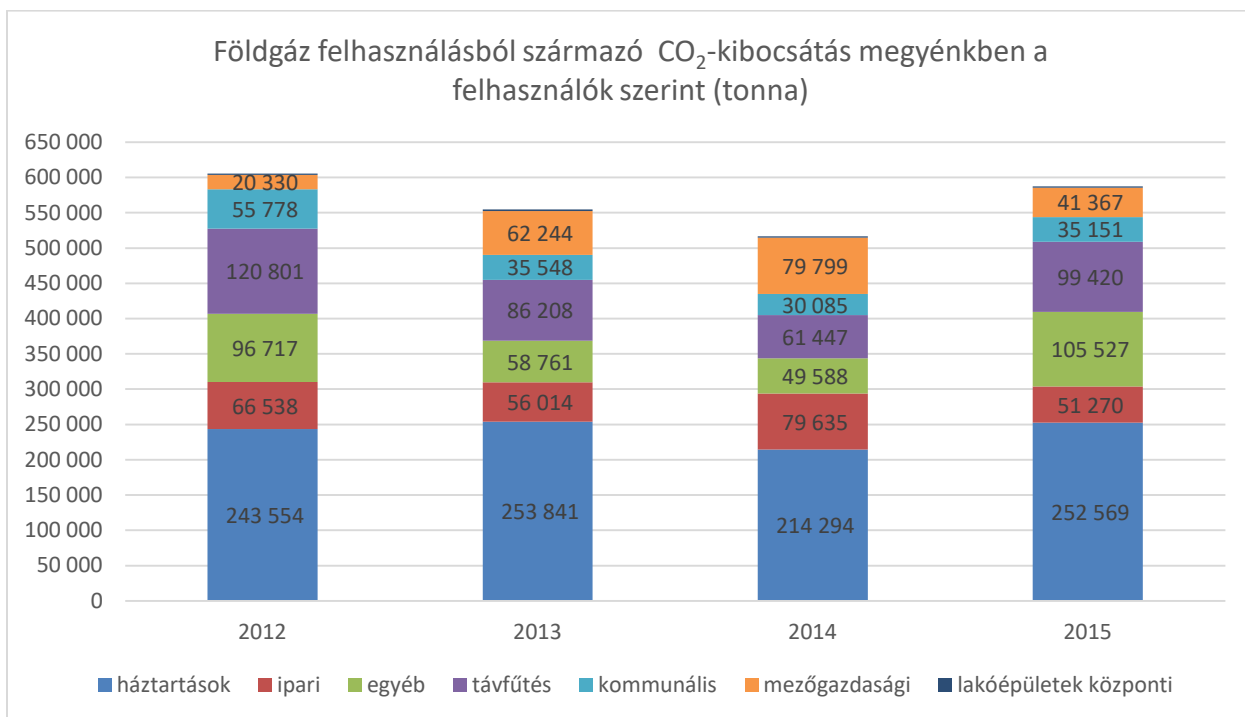
23. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye összesített földgáz felhasználása

Forrás: KSH adatok alapján szerkesztve



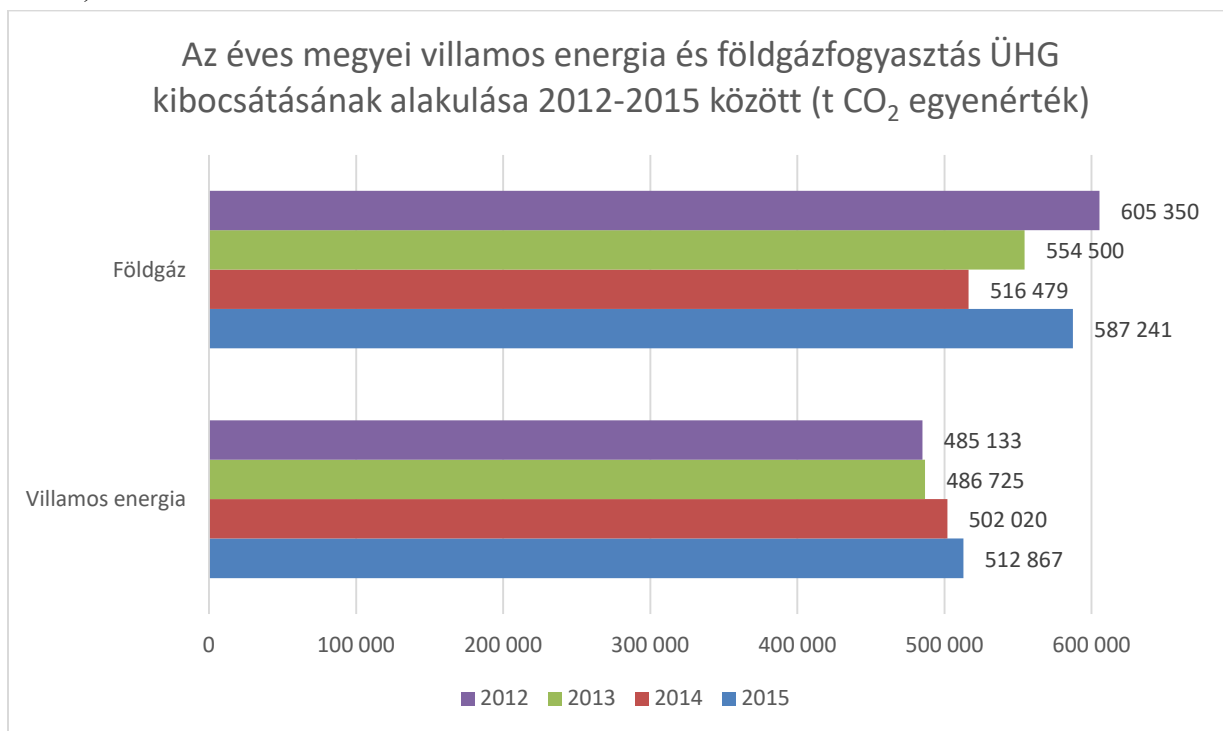
24. ábra. Szektoronkénti földgáz felhasználás megyénkben

Forrás: KSH adatok alapján szerkesztve



25. ábra. Földgázfelhasználásból származó szén-dioxid kibocsátás megyénkben

A villamos energia és földgáz felhasználásból származó szén-dioxid kibocsátás elemzése alapján megállapítható, hogy a két szektor hasonló nagyságrendű ÜHG kibocsátással rendelkezik (26. ábra).



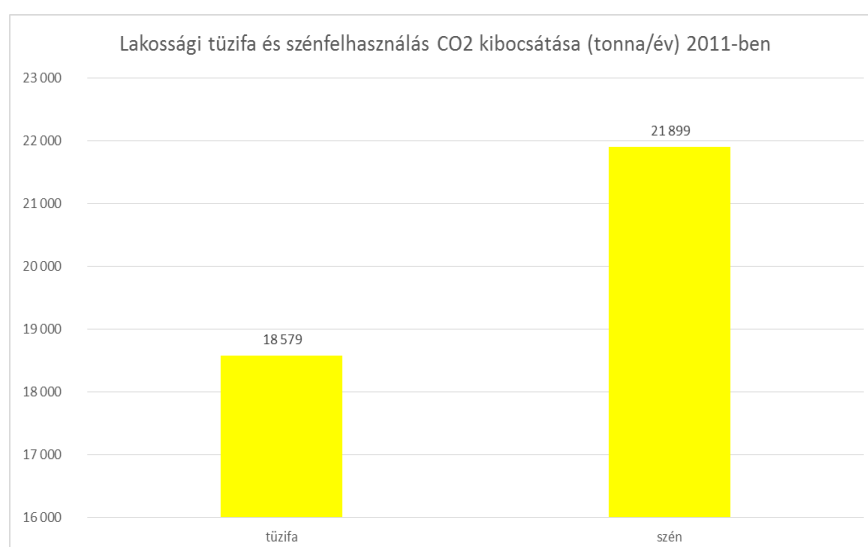
26. ábra. A villamos energia és földgáz felhasználásból származó szén-dioxid kibocsátás alakulása 2012-2015 között megyénkben

2.1.1.3. Lakossági tűzifa- és szénfogyasztás mennyisége és CO₂ kibocsátása

A lakossági fűtés két közkedvelt energiaforrása a tűzifa és a szén, melyek döntően a falvakban és a kisvárosokban használatosak. Előbbi megújuló energiaforrásnak számít, hiszen felhasználása karbon semlegesnek minősül, utóbbi fosszilis energiahordozó. Mindkettő előnye, hogy egy biztonságos energiatárolást jelent a fűteni vágyóknak, a betárolt készlet energiabiztonságot jelent a fűtési időszakra. A tűzifa esetén fontos az időben történő tárolás megoldása, ami a fa megfelelő szárazságtartalmát biztosíthatja, mely hatással van a tökéletes égésre és a megfelelő hőérték átadására.

A szilárd biomassza nagyobb mértékű használata elsősorban a falvakban és a kisvárosokban jó alternatíva lehet a szén, mint tüzelőanyag kiváltására. Megfelelő szárítással javítható a szilárd biomassza fűtőértéke, ezáltal javul az energetikai hasznosítás hatásfoka. A frissen kivágott fához képest a szárított tűzifa fűtőértéke a kétszerese, szárazságtartalma a negyede lehet. A megfelelően kiszárított szilárd biomassza felhasználása tüzeléstechnikai szempontból is kedvező, mivel könnyen begyűjthető, egyenletesen és tökéletesen ég el. Ezáltal a füstgáz emissziós értékei javulnak. Ezen okokból, ha például kötelezően energiatanúsítványhoz kötnék a tűzifa árusítását, akkor az megkönnyítené a felhasználók vásárlását és az optimális felhasználást. Az energiatanúsítvány tartalmazhatná az adott biomassza típusát, a kivágás idejét, fűtőértékét, szárazságtartalmát, sűrűségét és mennyiségét (térfogatát).

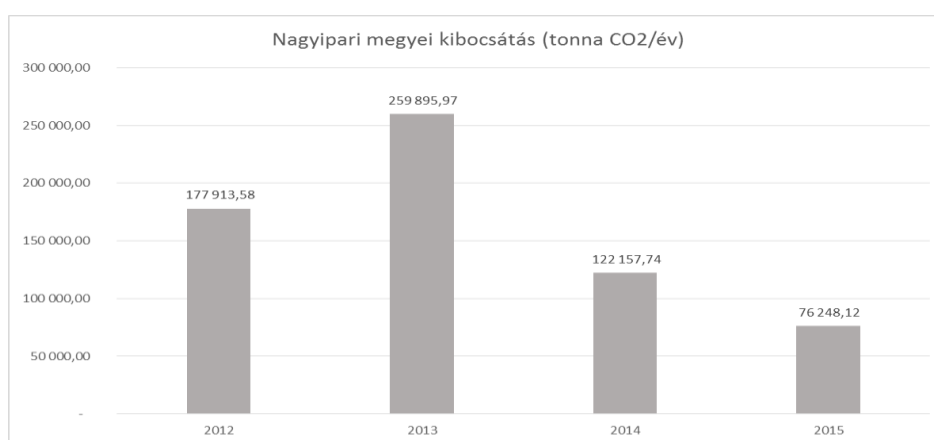
2011-ben Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a becsült lakossági tűzifa-felhasználás 477.740 tonna, a szén-felhasználás 10.385 tonna volt. Ez energetikailag 2.654.133 és 56.080 MWh hőértéknek felel meg éves szinten. Átlagosan egy lakás évi tűzifa-fogyasztása 5,356 tonna, szénfogyasztása 3,194 tonna volt. A megyei szén-dioxid kibocsátás értéke 40.478,4 tonna volt (27. ábra).



27. ábra. Lakossági tűzifa és szénfelhasználás által okozott szén-dioxid alakulása

2.1.1.4. Nagyipari kibocsátás

A nagyipari kibocsátók közé sorolhatók a villamosenergiától és földgáztól eltérő energiahordozók (pl. fűtőolaj, biomassza, szén) felhasználásával működő létesítmények. A nagyipari kibocsátásoknál figyelembe vehető üvegházhatású gázok: a szén-dioxid (CO₂), a metán (CH₄), és a dinitrogén-oxid (N₂O). A szén-dioxid kibocsátás jelentkezik közvetlen és közvetett formában, azaz a földgáz és a villamos energia felhasználása következtében és a technológia során. A megyében nagyipari kibocsátásból származó metán és dinitrogén-oxid emisszió nem volt a vizsgált időszakban. A szén-dioxid kibocsátások összesítve a 28. ábrán láthatóak, melyek a vezetékes földgáz felhasználáson kívül egyéb más energiaforrásból származtathatóak. 2012-höz képest a 2015-ös érték 57%-os csökkenést mutat.

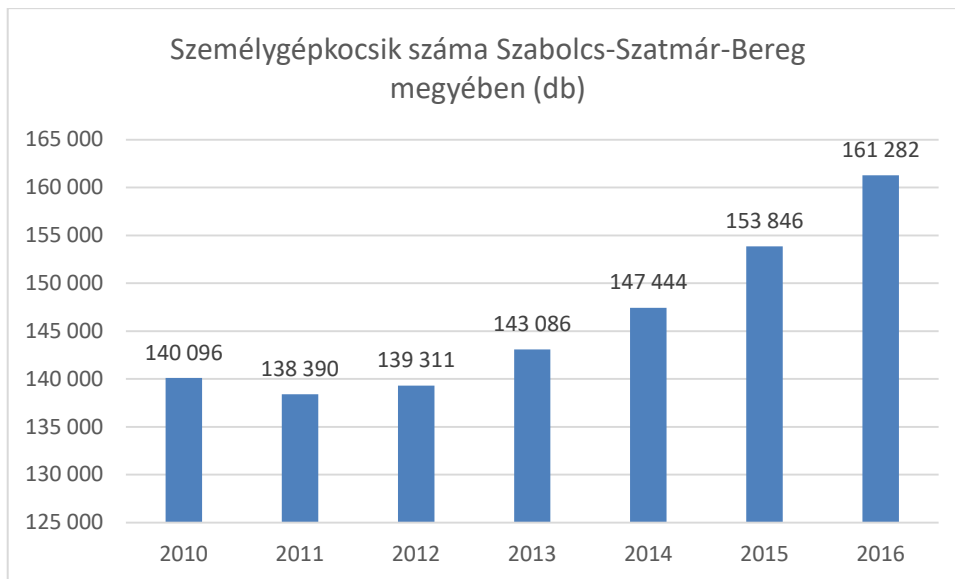


28. ábra. Nagyipari kibocsátásból származó üvegházhatású gázok mennyiségének alakulása megyénkben

2.1.1.5. Közlekedésből származó ÜHG kibocsátás Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

A közlekedés a társadalom és a gazdaság működésének egyik alapvető feltétele, amelynek színvonala egyben a gazdasági fejlettség egyik fokmérője is. A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében nyilvántartásba vett személygépkocsik számának alakulását a 29. ábra szemlélteti. A különböző közlekedési módok közül kitüntetett jelentőségű a közúti közlekedés. 2011-ben Magyarországon az áruszállítás kétharmada, a települések közötti közösségi személyszállítás közel fele közúton bonyolódott. Emellett a településen belüli közösségi és helyközi magán közlekedés legfontosabb módozatát is jelenti. A közúti közlekedés dominanciája várhatóan megmarad a közeljövőben is, annak ellenére, hogy a 2011-ben jóváhagyott uniós közlekedéspolitikai stratégia – a fenntartható fejlődés érdekében – célul tűzte ki a közlekedés összetételének változását, nagyobb távolságokon a környezetkímélőbb közlekedési módozatokra való átállást.

Az európai kibocsátási normák határozzák meg az Európai Unió államaiban eladott új gépjárművek károsanyag-kibocsátásának elfogadható szintjét. A kibocsátási normákat egy sor uniós irányelv határozza meg, az idő előrehaladtával egyre szigorúbb határértékeket megállapítva.



29. ábra. Személygépjármű állomány alakulása megyénkben

Forrás: KSH adatszolgáltatás alapján szerkesztve

Jelenleg a nitrogén-oxidok (NO_x), szénhidrogének (HC), szén-monoxid (CO) és részecske (PM) határértékeit szabályozzák a legtöbb gépjármű esetében, beleértve a személy- és tehergépkocsikat, traktorokat, vonatokat és folyami hajókat; a tengerjáró hajók és repülőgépek azonban nem esnek a szabályozás hatálya alá.

Az Euro 2 szint óta az uniós szabályozás különböző határértékeket állapít meg a dízel- és a benzinüzemű gépkocsikra: a dízelekre szigorúbb CO-határérték vonatkozik, viszont magasabb lehet a NO_x-kibocsátásuk. A benzinüzemű autókra az Euro 4 szintig nincsen részecske (PM) határérték megállapítva, de az Euro 5 és Euro 6 szabványok már tartalmaznak határértéket a közvetlen befecskendezésű motorral felszerelt benzinüzemű gépkocsikra is.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye fekvéséből adódóan három országgal is határos, Románia, Ukrajna és Szlovákia. Nemzetközi kapcsolattartásban és országos viszonylatban is jelentős szerepe van az infrastruktúra rendszerek közül közút és vasúthálózatnak.

Megyénket érinti a TEK (vagyis a Trans Európai Közlekedési Hálózat) 5 számú főfolyosója, ami az M3 autópálya vonalán húzódik a keleti országhatár felé.

A KSH legfrissebb adatai alapján a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei közúthálózat hossza 2.152 km, ebből az autópálya hossza 76 km és az önkormányzati utak hossza 9.409 km.

A személygépkocsik 2015. december 31-i állománya mindegyik megyében nőtt, a legnagyobb mértékben Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 4,3%, de így is az ezer lakosra jutó autók száma az egyik legalacsonyabb értéke mutatja 273 db/1000 főre ebben a megyében.

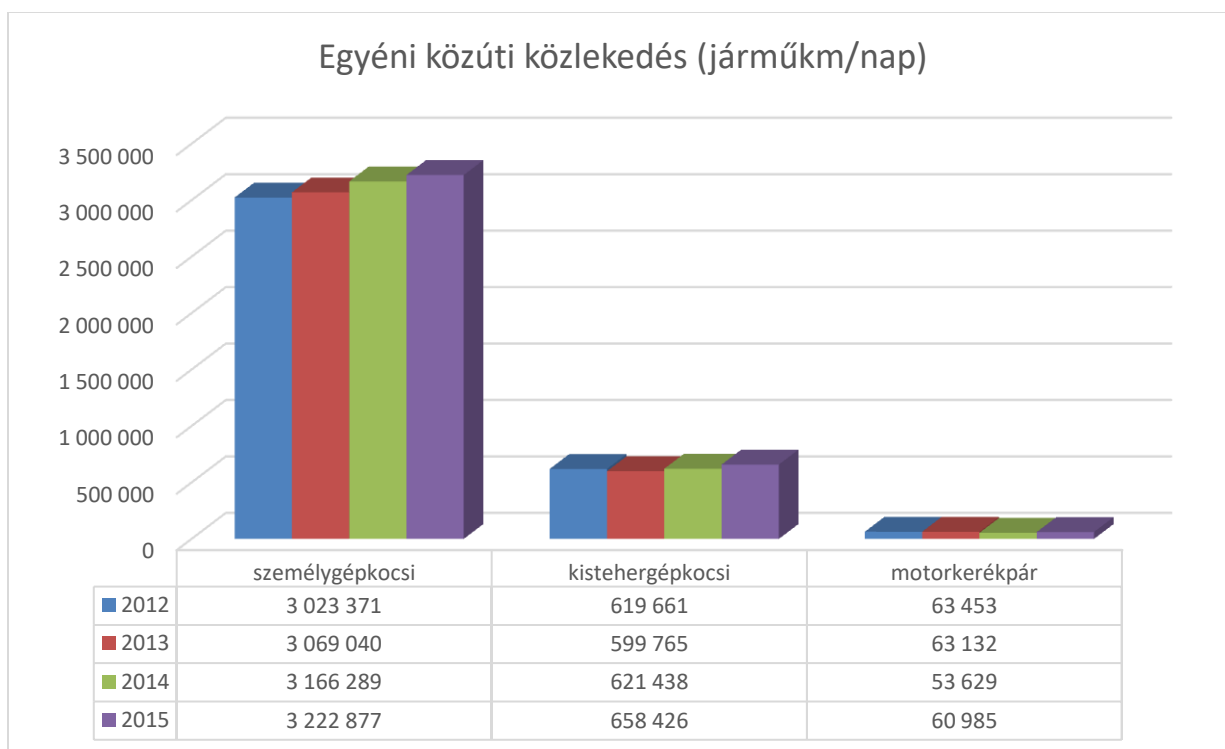
A közúti jármű állomány Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a KSH adatok szerint 2012. évi 208.240 db-ról 2016. évre 237.587 db-ra nőtt, sajnos az állomány átlagéletkora 14,12 évről 15,86 évre öregedett.

A közúti személygépjárművek száma 2012. évben 139.311 db-ról 2016. év végére 161.282 db-ra nőtt, ezek átlagéletkora 14,49 év, tehát nagyon előregedett, ebből 115.143 benzinüzemű, amiből 44.547 dízel hajtóanyagú 13,21 átlag életkorral és a különbözet pedig egyéb hajtóanyaggal (gáz, hibrid) üzemeltett jármű.

Az utóbbi időben országos tendencia a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyére is igaz, megnőtt a dízelüzemű járművek száma 2012. évhez viszonyítva 27.242 db-ról 44.547 darabra nőtt 2016 évre.

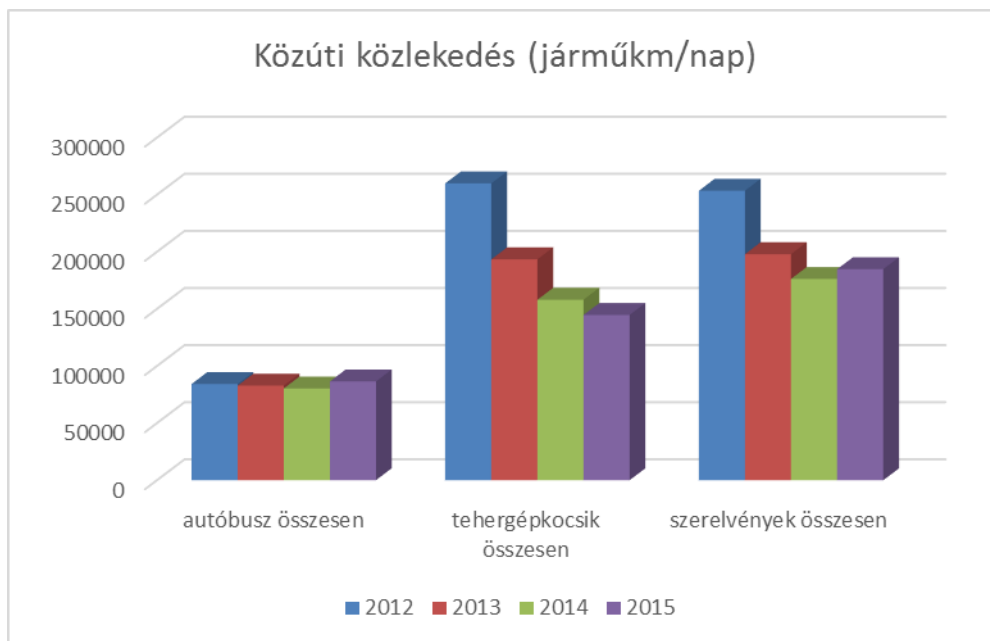
A dízelhajtású járművek által kibocsátott ultrafinom – 0,1 és 2,5 µm átmérő közé eső – részecskék ugyanis jóval nagyobb veszélyt jelentenek az egészségre a többi közlekedési eredetű szennyező anyaghoz képest, mivel a legeldugottabb tüdőhólyagokba is eljutnak és elősegítik vagy jelentősen súlyosbítják az asztmát. A különösen veszélyeztetett korosztályok közé tartoznak az idősek és a gyerekek. Bár a dízel gazdaságosabb üzemanyag, mint a benzin (kevesebbet kell égetni belőle azonos erőhatáshoz), ezt a környezetvédelmi „előnyt” teljesen semlegesíti a részecskék egészségkárosító hatása.

Az egyéni közúti közlekedés futásteljesítménye személygépkocsi és kis tehergépkocsi vonatkozásában jármű km/nap-ban nőtt, ugyanakkor motorkerékpár vonatkozásában csökkent (30. ábra). A közösségi közlekedés futásteljesítményében (autóbusz) enyhe növekedés, míg a teherszállításban (tehergépkocsik, szerelvények) vonatkozásában egy jelentősebb csökkenés tapasztalható (31. ábra).



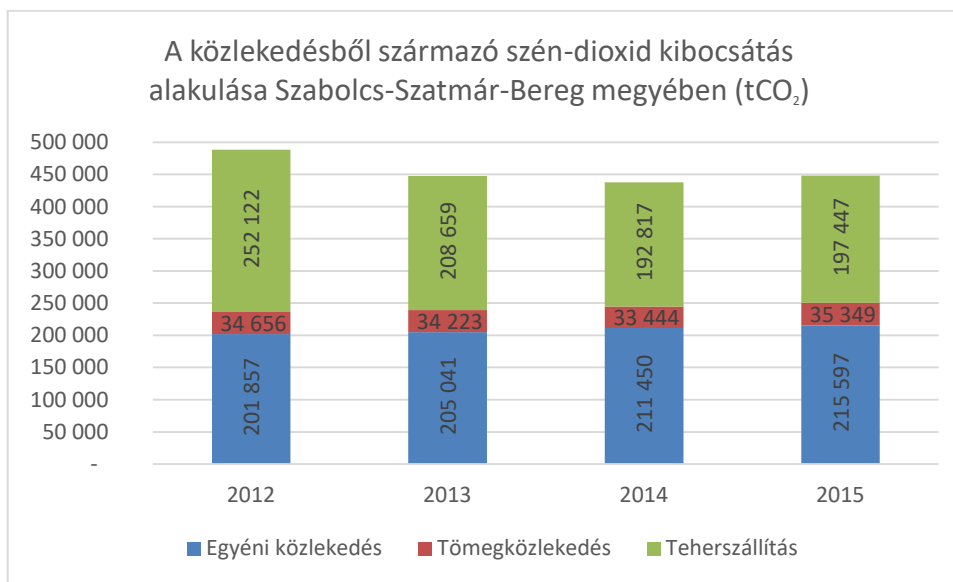
30. ábra. Egyéni közlekedés futásteljesítménye

Forrás: Magyar Közút Zrt. adatszolgáltatás alapján szerkesztve



31. ábra. Autóbuszok és az áruszállító járművek futásteljesítménye
Forrás: Magyar Közút Zrt. adatszolgáltatás alapján szerkesztve

Az egyes közlekedési járműcsoportok futásteljesítménye alapján, a KBTSZ által megadott módszertan szerint megállapítható, hogy az egyéni és tömegközlekedés, valamint a teherszállítás összesített CO₂-kibocsájtása enyhe csökkenést mutat a vizsgált 4 év viszonylatában (32. ábra).



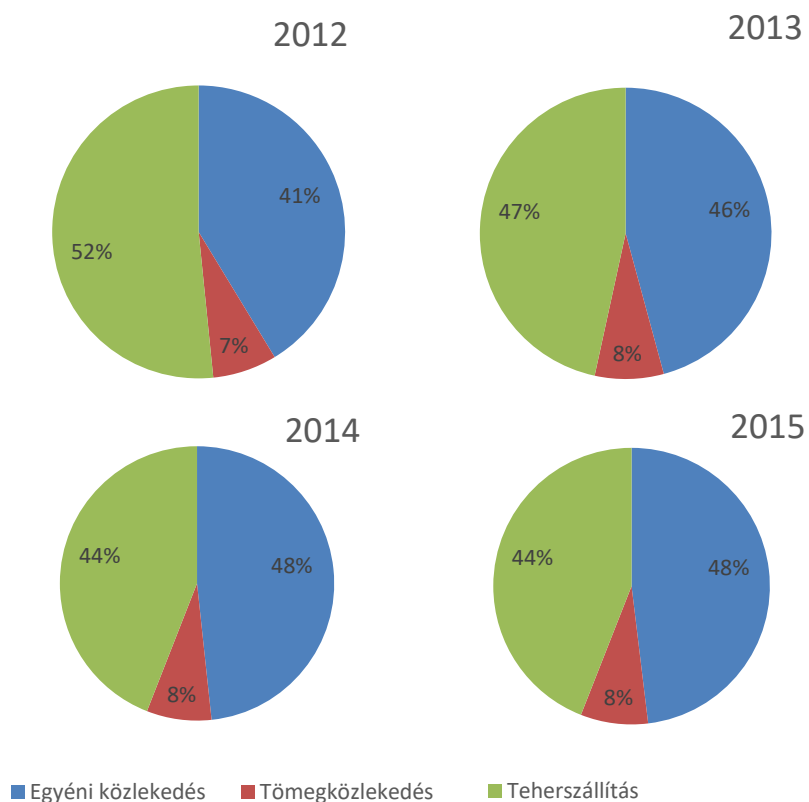
32. ábra. A közlekedés által kibocsátott szén-dioxid mennyisége (tCO₂ egyenérték) Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

Amennyiben az egyes szektorok összmenységhez képesti részarányát vizsgáljuk, úgy az alábbi megállapításokat tehetjük (33. ábra):

- az egyéni közlekedésből származó ÜHG kibocsátás folyamatosan, évről évre növekedést mutat;
- a tömegközlekedés ÜHG kibocsátása a három szektor közül a legkisebb, és minimális növekedés jellemzi;
- a teherszállítás okozta ÜHG termelés alapvetően egy csökkenő pályán van.

Ezek alapján megyei vonatkozásban a közlekedés által kibocsátott szén-dioxid mennyisége évenkénti bontásban a következőképpen alakult:

- 2012: 488.633 tonna
- 2013: 447.922 tonna
- 2014: 437.710 tonna
- 2015: 448.393 tonna
- 2012-2015 átlagában: 455.664,5 tonna



33. ábra. A közlekedés által kibocsátott ÜHG mennyiség megoszlása az egyes ágazatok szerint Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

Összességében megállapítható, hogy az egyéni közlekedés által kibocsátott szén-dioxid növekvő tendenciát mutat, 2015-ben már ez a szektor volt a legnagyobb szén-dioxid kibocsátó a közlekedésen belül (48%). Ugyanakkor az is látszik, hogy a teherszállítás által kibocsátott szén-dioxid csökkenő tendenciájú. A közlekedésből származó szén-dioxid kibocsátáson belül a tömegközlekedés a teljes mennyiség mintegy 7-8%-át teszi ki.

A dízelhajtású járművek által kibocsátott ultra finom – 0,1 és 2,5 µm átmérő közé eső – részecskék ugyanis jóval nagyobb veszélyt jelentenek az egészségre a többi közlekedési eredetű szennyező anyaghoz képest, mivel a legeldugottabb tüdőhólyagokba is eljutnak és elősegítik vagy jelentősen súlyosbítják az asztmát. A különösen veszélyeztetett korosztályok közé tartoznak az idősek és a gyerekek. Bár a dízel gazdaságosabb üzemanyag, mint a benzin (kevesebbet kell égetni belőle azonos erőhatáshoz), ezt a környezetvédelmi „előnyét” teljesen semlegesíti a részecskék egészségkárosító hatása.

A technológia fejlődése ellenére a közúti közlekedéshez kapcsolódó szén-dioxid kibocsátás mértéke nőtt a vizsgált időszakban. A megyei szintű értékek csökkenése a jövőben részben a technológiai fejlődéssel oldható meg, amely szerint az egyre szigorúbb euro normájú autók és teherautók a jövőben egyre energiahatékonyabbak lesznek, így kevesebb üzemanyagot fognak fogyasztani kilométerenként, és kevesebb szén-dioxidot és egyéb szennyező anyagot bocsátanak ki. A csökkenést tovább javíthatja az elektromos járművek elterjedése, valamint a közösségi közlekedés feltételeinek javulása, a kerékpáros közlekedés – megfelelő infrastrukturális feltételek melletti – erősödése.

A közúti közlekedés okozta megyei ÜHG kibocsátás alakulása az országos közutak 2012.-2015. évi keresztmetszeti forgalma (a közúthálózat útkategóriánkénti átlagos napi forgalma és forgalmi teljesítménye (országos és kezelőnkénti bontás) alapján lett meghatározva.

Az autók üzemeltetési költségeinek emelkedése, a lelassuló városi forgalom, a Nyugat-Európából begyűrűző környezet- és egészségtudatos, az ökomobilitáshoz kapcsolódó szemlélet az ezredforduló táján Magyarországon is új megvilágításba hozták a kerékpáros közlekedést. A kerékpáros közlekedés egyrészt a munkahelyek elérése, másrészt a szabadidő eltöltése (turizmus) kapcsán is tetten érhető. Emiatt a kerékpározás lehetőségeinek javítása társadalompolitikai céllá vált, továbbá a környezet- és klímavédelmi aspektusai is jelentősek, minek következtében számos ez irányú fejlesztés valósul meg országszerte, így Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is.

A közlekedésben szemléletváltásra van szükség a lakosság közlekedési módját illetően, hiszen a megyei ÜHG kibocsátás jelentős része ezen a területen realizálódik. Ez döntően a munkahelyek és lakóhelyek területi szétválásának, a közösségi közlekedés területi és infrastrukturális helyzete romlásának, valamint a fogyasztási szokások átalakulásának következménye. Így nem kizárólag a technológiai újításban, hanem a közlekedés szerkezetváltásában – mind a személy-, mind az áruszállítás tekintetében – változásra, racionalizálásra van szükség. Ez az egyéni közlekedésről (személygépjármű) a közösségi közlekedésre történő áttérés ösztönzését, továbbá az egyéni közlekedés tekintetében a gépjármű használati szokásokat befolyásoló közlekedési módokat jelenti (például kerékpáros közlekedés, közösségi közlekedés, esetleg telekocsi szolgáltatás igénybevétele), amelyek a fajlagos károsanyag-, ill. ÜHG kibocsátás szempontjából kedvezőbb-

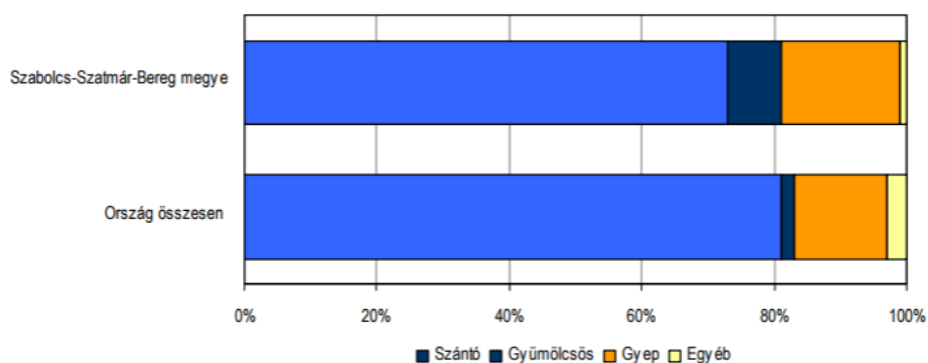
nek tekinthetők. A motorizált közlekedési módok tekintetében az alternatív hajtásláncok (elektromos, illetve hibrid, CNG, stb.) használatának ösztönzése járulhat hozzá a közlekedés okozta ÜHG kibocsátás csökkentéséhez. Ezenkívül a kerékpárutak bővítésével, a kerékpáros közlekedéshez kapcsolódó ösztönzők kialakításával (például a nemzetközi példák alapján a kerékpárral munkába járók támogatásával), megfelelő infrastruktúra kiépítésével ez a közlekedési mód is felértékelődhet a jövőben Szabolcs Szatmár Bereg megyében.

2.1.1.6. A mezőgazdasági tevékenységből származó üvegház hatású gázok kibocsátásának alakulása

A mezőgazdaság ÜHG kibocsátásának elemzésekor is abból kell kiindulni, hogy a mezőgazdasági termelés elsődleges funkciója a Föld egyre növekvő lakossága élelmiszerszükségletének kielégítése. Az ehhez szükséges évenként újratermelendő biomassa mennyiséget az agrárium elsősorban a Naptól folyamatosan érkező energiára és megújítható erőforrásokra alapozva állítja elő. A növekvő élelmiszerszükséglet kielégítése a termelés technológiák biológiai folyamataiból következően természetes módon növekvő ÜHG emisszióval is együtt jár.

A KBTSZ által készített, a megyei klímastratégia összeállítását támogató módszertani útmutatóban a mezőgazdaság az ÜHG kibocsátásért felelős ágazatok között a negyedik helyen szerepel. A mezőgazdasági kibocsátás a műtrágya felhasználásra, a földhasználatra, az állattartásra és a mezőgazdasági technológiák alkalmazására vezethető vissza. Az ÜHG leltár számítási modelljében a mezőgazdaság kizárólag kibocsátóként szerepel. A leltár nyelőként csak az erdőket veszi figyelembe, a mezőgazdasági ágazatok nyelését nem annak ellenére, hogy a növényi biomassa előállítás az egyetlen olyan termelő ágazat, amely CO₂-ot használ fel a környezetéből.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye mezőgazdasági területe 2012-ben 363 ezer hektárt tett ki. A mezőgazdasági területből a szántó területe (263 ezer hektár) az országos aránynál kisebb, 73%. Ezzel párhuzamosan mind a gyümölcsös, mind a gyepterületek mezőgazdasági területen belüli aránya meghaladta az országos átlagot (34. ábra), amely arány számottevően napjainkig sem változott.



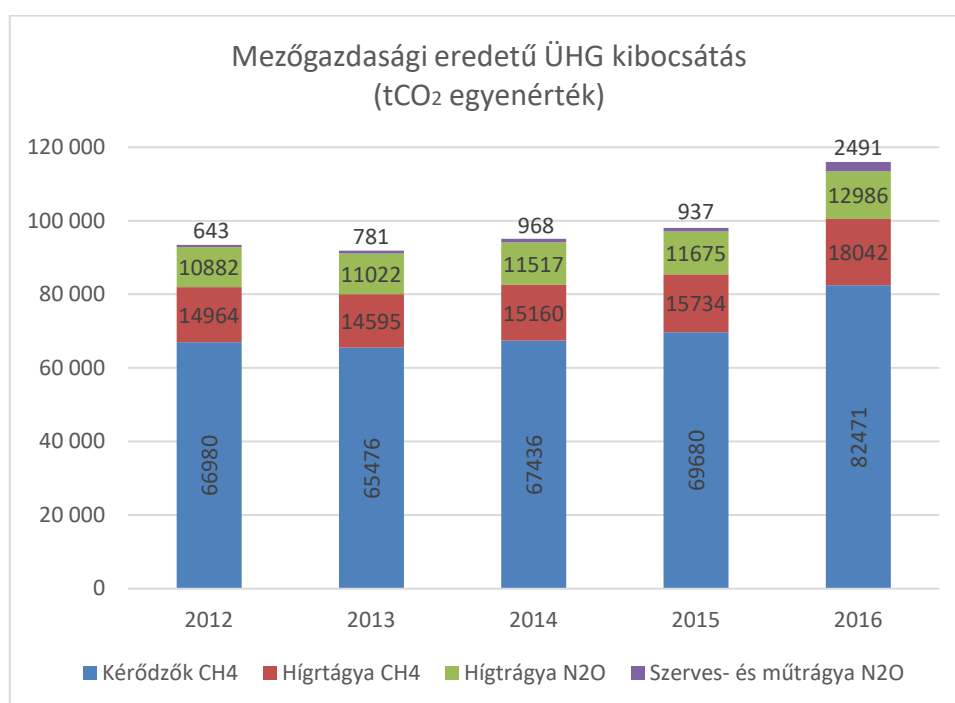
34. ábra. A mezőgazdasági területek megoszlása a főbb művelési ágak szerint (2012)

Forrás: <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/megy/122/szab122.pdf>

Az agrárszektor okozta ÜHG kibocsátás meghatározásakor a számítási modell input adatait kérődzők közül kizárólag a szarvasmarha állomány, amellet a sertés- és a szárnyasállomány, valamint a kijuttatott szerves- és műtrágya mennyisége képezték.

A módszertani útmutató szerint elkészítendő ÜHG leltárhoz input adatok teljes körűen csak 2012-2016-ig álltak rendelkezésre. A teljeskörű elemzés erre az időszakra terjed ki.

A mezőgazdasági szektor összes ÜHG kibocsájtása CO₂ egyenértékben 2012 és 2016 között 81.945 tonnáról 115.990 tonnára növekedett. A CO₂ egyenértékben kifejezett kibocsájtás főleg a szarvasmarha-állomány metán kibocsájtásából származik, ami a megye szarvasmarha-állományának növekedésére vezethető vissza. A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyének a megadott modell szerint számított mezőgazdasági eredetű ÜHG kibocsájtásának alakulását a 35. ábra mutatja. Az egyes kibocsátók közti megoszlást pedig a 36. ábra szemlélteti.



35. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye mezőgazdasági eredetű ÜHG kibocsájtásának alakulása

A megye szarvasmarha-állománya jelentősen 2016-ban növekedett meg (6. táblázat), amellyel a CO₂ egyenértékben kifejezett ÜHG kibocsájtás emelkedése egyértelműen magyarázható.

Az utóbbi években a tejelő állomány mérsékelt növekedése mellett a nem tejelő állomány intenzívebb növekedése volt tapasztalható. a nemzetgazdasági szempontból kívánatos állatlétszám növekedés következtében természetes az azzal összefüggő ÜHG kibocsájtás hasonló arányú emelkedése.

A mezőgazdaság CO₂ egyenértékben kifejezett ÜHG kibocsájtásának szerkezeti összetétele alapvetően nem változott (36. ábra), a kérődzők kibocsájtása 71% körül, a hígrágya emisszió 28% körül, a szerves- és műtrágya kijuttatás hatása 1% alatt maradt.

6. táblázat. A szarvasmarha állomány alakulása 2000-2016 között

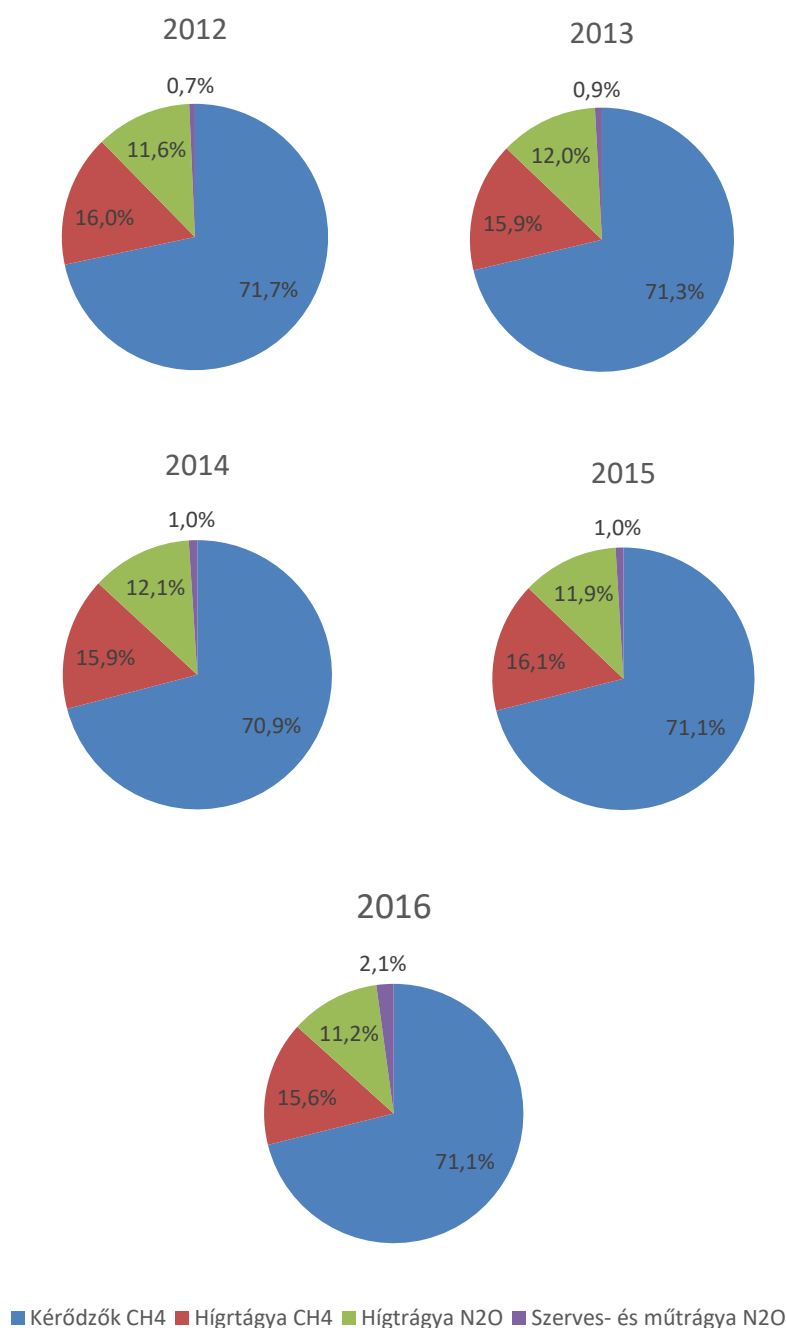
	Összes szarvasmarha	Tejelő szarvasmarha	Nem tejelő szarvasmarha
	ezer db		
2000	38,7	18,4	20,3
2001	35,5	15,8	19,7
2002	36,6	17,5	19,1
2003	37,8	18,4	19,4
2004	37,0	16,8	20,2
2005	32,9	15,9	17,0
2006	36,0	16,2	19,8
2007	36,1	15,7	20,4
2008	36,6	16,9	19,7
2009	36,0	16,2	19,8
2010	33,7	14,6	19,1
2011	31,2	15,7	15,5
2012	35,5	16,3	19,2
2013	35,7	15,2	20,5
2014	36,3	16,0	20,3
2015	36,6	17,2	19,4
2016	45,3	18,9	26,4

Forrás: KSH 2010.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye agrárszektorának ÜHG kibocsájtásának alakulása 2016-ban számokban az ÜHG leltár szerint:

- a kérődzők (45.300 db szarvasmarha) által kibocsátott 82.471 t CO₂ egyenértéken számított metánkibocsátásból;
- a hígrágya emisszióért felelős megyei szarvasmarha-állomány tartása során keletkező trágyatárolásból származó 17.171 t CO₂ egyenértéken számított metán és 10.296 t CO₂ egyenértéken számított dinitrogén-oxid kibocsátásból, valamint a megyei sertésállomány (137.800 db) tartása során keletkezett trágya tárolása révén keletkező 871 t CO₂ egyenértéken számított metán és 2.691 t CO₂ egyenértéken számított dinitrogén-oxid kibocsátásból, végül a megyei baromfiállomány (4.490.900 db) 2.776 t CO₂ egyenértéken számított metán és 2006 t CO₂ egyenértéken számított dinitrogén-oxid kibocsátásából,
- továbbá a megyei szerves- és műtrágya emisszió 2.491 t CO₂ egyenértéken számított dinitrogén-oxid kibocsátásából tevődik össze.

A szerves- és műtrágyaemisszió CO₂ egyenértéken számított dinitrogén-oxid kibocsátása 2012-ről 2016-ra 11.526 t-ról 15.478 t-ra növekedett. A változás oka elsősorban az lehet, hogy 2016-ban az egy hektárra kijuttatott istállótrágya mennyisége 2012-höz képest közel négyszerezére nőtt, viszont a műtrágyázott alapterület 208.022 ha-ról 168.870 ha-ra csökkent, ellenben a fajlagosan kijuttatott műtrágya mennyisége 10%-kal növekedett.



36. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye mezőgazdasági eredetű ÜHG kibocsájtásának megoszlása az egyes kibocsátók között

Összességében megállapítható, hogy a megye agrárszektorának ÜHG kibocsátását a KBTSZ által készített számítási modell alapján alapvetően a szarvasmarha állomány alakulása határozza meg. Az állatállomány növelése nemzetgazdaságilag és az agrárszektor vonatkozásában akkor is kívánatos, ha az növekvő ÜHG kibocsátással jár. Az alkalmazott modell nem veszi figyelembe a trágyakezelésben és hasznosításban lévő eltéréseket és lehetőségeket, mint pl. a biogáz előállítás alapanyagaként történő hasznosítást, a zárt térben történő tárolást és a kijuttatási technológiákban lévő különbségeket. Az ÜHG leltár alapján a mezőgazdasági szektor kibocsátása fenntartható trágyakezelési és kijuttatási technológiák alkalmazásával csökkenthető.

2.1.1.7. Hulladékkezelésből, hulladékgazdálkodásból származó ÜHG kibocsátás

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szilárdhulladék-gazdálkodási Társulás 2006. március 6-án jött létre. Tagjai: a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat, 29 Szabolcs-Szatmár-Bereg és 11 Borsod-Abaúj-Zemplén megyei települési önkormányzat. A Települési Szilárdhulladék-gazdálkodási program keretében létrehozott létesítmények két ütemben valósultak meg 2006-2015 között. Az I. ütemben elkészült létesítmények és azok helyszínei:

- a Kisvárdai Hulladékkezelő Központban: hulladéklerakó telep, komposztáló telep és a technológia;
- Nagyecsed Hulladékkezelő Központban: hulladéklerakó telep, komposztáló telep és a technológia;
- Nyíregyháza Hulladékkezelő Központban: hulladékválogató üzem és ehhez tartozó technológia a gépekkel;
- Nyíregyháza Hulladékudvar.

A program II. üteme a szelektív hulladékrendszer fejlesztését, valamint a mechanikai-biológiai előkezelő telepítését tartalmazta a Nyíregyházi, Kisvárdai és Nagyecsed Regionális Hulladékkezelő Központban.

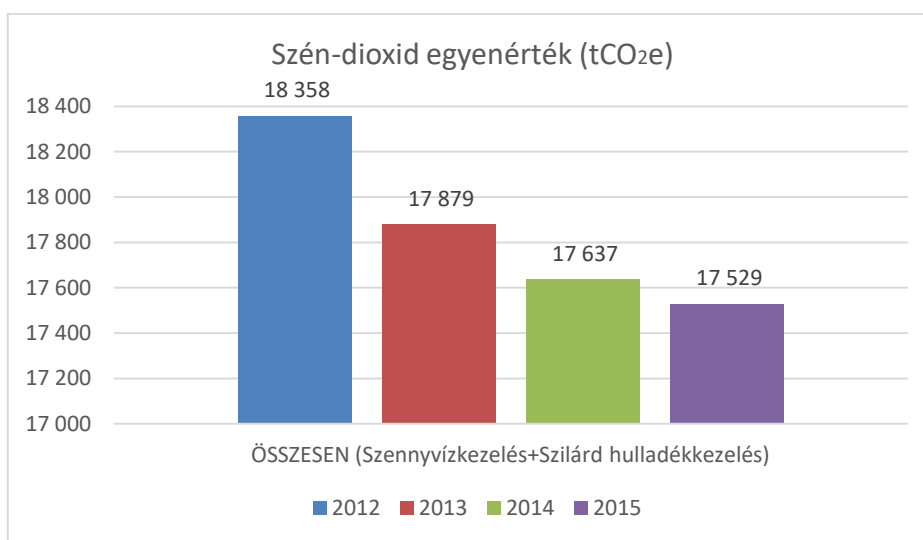
A kommunális hulladék-gazdálkodást Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében tehát regionális hulladékgazdálkodási társulások biztosítják. Szelektív hulladékgyűjtésre a megye nagyobb településein lehetőség van, azonban a kívánatos mennyiség elérése érdekében további fejlesztések szükségesek (új hulladékgyűjtő szigetek, szolgáltatási színvonal emelése), valamint fontos lenne a szelektíven összegyűjtött hulladék jobb hasznosulásához szükséges feltételek megteremtése.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a 2012-2015. közötti időszakban éves bontásban a 37. ábrán látható mennyiségű szén-dioxid egyenértékű üvegházhatású gáz keletkezett a települési szilárd hulladékok kezelésével összefüggésben.

A Klímabarát Települések Szövetsége által kidolgozott ÜHG leltár módszertana a szilárd hulladékkezelésből és a szennyvízkezelésből származó üvegházhatású gázok képződését veszi figyelembe. A hulladékkezelés során a szilárd hulladéklerakás a metán képződésért, míg a szennyvízkezelés a metánon felül a dinitrogén-oxid kibocsátásért is felelős. A 2012-2015. időszak megyei ÜHG leltárak vonatkozó adatainak összehasonlítása alapján elmondható, hogy a

hulladékkezelés okozta ÜHG kibocsátás csökkenő tendenciát mutat, melynek valószínűleg egyik oka a hulladékkezelési technológia fejlődése, valamint a szigorúbb szabályozási rendszerek bevezetése, Európai Unió és hazai normák szerint (pl. biogáz összegyűjtése és hasznosítása a hulladéklerakókban).

Fontos megemlíteni, hogy az itt keletkező üvegházhatású gázok (metán és dinitrogén-oxid) mennyiségét CO₂ egyenértékre számítjuk át. A metán átszámítási tényezője 21, míg a dinitrogén-oxidé 310, amely tehát azt jelenti, hogy 1 kg metán keletkezése 21 kg szén-dioxid mennyiségének felel meg, és hasonlóképpen 1 kg N₂O keletkezése 310 kg CO₂-nek megfelelő egyenértéket képvisel.



37. ábra. A szennyvíz- és a szilárd hulladékkezelés során keletkezett üvegházhatású gáz mennyiségének alakulása évenkénti bontásban megyénkben

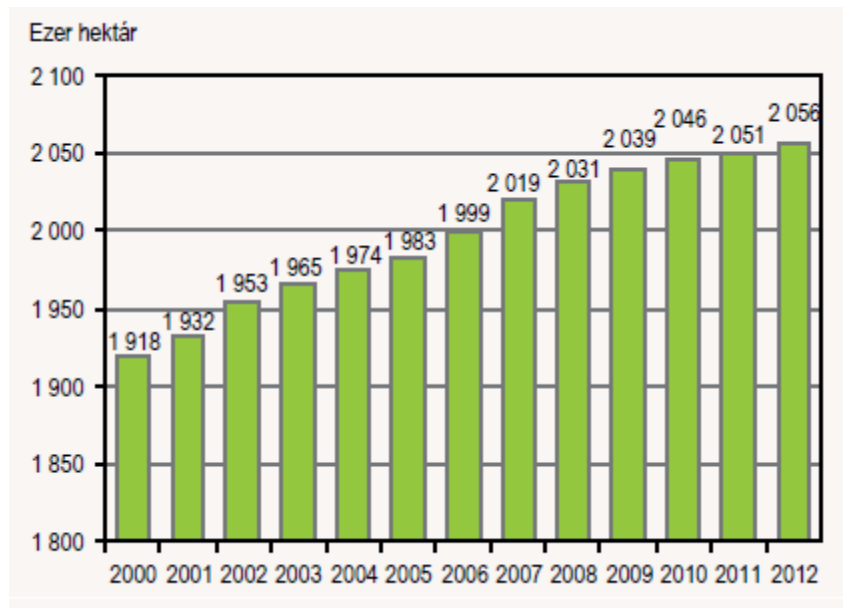
Összegzésképpen elmondható tehát, hogy a szilárd hulladékkezelésből és a szennyvízkezelésből származó ÜHG kibocsátás a vizsgált időszakban csökkenő tendenciát mutat. Amennyiben azonban fajlagos értékeket vizsgálunk (7. táblázat), úgy az állapítható meg, hogy a szilárd hulladékkezelésből származó, egy főre vetített ÜHG mennyiség jelentősebb növekedést mutat, míg a szennyvízkezelésből származó ÜHG mennyiségében mérsékelt csökkenés tapasztalható.

7. táblázat. A szilárd hulladék- és a szennyvízkezelésből adódó fajlagos szén-dioxid egyenérték kibocsátásának alakulása

Év	Szilárd hulladékkezelés során az egy főre jutó CO ₂ kibocsátás értéke (kgCO ₂ egyenérték)	Szennyvízkezelés során az egy főre jutó CO ₂ kibocsátás értéke (kgCO ₂ egyenérték)
2012	198,11	33,63
2013	182,73	33,02
2014	208,41	32,65
2015	206,27	32,44

2.1.1.8. Az üvegházhatású gázok megkötésének alakulása - erdőterületek (nyelők)

Az ország erdőterületeinek mértéke az elmúlt évtizedben folyamatosan növekedett (38. ábra).



38. ábra. Az országos erdőterületek méretének alakulása 2000-2012 között

Forrás: Statisztikai Tükör, 2013/96

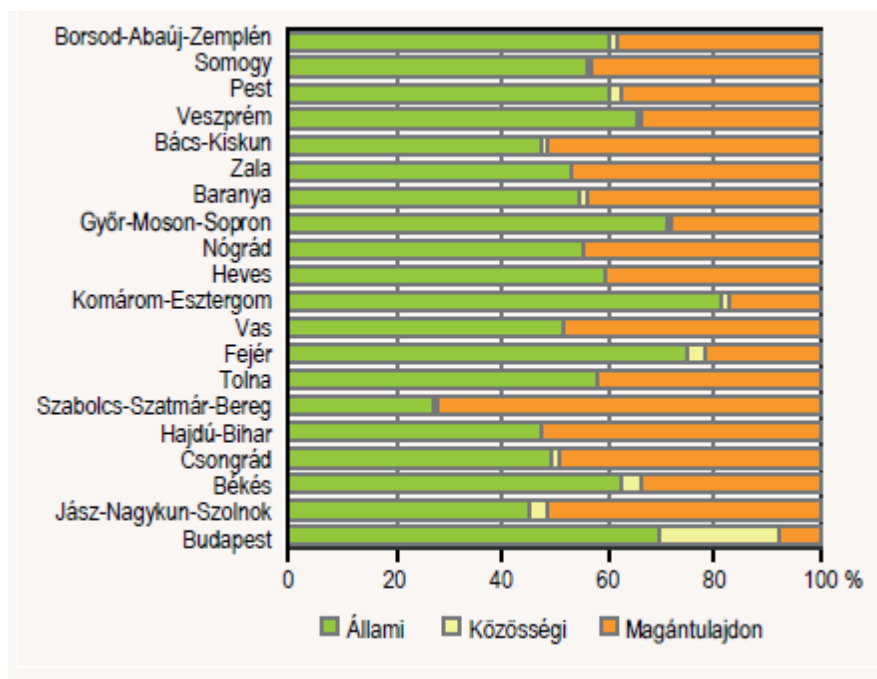
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye erdőterülete 2013-ban mintegy 124.000 ha volt, amely a megye területének 21,7%-a. Ez az arány megegyezik az országos átlaggal. Az erdőterületek mértéke az elmúlt négy év során szerény mértékű, de folyamatos emelkedést mutatott. Az ország és a megye erdősültségének mértékét mutatja a 39. ábra.



39. ábra. Az erdőgazdálkodási célú területek és az erdősültség mértékének alakulása az egyes megyékben (2012)

Forrás: Statisztikai Tükör, 2013/96

Az erdőterületek tulajdonosi összetételével kapcsolatban elmondható, hogy a rendszerváltást követő években a tulajdonviszonyok jelentősen megváltoztak. Az addig szövetkezeti tulajdonban lévő erdőket ismét magánkézbe adták, sőt az állami erdők egy részét is magánosították. A tulajdonosi szerkezetben bekövetkezett változások ellenére is elmondható, hogy az erdők vonatkozásában továbbra is az állam szerepe a legmeghatározóbb. 2012-ben az állami erdőterület aránya országos viszonylatban 56%, míg a magánkézben lévő erdőterületé 46% volt. A közösségi erdőterület mértéke mindössze 1,1%-ot tett ki. Az országos tulajdonosi szerkezet átlagához képest az egyes megyékben jelentős eltérések tapasztalhatók (40. ábra). A megyék többségében az állami erdőtulajdon a meghatározó, de néhány megyében - főként Szabolcs-Szatmár-Beregben - a magántulajdon hányada a jelentősebb.

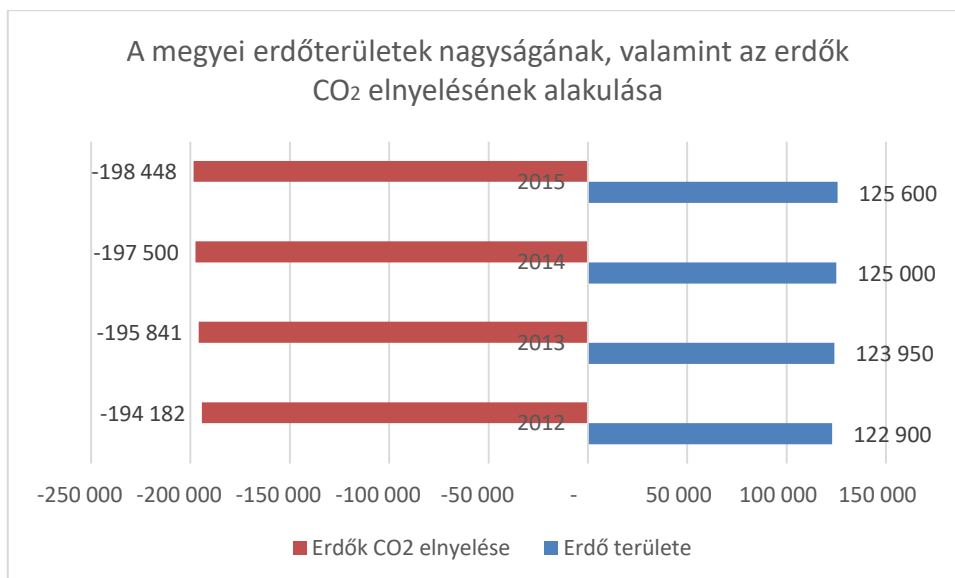


40. ábra. Az erdőterület megoszlása tulajdonforma szerint (2012)

Forrás: Statisztikai Tükör, 2013/96

Az erdőgazdálkodás hosszú távú célját az elsődleges rendeltetés határozza meg. A rendeltetés szerinti összetételben beszélhetünk gazdasági erdőkről, melyek aránya a 2012-es adatok szerint 59%, védelmi erdőkről (34%), közjóléti rendeltetésű erdőkről (1%) és egyéb rendeltetésű erdőkről (5,9%). A megyék többségében a gazdasági erdők területének aránya a legjelentősebb. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a legnagyobb az országban a gazdasági rendeltetésű erdők aránya (84%), míg a védelmi rendeltetésű erdőké itt a legkisebb (12%).

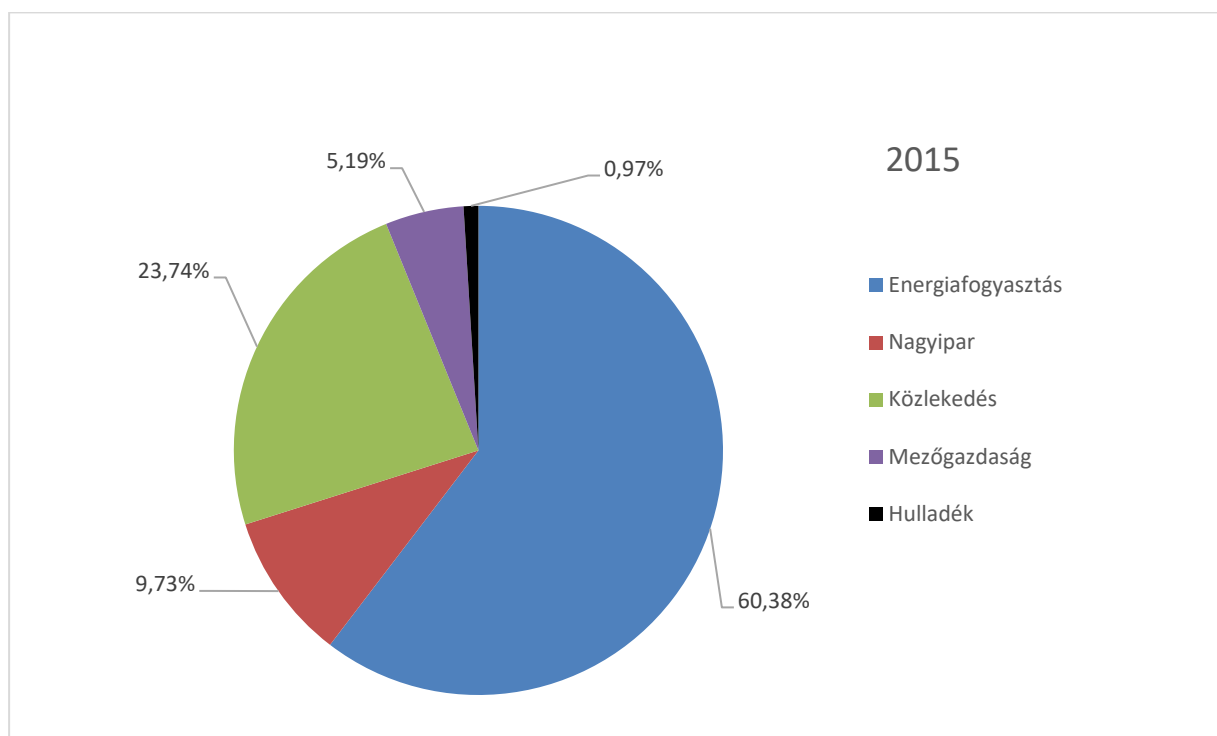
Az ÜHG leltár készítésének módszertana szerint a megyei erdőterületek 2015-ben összesen 198.448 tonna szén-dioxidot kötöttek meg. A 2012-2015 közötti időszakra vonatkozó megyei erdőterületek mértéke és az ebből fakadó ÜHG megkötőképesség (nyelés) mértéke a 41. ábrán látható.



41. ábra. Megyei erdőterület szén-dioxid megkötésének alakulása 2012-2015 között

2.1.1.9. Az ÜHG leltárral kapcsolatos összegző megállapítások

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye ÜHG leltár elkészítése alapján meghatározható az egyes kibocsátók részarányának alakulása (42. ábra).



42. ábra. A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei ÜHG kibocsátás megoszlása kibocsátók szerint (2015)

A 42. ábra elemzése alapján az alábbi általános megállapításokat és következtetéseket tehetjük meg:

- 1) A megyei ÜHG kibocsátás egy jelentős hányadát (mintegy 60%) az energiafelhasználással kapcsolatos kibocsátás eredményezi. Elsősorban a gáz, a villamos energia, valamint a lakossági tűzifa és szén. Ezért fontos cél a jövőre nézve, hogy a fosszilis energiahordozók arányát csökkentsük, alternatív megoldásokat javasoljunk és tegyünk lehetővé. További fontos távlati cél az energiahatékonyság növelése, a lakások, magánházak, közintézmények, közösségi épületek, gazdasági létesítmények energetikai korszerűsítése.
- 2) Jelentős kibocsátó szektornak tekinthető a közlekedés. A teljes kibocsátott ÜHG mennyiség mintegy negyedéért a közlekedési szektor felelős. A vizsgált négy éves időszak (2012-2015) átlagában a közlekedési szektor által kibocsátott ÜHG mennyisége megyei szinten 455.664,5 tonnát tett ki. A közlekedési szektoron belül a legjelentősebb ÜHG kibocsátó szegmens az egyéni közlekedés, amely teljes mennyiség majdnem felét adja (48%). Ráadásul a tendencia növekvő jelleget mutat. A második legmeghatározóbb ÜHG kibocsátó a teherszállítás (44%), amely a vizsgált négy éves időszak vonatkozásában csökkenő tendenciát jelez. A harmadik szegmens a tömegközlekedés (közösségi közlekedés), amely a teljes ÜHG kibocsátás mindössze 8%-át adja és alapvetően stagnáló tendenciát mutat. A közlekedési szektor elemzése rámutatott arra, hogy Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2010-2016 között több mint 20.000 db-bal nőtt a személygépkocsik száma. Az egyéni közlekedés által okozott kibocsátás csökkenését alapvetően szemléletformálással, szemléletváltással lehetne elérni: telekocsis utazások ösztönzése, környezetkímélőbb járművek használatának ösztönzése, kerékpárút-hálózat fejlesztése és a kerékpározás népszerűsítése stb.
- 3) Jelentősnek mondható megyénkben a nagyipari kibocsátás is, amely az össz mennyiség mintegy 10%-át teszi ki.
- 4) A mezőgazdasággal összefüggésbe hozható ÜHG kibocsátás mennyisége az össz mennyiségen belül nem mondható jelentősnek (alig 5%). A megye mezőgazdaságának CO₂ egyenértékben kifejezett ÜHG kibocsátási szerkezeti összetétele a vizsgált négy éves időszakban alapvetően nem változott. Legnagyobb arányban a kérődzők járulnak hozzá a kibocsátáshoz (71%). Az állattenyésztés szerepe a megyében fokozatosan növekszik, amely kívánatos irány is és Magyarország Kormánya is támogatja az állattenyésztés fejlesztését. A növekvő állatállomány növeli az ÜHG kibocsátást is, de a szektor vizsgálatánál a jövőben célszerű figyelembe venni, hogy a növénytermesztés és a kertészet, amely a mezőgazdasági szektor két fontos ágazat, jelentős szén-dioxid megkötőképességgel (nyeléssel) is rendelkezik.
- 5) Általános megállapításként elmondható, hogy a megyei hulladékgazdálkodás és szennyvízkezelés okozta ÜHG kibocsátás alig 1%-nyi mértékben járul hozzá az ÜHG kibocsátáshoz. Ez a szegmens alapvetően csökkenő tendenciát mutat a vizsgált négy éves időszak vonatkozásában. A jövőre nézve a fenntartható hulladékkezelési technológiák alkalmazása, a lakossági szelektív hulladékgyűjtés ösztönzése, a hulladékok

energetikai cél felhasználásának elősegítése, az egy főre jutó hulladékmennyiség csökkentése, az újrahasználat és az újrahasznosítás fokozása mindképpen fontos célkitűzés.

- 6) A szén-dioxid megkötésében az erdőterületek meghatározó jelentőséggel bírnak. A megye vonatkozásában a vizsgált négy éves időszakban (2012-2015) az erdőterületek kis mértékű növekedése volt megfigyelhető. Ez a tendencia mindenképpen kívánatos, hiszen a helyi ÜHG kibocsátás "kezelése" nagyon fontos jövőbeni feladat, melyben az erdők szerepe felértékelődik.

2.1.2. A megyében megvalósult fenntartható energiagazdálkodási projektek

E fejezet célja, hogy bemutassa az elmúlt időszak azon megyei szinten megvalósult vagy még folyamatban lévő projektjeit, amelyek alapvető célja a fenntartható energiagazdálkodás megteremtése, kialakítása, az energiahatékonyság növelése. Ezen projektek célja, hogy csökkentsék a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei fosszilis energiahordozók felhasználásának mennyiségét, ezáltal hozzájárulva az ÜHG kibocsátási értékek csökkenéséhez is.

Az ÜHG kibocsátás szempontjából jelentősnek mondható megyei fejlesztések elsősorban a települési közösségi intézmények (óvodák, iskolák, önkormányzati épületek, egyéb szociális intézmények stb.) energiahatékonysági javítását célozták meg. A projektek döntő többsége épületenergetikai korszerűsítéseket, fűtésrendszer korszerűsítéseket, illetve megújuló energiaforrásokra (napelem, napkollektor, biomassa stb.) történő részleges vagy teljes átállítást célzott meg. A települési szintű projektek az alábbi operatív programok keretében valósultak, valósulnak meg:

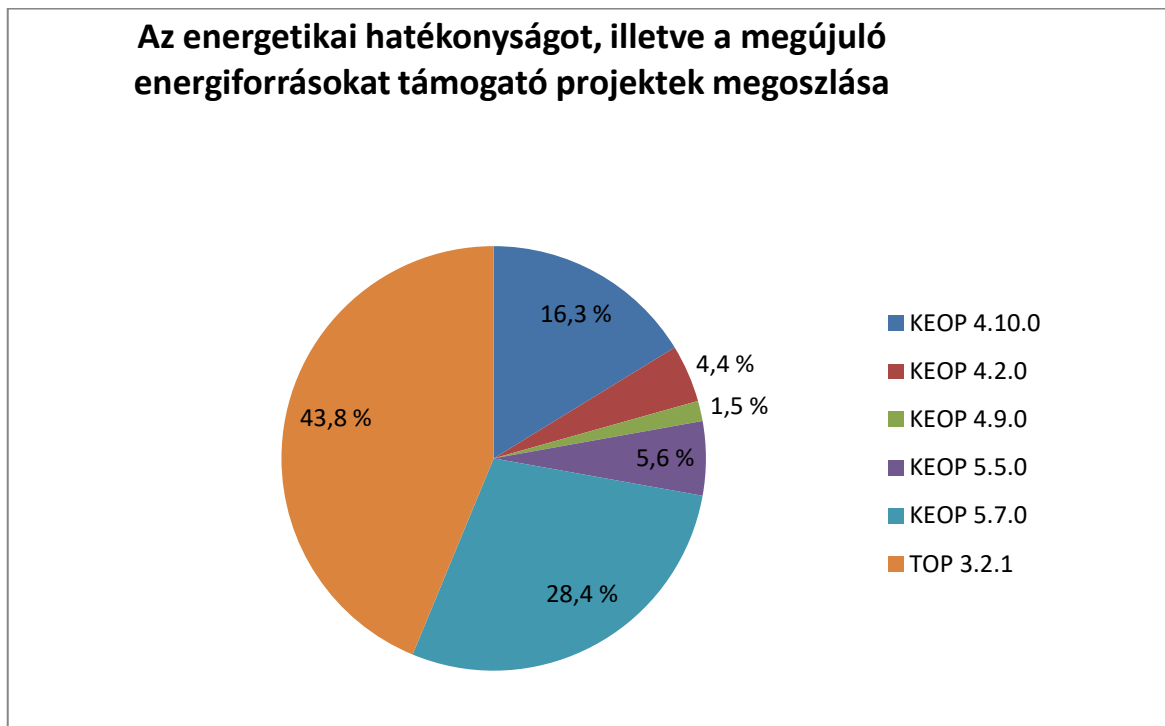
- 1) KEOP 4.2.0. - Helyi hő- és hűtési energiaigény kielégítése megújuló energiaforrásokkal;
- 2) KEOP 4.9.0. - Épületenergetikai fejlesztések megújuló energiaforrás hasznosítással kombinálva;
- 3) KEOP 4.10.0. - Helyi hő, és villamosenergia-igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal;
- 4) KEOP 5.5.0. - Épületenergetikai fejlesztések és közvilágítás energiatakarékos átalakítása korszerűsítése;
- 5) KEOP 5.7.0. - Középületek kiemelt jelentőségű épületenergetikai fejlesztése.
- 6) TOP 3.2.1. - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése.

Az egyes operatív programok nyújtotta támogatások Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében összesen mintegy 22,011 Mrd Ft-nyi energiahatékonyság növelő beruházást jelentettek. Az egyes támogatási források megoszlását a 43. ábra szemlélteti.

Az elemzés alapján elmondható, hogy a megyében az ilyen témájú projektek közel 44 %-át a TOP 3.2.1. forrásból finanszírozták, melynek alapvető célja az önkormányzati épületek energiaszerűsítése volt. Ennek keretében közel 100 településre mintegy 9,63 Mrd forintnyi támogatás érkezett. A második legnagyobb részarányt a KEOP 5.7.0. forrás biztosította, melynek keretében

46 településen a középületek kiemelt jelentőségű épületenergetikai fejlesztése valósult meg mintegy 6,26 Mrd forint értékben. Jelentősnek tekinthető a KEOP 4.10.0. program nyújtotta finanszírozás is, melynek során 3,58 Mrd forintnyi támogatás-felhasználás segítségével megújuló energiaforrásokkal helyi hő- és villamosenergia-igény kielégítése valósulhat meg.

A projektek megvalósulási helyszínei lefedik a megye területének jelentős részét, hiszen több mint 180 településen valósultak meg. A projektek főbb jellemzőit az 1. és 2. mellékletek tartalmazzák.



43. ábra. Az energiahatékonyságot és a megújuló energia használatát támogató projektek operatív program szerinti megoszlása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

Forrás: Sz-Sz-B Megyei Önkormányzat adatszolgáltatása alapján szerkesztve

A fentebb vázolt és a mellékletekben részletesen is bemutatott projektek fontos szerepet játszanak a megye energiahatékonyságának, illetve a megújuló energiaforrások felhasználásának növelésében, így közvetlenül is hozzájárul(hat)nak az ÜHG kibocsátás csökkenéséhez. A projektek elemzése során megállapítást nyert, hogy semmilyen nyilvános adatbázis nem tartalmazza az egyes beruházások energia-megtakarításának mértékét, a szén-dioxid kibocsátás megtakarítását. A jövőre nézve fontos lenne, ha ezek az adatok egy nyilvános adatbázisban is elérhetőek lennének, így akár települési szinten is kimutatható lenne az ÜHG kibocsátás csökkenése.

2.2. Alkalmazkodási helyzetértékelés

2.2.1. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása

A klímaváltozáshoz kapcsolódó megyei problémák és hatásviselők az EU Adaptációs Stratégiája, az Intergovernmental Panel on Climate Change (Éghajlat-változási Kormányközi Testület, röviden: IPCC) Ötödik Helyzetértékelő Jelentése, a VAHAVA kutatás, a NÉS-2, a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (továbbiakban NATÉR), továbbá több hazai tudományos publikáció iránymutatása mellett a KBT SZ által készített módszertani útmutató és a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Éghajlatváltozási Platform szakmai előkészítő munkája és véleménye alapján kerültek beazonosításra.

A hivatkozott dokumentumok alapján Magyarországon az éghajlatváltozás 10 kiemelt problémakörben fejti ki hatását:

- Árvíz általi veszélyeztetettség
- Belvíz általi veszélyeztetettség
- Villámárvíz általi veszélyeztetettség
- Aszály veszélyeztetettség
- Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége
- Természeti értékek veszélyeztetettsége
- Erdőtűz veszélyeztetettség
- Turizmus veszélyeztetettsége
- Hőhullámok egészségügyi veszélyeztetettsége
- Építmények viharok általi veszélyeztetettsége

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye kiemelt éghajlatváltozási problémakörök általi érintettségének, veszélyeztettségének mértékét, lehetséges következményeit és főbb érintett hatásviselőit a 8. táblázat tartalmazza.

Az hatásviselők érintettségének mértéke, kiterjedése, számossága ad útmutatást a jelentőség meghatározásához; azaz, ha egy problémakör érintettjeinek aránya magas a megyében, akkor azt a problémakört kiemelten jelentősnek tekinthetjük.

A probléma-osztályozás nem a folyamatok súlyosságát, nem a kockázatok, veszélyek mértékét minősíti, hanem az érintett hatásviselők száma, mértéke alapján határozza meg a megyei relevanciát.

A hőhullámok egészségügyi veszélyeztetettsége szempontjából az ország teljes népessége kiemelten érintett, bárhol, bárkit sújthatnak a hőhullámok hatásai, ez azt jelenti, hogy a hőhullámok általi veszélyeztetettség valamennyi megye számára releváns, kiemelt jelentőségű éghajlatváltozási problémakör. Hasonló a helyzet az építményekkel, ahol valamennyi épített környezeti elem érintett a viharok szempontjából, így az építmények viharok általi veszélyeztetettsége is minden megyénkben kiemelt jelentőségű problémakört képez.

A Klímabarát Települések Szövetsége Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében kiemelt jelentőségű osztályba sorolta még az árvíz általi, a belvív általi és az aszály veszélyeztetettséget, valamint a természeti értékek veszélyeztetettségét is. Átlagos besorolást kapott az erdőtüz veszélyeztetettség, alacsony besorolást pedig a villámárvíz általi veszélyeztetettség, az ivóvízbázisok és a turizmus veszélyeztetettsége.

8. táblázat. Az éghajlatváltozás kiemelt problémakörei, hatásai és hatásviselői Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

Kiemelt éghajlati problémakörök	Érintettség jellege	Érintettség megyei mértéke	Főbb hatások és következmények	Főbb érintett hatásviselők
Hőhullámok egészségügyi veszélyeztetettsége	országos	kiemelt	szív- érrendszeri tünetek, hőséguta, kiszáradás	hőhullámoknak leginkább kitett idősebb (> 65 éves) és kisgyermekkorú (< 3 éves) népesség
Építmények viharok általi veszélyeztetettsége	országos	kiemelt	homlokzati és tető károk, extrém csapadék okozta károk	lakóépületek, középületek, vonalas infrastruktúra, hidak, felüljárók
Árvíz általi veszélyeztetettség	megyei	kiemelt	visszatérő árvízi elöntések a folyók mentén	árvízveszélyes területen (magas árvízi kockázatú településen) élő népesség
Belvív általi veszélyeztetettség	megyei	kiemelt	tartós és visszatérő belvív elöntések	belvívveszélyes területen (magas belvízi kockázatú településen) élő népesség
Aszály veszélyeztetettség	megyei	kiemelt	agrárgazdasági termés kiesés (növénytermesztés)	növénytermesztő agrártevékenység (szántó, konyhakert, gyümölcsös, szőlő)
Természeti értékek veszélyeztetettsége	megyei	kiemelt	biológiai sokféleség csökkenése, invazív fajok előretörése	Természeti értéket képviselő erdők, gyepek, legelők, nádasok, halastavak (természetes területek) élővilága
Erdőtűz veszélyeztetettség	megyei	átlagos	„száraz erdő” spontán tüzek	erdők, cserjések
Villámárvíz általi veszélyeztetettség	megyei	alacsony	nagy mennyiségű lokális csapadék rövid idő alatti lehullása következtében a kisvízfolyásokon kialakuló árvizek	villámárvíz veszélyes területen (magas villámárvízi kockázatú településen) élő népesség
Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége	megyei	alacsony	csökkenő vízkészletek és növekvő vízigény árvizek karsztárvizek esetén kialakuló vízminőség-romlás	víziközmű infrastruktúra érzékeny ivóvízbázisról ellátott népesség
Turizmus veszélyeztetettsége	megyei	alacsony	vízparti, téli és városlátogató desztinációk veszélyeztetettsége	turisták (kiemelten: vízparti, téli és városlátogató turizmus)

Forrás: Klímabarát Települések Szövetsége

A KBTSZ által összeállított módszertani útmutató szerint a kiemelt és az átlagos kategóriába sorolt problémaköröket a megyei klímastratégiában kötelező elemezni. Az alacsony érintettségű problémakörök közül Szabolcs-Szatmár-Bereg megye fejlesztési terveiben a turizmus kiemelt

jelentőséggel bír, ezért helyzetelemzést célszerűen erre a problémakörre is kiterjesztettük, így a helyzetértékelés összesen nyolc éghajlatváltozással kapcsolatos területet érint. Az érintettség kategória besorolások alapján a megye veszélyeztetettsége az országos átlagtól nem tér el.

2.2.1.1. Hőhullámok egészségügyi veszélyeztetettsége

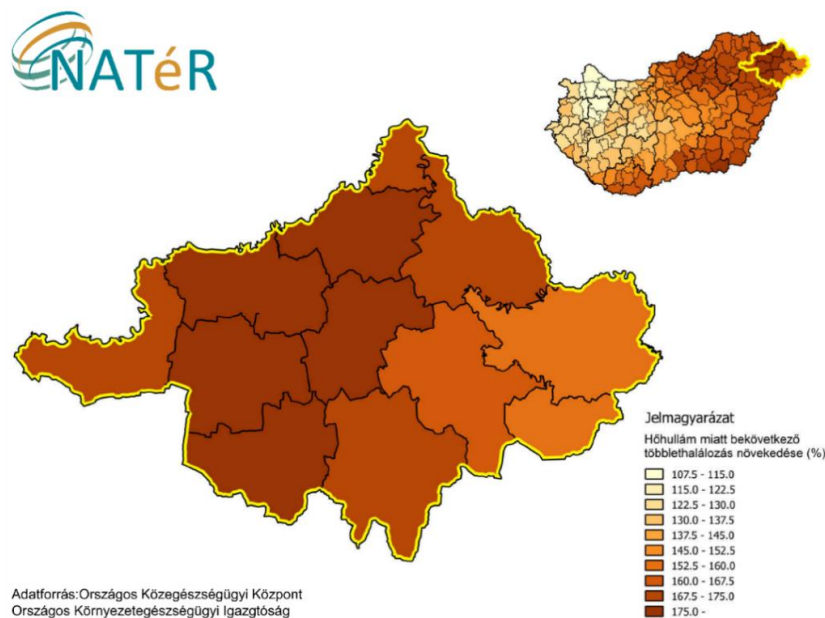
Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a hőhullámok következtében fellépő egészségügyi veszélyeztettség az országos trendnek megfelelően kiemelt jelentőséggel bír.

Hőhullámnak tekinthető az az időszak, amikor legalább három egymást követő napon a napi átlaghőmérséklet meghaladja a napi 25°C átlaghőmérsékletet. E jelenség előfordulása Magyarországon az utóbbi években egyre gyakoribb.

A hirtelen és szokatlan légköri változások, elsősorban a hőhullámok következtében növekszik a halálozás), gyakoribbá válnak a szív- és érrendszeri betegségek, az embólia és agyvérzés, illetve a metabolikus kórképek, továbbá a közúti balesetek.

Különösen veszélyeztetettnek minősülnek a csecsemők, a kisgyermek, a 65 évnél idősebbek, a fogyatékkal élők, illetve a krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedők. A hőhullámok által előidézett egészségügyi kockázatok elsősorban a magas beépítettségű, nagy lakosságú területeken – jellemzően városokban – a legnagyobb mértékűek.

A NATéR a hőhullámok témakörében kistérségi szintre vonatkozóan tartalmaz adatokat és információkat (44. ábra). A hőhullámokkal szembeni sérülékenységi elemzés arra mutat rá, hogy – az egyes kistérségekre jellemző (mért adatok alapján meghatározott) hőhullámok alatti többlethalálozás mértékét állandónak véve – mekkora többlethalálozást eredményeznének 2021–2050-es évek átlagára prognosztizált klimatikus paraméterek.



44. ábra. A hőhullámok miatt bekövetkező többlethalálozás (%)

Forrás: NATÉR

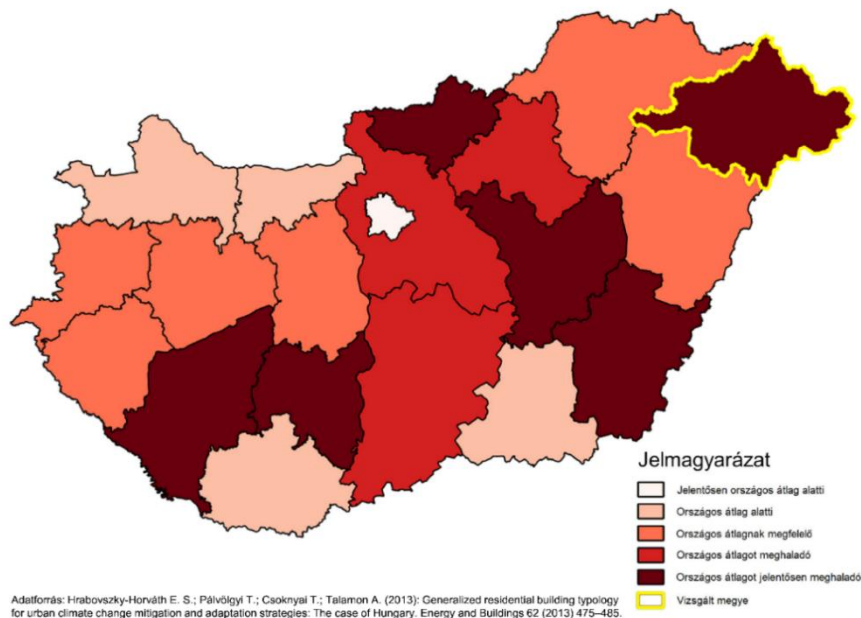
A többlethalálozás változást a hőhullámos napok gyakoriságának és többlethőmérséklet változásának együttes hőösszeg-növelő hatása okozza. Az előrejelzés szerint az éves átlagos többlethalálozás – kistérségtől függően – 107-182%-kal emelkedik meg a következő évtizedekben. A

fenti ábra alapján kirajzolódik, hogy az Alföld déli és keleti része, valamint az Északi-középhegység és környező területei minősülnek a legsérülékenyebbnek a hóhullámokkal szemben, a hóhullámnapos időszakok gyakoriságának, a többlethőmérséklet növekedésének és a kedvezőtlen társadalmi–gazdasági körülményeknek köszönhetően. Legkevésbé sérülékenyek a Kisalföld és a tőle délebbre lévő területek, többek között az országos átlagot meghaladó jövedelmi helyzet és az ott élő népesség átlagnál kedvezőbb egészségi állapotának következtében.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye érintettsége az országos átlagnál magasabb, amit részben a hóhullámos napok többlet hőmérséklete magyaráz, ami kissé meghaladja az országos átlagot, de ugyanakkor a lakosság kedvezőtlen egészségügyi és jövedelmi helyzete is hatással van a növekedésre. A megyén belül tapasztalható különbségek elsősorban a hóhullámos napok többlet hőmérsékletével függnek össze.

2.2.1.2. Építmények viharok általi veszélyeztetettsége

Az építmények szerkezetét, állékonyságát az időjárási események változatos módon veszélyeztetik; a hóhullámok, a tartós fagyok, a szélviharok, a szélsőséges csapadékok és áradások egyaránt kedvezőtlenül érinthetik az épített környezetet. A megyei klímastratégiákhoz kidolgozott értékelési segédlet e veszélyeztető tényezők közül a lakóépületek szélterheléssel szembeni veszélyeztetettségét elemzi (45. ábra). Egyéb építményekkel (pl. utak, hidak, vasutak, ipari- mezőgazdasági és középületek), illetve más időjárás-okozta károkkal összefüggésben jelenleg nem áll rendelkezésre megyei szinten hasznosítható információ.



45. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége

Az éghajlatváltozás során várható maximális szélhőmérséklet növekedése elsősorban épületek külső határoló szerkezeit érinti, így a homlokzatot és a tetőn lévő szerkezeteket. A tartószerkezeti méretezés mellett a homlokzatokon a szerelt burkolatok és a nyílászárók, árnyékolók tekinte-

tében kell problémákra számítani, a tetőn pedig elsősorban a tetőfedő elemeknél és a vízszigetelő lemezeknél, illetve a tetősíkból kiálló elemeknél jelentkehetnek problémák. A lakóépületek szélterheléssel kapcsolatos érzékenysége az épületállomány tipológiáján nyugszik (Hrabovszky et al, 2013), amelyet a KSH adatbázisaiban elérhető, megyei bontású „lakott lakások száma a környezet lakóövezeti jellege szerint” adatokkal feleltettünk meg.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége az országos átlagot kb. 9%-kal haladja meg. Ennek elsődleges oka a tanyás, aprófalvas településeken fellelhető nagyszámú elavult, 1945 előtt épült lakóépület, de a városok épületállományára is túlnyomó részt az 1990 előtt épült, sok esetben évtizedek óta felújítatlan családi ház a jellemző.

2.2.1.3. Árvíz általi veszélyeztetettség

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye természetföldrajzi, vízgazdálkodási szempontból a Felső-Tiszához kapcsolódik, magában foglalva a Tisza vízgyűjtő Tiszabecstől Záhonyig terjedő teljes hazai területét, beleértve a Túr, a Szamos és a Kraszna vízgyűjtőjének hazai részét, valamint a Tisza Záhony-Tokaj közötti bal parti vízgyűjtőjét, benne a nyírségi vizeket összegyűjtő Lónyay-főcsatorna vízgyűjtő területét.

A megyében több mint 2.000 km² -t, a terület 38%-át veszélyeztetik a folyók árvizei. Ezen a területen 118 település található, ahol közel 200 ezer ember él. A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság 5 436 km² -es működési területe a megye csaknem teljes egészére kiterjed. Az Igazgatóság működési területén 541 km árvízvédelmi töltés található, melyből az előírt méretre 379 km van kiépítve, a kiépítettség 70%-os. A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatósághoz tartozó, rendszeresen árvízveszélyt jelentő folyókat a 46. ábra szemlélteti.

A megye árvízi veszélyeztetettsége mind országos, mind nemzetközi összehasonlításban kiemelkedően magas. A Felső-Tisza-vidék folyói az országhatáron kívül erednek és áradáskor vízhozamuk gyakran eléri a harmadfokú árvízveszélyt jelentő szintet. Annak ellenére, hogy a megye településeinek és lakosságának közvetlen árvízveszély általi érintettsége közepes, az árvizek következtében esetlegesen bekövetkező káresemények értéke miatt a megye árvíz általi veszélyeztetettsége mindenképpen a kiemelt kategóriába tartozik.

A megye környezetbiztonságában az árvizek jelentik a legjelentősebb kockázati tényezőt, például 1998. és 2001. között minden évben rendkívüli árvízhelyzet alakult ki a Tisza mentén. A legjelentősebb árvizek 1919., 1932., 1947-1948., 1970., 1995., 1998., 2001. években alakultak ki.



46. ábra. Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területe

Forrás: <https://www.fetivizig.hu/hun/mukodesi-terulet>

Fontos megemlíteni, hogy a megye speciális adottságokkal rendelkezik, melyek jelentős kihatással vannak az árvizek levonulására: A Tisza folyó árvízi medre medencék sorozata, az árvízi levonulás itt tározódási folyamat formájában jelenik meg, ebből következik a tetőzések lassú levonulása és jelentős tartóssága. A Tisza árvízi helyzetét a mellékfolyók erőteljesen befolyásolják, az árvizek kifolyását a folyóból pedig a Duna vízállásának alakulása határozza meg.

A hazai szakaszon a lefolyás meghatározó tényezői a következők:

- A rendkívül kis esés és az árvízi meder nagymértékű szabálytalansága (a hullámtéren kereszt- és ellenáramlások alakulnak ki).
- A hullámtér folyamatosan töltődik.
- Az árvizek lefolyása nem egyöntetű, a mellékfolyók és a Duna szakaszonként igen eltérő módon befolyásolják a folyó viselkedését.
- A külföldi tározók üzemelésének – esetenként kedvezőtlen – hatásai.

A fenyegető helyzet megoldásában fontos szerepet játszik a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése nevű országos program, mely keretében a megye árvíz veszélyeztettsége jelentősen csökkenthető.

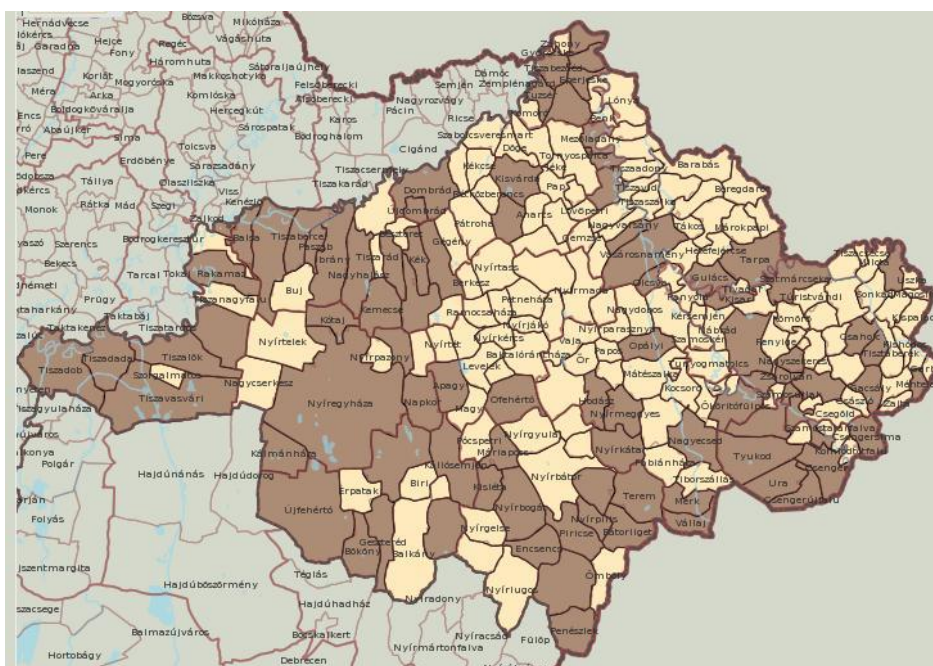
A program keretében eddig két tározó (Cigánd-Tiszakarádi árapasztó tározó és a Tiszaroffi árapasztó tározó) került megvalósításra, két tározó (Hanyi-Tiszasülyi és a Nagykunsági árapasztó tározó) építés alatt, továbbá két tározó (Szamos-Kraszna közti és a Beregi árapasztó tározó) megvalósítás alatt áll (e két utóbbi tározó Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén található).

2.2.1.4. Belvíz általi veszélyeztetettség

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében az éghajlatváltozással kapcsolatos problémakörök között a belvíz általi veszélyeztetettség is a kiemelt problémakörök közé tartozik és a megye környezetbiztonságában az árvíz után a második legjelentősebb kockázati tényezőt jelenti.

A terület belvízi szempontból igen változatos voltát a belvízi öblözetek domborzati- és esésviszonyainak, talajadottságainak és hidrometeorológiai adottságainak különbözősége adja. A Bereg, a Tisza-Szamosköz és a Szamos-Krasznaköz nagy belvíz-veszélyeztettségű, a Felsőszabolcs fokozottan, a Nyírség, Kelet-Nyírség pedig mérsékelten veszélyeztetett.

A megye 229 településéből a belvíz által érintett települések száma 89 db, itt él a megye népességének közel kétharmada (373.823 fő) (47. ábra).



47. ábra. Belvíz által érintett települések, 2010

Forrás: TeIR, Interaktív elemző

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a belvízrendszerek összterülete 5.759 km², melynek 40%-a mélyártér, vagyis a korábban árvízjárta terület. A hét belvízrendszerből kettő önálló és öt osztott vízgyűjtő.

A belvízelvezetést 7.048 km hosszú csatornahálózat biztosítja, melynek közel 35%-a önkormányzati, 41%-a vízgazdálkodási társulás, 9%-a az FVM Megyei Hivatala és 15%-a a Vízügyi Igazgatóság kezelésében van. Az átlagos előntés nagysága évente 16.200 ha, hosszabb időszak átlagában, a nedvesebb években a belvízrendszerek területének 30-40%-át is előnthati a belvíz. A csatornák állapota, karbantartottsága terén problémát jelent, hogy sok esetben nincs felelős gazdája a külterületi csapadékvíz-elvezetésnek.

A belvizek által okozott károk megelőzése, csökkentése érdekében a megye területén különböző síkvidéki, mély fekvésű, belvizek befogadásra alkalmas víztározók kerültek kialakításra.

Feladatuk a belvíz okozta elöntések megakadályozása, a csapadék okozta vizek összegyűjtése, tárolása valamint az aszályból adódó mezőgazdasági károk csökkentése, szükség szerint oltóvíz biztosítása.

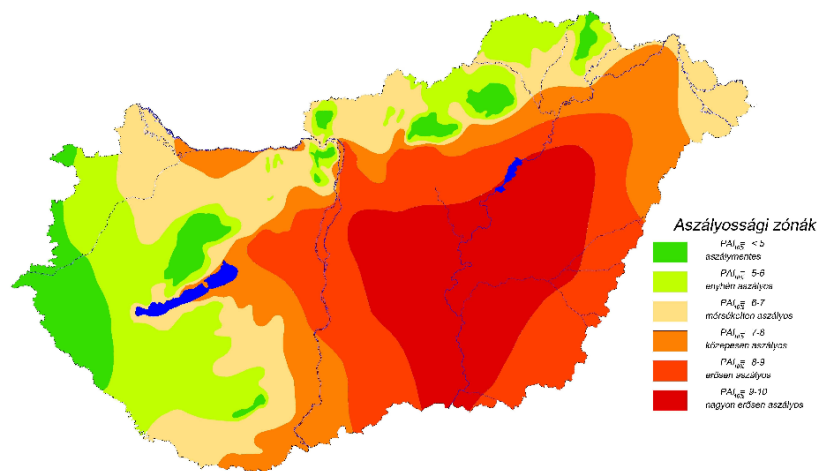
2.2.1.5. Aszály veszélyeztetettség

Az aszály olyan mértékű csapadékhiány a várt, illetve a normális csapadékhhoz képest, amelynek következtében a csapadék – és a rendelkezésre álló vízkészlet – nem tudja kielégíteni a víz-igényeket. Az aszályok jelentős gazdasági, szociális és környezeti károkat okoznak.

Hazánkban az átlaghőmérséklet emelkedése mellett a következő évtizedekre az éves csapadék átlagos mennyiségének csökkenése és a csapadékeloszlás átrendeződése (télén több csapadék, nyáron kevesebb) várható, továbbá a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése, szárazság és vízbőség (ár-, belvíz). A csapadék utánpótlás, a felszíni és felszín alatti vizek helyzete (minőség, mennyiség) lesz a legkritikusabb kérdés.

A megyében a csapadék és a hőmérsékleti viszonyok északkelet felé haladva jelentős változást mutatnak. A nyíregyházi átlagos 580-585 mm évi csapadékösszeg Tiszabecs és Lónya térségében 680-700 mm-re növekszik. Az évi középhőmérséklet ezzel ellentétes tendenciát mutat.

A megye területének keleti része a mérsékelt aszályos zónába, míg nyugati része (Felsőszabolcs NY-i része és a Nyírség) a közepesen aszályos zónába tartozik (48. ábra).



48. ábra. Magyarország aszályossági térképe

Forrás: Dr. Pálfai Imre: Aszályos évek az Alföldön 1931-2010 között

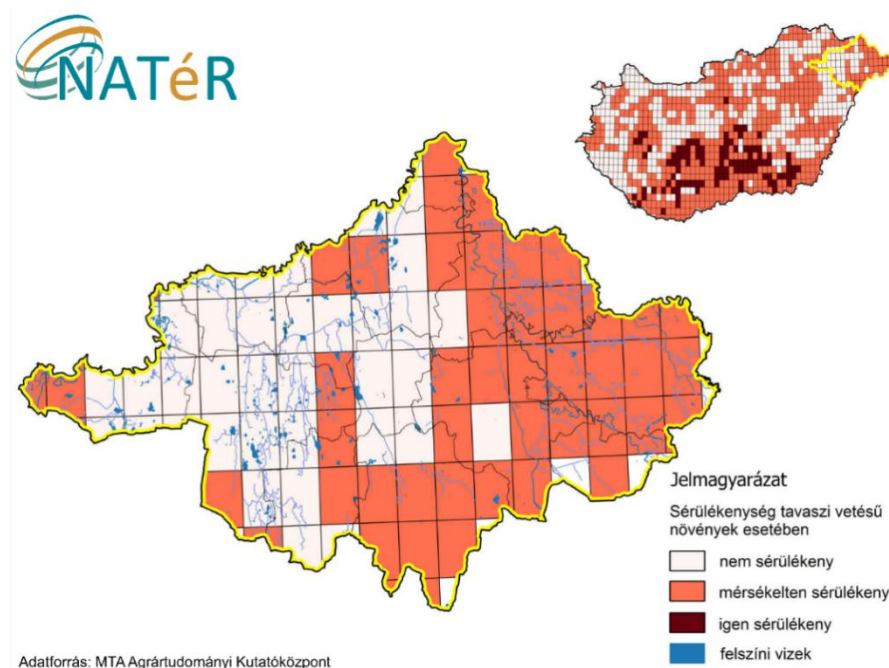
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye aszály általi veszélyeztetettsége kiemelt kategóriába sorolt annak ellenére, hogy a megye egyes kistérségeinek sérülékenysége jelentős eltérést mutat. Az éghajlatváltozás okozta aszály általi veszélyeztetettség a termelő ágazatok közül elsősorban a megye gazdasági életében jelentős mezőgazdasági szektort érinti.

Az éghajlatváltozás várható mezőgazdasági hatásainak becslésére helyi vagy globális szinten gyakran a termés-szimulációs modelleket használják. Az itt alkalmazott modell a mezőgazdasá-

got érő hatások közül a légköri CO₂ arány növekedésével, a megnövekedett hőmérséklet miatt rövidülő termésidezsidőszakkal és felgyorsult avarbomlással, a nagyobb víz stresszek hatására lecsökkent fotoszintézissel, valamint a pollenkiszóródás idején uralkodó szélsőségesen magas hőmérséklet következtében hiányos beporzással számol. A termés-szimulációs modellt összekapcsolták a rendelkezésre álló éghajlatváltozási modellekkkel. A vizsgálatot nagy léptékű térbeli felbontásban végezték. Ebben a léptékben a klíma csak kismértékű, míg a talajtakaró lényegesen nagyobb változatosságot mutathat. A cellákra kapott eredményeket elsősorban az uralkodó talajféleség tulajdonságai határozták meg.

A modell eredményei szerint a tavaszi vetésű növények (pl. kukorica) vonatkozásában komoly terméscsökkenéssel kell számolni a távolabbi jövőben (2071–2100), azaz e termények termésbiztonsága egész Magyarország területén csökkenni fog. Ugyanakkor az őszi vetésű növények - például búza, árpa, repce - szignifikánsan magasabb (30-50%-al nagyobb) terméseket hozhatnak a vizsgált periódusban. Ezek alapján tehát a tavaszi vetésű kultúrák sérülékenységét érdemes vizsgálni.

A modell alapján megállapítható, hogy aszályveszélyeztettség szempontjából Szabolcs-Szatmár-Bereg megye országos viszonylatban a közepesen sérülékeny megyék közé tartozik (49. ábra).



49. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye aszályveszélyeztetettsége

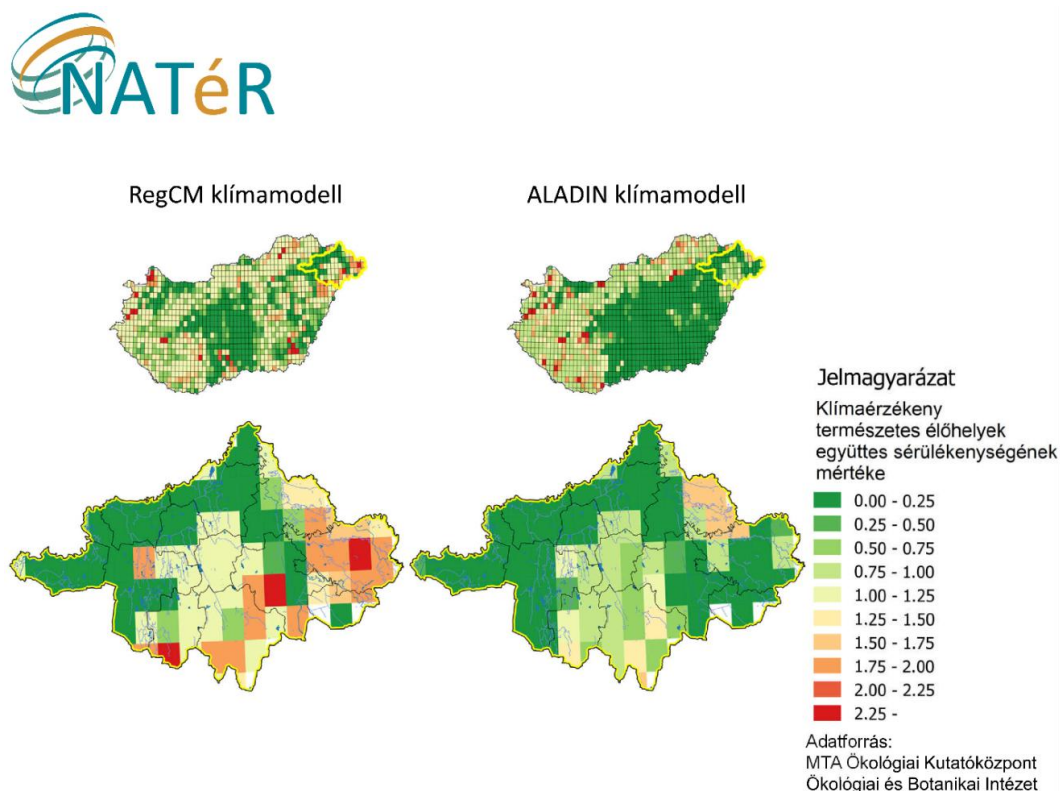
A megye két részre oszlik e tekintetben, ugyanis a nyugati területeken nem jellemző a sérülékenység, míg a keleti oldalon mérsékeltén sérülékeny területek figyelhetők meg. Az aszály által érintett területeken a gazdálkodók már jelenleg is érzékelik az aszályban rejlő termesztési kockázati tényezőt és termésszerkezetükben a tavaszi vetésű kultúrnövények között a kukorica vetésterületének aránya csökkenő tendenciát mutat.

2.2.1.6. Természeti értékek veszélyeztetettsége

A természetes és féltermészetes ökoszisztémák önszerveződő rendszerek, amelyeknek fizikai és biológiai tulajdonságaik határozzák meg klímaérzékenységüket és alkalmazkodási kapacitásukat. A leginkább klímaérzékenynek minősülő 12 élőhely-típus hazánkban a mészkerülő lombegyes fenyvesek, a törmeléklejtő-erdők, a padkás szikesek és szikes tavak iszap- és vakszik növényzete, a bükkösök, az úszólápok, tőzeges nádasok és téli sásosok, az alföldi zárt kocsányos tölgyesek, a löszgyepek és kötött talajú sztyepprétek, a hegylábi zárt erdős- sztyepp és lösztölgyesek, a cseres tölgyesek, az erdős sztyepprétek, a fűzlápok, illetve a gyertyános tölgyesek.

Az éghajlatváltozás várható hatása jellemzően kedvezőtlen lesz a klímaérzékeny erdőkre, míg a többi (egyben fátlan) klímaérzékeny élőhely legalább részben profitálni látszik az éghajlatváltozásból. A vizes élőhelyeknél ez a megnövekedett téli csapadék eredménye lehet. A löszsztyepprekekre és az egyéves szikes vegetációra kedvező hatás prognosztizálható, hiszen a szikes talajok jellemzően száraz és meleg éghajlaton alakulnak ki, amerre a forgatókönyvek szerint a hazai klíma is halad.

A térinformatikai adatbázis azon területegységekre tartalmaz értékelhető adatokat, ahol a felsorolt 12 klímaérzékeny élőhely közül legalább egy előfordult a referenciaterületen. A modellben alkalmazott mérési skála 0 és 5 közé esik, ahol a 0 a kevésbé, míg az 5 a kiemelten sérülékeny élőhelyeket jelenti. Az 50. ábra alapján Magyarországon a természetes élőhelyek klímaérzékenysége a közepesen vagy annál kevésbé sérülékeny skálaértékek között mozog.



50. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye természeti értékeinek veszélyeztetettsége

Az elemzés során a szakértők két klímamodellt alkalmaztak, ennek megfelelően a sérülékenységi térkép is két változatban készült el. Általánosságban a RegCM klímamodell alapján a ma-

gyarországi ökoszisztémákat negatívabb hatás éri, mintha az ALADIN klímamodellt vennénk alapul.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye az ALADIN klímamodell alapján az ország kevésbé veszélyeztetett, míg a RegCM klímamodell alapján a veszélyeztetettebb területéhez tartozik, azaz a megyében található ökoszisztémák a RegCM klímamodell alapján számított veszélyeztetettség szerint kedvezőtlenebb helyzetben vannak. Igen veszélyeztetett területként lett azonosítva a megye keleti fele (Szamos-sík). A megye észak-nyugati (Tisza menti területek) térsége az ország egyik igen kedvező helyzetben lévő területe, ahol sok terület egység a legkedvezőbb besorolást kapta.

2.2.1.7. Erdőtűz veszélyeztetettség

Magyarország területének ma több mint 20%-át borítja erdő. Hazánk vegetációföldrajzi helyzetéből adódóan a zárt erdők és az erdőspuszta közötti átmenet zónájában fekszik, ezért a klímaváltozás érzékenyen érintheti erdőterületeink közel felét. Az erdők életfeltételeit, növekedési potenciálját az erdészeti klímatispus, a talaj és a csapadékon felüli vízbevételei 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.

Nemzeti célkitűzés az erdősültség további emelése, azaz hogy az ország több mint 25%-át borítsa erdőterület, amelyhez fontos megismernünk lehetőségeinket és korlátainkat. Az erdőterületek növelésének egyik célja a CO₂ megkötése, tehát a mitigáció, ugyanakkor az erdősítéssel a klimatikus változások is mérsékelhetőek, úgymint a vízvisszatartás, az árnyékoló hatás vagy a talajerózió csökkentése.

A bemutatott eredmények országos léptékű, valamint nagyterületű adatok feldolgozásán és generalizálásán alapulnak, amelynek célja elsősorban a trendek megfigyelése, illetve ez alapján megyei szintű stratégiák kidolgozása. Az egyes gazdálkodók erdőgazdálkodási tervének meghatározásához a helyi termőhelyi és klimatikus viszonyokat figyelembe vevő részletesebb elemzések szükségesek. Ennek megalapozására a Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet végez kutatásokat. A kutatás célja az volt, hogy az erdőtípusok a klímamodellek becslései alapján mennyiben rendeződnek át a század közepére, és ez mekkora hatást fejthet ki a faállományok produkciójára. Az előrejelzések az adott területen jelenleg meglévő erdőtípusból indultak ki. Az erdőborítással nem rendelkező területeken a klimatikus viszonyok alapján kiválasztották az optimális erdőtípust, és ennek potenciális érzékenységét vizsgálták.

A megye erdős területei országos összehasonlításban a kevésbé érzékeny kategóriába tartoznak. A kedvezőbb helyzetben a Nyírség erdős területei vannak, míg a nyugati részekben, Nyíregyháza és Tiszalök környezete kedvezőtlen helyzetben van. Ezen területek erdőborítottsága jelenleg is minimális és a modell alapján erdészeti hasznosításuk a jövőben sem javasolt.

2.2.1.8. Turizmus veszélyeztetettsége

A turizmusra nemcsak a közvetlen klímáparaméterek (hőhullámok, változó vízjárás, gyakoribb viharok) gyakorolnak hatást, hanem a klímaváltozás okozta természeti hatások (biodegradáció, invazív fajok elterjedése) és azok társadalmi-gazdasági következményei (fertőző betegségek elterjedése, energia- ivóvíz árának alakulása) is. A klíma változása korlátozhatja a turisztikai tevékenységek kapacitását, megszüntethet egy-egy konkrét turisztikai kínálati elemet, vagy akár újabb alternatív turisztikai termékek kialakítását ösztönözheti. A klimatikus viszonyok elsősorban a szabadtéri – főleg nyaraló-, aktív-, téli sport – turizmus esetében bírnak meghatározó jelentőséggel. Az éghajlatváltozás módosítja idegenforgalmi szektor alaperőforrását, az időjárást, ezáltal pedig egyszerre befolyásolja a keresleti és kínálati oldalt is. Az extrém időjárási események, az átalakuló évszakok és az ehhez kapcsolódó fűtési-hűtési költségek alapjaiban változtatják meg a turisztikai szolgáltató szektor lehetőségeit, továbbá a megváltozott éghajlati viszonyok új üzleti preferenciákhoz, döntésekhez vezethetnek. Az ábrán hivatkozott tudományos közlemény Magyarország turisztikai régióira, mintegy 35 különböző turisztikai kínálati elemre vizsgálta az éghajlati sérülékenységet, amelynek eredményei – első közelítésként- a megyei klímastratégiák elemző munkarészeiben alkalmazhatók.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye turisztikai veszélyeztetettsége kb. 15%-kal meghaladja az országos átlagot, elsősorban a jelentősebb kitettség és a gyengébb alkalmazkodóképesség miatt.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében négy turisztikai desztináció terület került kialakításra. A területek egyben jól körülhatárolható geográfiai egységet is alkotnak. Ezek a következők: Nyírségi turisztikai gyűrű, Szatmár-beregi kultúrtáj, Nyíri Mezőség idegenforgalmi tengely, Rétközi turisztikai tengely. Az adott turisztikai térség klímaváltozással szembeni sérülékenységet részben az ott található természeti környezet sérülékenysége fogja meghatározni.

A Nyírségi turisztikai gyűrű területen a vízhez köthető, nagy vonzerővel rendelkező desztinációk pl. Vajai őstó, Leveleki tó tekintetében jelenthet gondot a nyári időszakra jósolt kevesebb csapadék és e mellett a nagy csapadékinzentiású napok számának gyarapodása. A hőségnapok számának emelkedése és a csökkenő nyári csapadék egyaránt a vízminőség romlásához vezethet, ami csökkentheti a látogatóközönség számát. Ugyanez elmondható a pusztán horgászati hasznosítású vízfelületekről is.

A Nyíri mezőség idegenforgalmi tengely, fő ütőere és vonzereje a Tisza folyó, ahol kiemelt szerepe van a vízi turizmusnak (kenu- és kajaktúrák). A vízitúrák jövőbeni lebonyolításánál számolni kell a nyári évszakokban bekövetkező, rendkívüli kis vízjárású időszakokkal, valamint a felmelegedés következtében a megye területén is megjelenő, számunkra eddig ismeretlen, kedvezőtlen élettani hatásokat kiváltó invazív növény- és állatfajok megjelenésével.

A Szatmár-beregi kultúrtáj területén, hazánkban egyedülálló koncentrációban találhatóak a jelentős turisztikai vonzerővel rendelkező természeti értékek, valamint épített kulturális örökségek. A Natura 2000-es területek, tájvédelmi körzetek, természetvédelmi területek egyes részei pl. tőzegmoha lápok, Tisza-, Szamos menti morotvák esetében ugyancsak a nyári évszak csapadékhiánya okozhat vízszintcsökkenést, ami veszélyt jelenthet az életközösségek számára, habár ennek kiküszöbölésére napjainkban is jól kidolgozott és hatásos programok működnek. Ebben a régióban is jelentős a vízitúrázás, mint fő turisztikai vonzerő, így a folyók nyári vízszabályozása

kiemelten fontos lehet. Különös figyelmet érdemel az Öreg-Túr vízrendszere, ami hazánk egyik leglátványosabb vízi útvonalának tekinthető. Nagy vonzereje van a Tisza menti, folyami homokkal borított fövényes területeknek, ahol számos strand került kialakításra. A csapadék intenzitásának várható növekedéséből egyenesen következik, hogy az árhullámok is nagyobb intenzitással, energiával vonulnak le, ami a folyók medermintázatában okozhat jelentős változásokat.

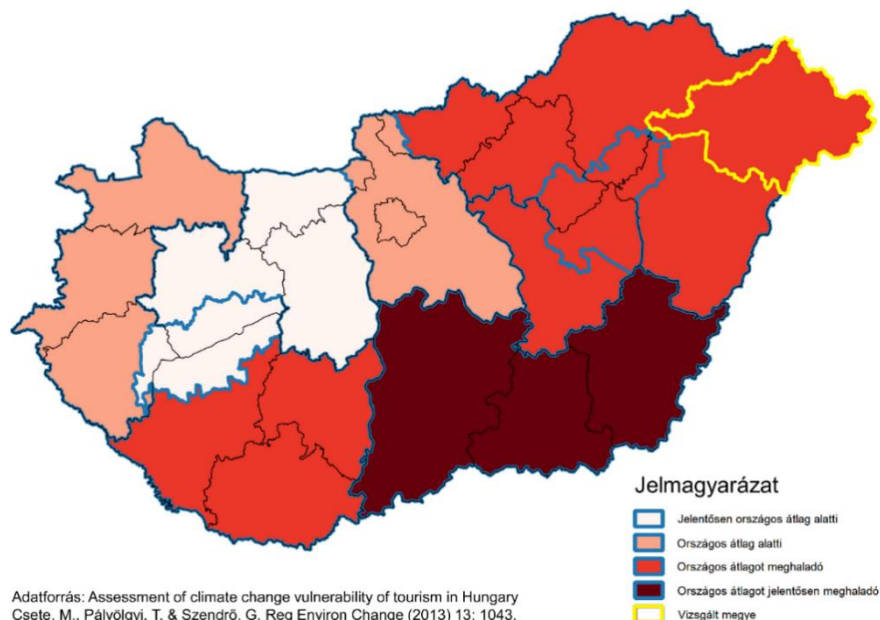
Rétközi turisztikai tengely esetében is kiemelten fontos a vízitúrázás és a Tisza menti strandok szerepe, így a fentebb felsorolt problémákkal itt is számolni kell. A rekreációs célokat szolgáló tómedencék sérülékenysége (pl. Rétközi-tározó) a helyes vízkormányzással minimálisra csökkenthető.

A megyében kiemelt szerep jut és kiemelt szerepet szánunk a falusi turizmusnak. Mivel Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területét kiemelten érintik a jövőben a hóhullámok, így a szálláshelyek klimatizálását, árnyékolását fejleszteni szüksége.

A megye területén igen jelentős a vadászturizmus (Baktai-, Bockereki- Lónyai-, Ricsikai erdő). A Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézete által készített kutatás szerint a jelentős méretű, vadászturizmussal érintett erdők kevésbé érzékenyek az éghajlatváltozás káros hatásaival szemben.

A megye épített kulturális örökségei közül főként a vályog és patics falazatú építmények szerkezete sérülhet a nagy intenzitású, olykor jégesővel kísért csapadékesemények alkalmával.

A turisztikai kínálati elemek közül a szabadtéri rendezvény turizmus és a vízparti turizmus erősen veszélyeztetett, de a városlátogató turizmus, a kerékpáros turizmus és természetjárás is fokozott veszélyeztetettséggel jellemezhető (51. ábra).



51. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye turizmusának veszélyeztetettsége

2.2.2. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett megye-specifikus értékek bemutatása

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakosságának több mint 56%-a van jelen a munkaerő piacon. A munkanélküliség fokozatos csökkenése és a gazdasági fellendülés következtében a foglalkoztatási arány egyre nő, de még mindig elmarad az országos átlagtól.

A munkahelyek számának növekedése a versenyszférában elsősorban a fizikai dolgozókat érinti. A közalkalmazotti létszám a költségvetési szerveknél – a korábbi évekhez viszonyítva – jelentősebb mértékben növekedett.

A munkaigényes mezőgazdasági ágazatok (gyümölcs- és zöldségtermesztés, a dohánytermesztés) egyre fokozódó munkaerőhiánnyal küzdenek, a közmunkaprogramban foglalkoztatottak nagy létszáma miatt.

A megyében tevékenykedő gazdasági szervezetek (120.000) közül viszonylag csekély az agráriumban tevékenykedők száma (619), viszont, hazánkban egyedülállóan nagy számban találunk olyan őstermelőket (41.200), akik aktív szereplői a minőségi agrártermékek előállításának és piacra juttatásának.

A megye gazdasági életében az agrártermelés lényegesen nagyobb jelentőséggel bír, mint országos viszonylatban. A mezőgazdaságilag hasznosított terület a megye összes területének közel 60 %-a. Ebből 263 ezer hektár (ha) a szántóterület, 30.000 ha gyümölcsös, s több mint 60.000 ha gyepterület jelenti a főbb művelési ágakat. A szántóföldön termesztett növények termésátlagai némileg elmaradnak az országos átlagtól, de a termőhelyi adottságok figyelembevételével, mégis megfelelő színvonalúnak tekinthetők.

Korábban a Nyírség déli és középső részének a fő gabonája a rozs, a Szatmári-síkságé a búza volt. Ma a megye első számú gabonája a kukorica. Ennek különösen a sertésenyésztés szempontjából van jelentősége. Domináns területe a Nyíri-mezőség. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében található az ország legrégebbi és legfontosabb napraforgó termőterülete, ami azzal magyarázható, hogy e növény szárazságtűrő és a talajban kevésbé válogatós.

A gyümölcsültetvények több mint 60 %-át az alma teszi ki, de jelentős a meggy, szilva és a dió részaránya is. A legfontosabb gyümölcsültetvények termésátlagai némiképp elmaradnak az országos átlagoktól, mivel az intenzív gyümölcstermelés ellenére az ültetvények elöregedése évről-évre fokozódik.

Megyénk engedélyezett öntözhető területeinek nagysága alig haladja meg a 3.000 ha-t. Az évente valójában megöntözött terület 2.000 ha alatt van, ami elenyésző a lehetőségek és igények ismeretében.

A megye állattenyésztése a korábbi évtizedek adataihoz viszonyítva jelentősen visszaszorult. A természet szerű állattartás számára kiváló lehetőséget nyújtó „ösgyepek” szarvasmarhával és juhval történő hasznosítása oly csekély mértékű, hogy már veszélyezteti a természetvédelmi előírásokat is. Az abrakfogyasztó állatfajok (sertés, baromfi) tartása kizárólag iparszerű nagyüzemekben történik.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye védett természeti értékeinek listája 14 olyan kastélyparkot tartalmaz, amelyeknek különleges növényvilágai feltétlenül védelmet érdemelnek. Ezek az értékek nagyon érzékenyek az éghajlatváltozás szélsőségeire. Az elmúlt évek hatalmas viharai megtizedelték a több száz éves fákat (pl. a túristvándi „Rókás” legelő agg tölgyeit, vagy a Cé-

génydányádi Kastélypark exotáit). A tartós vízhiány következtében lesüllyedő talajvíz folyamatosan tizedeli a korábban víz uralta területek növényzetét (forest decline). Lassan pusztuló védett területeink közé sorolható például a Mohos-tó Kállósemlén határában, a Tiszavasvári Fehérszik, a Bátorligeti Természetvédelmi Területek.

Hasonlóan védettséget igényelnek a helyi jelentőségű természetvédelmi területek is. Ezek között is sok kastélypark, ősgyepes rétek és vizes területek találhatók. Ezek védelme nem biztosított a helyi önkormányzatok anyagi forrásaiból!

A megyei „*ex lege*” területek – a törvény által biztosítva, különleges védelmet élveznek -, bár a szélsőséges természeti-időjárási behatásokra és az ember felelőtlen beavatkozásaira könnyen sérülnek, s gyakran elvesztik élőhelyi jellegüket. Ez a „hallgatólagos” védelem elégtelen hatékonyságú, más megoldási módokkal kell biztosítani a vonatkozó törvény végrehajtását!

A megye agráriumának alapját képező értékek megóvása

Megyénk területének több mint 2/3-a mező- és erdőgazdasági művelés alá vont terület. A termőterületek talajtípusait tekintve rendkívül nagy változatossága jellemzi megyénket. Talajtani szempontból a változékonyság legfontosabb jellemzője, hogy valamennyi talajtípus megtalálható. A folyók és mellékvizei, valamint ezek mentén kialakult öntéstalajok nagy kolloid-tartalmú, viszonylag nehezen művelhető réti agyagtalajok és nagy humusztartalmú, vízjárta mezőségi talajok különböző altípusait képviselik. Ezek fordulnak elő a Felső-Tisza Vidék két nagy táján, a Beregi- és Szatmári-síkon, valamint a Rétközben. A Tisza folyó hajdani medrének gyakori változása nagy mennyiségű, az évmilliók során homokká aprózódott kőzettörmelék borított az altalajra, mely lepelhomokként jellemzi a Nyírség egész területét. A homokdombok között megbúvó, mára lefolyástalanná vált lápok, mészből gazdag vizes élőhelyekké váltak. A Kraszna folyó továbbá, mocsárrá szélesedő lápvidéke hajdan Közép-Európa legnagyobb élővilágát alakította ki. E megyében, szórványosan, egymástól elszigetelve, nagy sótartalmú szikfoltok jöttek létre a mezőségi talajok mélyebb részein.

A kultúrtáj legfontosabb elemeinek megóvása (kisebb közösségek kultúrtörténeti értékei)

A táj fogalma a bibliai időktől napjainkig folyamatosan változott, de lényegét tekintve mindig ugyanazt jelenti. Azt a földterületet a rajta található természetes képződményekkel (növények, állatok, vízfolyások), melyek folytonos változásban formálódnak az ökológiai feltételek változásával, s melyek megőrzése minden kor emberének jól felfogott gazdasági érdeke és erkölcsi kötelessége. Természetvédelmi szempontból a táj élőhely-komplexum, esztétikum, természetes és mesterséges tényezők összessége, amik meghatározzák a táj jellegét.

A természetes növénytakarások és a termesztett növények érzékenyen reagálnak a talajpusztulás minden formájára. Életterük kedvezőtlen változása gyéríti populációjukat, teret adva ezzel az invazív fajok térhódításának, melyek gyakran kiirthatatlan gyomként jelennek meg az árterekben, szántóföldeken és gyümölcsültetvényekben (ld. fenn).

A szélsőséges csapadékviszonyok következtében a folyó, s azok mellékágai, a természetes tavak vízszintje kiszámíthatatlan gyorsasággal változik, előtéssel, árvízzel fenyegetve a kultúrtájat.

A talaj, víz, természetes élőhelyek élővilágának értékei (pl. Rókás, az árboac akácosok, stb.)

A Dél-Nyírség futóhomokjának honosított akácerdeiben egy különleges, értékes, az ipari felhasználás számára fontos akácpopuláció alakult ki, melyet az erdészek és felhasználók „árboac akácként” ismernek. Ezek életfeltételei csak az egyenletes vízellátású, de levegős talajú homokterületeken biztosítottak. A szélsőséges talaj-degradáció különösen veszélyezteti ezek létét, mert helyükre az értéktelenebb „gyomakác” vonul be.

Az előbbieken vázolt kedvezőtlen folyamatok a tájban található állatvilágot is létében veszélyezteti. Különösen szembeűnő ez azokon a nagy értékű természetvédelmi területeinken, amelyek állatvilága a folyamatos monitoring következtében jól ismert és számon tartott, mint például a túristvándi-i „Rókás” hagyásfásos legelő, a Túr folyó állatvilága, vagy a Bátorligeti Természetvédelmi Területek, a Kaszonyi-hegy Természetvédelmi Terület, s a megyei nyílt füves legelők a kaszálók.

Létesített parkok és ezek környezetének értékei

Megyénk rendelkezik olyan, több száz éves kultúrparkokkal, amelyeket létükben veszélyeztet a szélsőséges éghajlatváltozás. A több száz éves agg tölgyek, platánok, páfrányfenyők, más fenýőfajok szenvednek a talajvíz drasztikus sűllyedésétől és a derekukat végzetesen megroppantó szélviharoktól. Pusztulásukkal oly’ veszteség éri megyénket, mely kultúrtörténeti emlékeink elvesztését is jelenti.

A szélsőséges éghajlatváltozás következtében a kórokozók és kártevők betelepűlése, kártétele szintén nehezen megoldható, olykor kivédhetetlen feladat. Különösen igaz ez a nyugatról, délről, trópások felől érkező invazív fajok esetében.

A táj állatvilágának, biodiverzitásának értékei (vizes élőhelyek, tavak, vizek élővilága).

A szélsőséges éghajlatváltozás pusztításai legszembeűnőbben természetes folyóink, tavaink és vizes élőhelyeink állatvilágában okoznak nemkivánatos változásokat. Ezen károk mérséklésére számos lehetőséget kínálnak a vízűgyi rehabilitációs módszerek, amelyek nem csak egyszeri beavatkozást jelentenek, hanem folyamatos és fenntartható beavatkozásokat. A veszélyeztetett állatfajok egyedszám-csökkenése, szélsőséges esetben populációjának kipusztulása, csak az élőhely vízrendszerének komplex rehabilitációja után oldható meg. A Tisza folyó ember által okozott tragédiája igazolta, hogy a csaknem kipusztult folyóvízi fauna is újjá éledhet, ha annak feltételeit szakszerűen biztosítjuk. Minden védekezés és rehabilitáció alapja a biodiverzitás fenntarthatósága és elkötelezett szakembereken keresztül kontrollja.

A megye vízgyűjtő rendszereinek értékmegőrzése (a folyók töltéseinek, árvízvédelmi létesítéseinek, vízszabályozási műveinek megővéása)

Megyénk vízrendszerének rehabilitációja és vízháztartásának folyamatos javítása már több, mint három évszázados küzdelmet jelentett a tájban élő emberek számára. A csatornákkal és folyószabályozásokkal létrehozott állapotok megőrzése azonban az elműlt néhány évtizedben újabb – eddig nem tapasztalt - feladatok elé állította az embereket. Bár a csapadék mennyisége

az elmúlt 60 évben alig változott, az időjárási szélsőségek kedvezőtlen hatása a vízgyűjtő területekre teljesen megváltoztatta a vízháztartás korábban kialakult rendszerét.

A csatornák és egyéb vízvezető rendszerek (árkok, ideiglenes barázdák, egyes műtárgyak stb.) idővel alkalmatlanná váltak eredeti funkcióik betöltésére, s a korábban kialakított vízkormányzás a teljesen rendezetlen, használhatatlan állapotba került. Ezek rehabilitációja nélkül reménytelen vállalkozás lenne a szélsőséges éghajlatváltozás következményeinek kivédése. A folyóvizek és tavak és árapasztók töltésrendszerének folyamatos pusztulása mára olyan szintet ért el, amely nem csak a táji értékeket, hanem az emberi létet is veszélyezteti.

Mint jellemzően minden megyében, így Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is a helyi hagyományokat, ételeket, italokat, építészeti és mezőgazdasági különlegességeket, természeti értékeket, növényeket, állatokat a Megyei Értéktár tartja számon. Ennek megfelelően a megye-specifikus értékek számbavételénél a megyei értéktárra támaszkodtunk. A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Értéktárat a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Értéktár Bizottság létrehozásával, a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Közgyűlés hívta életre. Az értéktár számos megye-specifikus értéket tartalmaz, melyek egy részére közvetlenül, míg más részére közvetett módon gyakorol negatív hatást az éghajlatváltozás. Az alábbiakban az éghajlatváltozás szempontjából közvetlenül veszélyeztetett megyei értékek listáját adjuk meg, megjegyezve, hogy az itt fel nem sorolt egyéb megyei értékek vonatkozásában is sok esetben megállapítható a közvetett negatív hatás (a zárójelben szereplő számok az egyes értékek értéktárban szereplő sorszámát jelentik):

Kulturális örökség

- Sóstói Múzeumfalva, mint néprajzi értékek gyűjtőhelye (17);
- Szabolcsi, szatmári és beregi fő- és alispáni, valamint nyíregyházi polgármesteri sírok, síremlékek (21);
- Jósa András Múzeum, mint a városi és megyei történeti értékek gyűjtőhelye (27);
- Beregi Múzeum, mint térségi muzeális intézmény (30);
- A tiszacsécei Móricz Zsigmond emlékház (32);

Épített környezet:

- Nyíregyházi bokortanyák (46);
- Szatmár-beregi középkori templomok (47);
- Túrístvándi vízimalom (48);
- Nyírmihálydi Magtár Múzeum (49);
- Nyírmihálydi református templom és a kívül álló fa harangtorony (50);
- A Magyarok Nagyasszonya Társszékesegyház, mint zarándoktemplom (51);
- Nyíregyházi Evangélikus Nagytemplom (52);
- Kisvárdai római katolikus templom (53);
- Kisvárdai Rétközi Múzeum épülete (Kisvárdai, Csillag u. 5.) (54);
- Kisvárdai vár (55);
- Kállósemjéni Kállay-kúria a védett hársfasorral (56);
- Büdy vár – Vámosatya (57);

- Az anarcsi Czóbel-kúria (58);
- A cégénydányádi Kölcsey-Kende-kúria és parkja (59);
- A Dégenfeld Kastélymúzeum – Baktalórántháza (60);
- A vásárosnaményi Tomcsányi-kastély (61);
- A nagyari Luby kastély (62);
- A volt járásbíróság épülete – Nagykálló (63);
- A nagykállói református műemléktemplom és a Rákóczi-torony (64);
- A nagykállói régi zsidó temető és Taub Eizik Izsák csodarabbi sírhelye (65);
- Szabolcs megye egykori székháza Nagykállóban (66);
- A tarpai szárazmalom (67);
- A Megyeháza épülete (68);
- Tuzséri Lónyay-kastély (69);
- Mándoki Forgách kastély (70);
- Tiszadobi Andrassy-kastély (71);

Ipari és műszaki megoldások:

- Demecseri víztorony (73);
- Nagyecsed szivattyútelep (75);
- Tiszaberceli Műemlék Szivattyútelep (76);

Természeti környezet:

- Fás legelők a Szatmár-Beregben (77);
- Dzsungelgyümölcsösök a Felső-Tisza hullámterében (78);
- Beregi tőzegmohás lápok (79);
- Beregi vulkáni kúpok (80);
- Tiszavasvári Fehér-szik természetvédelmi terület (81);
- A Nyíregyházi Egyetem Tuzson János Botanikus Kertje, mint növényi ritkaságok gyűjtőhelye (82);
- A nyíregyházi Sóstói-erdő (83);
- Dédai-erdő (84);
- Bockerek-erdő (85);
- Nagykálló-Harangod, mint jellegzetes nyírségi táj (86);
- Bátorligeti ősláp (87);
- Bátorligeti Fényi-erdő (88);
- Bátorligeti „Nyomási” Nagylegelő (89);
- Vitkai platánsor (90);
- Kállósemjéni Mohos-tó Természetvédelmi Területet (91);
- A Harangodi Erdészeti Erdei Iskola, mint a magyarországi minősített erdészeti erdei iskolák Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei meghatározó képviselője (92);

Turizmus és vendéglátás:

- Sóstógyógyfürdő, mint gyógyhely (93);
- Sóstó Zoo (94).

Megyénk természeti, táji adottságai számos specifikumát tekintve különleges értékkel bírnak. A szigorúan védett területektől a környezetileg érzékeny területekkel bezárólag, a megye minden részén találunk megőrzésre szoruló értékeket. A hivatalosan jegyzett tájvédelmi körzet és a természetvédelmi területek komplexebb kezelése kívánatos, sőt indokolttá tenné a magasabb szintű védelmet, a nemzeti park kialakítását, akár határon átnyúló konstrukcióban is. A beregi természeti és épített táj megérdemelné, helye volna a „Világörökségi Listán”.

A megye legfontosabb, megóvásra érdemes természeti értékei

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye védett természeti értékeinek listája (a teljesség igénye nélkül):

- Anarcs, Kastélypark
- Baktalórántháza, Kastélypark
- Balkány (Csiffy-tanya), mamut fenyő
- Bátorligeti Nyomási-legelő
- Bátorligeti-ösláp
- Berkesz, Kastélypark
- Császló, Öreg som
- Cégénydányád, Kende Kúria Kastélyparkja
- Csarodai Természetvédelmi Területek
- Eperjeske, Kastélypark
- Fehérgyarmat, Platánfa
- Fényi-erdő Természetvédelmi Terület
- Gávavencsellő, Kastélypark
- Kállósemjén, Mohos-tó
- Elmegyógyintézet parkja
- Kastélypark
- Kék, Láprét
- Kisléta, Kastélypark
- Kocsord, Kastélypark
- Mándok, Kastélypark
- Nagyar, Petőfi-fa
- Nyíregyháza
 - Igrice-mocsár
 - Páfrányfenyő
 - Tiszafák
 - Nyíregyházi Egyetem (korábban Főiskola) nyárfája
- Szabolcsbáka, Öreg hárs
- Szabolcsveresmart, Kastélypark
- Tiszadob, Kastélypark

- Tiszavasvári, Kastélypark
- Tiszavasvári Fehér-szik Természetvédelmi Terület
- Tuzsér, Kastélypark
- Újfehértó, Orchideás rét
- Vaja
 - Várkert
 - Tó az úszószigetekkel
- Vásárosnamény, Platánsor

Hasonló fontossággal bírnak a megye helyi jelentőségű természetvédelmi területei is, mint megye-specifikus értékek (9. táblázat).

9. táblázat. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye helyi jelentőségű természetvédelmi területei
(a teljesség igénye nélkül)

S.sz.	Település	Terület neve	Kiterjedés (ha)	Kód (Év)
1.	Anarcs	Czóbel-kúria kastélyparkja	7.5176	14/13/TT/81 (1981)
2.	Baktalórántháza	Kastélypark	18.94	14/8/TT/77 (1977)
3.	Barabás	Barabási Jászai kastélypark, Barabási Jászai-kastély parkja	0.6427	14/34/TT/94 (1994)
4.	Bátorliget	Bátorligeti Nyomási-legelő	9.1345	14/39/TT/00 (2000)
5.	Berkesz	Gyermekotthon parkja	14.7314	14/9/TT/77 (1977)
6.	Cégénydányád	Cégénydányádi védett terület	1	14/58/TT/06 (2006)
7.	Eperjeske	Kastélypark	2.8	14/17/TT/81 (1981)
8.	Kállósemjén	Gyulaházy-kastélypark	3.5977	14/6/TT/77 (1977)
9.	Kisléta	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat Ápoló-Gondozó Ottdon parkja	9.2458	14/7/TT/77 (1977)
10.	Kocsord	Kocsordi Kirva-lapos	12.4523	14/60/TT/07 (2007)
11.	Mándok	Mándoki kastélypark	2.4937	14/14/TT/81 (1981)
12.	Milota	Milotai Váriszeg	39,6	14/36/TT/97 (1997)

13.	Milota	Milotai-bányató	8.6299	14/35/TT/97 (1997)
14.	Nagykálló	Nagykállói-Ludastópark	1200	14/61/TT/07 (2007)
15.	Nagyszekeres	Nagyszekeresi Gőgő-csatorna	5.8918	14/44/TT/01 (2001)
16.	Nyíregyháza	Igrice-mocsár	70	14/26/TT/92 (1992)
17.	Nyíregyháza	Nyíregyházi Főiskola Botanikus Kertje	5.7928	14/30/TT/98 (1998)
18.	Nyíregyháza	Oláh-rét	97	14/63/TT/09 (2009)
19.	Nyírtass	Nyírtassi védett terület	100	14/59/TT/06 (2006)
20.	Tiszadada	Tiszadadai Holt-Tisza	13.6133	14/38/TT/98 (1998)
21.	Tiszavasvári	Desseffy-kastélypark	69.0394	14/4/TT/77 (1977)
22.	Tuzsér	Tuzséri kastélypark	5.2682	14/15/TT/81 (1981)
23.	Tuzsér	Tuzséri Ragoznya-rét	100	14/42/TT/00 (2000)
24.	Ura	Urai gyeppek és erdők	0	14/56/TT/05 (2005)
25.	Vaja	Vay-várkert	7.1079	14/2/TT/77 (1977)

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye védett természeti értékeinek listája 14 olyan kastélyparkot tartalmaz, amelyeknek különleges növénytársulásai feltétlenül védelmet érdemelnek. Ezek az értékek nagyon érzékenyek az éghajlatváltozás szélsőségeire. Az elmúlt évek hatalmas viharai megtizedelték a több száz éves fákat (pl. a turistavándi „Rókás” legelő agg tölgyeit, vagy a Cégyendányádi Kastélypark exotáit). A tartós vízhiány következtében lesüllyedő talajvíz folyamatosan tizedeli a korábban víz uralta területek növényzetét (forest decline). Lassan pusztuló védett területeink közé sorolható például a Mohos-tó Kállósemlén határában, a Tiszavasvári Fehérszik, a Bátorligeti Természetvédelmi Területek.

Az agrártermelés értékei és kockázati elemei a klímaváltozás tükrében

Megyénk több mint 360.000 ha mezőgazdasági területének $\frac{3}{4}$ -e szántó. Legnagyobb szántóföldi kultúránk a kukorica (90.000 ha), a kalászos gabonák (50.000 ha), olajos növények (60.000 ha). Ezek termésátlaga elmarad az országos átlagtól és nagymértékben függ az egyre szélsőségesebbé váló klimatikus viszonyoktól. Öntözésükre nincs lehetőség. Mivel a megye első számú gabonájává a kukorica vált, a klímaváltozással szükségessé válik az aszálytűrő kukorica fajták

termesztésbe vonása. A kolloidban szegény, kiszáradásra hajlamos, homokos textúrájú talajokon kukorica helyett más haszonnövényeket kell majd termesztetni, illetve az ilyen területeken meg kell változtatni az agrotechnikát, ún. vízmegőrző talajművelést kell folytatni; a talajt a felszín közelében morzsalékos állapotban kell tartani, a talajkapillárisokat a felszínen le kell zárni, hogy a nedvességet a talaj mélyebb rétegeiben a jelenleginél hosszabb ideig meg tudjuk tartani, egyúttal törekedni kell a mérsékelt mechanikai talajterhelésre, és a nem túl gyakori talajlazításra is. A klímaváltozással megjelentek megyénkben is a betakarított kukoricaszemben az aflatoxinok. Az aflatoxinok a természetben előforduló, rágesálókra és emberekre egyaránt veszélyes rákkeltő (karcinogén) mikotoxinok (gombamérgek), amelyeket penészgombák termelnek (*Aspergillus flavus* és *Aspergillus parasiticus*). Speciális növényvédelemre lesz ezért szükség az ellenük történő védekezéshez. A búza és kukorica kultúrákban korszerű tápanyag-gazdálkodást kell folytatni, törekedve arra, hogy a mérsékelt adagú műtrágyák mellett minél gyakrabban részesüljenek a talajok szerves trágyázásban. A korlátozott mennyiségben rendelkezésre álló, jó minőségű almos istállótrágya (marhatrágya) mellett alternatívát jelenthet a tyúk- vagy sertés-trágya, illetve a különféle komposztok talajba juttatása. Mivel a talaj az egyik legjobb szénraktár, elő kell segíteni a gyökér-, szár- és tarlómaradványok, a településeken összegyűjtött venyigék, ágytálcák, zöldhulladékokból készített komposztok, szennyvíziszap komposztok, biogáz-erőművekben keletkező ún. biotrágyák rendszeres talajba juttatását. Ezek kijuttatása nagyban segíti a víz megőrzését is a talajban, mivel a bomlásuk során keletkező anyagok, vegyületek egyfajta szivacsoként viselkednek. A településeken meg kell szervezni a zöldhulladékok rendszeres gyűjtését, házhoz menő zöldhulladék aprító vállalkozásokat kell indítani, illetve közösségi komposztáló telepeket kell létrehozni. A keletkező komposztokat nem csak a talajba kéne bejuttatni, hanem mulcsozásra is lehetne alkalmazni, pl. gyümölcs- és zöldségültetvényekben. A klímaváltozás következtében gyengülő mikrobiális aktivitást a rendszeres szerves trágyázás mellett zöldtrágya növények (pl. csillagfürt) termesztésével, majd talajba forgatásával, illetve különféle baktériumtrágyák rendszeres kijuttatásával lehetne szinten tartani a talajban. Elő kell segíteni az ún. sávos művelés elterjedését a megyében, melynek lényege, hogy a teljes területtel szemben csak sort/sávot bolygatunk, a sávban a növény számára a legjobb talajállapotot biztosítjuk azáltal, hogy csak a sávban történik meg a magágy-készítés, a vetés és a műtrágyázás. A megye adott területekein előtérbe kell helyezni a csökkentett művelést (reduced tillage), direkt vetést (no-till), bakhátas művelést (ridge-till), illetve a mulcsművelést (mulch-till) is, melyek akár 15-30% növényi maradványt hagynak a talajban.

Elő kell segíteni a megyében az ökögazdálkodást, mely tápanyag-gazdálkodása egyben klímakímélő hatású is. A megye talajainak jelentős része savanyú, vagy erősen savanyú kémhatású. Elengedhetetlen tehát a pH szisztematikus emelése, melynek jól ismert eszköze a különféle meszesítő anyagok rendszeres kijuttatása a talajba. A mész (kalcium-karbonát) vagy dolomit (kalcium-magnézium karbonát) azonban klímavédelmi szempontból támadható, mivel azok talajbéli átalakulásával közvetlenül üvegház-hatású szén-dioxid kerülhet a légkörbe. Alternatívaként megoldást jelenthet a települési – biomasszára alapozott – törpe erőművekből, vagy a szakolyi biomassza erőműből kikerülő fahamu, ill. biomassza hamu alkalmazása a talajsavanyúság javítására.

Öntözött szántóföldi kultúráink közül legnagyobb területet a burgonya, dohány és az ipari célra termesztett zöldségfélék (paradicsom, paprika, uborka) foglalják el. Ez utóbbiak termésátlagai megfelelnek az országos tendenciáknak. Szántóföldi növénytermesztésünk biztonsága csak a termőtalaj védelmével, s az öntözési lehetőségek jelentős bővítésével tartható fent.

A Felső-Tisza Vidék öntéstalajain sok évszázad óta kialakult ösgyepek kiváló lehetőséget nyújtanak a természetszerű állattartásra. Az éghajlati szélsőségek kockázata ezeken a területeken a talajvízszint szélsőséges ingadozásában, a hőségnapok növekedésében és az egyenetlen csapadékeloszlásban tapintható. Súlyosbítja a helyzetet, hogy nincs elegendő legelő állat, a megfelelő legelőgazdálkodás kialakításához.

Megyénk tradicionálisan fontos ágazata a kertészet és a gyümölcsstermesztés. A közel 40.000 ha-t kitevő gyümölcsültetvények legfontosabb fajai: alma, meggy, dió, szilva. Ezek termőhelyei a Nyírség lepelhomokján és a Felső-Tisza Vidék öntéstalajain találhatóak. Az itt termelt gyümölcsök kiváló minősége sem feledteti azt a szomorú ténytet, hogy termésátlaguk messze elmarad a potenciális lehetőségektől. E gyümölcsfajok fokozottan veszélyeztetettek a klímaváltozás szélsőségei által. A legjobb minőséget adó szilvaültetvények az öntéstalajokon találhatóak, melyeket erősen veszélyeztethet az aszály. A szilvaültetvények vízhiánya, kiszáradása aszott, éretlen, íztelen gyümölcsöt eredményezhet. Az erős szelek, viharok jelentős ágtörés-károkat okozhatnak a régió alma-, meggy-, szilva- és dióültetvényeiben. Jelentős növény-egészségügyi problémákat okozhatnak az itt megjelenő, korábban nem ismert kórokozók és kártevők (ld. lenn).

Az éghajlatváltozás következtében újfajta kórokozók (almaoltvány fitoftóra, burgonya vírusvektor, burgonya barnarothadás baktériuma (*Ralstonia solanacearum*), az alma, körte, birs, naspolya, galagonya és számos dísznövény tüzelhalást okozó baktériuma (*Erwinia amylovora*); a sárgarépa, burgonya, uborka, hagyma, paradicsom, saláta és egyes dísznövények sejtelhalását okozó baktérium (*Erwinia carotovora*)), és kártevők (pl. gyapottok bagolylepke, harlekin katica, poloskafajok, amerikai cseresznyelég, nem őshonos kabócák) jelennek meg a gyümölcs- és zöldségültetvényeinkben. Az eddig rezisztensnek bizonyult szabolcsi almafajták ellenállása csökkenhet a különféle növényi betegségekkel szemben. Almatárolási problémák léphetnek fel, pl. a kialakuló magházbetegségek következtében. Az özvízszerű esők után kialakuló nagy páratartalom felerősíti a patogén gombák virulenciáját, pl. a napraforgó kultúrában. A gyümölcs-pálínkák alapanyagát jelentő alma, szilva és más gyümölcsök a nagy páratartalomban könnyebben penészednek majd, a gyümölcs-pálínkák dohos, kellemetlen ízét okozva. Speciális problémát jelenthet, hogy az erős szelek, viharok következtében károsodnak, összetekerednek a térségre jellemző kabakosok (nagydobosi sütőtök, nagyceskeszi dinnye, sárgadinnye, uborka) indái.

A klímaváltozással nem lesz megkerülhető Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében sem a művelésmód-váltás. 2015-ben 7.023 hektár volt az energiaültetvények összterülete Magyarországon, melyből Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében csak 141 hektárt tartottak nyilván. A 2009-ben létesített, 20 MW névleges teljesítményű szakolyi biomassza fűtésű erőmű folyamatos üzemeltetéséhez napi 30 kamion fa tüzelőanyagra lenne szükség. Ehhez 7000 ha rövid vágásfordulójú ültetvény létesítésére lenne szükség a megyében. A rövid vágásfordulójú fás szárú energetikai ültetvényekben hazánkban telepíthető alapfajok közül (ld. 45/2007 (VI. 11.) FVM rendelet) – nagy hozama és energiaszolgáltató-képessége miatt – kiemelkedik a kosárfonó fűz (*Salix viminalis* L.) vagy „energiafűz”. A fűz jól sarjadzik, 2-4 méter hosszú szálvesszői – termőre fordulás után –

akár évente betakaríthatóak. Vesszőhozama elérheti a 10-12 t szárazanyag/ha/év értéket. 2012-ben az ország összes bevetetlen szántóterületének (100.201 ha) egyharmada (32.018 ha) Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében volt, és 4.258 hektár volt az ún. pihentetett terület. A marginális, rossz termőképességű területek jelentős potenciált képviselhetnek a megyében fás- vagy lágyszárú energiaültetvények, többek között az „energiafűz” termesztésbe vonásának szempontjából. Energianövényeket lehetne termesztetni a megyében megépült árvízi véstározókban (pl. a Szamos-Kraszna-közi árvízi véstározó egy részén, melynek az összterülete 5.100 hektár és ebből 2.000 hektáron képzelhető el energianövény-termesztés), illetve a Tisza-völgyében található hullámterekben is (Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a Tisza hullámtere 22.310 hektár).

Megyénk állattenyésztése sem függetleníthető a klímaváltozástól. Különösen igaz ez a természet szerű állattartásra, mely erőteljesen visszaszorulóban van, és csak az ökológiai gazdálkodásban jelenik meg. Az abrakfogyasztó állatfajaink erős függőségben vannak a takarmánytermő területektől. A klímaváltozás következtében drágulni fognak a takarmányok, főként a kérődzők tartásához szükséges, fajlagosan kisebb értékű tömegtakarmányok, melyeket csak más helyekről, drágán lehet majd a megyébe szállítani. Az állatokat érő megnövekedő hőterhelést az istállók szigetelésével, klimatizálásával (mesterséges szellőztetésével, adiabatikus légtérhűtéssel, tehénzuhanyok létesítésével), illetve a karámok egy részének árnyékolásával lehet majd ellensúlyozni – mindez megnöveli a beruházási és üzemeltetési költségeket. A mély- és emelkedő almos szarvasmarha-tartáshoz nem lesz elegendő mennyiségű alom, illetve azt kényszerűségből takarmányozási célokra kell felhasználni. Nagyobb teljesítményű hűtőberendezésekre lesz szükség a megtermelt tej vagy más állati termék hűtéséhez, illetve az állatok ivóvizét is hűteni kell majd.

A klímastratégia készítése során a megye-specifikus értékek sérülékenységének részletesebb felmérésére nem vállalkoztunk. Ez önmagában egy jelentős és komoly szakértői feladatot jelent, mely közép- vagy hosszútávú célkitűzése lehet a megyének, illetve az egyes településeknek.

2.3. Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelés

2.3.1. A megye társadalmának klímaváltozáshoz kapcsolódó attitűdje

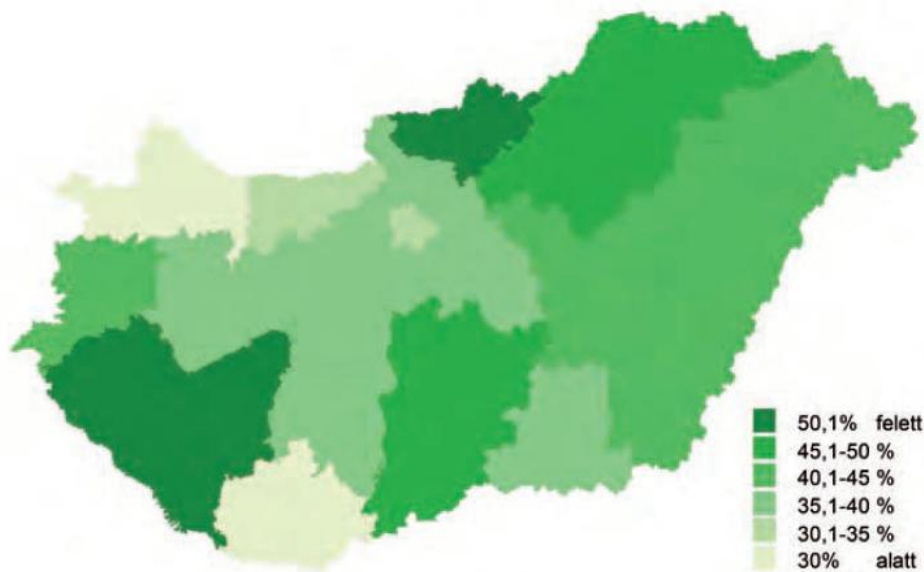
Az elmúlt években országos viszonylatban több olyan felmérés is készült, amely a lakosság klímatudatosságát, klímaattitűdjét és ennek különböző aspektusait vizsgálta. Munkánkban egyrészt a Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Kutatások Központja által 2015-ben elvégzett országos reprezentatív kutatásának eredményeit (Baranyai-Varjú, 2015), másrészt a Klímabarát Települések Szövetsége megbízásából a KEHOP-1.2.0-15-2016-00001 "Klímastratégia kidolgozásához kapcsolódó módszertan- és kapacitásfejlesztés, valamint szemléletformálás" projekt keretében készült "A magyar lakosság klímaváltozási attitűdvizsgálata" című anyagokat használtuk fel.

A lakosság attitűdjének feltárása azért is lényeges, hogy tájékoztatást nyújtson a hazai szakpolitika számára az alkalmazkodás feltételeinek megteremtése érdekében. Korábbi felmérések már bizonyították, hogy a lakosság 96-98 %-a számára a klímaváltozás, valamint az ezzel kapcsolatos lényegesebb problémakörök ismertek. A rendszerváltást követő években javultak a hazai

környezetvédelem szervezeti, intézményesült, valamint civil keretfeltételei. Az ezredforduló környékén már érezhetően megnövekedett a társadalom problémaérzékenysége, amely részben összekapcsolódott a hazai éghajlatváltozás néhány kedvezőtlen folyamatával.

A 2000-es évek elején induló, és sajnos csak rövid ideig működő VAHAVA-projekt tett nagy ívű kísérletet arra, hogy Magyarországon komplex módon, tudományos igényvel járja körül a klímaváltozás kérdéseit, átfogóan elemezve annak társadalomra gyakorolt hatásait is.

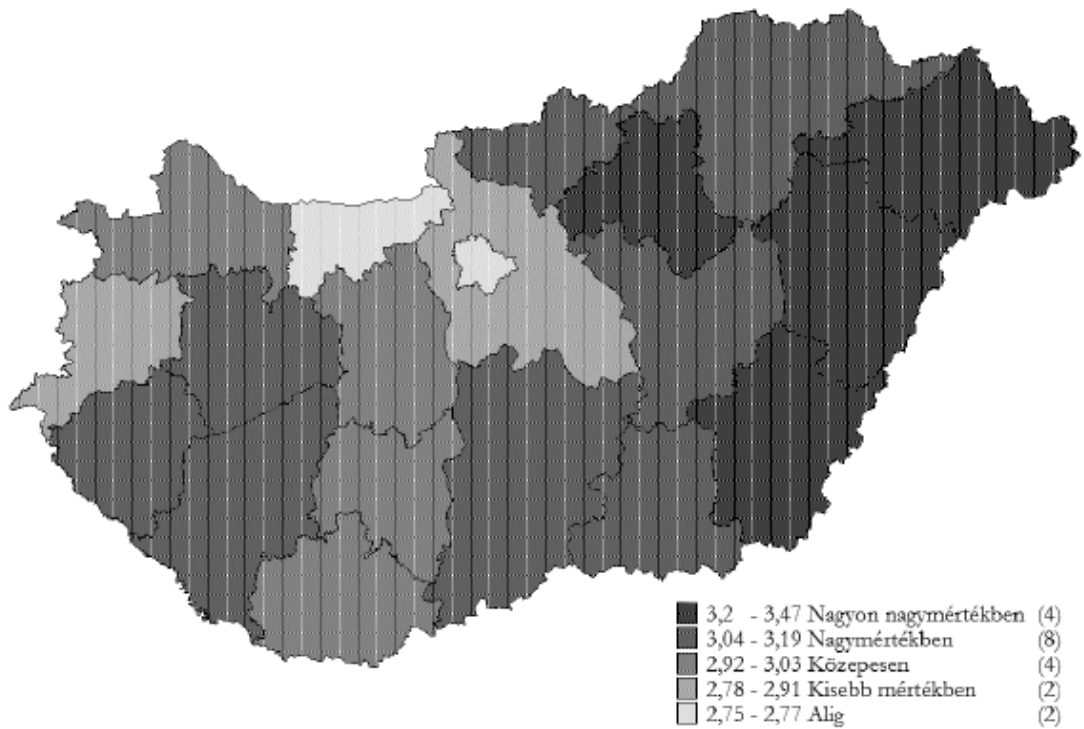
A klímaváltozással kapcsolatos attitűdök és percepciók kérdőíves nemre, korcsoportra reprezentatív lekérdezése egyre gyakoribb Magyarországon. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyére vonatkozóan - az országos felmérésektől függetlenül - nem történt ilyen kutatás, ezért az országos felmérés eredményeit mutatjuk, amelyek egyébként megyére és településtípusra is reprezentatívak. Azzal az állítással, mely szerint "A modern élet negatív környezetvédelmi hatásaival részben vagy teljesen egyetértek", a megyében megkérdezettek 45,1-50 % értett egyet (52. ábra).



52. ábra. A modern élet negatív környezetvédelmi hatásaival egyetértők aránya az egyes megyékben

Forrás: <http://www.bacsiskun.hu/uploads/files/klima/tudastar/05-tudastar.pdf>

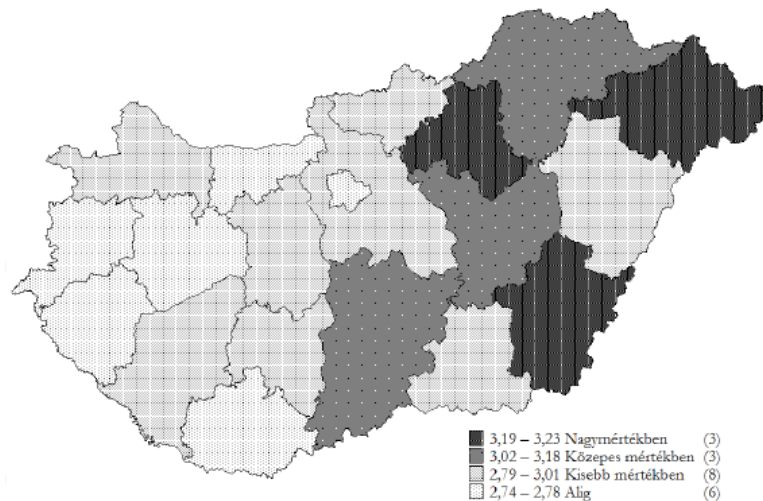
Az aszály, szárazság a válaszadók mindennapi életére gyakorolt hatásának megyei szintű vizsgálata szignifikáns különbségeket mutatott (53. ábra). Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar, Békés és Heves megye válaszadói érezték a legnagyobb mértékben kitétvnek magukat az aszálynak, szárazságnak. Az Alföld aszályokkal, illetve vízháztartási szélsőségek gyakoribbá válásával növekvő mértékben érintett terület, ami a mezőgazdaságra negatívan hat.



53. ábra. Az aszályal, szárazsággal érintettség átlagértékei megyénként

Forrás: http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/terstat/2017/02/05_ts570203.pdf

A megváltozott (enyhébb) téli időjárás hatásával kapcsolatban megállapítható, hogy minél nagyobb lélekszámú a település, annál kevésbé érzékeltek jelentős változást a válaszadók. Szignifikáns különbség a községek, nagyközségek és a főváros válaszadói között mutatható ki. Egyes megyék között voltak eltérések (szignifikáns a két szélső szegmens között), és bizonyos mértékű kelet-nyugati megosztottság is megfigyelhető (54. ábra).



54. ábra. A megváltozott (enyhébb) téli időjárás hatásával kapcsolatos attitűd megjelenése megyénként

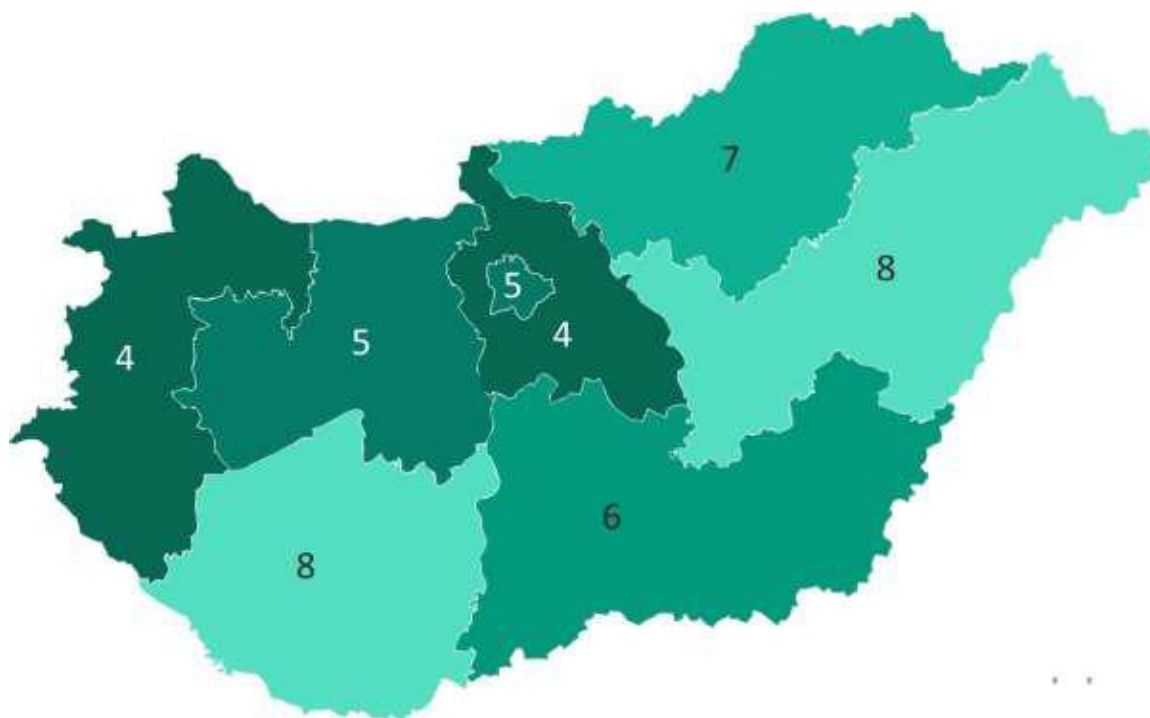
Forrás: http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/terstat/2017/02/05_ts570203.pdf

Míg jellemzően az alföldi megyékben (kivéve Hajdú-Bihar és Csongrád) élő válaszadók számoltak be közepes vagy nagymértékben megváltozott, enyhébb téli időjárásról, addig a dunántúliakat ez kisebb mértékben vagy alig jellemezte. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében - a többi megyéhez képest - a válaszadók körében jelentősnek bizonyult a megváltozott (enyhébb) téli időjárással való érintettség.

A Klímabarát Települések Szövetsége megbízásából 2016 őszén készített, reprezentatív megoszlású kérdőíves felmérés alapján a megkérdezett magyar emberek 90%-a szerint az emberi környezetszennyezésnek az éghajlatváltozásban meghatározó szerepe van, és spontán asszociációként meg tud nevezni olyan jelenséget vagy fogalmat, amelynek valósan köze van az éghajlatváltozáshoz. Más problémákkal összehasonlítva az éghajlatváltozás problémáját az emberek közepesen súlyosnak látják.

A tanulmány szerint különbségek tapasztalhatóak az egyes régiókban élők válaszai között a kérdések közel felében. A régiókat az éghajlatváltozással kapcsolatos tudásuk, attitűdjeik szerint három csoportba lehet sorolni. A klímavédelemmel kapcsolatban a legpozitívabb attitűddel a Budapesten és Pest megyében élők rendelkeznek. Jelentősen eltér ettől az Észak-Magyarországon és **Észak-Alföldön élők attitűdje**. Jóval kevesebb káros hatást, lassítási és alkalmazkodási módot említenek, mint a többi régióban lakók. Nem annyira fontos probléma számukra az éghajlatváltozás, kevesebbet fizetnének a környezetbarát termékekért és kevésbé tudnak/akarnak saját forrást rendelni az energetikai beruházásokhoz.

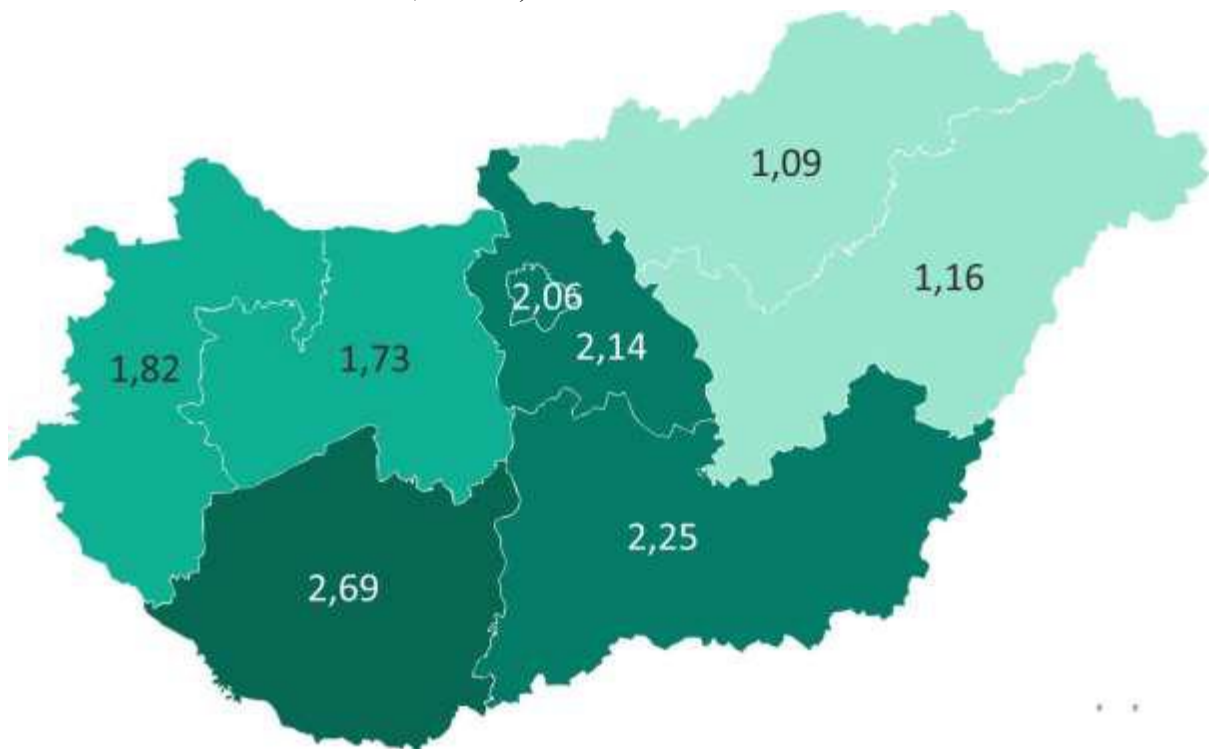
A regionális adatokat alapján az éghajlatváltozás a kérdőíves felmérésben megadott tizenegy kihívás közül az Észak-Alföldön és Dél-Dunántúlon érte el a legrosszabb helyezést, ahol csak nyolcadikként értékelték a megkérdezettek (55. ábra).



55. ábra. Az éghajlatváltozás helye a tizenegy kihívás között az egyes régiókban

Forrás: Magyar Természetvédők Szövetsége: *A magyar lakosság klímaváltozási attitűdvizsgálata*, MTVSZ, Budapest, 2016.

Az éghajlatváltozás káros hatásaival kapcsolatos kérdésre a megkérdezettek válaszai alapján elmondható, hogy a régiók közötti eltérés szignifikáns. Ez részben abból adódik, hogy az egyes régiókban élők különböző számú káros hatást említettek a kérdezőbiztosoknak. A legtöbb hatást a Dél-Dunántúlon lakók mondták, a legkevesebbet az Észak-Magyarországon és Észak-Alföldön élők. Az Észak-Alföld régióban megkérdezettek által legtöbbször említett káros hatás a "csapadékeloszlás zavarai" témakör volt (56. ábra).



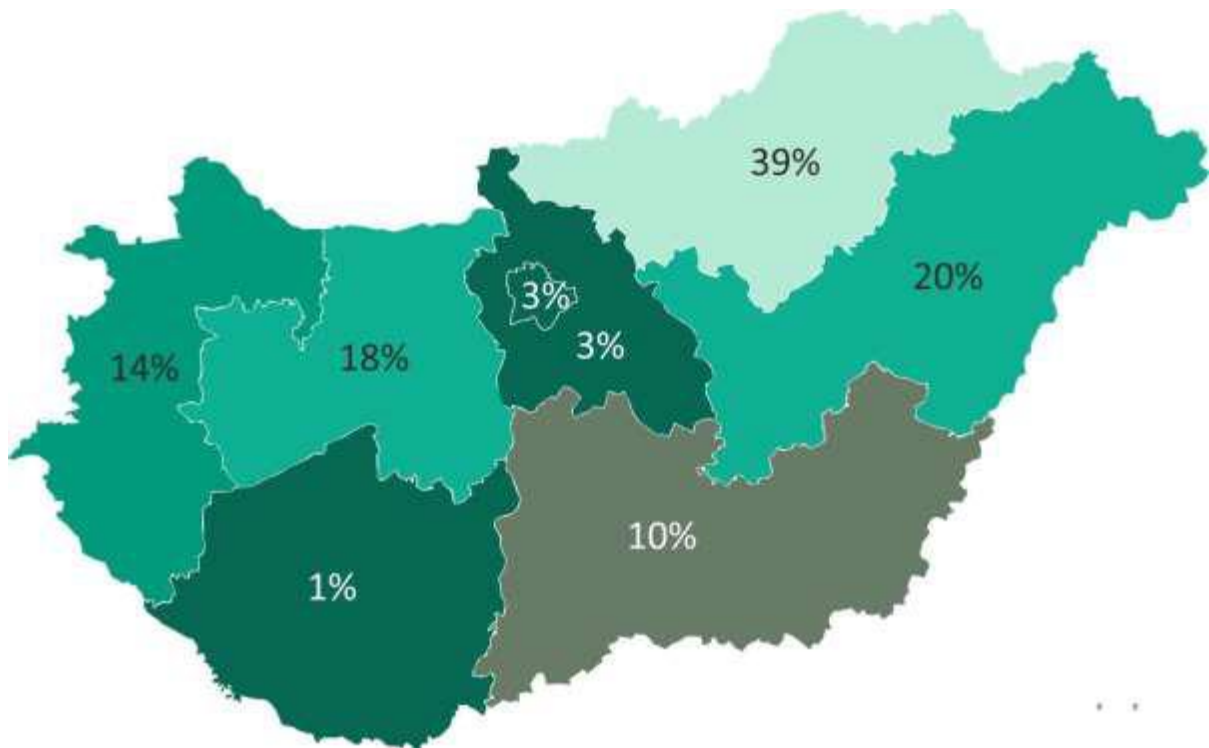
56. ábra. Említett káros hatások átlagos száma

Forrás: Magyar Természetvédők Szövetsége: A magyar lakosság klímaváltozási attitűdvizsgálata, MTVSZ, Budapest, 2016.

"A globális felmelegedés a nagyvállalatok felelőtlen döntéseinek eredménye, ezért az ő felelősségük tenni ellene" kijelentéssel az Észak-Alföldi régióban élők az átlagnál nagyobb mértékben értenek egyet (átlag 4,49-es értéket adtak, ez mintegy 9%-os eltérés az átlagtól). "A globális felmelegedés elsősorban a fogyasztók felelőssége" kijelentéssel ugyanakkor ebben a régióban az átlagnál többen értenek egyet. A régiók közül felelősségérzet tekintetében Észak-Alföld kiemelkedik (4,47).

Regionális bontásban a kevésbé fejlett régiókban, az Észak-Alföldön és Észak-Magyarországon élők áldoznának jelentősen kevesebbet a környezetbarát termékekért az országos átlaghoz képest (mindössze 9, illetve 10%; országos átlag: 14,3 %).

"Milyen megoldásokról hallott Ön, amelyek lassíthatják az éghajlatváltozást?" kérdésre regionális bontásban a nem válaszolók (Nem tudom/Nem válaszolt) arányában mutatható ki szignifikáns különbség. Az Észak-Alföldi régióban a válaszadók 20 %-a tartozik ebbe a kategóriába (57. ábra).



57. ábra. Milyen megoldásokról hallott Ön, amelyek lassíthatják az éghajlatváltozást?
„Nem” választ adók régiók szerint

Forrás: Magyar Természetvédők Szövetsége: A magyar lakosság klímaváltozási attitűdvizsgálata, MTVSZ, Budapest, 2016.

Összességében fontos, hogy a szakpolitika, illetve a döntéshozók ismerjék meg a lakosság, valamint az egyéb érintettek klímaattitűdjét, ezért a közeljövő céljai között szerepeltetni kell egy megyei szintű felmérést is.

Összefoglalásképpen kijelenthető, hogy mindkét felmérés azt mutatja, hogy Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakosságának klímaváltozással kapcsolatos attitűdje több részterület vonatkozásában is elmarad az országos átlagtól, amely azt erősíti, hogy az érintett lakosság szemléletformálása, klímatudatos magatartásának erősítése fontos cél a jövőt illetően.

2.3.2. Stakeholder analízis

A megvalósítani kívánt megyei klímastratégia sikeressége érdekében feltétlenül szükséges minden érintett (stakeholder) véleményének meghallgatása, figyelembevétele, esetleges bevonása az egyes részfolyamatokba. Ezek alapján érintettnek kell tekinteni minden olyan szervezetet, személyt, csoportot, állami, alapítványi vagy magán intézményt, a civil szféra képviselőit, amelyek, illetve akik valamilyen módon kapcsolatba kerülhetnek a klímaváltozással, vagy befolyásolják, befolyásolhatják a stratégiában megfogalmazott célkitűzések megvalósulását.

Megítélésünk szerint általánosságban Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében ezek az érintettek az alábbiak:

- a természet- és környezetvédelemmel foglalkozó civil szervezetek, melyeknek főszerepe lehet a lakosság pozitív szemléletformálásában, segíthetik az ismeretek és a jó gyakorlat átadását;
- a megyei alap- és középszintű, illetve felsőfokú oktatási intézmények, kutatóközpontok;
- az agrár- és iparkamara, egyéb kamarák és szakmai szervezetek, és ezek tagjai;
- olyan, a témával foglalkozó személyek, szakemberek, akik meghatározóak ezen a területen;
- a hulladékgazdálkodással, energiatermeléssel és -ellátással, víz- és csatornaszolgáltatással, közösségi és egyéb közlekedéssel foglalkozó közszolgáltatók;
- olyan állami hatóságok és szereplők, akik a klímaváltozás problémájával aktívan szembesülnek (pl. katasztrófavédelem, kormányhivatalok, vízügyi igazgatóságok, nemzeti parkok);
- olyan gazdasági társaságok, vállalkozások, egyéb szervezetek, amelyek az ÜHG kibocsátás terén érintettek;
- a települési önkormányzatok;
- valamint a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Éghajlatváltozási Platform tagjai, melyek az alábbiak:

	Szervezet
1)	Nyírtávhó Kft.
2)	Klímabarát Települések Szövetsége
3)	Integráció a Minőségi Fejlesztésért Alapítvány
4)	Lad-Bau Kft.
5)	Enerea-Kft
6)	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kereskedelmi és Iparkamara
7)	Gyerecsak Egyesület
8)	Magánerdőkért Egyesület
9)	Kisvárda Községi Felsőoktatási Képzési Központ
10)	Kárpátaljai Magyar Vállalkozók Szövetsége
11)	Bio-Genезis Kft.
12)	SzSzBMKH Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
13)	Nyíregyházi Egyetem
14)	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara
15)	FETIVIZIG
16)	Áramút Bau 90 Kft.
17)	Nemzeti Pedagógus Kar
18)	Zsurk Község Önkormányzata
19)	Záhony Város Önkormányzata
20)	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Nyugdíjas Szervezetek Szövetsége

További lehetséges érintett szervezetek, egyének:

- járási hivatalok;
- települési önkormányzatok;
- megyei szakmai szervezetek;
- megyei szakigazgatási szervezetek (pl. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály, Erdészeti Igazgatóság);
- Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság;
- a megyében tevékenykedő és meghatározó gazdasági társaságok/szervezetek (pl. Michelin Hungária Kft.; Lego Manufacturing Kft.; Unilever Magyarország Kft. stb.);
- mezőgazdálkodással foglalkozó gazdák;
- oktatási intézmények (bölcsődék, óvodák, általános és középiskolák és üzemeltetőik);
- öko- és erdei óvodák, iskolák és üzemeltetőik;
- megyei egészségügyi intézmények, járóbeteg-szakellátási intézmények, egészségházak;
- megyei kutatóintézmények, főiskolák, egyetemek;
- megyei egyházi közösségek;
- környezetvédelmi és egyéb civil szervezetek, alapítványok, egyesületek;
- lakossági és egyéb közösségi csoportok (pl. klímakörök);
- a megyében található nagyipari kibocsátó cégek;
- klímakutatással foglalkozó megyei szakértők;
- végzettséggel rendelkező környezeti nevelők;
- nemzeti energetikusi hálózat megyei tagjai.

A fenti szervezetek esetében a kommunikáció és az együttműködés lehetséges elemei a teljesség igénye nélkül a következők lehetnek:

- a megyei klímastratégia tervezésének együttes megvalósulása, véleményezés, javaslat-tétel;
- környezet- és klímabarát fejlesztések, jó gyakorlatok megosztása egymással;
- klímaváltozással kapcsolatos tudományos információk megosztása, tudásmegosztás és tájékoztatás ellátása;
- a klímaváltozás megelőzésére irányuló célok, és cselekvési irányok, intézkedések közös meghatározása és megvalósítása;
- részvétel az ÜHG kibocsátásért felelős egyes ágazatok (energiafogyasztás, nagyipari kibocsátás, közlekedés, mezőgazdaság, hulladékgazdálkodás) kibocsátás-csökkentésére irányuló célok és intézkedések meghatározásában és megvalósításában;
- együttműködés a különböző ágazatokban jelentkező klímavédelmi célok és intézkedések kialakításában, megvalósításában;

- klímatudatos szemléletformálásra irányuló célok és cselekvési irányok, intézkedések közös meghatározása;
- részvétel a klímatudatos értékrendre nevelést célzó programokban;
- klímatudatos fogyasztási mintázatok (pl. energiatakarékosság) elősegítése;
- részvétel a klímatudatos településtervezés, közmű-infrastruktúra tervezés megvalósításában;
- egészségügyi és katasztrófavédelmi felkészülés rendkívüli helyzetekre;
- technológiai, innovációs felfedezésekben való részvétel és közös együttgondolkodás.

A klímastratégia tervezése során az érintettek (*stakeholderek*) azonosítása után fontos a lehetséges együttműködési keretek meghatározása, a mitigációs, adaptációs és szemléletformálási célkitűzések megvalósításában való közreműködés szintjeinek meghatározása. A fentebb felsorolt érintett-csoportok, illetve szereplők kiemelten fontosak ebből a szempontból, melyek együttműködési keretei az alábbiak lehetnek:

- ***Önkormányzatok, térségi szerveződések***
 - települési önkormányzatok,
 - LEADER Helyi akciócsoportok,
 - a szomszédos megyék szakemberei.

Az együttműködés lehetséges területei: közös, térségi szintű klímastratégiai tervezés, programozás, megvalósítás, térségi együttműködés a közlekedés, területrendezés, ökológiai hálózatok, földhasználat alakítása terén.

- ***Államigazgatás helyi és érintett országos szervei***
 - Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal;
 - Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság (Nyírség – Szatmár – Bereg és Hajdúság – Dél-Nyírség Természetvédelmi Tájegység);
 - Felső-Tisza Vidéki Vízügyi Igazgatóság.

Az együttműködés lehetséges területei: klímastratégia tervezése és programozása, állami üzemeltetésű közintézmények és területek klímabarát fejlesztése, egészségügyi felkészülés rendkívüli helyzetekre, katasztrófavédelem.

- ***Alsó- és középfokú nevelési, illetve oktatási intézmények (bölcsődék, óvodák, iskolák és üzemeltetőik)***
 - Nemzeti Pedagógus Kar megyei képviselője;

Az együttműködés lehetséges területei: klímatudatos életmód népszerűsítése, gyermekeken keresztül a családok szemléletének alakítása.

- ***Klímakutatással, illetve releváns területekkel foglalkozó kutatóintézmények, főiskolák, egyetemek***

- Magyar Tudományos Akadémia Debreceni Akadémiai Bizottsága;
- Nyíregyházi Egyetem;
- Debreceni Egyetem megyei kutatóintézetei.

Az együttműködés lehetséges területei: helyi klímakutatás, előrejelzés, felvilágosítás, részvétel a stratégiai tervezésben, programozásban.

- ***Gazdasági szereplők / gazdálkodók***

Az együttműködés lehetséges területei: termelőüzemek ÜHG kibocsátásának csökkentése; kereskedelmi vállalkozások tevékenységéhez kapcsolódó szállítási távolságok, kibocsátások csökkentése, helyi termékek arányának növelése; klímabarát szolgáltatóterek kialakítása, együttműködés hőségriadó idején.

- ***Szakmai, oktatási és tudományos szervezetek (érdekképviseletek, kamarák, egyéb szakmai tömörülések)***

- Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kereskedelmi és Iparkamara;
- Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete;
- TDM szervezetek;
- Észak-alföldi Regionális Energia-Ügynökség.

Az együttműködés lehetséges területei: klímastratégia tervezése és programozásának szakmai, technológiai, gazdasági, innovációs vonatkozásai.

- ***Civil szervezetek, határon átnyúló együttműködések***

- Klímabarát Települések Szövetsége,
- Integráció a Minőségi Fejlesztésért Alapítvány;
- Gyerecsak Egyesület,
- Magánerdőkért Egyesület,
- Kárpátaljai Magyar Vállalkozók Szövetsége.

Az együttműködés lehetséges területei: helyi közösségi érdekek, tudás megjelenítése a klímastratégiai tervezésben, programozásban; feladatmegosztás a szemléletformálásban; tudásmegosztás.

- ***Egyházak***

Az együttműködés lehetséges területei: feladatmegosztás a szemléletformálásban, konkrét akciók megvalósítása felekezeti csoportokkal.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Éghajlatváltozási Platform jelenlegi összetétele a fent bemutatott érintett-csoportok többségét megszólította, bevonta munkájába. A megnevezett szervezetek és egyének közötti együttműködések, azaz a partnerség kialakítása fontos feladat, melynek köszönhetően a szervezetek és egyének közösen összefogva hatékonyan képesek fellépni a klímaváltozás káros hatásai ellen.

2.3.3. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében megvalósult szemléletformálási projektek

A megyében az elmúlt években nagyon sok klímavédelemmel kapcsolatos szemléletformálási projekt valósult meg, alapvetően KEOP forrásból. A programokra két pályázati keret biztosított forrásokat:

- 1) KEOP 6.1.0. - A fenntartható életmódot és az ehhez kapcsolódó viselkedésmintákat ösztönző kampányok (szemléletformálás, informálás, képzés);
- 2) KEOP 6.2.0. - Fenntarthatóbb életmódot és fogyasztási lehetőségeket népszerűsítő, terjedésüket elősegítő mintaprojektek.

A KEOP 6.1.0. forrásból megvalósult megyei projektek listáját a 10., míg a KEOP 6.2.0. forrásból megvalósultakat a 11. táblázat tartalmazza.

10. táblázat. Szemléletformálási projektek Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

TÁMOGATÁST IGÉNYLŐ NEVE	PROJEKT MEGNEVEZÉSE	TÁMOGATÁSI ÖSSZEG
GÁVAVENCSELLŐ NAGYKÖZSÉG ÖNKORMÁNYZAT	Fenntartható Fejlődés Gávavencsellőn	4 999 850
NYÍRCSÁSZÁRI KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA	Zöld iskolai napok Nyírcsászáriban	4 731 000
NYÍRGELSE KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA	Zöld napok a nyírgelsei iskolában	3 086 550
PUSZTADOBOS KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA	Környezettudatos rendezvények a pusztadobosi iskolában	4 509 650
SZORGALMATOS KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA	Szemléletformálás Szorgalmatos Községben a környezettudatosság jegyében	3 552 512
TISZADADA KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZAT	Fenntartható Fejlődés Tiszadadán	4 999 850
TISZANAGYFALU KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA	Zöld életmódra nevelés a tiszanyagfalui Körzeti Általános Iskolában és Óvodában	4 617 474
TUNYOGMATOLCS KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZAT	Fenntartható Fejlődés Tunyogmatolcson	4 999 850
TYUKOD NAGYKÖZSÉG ÖNKORMÁNYZAT	Zöld iskolai rendezvények Tyukodon	4 760 450

Forrás: Megyei Önkormányzat

A megyei települései alapvetően elkötelezettek a környezet- és a klímatudatosság mellett, melyet az ebben a témában kifejtett pályázati tevékenységük is bizonyít. A KEOP 6.1.0. keretből mintegy 40,2 millió forintnyi támogatást nyertek a 10. táblázatban felsorolt projektek megvalósítására. Ahogy a felsorolás is mutatja, ezek a szemléletformáló projektek alapvetően az iskolákhoz köthetők, ezáltal a legfogékonyabb és egyben legfiatalabb célcsoporthoz juttathatók el az információk.

A KEOP 6.2.0. keretből mintegy 267,8 millió forintnyi támogatás érkezett a megyébe, melyek a 11. táblázatban részletezett projektek megvalósulását biztosították. Ennek keretében több megyei településen honosították meg a komposztálási technológiát, mint a környezettudatos hulladékhasznosítás egyik lehetséges módját.

11. táblázat. KEOP 6.2.0. forrásból megvalósult projektek Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

TÁMOGATÁST IGÉNYLŐ NEVE	PROJEKT MEGNEVEZÉSE	TÁMOGATÁSI ÖSSZEG
Baktalórántháza Város Önkormányzata	Komposztáljunk Baktalórántházán!	10.142.542
Barabás Község Önkormányzata	Házi komposztálás Barabás Község Önkormányzatával	9.486.833
Beszterec Község Önkormányzata	Házi komposztálás Beszterec településen	10.082.046
Bököny Község Önkormányzata	Házi komposztálás Bököny településen	10.122.478
Cégénydányád Község Önkormányzata	Házi komposztálás Cégénydányádon	6.746.790
Döge Község Önkormányzata	"Élhetőbb önkormányzat" - a környezettudatos magatartás népszerűsítése a dögei polgármesteri hivatal környezettudatos és energiatakarékos átalakítása által	72.107.254
Kállósemjén Nagyközség Önkormányzata	Házi komposztálás Kállósemjén településen	10.122.478
Kisléta Község Önkormányzata	Házi komposztálás Kislétán	10.122.478
Nyírgyulaj Község Önkormányzata	Kerékpárprogram Nyírgyulajon	9.660.662
Nyírlugos Város Önkormányzata	Kerékpárprogram Nyírlugoson	9.979.750
Pusztadobos Község Önkormányzata	Házi komposztálás Pusztadoboson	9.972.625
Sényő Község Önkormányzata	Házi komposztálás Sényőn	10.129.138
Szorgalmatos Község Önkormányzata	Komposztálás népszerűsítése Szorgalmatos Községben	9.652.000
Tarpa Nagyközség Önkormányzat	Házi komposztálás Tarpán	9.918.000
Tiszabercel Község Önkormányzata	Házi komposztálás Tiszabercelen	10.122.478
Tiszabездé Község Önkormányzata	Házi komposztálás Tiszabездé Község Önkormányzata szervezésében	9.958.850

Tiszakerecseny Község Önkormányzata	Házi komposztálás Tiszakerecseny Község Önkormányzata szervezésében	9.298.600
Tiszanagyfalu Község Önkormányzata	Komposztálás népszerűsítése Tiszanagyfalun	10.122.478
Tornyospálca Község Önkormányzat	Házi komposztálás Tornyospálca Község Önkormányzata szervezésében	9.962.650
Tunyogmatolcs Község Önkormányzat	Házi komposztálás Tunyogmatolcson	10.121.319
Vaja Város Önkormányzat	Kerékpárprogram Vaján	9.989.250

Forrás: Megyei Önkormányzat

2.4. Éghajlati szempontú megyei SWOT analízis és problématerkép

Erősségek	Gyengeségek
<p>ÜHG kibocsátás</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kevés számú nagyipari kibocsátó van a megyében; • A megvalósult központosított hulladékkezelés és az illegális hulladéklerakók felszámolása következtésben az ÜHG kibocsátás csökkent; • A megye területén található gyümölcsösök nagy mennyiségű szén-dioxidot kötnek meg. 	<p>ÜHG kibocsátás</p> <ul style="list-style-type: none"> • A megye lakosságának energiaellátása függ a fosszilis energiahordozóktól (földgáz-felhasználás jelentős); • Nő az egy főre jutó fajlagos szén-dioxid kibocsátás; • Nő az egyéni közlekedés okozta ÜHG kibocsátás; • Nincs központi adatbázis, amely az energetikai korszerűsítések CO₂ megtakarítását tartalmazná;
<p>Fenntartható energiagazdálkodási és fenntartható közlekedési projektek tapasztalatai</p> <ul style="list-style-type: none"> • A napenergia hasznosítására kedvező feltételek adottak; • A mezőgazdaságból származó biomassa többféle formában felhasználható potenciált jelent; • Jelentős számú közintézmény és panelház épületenergetikai fejlesztésen esett át; • Az ipari és mezőgazdasági szférában nő a megújuló energiaformák felhasználása; 	<p>Fenntartható energiagazdálkodási és fenntartható közlekedési projektek tapasztalatai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elavult, korszerűtlen lakásállomány és épületenergetika; • A megyei villamos energiatermelés nem fedezi a fogyasztás mértékét; • Növekszik az elavult gépjárművek száma; • Nem kellően kihasznált a közösségi közlekedés kapacitása; • Magas a fosszilis energiahordozók részaránya, ami a szén-dioxid kibocsátást növeli;
<p>Releváns megyei éghajlatváltozási problémakörök</p> <p>Kitettség</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kedvező helyi klimatikus viszonyok a legtöbb növény számára; • Elnyúló fagymentes őszi időszak a hosszabb tenyészidejű növények számára. 	<p>Releváns megyei éghajlatváltozási problémakörök</p> <p>Kitettség</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az országos átlagnál jobban növekszik a hóhullámos napok száma, csökken a csapadékmennyiség, nő az aszályos napok száma;

Érzékenység

- Viszonylag nagy kiterjedésű természetvédelmi területek, jelentős biodiverzitás;
- Falusi- és ökoturizmus jelentősége nőtt a térségben;
- Jelentős gyümölcs- és dohánytermő területek;
- Változatos épített környezet, jelentős számú megyei értékkel;
- Növekvő erdőterületek;
- Növekvő ökoturizmus.

Alkalmazkodási képesség

- Több évszázados mezőgazdasági termelői tapasztalat kedvezőtlen ökológiai körülmények között;
- Különleges klimatikus és edafikus viszonyok között kialakult tájfajták termesztése;
- A mezőgazdasági termelés domináns, az őszi vetésű növények (pl. búza, tritikále, repce) – jobb termésátlagokat fognak produkálni;
- A Felső-Tisza vidéken viszonylag magas a talajvízszint, mely kiegyenlíti az aszály okozta vízhiányt a talajokban;
- A meglévő erdőterületek mikroklímára gyakorolt hatása jelentős;
- Kiepipített mezővédő erdősávok;
- Kiepipített ár- és belvízvédelmi rendszer

Energia és klímatudatossági szemléletformáló programok tapasztalatai

- Megújuló energetikai kutatási és oktatási tapasztalat a Nyíregyházi Egyetemen.

- Egyre gyakoribbá váló késő tavaszi (májusi) fagyok;
- A megye alföldi területeinek hőmérsékleti kitettsége az országos átlagnál nagyobb;
- A megyére jellemző a korai tavaszi és késő őszi ún. szállított fagy okozta fagykár (pl. a gyümölcsösökben);
- A hóhullámok és a csapadékszegény periódusok növelik a rossz vízgazdálkodású talajokon az aszályos időszakok hosszát;
- A szélsőséges csapadékviszonyok miatt a gyors lefolyású árvizeknek való kitettség növekszik.

Érzékenység

- Nő a hóhullámok által érintett társadalmi csoportok érzékenysége;
- A nagy területen termesztett kapás növények (pl. kukorica) a rossz vízgazdálkodású talajokon érzékenyen reagálnak az éghajlati szélsőségekre;
- A lepelhomokkal borított területek nagy kiterjedésűek, szél okozta deflációra, víz okozta erózióra és kiszáradásra hajlamosak;
- A természetvédelmi területek flórája és faunája érzékeny a klímaváltozásra;
- Az agráriumban a monokultúrák jellemzőek, melyek agrobiodiverzitása alacsony és érzékeny a klímaváltozásra.

Alkalmazkodási képesség

- A kiepipített csapadékelvezető- és belvízvédelmi rendszer nincs mindenhol jó állapotban, korlátozottan működőképes;
- A falusi- és ökoturizmus infrastruktúrája sok helyütt gyenge;
- Nő a mezőgazdaságban a monokultúra aránya;
- Csökkenő és elöregedő megyei lakosság.

Energia és klímatudatossági szemléletformáló programok tapasztalatai

- A megye lakossága országos viszonylatban kevésbé érzékeny a klímaváltozás iránt.

Lehetőségek	Veszélyek
<ul style="list-style-type: none"> • A megyében országos szinten is kiemelkedő a marginális, rossz termőképességű, tartósan pihentetett mezőgazdasági területek, illetve az árvízi véstározók és hullámterek aránya, ahol fás- vagy lágyszárú energiaültetvényeket lehet létesíteni; • A klímaváltozás miatt melegkedvelő növényfajokat (pl. édesburgonyát) lehet termesztetni; • A gyepterületek rehabilitációja, rajta őshonos állatok tenyésztése, extenzív mezőgazdasági kultúrák újbóli térnyerése; • Gyümölcsösök öntözése rétegvíz helyett felszíni vizekkel; • Vízkivétel és vízszállítás az öntözéshez megújuló energiával (szélkerekek segítségével); • Ökogaudálkodás fokozatos felfutása, mely kisebb ÜHG kibocsájtással jár; • Erdőterületek és városi zöldfelületek további növelése, karbantartása, biodiverzitás megtartása; • Helyi mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladékok és melléktermékek helybeni feldolgozása, komposztálása; • Gyenge vízgazdálkodású talajok javítása helyben előállított komposztokkal (karbonmitigáció a talajokban); • A viszonylag nagy kiterjedésű természetvédelmi területeken az ökoturizmus infrastruktúrájának javítása, kastély- és kúriaparkok felújítása; • Agrártermeléssel foglalkozó lakosság képzettségi szintjének, klímatudatosságának fejlesztése; • Kiepipített mezővédő erdősávok rehabilitációja; • Kiepipített belvízvédelmi rendszer rehabilitációja. 	<ul style="list-style-type: none"> • A megye egyes specifikus értékeit (pl. úszólápok, ősgyeppek, galéria erdők) veszélyezteti a klímaváltozás; • A gazdaságilag alulfejlett járások további leszakadása veszélyezteti a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodó képességet; • Hőhullámok miatt az elszegényedett lakosság egészségügyi kockázatnak van kitéve; • Újabb invazív növény- és állatfajok jelennek meg a megyében a klímaváltozással; • A szélsőséges csapadékeloszlás miatt nő a vízigény, öntözés hiányában a gyümölcsösök, burgonyaültetvények eltűnnek, visszaszorulnak; • A mezőgazdasági termelésből élő lakosság jövedelmi helyzete tovább romlik, támogatás hiányában nem tud megújuló energiaforrásokba beruházni, szemléletformáló tanfolyamokon részt venni, innovatív klímavédelmi megoldásokban részt venni, a természeti értékek felélésre kerülnek, amortizálódnak.

2.5. Az éghajlatváltozás hatásai elleni helyi szintű cselekvés

Az éghajlatpolitika három pillérének megfelelően kell cselekednünk megyei viszonylatban is:

- 1) Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése (mitigáció):
 - mivel a megye kevés számú ipari szennyezővel rendelkezik ezért az ÜHG szint csökkentését a közlekedés által felhasznált fosszilis üzemanyagok kiváltásával és villamosítással érhetjük el, valamint az elektromos autók töltőállomás hálózatának kiépítésével; Szabolcs-Szatmár-Bereg megye az alföldi megyék közül a legnagyobb erdőborítottsággal rendelkezik, aminek aránya az elkövetkező években jelentős mértékben (~25%) növekedhet.
 - jelentős emisszió csökkentés érhető el a hőenergia felhasználás mérséklésével, ami az épületek fűtés és szigeteléstechológiai korszerűsítésével érhető el; a villamosenergia termelés során a fosszilis energiahordozók kiváltása lokális szinten, megújuló energiaforrásokkal
 - a mezőgazdasági tevékenységek által kibocsátott CO₂, N₂O, és a CH₄ aránya jelentősen csökkenthető lenne az optimalizált műtrágya kihelyezéssel, ha a szerves szálas- és hígtrágya kezelése a legújabb technológiákkal történne a lehető legtöbb gazdálkodónál, valamint a talajművelés ütemezésének a környezeti feltételekhez való hangolása is hozzájárulhatna mitigációs cél eléréséhez.

- 2) A már elkerülhetetlen hatásokhoz való alkalmazkodás (adaptáció):
 - felkészülünk a várható hatásokra (és megtudjuk, mire is számíthatunk),
 - megelőzzük azokat az eseményeket, amelyeket lehet,
 - mérsékeljük a károkat, ha lehetséges,
 - készen állunk, hogy hatékonyan helyreállítsuk a károkat, melyek bekövetkeztek,
 - kihasználjuk az esetleg kedvező lehetőségeket (pl. hosszabb turisztikai szezon).

- 3) Valamint az előző két cél eléréséhez szükséges tudás, tudatosság, életmód kialakítását szolgáló szemléletformálás.

3. STRATÉGIAI KAPCSOLÓDÁSI PONTOK AZONOSÍTÁSA

3.1. Nemzeti szintű kapcsolódási pontok és az azokból levezethető éghajlat-politikai kihívások

Az éghajlatváltozás számos ponton érinti nemzeti stratégiai elképzeléseinket. Ezek közül legfontosabbak a következők:

- Az életünket közvetlenül befolyásoló éghajlati elemek, ezeken belül megemlíthetők a váratlanul és szélsőségesen kialakuló hőhullámok, melyek a lakosság egyre szélesebb rétegeit érintik.
- Az intenzív csapadék következtében kialakuló árvizek, belvizek, a lakóhelyek és az ahhoz kapcsolódó infrastruktúrák használhatóságát, állagát és komfort-jellemzőit súlyosan veszélyeztetik.
- A tartós hőhullámok és aszály, valamint a légköri aszály által okozott károk legnagyobb mértékben a hagyományos mezőgazdasági területeket károsítják, de súlyos veszélyt jelentenek a kertés házak lakóparkok és üdülőkörzetek használóinak is.
- A szélsőségesen forró aszályos napok megnövelik az erdőtüzek kialakulásának gyakoriságát, melyek szélsőséges esetben az itt élő emberek számára közvetlen életveszélyt jelentenek. Ezek felszámolása után a rehabilitáció folyamata rendkívül költséges és időigényes.
- Az éghajlatváltozás szélsőségei által okozott maradandó károsodások súlyosan érintik az életminőséget legjobban befolyásoló infrastrukturális elemeket.
- Az előzőekben említett nemzeti szintű kapcsolódási pontok életre hívták az éghajlat-politika fogalmát, gyakorlatát, amelynek évről-évre több kihívással kell szembenézni. Megalkotásához feltétlenül szükséges az, hogy a globális éghajlatváltozás komplex problémaköréből induljunk ki, melynek legfontosabb elemei megfogalmazásra kerültek a nemzetközi klímapolitika megalkotása során. Ennek részét képezi nemzeti klímapolitikánk, mely a Kárpát-medence sajátos adottságait és lehetőségeit egyaránt figyelembe veszi. Mindezen megfogalmazásokhoz egyértelműen alkalmazkodnia kell Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímastratégiai-politikai meghatározásainak.

Európa 2020 stratégia

Integrált stratégia, amely együtt kezelni kívánja a versenyképességi szempontokat, innovációt, a környezeti fenntarthatóságot, valamint a társadalmi felzárkózást, a szegénységben élők csökkentését. Klímavédelmi és energiahatékonysági szempontból az alábbi főbb célkitűzéseket tartalmazza:

- ÜHG gázok kibocsátásának 20%-os csökkentése;
- Energiahatékonyság 20%-os javítása;
- Megújuló energia részarány 20%-ra növelése.

Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia

Az Országgyűlés az első éghajlat-változási stratégiát 2008-ban fogadta el. Ennek felülvizsgálata nyomán készült el a 2014-2025-re, kitekintéssel 2050-re vonatkozó második stratégia tervezete 2013-ban, amit 2015-ben nyújtottak be a parlamentnek. A 2015 végén Párizsban tartott klímacsúcson elfogadott új globális, úgynevezett párizsi megállapodás nyomán indokoltá vált a stratégia felülvizsgálata és átdolgozása. Magyarország az éghajlatváltozás valószínűsíthető következményeit tekintve Európa egyik legsérülékenyebb országa. 2021-2050 között minden évszakban szinte az ország egész területén 1 Celsius-fokos hőmérsékletemelkedéssel számolnak a szakemberek. Az évszázad végére pedig a nyári hónapokban több mint 4 fokos melegedés is lehet. Az éves csapadékösszegben nem számítanak nagy változásra, az eddigi évszagos eloszlás viszont nagy valószínűséggel átrendeződik: a nyári csapadék a következő évtizedekben 5, az évszázad végére akár 20 százalékkal is csökkenhet, míg ősszel és télen több csapadék várható a megszokottnál. Hosszabb szárazság nyáron, míg nagymennyiségű és intenzív csapadék inkább ősszel lesz gyakoribb.

Az átdolgozott stratégia három fő részből áll. Az úgynevezett hazai dekarbonizációs útitervben rögzítik az üvegházhatású gázok kibocsátás-csökkentésének céljait, prioritásait és cselekvési irányait. Az ilyen gázok kibocsátása szempontjából Magyarország helyzete az Európai Unión belül kedvező, amit jórészt az alacsony egy főre eső energiafogyasztásnak, az energiatermelésen belül az atomenergia, és a relatíve alacsony fajlagos kibocsátású földgáz dominanciájával magyaráznak.

A stratégia szerint az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra való áttérés megvalósítása nem jelent versenyképességi korlátot a magyar gazdaságnak, sőt az innováció és a zöldgazdaságfejlesztés révén hozzájárulhat a termelő ágazatok modernizációjához és Magyarország újrainparosításához. A villamosenergia-termelés károsanyag-kibocsátásának szempontjából meghatározó lépés lehet középtávon a Paksi Atomerőmű kapacitáspótlása.

A dekarbonizációs ütemterv célkitűzései között szerepel többek között a fosszilis energiahordozók kiváltásának elősegítése, elsősorban a hő- és villamosenergia-termelés, az épületfűtés és a közlekedés területén, valamint a szén-dioxid természetes nyelő kapacitásainak (fák, erdők) növelése, továbbá az energiahatékonyság és az energiatakarékosság előmozdítása, elsősorban az épületenergetika és a közlekedés, a mezőgazdaság és az ipar egyes ágazatai területén, s a villamosenergia-termelésben.

A dokumentum második fő része a nemzeti alkalmazkodási stratégia, ami az éghajlatváltozás várható magyarországi hatásainak, természeti és társadalmi-gazdasági következményeinek, valamint az ökoszisztémák és az ágazatok éghajlati sérülékenységének értékelésére alapul. A klímaváltozáshoz való alkalmazkodás hazai kereteit és lehetőségeit meghatározva célok között rögzíti többek között a természeti erőforrások készletek védelmét, valamint a sérülékeny térségek és sérülékeny ágazatok (többek között a mező- és erdőgazdálkodás, a turizmus, az energetika, a közlekedés, az épületszektor, a telekommunikáció, a hírközlési rendszerek) rugalmas és innovatív alkalmazkodásának támogatását, valamint a társadalom alkalmazkodóképességének javítását.

A Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia céljai egyértelmű kapcsolódást mutatnak a megye helyzetével:

- 1) a közlekedésből származó ÜHG kibocsátás csökkentése megyei szinten;
- 2) alkalmazkodás a klímaváltozásból fakadó helyzethez;
- 3) a lakosság klímatudatosságának növelése, szemléletformálása.

Nemzeti Energiastratégia 2030

Az Energiastratégia fő üzenete és célja a "függetlenedés az energiafüggőségtől". A cél eléréséhez öt eszközt javasol: az energiatakarékosság, a megújuló energia felhasználása a lehető legmagasabb arányban, a biztonságos atomenergia és az erre épülő közlekedési elektrifikáció, a kétpólusú mezőgazdaság létrehozása, valamint az európai energetikai infrastruktúrához való kapcsolódás. Ez garantálja a piaci földgáz beszerzési árat, ami mellett a CO₂ leválasztási és tárolási technológiák (CCS) alkalmazásával a földgáz továbbra is megőrizheti meghatározó szerepét, míg a hazai szén- és lignitvagyon (10,5 milliárd tonna) – a jelenlegi kitermelési kapacitás és infrastruktúra megőrzésével – a hazai energetika stratégiai tartalékát képezi. Az energetikai struktúraváltás során meg kell valósítani az alábbiakat:

- 1) a teljes ellátási és fogyasztási láncot átfogó energiahatékonysági intézkedéseket;
- 2) az alacsony CO₀-intenzitású – elsődlegesen megújuló energiaforrásokra épülő – villamosenergia-termelés arányának növelését;
- 3) a megújuló és alternatív hőtermelés elterjesztését;
- 4) az alacsony CO₂ -kibocsátású közlekedési módok részesedésének növelését.

A Nemzeti Energiastratégia 2030 céljai szoros illeszkedést mutatnak a megyei törekvésekkel:

- 1) az energiahatékonyság fokozása mind a lakosság, mind az egyéb felhasználók körében;
- 2) az energiatakarékossági megoldások ösztönzése lakossági és intézményi szinten;
- 3) a zöld energia (megújuló) részarányának fokozása az energiafelhasználásban.

Nemzeti Épületenergetikai Stratégia

Magyarországon az országos primerenergia-felhasználásból az épületek részaránya közelítően 40%-os, melybe a fűtési, a hűtési és használati melegvíz készítemény energia tartozik bele. Ez nagyjából megfelel a hasonló természeti adottságú európai uniós tagországoknál megfigyelhető aránynak. A hazai épületek jelentős részének műszaki, hőtechnikai állapota elavult, ennek következtében jelentős energia megtakarítási potenciál van az épületek energiafelhasználásának csökkentésében. Az épület szektor energiafelhasználásán belül a földgáz részaránya több mint 50%-os. Ennek következtében az épületenergetikai megtakarítások jelentős hatással vannak a földgáz import alakulására is. Az épületek energiafelhasználásának döntő hányada helyiségfűtés,

ezért erős a felhasználás szezonalitása. Ez mind a földgáztárolás, mind a teljesítménygazdálkodás szempontjából kiemelt fontosságú. A NÉeS célkitűzései három szinten jelennek meg.

Átfogó stratégiai célok:

- 1) Harmonizáció az EU energetikai és környezetvédelmi céljaival;
- 2) Épületkorszerűsítés, mint a lakossági rezsiköltségek csökkentésének egyik eszköze;
- 3) A költségvetési kiadások mérséklése;
- 4) Az energiaszegénység mérséklése;
- 5) Munkahelyteremtés;
- 6) Üvegházhatású gáz (a továbbiakban: ÜHG) kibocsátás-csökkentés.

Ezen túlmenően a stratégia megfogalmaz specifikus célkitűzéseket és épületenergetikai célértékeket is.

Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv

A Cselekvési Terv célja az energia- és klímatudatosság elterjesztése. Ezért a Cselekvési Terv ennek megfelelően azonosítja azokat a rövid távon – többségében 2020-ig – megvalósítandó kormányzati intézkedéseket, amelyek képesek jelentős mértékben hozzá járulni a klímaváltozással és energiafelhasználással kapcsolatos szemléletváltás bekövetkezéséhez, a fogyasztói szokások megváltoztatásának, továbbá a hazai szereplők ilyen irányú tevékenységének dinamikus előmozdításához.

A Cselekvési Terv intézkedéseinek hosszú távú célja, hogy a fogyasztók egyéni érdeküként kezeljék a fenntartható fejlődést szolgáló energiafogyasztás kialakítását és, hogy a költségalapú szempontokon túl a környezetorientált és közösségi érdekek is jelentős súlyt képviseljenek a fogyasztói döntéseik meghozatalakor. További cél, hogy a lehetőségekre való rámutatással csökkenjenek a háztartások energiaköltségei, enyhüljenek az abból adódó nehéz életkörülmények, ezáltal javítva az emberek életminőségét. Az azonosított célok és intézkedések megfelelően és – sok esetben – előremutatóan szolgálják az Európai Unió fenntartható fejlődési, továbbá energia- és klímapolitikai célkitűzéseit.

A fentebb ismertetett, Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakosságát is reprezentáló vizsgálatok egyértelműen rámutattak, hogy javítani kell a klímatudatosságot a megyében. A jövőre nézve fontos cél az egyes célcsoportok megfelelő csatornákon történő szemléletformálása, tájékoztatása.

Magyarország Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terve

A dokumentum tartalmazza a 2020-ig megvalósítani kívánt nemzeti indikatív energiahatékonysági célkitűzéseket, az ehhez szükséges számítási módszereket, az elsődleges energiafelhasználás becsült értékeit összesítve, illetve ágazati bontásban, valamint a végsőenergia-megtakarítás értékét. A Cselekvési Terv több ponton egybeesik Szabolcs-Szatmár-Bereg megye ÜHG leltárának elkészítése alapján levont következtetésekkkel: csökkenteni kell a lakossági és a közlekedési ágazat energiafelhasználását.

Magyarország Megújuló Energiahasznosítási Cselekvési Terve

Az Európai Parlament és Tanács RED irányelve Magyarország számára 2020-ra – jogilag kötelező módon – minimum 13 %-ban határozta meg a megújuló energiaforrásból előállított energia bruttó végső energiafogyasztásban képviselt részarányát. Figyelembe véve a zöldgazdaság-fejlesztés nemzetgazdasági jelentőségét, a foglalkoztatásra gyakorolt hatását és a hazai értéktéremtésben kijelölt szerepét, a nemzeti érdekekkel összhangban ez a dokumentum reális célkitűzésként a kötelező minimum célszámot meghaladó, 14,65 százalékos cél elérését tűzte ki 2020-ra.

A cselekvési terv alapvető célja, hogy Magyarország természeti, gazdasági, társadalmi, kulturális és geopolitikai adottságaira építve a lehető legnagyobb össztársadalmi hasznot biztosítsa, emellett pedig a megújuló és az alternatív energiaforrások felhasználásával csökkentse az országúg energiafüggőségét.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei szinten a cselekvési terv azon pontjai relevánsak leginkább, amelyek ösztönzik, hogy az egyes célcsoportok megismerjék a megújuló energiaforrásokban rejlő lehetőségeket, ezáltal kiaknázva a helyi adottságok nyújtotta lehetőségeket.

Nemzeti Fenntartható Fejlődés Keretstratégia

2010 és 2012 között széles körű szakmai és társadalmi egyeztetés után készült el a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia (NFFS), amit a Parlament 2013 márciusában országgyűlési határozattal fogadott el. A Keretstratégia célja egyszersmind, hogy hozzájáruljon a nemzeti egyetértés kialakulásához a fenntarthatóságról. A fenntarthatóság ugyanis nem csak politikai és kormányzási kérdés; hanem az egyes személyeknek, családoknak, üzleti vállalkozásoknak, civil szerveződéseknek is olyan célokat, értékeket kell követniük, oly módon kell meghozni mindennapos döntéseiket és olyan kezdeményezésekbe kell belevágniuk, amelyek biztosíthatják a fenntartható társadalom elérését. Az anyag sorra veszi a családok és állampolgárok felelősségét, a vállalkozások fenntarthatósági feladatait, az országos és a helyi kormányzás feladatait. Alapvető irányokat fogalmaz meg a négy fő (gazdasági, társadalmi, természeti és humán) erőforrásterületre.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei klímastratégia releváns célkitűzésekkel kapcsolódik az NFFS-ben foglalt egyes szereplők tevékenységeihez és erőforrásterületekhez (gazdasági, társadalmi, természeti és humán).

Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia (NKIFS)

A 2014-2050-es időszakra kiterjedő stratégia alapvető céljának tekinti, hogy a közlekedési infrastruktúra a gazdasági folyamatok hatékony kiszolgálásával a lehető legnagyobb mértékben segítse elő Magyarország versenyképességének növelését. A Stratégia célkitűzései alapján a versenyképesség növelésével egyenértékű feladat a természeti és humán értékek, illetve erőforrások megőrzésének, a fenntartható növekedés feltételeinek biztosítása, az esetenként egymással is konfliktusban lévő környezeti és gazdasági, nemzeti és uniós célkitűzések összehangolása. Ennek szellemében a fő közlekedési célkitűzések között is hangsúlyosan jelennek meg a környezeti szempontok, mégpedig az „erőforrás-hatékony közlekedési módok”, továbbá a „társadalmi szín-

ten előnyösebb személy- és áruszállítás” erősítésének formájában. Ennek keretében az NKIFS ösztönözi a nem motorizált (gyalogos és kerékpáros) közlekedés fejlesztését, népszerűsítését, társadalmilag indokolt esetekben a vasúti szállítás térnyerését, valamint a személyszállításban a közösségi közlekedés különböző módszerekkel történő előnyben részesítését és fejlesztését. E fejlesztési irányok szinte azonos formában megjelennek Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímastratégiájában is.

Nemzeti Vidékstratégia

A Nemzeti Vidékstratégia célja, hogy 2020-ig a vidék társadalmi és gazdasági folyamataiban látható és minden érintett számára érezhető javulás következzen be. A dokumentumban alapcélkitűzésként szerepel a tájak épségének tudatos megőrzése, a lakosság jó minőségű és biztonságos élelmiszerral történő ellátása, a természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás, az ivóvízbázisok, a talajok, az élővilág és a környezet védelme.

A Stratégia átfogó célkitűzése az ország vidéki térségeinek népességeltartó és népességmegtartó képességének javítása, melynek elérése érdekében öt stratégiai célt fogalmaz meg:

- 1) tájaink természeti értékeinek, erőforrásainak megőrzése,
- 2) sokszínű és életképes agrártermelés,
- 3) élelmezési és élelmiszerbiztonság,
- 4) a vidéki gazdaság létalapjainak biztosítása, a vidéki foglalkoztatás növelése,
- 5) a vidéki közösségek megerősítése, a vidéki népesség életminőségének javítása.

Ennek megfelelően a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei klímastratégia az agrárium és természeti értékek vonatkozásában a fentiekkel jórészt azonos tartalmú célokat jelöl ki.

Nemzeti Erdőstratégia

A Nemzeti Erdőstratégia az erdőket és erdőgazdálkodást érintő kihívások között első helyen említi a klímaváltozást, amellyel kapcsolatban leszögezi, hogy az erdőgazdálkodás feladatai a változó klímához való szükségszerű alkalmazkodás mellett – az erdők kiváló szén-dioxid elnyelő tulajdonságából következően – a klímaváltozás mérséklésének elősegítésére is ki kell, hogy terjedjenek. Ennek érdekében a stratégia megfogalmazása szerint „ki kell dolgozni és be kell vezetni az erdőgazdálkodás gyakorlatában az erdők adaptációját leghatékonyabban elősegítő módszereket, gazdálkodási módokat. Az erdőtervezés, ezen belül a termőhely meghatározás és fafaj megválasztás rendszerébe fokozatosan be kell építeni a klímaváltozás szempontjait.” A fentiekkel összhangban Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímastratégiája az erdők gazdaságossági szempontokon túlmutató, a jövő klímáját is figyelembe vevő művelési gyakorlatának elterjedését célozza.

Nemzeti Vízstratégia - Kvassay Jenő terv

A Kvassay Jenő Terv, azaz a Nemzeti Vízstratégia a magyar vízgazdálkodás 2030-ig terjedő keretstratégiája, melynek feladata a vizek kezelésével és állapotával kapcsolatos célok kijelölése, az ezek eléréséhez szükséges intézkedések, feladatok azonosítása, valamint a végrehajtás feltét-

eleinek és módjának a meghatározása. Ennek megvalósítására a Vízstratégia hét alapvető célt fogalmaz meg:

- 1) Vízvisszatartás és vízszétosztás a vizeink jobb hasznosítása, a gazdaság-támogató vízgazdálkodás érdekében.
- 2) Kockázat megelőző vízkárelhárítás.
- 3) A vizek állapotának fokozatos javítása, a fenntartható jó állapot elérésére.
- 4) Minőségi víziközmű-szolgáltatás és minőségi csapadékvíz-gazdálkodás elviselhető fogyasztói teherviselés mellett.
- 5) A társadalom és a víz viszonyának a javítása (mind egyéni, mind gazdasági, mind döntéshozói szinten).
- 6) A tervezés és irányítás megújítása.
- 7) A vízgazdálkodás gazdasági szabályozó rendszerének újjászervezése.

Ezek közül az utolsó két – országos szintű koordinációt igénylő – feladatot leszámítva a többi cél megvalósítása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében kiemelt jelentőséggel bír, ennek megfelelően ezek a célok a megyei klímastratégiában is megjelennek.

3.2. Kapcsolódás a megyei stratégiai dokumentumokhoz

A megyei klímastratégia elkészítésének alapját az a jövőkép alkotja, amely régóta formálódik a megyéért felelősséget érző szakemberek közös gondolkodása révén. Az ehhez szükséges helyzetértékelésben legfontosabb a téma felvetését és kifejtését tartalmazó ún. „problématérkép”, a megyénk adottságait figyelembe vevő sérülékenységi vizsgálat, valamint az ismeretek rendszerét komplex egységbe foglaló éghajlati szempontú SWOT-elemzés. A megyei klímavédelmi jövőkép nem nélkülözheti a megyei dekarbonizációs és mitigációs elképzelések felvázolását, a megyénkben élő – elsősorban a mezőgazdaságban tevékenykedők – alkalmazkodási és a változásra felkészülési célkitűzéseket megfogalmazó emberek jövőkép-elképzeléseit, valamint a szemléletformálás, ezen belül, a kiemelkedő jelentőséggel bíró klímatudatossági célkitűzéseket.

A fentiek megvalósításához szükség van egy minden érintettre kiterjedő partnerségi tervre, az ifjúság környezeti nevelésére és a felnőtt lakosság folyamatos továbbképzésére. A szemléletformálás csak akkor lehet eredményes, ha a célok érdekében folyamatosan megszervezik az éppen aktuális problémákat feltáró figyelemfelkeltő akciókat.

A klímapolitikai célkitűzések tehát egy komplex célrendszert alkotnak, melyeknek minden elemét gondosan illeszteni kell a rendszer többi alkotórészéhez. A megyei klímastratégia megvalósításához szükséges végrehajtási keretrendszer több, egymásból eredő és egymást kiegészítő részegységből áll, melyek csak együttesen biztosítják a végrehajtás sikerét. A végrehajtási keretrendszerben egyaránt fontosak a pénzügyi források, az ebből megvalósított eszközök, a felhasználásukat rendszerbe foglaló intézkedések. A forrásokat felhasználó intézményi keretek, az együttműködést megvalósító partnerek és a végrehajtást felügyelő folyamatos monitoring.

3.2.1. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Területfejlesztési Konceptiója

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési tervdokumentumok szolgálják a 2014-2020 közötti időszakban az Európai Unió forrásából támogatott megyei terület- és településfejlesztési célok és intézkedések megvalósulását, melyek illeszkednek az Európai Unió célkitűzései által megalapozott hazai operatív programokhoz és a Nemzeti Fejlesztés 2030 - Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptióban megfogalmazott célokhoz.

Ezen célok és prioritások határozták meg a megye jövőképét és fejlesztési prioritásait tartalmazó Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Konceptió I. (Helyzetelemzés, Helyzetértékelés) és II. kötetének (Javaslattevő fázis) kereteit. A széleskörű társadalmasításon keresztülment megyei koncepciót a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Közgyűlés 14/2014. (II.20.) önkormányzati határozatával elfogadta.

A helyzetértékelés fő következtetései és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye 2030-ra elérni kívánt jövőképe alapján meghatározható a megye fejlesztésének célrendszere, a 2020-ig terjedő időszakra vonatkozó átfogó, stratégiai és horizontális célok. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye fejlesztési koncepciója három átfogó célt fogalmaz meg, amelyek tükrözik a megye értékvalasztását, a fejlesztési célkitűzések fő irányát. A három átfogó cél elérése érdekében hét stratégiai cél került kijelölésre, amelyek közül négy tematikus cél, három területi cél. A kitűzött célok elérése az intelligens, fenntartható és befogadó növekedés (mint horizontális célokra) jegyében történik (59. ábra).



59. ábra. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye fejlesztési Konceptiójának célrendszere (2012-2020)

Forrás: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Fejlesztési Konceptiója 2. kötet

A tematikus stratégiai célok közül kiemelendő a "Zöld Megye" fejezet, amely a következőket fogalmazza meg: "A megye hosszú távú fejlődése, a vonzó megyei környezet megteremtése ér-

dekében fontos a megye energiaellátásának fokozatos átállítása megújuló, illetve alternatív forrásokra. Ez egyrészt csökkentheti a megye külső energiafüggőségét és az önfenntartás megerősödését energetikai szempontból, a megye közvetett és közvetlen széndioxid-kibocsátását, másrészt ösztönözheti a zöldgazdaság megerősödését is. Ez utóbbi kiemelten fontos Szabolcs-Szatmár-Bereg megye számára, ugyanis a zöldgazdaság a szociális gazdaságban fontos szerepet játszhat, mivel alacsonyabb képzettségű embereket foglalkoztat (a zöldgazdaság és a szociális gazdaság integrálása). A klímaváltozás olyan negatív hatásokkal, kockázatokkal jár, amelyek fokozottan érinthetik a megyét. Fel kell készülni a negatív hatások enyhítésére, a kockázatok kivédésére. A megye sajátos helyzetéből fakadóan kiemelten kell kezelni a vízgazdálkodást (ár- és belvízvédelem, aszály) és **alkalmazni kell egy tudatos klímastratégiát.**"

A megyei klímastratégia megtervezése és végrehajtási keretrendszerének meghatározása nem jelenthet egy statikus, merev dokumentum-rendszert, sokkal inkább egy, a lehetőségekkel dinamikus egységet alkotó közösségi gondolkodást.

3.2.2. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési Program

A megyei klímastratégia kidolgozása szempontjából kiemelendő a dokumentum "2. prioritása: Hatékony környezetgazdálkodás és klímaváltozáshoz való alkalmazkodás megteremtése" című fejezete, amely az alábbiakat fogalmazza meg: "Szabolcs-Szatmár-Bereg megye jelenlegi energiahordozó-szerkezetében még mindig elenyésző szerepet játszik a megújuló energiaforrások részesedése, azonban a megye viszonylag jó adottságokkal rendelkezik a megújuló energiaforrások felhasználása területén és ezen energiahordozók felhasználása növekvő mértékű. Hazánkban az átlaghőmérséklet emelkedése mellett a következő évtizedekre az éves csapadék átlagos mennyiségének csökkenése és a csapadékeloszlás átrendeződése (télen több csapadék, nyáron kevesebb) várható, továbbá a szélsőséges időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése, szárazság és vízbőség (ár-, belvíz). A megye árvízi és belvízi veszélyeztetettsége mind országos, mind nemzetközi összehasonlításban kiemelkedően magas, emellett jelentős gazdasági, szociális és környezeti károkat okoznak az aszályok is." A 2. prioritás specifikus céljai:

- Szabolcs-Szatmár-Bereg megye természeti erőforrásainak hatékonyabb felhasználása érdekében a vízkészletekkel való tervszerű gazdálkodás biztosítása;
- A térség árvízi és belvízi-veszélyeztetettségének csökkentése;
- A megújuló energiaforrások növelése a települések életében, a települési energiahatékonyság növelése, a fenntartható és környezetbarát közlekedésfejlesztés térnyerésének segítése;
- A megyei szilárdhulladék-program továbbfejlesztése a zéró lerakás irányába, hulladékhasznosításra alapuló energiatermelés feltételeinek megteremtése megszüntetve ezáltal a lerakott hulladék által okozott levegőszennyezést és javítva ezzel a térség fenntartható, inkluzív fejlődésének biztosítását;
- A védett illetve közösségi jelentőségű természeti értékek és területek természetvédelmi helyzetének és állapotának javítása.

A megfogalmazott és kitűzött célok elérése érdekében a program a következő intézkedések megvalósítását tartja szükségesnek:

1. intézkedés: Komplex, település szintű környezetvédelmi beruházások megvalósítása;
2. intézkedés: Komplex vízgazdálkodási program kialakítása;
3. intézkedés: Energiahatékonyság növelése, megújuló energiaforrások használatának ösztönzése;
4. intézkedés: Környezetbarát mobilitás feltételeinek erősítése;
5. intézkedés: Megyei hulladékgazdálkodás fejlesztése;
6. intézkedés: Természetvédelem és élővilág védelem.

A cél megvalósulása elsősorban a környezetre gyakorol pozitív hatásokat, szinte minden tekintetben (talaj, víz, levegő, élővilág). Ebben kétségtelenül a legfontosabb a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás erősítése és az üvegházgázok kibocsátásának csökkentése. Másrésztől közvetett módon társadalmi hasznosulása is meghatározó: hozzájárul ugyanis a lakosság életszínvonalának javulásához, életminőségének növekedéséhez és a foglalkoztatás bővüléséhez elsősorban a rurális övezetekben. Napjainkban a környezettudatos, egészséges életmód és a környezetvédelem fontos tényezők, a társadalmi versenyképesség részei. A stratégiai cél a környezet élhetőbbé, lakhatóbbá tételét célozza meg, mind a városi, mind a vidéki lakosság számára. A gazdasági hatásrendszere a stratégiai célnak inkább közvetetten érvényesül. Egyrészt hozzájárul a gazdasági szerkezet korszerűsödéséhez, a térség energiafüggettségének oldásához, az önfenntartáshoz. Ugyanakkor közvetlenül támogatja a környezetipar megerősödését, amely az iparfejlesztés egyik alternatívája.

3.2.3. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Integrált Területi Programja (2014-2020)

A 2014–2020 közötti programozási időszakban a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP) tervezésének egyes szempontjairól, valamint az operatív programhoz tartozó megyék megyei önkormányzatai és a megyei jogú városok önkormányzatai tervezési jogkörébe utalt források megoszlásáról szóló 1702/2014. (XII. 3.) Korm. határozat rögzíti, hogy a TOP keretein belül meghatározott források tervezése integrált területi programok (ITP) kialakításával a megyék és a megyei jogú városok szintjén valósul meg.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei ITP - hasonlóan a többi megyéhez - azokat a rövidtávú intézkedéseket tartalmazza, amelyek az elfogadott TOP prioritásaihoz, intézkedéseikhez igazodnak.

4. JÖVŐKÉP ÉS CÉLRENDSZER: A NEMZETI KLÍMAPOLITIKÁBÓL LEVEZETHETŐ MEGYEI KLÍMAVÉDELMI CÉLOK AZONOSÍTÁSA

Megyénk különleges természeti értékeit magába foglaló Felső-Tisza Vidéken rendszeresen visszatérő kockázatot jelent az árvíz. Ennek bekövetkezése akkor is nagy veszélyt jelent, ha tudjuk, hogy az árvízapasztó víztározók létesítése jó ütemben halad. Az éghajlatváltozás új fogalmat alkotott, az árvizek terén, mely „villámárvízként” került a vízügyi szakemberek szótárába. A nagy intenzitású, kis térségre korlátozott, nagy mennyiségű csapadék hatására az árvizek kialakulása oly’ módon felgyorsult, hogy az ellene való védekezés – beleértve a megelőzést is – csaknem lehetetlenné vált. A villámárvizek által okozott elöntések hatására a szántóföldi kultúrák hosszabb-rövidebb időre víz alá kerülnek, s elpusztulnak. Ugyanez mondható el a belvizek pusztító hatására is.

Az évszázadosnál idősebb vízelvezető rendszereink elpusztultak, nagyon elhanyagolt állapotban vannak. Rendbetételük, újak kiépítése a mai napig nem valósult meg. A szélsőségesé váló légköri mozgások következtében elsősorban a „böjti szelek” idején felerősödnek a talajt károsító deflációs folyamatok. Ezek rövid távon, de főként hosszabb időintervallumban, súlyosan veszélyeztetik talajaink fizikai létét és termékenységét. A korábban kialakított mezővédő erdősávok, sajnos, áldozatul estek a rendszerváltások által okozott pusztításoknak, pedig a defláció elleni védelemben betöltött szerepük mással aligha pótolható!

Az éghajlatváltozás és az iparszerűnek nevezett, túlzottan intenzív „rablógazdálkodás” súlyosan veszélyezteti talajaink fizikai, kémiai és biológiai állapotát. Az egyre vékonyodó termőréteg tömörödöttsége, megyénkben ugyanúgy, mint az ország más részein megakadályozza a talajélethez feltétlenül szükséges pórustérfogat kialakulását. A levegőtlen, egyre apadó humusz-tartalom hatására visszaszoruló talajélet nem képes ellenállni a műtrágyákkal felgyorsított elsavanyodási folyamatoknak. A szélsőségesen savanyú talajok különösen jellemzőek megyénk lepelhomokkal borított talajaira.

Az éghajlatváltozás komplex hatásaként folyamatosan változik, és egyre szegényedik a természetes élőhelyek biológiai sokfélesége, a biodiverzitás. A jégkorszak óta kialakult növénytakaságok helyére olyan agresszív, invazív fajok lépnek, melyeknek soha nem volt és a jövőben sem lesz helye megyénk élővilágában. A természetközeli kultúrtáj megőrzése ilyen körülmények között igen költséges és reménytelen küzdelemnek tűnik. A külföldről behurcolt gyomnövények problémája nemcsak az agrártermelésben, de a népegészségügyben mindinkább felerősödik. Elég, ha csak a parlagfű – megyénket különösen sújtó jelenlétére gondolunk -, melynek egészségkárosító hatása a sokmilliárdos ráfordítások ellenére sem csökken. Megjelent a megyében a selyemkóró, betyárkóró, „vadcsicsóka” (*Helianthus decapetalus*), amerikai kőrís, zöld juhar, kései meggy (*Prunus serotina*) és más invazív özönnövények, kiirthatatlannak tűnik az árterekben a gyalogakác (ámorfa), amely gyengíti a töltéseket és gátolja az erdőfelújítást, illetve átalakítja a természetközeli társulásokat, és a kaszálókon, legelőkön is uralkodó lehet.

Az éghajlatváltozás hatására új, eddig megyénkben nem ismert, melegebb égővi kórokozók és károsító állatfajok jelentek meg megyénkben is. Szaporodásuk és kártételük gyors, olykor rohamos, a védekezés ellenük alig megoldott. Jelenlétük humán-egészségügyi problémát okozhat.

Külön kell említeni az erdeink pusztulásáról! Ezek oka sokrétű, főként a szárazság (forest decline) számlájára és a talajvíz süllyedésére írható, de a jövőben nem zárhatók ki a spontán és megállíthatatlan erdőtüzek sem!

4.1. Megyei klímavédelmi jövőkép

A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei jövőkép megalkotásának célja megegyezik hazánk valamennyi térségének, megyéjének és nagyobb városainak közös céljával, melynek legfontosabb jellemzője lényegében: megtartani létezésünk környezeti, társadalmi és erkölcsi forrásait egy jobb jövő reményében.

**Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye klímavédelmi jövőképe:
"2030-ban Szabolcs-Szatmár-Bereg megye a klímaváltozás hatásaihoz alkalmazkodni tudó, természeti értékekben gazdag terület, ahol biztonságos élni és gazdálkodni."**

Ahhoz, hogy ez a közös cél megvalósuljon, szükséges a klímaváltozásból eredő problémakörök megfogalmazása, számbavétele.

A klímaváltozás által okozott mezőgazdasági problémák egyik legnagyobb része az évről évre fokozódó aszály következtében kialakuló termés kiesés. Ennek elszennvedője főként a szántóföldi növénytermesztés és azok a kertészeti kultúrák, melyeknél az öntözés nem valósítható meg, vagy nem gazdaságos.

4.2. Megyei klímavédelmi célkitűzések

A mitigáció fogalmát Molnár (2011) definíciója alapján értelmezzük. Ennek legfontosabb elemei az ÜHG-kibocsátások csökkentése és a földfelszíni széntárolás növelése. A mitigáció legfontosabb lépései az energiaszektorban és a nem közvetlen energia felhasználáson alapuló szektorokban keresendők. Az energiaszektorban rejlő tartalékok az energiatermelés hatékonyságával, a felhasználás racionalizálásával, valamint a kereslet és kínálat harmonizálásával jellemezhetők.

A dekarbonizációs lehetőség a környezetünk növényvilágában, valamint a tervszerű és tudományos alapokon nyugvó hulladékgazdálkodásban testesül meg. Az erdőgazdálkodás dekarbonizációs hatása nem képes kompenzálni a mezőgazdasági technológiák intenzitásának fokozódásával együtt járó széndioxid kibocsátást, de mérséklő hatása hosszú távon felértékelődik.

A mezőgazdasági termelés minden ágában nyílik lehetőség az energia racionalizálására és az input-energia bevitel hatékonyságának fokozására. A hulladékgazdálkodás lehetőségei rendkívül nagyok, mivel az eddig tett intézkedések még csak a kezdeti lépéseket jelentik. E témában példaeértékűek azok a nemzetközi fejlesztési tervek és intézkedések, amelyek adaptálása alapját képezhetik megyénk programjainak megvalósítását illetően.

Ahogy több más megye sem, így megyénknek sem rendelkezik olyan intézményrendszerrel, amely a klímavédelem megvalósulásáért lenne felelős. Ahhoz, hogy a későbbiekben bemutatandó részletes célkitűzések megvalósíthatóak legyenek, szükséges egy klímavédelmi intézményrendszer felállítása, és az ehhez szükséges finanszírozás megteremtése. Ennek megfelelően egy minden más célt megelőző, átfogó általános célkitűzés kell, hogy prioritást élvezzen, melynek feladata a megyei klímavédelmi intézményrendszer felállítása.

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye átfogó klímavédelmi célkitűzése (Át):

Át-1: Megyei klímavédelmi intézményrendszer felállítása, finanszírozásának megteremtése

A részletes, klímavédelmi szempontú helyzetelemzés alapján megnyílt a lehetőség arra, hogy konkrétan megfogalmazásra kerüljenek azok a feladatok, amelyek megvalósítása által Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímavédelmi jövőképe megvalósítható.

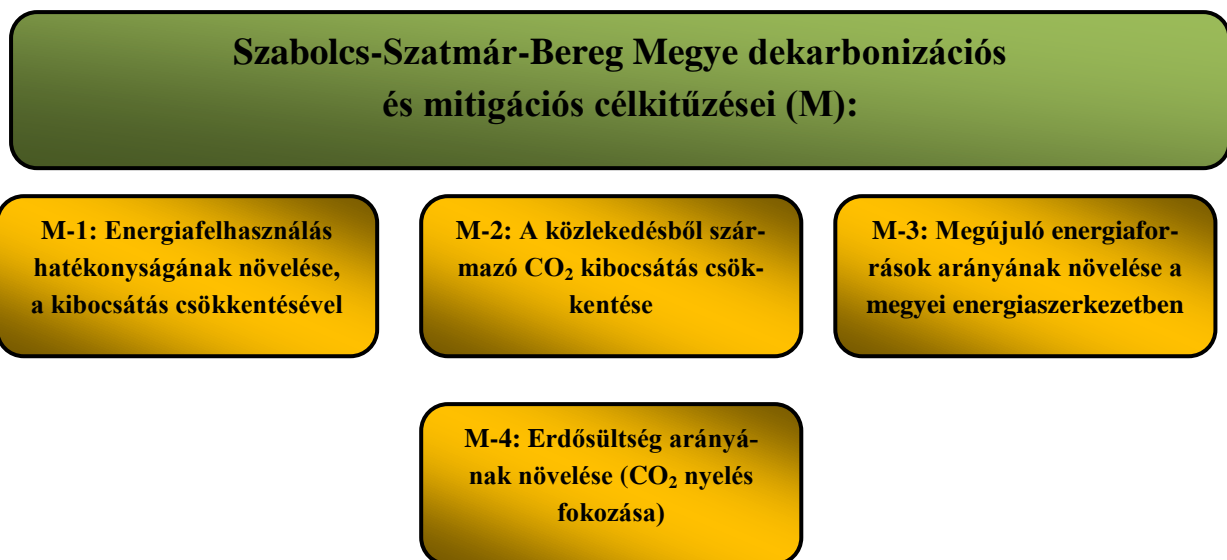
4.2.1. Mitigációs célkitűzések

A dekarbonizációs és mitigációs célkitűzései megyénknek szerves részét képezik nemzeti stratégiai törekvéseinknek, ugyanakkor tükröződik e megye természeti és gazdasági adottságai-ból eredő adottságaiban.

A dekarbonizáció terén a legfontosabb a fosszilis energiahordozók kiváltása. Ezzel közvetlenül csökkenteni lehet az ÜHG kibocsátást. Általánosságban törekednünk kell az energiahatékonyság növelésére. E téren jelentős tartalékaink vannak nemcsak nemzetközi összehasonlításban, hanem hazánk más megyéivel történő összehasonlításában is. Továbbá fejlesztendőnek tekinthető a zöldgazdasági tevékenység minden eleme. Az erdősítés, mely megyénkben eddig is jelentős eredményeket ért el, további fejlesztések forrása. A dekarbonizációs és mitigációs tevékenység nem képzelhető el a kutatásfejlesztés és innováció bevonása nélkül, amely feltétlenül állami segítséget igényel!

Az ÜHG leltár elkészítése és annak elemzése megmutatta azokat a fő problématerületeket, amelyek megyei szinten meghatározóak és amelyekkel foglalkozni szükséges. A célkitűzések megfogalmazásánál az érintett kibocsátók részarányából indultunk ki, ez alapján foglalmaztuk meg a feladatokat.

Ezek a mitigációs célkitűzések az alábbiak:



M-1: Energiafelhasználás hatékonyságának növelése, a kibocsátás csökkentésével: az ebben a témakörben elvégzett elemzés megmutatta, hogy a megyei összesített energiafelhasználás folyamatos növekvő tendenciát mutat. A felhasznált energia okozza az ÜHG kibocsátás legjelentősebb hányadát. Ez a részarány csökkenthető lenne a korszerűbb fűtési módok alkalmazásával (pl. kondenzációs gázkazánok használata a régiek helyett), a lakóépületek, középületek energiafogyasztásának csökkentésével (pl. szigetelések, nyílászárók cseréje stb.), a nagy energiafelvételű háztartási gépek (pl. régi hűtőgépek, mosógépek stb.) energiatakarékos változatra cserélésével, illetve a világítás korszerűsítésével (energiatakarékos izzók, LED lámpák alkalmazása). A háztartások szintjén elindult támogatási programok (pl. Otthon meleg) további folytatására van szükség, ezzel elősegítve az energia felhasználás csökkentését, illetve hatékonyabb felhasználását, ezzel csökkentve a szektor ÜHG kibocsátását.

M-2: A közlekedésből származó CO₂ kibocsátás csökkentése: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében kritikus pont a motorizáció jelentős növekedése és a közlekedésből származó kibocsátás emelkedése. Az úthálózat javulásával, a lakó- és munkahelyek eltávolodásával, a közösségi közlekedés szerepének csökkenésével, valamint a fogyasztói szokások átalakulásával ez a szektor jelenti a legnagyobb veszélyt a kibocsátás kapcsán. Fontos, hogy a megye lakosaiban tudatosuljon a közlekedés és az indokolatlan autóhasználat okozta kibocsátás súlyossága, ezzel egyidejűleg a környezetbarát közlekedési módok alkalmazása. A tömegközlekedés népszerűsítése, esetlegesen járat optimalizálás, a tömegközlekedésben használt járművek kényelmesebbé tétele (internet, tisztaság, ár, elérhetőség, útvonal) segíti a közlekedésből származó kibocsátás csökkenté-

sét. Ezt segíti egy nemzetközi RUMOBIL pályázat, ami egy modern példaértékű közösségi közlekedési útvonal kialakítását is tartalmazza Nyíregyháza és Nagykálló viszonylatában.

M-3: Megújuló energiaforrások arányának növelése a megyei energiaszerkezetben: az ÜHG kibocsátás csökkentésének egyik lehetséges - és klímavédelmi szempontból legkívánatosabb - módja, ha az energiamixben növeljük a megújuló energiák részarányát. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye kiváló adottságokkal és nagy potenciállal rendelkezik ebben a szektorban akár a napenergiáról, akár a geotermikus energiáról, akár a biomasszáról beszélünk. A környezetileg fenntartható növekedés a meglévő erőforrásokat hatékonyabban hasznosító, zöldebb, klímabarátabb növekedést irányoz elő. Fontos, hogy bármilyen fejlesztés is valósul meg, az bizonyíthatóan járjon hozzá a fenntartható fejlődéshez, csökkentse, de semmiképpen ne növelje a környezeti terhelést. Ennek fontos összetevője a helyi erőforrások, termékek minél jobb, szélesebb körű hasznosítása is a megyén belül. A megyei ÜHG kibocsátási értékeken túl célszerű a települési szintű ÜHG kibocsátásokat is felmérni, mert csak ezáltal lehet pontos képet kapni, hogy hol és milyen mértékben kell a beavatkozásokat megtenni.

M-4: Erdősültség arányának növelése (CO₂ nyelés fokozása): az elemzés rámutatott, hogy a megyei erdősültség mértéke lényegében megegyezik az országos átlaggal és a vizsgált időszakban növekedést mutatott. Ez kívánatos, hiszen az országos cél is az, hogy növekedjen az erdőterületek nagysága. Azonban az elemzés azt is feltárta, hogy megyénkben a legnagyobb a magántulajdonú erdők aránya, amely egyben azt is jelenti, hogy nagyon sokrétű a tulajdonosi szerkezet. Ez a tény nem kedvez a klímavédelmi célokat megvalósítani kívánó erdőgazdálkodásnak. Fontos egy olyan ösztönző rendszer megalkotása és bevezetése, amely a magánerdő tulajdonosok számára kedvező feltételeket teremt egyrészt az erdők fenntartásához, másrészt újabb erdőterületek telepítéséhez.

A számszerűsített célok és az ennek eléréséhez szükséges intézkedések megfogalmazása csak a jelenleg ismert tendenciák és a várható gazdaságfejlesztési irányok figyelembevételével történhet meg. Ennek megfelelően Szabolcs-Szatmár-Bereg megye vonatkozásában a 12. táblázatban bemutatott célértékeket tartjuk reálisan megvalósíthatónak.

12. táblázat. Az ÜHG kibocsátás tervezett jövőbeni értékeinek alakulása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

	Bázisidőszak (2015)	2020	2030	2050
Összes megyei ÜHG kibocsátás (t CO ₂ egyenérték; nyeléssel együtt)	1.582.334	1.582.334	1.503.217	1.352.895
	100 %	100 %	95 %	85,5 %
Egy főre jutó CO ₂ kibocsátás (t CO ₂ egyenérték/fő; nyeléssel együtt)	2,81	2,90	2,90	2,87
	100 %	103,2 %	103,2 %	102,1 %

Forrás: KSH és saját számított adatok, valamint a KBTSZ módszertani útmutató alapján szerkesztve

A lakosságszám meghatározásánál a KSH hosszútávú előszámítását vettük figyelembe azzal, hogy a megye lakosságának aránya az országos értékben várhatóan lényegesen nem változik (jelenleg 5,72 %). Az ÜHG kibocsátás értékeinek meghatározásánál abból indultunk ki, hogy 2020-ig a rövid távú cél a kibocsátási értékek növekedésének megállítása, majd az ezt követő évtizedekben a fokozatos csökkentése. Ennek megfelelően a névleges, kumulált értékek csökkentése az elsődleges cél. A népességfogyás tendenciáját figyelembe véve ugyanakkor az is fontos célkitűzés, hogy az egy főre jutó kibocsátás is csökkenő értékeket mutasson.

4.2.2. Adaptációs és felkészülési célkitűzések

A megyei helyzetelemzés rámutatott arra, hogy az éghajlatváltozási problémák közül több is jelentősen érinti, befolyásolja a megye lakosságát, gazdaságát, mezőgazdasági termelését. Az elemzés alapján Szabolcs-Szatmár-Bereg megye vonatkozásában az alábbi átfogó adaptációs és felkészülési célkitűzések kerültek megfogalmazásra:



Aá-1: Aszályal szemben védett területek arányának növelése: Az aszály, szárazság a megye lakosságának véleménye alapján is fontos problémakör, a mindennapi életre gyakorolt hatásának megyei szintű vizsgálata szignifikáns különbségeket mutatott. A megye területének keleti része a mérsékelt aszályos zónába, míg nyugati része (Felsőszabolcs NY-i része és a Nyírség) a közepesen aszályos zónába tartozik. Az éghajlatváltozás okozta aszály általi veszélyeztetettség a termelő ágazatok közül elsősorban a megye gazdasági életében jelentős mezőgazdasági szektort érinti. Ennek megfelelően elsődleges cél és feladat megyénkben a vízvisszatartási feltételek megteremtése, további javítása, a már elkészült ilyen jellegű megoldások további fejlesztése. Az öntözött területek részarányának növelése, újabb területek bevonása. Új, aszálytűrőbb növényfajták termesztésbe vonási lehetőségeinek megvizsgálása, új művelési technológiák megismertetése a gazdálkodókkal.

Aá-2: Helyi vízkárok elleni sérülékenység csökkentése: a helyi szinten hirtelen, lezúduló, extrém mennyiségű, főként a késő tavaszi, nyári időszakban bekövetkező csapadékmennyiség ellen kell védekezni. Ez csak települési szinten oldható meg, a helyi sajátosságok figyelembevételével (pl. a meglévő csapadékvíz elvezető rendszer megfelelő karbantartása, esetleg új árkok, műtárgyak kiépítése). A cél megvalósítása érdekében lokális megoldásokat kell alkalmazni.

Aá-3: Hőhullámokkal szembeni védekezés erősítése: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye érinthetősége a hőhullámok okozta többlethalálozások számát tekintve az országos átlagnál magasabb (kistérségtől függően 130-175 %), amit részben a hőhullámos napok többlet hőmérséklete magyaráz, ami kissé meghaladja az országos átlagot, de ugyanakkor a lakosság kedvezőtlen egészségügyi és jövedelmi helyzete is hatással van a növekedésre. Ezen cél elérése érdekében fontos tevékenység a veszélyeztetett célcsoportok (kisgyermek, idős és beteg emberek, alacsony státuszú, szerény anyagi körülmények között élők) védekezési képességének növelése. Ennek egyik eszköze a megfelelő szintű és hatékonyságú tájékoztatás, szemléletformálás. Települési szinten növelheti a védekezés hatékonyságát az, ha növeljük a zöld- és vízfelületek arányát, illetve szükség szerint páraparkokat helyezünk üzembe.

Aá-4: Épített környezet sérülékenységének csökkentése: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége az országos átlagot kb. 9 %-kal haladja meg. A megyére, illetve főként annak falvaira kimondottan jellemző az épületek állagának folyamatos romlása, az épületállomány korösszetételének elöregedése. Ezek az épületek a viharokkal szemben sérülékenyebbek (gondoljunk csak az elmúlt időszakra jellemző nagy vihar- és jégkárokra). Ezt a problémát nehéz csak helyi, települési szinten kezelni, fontos, hogy megyei, illetve régiós, akár országos programok induljanak az épületek felújítására, korszerűsítésére. E tekintetben is lényeges elem az érintettek megfelelő tájékoztatása az extrém időjárás okozta veszélyeztettség csökkentése érdekében.

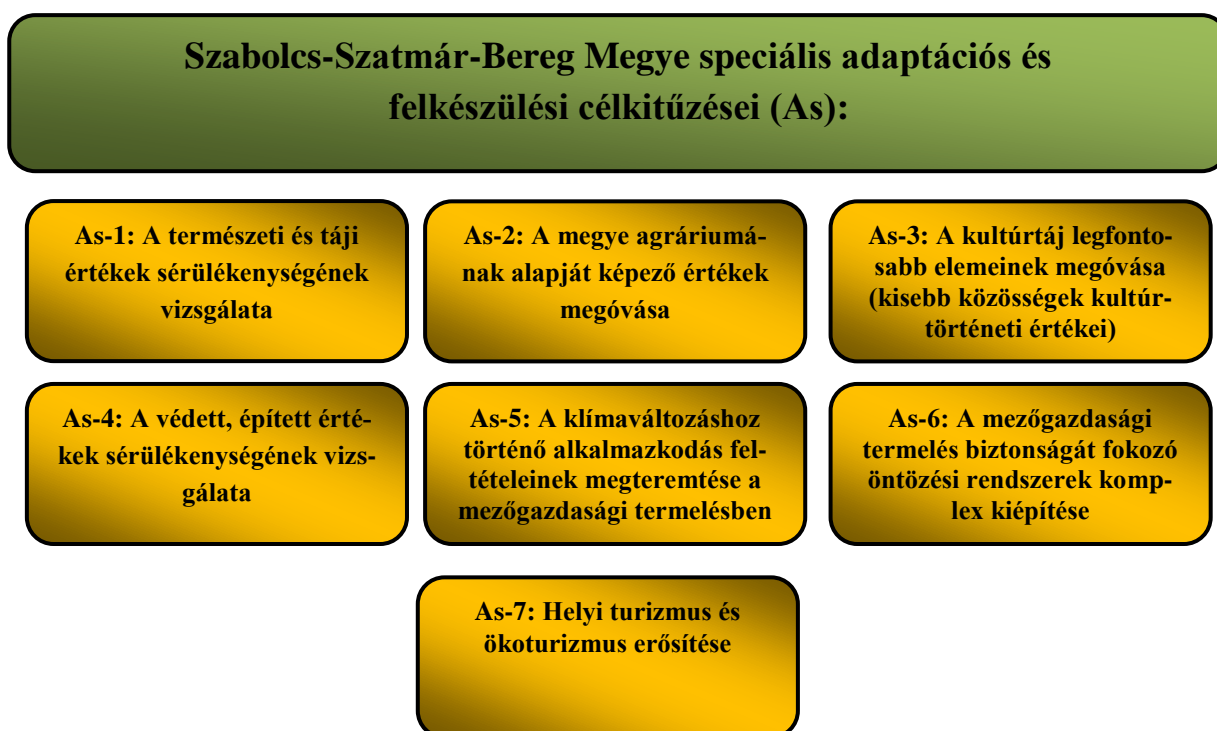
Aá-5: Ár- és belvízvédelmi rendszer fenntartása és fejlesztése: A megye területének mintegy 38 %-át veszélyeztetik a folyók árvizei (118 település, 200.000 lakos). A témában elvégzett helyzetelemzés rámutatott arra, hogy a megye árvízi veszélyeztetettsége mind országos, mind nemzetközi összehasonlításban kiemelkedően magas. Mindemellett fontos megemlíteni, hogy a megye speciális adottságokkal rendelkezik, melyek jelentős kihatással vannak az árvizek levonulására: A Tisza folyó árvízi medre medencék sorozata, az árvízi levonulás itt tározódási folyamat formájában jelenik meg, ebből következik a tetőzések lassú levonulása és jelentős tartóssága. A veszélyeztettség csökkentésében fontos szerepet játszanak a Vásárhelyi-terv eddig megvalósult fázisai (árapasztó tározók), mely program további fejlesztése tovább redukálja a megye árvíz veszélyeztetettségét.

Aá-6: Települések zöldfelületeinek növelése: A települések, főként a nagyobb városok esetében kívánatos a zöldfelületek, főként a fásított területek növelése. Ennek előnyei között megemlíthetők az alábbiak: árnyékoló hatás növelése, párologtató hatás révén a mikroklíma kedvező befolyásolása, a szél hatása csökkentése (a lomboszat által). A cél megvalósítása viszonylag kis

ráfordítással és helyi szinten is megoldható, amennyiben a fák ültetéséhez rendelkezésre állnak a megfelelő területek.

4.2.3. Speciális adaptációs és felkészülési célkitűzések

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében számos helyi érték, illetve speciális terület található, melyek klímaváltozással kapcsolatos veszélyeztetettségének csökkentése feltétlenül indokolt. Ide sorolhatók a természeti és a táj értékei, a védett, kulturális épületállományok, az egyedi építészeti értékek, valamint az ökoturisztikai értékek. Ezen értékek veszélyeztetettségének csökkentése érdekében az alábbi speciális adaptációs és felkészülési célkitűzések kerültek megfogalmazásra:



As-1: A természeti és táji értékek sérülékenységének vizsgálata: Megyénk természeti, táji adottságai számos specifikumát tekintve különleges értékkel bírnak. A szigorúan védett területektől a környezetileg érzékeny területekkel bezárólag, a megye minden részén találunk megőrzésre szoruló értékeket. Hasonlóan védettséget igényelnek a helyi jelentőségű természetvédelmi területek is. Ezek között is sok kastélypark, ősgyepes rétek és vizes területek találhatóak. Ezek védelme nem biztosítható a helyi önkormányzatok anyagi forrásaiból. A hivatalosan jegyzett tájvédelmi körzet és a természetvédelmi területek komplexebb kezelése kívánatos, sőt indokoltá tenné a magasabb szintű védelmet, a nemzeti park kialakítását, akár határon átnyúló konstrukcióban is.

As-2: A megye agráriumának alapját képező értékek megóvása: Az egykori vegyes tölgyerdők helyén a művelésbe vont területeket az erdőtalajok különböző típusai foglalják el. A fentiek jól érzékeltetik talajadottságaink sokféleségét, és a szélsőségesé váló klíma által sérülé-

kenységét, pusztulását. Érdeemes tehát tájegységenként, talajtípusonként megvizsgálni a klímaváltozás okozta kockázatot és a védekezés lehetőségeit (pl. mezővédő erdősávok létesítése, fizikai és kémiai talajjavítások, mesterséges vízpótlás, stb.).

As-3: A kultúrtáj legfontosabb elemeinek megóvása (kisebb közösségek kultúrtörténeti értékei): Az éghajlatváltozás a táj minden elemére már rövid távon is hat. A hosszú ideig tartó hőség és a velejáráó aszály kiszárítják a talajok termőrétegét, elpusztítva ezzel a talajélet legnagyobb részét. A szárazság következtében erősebben oxidálódó szerves anyag, beleértve a humusztartalmat is, rohamosan csökken. Ezáltal kedvezőtlen kémiai folyamatok indulnak meg, melyek a talaj elsavanyodásában, puffer-kapacitásának csökkenésében és a tápanyag-szolgáltató rendszer kedvezőtlen megváltoztatásában nyilvánulnak meg. A száraz talajfelszín védtelen a felerősödő szélviharok deflációs hatásával szemben.

A rövid idő alatt lezúduló csapadék talajromboló hatása ugyancsak súlyos károkat okoz. A le-tömörödött talaj vízbefogadó képessége minimálisra csökken, a talajfelszínen elfolyó víz eróziós árkokat, vízmosásokat alakít ki, megváltoztatva ezzel az ottani élővilág életfeltételeit.

As-4: A védett, épített értékek sérülékenységének vizsgálata: a védett, épített értékek sérülékenységének vizsgálata elengedhetetlenül fontos ahhoz, hogy kellő pontossággal megítélhető legyen azok klímaváltozással szembeni veszélyeztetettsége. Ennek érdekében került megfogalmazásra ez a cél, amely elsősorban a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Értéktárban fellelhető épületek vonatkozásában kívánja megvizsgálni a sérülékenységet.

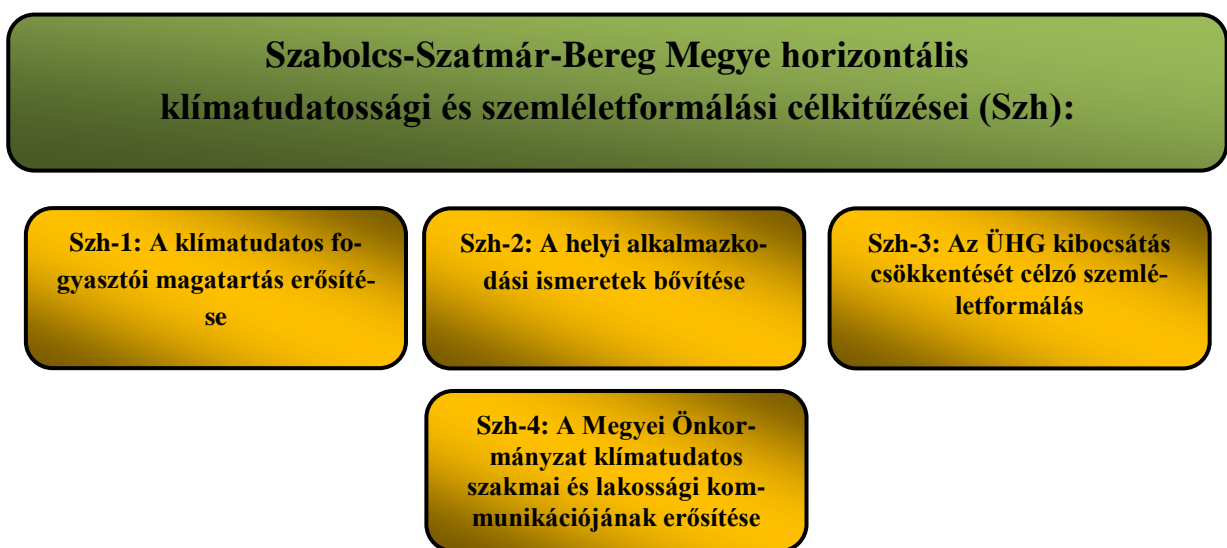
As-5: A klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás feltételeinek megteremtése a mezőgazdasági termelésben: a megye mezőgazdasági tevékenysége országos viszonylatban is kimagasló, főként a kertészeti kultúrák termesztése területén. Ez a tény önmagában is indokolja, hogy komolyan és felelősségteljesen kell foglalkozni ennek a problémakörnek a tárgyalásával. E területen elsősorban a gazdálkodók tájékoztatása, szemléletformálása és a megfelelő információkkal történő ellátása az elsődleges cél. Meg kell azonban teremteni a gyümölcsösökben a fagyvédelem technikai feltételeit (pl. fagyvédelmi öntözés lehetősége), illetve a jégkár mérséklés technikai feltételeit is. Ennek fontos lépése, hogy a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara 2018 májusától elindítja országos jégkár-védelmi rendszerének üzemeltetését (talajgenerátoros jégvédelem).

As-6: A mezőgazdasági termelés biztonságát fokozó öntözési rendszerek komplex kiépítése: Megyénkben az öntözött területek nagysága messze elmarad a hajdan volt mértéktől és a jelenleg is meglévő lehetőségektől. Az engedélyezett öntözhető területek nagysága valamivel meghaladja a 3.000 ha-t, a ténylegesen megöntözött terület pedig 2.000 ha alatt van. A probléma megoldásának komplexitása már a 2000-es évek elején jól tükröződött a támogatási rendszer gyakorlatában. Akkor új ültetvények csak öntözési rendszerrel ellátottan jöhettek létre. Az éghajlatváltozás napi realitása egyre sürgetőbben veti fel az állami beavatkozás szükségességét. A vízügyi szakemberek által ismert lehetőségek különösen jól alkalmazhatók lennének megyénkre, ahol a vízkormányzásnak jól kialakult hagyományai és tárgyi feltételei vannak. A cél, hogy az intenzív gyümölcs- és zöldségtermő tevékenységek szakszerű vízellátása (felületi és fűrtkutas forrásból) megvalósuljon.

As-7: Helyi turizmus és ökoturizmus erősítése: A klíma változása korlátozhatja a turisztikai tevékenységek kapacitását, megszüntethet egy-egy konkrét turisztikai kínálati elemet, vagy akár újabb alternatív turisztikai termékek kialakítását ösztönözheti. A klimatikus viszonyok elsősorban a szabadtéri – főleg nyaraló-, aktív-, téli sport – turizmus esetében bírnak meghatározó jelentőséggel. Az extrém időjárási események, az átalakuló évszakok és az ehhez kapcsolódó fűtési-hűtési költségek alapjaiban változtatják meg a turisztikai szolgáltató szektor lehetőségeit. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye turisztikai veszélyeztetettsége kb. 15%-kal meghaladja az országos átlagot, elsősorban a jelentősebb kitérttség és a gyengébb alkalmazkodóképesség miatt. Elsődleges cél, hogy megyei szinten felmérésre kerüljenek a turisztikai területek és azok épített elemeinek klímasérülékenysége.

4.2.4. Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések

A fentebbi pontokban vázolt célkitűzések sikeres és mindenki által elfogadott megvalósítása csak akkor képzelhető el, ha valamennyi érintett célcsoport megfelelő tájékoztatásban részesül, illetve részese a megvalósítási folyamatnak. Ennek megfelelően az alábbi klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések kerületek megfogalmazására:



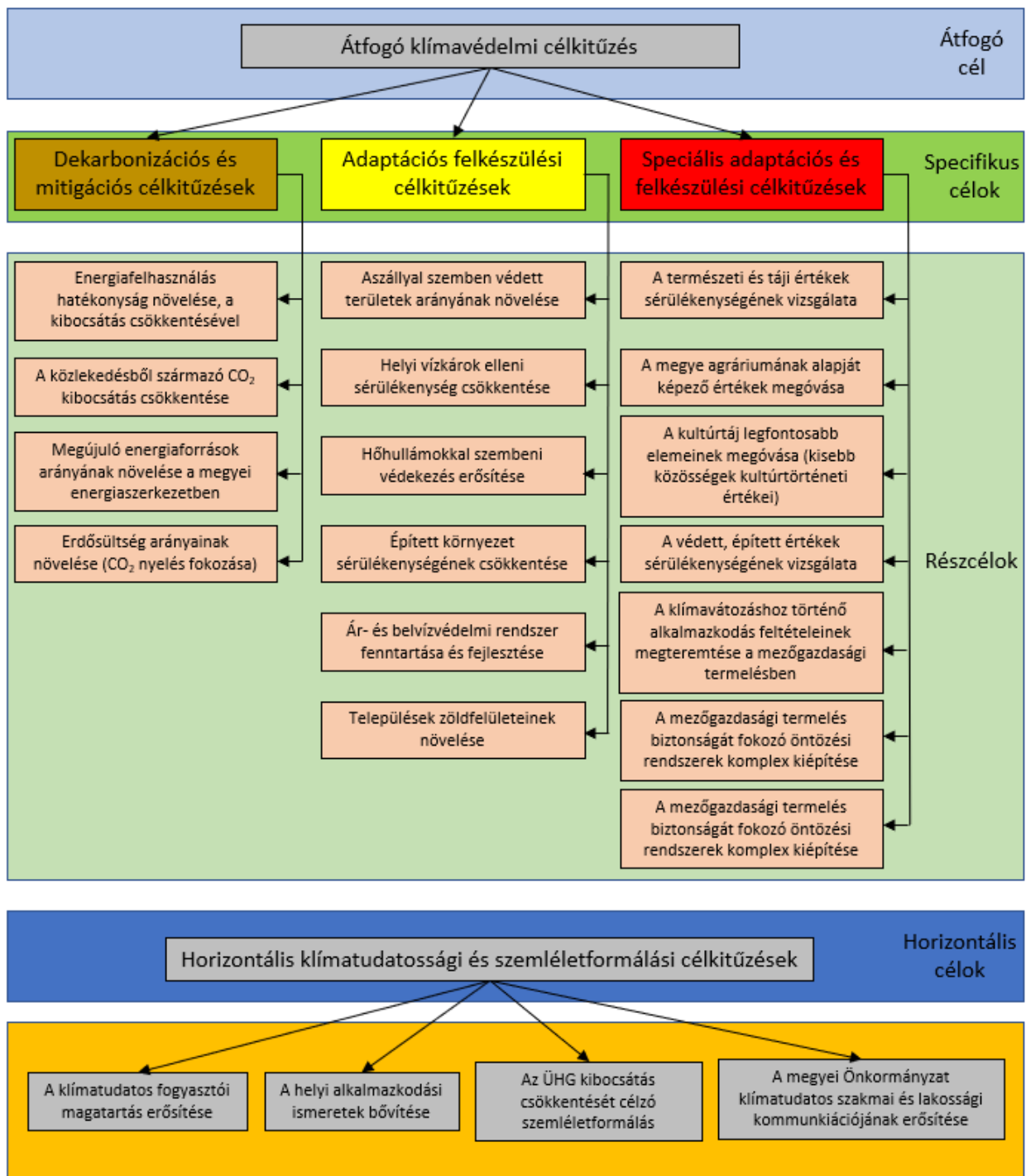
Szh-1: A klímatudatos fogyasztói magatartás erősítése: ahogy ezen terület elemzése is megmutatta, a megyei lakosság jelentős részénél még nem kellő mértékű klímatudatos attitűd figyelhető meg. Fontos tehát a szemléletformálás erősítése, ismeretterjesztő kampányok, akciók megvalósítása, melynek során hangsúlyozni kell a tudatos energiahasználatot, az energiahatékonyságot, az egyéni közlekedés lehetséges mérséklési módjait, valamint a hulladék mennyiségének csökkentését. Ennek megvalósításába célszerű bevonni minden érintett szervezetet, intézményt, oktatási intézményeket, amelyek hitelesen képviselhetik a klímatudatos magatartást.

Szh-2: A helyi alkalmazkodási ismeretek bővítése: ki kell dolgozni és meg kell ismertetni az érintettekkel azokat a helyspecifikus alkalmazkodási technikákat, amelyek segítségével a klímaváltozás negatív hatásai tompíthatók, különösen a mezőgazdasági termelés, termesztés területén. Ezen túlmenően szükséges a megye lakosságának klímavédelemmel kapcsolatos általános tudásbővítése, illetve az ún. jó gyakorlatok (good practice) átadása. Az érintettek számára célszerű olyan speciális ismeretek nyújtása, amelyek javítják egyéni alkalmazkodóképességüket (pl. a hőszigetelés hogyan csökkenthető a hőérzet, csapadékvíz-gazdálkodási technológiák, új módszerek stb.).

Szh-3: Az ÜHG kibocsátás csökkentését célzó szemléletformálás: az ÜHG leltár elkészítése és annak elemzése rámutatott arra, hogy a megyében az ÜHG kibocsátás legnagyobb részarányát az energiafelhasználás adja. Ennek csökkentése érdekében szemléletformáló kampányokat kell indítani, melyek célja a felhasználók informálása, az energiahatékonysági beruházások ösztönzése, a támogatási formák és az elért eredmények bemutatása. Fontos továbbá egy nyilvános adatbázis létrehozása, mely az energiahatékonysági beruházások megtakarítási adatait tartja számon, illetve követi nyomon.

Szh-4: A Megyei Önkormányzat klímatudatos szakmai és lakossági kommunikációjának erősítése: A Megyei Önkormányzat szerepe a lakosság és a gazdasági szereplők klímatudatosságának erősítésében nagyon fontos. Különösen fontos, hogy mint a Megyei Éghajlatváltozási Platform alapító tagja, önmaga is jó példát mutatva informálja és ösztönözze az érintett célcsoportokat. Ezen túlmenően a fő feladata a koordinációs tevékenység e területen. A sikeres szemléletformálás és kommunikáció érdekében célszerű az együttműködő szervezetek bevonása ebbe a folyamatba (Nyíregyházi Egyetem, Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete, Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kereskedelmi és Iparkamara stb.).

A jövőkép elérésének érdekében négy mitigációs, hat adaptációs, hét speciális adaptációs és felkészülési célkitűzés, valamint négy szemléletformálási cél került megfogalmazásra. A célstruktúrát az 60. ábra mutatja be.



60. ábra. Mitigációs, adaptációs és szemléletformálási célkitűzések célrendszere

5. BEAVATKOZÁSI TERÜLETEK AZONOSÍTÁSA ÉS INTÉZKEDÉSI JAVASLATOK

5.1. Átfogó intézkedési javaslatok

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda és Klímaalap létrehozása			Intézkedés kódja
<p>A kitűzött megyei klímavédelmi célok létrehozásának alapvető feltétele a megfelelő intézményrendszer kialakítása. Ennek lehetséges megoldási módja egy Megyei Klímairoda létrehozása, illetve ennek finanszírozását biztosító Klímaalap biztosítása. A szervezet fő tevékenysége a szakmai támogatás, koordináció, és tanácsadás biztosítása.</p> <p>A Nyíregyházi Egyetem (korábban Nyíregyházi Főiskola) Műszaki és Mezőgazdasági Karán a Szent István Egyetem közreműködésével 2010-ben már kialakításra került egy helyi szintű klímairoda. Ennek tapasztalatait felhasználva a létrehozandó Megyei Klímairoda a megye lakosságának, intézményeknek, gazdálkodó szervezeteknek, valamint a települési önkormányzatoknak tud segítséget nyújtani a klímavédelem területén, továbbá koordinálni tudja a megyei klímavédelmi célok megvalósulását. A megye sajátos földrajzi elhelyezkedéséből adódóan (határos Szlovákiával, Ukrajnával és Romániával) határon átnyúló koordinációs szerepet tölthet egy térségi klímastratégia megvalósításában is.</p> <p>Az itt munkába álló klímareferens munkatársak tájékoztatni tudják az érintett célcsoportokat és egyéb érdeklődőket az aktuális teendőkről, az e témában elérhető pályázati forrásokról, valamint a jó gyakorlatok összegyűjtésével pedig segítséget nyújthatnak az érintetteknek.</p> <p>A létrehozandó Klímaalap célja, hogy működtesse a Klímairodát, pénzügyi forrását biztosítson olyan kisebb volumenű tevékenységekhez, amelyeket sem nemzeti, sem közösségi források nem támogatnak. Az alap pénzügyi háttérét a megye helyi önkormányzatai, gazdasági tevékenységet folytató vállalkozásai, illetve egyéb állami és megyei intézmények önkéntes befizetései tudnák biztosítani</p>			M-0 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-0	-	-
Időtáv:	Működtetése 2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Magyar Állam, Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat, települési önkormányzatok		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye teljes lakossága, intézményei, gazdálkodó szervezetei, települési önkormányzatai		
Finanszírozási igény:	8-10 millió Ft/év		
Lehetséges forrás:	Központi célzott támogatás, települési önkormányzati befizetések, pályázati források		

5.2. Mitigációs intézkedési javaslatok

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímastratégia dekarbonizációs célkitűzéseinek érvényesítése a megyei stratégiai, fejlesztési és pályázati dokumentumokban			Intézkedés kódja
A jövőbeni megyei fejlesztési dokumentumok megalkotásánál alapvető szempont kell legyen, hogy érvényesítésre kerüljenek a Klímastratégiában megfogalmazott célok. Ennek érdekében a jövőbeni megyei fejlesztési és egyéb stratégiai dokumentumok készítésekor figyelembe kell venni a klímastratégiában megfogalmazott dekarbonizációs célokat és azokat integrálni kell e dokumentumokba. A fejlesztési tevékenységek előkészítése és megvalósítása során fontos továbbá a dekarbonizációs vállalások érvényre juttatása.			M-1 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-1	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	A fejlesztések és stratégiák kidolgozásért felelős szervezetek, véleményező szervek, hatóságok.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat; Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye teljes lakossága		
Finanszírozási igény:	-		
Lehetséges forrás:	-		

M1 célhoz kapcsolódó intézkedések

Lakossági energiahatékonysági beruházások ösztönzése			Intézkedés kódja
Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a lakásállomány megújítása az egyik legfontosabb feladat. Ennek érdekében törekedni kell a megyei lakásállomány energetikai korszerűsítésére (pl. nyílászárók cseréje, szigetelések, az elavult gázkazánok cseréje, régi, magas energiafelhasználású háztartási gépek cseréje stb.). Fontos a lakosság tájékoztatása az ehhez kötődő támogatási forrásokról, melyben a kialakítandó Megyei Klímairoda tevékeny szerepet tud vállalni.			M-2 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-1	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2017-2020		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye teljes lakossága		
Finanszírozási igény:	Változó		
Lehetséges forrás:	NFM - Otthon Melege Program; Pénzügyi hitelkonstrukciók; A lakosság saját forrásai.		

Vállalkozások energetikai korszerűsítései			Intézkedés kódja
A megyei vállalkozások fontos szerepet töltenek be a munkahelyek megtartásában, újabb munkahelyek teremtésében. Ezért nagyon fontos, hogy hosszú távon a gazdasági fenntarthatóságuk biztosítható legyen. Ennek egyik útja az energiafelhasználás, és ezáltal a költségek csökkentése, amely egyben klímavédelmi elvárás is. Az intézkedés keretében az ipari és mezőgazdasági szektor szereplői tájékoztatást kaphatnak az aktuális pályázati forrásokról, egyéb energiahatékonyságot ösztönző programokról.			M-3 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseihez:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-1; M-3	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2017-2023		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kereskedelmi és Iparkamara; Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete		
Célcsoport:	Gazdálkodó szervezetek, mezőgazdasági termelők		
Finanszírozási igény:	4-6 Mrd Ft		
Lehetséges forrás:	TOP 3.2.1.; TOP 1.4.1.; TOP 4.1.1.; TOP 4.2.1.; VP 2-4.1.1.1; VP 2-4.1.1.2.; VP 2-4.1.1.4.		

Közüntézmények energetikai korszerűsítései			Intézkedés kódja
A megyei közintézmények egy részének energetikai célú korszerűsítése már megvalósult vagy folyamatban van. Ennek a munkának a folytatása feltétlenül indokolt, melynek általános klímavédelmi célja az ÜHG kibocsátás csökkentése, illetve gazdasági oldalról a közösségi energiaköltségek csökkentése.			M-4 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseihez:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-1; M-3	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2017-2023		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; Az érintett intézmények fenntartói, tulajdonosai		
Célcsoport:	Települési önkormányzatok; a szociális, egészségügyi, oktatási-nevelési intézmények fenntartói; a közigazgatási intézmények fenntartói.		
Finanszírozási igény:	5-7 Mrd Ft		
Lehetséges forrás:	TOP 3.2.1.; TOP 1.4.1.; TOP 4.1.1.; TOP 4.2.1.; TOP 6.5.1.		

Energetikai fejlesztések és beruházások energiahatékonysági eredményeinek begyűjtése, nyomon követése, nyilvánossá tétele adatbázis létrehozásának segítségével (ÜHG kibocsátás csökkenésének nyomon követése)			Intézkedés kódja
Ezen intézkedés segítségével az intézmények, önkormányzatok és gazdálkodó szervezetek által megvalósított energiahatékonysági beruházások energiamegtakarítási (ÜHG kibocsátás csökkentési) adatai kerülnek összegyűjtésre és központi adatbázisban rögzítésre. Ez lehetőséget biztosít az adatok összegzésére és nyilvánossá tételére is.			M-5 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseikhez:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-1	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda		
Célcsoport:	A beruházásokban érintett intézményfenntartók, önkormányzatok, gazdasági szereplők.		
Finanszírozási igény:	4-5 millió Ft/év		
Lehetséges forrás:	KEHOP 5.4.1.		

M2 célhoz kapcsolódó intézkedések

Kerékpáros közlekedés szerepének erősítése			Intézkedés kódja
Az intézkedés célja a megyei kerékpárút-hálózat további fejlesztése, az ehhez kapcsolódó infrastruktúra bővítése, ezáltal csökkentve a közlekedésből származó ÜHG kibocsátást, illetve növelve a kerékpáros turizmus szerepét. Ehhez kapcsolódóan fontos cél a szemléletformálási tevékenység megvalósítása is, mint pl. az Autómentes Nap vagy a Bringázz a munkába! program, illetve általában a kerékpáros közlekedés népszerűsítése.			M-6 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseikhez:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-2	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2017-2020		
Felelős:	Magyar Állam; települési önkormányzatok; Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; országos és helyi civil kerékpáros szervezetek		
Célcsoport:	Helyi lakosság és az ide érkező turisták.		
Finanszírozási igény:	Változó		
Lehetséges forrás:	TOP 6.4.1.; TOP 3.1.1.; TOP 1.2.1		

Munkahelyi Mobilitási tervek készítésének ösztönzése			Intézkedés kódja
A fenntartható közlekedési módok szerepének növelése érdekében a jelentősebb megyei foglalkoztatók (vállalkozások, közintézmények) ösztönzése a munkahely mobilitási tervek kidolgozására. Ez nemcsak a munkába járáshoz kapcsolódó, hanem az üzleti célú utazásokra is példaértékű lehetne. Jellemzően sem a vállalatok, sem az állami intézmények nem rendelkeznek még ilyen tervekkel. A megyei önkormányzat, illetve Klímairoda szerepe fontos lenne ebben, így segítve az egyes érintett feleket az együttműködésben.			M-7 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-2	-	
Időtáv:	2018-tól folyamatosan vonva be a nagyobb foglalkoztatókat		
Felelős:	A tervek kidolgozásának felelőse az érintett foglalkoztató; Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye jelentősebb foglalkoztató (pl. LEGO, MICHELIN, Unilever stb.);		
Finanszírozási igény:	Változó		
Lehetséges forrás:	Alapvetően saját forrás		

Közösségi közlekedés szerepének erősítése			Intézkedés kódja
A közösségi közlekedés szerepének és részarányának növelése alapvetően elősegíti az ÜHG kibocsátás csökkenését. Ennek érdekében fontos cél a közösségi közlekedés eszközparkjának folyamatos fejlesztése mind a helyi, mind a helyközi viszonylatban. A vonzóbbá tétel egyik eleme lehet a korszerű utastájékoztatói rendszer kialakítása. A városi közösségi közlekedésben az elektromos buszok elterjesztése.			M-8 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-2	-	
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Magyar Állam;		
Célcsoport:	ÉAKK Zrt; települési önkormányzatok; a megye lakossága		
Finanszírozási igény:	min. 12-15 Mrd Ft		
Lehetséges forrás:	IKOP 3.2.0.; Nemzetközi interreg források		

A gépjárműállomány javításának, a zéró emissziós járművek elterjedésének ösztönzése			Intézkedés kódja
A megyei egyéni közlekedésből származó ÜHG kibocsátás, valamint az elöregedő gépjárműállomány indokoltá tesz a beavatkozás szükségességét. Ösztönözni kell a megye lakosságát és gazdálkodó szervezeteit, hogy korszerűsítsék gépjárműveiket. Ez egyben azt is jelenti, hogy - elsősorban állami támogatásokkal - növelni kell az elektromos járművek elterjedését.			M-9 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-2	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Magyar Állam;		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakossága és gazdálkodó szervezetei;		
Finanszírozási igény:	5-7 Mrd Ft		
Lehetséges forrás:	GZR-D-Ö-2016; GZR-T-Ö-2016		

M3 célhoz kapcsolódó intézkedések

A lakosság megújuló energiafelhasználásának növelése			Intézkedés kódja
A lakossági körben az energetikai célú korszerűsítések mellett Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a napelemek és biomassza kihasználás helyi adottságokra alapozva történő növelése mutatkozik célravezetőnek. Ennek érdekében egy széles körű, minden részletre kiterjedő tájékoztató kampányt célszerű megvalósítani, melynek keretében az egyes háztartásokra szabottan kialakítható a megújuló energiaforrások kihasználása.			M-10 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-3	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat; Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kereskedelmi és Ipar-kamara; Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete; egyéb releváns civil és szakmai szervezetek.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakossága;		
Finanszírozási igény:	Változó		
Lehetséges forrás:	Pénzügyi hitelforrások; a lakosság saját forrásai.		

Közintézmények megújuló energiafelhasználásának növelése			Intézkedés kódja
A megújuló energiaforrások használata a közintézmények számára is lehetőséget jelent a költségsökkentésre és az intézményi környezettudatos szemlélet bevezetésére és meghonosítására. A helyi viszonyokra alapozva ösztönözni kell a megújuló energiák hasznosítását.			M-11 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-3	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; az érintett közintézmények fenntartói.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Önkormányzata; települési önkormányzatok		
Finanszírozási igény:	Változó		
Lehetséges forrás:	TOP 3.2.2.; TOP 6.5.1		

Gazdasági szereplők megújuló energiafelhasználásának növelése			Intézkedés kódja
A megújuló energiaforrások használata a gazdasági szereplők részére nemcsak költségsökkentés eredményez, hanem gazdálkodási tevékenységük során a környezettudatosság is fokozódik. Ez az intézkedés lehetővé teszi a klímavédelmi szempontú termelés elterjesztését, és közvetlenül is hozzájárul az ÜHG kibocsátás csökkenéséhez.			M-12 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-2	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kereskedelmi és Iparkamara; Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete; koordinátorként a Megyei Klímairoda		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye gazdasági szereplői		
Finanszírozási igény:	3-4 Mrd Ft		
Lehetséges forrás:	GINOP 4.1.1.		

Megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó fejlesztések és beruházások eredményeinek összegyűjtése, nyomon követése, nyilvánossá tétele adatbázis létrehozásának segítségével (ÜHG kibocsátás csökkenésének nyomon követése)			Intézkedés kódja
Ezen intézkedés segítségével az intézmények, önkormányzatok és gazdálkodó szervezetek által megvalósított megújuló energiahasználat eredményeit lehet összegezni. Jelenleg nem áll rendelkezésre ilyen típusú adatbázis.			M-13 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-4	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda		
Célcsoport:	A beruházásokban érintett intézményfenntartók, önkormányzatok, gazdasági szereplők.		
Finanszírozási igény:	4-5 millió Ft/év		
Lehetséges forrás:	KEHOP 5.4.1.		

M4 célhoz kapcsolódó intézkedések

A megye erdősültségi arányának növelése, a szóba jöhető területek felmérése (CO₂ nyelés fokozása)			Intézkedés kódja
Ezen intézkedés segítségével növelhető Szabolcs-Szatmár-Bereg megye erdőterületeinek aránya, amely közvetlenül is hozzájárul az ÜHG mennyiség csökkenéséhez (a szén-dioxid megkötés segítségével), valamint közvetlenül vidékfejlesztési és természeti célokat is szolgál. Ennek érdekében fel kell mérni a megye azon mezőgazdasági területeit, amelyek hosszútávú hasznosítása az oda telepítendő erdőterületekkel oldható meg leggazdaságosabban.			M-14 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-4	-	Szh; Szh-1; Szh-2; Szh-3; Szh-4
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezet; koordinátorként a Megyei Klímairoda		
Célcsoport:	A telepítésben érintett mezőgazdasági szereplők; közvetve a megye teljes lakossága.		
Finanszírozási igény:	3-4 Mrd Ft		
Lehetséges forrás:	VP5-8.1.1.		

5.3. Adaptációs intézkedések

Aá-1 és Aá-2 célhoz kapcsolódó intézkedések

Megyei öntözési és vízmegtartási terv készítése			Intézkedés kódja
A klímaváltozásból adódó megváltozott helyzet miatt Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében - a többi megyéhez hasonlóan - egyszerre kell felkészülni a hirtelen lezúduló, extrém mennyiségű csapadékra, illetve a tartósan csapadékmentes időszakra, esetleges aszályra akár ugyanazon éven belül is. Ennek érdekében szükségesség vált a csapadék visszatartása, és a szárazabb időszakban, öntözési céllal történő felhasználása. Ennek érdekében az érintettek (vízügyi szakemberek, agrár szakemberek) bevonásával el kell készíteni megyénk öntözési és vízmegtartási tervét.			Aá-1 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		Aá-1; Aá-2	Szh-2;
Időtáv:	2018-2019		
Felelős:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete; FETIKÖVIZIG		
Célcsoport:	Mezőgazdasági gazdálkodók, területtulajdonosk; közvetve a megye teljes lakossága.		
Finanszírozási igény:	50 millió Ft		
Lehetséges forrás:	VP2-4.1.4.		

Helyi gazdák fenntartható vízgazdálkodási tevékenységének ösztönzése			Intézkedés kódja
Ez a tervezett intézkedés a mezőgazdasági termelés biztonságának növelését szolgálja azáltal, hogy a helyi gazdák víztakarékos gazdálkodását, öntözési technológiájuk fejlesztését ösztönzi. Ennek köszönhetően növekedhet a megyében az öntözött területek mérete és így annak aránya is. A megyei Klímairoda, illetve a NAK megyei szervezete nyújthat szakmai segítséget a gazdálkodó irányába.			Aá-2 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	Aá-1; Aá-2	Szh-2;
Időtáv:	2017-2020		
Felelős:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete; Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei mezőgazdasági termelők, termelői csoportok.		
Finanszírozási igény:	2-3 Mrd Ft		
Lehetséges forrás:	VP2-4.1.4.		

Termőtalaj minőségét javító intézkedések ösztönzése			Intézkedés kódja
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye termőtalajainak állapot-megőrzése, illetve javítása fontos feladat. Ennek érdekében növelni kell a talajok humusztartalmát, csökkenteni kell savasságukat, jó gyakorlatokat kell meghonosítani, a szükséges minimumra kell csökkenteni a műtrágyák és egyéb kemikáliák használatát, környezetbarát növényvédő szereket kell felhasználni. Az intézkedés ezeket a lépéseket hivatott támogatni.			Aá-3 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	Aá-1; Aá-2	Szh-2;
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezete; Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; műtrágya- és növényvédőszer gyártó, illetve forgalmazó cégek.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei mezőgazdasági termelők, termelői csoportok.		
Finanszírozási igény:	Változó		
Lehetséges forrás:	VP3-5.1.1.1.;		

Aá-3 célhoz kapcsolódó intézkedések

Települési hőségriadó tervek kidolgozásának ösztönzése			Intézkedés kódja
Szabolcs-Szatmár-Bereg megyét az országos átlagnál nagyobb mértékben sújtja ez a probléma. Így ez az intézkedés azért szükséges, hogy a települési önkormányzatokat, az érintett intézményeket ösztönözze arra, hogy a hőségriadó terveket dolgozzanak ki, külön kiemelve a sérülékeny csoportok védelmét.			Aá-4 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	Aá-3	Szh; Szh-2; Szh-4
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; települési önkormányzatok; Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal; egyéb érintett intézmények.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakossága.		
Finanszírozási igény:	5-6 millió Ft		
Lehetséges forrás:	KEHOP 1.2.1; saját forrás.		

Lakossági tájékoztató a hőhullámok és az extrém időjárási helyzetek kezeléséről			Intézkedés kódja
Az intézkedés a célcsoport-specifikus kommunikációt és tájékoztatási eszközök alkalmazását támogatja, melynek célja az érintett célcsoportok megfelelő információval történő ellátása.			Aá-5 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseihez:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szempléletformálási célkitűzés kódja
	-	Aá-2; Aá-3	Szh; Szh-2; Szh-4
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; települési önkormányzatok; Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal; egyéb érintett intézmények; egyéb érintett civil szervezetek.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakossága.		
Finanszírozási igény:	5-6 millió Ft		
Lehetséges forrás:	KEHOP 1.2.1; saját forrás.		

Aá-4 célhoz kapcsolódó intézkedések

Épített környezet és infrastruktúra sérülékenységének felmérése			Intézkedés kódja
Az intézkedés a célcsoport-specifikus kommunikációt és tájékoztatási eszközök alkalmazását támogatja, melynek célja az érintett célcsoportok megfelelő információval történő ellátása.			Aá- 6 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseihez:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szempléletformálási célkitűzés kódja
	-	Aá-2; Aá-3; Aá-6	Szh; Szh-2; Szh-4
Időtáv:	2018-2020		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; Területi Építészeti Kamara; Katasztrófavédelem Megyei Szervezete.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakossága és közintézményei.		
Finanszírozási igény:	130 millió Ft		
Lehetséges forrás:	H2020; saját forrás.		

Aá-5 célhoz kapcsolódó intézkedések

Helyi csapadékvíz-elvezető és -megtartó rendszerek fejlesztése, vízkár veszély csökkentése			Intézkedés kódja
A megye településeinek vízkár elleni védelme, a kritikus helyzetek elkerülése mind gazdasági, mind társadalmi, mind pedig vízügyi érdekből fontos. Ezen intézkedés célja a helyi csapadékvíz-elvezető rendszerek kiépítése, a meglévők felújítása, korszerűsítése, a vízmegtartás megteremtése. Emellett a jó gyakorlatok átültetése, adaptálása és elterjesztése.			Aá-7 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	Aá-1; Aá-2; Aá-4; Aá-5; Aá-6	Szh; Szh-2; Szh-4
Időtáv:	2018-tól folyamatos		
Felelős:	Települési önkormányzatok; Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda;		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye települései és lakossága.		
Finanszírozási igény:	Településenként változó.		
Lehetséges forrás:	KEHOP 1.3.0; KEHOP 1.5.0.; KEHOP 1.2.1.		

Megyei árvízvédelmi rendszer állapotának megőrzése, karbantartása			Intézkedés kódja
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye árvízvédelmi rendszere az elmúlt időszakban komoly fejlesztések segítségével magas fokú kiépítettséget ért el. Az intézkedés célja ezen rendszer folyamatos karbantartásának, a további szükséges mértékű fejlesztések elvégzésének biztosítása.			Aá-8 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	Aá-5	
Időtáv:	2018-tól folyamatos		
Felelős:	FETIKÖVIZIG		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye települései és lakossága.		
Finanszírozási igény:	Nem ismert.		
Lehetséges forrás:	KEHOP 1.4.1.		

Aá-6 célhoz kapcsolódó intézkedések

Települési zöldfelületek fenntartása és növelése			Intézkedés kódja
Az intézkedés általános célja, hogy információkat biztosítson a lakosság, az önkormányzatok, a gazdálkodók és termelők számára a zöldfelületek bővítésének jelentőségéről és lehetőségeiről. Ez a tájékoztatáson túl magába foglalja a zöldfelületi tervek kialakítását, a szóba jöhető fajokról történő információadást, a legjobb alternatíva összeállítását.			Aá-9 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	Aá-6	
Időtáv:	2018-tól folyamatos		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; Nyírerdő Zrt.; érintett civil szervezetek; érintett állami szervezetek.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakossága, települési önkormányzatok.		
Finanszírozási igény:	Nem ismert.		
Lehetséges forrás:	TOP 6.3.2.; nemzeti vagy egyéb szervezetek által kiírt programok.		

As-1-4 célhoz kapcsolódó intézkedések

Magyei védett értékek sérülékenységeinek felmérése			Intézkedés kódja
Az intézkedés célja a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Értéktárban szereplő természeti és táji, illetve épített és egyéb, korábban bemutatott speciális megyei értékek klímaspecifikus sérülékenységeinek vizsgálata, különös tekintettel az éghajlatváltozás okozta negatív hatások feltérképezésére.			As-1 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	As-1-4	Szh
Időtáv:	2018-2020		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Értéktár Bizottság; Megyei Klímairoda; Katasztrófavédelem megyei szervezete; egyéb érintett hatóságok és állami szervezetek.		
Célcsoport:	Települési önkormányzatok; védett értékek tulajdonosai és fenntartói.		
Finanszírozási igény:	120-130 millió Ft		
Lehetséges forrás:	Állami vagy önkormányzati forrás.		

As-5-6 célhoz kapcsolódó intézkedések

Mezőgazdasági termelési rendszerek fejlesztése			Intézkedés kódja
Az intézkedés célja, hogy megyei mezőgazdasági termelők számára információt, speciális tudást, képzést nyújtson a klímaváltozás okozta tényezőkről, felkészítse őket a várható hatásokra, jó gyakorlatokat mutasson be a megváltozott helyzet kezelésére.			As-2 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseihez:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemplétformalási célkitűzés kódja
	-	As-5-6	Szh
Időtáv:	2018-tól folyamatosan		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; Nyíregyházi Egyetem		
Célcsoport:	Mezőgazdaság termelők; települési önkormányzatok.		
Finanszírozási igény:	10-12 millió Ft		
Lehetséges forrás:	VP1-1.1.1-17; VP1-2.1.1-2.1.2-17		

As-7 célhoz kapcsolódó intézkedések

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei ökoturizmus fejlesztése			Intézkedés kódja
Az intézkedés célja, hogy felmérje a megyei ökoturisztikai desztinációk klímasérülékenységét, felkészítse a szektort a megváltozott körülmények alapján a klímaadaptációra. Középtávú cél egy megyei ökoturisztikai védjegyrendszer kialakítása, melynek koordinátora és felelőse a Megyei Klímairoda.			As-3 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseihez:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemplétformalási célkitűzés kódja
	-	As-7	Szh
Időtáv:	2018-2021		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; TDM Iroda; turisztikai vendéglátóhelyek		
Célcsoport:	A helyi turisztikai szolgáltatók, illetve az ideérkező turisták.		
Finanszírozási igény:	5 millió Ft		
Lehetséges forrás:	TFC-1.2.1.		

5.4. Szemléletformálási intézkedések

Szh-1 célhoz kapcsolódó intézkedések

Lakossági szemléletformálás a klímatudatos magatartás javítása, a mitigációs és adaptációs ismeretek bővítése érdekében			Intézkedés kódja
Az intézkedés céljai között az alábbi klímatudatos szemléletformálási tevékenységek elterjesztése szerepel: <ul style="list-style-type: none"> – energiatakarékossági megoldások, épületek energiahatékonyságának növelése, – megújuló energiaforrások használatának ösztönzése, – extrém időjárási eseményekkel szembeni alkalmazkodóképesség javítása, – hőhullámokkal szembeni védekezési lehetőségek megismertetése, – fenntartható közlekedési formák népszerűsítése. 			Szh-1 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseivel:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	-	Szh
Időtáv:	2018-tól folyamatos		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda; települési önkormányzatok; oktatási intézmények (Nyíregyházi Egyetem).		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakossága.		
Finanszírozási igény:	Programtól függően 1-40 millió Ft		
Lehetséges forrás:	KEHOP 1.2.1.; KEHOP 5.11.0.; KEHOP 5.4.1.; egyéb releváns források.		

Szh-2 célhoz kapcsolódó intézkedések

Helyi gazdák, mezőgazdasági termelők komplex szemléletformáló programja	Intézkedés kódja
Az intézkedés céljai között olyan komplex szemléletformálási tevékenységek megvalósítása szerepel, melyek segítségével felkészülhetnek a klímaváltozás okozta negatív hatásokra, különös tekintettel a defláció és az erózió okozta jelenségekre, tájékozódhatnak a saját tevékenységükhöz kapcsolódó mitigációs lehetőségekről. Ennek megfelelően a programok között az alábbi prioritások szerepelnek: <ul style="list-style-type: none"> – adatbázis kialakítása mezőgazdasági termelők számára azon fajtákról, amelyek a megváltozott, illetve szélsőséges időjárási körülmények között kisebb kockázattal termesztethetők; – a megyei gazdák felkészítése a precíziós gazdálkodásra, különös tekintettel a környezetterhelés csökkentésére (pl. okszerű műtrágya és növényvédőszer használat, víztakarékos öntözési rendszerek, kombinált agrotechnikai eljárások stb.); – figyelemfelkeltő kampányok az új, korábban nem honos, illetve invazív fajok érkezéséről, a lehetséges védekezési módszerekről; – ökológiai gazdálkodás népszerűsítése, szerepének erősítése; 	Szh-2 beavatkozás

<ul style="list-style-type: none"> – a termelés során keletkező hulladék mennyiségének csökkentése, törekvés a zéró hulladék lehetőségére. <p>A programsorozatban megjelölt témák bemutatása a gazdák éves tevékenységéhez igazodva kerülnek megszervezésre (jellemzően 3-5 előadás és vagy gyakorlati bemutató/év).</p>			
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-1; M-3	Aá-1; Aá-2; Aá-5	Szh; Szh-1-4
Időtáv:	2018-tól folyamatos		
Felelős:	Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezet; Nyíregyházi Egyetem.		
Célcsoport:	A megye mezőgazdasági termelői, őstermelői, közvetve a teljes lakosság.		
Finanszírozási igény:	A programtól függően 5-40 millió Ft		
Lehetséges forrás:	KEHOP 1.2.1.; KEHOP 5.11.0.; KEHOP 5.4.1.; VP1-1.1.1.;		

Helyi iskolák klímaprogramja		Intézkedés kódja	
<p>A megyei általános és középiskoláit érintő, kifejezetten a 18 év alatti korosztályt érintő komplex klímatudatos szemléletformáló programsorozat megvalósítása, melyek főbb témái az alábbiak:</p> <ul style="list-style-type: none"> – a tanulók energiatudatosságának fejlesztése; – a megújuló energiaforrások megismertetése, szerepének erősítése; – a szelektív hulladékgyűjtésre nevelés erősítése; – a klímaváltozás megyei hatásainak megismertetése. 		Szh-3 beavatkozás	
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-1; M-3	Aá-1-6	Szh; Szh-1-3
Időtáv:	2018-tól folyamatos		
Felelős:	Iskolák fenntartói; települési önkormányzatok; oktatási intézmények; Megyei Klímairoda.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye általános és középiskolás diákjai, közvetve a teljes lakosság.		
Finanszírozási igény:	A programtól függően 1-40 millió Ft		
Lehetséges forrás:	KEHOP 1.2.1.; KEHOP 5.11.0.; KEHOP 3.1.3.		

Helyi vállalkozások, egyéb gazdasági szereplők szemléletformáló programja	Intézkedés kódja
--	-------------------------

Az intézkedés célja, hogy a megyei vállalkozások, egyéb gazdasági szereplők számára komplex felvilágosító, szemléletformáló programokat indítson, különös tekintettel a tevékenységükhöz kapcsolódó klímatudatosság fokozására, illetve a mitigációs lehetőségek feltérképezésére.			Szh-4 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseihez:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-1; M-3	Aá-1; Aá-2; Aá-5	Szh; Szh-1-4
Időtáv:	2018-tól folyamatos		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kereskedelmi és Iparkamara; Megyei Klímairoda.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye gazdálkodó szervezetei.		
Finanszírozási igény:	A programtól függően 2-5 millió Ft		
Lehetséges forrás:	KEHOP 1.2.1.; KEHOP 5.11.0.; KEHOP 5.4.1.; egyéb releváns források		

Szh-3 célhoz kapcsolódó intézkedések

Klímatudatos és energiahatékonysághoz kapcsolódó jó gyakorlatok összegyűjtése			Intézkedés kódja
A megyében, illetve a környező megyékben megvalósult jó gyakorlatok folyamatos összegyűjtése, azok rendszerezése, kommunikálása az érintettek irányába.			Szh-5 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseihez:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-1; M-3	Aá-1; Aá-2; Aá-5	Szh; Szh-1-4
Időtáv:	2018-tól folyamatos		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lakossága és gazdálkodó szervezetei.		
Finanszírozási igény:	-		
Lehetséges forrás:	-		

Szh-4 célhoz kapcsolódó intézkedések

Klíma- és környezettudatosság fejlesztése a közintézmények és az önkormányzati dolgozók számára			Intézkedés kódja
Az érintett dolgozók számára ezen intézkedés keretében tájékoztató előadások, bemutatók, képzések kerülnek megtartásra, melyek célja a klímaváltozás helyi hatásainak megismertetése, a mitigációs és adaptációs lehetőségek bemutatása.			Szh-6 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-1; M-3	Aá-1; Aá-2; Aá-5	Szh; Szh-1-4
Időtáv:	2018-tól folyamatos		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímairoda.		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Önkormányzatának, a települési önkormányzatok felső- és középvezetői, a közintézmények érintett döntéshozói.		
Finanszírozási igény:	3 millió Ft		
Lehetséges forrás:	Klímaalap; KEHOP 5.4.1.		
Magyei Klímavédelmi Hálózat (MKH) létrehozása			Intézkedés kódja
Az MKH kialakításának alapvető célja, hogy a megyében a klímavédelem terén aktívan közreműködő szereplőket összefogja, tevékenységüket összehangolja.			Szh-7 beavatkozás
Kapcsolódás a megyei klímastratégia célkitűzéseire:	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-1; M-3	Aá-1-6	Szh; Szh-1-4
Időtáv:	2018-tól előkészítés, 2019-től működtetés.		
Felelős:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Önkormányzata		
Célcsoport:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye önkormányzatai és egyéb érintett szervezetek.		
Finanszírozási igény:	4-5 millió Ft/év		
Lehetséges forrás:	A hálózat tagjainak befizetései, Klímaalap.		

6. VÉGREHAJTÁSI KERETRENDSZER MEGHATÁROZÁSA

6.1. Menedzsment eszközök, javaslatok a megyei klímastratégiai tervezés településeket támogató koordinációs szerepének erősítésére

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Klímastratégia végrehajtásának sikeressége nagyban függ a megfelelő koordinációtól, menedzseléstől. A stratégiában megfogalmazott célok végrehajtásának keretrendszerét az alábbiakban foglaljuk össze:

- 1) A klímastratégia megvalósításához szükséges intézményrendszer létrehozása: a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat irányításával ezt a feladatot a Megyei Éghajlatváltozási Platform tudja ellátni. Emellett létre kell hozni a Megyei Klímairodát, illetve az ennek finanszírozását biztosító Klímaalapot. Ki kell jelölni egy klímavédelmi referenst, akinek a feladata a klímastratégiai tervezés során felmerülő feladatok felelős irányítása, koordinálása. A Klímairoda komplex feladatrendszert valósít meg: segítséget és információt nyújt klímavédelem területén az érintettek részére (lakosság, települési önkormányzatok, intézmények, gazdasági szereplők, mezőgazdasági termelők stb.), valamint koordinálja a stratégia megvalósításához kapcsolódó feladatokat. A Megyei Klímaalap feladata egyrészt a Megyei Klímairoda működtetési feltételeinek biztosítása, másrészt olyan kis volumenű, klímastratégiai projektek finanszírozása, melyek más nemzeti vagy közösségi forrásból nem valósíthatók meg.
- 2) A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat mint koordináló testület szerepének megerősítése a lakosság és a települési önkormányzatok irányába történő szemléletformálásban, információátadásban, szakmai segítségnyújtásban fog megerősödni. Fontos feladat a célzott, célcsoportokra bontott kommunikáció a stratégia sikeres megvalósítása érdekében.
- 3) Meg kell tervezni a konkrét klímavédelmi intézkedéseket, melyekhez határidőket és felelősöket kell rendelni.
- 4) Meg kell határozni az egyes intézkedések finanszírozási hátterét: ez lehet önkormányzati, nemzeti vagy európai uniós forrás, esetleg a vállalatok részéről biztosított finanszírozás.
- 5) Minden releváns érintettet azonosítani kell, meg kell határozni elérési módokat, majd be kell vonni a klímastratégia megvalósításába. Elengedhetetlen a folyamatos kapcsolattartás, a partnerségi terv kidolgozása, ezáltal a partnerségi viszony meghatározása.
- 6) Szükséges egy monitoring és felülvizsgálati rendszer kialakítása, melynek feladata az indikátorok rendszeres gyűjtése, a stratégia megvalósulási lépéseinek időnkénti értékelése, ezek alapján a stratégia felülvizsgálat és szükség szerinti korrekciója.

6.2. Intézményi együttműködési keretek

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat kezdeményezésére megalakult Megyei Éghajlatváltozási Platform tagjai, valamint a megye egyéb, a klímavédelem kapcsán releváns szereplői között kiváló szakmai kapcsolt áll fenn. Ezek az intézményi együttműködési keretek nélkülözhetetlenek a klímastratégia sikeres megvalósításához. A klímavédelem mindannyiunk közös ügye, így a stratégiában megfogalmazott célok is csak közös kooperációval érhetik el hatásukat. A problémák kezelése, a hatások tompítása érdekében az alábbi felek között feltétlenül szükséges a jövőbeni szoros szakmai, intézményi keretek közötti együttműködés:

- 1) Közlekedési rendszerhez és infrastruktúrához kapcsolódó szereplők együttműködése: ez a többszereplős rendszer fontos eleme a fejlesztésnek. A közútkezelő szervezetnek (Magyar Közút Nonprofit Zrt., települési önkormányzatok) a közútfejlesztések kapcsán szükségszerűen együtt kell működniük. A közösségi közlekedés erősítése érdekében be kell vonni a folyamatba a területileg illetékes közszolgáltatót (Észak-magyarországi Közlekedési Központ Zrt.).
- 2) Vízgazdálkodás, katasztrófavédelem: a vízgazdálkodás területén megyénkben a Felső-Tisza-vidéki vízügyi Igazgatóság, amely csaknem az egész megyére kiterjedő illetékességi területtel bír. A katasztrófavédelem területén pedig a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság a releváns szervezet. Az együttműködési keretek kialakítása azért is nagyon fontos, mivel egy hirtelen lezúduló extrém csapadékmennyiség, vagy egyéb, az éghajlatváltozás okozta probléma megoldásához ezen szervezetek együttműködésére van szükség. A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat mindkét szervezettel kiváló kapcsolatokat tart fenn, illetve mindkét szervezet tagja a Megyei Éghajlatváltozási Platformnak is.
- 3) Mezőgazdaság, erdő- és vadgazdálkodás: a megye sajátosságaiból fakadóan nagy számú mezőgazdasági szereplővel rendelkezik. A mezőgazdaság klímaváltozással kapcsolatos érintettsége kimagasló fontossággal bír. Az együttműködési keretek meghatározásánál rendkívül fontos a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezetének bevonása. Ez részben már meg is valósult, hiszen a szervezet tagja a Megyei Éghajlatváltozási Platformnak. Erdő- és vadgazdálkodási szempontból elengedhetetlen a Nyírerdő Zrt. bevonása és kooperatív együttműködése. Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy a megyei erdőterületek közel 2/3-a magánkézben van, így ezen részről is célszerű a partnerségi viszony kialakítása.
- 4) Vállalkozásfejlesztés: e területen a legrelevánsabb intézményi partner a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, amely a megyei Éghajlatváltozási Platform tagja is. Célszerűnek tartjuk a Primom Alapítvánnyal történő intézményi együttműködési keretek fejlesztését is.

- 5) Oktatás, kutatás: ezen a területen a Megyei Önkormányzat kiváló szakmai kapcsolatot tart fenn a Nyíregyházi Egyetemmel, mint a megy legmeghatározóbb felsőoktatási intézményével. Az Egyetem bevonása a stratégiai célok megvalósításába több területen is kívánatos: egyrészt oktatási tapasztalatával segíti a klímavédelemmel kapcsolatos szemléletformálást, másrészt kutatási eredményeit felhasználva segítséget nyújthat a mitigáció és az adaptáció területén az érintetteknek.
- 6) Egészségügy: az egészségügyi intézményekkel történő együttműködés fontosságát az adja, hogy a stratégiai célok jelentős része a lakosság hőhullámoktól történő védelmére fókuszál. Ennek megfelelően az egészségügy területén érintett lehetséges intézményi partnerek a megyében található kórházak (Jósa András Oktatókórház, Mátészalkai Kórház, Fehérgyarmati Kórház és Gyógyfürdő, Felső-Szabolcs Kórház), illetve a Megyei Kormányhivatal érintett osztályai.

6.3. Finanszírozás

A stratégiai tervezésben megfogalmazott célok megvalósításához a koordináción túl jelentős anyagi forrásokra van szükség. Ezek nagy részét a pályázati támogatásokból, más részét az önrészből lehet biztosítani, amely önrész esetleg piaci alapon is finanszírozható. szabolcs-Szatmár-Bereg megye számára a célok tényleges megvalósításához az alábbi programok forrásai biztosíthatnak finanszírozást:

1. Hazai és európai uniós társfinanszírozás
 - 1.1. Operatív programok
 - 1.2. Lakossági pályázatok
 - 1.3. További finanszírozási lehetőségek (pl. hitelek, lakástakarék pénztárak, kereskedelmi bankok, vállalkozások pályázatai)
2. Nemzetközi források
 - 2.1. HORIZON 2020
 - 2.2. LIFE program
 - 2.3. Európai Helyi Energia Támogatás
(European Local Energy Assistance – ELENA)
 - 2.4. Európai Területi Együttműködés (ETE)
 - 2.5. Az Európai Energiahatékonysági Alap
(European Energy Efficiency Fund –EEE-F)
 - 2.6. Visegrádi Alap
 - 2.7. Norvég Alap

6.3.1 Hazai és európai uniós társfinanszírozás

6.3.1.1 Operatív programok

Az alábbi operatív programok kapcsolódnak részben vagy teljesen a klímaváltozás hatásainak és az ÜHG csökkentéséhez, valamint a szemléletformáláshoz:

- KEHOP-5.1.1-17 - Megújuló alapú zöldáram-termelés elősegítése 4 MW beépített teljesítményt meghaladó villamosenergia termelő rendszerek telepítésével;
- KEHOP-5.2.10-16 - Költségvetési szervek pályázatos épületenergetikai fejlesztései;
- KEHOP-5.2.11-16 - Fotovoltaikus rendszerek kialakítása központi költségvetési szervek részére;
- KEHOP-5.2.12-17 - Állami tulajdonú sportlétesítmények energetikai fejlesztése;
- KEHOP-5.3.1-17 - Távhő-szektor energetikai korszerűsítése;
- KEHOP-5.3.2-17 - Helyi hő és hűtési igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal;
- KEHOP-5.4.1-16 - Szemléletformálási programok;
- GINOP-4.1.1-8-4-4-16 - Megújuló energia használatával megvalósuló épületenergetikai fejlesztések támogatása kombinált hiteltermékkel;
- TOP-6.5.1-16 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése.

Hulladékgazdálkodás témaköréhez kapcsolódó pályázati felhívások:

- KEHOP-3.1.1-A települési hulladékgyűjtési, szállítási és előkezelő rendszerek fejlesztése;
- KEHOP-3.1.2 - A biológiailag lebomló hulladék eltérítése a hulladéklerakóktól;
- KEHOP-3.1.3 - Szemléletformálás a hulladékképződés megelőzésére;
- KEHOP-3.2.1-15 - Az előkezelés, a hasznosítás és az ártalmatlanítás alrendszerének fejlesztése a települési hulladék vonatkozásában;

Az infrastruktúra fejlesztéséhez, valamint a közlekedés témaköréhez kapcsolódó pályázati felhívások:

- EFOP-2.3.1-17 - Infrastrukturális beruházások a leginkább elmaradott járások területi felzárkóztatása érdekében;
- EFOP-2.4.2 - Lakhatási körülmények javítása;
- IKOP-3.2.0-15 - Fenntartható városi közlekedés fejlesztése és elővárosi vasúti elérhetőség javítása a kevésbé fejlett régiókban;
- IKOP-2.1.0-15 - Nemzetközi (TEN-T) vasúti és vízi elérhetőség javítása;
- IKOP-1.1.0-15 - Nemzetközi (TEN-T) közúti elérhetőség javítása;
- TOP-3.1.1-16 - Fenntartható települési közlekedésfejlesztés;
- IKOP-4.1.0-15 - TEN-T hálózat közúti elérhetőségének javítása.

A kármentesítés témaköréhez kapcsolódó pályázati felhívások:

- KEHOP-3.3.0-15 - Szennyezett területek kármentesítése;

A környezetvédelem témaköréhez kapcsolódó pályázati felhívások:

- KEHOP-1.1.0-15 - Vízgazdálkodással és az éghajlatváltozás hatásaival kapcsolatos ter-vezés, informatikai és monitoring fejlesztés;
- KEHOP-1.6.0-15 - Katasztrófavédelmi rendszerek fejlesztése;
- KEHOP-2.2.2 - Felhívás a fejlesztési kötelezettséggel rendelkező települések számára szennyvízelvezetéssel és kezeléssel kapcsolatos fejlesztések megvalósítására;
- KEHOP-2.3.0-16 - Felhívás a szennyvíziszap optimális hasznosítása érdekében szüksé-ges beruházások, fejlesztések megvalósítására, energiahatékonysági elemekkel;
- KEHOP-3.2.1-15 - Az előkezelés, a hasznosítás és az ártalmatlanítás alrendszereinek fej-lesztése a települési hulladék vonatkozásában;
- KEHOP-3.3.0-15 - Szennyezett területek kármentesítése;
- KEHOP-3.3.1-16 - Szennyezett területek kármentesítése-szakaszolt projektek;
- KEHOP-4.2.0-15 - A Természetvédelmi Őrszolgálat és monitorozó rendszer fejleszté-se;
- KEHOP-4.1.0-15 - Élőhelyek és fajok természetvédelmi helyzetének javítása, a termé-szetvédelmi kezelés és bemutatás infrastruktúrájának fejlesztése.

A helyi klímastratégiák készítéséhez, szemléletformáláshoz kapcsolódó felhívások:

- KEHOP- 1.2.1. Helyi klímastratégiák kidolgozása, valamint a klímatudatosságot erő-sítő szemléletformálás;

A vízgazdálkodás témakörével kapcsolódó felhívások:

- KEHOP-1.3.0-15 - Fenntartható vízgazdálkodás infrastrukturális feltételeinek javítása;
- KEHOP-1.4.0-15 - Árvízvédelmi fejlesztések;
- KEHOP-1.5.0-15 - Dombvidéki vízgazdálkodás fejlesztése;
- KEHOP-2.1.2-15 - Felhívás egyes, derogációval érintett ivóvízminőség-javító projek-tek megvalósítására;
- KEHOP-2.1.5-16 - Felhívás ivóvízellátó hálózatok átalakítására, fejlesztésére.

A turizmus témaköréhez kapcsolódó felhívások:

- GINOP-7.1.2-15 - Aktív turisztikai hálózatok infrastruktúrájának fejlesztése;
- GINOP-7.1.5-16 7.1.5-16 - Nemzeti parkok komplex turisztikai fejlesztése;
- TOP-6.1.4-16 - Társadalmi és környezeti szempontból fenntartható turizmusfejlesztés;

A Vidékfejlesztési Program keretében meghirdetésre került felhívások:

- VP4-16.5.1-17 - A fenntarthatóságot célzó tájgazdálkodás, terület- és tájhasználat váltás együttműködései;
- VP2-4.1.1.4-16 - Juh- és kecsketartó telepek korszerűsítése;
- VP2-4.1.2-16 - Kisméretű terménytároló, -szárító és -tisztító építése, korszerűsítése;
- VP3-4.2.2-16 - Borászat termékfejlesztésének és erőforrás-hatékonyságának támogatása;
- VP2-4.1.1.2-16 - Baromfitartó telepek korszerűsítése;
- VP6-7.2.1-7.4.1.2-16 - Külterületi helyi közutak fejlesztése, önkormányzati utak kezeléséhez, állapotjavításához, karbantartásához szükséges erő- és munkagépek beszerzése;
- VP-6-7.4.1.1-16 - A vidéki térségek kisméretű infrastruktúrájának és alapvető szolgáltatásainak fejlesztése;
- VP2-4.1.1.1-16 - Állattartó telepek korszerűsítése;
- VP4-15.2.1.2-17 - Erdészeti genetikai erőforrások fejlesztése;
- VP4-4.4.2.1-16 - Vízvédelmi célú nem termelő beruházások: létesítmények kialakítása, fejlesztése;
- VP4-4.4.2.2-16 - Vízvédelmi célú nem termelő beruházások: vízvédelmi és vizes élőhely létrehozása, fejlesztése;
- VP5- 8.1.1-16 - Erdősítés támogatása;
- VP5-8.2.1-16 - Agrár-erdészeti rendszerek létrehozása;
- VP-2-4.1.3.1.-16 - Kertészet korszerűsítése- üveg- és fóliaházak létesítése, energiahatékonyságának növelése geotermikus energia felhasználásának lehetőségével;
- VP-2-4.1.3.2.-16 - Kertészet korszerűsítése - ültetvénytelepítés támogatására öntözés kialakításának lehetőségével;
- VP2.-4.1.4-16 - A mezőgazdasági vízgazdálkodási ágazat fejlesztése;
- VP2-6.1.1-16 - A fiatal mezőgazdasági termelők számára nyújtott induló támogatás;
- VP3-16.4.1-17 - Együttműködések támogatása a REL és a helyi piacok kialakításáért, fejlesztéséért és promóciójáért;
- VP2-6.3.1-16 - Mezőgazdasági kisüzemek fejlesztése;
- VP4-8.5.2-17 - Az erdei ökoszisztémák térítésmentesen nyújtott közjóléti funkcióinak fejlesztése;
- VP5- 8.5.1.-16 - Az erdei ökoszisztémák ellenálló képességének és környezeti értékének növelését célzó beruházások;
- VP6-19.3.1-17 - A LEADER - Helyi Akciócsoportok együttműködési tevékenységeinek előkészítése és megvalósítása;
- VP6-6.4.1-16 - Nem mezőgazdasági tevékenységek beindítására és fejlesztésére irányuló beruházások támogatása;
- VP3-5.1.1.2-17 - Jégesőkár megelőzésére szolgáló beruházás;

- VP2.-4.1.4-16 - A mezőgazdasági vízgazdálkodási ágazat fejlesztése.

6.3.1.2 Lakossági pályázatok

Otthon Melege Program

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) által kiírt pályázat a magyar háztartások energiahatékonyságának növelése, a meglévő háztartási nagygépek (hűtő vagy fagyasztó készülék, vagy mosógép, illetve mosó-szárítógép) magas energiahatékonyságú, új berendezésekre történő cseréjének támogatására. A támogatás nyújtásának célja elsődlegesen az energiahatékonyság javítása. Az Otthon Meleg Program alprogramjai:

- Konvektor csere alprogram;
- Kazáncsere alprogram;
- Háztartási nagygépek (hűtő vagy fagyasztó készülékek, mosógépek illetve mosó-szárítógépek) energia megtakarítást eredményező cseréje alprogram.

6.3.1.3 További finanszírozási lehetőségek:

Energiatakarékosági Hitel Alap

A Magyar Közlöny 2016. május 18-i, 70. számában megjelent kormányhatározat elrendelte az Energiatakarékosági Hitel Alap létrehozását. Az Alap olyan energia-megtakarítást eredményező fejlesztések megvalósítását finanszírozza, amelyek az energia-megtakarítások révén hatékonyan járulnak hozzá a nemzetgazdaság energiaigényességének mérsékléséhez.

A hitel célja: a hagyományos energiahordozók megújuló-, vagy megújítható energiahordozókkal, illetve hulladékenergiával való helyettesítése, az energiahordozókkal kapcsolatos takarékos gazdálkodás feltételeinek a megteremtése, a feltárt energiaveszteségek minél kisebb ráfordítások mellett történő mérséklése, illetve kiküszöbölése.

Ennek figyelembevétel azok a projektek kaphatnak kedvezményes beruházási hitelt, amelyek abszolút energia-megtakarítás eredményeként biztosítják, például:

- az energiatermelés-, szállítás-, átalakítás és végfelhasználás fajlagos energiaigényeinek csökkentését, a veszteségek mérséklését;
- korszerű, energiatakarékos technológiai rendszerek alkalmazását, elterjesztését;
- a hulladékhő hasznosításokat, valamint az energiahordozóként hasznosítható melléktermékek, hulladékok energetikai célú felhasználását;
- biomassza, a nap-, a szél- és a geotermikus energiaforrások hasznosítását;
- a távfűtéses lakások hő- és melegvíz felhasználásának szabályozását, mérését és ezáltal az energiafogyasztás csökkentését;
- a villamosenergia felhasználás mérséklését;
- az energiatermeléssel kapcsolt hőszolgáltatást;

- az ipari-, lakossági- és kommunális fogyasztóknál az energiafelhasználás hőszigetelésel történő mérséklését;
- a kül-, és beltéri-, továbbá közvilágítási rendszerek korszerűsítését;
- az energiatakarékos készülékek és berendezések széleskörű alkalmazását.

A pályázaton részt vehetnek természetes vagy jogi személyek, valamint jogi személyiséggel nem rendelkező gazdasági társaságok.

Egyéb hitelkonstrukciók:

GINOP-8.4.1/A-17 Lakóépületek energiahatékonyságának és megújuló energia felhasználásának növelését célzó hitel. A kölcsönfelvevő lehet természetes személy, társasház, valamint lakásszövetkezet. A pályázat keretében lakóépületek hőszigeteléséhez, fűtési rendszereinek korszerűsítéséhez, nyílászáró szerkezetek cseréjéhez, világítási rendszerek energiatakarékos átalakításához, továbbá megújuló energiát hasznosító rendszerek (napelem, napkollektor, biomassza kazán, hőszivattyú) telepítéséhez igényelhető 0%-os kamatozású kölcsön.

6.3.2 Nemzetközi források

6.3.2.1 Szabolcs-Szatmár-Bereg megye számára releváns európai finanszírozási programok és projektfejlesztési támogatási eszközök

HORIZON2020:

A Horizont 2020 az Unió kutatás-fejlesztési és innovációs politikáját 2014-2020 között meghatározó program, amely minden eddiginél nagyobb, közel 79 milliárd eurós költségvetéssel gazdálkodik. A program a kontinens globális versenyképességének növelését célzó Európa 2020 stratégia „Innovatív Unió” elnevezésű kiemelt kezdeményezésének egyik alappillére. A program 3 pillérrre épül, melyek a III. Társadalmi kihívások pillér lehet releváns.

III. Társadalmi kihívások – az Európa egésze számára kihívást jelentő társadalmi kérdések megoldásához kíván hozzájárulni az egészségügy, élelmezésbiztonság és fenntartható mezőgazdaság, az energia, a közlekedés, az éghajlatváltozás és környezetvédelem, valamint az inkluzív, innovatív és biztonságos társadalmak területein.

LIFE program:

A LIFE program az Európai Unió környezetvédelmi, természetvédelmi, éghajlat-politikai projekteket támogató pénzügyi eszköze, amelyet 1992-ben hoztak létre. A 2014–2020 közötti európai uniós pénzügyi időszakra vonatkozó, megújult LIFE program összköltségvetése 3,4 milliárd euró.

A LIFE program általános célkitűzései különösen a következők:

- a) az erőforrás-hatékony, alacsony szén-dioxid-kibocsátású és az éghajlatváltozás hatásával szemben ellenállóképes gazdaságra való átállás, a környezet minősége védelmének és javításának, valamint a biológiai sokféleség csökkenése megállításának és visz-

- szafordításának elősegítése, ideértve a Natura 2000 hálózat támogatását és az ökoszisztémák leromlásával szembeni intézkedéseket is;
- b) az uniós környezetvédelmi és éghajlat-politika és a kapcsolódó jogszabályok kidolgozásának, végrehajtásának és érvényesítésének javítása, valamint a környezet- és éghajlatvédelmi célkitűzések más uniós szakpolitikákba, illetve a köz- és a magánszféra gyakorlatába történő integrálásának és általános érvényesítésének előmozdítása és ösztönzése, többek között a köz- és a magánszféra kapacitásának növelésével;
 - c) jobb környezetvédelmi és éghajlat-politikai irányítás támogatása valamennyi szinten, ideértve a civil társadalom, a nem kormányzati szervezetek és a helyi szereplők fokozott bevonását is;
 - d) a 7. környezetvédelmi cselekvési program végrehajtásának támogatása.

A fenti célkitűzések teljesítése érdekében a LIFE program hozzájárul a fenntartható fejlődéshez, valamint az Európa 2020 stratégia, illetve a vonatkozó uniós környezet- és éghajlatvédelmi stratégiák és tervek célkitűzéseinek és célértékeinek eléréséhez.

ELENA (European Local ENergy Assistance - Európai Helyi Energia Támogatás):

Az ELENA program célja, hogy támogassa a helyi közösségeket a megújuló energia és az energiahatékonyság területén tervezett beruházások előkészítésében, hogy ezáltal minél hatékonyabban részt tudjanak vállalni az európai klímavédelmi és kibocsátás csökkentési célok teljesítésében. Mivel a program kombinálható más EU forrású pályázatokkal, kiválóan alkalmazható nagy, innovatív és komplex beruházások részforrásának biztosítására. Bármilyen a technikai megvalósítást szolgáló tevékenységre, pl: megvalósíthatósági tanulmány, üzleti terv, energia audit, közbeszerzési eljárás stb. felhasználható. Továbbá az összeg fordítható a megvalósítást biztosító munkatársak bérére is. A támogatás maximum 90%-ban fedezi az ilyen típusú elszámolható költségeket.

Az alábbi típusú beruházásokat támogatja:

- energiahatékonyságot szolgáló beruházásokat szociális és közintézményekben valamint köztéren (fűtés, közvilágítás rekonstrukció);
- megújuló energiarendszerek alkalmazása;
- központi fűtési/hűtési rendszerek rekonstrukciója, kialakítása, fejlesztése;
- közösségi közlekedés fejlesztése energiahatékonyság és kibocsátás csökkentés növelése érdekében, valamint a megújuló energiák alkalmazása (hibrid buszok, intelligens közlekedés fejlesztés);
- helyi infrastruktúra műszaki fejlesztése, amely az energiahatékonyság vagy a megújuló energiák műszaki hátterét biztosítja (elektromos energia betápláló rendszerek, okos mérők).

Európai Területi Együttműködési (ETE) programok:

Az európai területi együttműködési programok három kategóriába sorolhatóak:

- határokon átívelő együttműködés – a közös határ két oldalán található régiók és helyi hatóságok közreműködésével megvalósuló projektek finanszírozása, ilyenek például az infrastruktúra határokon átívelő használatának fellendítésére törekvő projektek;
- transznacionális együttműködés – olyan projektek finanszírozása, amelyek tagállami, regionális és helyi hatóságok közreműködésével valósulnak meg egy nagyobb kiterjedésű földrajzi területen;
- régiók közötti együttműködési programok – az innovációval, energiahatékonysággal, városfejlesztéssel és egyéb területekkel kapcsolatos bevált gyakorlatok egymással való megosztásának elősegítésére.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye vonatkozásában kiemelt szerepe lehet A Magyarország–Szlovákia–Románia–Ukrajna (HUROUASK) Határon Átnyúló Együttműködési programnak.

EEE-F (European Energy Efficiency Fund – Az Európai Energhatékonsági Alap):

A program célja a kisebb volumenű önkormányzati energiahatékonysági és megújuló energia projektek közvetlen vagy közvetett (pénzügyi közvetítő révén történő) támogatása.

Visegrádi Alap:

A visegrádi Támogatási program a Visegrádi (V4) országok közötti regionális együttműködést, valamint a közép- és kelet-európai innovációs és fenntarthatósági projekteket támogatnak. A pályázhatóság egyik fontos feltétele, hogy a pályázati programban 3 V4 országból származó projektpartnernek részt kell venni. Projekt típusok:

- kultúra és közös identitás;
- oktatás, kapacitásfejlesztés;
- innováció, K+F, vállalkozói tevékenység;
- demokratikus értékek, média;
- közpolitikai és intézményi együttműködések;
- regionális fejlesztés, környezetvédelem, idegenforgalom;
- társadalomfejlesztés.

6.4. Érintettek, partnerségi terv

A partnerségi terv elkészítésének célja, hogy beazonosítsa azokat a helyi és régiós szereplőket, akik meghatározó részesei és alakítói lehetnek a stratégiai tervben megfogalmazott célok elérésének. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye vonatkozásában ezek a szereplők az alábbiak:

- a természet- és környezetvédelemmel foglalkozó civil szervezetek, melyek szerepe elsősorban a lakossági szemléletformálásában, az ismeretek és jó gyakorlatok átadásában lehet jelentős;

- a megyében található alap, közép- és felsőfokú, valamint felnőttoktatással foglalkozó képzőintézmények, illetve kutatóhelyek;
- megyei szakmai szervezetek, kamarák, különös tekintettel az agrárkamara, kereskedelmi- és iparkamara, valamint a mérnöki kamarák képviselőire, szakembereire;
- a témával foglalkozó szakemberek, véleményformálók;
- a klímaváltozás problémájával aktívan szembesülő hatóságok és területi állami szereplők (pl. kormányhivatal, katasztrófavédelem, vízügyi igazgatóság stb.);
- a hulladékgazdálkodással, energiaellátással, vízszolgáltatással, közlekedéssel foglalkozó közszolgáltatók;
- a megyében működő gazdasági szervezetek, vállalkozások, akik érintettek az ÜHG kibocsátás terén, valamint akik aktívak a környezet- és klímavédelem terén ;
- települési önkormányzatok;
- a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Éghajlatváltozási Platform.

A KEHOP-1.2.0-15-2016-00012 kódszámú „Klímastratégia kidolgozása, éghajlatváltozási platform létrehozása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében” című projekt keretében 2016. december 13-án megalakult a Megyei Éghajlatváltozási Platform. A Platform feladata az érintett szereplők feladatainak összehangolása, koordinálása.

A megyei klímastratégia megvalósításában részt vevő szereplők főbb csoportjai a 2.3.2. Stakeholder analízis fejezetben bemutatjuk, összegeztük. Az alábbiakban a klímapartnerség felépítésének kialakítandó struktúráját mutatjuk be

- 1) **Irányító és döntéshozó szint kialakítása** – A megye vezető beosztású tisztségviselőiből, a főbb fejlesztési irányok kijelöléséért felelős személyekből (közgyűlés elnöke, alelnökei, főépítész, kulcsterületek szakreferensei), valamint a Klímairoda vezetőjéből áll. Ez formális, kis létszámú, operatív testület felelős a klímastratégia megvalósításáért. Irányítja a végrehajtást, ennek részeként a klímapartnerség építését és működését is.
- 2) **Klíma munkacsoport kialakítása** – Rendszeres időközönként (pl. negyedévente-félévente) ülésező csoport, melynek tagjai a leginkább érintett csoportok képviselői (pl.: települési önkormányzatok, térségi szerveződések, érintett államigazgatás helyi és országos szervei, alsó- és középfokú oktatási intézmények, klímakutatással, klímavédelemmel és egyéb releváns területekkel foglalkozó kutatóintézmények, főiskolák, egyetemek, gazdasági szereplők, mezőgazdálkodók, szakmai szervezetek, iparkamara, agrárkamara, TDM szervezetek, civil szervezetek, egyházak, lakossági csoportok). A megyei klíma munkacsoport részt vesz a klímastratégia tervezésében, az egyeztetéseken, véleményezi az elkészülő anyagokat, javaslatokat fogalmaz meg. Segíti az éghajlatváltozással kapcsolatos információk, fejlesztési lehetőségek széles körű megismertetését, a kampányok lebonyolítását. Alap esetben a munkacsoport feladatait a megyei Éghajlatváltozási Platform is elláthatja.

- 3) **Irányítottan megkeresendő partnerek körének megszólítása** – Fontos, hogy az érintett megyei szereplők, akik közvetlenül nem vesznek részt a klíma munkacsoport munkájában, lehetőséget kapjanak a készülő anyagok véleményezésére. Kiemelten fontos bevonni a megvalósításba a jelentős üvegházgáz-kibocsátó cégeket, az erdőgazdálkodást, az ökoiskolákat, a civil szervezeteket.
- 4) **A társadalom szélesebb rétegeinek bevonása** – Az elfogadottság növelése érdekében és az érintettség okán a megye lakosságát folyamatosan tájékoztatni szükséges a stratégiai tervezési folyamatról, illetve a megvalósításról. Emellett lehetőséget kell biztosítani az érdemi véleménynyilvánításra a kötelező erővel nem bíró dokumentumok (pl. ajánlások), valamint a stratégiai anyagok véleményezésére is. Ilyenek lehetnek pl. az ipartelepítés, infrastruktúra fejlesztés, mezőgazdasági területhasználat alakulása, vízrendezés, erdőtelepítés stb.

A klímabizottság nemcsak a megyén belül fontos és lényeges, hanem kapcsolatokat, együttműködéseket kell építeni a szomszédos megyék, az ország többi része irányába, illetve a megye sajátos földrajzi elhelyezkedéséből adódóan (három országgal is határos) nemzetközi viszonylatban is. E kapcsolatok révén lehetőség nyílik a tapasztalatok, jó gyakorlatok megismerésére, átvételére, közös programok indítására. Hazai viszonylatban a Klímabarát Települések Szövetségével már jelenleg is kiváló az együttműködés.

6.5. Monitoring és felülvizsgálat

A megyei klímastratégia elkészülte után szükséges a kitűzött célok megvalósulásának nyomon követése, meghatározott időközönként azok felülvizsgálata. A monitoringozási folyamat során a kapcsolódó intézkedések hatékonyságának alakulására vonatkozó adatok összegyűjtése és kiértékelése elengedhetetlen, melynek alapján a dokumentumban megfogalmazott célkitűzések felülvizsgálata megtörténhet.

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

A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei klímastratégia vonatkozó mitigációs, adaptációs, és szemléletformálási célrendszeri fejezetei már részletesen bemutatták a különböző szintű célok és intézkedések tartalmát. A stratégiában kijelölt célok elérésének, a meghatározott intézkedések végrehajtásának nyomon követése előzetesen definiált indikátorok mentén történik. Jelen stratégia két különböző típusú indikátort jelöl ki, egyrészt a célok elérését mérő eredményindikátorokat,

másrészt az intézkedések megvalósulására vonatkozó indikátorokat. A 13. és 14. táblázatok részletesen bemutatják az egyes indikátorok főbb jellemzőit: azok definícióját, mértékegységét, elvárt gyűjtési gyakoriságát, a számításukhoz szükséges adatok forrását stb.

Az adatok alábbiakban meghatározott rendszerességgel történő gyűjtéséért a Megyei Önkormányzat felelős, az adatok számszerűsítéséhez azonban egyéb szervezetek közreműködésére is szükség van. Az adatgyűjtés fennakadásmentes és eredményes lebonyolítása **érdekében a Megyei Önkormányzat kidolgozza a klímastratégia nyomon követéséhez szükséges adatgyűjtés rendjét**, amely tartalmazza az annak lebonyolításáért felelős szervezeti egység megnevezését, továbbá – a 13. táblázatot alapul véve – a gyűjtendő adatok körét, a gyűjtés ütemezését, és az adatgazdák megnevezését.

13. táblázat. A klímastratégia célrendszeréhez tartozó eredményindikátorok bemutatása

Célrendszeri elem	Indikátor neve	Mértékegység	Adat forrása	Bázis-év	Bázis-évi érték	Cél-év	Cél-évi érték
Megyei Klímairoda és Klímaalap létrehozása	Klímairoda és Klímaalap száma	db	Sz-Sz-B Megyei Önkormányzat	2017	0	2020	1
Megyei dekarbonizációs cél	Egy főre jutó CO ₂ kibocsátás	t CO ₂ egyenérték/fő	KSH adatok alapján számítva	2015	2,81	2050	2,87
Aá-1 Aszályal szemben védett terület arányának növelése	Öntözési és vízmegtartási terv	db	NAK	2015	0	2020	1
Aá-2 Helyi vízkárok elleni sérülékenységek csökkentése	Települési vízkárelhárítási tervek megléte, jogszabályi kötelezettségek megfelelése	db	Települési önkormányzatok	2017	n.a.	2020	+30 %
Aá-3 Hőhullámokkal szembeni védekezés erősítése	Települési hőségriadó terv	db	Települési önkormányzatok	2017	n.a.	2020	30
Aá-4 Épített környezet sérülékenységének csökkentése	Felújított épületek száma	db	KSH, Települési önkormányzatok	2017	n.a.	2030	+20 %
Aá-5 Ár- és belvízvédelmi rendszer fenntartása	Ár- és belvízvédelmi rendszerek hossza	km	FETIVIZIG	2017	379	2030	+15 %
Aá-6 Települési zöldfelületek növelése	Települési zöldfelületek nagysága	ha	KSH	2015	n.a.	2030	+15 %
As-1 A természeti és táji értékek sérülékenységének vizsgálata	Komplex sérülékenységet vizsgáló tanulmány	db	Sz-Sz-B Megyei Önkormányzat	2017	0	2020	1

As-2 A megye agráriumának alapját képező értékek megóvása	Megyespecifikus felmérés elkészítése	db	NAK Sz-Sz-B Megyei Szervezete	2017	0	2020	1
As-3 A kultúrtáj legfontosabb elemeinek megóvása	Tájspecifikus felmérés és adatbázis kialakítása	db	Sz-Sz-B Megyei Értéktár Bizottság	2017	0	2020	1
As-4 A védett épített értékek sérülékenységeinek felmérése	Komplex sérülékenységet vizsgáló tanulmány	db	Sz-Sz-B Megyei Értéktár Bizottság	2017	0	2020	1
As-5 A klímaváltozáshoz történő alkalmazkodás feltételeinek megteremtése a mezőgazdasági termelésben	Komplex alkalmazkodóképességet vizsgáló tanulmány	db	NAK Sz-Sz-B Megyei Szervezete	2017	0	2020	1
As-6 A mezőgazdasági termelés biztonságát fokozó öntözési rendszerek komplex kiépítése	Öntözött területek nagysága	ha	NAK Sz-Sz-B Megyei Szervezete	2017	1960	2030	+50 %
As-7 A helyi turizmus, ökoturizmus erősítése	Vendégek száma, védjegy kialakítása	fő, db	TDM	2015	n.a., 0	2030	+10 %; 1
Szh-1 Klímatudatos fogyasztói magatartás erősítése	Kommunikációs és információs felület kidolgozása a megyei lakosságának tájékoztatására	db	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda	2017	0	2020	1
Szh-2 A helyi alkalmazkodási ismeretek és tudás bővítése	Képzések a célcsoportok részére	db	Sz-Sz-Bereg Megyei Klímairoda, Nyíregyházi Egyetem	2017	0	2020	6
Szh-3 Az ÜHG kibocsátás csökkentését célzó szemléletformálás	Egy főre jutó CO ₂ kibocsátás	t CO ₂ egyenérték/fő	KSH adatok alapján számítva	2015	2,81	2050	2,87
Szh-4 A Megyei Önkormányzat klímatudatos szakmai és lakossági kommunikációjának erősítése	Klímairoda és Klímaalap létrehozása	db	Sz-Sz-B Megyei Önkormányzat	2017	0	2020	1

14. táblázat. Az egyes intézkedések indikátorai

Intézkedés kódja és neve	Indikátor neve	Mértékegység	Adatforrás	Célrendszeri kapcsolódás	Gyűjtési gyakoriság (év)	Indikátor típusa	Cél-év	Cél-érték	Gyűjtés felelőse
M-0: Sz-Sz-B Megyei Klímairoda és Klíma-alap létrehozása	Szervezet száma	db	Sz-Sz-B Megyei Önk.	Minden célhoz kapcsolódik	3	eredmény	2020	1	Sz-Sz-B Megyei Önk.
M-1: Megyei klímastratégia dekarbonizációs célkitűzéseinek érvényesítése a megyei stratégiai, fejlesztési és pályázati dokumentumokban	dokumentumok száma	db	Sz-Sz-B Megyei Önk.	M-1; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	5	eredmény	2030	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-2 Lakossági energiahatékonysági beruházások ösztönzése	Lakossági pályázatokon elnyert támogatások összege, megtakarított energia mennyisége	db, GJ	lakossági energiaszolgáltatók, pályázati irodák	M-1; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	5	eredmény	2050	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-3: Vállalkozások energetikai korszerűsítései	pályázatokon elnyert támogatások összege, megtakarított energia mennyisége	db, GJ	gazdálkodó szervezetek, energiaszolgáltatók, pályázati irodák	M-1; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	5	eredmény	2050	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-4: Közintézmények energetikai korszerűsítései	pályázatokon elnyert támogatások összege, megtakarított energia mennyisége	db, GJ	intézmények, energiaszolgáltatók, pályázati irodák	M-1; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	5	eredmény	2050	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-5: Energetikai fejlesztések és beruházások energiahatékonysági eredményeinek begyűjtése, nyomon követése, nyilvánossá tétele adatbázis létrehozásának segítségével	pályázatokon elnyert támogatások összege, megtakarított energia mennyisége	db, GJ	gazdálkodó szervezetek, intézmények, lakosság, energiaszolgáltatók, pályázati irodák	M-1; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	2	eredmény	2050	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-6: Kerékpáros közlekedés szerepének erősítése	kerékpárút hálózat hossza	km	NIF, KSH	M-2; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	2	eredmény	2030	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-7: Munkahelyi Mobilitási tervek készítésének ösztönzése	mobilitási tervek száma	db	gazdasági szervezet	M-2; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	3	eredmény	2030	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-8: Közösségi közlekedés szerepének erősítése	zéró emissziós közösségi gépjárművek száma; közösségi közlekedés utasforgalma	db, utasok száma	ÉMKK Zrt.; egyéb közösségi közlekedési közszolgáltatók	M-2; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	3	eredmény	2030	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-9: A gépjárműállomány javításának, a zéró emissziós járművek elterjedésének ösztönzése	zéró emissziós gépjárművek száma;	db	KSH	M-2; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	3	eredmény	2030	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-10: A lakosság megújuló energiafelhasználásának növelése	megtakarított energia mennyisége, kiépített rendszerek száma	db, GJ	kivitelező vállalkozások, lakosság, pályázati irodák	M-3; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	2	eredmény	2050	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-11: Közintézmények megújuló energiafelhasználásának növelése	megtakarított energia mennyisége, kiépített rendszerek száma	db, GJ	kivitelező vállalkozások, intézmények, pályázati irodák	M-3; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	2	eredmény	2050	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda

M-12: Gazdasági szereplők megújuló energiafelhasználásának növelése	megtakarított energia mennyisége, kiépített rendszerek száma	db, GJ	kivitelező vállalkozások, gazdasági szereplők, pályázati irodák	M-3; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	2	eredmény	2050	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-13: Megújuló energiaforrásokhoz kapcsolódó fejlesztések és beruházások eredményeinek összegyűjtése, nyomon követése, nyilvánossá tétele adatbázis létrehozásának segítségével	adatbázis	db	kivitelező vállalkozások, gazdasági szereplők, lakosság, intézmények, pályázati irodák, energiaszolgáltatók	M-3; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	2	eredmény	2050	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
M-14: A megye erdőösítési arányának növelése, a szóba jöhető területek felmérése	erdőterület mérete	ha	Nyírerdő Zrt., erdőtulajdonosok, földtulajdonosok	M-3; Szh; Szh-1; Szh-3; Szh-4	2	eredmény	2050	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
Aá-1: Megyei öntözési és vízmegtartási terv készítése	tervek száma	db	FETIVIZIG, NAK Megyei Szervezete	Aá-1; Aá-2; Szh-2	5	eredmény	2030	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
Aá-2: Helyi gazdák fenntartható vízgazdálkodási tevékenységének ösztönzése	öntözött terület mérete	ha	NAK Megyei Szervezete	Aá-1; Aá-2; Szh-2	3	eredmény	2030	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda; NAK Megyei Szervezete
Aá-3: Termőtalaj minőségét javító intézkedések ösztönzése	a termőterület pH-jának növekedése	ha	NAK Megyei Szervezete; termelők	Aá-1; Aá-2; Szh-2	3	eredmény	2030	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda; NAK Megyei Szervezete
Aá-4: Települési hőszigetelési tervek kidolgozásának ösztönzése	tervek száma	db	települési önkormányzatok	Aá-3; Szh; Szh-2; Szh-4	2	eredmény	2030	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda; Kormányhivatal
Aá-5: Lakossági tájékoztató a hőhullámok és az extrém időjárási helyzetek kezeléséről	tájékoztatási rendszer kialakítása	db	OMSZ	Aá-3; Szh; Szh-2; Szh-4	3	eredmény	2030	1	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda; Kormányhivatal
Aá-6: Épített környezet és infrastruktúra sérülékenységének felmérése	dokumentum	db	Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság; Területi Építész Kamara	Aá-3; Szh; Szh-2; Szh-4	5	eredmény	2030	1	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda; Katasztrófavédelem
Aá-7: Helyi csapadékvíz-elvezető és -megtartó rendszerek fejlesztése, vízkár veszély csökkentése	csapadékvíz elvezető rendszerek felújítása	km	települési önkormányzatok	Aá-1; Aá-2; Aá-4; Aá-5; Szh; Szh-2; Szh-4	3	eredmény	2030	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda; Katasztrófavédelem
Aá-8: Megyei árvízvédelmi rendszer állapotának megőrzése, karbantartása	ár- és belvízvédelmi rendszer hossza	km	FETIVIZIG	Aá-5;	3	eredmény	2030	növekedés	FETIVIZIG
Aá-9: Települési zöldfelületek fenntartása és növelése	a zöldfelületek nagysága	ha	KSH; települési önkormányzatok	Aá-6; Szh;	5	eredmény	2030	növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda
As-1: Megyei védett értékek sérülékenységének felmérése	dokumentum	db	Megyei Értéktár Bizottság; Megyei Katasztrófa-	As-1-3; Szh-4	5	eredmény	2030	1	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda;

			védelmi Igazgatóság; Területi Építész Kamara						
As-2: Mezőgazdasági termelési rendszerek fejlesztése	képzések száma	db	NAK Megyei Szervezete	As-5-6; Szh	2	eredmény	2030	Növekedés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda;
As-3: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei ökoturizmus fejlesztése	vendégek száma, tanulmány, védjegy	fő, db, db	TDM, KSH	As-7	2	hatás	2030	+15%	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda;
Szh-1: Lakossági szemléletformálás a klímatudatos magatartás javítása, a mitigációs és adaptációs ismeretek bővítése érdekében	programok száma, a lakossági ÜHG kibocsátás mértéke	db, t	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda; szakmai és civil szervezetek	Szh; M-3	2	hatás	2030	növekedés, a kibocsátás területén csökkenés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda;
Szh-2: Helyi gazdák, mezőgazdasági termelők komplex szemléletformáló programja	programok száma, a mezőgazdasági ÜHG kibocsátás mértéke	db, t	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda; NAK Megyei Szervezete; szakmai és civil szervezetek	Szh; M-1; M-3; Aá-1; Aá-2; Aá-5	2	hatás	2030	növekedés, a kibocsátás területén csökkenés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda;
Szh-3: Helyi iskolák klímaprogramja	programok és a programokban részt vevők száma	db, fő	Oktatási intézmények, települési önkormányzatok; civil szervezetek	Szh-1-3; M-1; M-2; M-3; Aá-1-6;	2	hatás	2030	növekedés, tudásbővítés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda;
Szh-4: Helyi vállalkozások, egyéb gazdasági szereplők szemléletformáló programja	programok száma, az ipari ÜHG kibocsátás mértéke	db, t	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda; Megyei Kereskedelmi és Iparkamara;	M-1; M-3; Aá-2; Aá-5; Szh; Szh-1-4	2	hatás	2030	növekedés, tudásbővítés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda;
Szh-5: Klímatudatos és energiahatékony-sághoz kapcsolódó jó gyakorlatok összegyűjtése	adatbázis száma	db	Lakosság, gazdasági szereplők, települési önkormányzatok	M-1; M-3; Aá-1; Aá-2; Aá-5; Szh; Szh-1-4	2	hatás	2020	növekedés, tudásbővítés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda;
Szh-6: Klíma- és környezettudatosság fejlesztése a közigazgatási intézmények és az önkormányzati dolgozók számára	képzések száma, programban részt vevők száma	db, fő	képzőszervezetek	M-2; M-3; Aá-1; Aá-2; Aá-5; Szh; Szh-1-4	2	hatás	2030	növekedés, tudásbővítés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda;
Szh-7: Megyei Klíma-védelmi Hálózat (MKH) létrehozása	hálózat kialakítása	db	Sz-Sz-B Megyei Önkormányzat	M-1; M-2; M-3; Aá-1-6; Szh; Szh-1-4	5	hatás	2030	növekedés, tudásbővítés	Sz-Sz-B Megyei Klímairoda;

A stratégia célrendszerében foglalt célkitűzések teljesülését periódusonként értékelni kell, mely vizsgálatok eredményeire építhető később a stratégia aktuális felülvizsgálata, majd erre építkező megújítása is. A stratégia közbenső értékelésében a tervezők a kitűzött célok megvalósulásának alakulását, ennek eléréséhez a stratégia eszközeinek megfelelőségét, a tartalmi elemek koherenciájának és a belső logikájának a folyamatos és meglévő fennállását, az indikátorok értékeinek, irányának és ütemének alakulását vizsgálják.

A klímastratégiáról annak elfogadását követően igény szerint, de **legfeljebb háromévente** előrehaladási és felülvizsgálati jelentést készít a Megyei Önkormányzat. A stratégia 2018-ban történő elfogadását alapul véve az első jelentés összeállítása a 2018-2020 közötti évekre vonatkozóan 2021-ben készül el. Ezt követően minden újabb hároméves időszakra vonatkozóan a vizsgált időszak utolsó naptári évét követő évben időszerű az előrehaladási és felülvizsgálati jelentés összeállítása. A jelentés az indikátorértékek alakulásának bemutatása mellett szöveges értékelést is tartalmaz a végrehajtás fő tapasztalatairól, az azokat segítő, illetve akadályozó legfontosabb tényezőkről, így a stratégia megvalósításához szükséges anyagi források alakulásáról, a stratégia tartalmához kapcsolódó esetleges újonnan megjelent kutatási eredményekről, technológiai eljárásokról, a megyében, vagy az országban az elmúlt években elfogadott új fejlesztési irányokról, valamint minden olyan körülményről, amelyek érdemi hatást gyakorolhatnak a kitűzött célok elérésére.

Mindezek alapján az előrehaladási és felülvizsgálati jelentés – indoklással alátámasztott – javaslatot kell, hogy tartalmazzon arra vonatkozóan, hogy az elmúlt időszakban bekövetkezett változások indokolttá teszik-e megyei klímastratégia módosítását, amennyiben igen, mely részét, milyen módon. A fentiek alapján a megyei klímastratégia aktualizálása és egyéb megyei stratégiai dokumentumokkal való harmonizálása **hároméves gyakorisággal** biztosítottnak tekinthető.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. A közúti közlekedés területi jellemzői. Központi Statisztikai Hivatal, 2013
2. Baranyai N. – Varjú V. (2015): A lakosság klímaváltozással kapcsolatos attitűdjének empirikus vizsgálata. In: Czirfusz M. – Hoyk E. – Suvák A. (szerk.): Klímaváltozás – Társadalom – Gazdaság. Hosszú távú területi folyamatok és trendek Magyarországon. Publikon Kiadó, Pécs, 2015.
3. Baranyai N. - Varjú V. (2015): A klímaváltozással kapcsolatos attitűdök területi sajátosságai. (http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/terstat/2017/02/05_ts570203.pdf)
4. Barczy A., Ganszky M., Dancsné Ilyés R., Kisgyörgy B., Kisgyörgy S., Kissné Jáger E., Szenténé Kiss V., Timár Á. (2017): A Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság területére készült Vízkészlet-gazdálkodási Térségi Terv környezeti vizsgálatának jelentése. KSZI Környezetvédelmi Szakértői Iroda Kft., Budapest.
5. Bartha Enikő-Boglár (2010): A globális klímaváltozás egészségügyi hatásai Európában és Magyarországon. SZAKDOLGOZAT FÖLDTUDOMÁNY ALAPSZAK METEOROLÓGIA SZAKIRÁNY Témavezető: Dr. Pongrácz Rita Eötvös Loránd Tudományegyetem Földrajz- és Földtudomány Intézet Meteorológiai Tanszék Budapest, http://nimbus.elte.hu/tanszek/docs/BSc/BarthaBoglarka_2010.pdf
6. Czinkota I., Fekete Gy., Gulyás M., Tolner L., Sebők A., Köles P. (2016). Biomassza hamu alkalmazhatóságának vizsgálata talajsavanyúság javítására. Talajvédelem, 2017 – Különszám: 215-222.
7. Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területe (térkép) <https://www.fetivizig.hu/hun/mukodesi-terulet>
8. Gööz Lajos: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye természeti erőforrásai, 1999., Nyíregyháza
9. Gyetvai G. et al. (2016): Alkalmazkodás a klímaváltozáshoz egy példatelepülésen
10. Harnos Zs. (2005): A klímaváltozás növénytermelési hatásai. „Agro-21” Füzetek. Klímaváltozás – Hatások – Válaszok. 2005. 38. szám, 38-58. old.
11. IPCC, 2013, Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J.
12. Jóri J. I., Rádics J. P. (2013). Gondolatok a sávos talajművelés (strip-tillage) hazai alkalmazásáról. Agronapló 2013/09: 76-77.
13. Kondor A. (2015). A földhasználat átalakításának lehetősége az „energiafűz” (*Salix viminalis* L.) termesztésbe vonásával Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében. Doktori értekezés. Debreceni Egyetem.
14. Láng I., Csete L., Jolánkai M. (szerk.), (2006): Felkészülés a globális klímaváltozás várható hazai hatásaira. KvVM, MTA, Budapest. pp.1-261.
15. Magyar Természetvédők Szövetsége: A magyar lakosság klímaváltozási attitűdvizsgálata, MTVSZ, Budapest, 2016.
16. Magyarország Geotermikus Felmérése 2016, dr. Tóth Anikó Nóra (szerk.)

17. Módszertani útmutató megyei klímastratégiák kidolgozásához 2017, MAGYAR FÖLD-TANI ÉS GEOFIZIKAI INTÉZET NEMZETI ALKALMAZKODÁSI KÖZPONT, Szerk.: Taksz Lilla.
18. Módszertani útmutató megyei klímastratégiák kidolgozásához. Klímabarát Települések Szövetsége
19. Padányi József: Éghajlatváltozás és a biztonság összefüggései (2009) http://mhtt.eu/hadtudomany/2009/1_2/033-046.pdf
20. Pálvölgyi T., 2015. Megújuló energiaforrások komplex fenntarthatósági értékelése. In: Kalmár F. (szerk.): Fenntartható energetika megújuló energiaforrások optimalizált integrálásával. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2014. 403 p. ISBN:978 963 05 9540 7
21. Patkós I. (2005): Klímahatások a szarvasmarhatartásban. „Agro-21” Füzetek. Klímaváltozás – Hatások – Válaszok. 2005. 38. szám, 78-81. old.
22. Péczely György (1979): Éghajlat. Nemzeti. Tankönyvkiadó, Budapest, 336p
23. Romhányi L., Banateanu, C., Hudák I., Gyetvai M. (szerk.), (2012): A talaj-növény rendszer szénforgalmának vizsgálata. Mezőgazdasági eredetű CO₂-kibocsátás csökkentésének lehetőségei. Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma Kutatóintézetek és Tangazdaság Nyíregyházi Kutatóintézet. Nyíregyháza. pp. 1-400.
24. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye éghajlati sérülékenység-elemzése a megyei klímastratégia tervezés módszertani támogatására
25. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Statisztikai Évkönyve. KSH Debreceni Főosztálya, 2014
26. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Nyíregyházi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya
27. Szakmai háttéranyag a megyei klímastratégiai képzésekhez
28. Szász G. (2005): Az éghajlat változékonysága és a szántóföldi növények termésingadozása. „Agro-21” Füzetek. Klímaváltozás – Hatások – Válaszok. 2005. 38. szám, 59-77. old.
29. Tolna Megyei Klímastratégia (2017) <http://www.tolnamegye.hu/fooldal/palyazatok/klimastrategia-kidolgozasa/tolna-megyei-klimastrategia>

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat dokumentumai

1. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Erőforrás Fejlesztési Stratégiája
2. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Integrált Területi Programja 2014-2020
3. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Operatív Programja
4. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési Konceptió. I. Kötet. Helyzetelemzés, helyzetértékelés
5. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési Konceptió. II. Kötet. Javaslattevő fázis
6. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Terület- És Településfejlesztési Operatív Program
7. A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési Program Területi Hatásvizsgálata
8. Sz-Sz-B Megye ITP 1. sz. melléklet (2014) <https://www.szszbmo.hu/a-megyei-onkormanyzat-hirei/teruletfejlesztési-program>

9. Sz-Sz-B megye ITP 2. sz. melléklet (2014) <https://www.szszbmo.hu/a-megyei-onkormanyzat-hirei/teruletfejlesztesi-program>
10. Turisztikai desztináció Sz-Sz-B megye Területfejlesztési Konceptió II. kötet függelék (2014) <https://www.szszbmo.hu/a-megyei-onkormanyzat-hirei/teruletfejlesztesi-program>

Internetes forrásanyagok

1. <http://ftvktvf.zoldhatosag.hu/>
2. <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?page=2&szst=ZRK>
3. http://www.ksh.hu/nepszamlalas/reszletes_tablak
4. <http://www.met.hu>
5. <https://wmo.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=37e7555ce4b1404da1ec2d49bb8b3588>
6. <https://www.agronaplo.hu/szakfolyoirat/2013/09/gepesites/gondolatok-a-savos-talajmuvelés-strip-tillage-hazai-alkalmazásról>
7. Özönnövények Magyarországon 3.
www.emk.nyme.hu/fileadmin/dokumentumok/emk/.../Biologiai_invazio_5.ppt
8. Tolna Megyei Klímastratégia - társadalmi egyeztetési változat
http://www.tolnamegye.hu/adatszolgaltatas/klima/strategia/Tolna_Megyei_Klimastrategi_a_tarsadalmi_egyeztetesi_valtozat_2017_10_12.pdf

1. MELLÉKLET. KEOP FORRÁSBÓL MEGVALÓSULÓ ENERGETIKAI FEJLESZTÉSEK SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYÉBEN

Támogatást igénylő neve	Támogatási kérelem száma	Projekt megnevezése	Támogatási összeg
Ajak Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Tamási Áron Ajaki Köznevelési Intézmény ellátása napkollektorral és biomassza kazánnal	46 587 873
Ajak Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Ajak Város Önkormányzat középületének energetikai korszerűsítése	114 421 603
Anarcs Község Önkormányzata	KEOP 3.1.2/2F/09-11	Az anarcsi Czóbel-kúria történeti kertjének megőrzése és helyreállítása	188 733 671
Anarcs Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Anarcs Község Önkormányzata középületeinek energetikai korszerűsítése	134 001 665
Anarcs Község Önkormányzata	KEOP 7.3.1.3/09-11	Az anarcsi Czóbel-kúria történeti kertjének megőrzése és helyreállítása	10 262 096
Apagy Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Az apagyai konyha napkollektoros rendszerrel való ellátása.	16 206 646
Apagy Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Az apagyai Idősek Otthona napkollektoros rendszerrel való ellátása	11 019 199
Apagy Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napelemes rendszer telepítése a Apagy Község Önkormányzatánál	13 175 000
Apagy Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Művelődési Központ, Teleház, Könyvtár energiahatékonysági korszerűsítése Apagy községben	86 757 127
Aranyosapáti Község Önkormányzata	KEOP 7.1.0/11	Aranyosapáti Község szennyvízcsatornázása	20 230 000
Baktalórántháza Város Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Komposztáljunk Baktalórántházán!	10 142 542
Baktalórántháza Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer kiépítése Baktalórántházán	28 981 943
Baktalórántháza Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Baktalórántháza Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	145 641 354
Balkány Város Önkormányzat	KEOP 7.1.0/11	Ivóvízminőség-javító beruházás Balkány településen	5 015 000
Balkány Város Önkormányzat	KEOP 7.1.0/11	Balkány Város szennyvízcsatornázás bővítése és korszerűsítése	24 565 000
Balkány Város Önkormányzat	KEOP 1.3.0/09-11	Ivóvízminőség-javító beruházás Balkányban	143 087 957
Balkány Város Önkormányzat	KEOP 5.5.0/K/14	Közvilágítás energiatakarékos átalakítása Balkányban	83 428 449

Balkány Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	"Balkány Város Önkormányzata középületeinek energetikai korszerűsítése"	150 000 000
Balsa Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napkollektoros rendszer telepítése a Balsa Községi Óvoda épületére.	6 943 722
Barabás Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Barabás Község Önkormányzatával	9 486 833
Beregdaróc Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Beregdaróci Zöld Projekt	44 326 790
Beregsurány Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Tóháti Integrált Szociális Központ energetikai korszerűsítése megújuló energiaforrások hasznosításával	60 976 550
Berkesz Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napelemes rendszer kialakítása a berkeszi Általános Iskolán	16 748 442
Berkesz Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Épületenergetikai fejlesztés Berkesz Községben	31 529 120
Beszterec Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Beszterec településen	10 082 046
Botpalád Község Önkormányzata	KEOP 5.5.0/A/12	Épületenergetikai korszerűsítés Botpalád Község Önkormányzatánál	7 811 262
Bököny Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Bökönyi Általános Iskolán napelemes rendszer telepítése	25 670 000
Bököny Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Bököny településen	10 122 478
Bököny Község Önkormányzata	KEOP 4.9.0/11	Bököny Barota Mihály Általános Iskola épületenergetika korszerűsítése	96 145 344
Bököny Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése a Művelődési Ház, Könyvtár épületére	35 473 821
Buj Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Buj község Általános Iskola villamos energia igényének kielégítése megújuló energiaforrás felhasználásával - napelemes rendszer telepítése	29 206 000
Buj Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Buj Község Önkormányzata középületeinek energetikai korszerűsítése	149 987 000
Cégénydányád Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Cégénydányádon	6 746 790
Cégénydányád Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Cégénydányád Község Önkormányzat épületein	15 913 652
Cégénydányád Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Cégénydányád Község Önkormányzati épületeinek energetikai korszerűsítése	141 022 969

Csenger Város Önkormányzat	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása	32 000 100
Csenger Város Önkormányzata	KEOP 5.5.0/K/14	Közvilágítás energiatakarékos átalakítása Csengerben	108 542 341
Csengersima Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Csengersima községben	48 187 857
Demecser Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszer kiépítése Demecser Város Önkormányzatánál	48 552 093
Demecser Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Demecser középületeinek energetikai korszerűsítése	141 486 650
Dombrád Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Dombrád Város Önkormányzat - Napelemes rendszer telepítése az Általános Iskola, Móra Ferenc Általános Iskola és Gimnázium és Városháza épületeire	46 707 942
Dombrád Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	A Szivárvány óvoda Kossuth u. 51. és a Rákóczi út 52. szám , a Városgazdálkodás Dolgozók útja 9. szám és az Ady Endre Művelődési Ház és Könyvtár Kossuth u. 60 szám alatti épülete energiaellátásának fejlesztése napelemes rendszer kiépítésével	20 552 410
Dombrád Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Dombrád Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	149 890 610
Döge Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Döge Község Önkormányzat Polgármesteri Hivatala és a Meserét Óvoda energiaellátásának fejlesztése napelemes rendszer kiépítésével	21 729 678
Döge Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/B/11	"Élhetőbb önkormányzat" - a környezettudatos magatartás népszerűsítése a dögei polgármesteri hivatal környezettudatos és energiatakarékos átalakítása által	72 107 254
Döge Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/B/12	A Meserét Óvoda energetikai korszerűsítése	28 734 131
Döge Község Önkormányzata	KEOP 3.1.4/15	A Rétközi tó élőhelyvédelmi célú helyreállítása és vízpótlásának biztosítása	1 053 036 511
Encsencs Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napenergia hasznosítás Encsencs Községben.	11 047 343
Érpatak Község Önkormányzat	KEOP 4.2.0/A/11	Az érpataki óvoda komplex energetikai fejlesztése	13 065 456
Érpatak Község Önkormányzat	KEOP 4.2.0/A/11	Az érpataki általános iskola napelemes korszerűsítése	10 443 514

Fehérgyarmat Város Önkormányzata	KEOP 7.1.0/11	"Fehérgyarmat Város szennyvíztisztítása"	19 507 500
Fehérgyarmat Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Fehérgyarmat Város Önkormányzat intézményein	29 414 889
Fehérgyarmat Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Fehérgyarmat Város Önkormányzati épületeinek energetikai korszerűsítése	141 533 699
Fehérgyarmat Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	A Fehérgyarmati Járási Hivatal energetikai korszerűsítése	149 826 318
Fényeslitke Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Fényeslitke Község Önkormányzat intézményein	18 114 289
Fényeslitke Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Fényeslitke Önkormányzat középületeinek energetikai fejlesztése	149 162 594
Gávavencsellő Nagyközség Önkormányzat	KEOP 6.1.0/A/11	Fenntatható Fejlődés Gávavencsellőn	4 999 850
Gávavencsellő Nagyközség Önkormányzat	KEOP 4.10.0/A/12	30,24 kWp csúcsteljesítményű napelemes rendszer telepítése a Rakovszky Sámuel Általános és Művészeti Iskola épületére	28 814 121
Gégény Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Gégény Község Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	139 150 791
Gelénes Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Gelénes Község Önkormányzatának energetikai korszerűsítése fotovoltaikus rendszerrel	9 789 993
Geszteréd Község Önkormányzat Polgármesteri Hivatal	KEOP 4.2.0/A/11	Napenergia hasznosítás Geszteréden	16 206 646
Geszteréd Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése a Gajdos János Művelődési Ház épületére	35 473 821
Gulács Község Önkormányzata	KEOP 4.9.0/11	Gulács Közoktatási és Szociális Intézmények energetikai korszerűsítése	32 095 231
Gulács Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszerek kialakítása Gulács Önkormányzat épületein	21 399 511
Gyulaháza Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Gyulaháza Község Önkormányzat Általános Iskola energia igényének kielégítése megújuló energiaforrás felhasználásával - napelemes rendszer telepítése	49 065 400

Gyulaháza Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Gyulaháza Község Sportcsarnok és Idősek otthona helyi melegvíz-igényének kielégítése napkollektoros rendszer telepítésével	33 065 000
Gyulaháza Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Gyulaháza Község Önkormányzati Intézményeinek napelemes fejlesztése	44 763 000
Gyulaháza Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Gyulaháza Község Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	135 220 700
Hodász Nagyközség Önkormányzata	KEOP 1.2.0/09-11	Hodász Nagyközség szennyvízesatornázásának és szennyvíztisztító telepének kiépítése	1 243 040 137
Hodász Nagyközség Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése a Hodászi Kölcsey Ferenc Általános Iskola épületére	35 473 821
Ibrány Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Ibrányi Tanuszodában 37 kVA teljesítményű napelemes erőmű telepítése	20 456 100
Ilk Község Önkormányzata	KEOP 5.5.0/A/12	Ilk Község Önkormányzat polgármesteri hivatalának épületenergetikai felújítása	14 465 306
Ilk Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Ilki Óvoda és Polgármesteri Hivatal épületére napelemes rendszer telepítése	15 327 324
Jánkmajtis Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése Jánkmajtis Községben	16 105 650
Kállósemjén Nagyközség Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Kállósemjéni Kollégium épületére napkollektoros rendszer telepítése.	6 161 574
Kállósemjén Nagyközség Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Kállósemjéni Egészségház épületére napkollektoros rendszer telepítése	6 161 574
Kállósemjén Nagyközség Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Kállósemjén településen	10 122 478
Kállósemjén Nagyközség Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Egészségház épületében napelemes rendszer kialakítása Kállósemjénben	17 254 728
Kállósemjén Nagyközség Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Diákotthon épületében napelemes rendszer kialakítása Kállósemjénben	8 627 364
Kállósemjén Nagyközség Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Kállay Miklós Általános Iskola-Konyha épületében napelemes rendszer kialakítása Kállósemjénben	31 633 668

Kálmánháza Község Önkormányzata	KEOP 4.9.0/11	Az energiafelhasználás és a környezetterhelés csökkentése, környezetminőség javítása Kálmánháza Önkormányzat, Benedek Elek Óvoda épületében fűtés korszerűsítés, külső hőszigetelés, nyílászáró csere megvalósításával	91 321 604
Kálmánháza Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Kálmánháza Község Önkormányzat intézményein	21 179 832
Kék Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Kék Község Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	145 173 700
Kékcei Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Kékcei Intézmények épületeire napelemes rendszer telepítése	15 327 324
Kemecse Város Önkormányzat	KEOP 5.7.0/15	Kemecse Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	138 487 281
Kisar Községi Önkormányzat	KEOP 4.9.0/11	Kisar Község: komplex energetikai fejlesztés megújuló energiaforrás hasznosítással	22 196 756
Kisar Községi Önkormányzat	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése Kisar településen	40 924 188
Kisléta Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Kislétán	10 122 478
Kisléta Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	"Helyi hő igény kielégítése a kislétai Dr. Jósza István Általános Iskola biomassza alapú energetikai rendszerének kialakításával"	49 206 840
Kisléta Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napkollektoros rendszer telepítése a kislétai "Önkormányzati Konyha" épületre.	5 970 868
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 5.5.0/A/12	Közvilágítás energiatakarékos korszerűsítése Kisvárdán	127 236 401
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	A Bessenyei György Kollégium épülete napkollektoros rendszerrel való ellátása	16 436 078
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napkollektoros rendszer telepítése Kisvárdán, a Konyha épületére	11 004 163
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	A Somogyi Rezső Általános Iskola energetikai korszerűsítése	149 986 050
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Kisvárdai Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése IV.	149 942 050

Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Kisvárdai Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése III.	149 996 144
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Kisvárdai Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése II.	145 463 150
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Vári Emil Általános Iskola épületének energetikai fejlesztése	135 419 100
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Kisvárdai Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	147 136 100
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Kisvárdai Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése V.	103 926 528
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/U/15	A kisvárdai uszoda hő- és villamosenergetikai fejlesztése	165 953 440
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 3.1.4/15	Kisvárdai várkert rekonstrukciója	150 000 000
Kisvárdai Város Önkormányzata	KEOP 3.1.4/15	A kisvárdai Nádas-tó élőhelyvédelmi célú helyreállítása	200 000 000
Kisvarsány Község Önkormányzata	KEOP 2.1.2/2F/09-11	Kisvarsány árvízvédelme második forduló	896 403 775
Komoró Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Komoró Község Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	149 847 000
Kótaj Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napkollektoros rendszer telepítése a Kótaj-i Óvoda épületére	6 943 722
Kótaj Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napkollektoros rendszer telepítése a Kótaj-i Konyha épületére	8 304 398
Kölcse Nagyközség Önkormányzata	KEOP 7.1.0/11	"Kölcse Nagyközség szennyvíztisztító telep bővítése és korszerűsítése"	5 474 000
Levelek Nagyközség Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Levelek Nagyközség intézményein	17 419 764
Levelek Nagyközség Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napenergia hasznosítása energetikai célra Leveleken	49 657 000
Lónya Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napkollektoros rendszer telepítése a lónyai Idősek Otthona és Konyha épületére	21 394 092
Mándok Város Önkormányzata	KEOP 7.1.0/11	Mándok Város szennyvízelvezetésének és -tisztításának bővítése, korszerűsítése	12 308 000
Mándok Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Mándok Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	149 944 975

Máriapócs Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemek telepítése a máriapócsi óvoda és iskola épületére	20 231 320
Mátészalka Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Mátészalka Város Önkormányzata középületeinek energetikai korszerűsítése	149 999 690
Mátészalka Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Szatmár Alapfokú Művészeti Iskola energetikai felújítása	109 462 882
Mérk Nagyközség Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Mérk Önkormányzati intézményei energiaellátásának fejlesztése napelemes rendszer kiépítésével	26 429 784
Mezőladány Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napelemes rendszer kialakítása Mezőladány Polgármesteri Hivatalának épületén	15 014 550
Mezőladány Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Mezőladány Község Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	112 907 076
Nagydobos Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Nagydobos Községben napenergia hasznosítása	15 053 811
Nagyecséd Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kiépítése Nagyecséd város intézményei számára	49 999 900
Nagyecséd Város Önkormányzata	KEOP 5.5.0/K/14	Közvilágítás energiatakarékos átalakítása Nagyecsédben	143 903 065
Nagyhalász Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Nagyhalász Önkormányzati intézményei energiaellátásának fejlesztése napelemes rendszer kiépítésével	32 132 270
Nagyhalász Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Nagyhalász Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	137 873 350
Nagykálló Város Önkormányzata	KEOP 1.3.0/09-11	Nagykálló Város Ivóvízminőség-javító Projekt	568 532 700
Nagykálló Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Nagykálló Város Önkormányzat intézményein	26 542 429
Nagykálló Város Önkormányzata	KEOP 3.3.0/09-11	A Nagykállói Erdei Iskola infrastruktúrafejlesztése és környezettudatos átalakítása	75 727 392
Nagykálló Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/B/11	A Nagykállói Városi Önkormányzat Általános Iskola és Pedagógiai Szakszolgálat fűtésének korszerűsítése	80 210 944
Napkor Nagyközség Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Napkor Község intézményein	29 125 053
Napkor Nagyközség Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Napkor Község Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	128 708 942

Nyírbátor Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	A Szatmár-Beregi Kórház és Gyógyfürdő Nonprofit Kft. Nyírbátori Szakrendelő energiaellátásának fejlesztése, napelemes rendszer kiépítése	42 595 625
Nyírbátor Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	A Nyírbátori Oktatási Centrum energiaellátásának fejlesztése, napelemes rendszer kiépítése	49 363 750
Nyírbátor Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Sárkány Wellness és Gyógyfürdő energiaellátásának fejlesztése napelemes rendszer kiépítésével	43 355 814
Nyírbátor Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/B/12	Hőszivattyús fűtési rendszer telepítése a nyírbátori Egyesített Nevelési-Oktatási Intézményben	150 768 367
Nyírbátor Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/B/12	Hőszivattyús rendszer kiépítése a nyírbátori Sárkány Gyógyfürdő épületén	112 719 775
Nyírbátor Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Nyírbátor, önkormányzati intézmények épület energetikai korszerűsítése	56 605 703
Nyírbétek Nagyközség Önkormányzat	KEOP 4.10.0/A/12	Napkollektoros rendszer telepítése a nyírbéteki Konyha épületére	15 064 606
Nyírbétek Nagyközség Önkormányzat	KEOP 4.10.0/A/12	Napkollektoros rendszer telepítése a nyírbéteki Szociális Otthon épületére	16 436 078
Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek telepítése Nyírbogát nagyközség intézményein	36 312 478
Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata középületeinek energetikai korszerűsítése I.	149 987 000
Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata középületeinek energetikai korszerűsítése II.	145 274 734
Nyírbogdány Község Önkormányzata	KEOP 5.5.0/K/14	Közvilágítás energiatakarékos átalakítása Nyírbogdányban	75 785 367
Nyírbogdány Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Nyírbogdány Község Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	143 262 929
Nyírcsászári Község Önkormányzata	KEOP 6.1.0/A/11	Zöld iskolai napok Nyírcsászáriban	4 731 000
Nyírcsászári Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Nyírcsászári Zöld Projekt	37 498 533

Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata	KEOP 5.5.0/A/12	Nyíregyháza Város kilenc közintézményének épület-energetikai korszerűsítése	498 467 684
Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszer kialakítása a nyíregyházi Polgármesteri Hivatalban	22 393 900
Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata	KEOP 2.4.0/B/2F/10-11	Nyíregyháza-Borbánya bezárt hulladéklerakó szennyezés lokalizálása, szennyezés csökkentése	1 599 422 751
Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata	KEOP 1.1.1/C/13	Nyíregyháza települési szilárdhulladék-gazdálkodási rendszerének eszközpark - fejlesztése, informatikai korszerűsítése	1 164 993 075
Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Nyíregyháza Város Önkormányzat középületének energetikai korszerűsítése	150 000 000
Nyírgelse Község Önkormányzata	KEOP 6.1.0/A/11	Zöld napok a nyírgelsei iskolában	3 086 550
Nyírgyulaj Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Kerékpárprogram Nyírgyulajon	9 660 662
Nyírkársz Község Önkormányzat	KEOP 4.2.0/A/11	Nyírkárszi Váci Mihály Általános Iskola épületében biomasszakazán telepítése	26 730 579
Nyírkársz Község Önkormányzat	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszerek telepítése Nyírkársz községben	16 805 287
Nyírkáta Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Nyírkáta Község intézményein	14 465 100
Nyírlugos Város Önkormányzata	KEOP 7.1.0/11	Vízminőség javítás Nyírlugos város szolgáltatási területén	15 019 500
Nyírlugos Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Nyírlugos Többcélú Községi épülete energiaellátásának fejlesztése, napelemes rendszer kiépítésével	24 623 395
Nyírlugos Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/B/12	Hőszivattyús fűtési rendszer telepítése a Nyírlugos Általános Iskolában	137 236 835
Nyírlugos Város Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Kerékpárprogram Nyírlugoson	9 979 750
Nyírmada Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napenergia hasznosítása a nyírmadai Szociális Ápolási - Gondozási Központ épületében	15 951 423
Nyírmada Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napelemes rendszer kialakítása Nyírmadán a Patay István Általános Iskolában	47 929 800
Nyírmada Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napelemes rendszer kialakítása Nyírmadán a Szociális Központban a Nyírfá utcán	37 385 244

Nyírmada Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napelemes rendszer kialakítása Nyírmadán a Napsugár Óvodában	47 929 800
Nyírmada Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napelemes rendszer kialakítása Nyírmadán a Művelődési Házban	23 964 900
Nyírmada Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napelemes rendszer kialakítása Nyírmadán a Polgármesteri Hivatalban	9 585 960
Nyírmada Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napelemes rendszer kialakítása Nyírmadán a Szociális Központban a Petőfi utcán	31 633 668
Nyírmada Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napelemes rendszer kialakítása Nyírmadán a Gyermekjóléti Szolgálat épületében	5 751 576
Nyírmada Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Nyírmadai középületek kiemelt jelentőségű épületenergetikai fejlesztése	138 233 668
Nyírmada Város Önkormányzata Képviselő-Testületének Polgármesteri Hivatala	KEOP 4.2.0/A/11	Napenergia hasznosítás a nyírmadai Patay István Általános iskolában	10 997 609
Nyírmeggyes Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése az Arany János Általános Iskola épületére	35 473 821
Nyírmeggyes Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Épületenergetikai fejlesztése megújuló energiaforrás hasznosításával kombinálva Nyírmeggyesen	37 459 037
Nyírparasznya Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Energetikai fejlesztés Nyírparasznya Községben	29 345 955
Nyírpazony Község Önkormányzat	KEOP 4.10.0/A/12	Megújuló energetikai fejlesztés Nyírpazony Községben a Konyha épületén	16 436 078
Nyírpazony Község Önkormányzat	KEOP 5.7.0/15	Nyírpazony önkormányzati középületek energetikai korszerűsítése	129 419 874
Nyírtass Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Dr. Kozma Pál Általános Iskola és Életfa Óvoda Gyulaháza - Nyírtass Tagintézmény - Általános Iskola és napközi Otthonos Óvoda energiaellátásának fejlesztése, napelemes rendszer kiépítése	50 280 965
Nyírtass Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Nyírtass Község Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	149 996 628
Nyírtelek Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napelemes rendszer telepítése Nyírtelek Város Önkormányzatánál	30 305 883

Nyírtelek Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	A nyírteleki Óvoda épületére, napkollektoros rendszer telepítése	16 063 715
Nyírtelek Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Nyírteleki ÁMK Királytelek Általános Iskola épületében napelemes rendszer kialakítása	19 171 920
Nyírtelek Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Nyírtelek önkormányzati középületek energetikai korszerűsítése	131 654 243
Nyírtét Község Önkormányzat	KEOP 5.7.0/15	Nyírtét Község Önkormányzat középületeinek épületenergetikai fejlesztése	92 231 668
Olcsvaapáti Község Önkormányzata	KEOP 1.3.0/09-11	Olcsvaapáti Község Vízműnőség-javító Projektje	75 920 562
Panyola Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Panyola Község Önkormányzata épületenergetikai fejlesztése	149 472 649
Pap Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Pap Község Általános Iskola és Óvoda energia igényének kielégítése megújuló energiaforrás felhasználásával - napelemes rendszer telepítése	20 019 636
Paszab Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Paszabi Óvoda épületére napkollektoros rendszer telepítése	6 943 722
Pátroha Községi Önkormányzat	KEOP 5.5.0/A/12	Községháza épületenergetikai fejlesztése	5 490 337
Pátroha Községi Önkormányzat	KEOP 5.7.0/15	Pátroha Község Önkormányzat Középületeinek energetikai korszerűsítése	149 954 250
Pátroha Községi Önkormányzat	KEOP 4.2.0/A/11	Napkollektoros rendszer kialakítása az iskola épületén Pátroha községben	21 394 091
Pátyod Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszerek telepítése Pátyod községben	16 805 287
Penészlek Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napkollektoros fűtési rendszer kiépítése a Penészleki Általános Iskolában	16 244 307
Piricse Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napkollektoros rendszer telepítése Piricsén, a Konyha épületére	16 436 078
Piricse Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napkollektoros rendszer telepítése a Piricsén, az Óvoda épületére	16 436 078
Piricse Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Piricsei Eötvös József Általános Iskola kombinált épületenergetikai fejlesztése	146 286 098
Pócspetri Községi Önkormányzat	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Pócspetrin	18 340 152
Pusztadobos Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Pusztadoboson	9 972 625

Pusztadobos Község Önkormányzata	KEOP 6.1.0/A/11	Környezettudatos rendezvények a pusztadobosi iskolában	4 509 650
Rakamaz Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszer kialakítása Rakamaz város intézményein	26 246 590
Sényő Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Sényőn	10 129 138
Sényő Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napkollektoros rendszer telepítése a Sényő-i Általános Iskola épületére	6 943 722
Sényő Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	A Sényő-i Szociális Szolgáltató Központ épületére napkollektoros rendszer telepítése	16 436 078
Sényő Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/F/14	Sényői Polgármesteri Hivatal épületének épületenergetikai fejlesztése	55 356 472
Szabolcsbáka Község Önkormányzat	KEOP 4.10.0/A/12	Napenergia hasznosítás Szabolcsbáka Községben	6 943 722
Szabolcsveresmart Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Szabolcsveresmart Község önkormányzati épületeinek energetikai fejlesztése	117 145 765
Szakoly Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Napkollektoros rendszer telepítése Szakoly Községben	16 436 078
Szamosangyalos Község Önkormányzata	KEOP 5.5.0/K/14	Közvilágítás energiatakarékos átalakítása Szamosangyaloson	23 052 300
Szamosszeg Község Önkormányzata	KEOP 7.1.0/11	Szamosszeg - Nagydobos - Nyírparasznya települések szennyvíztisztító telepének bővítése	5 950 000
Szatmárcseke Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése a szatmárcsekei Kölcsey Ferenc Kulturális Központ épületére	20 567 190
Szorgalmatos Község Önkormányzata	KEOP 4.9.0/11	Szorgalmatos Általános Művelődési Központ épületének energetikai fejlesztése	95 697 675
Szorgalmatos Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Komposztálás népszerűsítése Szorgalmatos Községben	9 652 000
Szorgalmatos Község Önkormányzata	KEOP 6.1.0/A/11	Szemléletformálás Szorgalmatos Községben a környezettudatosság jegyében	3 552 512
Tarpa Nagyközség Önkormányzat	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Tarpán	9 918 000
Tarpa Nagyközség Önkormányzat	KEOP 5.7.0/15	Tarpa Nagyközség Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	149 732 000
Tarpa Nagyközség Önkormányzat	KEOP 7.1.0/11	Tarpa Nagyközség szennyvíztisztításának bővítése és korszerűsítése	4 063 000

Tiszaadony Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése Tiszaadony településen	23 471 892
Tiszabercel Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Tiszabercelen	10 122 478
Tiszabercel Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése Tiszabercel településen	16 843 600
Tiszabездéđ Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Tiszabездéđ Község Önkormányzata szervezésében	9 958 850
Tiszabездéđ Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napenergia hasznosítás, a tiszabездéđi Óvodában	10 824 419
Tiszabездéđ Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napenergia hasznosítás, a tiszabездéđi Főzőkonyhán	15 951 423
Tiszadada Község Önkormányzat	KEOP 6.1.0/A/11	Fenntartható Fejlődés Tiszadadán	4 999 850
Tiszadada Község Önkormányzat	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Tiszadadán	29 206 827
Tiszadada Község Önkormányzat	KEOP 7.1.0/11	Tiszadada Község szennyvízcsatornázása	32 640 000
Tiszadada Község Önkormányzat	KEOP 5.7.0/15	Tiszadada Község Önkormányzat középületeinek energetikai fejlesztése	138 812 532
Tiszadada Község Önkormányzat	KEOP 4.2.0/A/11	Napelemes rendszer telepítése a Tiszadada Község Önkormányzatnál	15 225 625
Tiszaeszlár Község Önkormányzata	KEOP 7.1.0/11	Tiszaeszlár ivóvízminőségjavítási projekt	12 325 000
Tiszakanyár Község Önkormányzat	KEOP 4.10.0/N/14	Tiszakanyári Intézmények épületeire napelemes rendszer telepítése	15 327 324
Tiszakanyár Község Önkormányzat	KEOP 5.7.0/15	Tiszakanyár Község Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	146 986 752
Tiszakerecsény Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Tiszakerecsény Község Önkormányzata szervezésében	9 298 600
Tiszalök Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Tiszalökön	36 416 984
Tiszalök Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Tiszalöki Kossuth Lajos Alapfokú Művészeti Általános Iskola épületének energetikai korszerűsítése	145 804 777
Tiszanagyfalu Község Önkormányzata	KEOP 6.2.0/A/11	Komposztálás népszerűsítése Tiszanagyfalun	10 122 478
Tiszanagyfalu Község Önkormányzata	KEOP 6.1.0/A/11	Zöld életmódra nevelés a tiszanagyfalui Körzeti Általános Iskolában és Óvodában	4 617 474
Tiszanagyfalu Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/A/12	Tiszanagyfalu Község Konyháján napkollektoros rendszer telepítése	11 047 343

Tiszaszalka Község Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése Tiszaszalka településen	25 442 400
Tiszaszentmárton Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napelemes rendszer kialakítása a tiszaszentmártoni Ballasi Bálint Általános Iskola és Napközi Otthonos Óvoda épületén	15 014 550
Tiszatelek Község Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Tiszatelek Község Önkormányzata középületeinek energetikai korszerűsítése	83 333 650
Tiszavasvári Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napelemes rendszer kialakítása Tiszavasvári Polgármesteri Hivatalban	49 997 000
Tiszavasvári Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése Tiszavasvári Város Önkormányzatának épületeire	42 628 423
Tornyospálca Község Önkormányzat	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Tornyospálca Község Önkormányzata szervezésében	9 962 650
Tornyospálca Község Önkormányzat	KEOP 4.2.0/A/11	Napelemes rendszer kialakítása Tornyospálca Polgármesteri Hivatalának épületén	26 005 155
Tornyospálca Község Önkormányzat	KEOP 5.7.0/15	Tornyospálca Község Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	149 997 382
Tunyogmatolcs Község Önkormányzat	KEOP 6.1.0/A/11	Fenntartható Fejlődés Tunyogmatolcson	4 999 850
Tunyogmatolcs Község Önkormányzat	KEOP 6.2.0/A/11	Házi komposztálás Tunyogmatolcson	10 121 319
Túrricse Községi Önkormányzat	KEOP 4.2.0/A/11	Túrricse Községben napenergia hasznosítás	6 260 159
Túrricse Községi Önkormányzat	KEOP 7.1.0/11	"Túrricse Község szennyvíztisztító telep bővítése és korszerűsítése"	10 285 000
Tuzsér Nagyközségi Önkormányzat	KEOP 4.10.0/N/14	Napelemes rendszer telepítése Tuzsér településen	21 479 836
Tyukod Nagyközség Önkormányzat	KEOP 6.1.0/A/11	Zöld iskolai rendezvények Tyukodon	4 760 450
Újfehértó Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Újfehértói Lengyel Laura Óvoda Árvácska úti Tagintézményére napkollektoros rendszer telepítése	5 233 255
Újfehértó Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Újfehértói Mályvaskerti Általános Iskola épületére napkollektoros rendszer telepítése	5 697 414
Újfehértó Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Újfehértó Város intézményein	36 379 154

Újfehértó Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Újfehértói Vasvári Pál Általános Iskola épületére napkollektoros rendszer telepítése	11 288 578
Újfehértó Város Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Újfehértói Lengyel Laura Óvoda Napsugár Tagóvoda épületére napkollektoros rendszer telepítése	4 769 095
Újkenéz Község Önkormányzata	KEOP 4.2.0/A/11	Napelemes rendszer kialakítása az óvoda épületén Újkenéz településen	15 014 550
Vaja Város Önkormányzat	KEOP 4.2.0/A/11	Napenergia hasznosítás Vaján a Molnár Mátyás Általános Iskolában	15 951 423
Vaja Város Önkormányzat	KEOP 4.2.0/A/11	Napenergia hasznosítás Vaján a Tavirózsa Óvodában	10 824 419
Vaja Város Önkormányzat	KEOP 6.2.0/A/11	Kerékpárprogram Vaján	9 989 250
Vásárosnamény Város Önkormányzata	KEOP 7.1.0/11	Vásárosnamény Város szennyvíztisztító telep korszerűsítése és hatásfok javítása	27 285 000
Vásárosnamény Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Vásárosnamény, Közös Önkormányzati Hivatal épületére napelemes rendszer telepítése	35 489 761
Vásárosnamény Város Önkormányzata	KEOP 5.5.0/K/14	Közvilágítás energiatakarékos átalakítása Vásárosnaményban	153 536 830
Vásárosnamény Város Önkormányzata	KEOP 5.7.0/15	Vásárosnamény Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	141 098 156
Záhony Város Önkormányzata	KEOP 4.10.0/N/14	Záhony Város Önkormányzat intézményein fotovoltaikus rendszereinek kialakítása	35 034 624

2. MELLÉKLET. TOP FORRÁSBÓL MEGVALÓSULÓ ENERGETIKAI FEJLESZTÉSEK SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYÉBEN

Támogatást igénylő neve	Támogatási kérelem száma	Projekt megnevezése	Támogatási összeg
Nagykálló Város Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00117	A Nagykállói Általános Iskola épületeinek energetikai korszerűsítése	394 743 733
Újfehértó Város Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00027	Újfehértói Iskola épület energia megtakarítást eredményező felújítása	305 251 913
Csenger Város Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00111	Önkormányzati tulajdonú épületek energetikai felújítása	291 340 000
Községi Önkormányzat Nábrád	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00088	A Bornemissza Géza Általános Iskola energetikai fejlesztése	284 401 454
Ökörítőfülpös Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00115	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Ökörítőfülpösön	279 926 217
Kisvárdá Város Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00021	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Kisvárdán	277 927 251
Fehérgyarmat Város Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00073	Fehérgyarmat Szociális Központjának energetikai fejlesztése	271 077 157
Rakamaz Város Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00026	Az Ady Endre úti Általános Iskola épületének korszerűsítése	269 875 000
Nyírkarász Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00119	Nyírkarász önkormányzati tulajdonú épületeinek energetikai korszerűsítése	243 209 439
Gégény Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00085	Gégény község Önkormányzatának közigazgatási funkciót ellátó épületeinek korszerűsítése	232 410 000
Vasmegyer Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00095	Vasmegyer Község Önkormányzati épületeinek energetikai korszerűsítése	220 000 000
Aranyosapáti Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00108	Aranyosapáti Általános Iskola energetikai korszerűsítése	214 665 979
Ópályi Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00059	Ópályi Jókai Mór Általános iskola épület energetika korszerűsítése	199 914 366
Tiszavasvári Város Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00063	A Váci Mihály Gimnázium épületének energetikai korszerűsítése	199 720 812
Gávavencsellő Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00098	Rakovszky Sámuel Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola energetikai felújítása	197 853 918

Jánd Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00045	Jánd Község Polgármestéri Hivatalának épületenergetikai fejlesztése	190 858 062
Nyírbéltek Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00030	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Nyírbéltek nagyközségben	189 059 882
Gulács Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00125	Gulács Község Általános Iskolájának épületenergetikai korszerűsítése	186 516 300
Gyüre Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00052	Gyüre község Általános Iskolájának épületenergetikai korszerűsítése	175 745 063
Encsencs Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00005	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Encsencs községben	153 115 000
Nyírbátor Város Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00066	Nyírbátor és Szakoly települések önkormányzati épületeinek energiahatékonyságot javító felújítás	149 583 140
Kállósemjén Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00011	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Kállósemjén nagyközségben	146 428 648
Porcsalma Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00092	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Porcsalmán	141 362 835
Nyírcsászári Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00035	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Nyírcsászári községben	138 772 500
Komoró Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00046	Komoró Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	133 978 650
Kántorjánosi Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00057	Kántorjánosi Község Önkormányzati épületeinek energetikai korszerűsítése	133 434 050
Apagy Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00106	Polgármestéri Hivatal és Idősek Otthona épületének energetikai korszerűsítése Apagy községbe	128 169 157
Őr Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00070	Bibó István Általános iskolai Tagintézmény Őr Iskola épület és tornaterem energetikai korszerűsítése	122 132 390
Mátészalka Város Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00071	Mátészalka energetikai megújulása	121 383 000
Pusztadobos Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00007	Pusztadobosi Általános Iskola energetikai korszerűsítése	113 063 486
Vállaj Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00013	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Vállaj községben	112 960 000

Nyírgyulaj Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00120	Épületenergetikai fejlesztés a Nyírgyulaji Kossuth Lajos Általános Iskolában	103 732 700
Bököny Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00003	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Bököny községben	100 776 500
Baktalórántháza Város Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00008	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Baktalórántházán	99 999 800
Tiszadada Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00064	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Tiszadadán	96 344 520
Pátroha Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00078	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Pátroha községben	90 376 900
Nyíribrony Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00122	Iskola energetikai fejlesztése Nyíribronyban	89 796 798
Géberjén Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00065	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Géberjén községben	88 314 760
Levelek Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00067	Energetikai korszerűsítések Levelek településen	85 972 573
Tizsakóród Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00050	Idősek otthona épületenergetikai fejlesztése Tizsakóródon	80 252 575
Nyírfákó Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00006	Általános Iskola energetikai korszerűsítése Nyírfákón	79 950 600
Rozsály Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00121	Rozsály Község Polgármesteri Hivatalának és Közösségi Házának helytadó épület jelentős energiamegtakarítást eredményező felújítása	78 716 102
Balsa Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00058	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Balsa nagyközségben	78 250 694
Szabolcs Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00113	Szabolcs község Tiszafolyó u. 3. szám alatti és Petőfi út 6. szám alatti önkormányzati ingatlanon lévő épületek energetikai korszerűsítése	74 762 826
Hodász Nagyközségi Önkormányzat	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00074	Hodász Nagyközségi Önkormányzat közfoglalkoztatáshoz és alapfokú oktatáshoz kapcsolódó intézményének energetikai felújítása, korszerűsítése	74 296 652
Szabolcsveresmart Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00056	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Szabolcsveresmart községben	69 337 100

Győrtelek Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00082	Óvoda és Polgármesteri Hivatal épületeinek energetikai felújítása Győrtelek Községben	69 106 425
Nyírmeggyes Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00103	Energetikai beruházás megvalósítása Nyírmeggyes községben	68 398 222
Tiszabездéđ Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00096	A tiszabездéđi Polgármesteri Hivatal épületének energetikai korszerősítése	68 245 741
Ura Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00105	Energiahatékonyság fejlesztés Ura településen	65 210 408
Tyukod Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00104	Tyukod Nagyközség Önkormányzat épületeinek energetikai korszerősítése	61 894 979
Tiszakerecseny Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00077	Tiszakerecseny Község Polgármesteri Hivatalának épületenergetikai fejlesztése	60 221 368
Csengerújfalu Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00055	Csengerújfalu Község Önkormányzati épületeinek energetikai korszerősítése	60 000 000
Tiborszállás Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00076	Energetikai fejlesztés Tiborszálláson	59 285 384
Nyírmihálydi Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00025	A nyírmihálydi Polgármesteri Hivatal energetikai korszerősítése	57 311 144
Pátyod Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00093	Önkormányzati épületek energetikai korszerősítése Pátyodon	54 945 252
Kisléta Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00004	Önkormányzati épületek energetikai korszerősítése Kisléta községben	54 438 000
Gemzse Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00036	Energetikai rekonstrukció Gemzsen	53 306 365
Tiszaadony Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00041	Polgármesteri Hivatal épületének energetikai korszerősítése Tiszaadonyban	51 270 421
Csengersima Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00107	Önkormányzati épületek energetikai korszerősítése Csengersimán	51 257 061
Nyírtass Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00015	Önkormányzati épületek energetikai korszerősítése Nyírtass községben	50 609 500
Szamosangyalos Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00091	Önkormányzati épületek energetikai korszerősítése Szamosangyaloson	49 923 185
Tarpa Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00024	A tarpai Helyi Értékek kiállító házának épületenergetikai fejlesztése	49 663 389

Olcsva Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00043	Polgármesteri Hivatal épületének energetikai korszerűsítése Olcsván TOP-3.2.1 pályázati konstrukció keretén belül	47 367 924
Ramocsaháza Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00099	Önkormányzati Hivatal (4536 Ramocsaháza, Fő tér 1.) energetikai korszerűsítése	45 700 000
Nyírcsaholy Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00116	Meglévő épületek energetikai korszerűsítése Nyírcsaholyban	44 356 749
Nyírpazony Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00031	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Nyírpazony Nagyközségben	43 740 901
Zsurk Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00075	Óvoda épületének energetikai korszerűsítése Zsurkon	42 906 921
Paszab Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00087	Paszab, Fő út 9. szám alatti Önkormányzati Hivatal épületének korszerűsítése	40 843 200
Napkor Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00044	Napkor jelentős épületeinek energetikai korszerűsítése	39 999 330
Pócspetri Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00084	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Pócspetri községben	39 515 796
Tiszadob Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00068	A tiszadobi Napsugár Óvoda épületenergetikai korszerűsítése	39 134 402
Berkesz Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00009	Óvoda komplex energetikai felújítása Berkeszen	37 965 705
Beszterec Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00097	A besztereci önkormányzat épületének felújítása	37 465 000
Kék Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00110	Épületenergetikai fejlesztések Kék községben	36 428 776
Laskod Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00051	Önkormányzati épület energetikai korszerűsítése Laskodon	34 328 100
Nyírtelek Város Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00102	Napfényes Időskor	33 908 965
Tiszavid Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00039	Tiszavid Községben Szociális Étkeзде épületének energetikai felújítása	33 229 944
Szatomárcseke Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00061	polgármesteri Hivatal épületének energetikai felújítása Szatomárcsekén	33 117 897
Kérszemjén Községi Önkormányzat	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00060	Kérszemjén Községi Önkormányzat polgármesteri hivatalának és orvosi rendelőjének épületenergetikai fejlesztése	32 872 107

Barabás Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00038	Ifjúsági Ház, Könyvtár, és Orvosi rendelő felújítása Barabás Községben TOP-3.2.1 konstrukció keretén belül	32 534 091
Fülesd Községi Önkormányzat	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00081	Fülesd község Polgármesteri Hivatalának épületenergetikai fejlesztése	32 316 654
Anarcs Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00124	Épületenergetikai fejlesztések Anarcs községben	30 545 142
Jármi Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00123	Önkormányzati épületek energiakorszerűsítő beruházása	30 302 013
Tiszanagyfalu Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00094	Tiszanagyfalu Kossuth u. 43. szám alatti Önkormányzati Hivatal épületének korszerűsítése	30 058 832
Nyíribrony Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00118	A polgármesteri hivatal épületének energetikai fejlesztése Nyíribronyban	29 050 000
Buj Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00053	Buji község háza energetikai felújítása	29 026 900
Nyírkércs Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00020	Önkormányzati hivatal energetikai megújítása Nyírkércsen	28 846 915
Kisnamény Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00040	Szociális Szolgáltató Központ épületének felújítása Kisnamény Községben	27 430 048
Fülpösdaróc Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00042	Fülpösdaróc Község Önkormányzata Polgármesteri Hivatalának energetikai korszerűsítése	24 935 459
Kántorjánosi Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00054	Kántorjánosi Sportöltöző energetikai szempontú korszerűsítése	23 771 654
Komlódtótfalu Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00109	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Komlódtótfaluban	21 954 955
Gelénes Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2013-00018	Gelénes Község Önkormányzata Község házában és Orvosi rendelőjének energetikai korszerűsítése	20 923 599
Piricse Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00033	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Piricse községben	20 576 500
Szorgalmatos Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00100	4441 Szorgalmatos, Pacsirta utca 18/a szám alatti önkormányzati épület energetikai korszerűsítése	20 029 173
Nyírvasvári Község Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00034	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Nyírvasvári községben	20 000 000

Tiszadob Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1- 2016-00032	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Tiszadob nagyközségben	19 316 700
Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1- 2016-00012	Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Nyírbogát községben	16 570 580
Beregdaróc Község Ön- kormányzata	TOP-3.2.1-15-SB1- 2013-00001	Beregdaróc Egészségügyi Centrum épület energeti- kai korszerűsítése	16 225 117
Vaja Város Önkormány- zata	TOP-3.2.1-15-SB1- 2016-00028	A Molnár Mátyás Általá- nos Iskola megújítása	0