



KÖZÉP-SZABOLCSI LEADER EGYESÜLET FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMA AKCIÓTERV (SECAP)



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Készítette: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat

Szakmai mentor: ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft.



2019

SZÉCHENYI 2020



Készült a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00062 azonosító számú, „Fenntartható energetikai- és klímacselekvési programok kidolgozása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében” című projektjének keretében.

Készítették:

Matusz Ildikó - szakmai vezető
Szabó Tamás - vezető elemző
Nagy Györgyné Auxi Éva
Veresné Herczku Szilvia

Közreműködött:

Tompa Anita

Szakmai mentorok:

Dr. Szalontai Lajos
Vass Lajos

Az akciótervet a Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület Közgyűlése a 2/2020 (I.29.) számú határozatával, továbbá a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Közgyűlés a 107/2019. (XII.10.) számú önkormányzati határozatával hagyta jóvá.

TARTALOMJEGYZÉK

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ.....	5
1. Bevezetés	10
1.1 Előzmények.....	10
1.2A Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv célja, előnyei	11
1.3 A Fenntartható Energia- és Klíma akciótervezés háttere Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében.....	11
2. A kiindulási helyzet áttekintése	13
2.1. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye bemutatása.....	13
2.2 Akcióterület bemutatása	25
2.2.1. Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületének bemutatása	25
2.2.2 HFS ismertetése	33
A térség legfontosabb lehetőségei:	37
2.2.3 Civil szervezetek bemutatása az akcióterületen.....	41
2.3 Az energiagazdálkodás helyzete a bázisévben	47
2.4. Kiindulási kibocsátási leltár.....	50
3. Fenntartható energiastratégia	54
3.1. Önkormányzati épületek – energiahatékonyság és megújuló energia	54
3.1.1 Megvalósult beruházások	54
3.1.2 Tervezett beruházások	56
3.1.3. Javasolt beruházások	57
3.2. Helyi villamosenergia-termelés.....	58
3.2.1 Tervezett beruházások	58
3.2.2 Javasolt beruházások	59
3.3. Lakóépületek.....	59
3.3.1 Megvalósult beruházások	59
3.3.2 Tervezett és javasolt beruházások.....	61
3.4. Szolgáltató szektor épületei.....	62
3.4.1 Megvalósult beruházások	62
3.4.2 Tervezett beruházások	62
3.4.3 Javasolt beruházások	63
3.5. Közvilágítás.....	63
3.5.2 Tervezett beruházások	64
3.5.3 Javasolt beruházások	64
3.6. Közlekedés.....	65
3.6.1 Megvalósult beruházások	65
3.6.2 Tervezett beruházások	65
3.6.3 Javasolt beruházások	66
3.7. Ipari szektor szereplői	67
3.7.1. Tervezett beruházások	67
3.7.2. Javasolt beruházások	67
3.8. Szemléletformálás, tájékoztatás	68
3.8.1 Megvalósult intézkedések.....	68

3.8.2 Tervezett intézkedések.....	68
3.8.3 Javasolt intézkedések.....	69
4. Fenntartható klímastratégia	70
4.1 Az éghajlatváltozás és annak hatásai Magyarországon.....	70
4.2 Az éghajlatváltozás és annak hatásai Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	76
4.2.1 A hőmérséklet változásából eredő veszélyeztetettség.....	77
4.2.2 Evapotranszspiráció okozta hatások.....	83
4.2.3 A csapadék változása.....	83
4.2.4 Globálsugárzás általi veszélyeztetettség	84
4.2.5 Aszály veszélyeztetettség.....	85
4.2.6 Belvíz általi veszélyeztetettség	89
4.2.7 Árvíz általi veszélyeztetettség	91
4.2.8 Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége	93
4.2.9 Földhasználat	96
4.2.10 A szántóföldi növénytermesztés alkalmazkodóképessége.....	98
4.2.11 Erdők veszélyeztetettsége	99
4.2.12 Invazív fajok, erdő károk.....	106
4.2.13 Talajszennyezettség	112
4.2.14 Viharok általi veszélyeztetettség	112
4.2.15 Lakossági klímaváltozási attitűdök.....	114
4.3 Klímastratégia – hatásmérséklő intézkedések.....	116
4.3.1 Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek.....	118
4.3.2. Alkalmazkodási intézkedések	120
4.3.3 Megvalósult intézkedések.....	122
4.3.4 Tervezett intézkedések.....	122
4.3.5 Javasolt intézkedések.....	124
5. Forrástérkép.....	128
5.1 Nemzeti források.....	128
5.2 Nemzetközi források	131
5.3 Egyéb finanszírozási források	134
6. A szervezeti háttér és a humán erőforrás biztosítása.....	137
7. Nyilvánosság biztosítása	139
8. Nyomon követés	140
9. Hosszú távú stratégia megfogalmazása.....	142
Ábrajegyzék.....	146
Táblázatjegyzék.....	147
Irodalomjegyzék	150
Internetes hivatkozások	154
MELLÉKLETEK	156

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Napjainkban a klímaváltozás, az üvegházhatás, a globális felmelegedés kifejezések, fogalmak mindenki számára ismertek, hiszen sajnálatos módon rendkívül aktuálissá váltak. Az éghajlatváltozás és annak hatásai a világ egyik legfontosabb környezeti, gazdasági és társadalmi problémája lett.

Az éghajlatváltozás jelenségét és a lehetséges súlyos következményeit a kutatók felismerték és ennek hatására a világ nagyhatalmainak kormányai az elmúlt évtizedekben lépéseket tettek a hatások mérséklésére. Létrehozták az IPCC szervezetet, amely az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület¹. Tagjai a világ tudósai, kutatói, akik 5-6 évente objektív, független helyzetértékelő jelentést készítenek. Az Európai Unió eddig is jelentős szerepet vállalt a klímaváltozás elleni küzdelemben, jelentős mértékben járult hozzá a nemzetközi keretegyezmények kidolgozásához és megvalósításához. Emellett meghatározta a tagországainak az *Európa 2020 stratégia* keretében, hogy milyen célértékeket kell elérniük 2020-ra. De a klímaváltozás elleni küzdelem tovább folytatódik: a 2020-2030 közötti időszakra szóló integrált éghajlat- és energiapolitikai keret sokkal ambiciózusabb célokat fogalmazott meg és most már ezen célértékek megvalósítását kell szem előtt tartani.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat elkötelezett a klímavédelem, az energiahatékonyság, a fenntarthatóság iránt. Az elmúlt években több olyan fejlesztést koordinált, amelyek a megyéből származó üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését, illetve a változó éghajlati feltételekhez való alkalmazkodást szolgálták. A Megyei Önkormányzat ösztönző szerepet kíván betölteni a megyében a klímaváltozással kapcsolatos beruházások, felújítások, fejlesztések terén. Ezt tükrözik a *Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési Konceptió 2014-2020* c. dokumentumban megfogalmazott átfogó és stratégiai célkitűzések is, mely szerint kiemelt stratégiai cél a megyében:

„Zöld megye - Zöldgazdaság, klímabarát energiagazdálkodás, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás²

A megye hosszú távú fejlődése, a vonzó megyei környezet megteremtése érdekében 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 is 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 fizikai környezet energetikai

¹ Forrás: <https://www.ipcc.ch/about/>

² Forrás: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési Konceptió 2014-2020

megújítása mellett, az elkövetkező években, kiemelt feladat lesz a környezettudatosság erősítése a lakosság, vállalkozások és települések körében.”³

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat elkötelezett klímatudatos szemléletének eredményeképpen **2018-ban elfogadta Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímastratégiáját.** A stratégia kijelölte azokat a fő fejlesztési, cselekvési irányokat, amelyeket követve, illetve megvalósítva a kedvezőtlen éghajlati feltételek nem eredményeznének a következő évtizedekben aránytalanul nagy terhet a lakosság, az intézmények, és a különböző ágazatok, de különösen az agrárszektorban tevékenykedő vállalkozások, gazdálkodók számára, mindemellett Szabolcs-Szatmár-Bereg megye saját lehetőségeivel arányban kivenné a részét a klímaváltozás folyamatának mérsékléséből. A klímastratégia által kijelölt fejlesztési keretrendszer gyakorlati megvalósításának lehetőségeit a Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (a továbbiakban: SECAP) tartalmazza.

A Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv stratégiai és operatív dokumentum, amely jelen esetben térségi szinten határozza meg a 2030. évi célkitűzések átfogó kereteit. A CO₂ Alap kibocsátás készlet eredményeit használja fel a legjobb akciók és lehetőségek azonosításához az önkormányzatok CO₂-csökkentési célkitűzésének elérése érdekében. Konkrét CO₂-csökkentési intézkedéseket határoz meg határidőkkel, amely a hosszú távú stratégiát tettekre váltja. Az időszak végére elérendő szén-dioxid megtakarítás minimális célértéke – az EU stratégiája alapján – a bázisévhez viszonyítva legalább 40 %.

A klímavédelmi célok támogatására jött létre az Európai Unióban a **Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége** (Covenant of Mayors for Climate & Energy). A szövetség olyan helyi és regionális önkormányzatokat fog össze, amelyek önként vállalják, hogy területükön megvalósítják az EU klímával és energiahatékonysággal kapcsolatos célkitűzéseit, azaz a legalább 40 %-os CO₂-kibocsátás csökkentést, továbbá az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást.

A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének módszertani útmutatója alapján került elkészítésre. A szövetséghez csatlakozó önkormányzatok – így a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat – vállalják, hogy saját területükre vonatkozóan SECAP-ot készítenek, amelyben megtervezik azon intézkedéseket, amelyek segítségével teljesíteni tudják a fenti célokat.

Az alkalmazott számítási módszertan szerint **Szabolcs-Szatmár-Bereg megye üvegházhatású gáz kibocsátása 790 884 tonna szén-dioxidot tett ki** 2014-ben, ami nem tekinthető jelentősnek Magyarország összes ÜHG- kibocsátásához képest. A megyei ÜHG kibocsátás az **országos ÜHG-kibocsátás 1,3 %-ának**⁴ felel meg. Az elmúlt évek tapasztalatai ugyanakkor azt mutatják, hogy megyénk fokozottan ki van téve az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásainak. A térségben az elmúlt évszázad közepe óta szárazodás figyelhető meg, a következő évtizedek éghajlati jellemzőire irányuló éghajlati modellek alapján ugyanakkor a nyári hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedésére, továbbá a csapadékhiányos időszakok hosszának növekedésére kell

³ Forrás: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési koncepció 2014-2020

⁴ Forrás: KSH

számítani a jövőben is. Mindennek következtében a várható hatásokat, azok bekövetkezésének valószínűségét és mértékét figyelembe véve megállapítható, hogy Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a vízgazdálkodás, valamint a mezőgazdaság és erdészet minősülnek az éghajlatváltozással szemben leginkább sérülékeny ágazatoknak, de a közlekedési rendszerek állapotát, az épületállomány állapotát, az egészségügy helyzetét, a biológiai sokféleség alakulását és a polgári védelmi szervezetek leterheltségét is minden bizonnyal befolyásolja az éghajlatváltozás.

A fentiek együttesen azt támasztják alá, hogy **Szabolcs-Szatmár-Bereg megye döntően elszenvedője a klímaváltozásnak, annak előidézésében elhanyagolható szerepet játszik.** Ennek ellenére a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat saját eszközeivel igyekszik mérsékelni az üvegházhatású gázok kibocsátását. A SECAP a fenti megfontolások mentén azonos súllyal kezeli az éghajlatváltozás mérséklésére és az ahhoz való alkalmazkodásra irányuló célokat, intézkedéseket. Ezt a szemléletet tükrözi az akcióterv szerkezete is, mivel a dokumentum két jól elkülöníthető, ám azonos rangú fejezetet tartalmaz (Fenntartható Energiastratégia és Fenntartható Klímastratégia). Míg az előbbi a kibocsátás-csökkentésre, addig az utóbbi az alkalmazkodásra irányuló adottságokra, lehetőségekre és intézkedésekre koncentrál. Mindkét rész önálló helyzetelemző, célkijelölő és intézkedéseket definiáló alfejezeteket is tartalmaz. A végrehajtási keretrendszer bemutató leírás ugyanakkor egységesen mindkét részakciótervre vonatkozik, hiszen végső soron valamennyi feladat megvalósítása, illetve koordinálása a Megyei Önkormányzat kezében összpontosul.

A megye által kijelölt klímavédelmi jövőkép Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímastratégiájában került megfogalmazásra, mely alapját képezi a SECAP klímával kapcsolatos célkitűzéseinek. **Szabolcs-Szatmár-Bereg megye 2030-ra a klímaváltozás káros hatásaitól igyekszik megvédeni természeti erőforrásait, természeti és épített környezetét, sérülékeny térségeit és településeit, ugyanakkor közintézményei és lakossága egyaránt sikeresen alkalmazkodik a megyét érintő klimatikus változásokhoz, az innovatív és tiszta technológiák bevezetésével és alkalmazásával, valamint a klímabarát jó példák elterjesztésével.**

A jövőkép eléréséhez a SECAP az alábbiakat célozza meg:

Kibocsátáscsökkentési célok:

- Az épületállomány üzemeltetésére, a közlekedésre, az ipari termelésre, továbbá a közvilágításra visszavezethető üvegházhatású gáz kibocsátás 2030-ig 40%-kal csökkenjen a 2014. évi kibocsátáshoz képest.

A SECAP-ban kijelölt mitigációs intézkedések eredményeképpen Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2030-ra az alkalmazott számítási módszertan szerint nagyságrendileg **316 353 t üvegházhatású gáz kibocsátás csökkenés célozható meg** a 2014-es szinthez képest.

Azonban hangsúlyozni kell, hogy a megye területéről származó összes üvegházhatású gáz kibocsátás mérséklésében egyéb ágazatok, mindenekelőtt a mezőgazdaság és az ipar is jelentős szerepet kell, hogy játsszon, függetlenül attól, hogy a SECAP ezekre nem tér ki.

Alkalmazkodási célok:

- aszály és belvizek okozta mezőgazdasági károk mérséklése;
- árvíz kockázatának csökkentése fenntartható, vízvisszatartásra irányuló csapadék- és belvízgazdálkodási gyakorlat kialakítása;
- épületek és építmények viharkárok és extrém forróság általi károsodásának megelőzése;
- zöld- és vízfelületek növelése,
- nyári hőhullámok közegészségügyi kockázatainak csökkentése;
- biológiai sokféleség megőrzése a változó éghajlati feltételek mellett;
- erdőszültség arányának növelése és hatékony felkészülés az erdőtüzekre mind a katasztrófavédelmi intézményrendszer, mind az erdőgazdálkodók részéről.

A fenti célok elérése érdekében a **SECAP megyei szinten összesen 92 db összevont intézkedéstípust, a Közép-Szabolcsi LEADER térség vonatkozásában pedig 128 db intézkedést jelenít meg.** Ezen intézkedések olyan fejlesztési irányokként, beruházási tervekként definiálhatók, amelyek megvalósításának részletei a mindenkori pénzügyi és egyéb lehetőségek mentén pontosíthatók. Ezáltal a SECAP kellően rugalmas, ugyanakkor határozott jövőképet, célokat és ahhoz vezető utat felvázoló tervezési eszközként szolgál Szabolcs-Szatmár-Bereg megye számára.

A SECAP-ban foglalt feladatok végrehajtása jelentős költségigénnyel jár. Az intézkedések megvalósításához szükséges források ugyanakkor nem határozhatók meg pontosan, elsősorban azért, mert a stratégia időtávjának legnagyobb része a soron következő európai uniós fejlesztés ciklusra vonatkozik. A SECAP kidolgozása idején rendelkezésre álló információk alapján azonban bizonyosnak tűnik, hogy az éghajlatváltozás mérséklésének és a várható változásokhoz való alkalmazkodásnak az ösztönzése az Európai Unió 2021-2027 közötti költségvetési időszakában is kiemelt fejlesztési célnak minősül majd, így e célra várhatóan továbbra is rendelkezésre fognak állni az Európai Unió által biztosított pénzügyi források.

Az akcióterv végrehajtása a teljes megyei lakosság, valamint intézményi, vállalkozói, mezőgazdasági gazdálkodói kör és a LEADER Közösségek együttműködését igényli. Megállapítható, hogy önmagában egyik szektor sem lehet képes a kitűzött célok maradéktalan elérésére. Ennek érdekében nélkülözhetetlen az önkormányzatok, közintézmények, civil szervezetek (különös tekintettel a térségi LEADER egyesületek és „zöld” szervezetek) és a gazdasági szereplők között kialakított eredményes partnerségi kapcsolatok fenntartása. Az akcióterv nyomon követésének rendjét a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége szabályozza, ennek értelemben a megvalósult fejlesztésekről, a végrehajtás feltételrendszerében bekövetezett változásokról kétfévente készül jelentés, míg a megye üvegházhatású gáz kibocsátásának mértékét számszerűsítő leltár négyévente újul meg.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat, mint Konzorciumvezető a projekt szakmai megvalósításával összefüggő feladatok elvégzését munkavállalói és a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzati Hivatal projekt megvalósításába bevont köztisztviselői által biztosította. A szakmai mentorálási feladatokat az ÉMI Építésügyi

Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft., mint a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének '*nemzeti koordinátor*' szervezete végezte.

Az akcióterv területi hatálya a Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület működési területe. A felhasznált adatok, információk fő forrásai: Központi Statisztikai Hivatal adatai (KSH), a települési önkormányzatok adatszolgáltatása, Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adatai, energiaszolgáltatók adatbázisai, pályázati adatbázisok. A dokumentum társadalmi konzultációjára 2019. októberében került sor a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat és a Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület honlapján megjelentetett nyílt felhívás formájában. Az akcióterv széles körű szakmai konzultációja szintén 2019. októberében valósult meg szakmai fórum keretében.

1. Bevezetés

A fenntarthatóság és környezettudatosság globális szinten történő előtérbe kerülésével nem csupán egyéni, hanem közösségi és településszintű szemléletmódváltás vette kezdetét, mely többek között a 2015 októberében új alapokra helyezett Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége (*angolul: Covenant of Mayors for Climate & Energy*, röviden: Polgármesterek Szövetsége) által támogatott alapelvek, mint alappillérek által került kinyilatkoztatásra. E pillérek fókuszában a CO₂- kibocsátás csökkentése, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás és a megújuló energiák támogatása állnak.

Annak érdekében, hogy e törekvések, eredményes intézkedések és projektek formájában tudjanak kiteljesedni, elengedhetetlen egy jól felépített keretrendszer, amelyet a Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv (*Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP*) dokumentum hivatott támogatni. E dokumentumok eszközt jelentenek a végrehajtani kívánt legfontosabb tevékenységek áttekintésében, illetve a cselekvési terv megvalósításának két évente történő ellenőrzésében.

1.1 Előzmények

A Polgármesterek Szövetsége 2008-ban indult útjára Európában azzal a céllal, hogy egy platformba gyűjtse azokat az önkormányzatokat, akik azonosulnak az Európai Unió klímapolitikai törekvéseivel és önként vállalják, hogy hozzájárulnak az EU klímával és energiával kapcsolatos célkitűzéseinek a megvalósításához. A kezdeményezésnek nemcsak, hogy egy egyedi, alulról építkező formában sikerült elindulnia az energiaügy és klímavédelem területén, hanem a sikeressége hamar felülmúlta a várakozásokat. (*internetes hiv. 1.*)

Az Európai Bizottság a Polgármesterek új, egységesített Klíma- és Energiaügyi Szövetségét (*Mayors Adapt – A Polgármesterek Szövetsége kezdeményezése az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás érdekében*) 2015. október 15-én hozta létre az Európai Parlament brüsszeli ceremóniájának keretében. (*internetes hiv. 1.*)

A csatlakozó települések/térségek vállalják, hogy aktívan támogatják az EU azon célkitűzésének megvalósulását, mely szerint 2030-ra az üvegházhatást okozó gázok mennyiségét 40 %-kal csökkentik, illetve a közös szemléletmódnak megfelelően alkalmazkodnak a klímaváltozás hatásaihoz. Annak érdekében, hogy az éghajlatpolitikai kötelezettségvállalást gyakorlati intézkedések és projektek kövessék, a szövetség aláíróinak meg kell határozniuk – a Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv (SECAP) részét képező – alapkibocsátási készletet, illetve a klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettségértékelést. A felek vállalják, hogy Polgármesterek Szövetségéhez való csatlakozásra vonatkozó döntéstől számított 2 éven belül benyújtanak egy Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervet (SECAP), amelyben kijelölik a végrehajtani kívánt legfontosabb intézkedéseket. (*internetes hiv. 1.*)

A Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv stratégiai megközelítésű, ugyanakkor operatív elemeket is tartalmazó dokumentum, amely települési vagy térségi szinten határozza meg a 2030. évi kibocsátáscsökkentési és alkalmazkodási célkitűzések elérésének átfogó kereteit. A SECAP az Alapkibocsátási készlet eredményeit használja fel a legjobb beavatkozások és

projektek azonosításához az önkormányzatok CO₂-csökkentési célkitűzésének elérése érdekében. Konkrét ÜHG-csökkentési intézkedéseket határoz meg határidőkkel együtt, amely a települések/térségek hosszú távú energiastratégiai és klímavédelmi célkitűzéseit konkrét tettekre válthatja.

Magyarországon az ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző és Innovációs Nonprofit Kft. 2016 júliusától a Polgármesterek Szövetségével kötött megállapodás alapján „country coordinator” szervezet, azaz nemzeti koordinátorként támogatja az önkormányzatokat és térségi közösségeket a fenntartható településfejlesztés stratégiaalkotási folyamataiban. (*internetes hiv. 2.*)

1.2 A Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv célja, előnyei

A Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv célja az, hogy az elkészített Alap kibocsátási készlet alapján egy települési vagy térségi szintű energetikai intézkedési tervet fogalmazzon meg. Az intézkedési tervben meghatározott beavatkozások hozzájárulnak a CO₂-kibocsátás csökkentéséhez, az energiahatékonyság növeléséhez, a fenntarthatóbb településfejlesztéshez, egy élhetőbb település kialakításához. A SECAP további célja, hogy az éghajlatváltozásból fakadó kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozóan értékelést végezzen, valamint az intézkedési tervében ezekre megfelelő válaszokat adjon, segítsen felkészülni az alkalmazkodásra.

A stratégiai dokumentum megléte előnyt jelent, bizonyos esetekben pedig elengedhetetlen feltétel számos közvetlen brüsszeli támogatási forrás (*pl. Horizont 2020*) elnyeréséhez, amelyek a fenntartható, intelligens településfejlesztéshez biztosítanak támogatást (*pl. Smart City*). A jövőben ilyen jellegű finanszírozások hiányában nehezen valósíthatók meg nagy volumenű, jelentős léptékű energetikai, településfejlesztési beruházások. A SECAP dokumentumba foglalt intézkedések szorgalmazzák továbbá a megújuló energiaforrások alkalmazását. Minél nagyobb szerepet kapnak a megújuló energiaforrások a település energiamixében, annál kevesebb szennyező anyag kerül a levegőbe. A településen a zöldfelületek növelése, azok minőségének javítása, továbbá például kerékpárutak bővítése kellemesebb életkörülményeket eredményez a lakosság számára, így a település lakosságmegetartó ereje is nő.

1.3 A Fenntartható Energia- és Klíma akciótervezés háttere Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

A fenntartható fejlődés, a környezet- és energiatudatosság területén való eredmények eléréséhez jelentős mértékű szemléletváltásra van szükség. A klíma- és energiatudatosság növeléséhez kapcsolódó intézkedések abban az esetben lehetnek eredményesek és tartósak, ha azt megfelelően átgondolt tervezési folyamat előzi meg. A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat élére állt ennek a kezdeményezésnek megyei szinten és, mint Konzorciumvezető valósította meg a TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00062 azonosító számú, „Fenntartható energetikai – és klíma cselekvési programok kidolgozása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében” című projektjét. A projekt célja az volt, hogy Szabolcs-Szatmár-Bereg

megye 11 LEADER Helyi Akciócsoport térségére, azaz a megye területére egységesen kidolgozásra kerüljenek a területi Fenntartható Energia és Klíma Akciótervek.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat a projektet az alábbi konzorciumi partnerekkel közösen valósította meg:

1. Vásárosnamény Város Önkormányzata,
2. Tiszalök Város Önkormányzata,
3. Mátészalka Város Önkormányzata,
4. Kisvárdai Város Önkormányzata,
5. Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata.

Nevezett konzorciumi partnerek, a projekt keretén belül saját projektköltségvetésük terhére készítették települési SECAP dokumentumot, azaz 5 db települési SECAP került kidolgozásra, így adataik nem szerepelnek a területi SECAP-ok dokumentumaiban.

A megyeszékhely, Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzatának SECAP dokumentuma a projekttől függetlenül kerül elkészítésre.

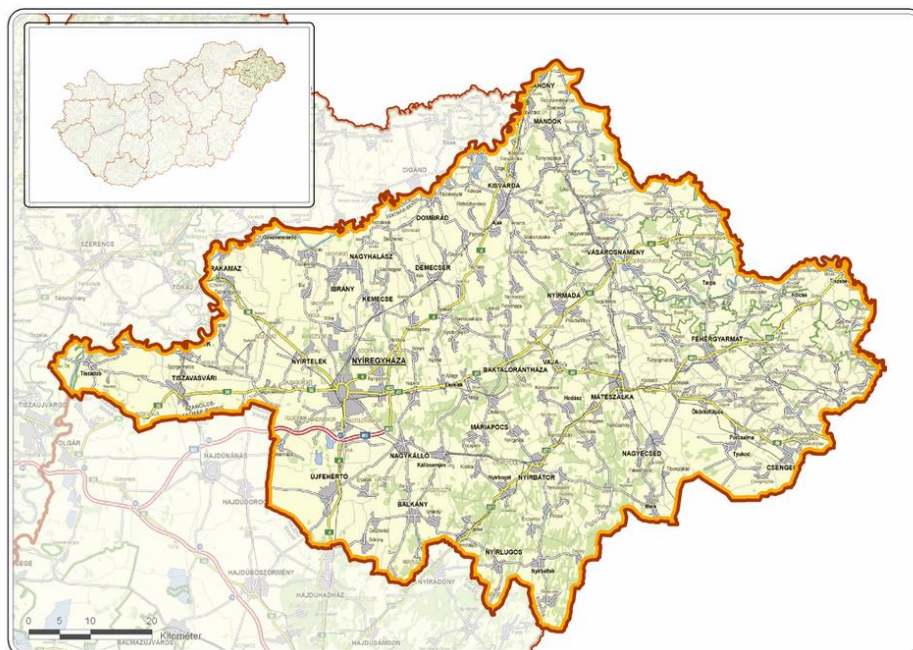
A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat a térségi SECAP dokumentumok meglétével hosszú távon vizionálja egy fenntartható, klímaváltozáshoz alkalmazkodó megye képét. A konzorciumvezető célkitűzése, hogy 2030-ra az energiahatékonysági és fenntarthatósági intézkedések gyakorlati kivitelezésével a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei LEADER Helyi Akciócsoport (HACS) térségek települései sikeresen alkalmazkodjanak a klímaváltozás helyi hatásaihoz, és lehetőségeikhez mérten csökkentsék az üvegházhatású gázok kibocsátását.

2. A kiindulási helyzet áttekintése

2.1. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye bemutatása

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye Magyarország észak-keleti részén (1. ábra), az Európai Unió keleti határán helyezkedik el. Észak-keletről Ukrajna, délkeletről Románia, délnyugatról Hajdú-Bihar megye, északról Borsod-Abaúj-Zemplén megye és Szlovákia határolja.

Magyarország hatodik legnagyobb és a negyedik legnépesebb megyéje. Területe 5936 km², 229 települése közül 28 város, 201 község. Megyeszékhelye: Nyíregyháza. A megyeszékhely utáni legnagyobb városok (Mátészalka, Kisvárda) egyike sem éri el a 20 000 fős lakosságszámot. A térség településszerkezeti sajátosságai közé tartoznak a bokortanyák.



1. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye elhelyezkedése⁵

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén tizenkét kistáj található, melyek a következők:

1. Beregi-sík,
2. Szatmári-sík,
3. Rétköz,
4. Bodroköz,
5. Északkelet-Nyírség,
6. Közép-Nyírség,
7. Délkelet-Nyírség,
8. Dél-Nyírség,
9. Nyugati- és Lőszös Nyírség,

⁵ Forrás: <https://www.teir.hu/helyzet-ter-kep>

10. Hortobágy,
11. Taktaköz,
12. Hajdúhát.⁶

A megye 13 járása az alábbiak szerinti statisztikákkal bír területre és állandó népességre vonatkozóan:

1. sz. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye járásai, területe és állandó népessége⁷

Terület	A járás területe (km ²)	Állandó népesség száma (fő)
Baktalórántházai járás	254,46	19 571
Csengeri járás	246,51	15418
Fehérgyarmati járás	707,35	42 914
Ibrányi járás	304,97	23 990
Kemecsei járás	246,36	22 710
Kisvárdai járás	523,05	58 736
Mátészalkai járás	624,7	66 802
Nagykállói járás	377,71	30 727
Nyírbátori járás	695,96	43 892
Nyíregyházai járás	809,54	169 919
Tiszavasvári járás	381,57	27 397
Vásárosnaményi járás	617,95	41 314
Záhonyi járás	145,79	20 359
Összesen:	5 936	583 749

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye járásainak földrajzi elhelyezkedését a 2. ábra mutatja

⁶ Forrás: Magyarország Kistájainak Katasztere, 2010

⁷ Forrás: www.ksh.hu



2. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye járásai⁸

Természeti adottságok

Az Alföld legkeletibb részét alkotó Nyírség kb. 78%-a tartozik a megyéhez, a Felső-Tisza-vidék kistájai közül a Rétköz teljes mértékben, a Szatmári-síkságnak, a Beregi-síkságnak és az Ecsedi-lápnak pedig egy-egy része tartozik. A megye legmagasabb pontja a Kaszonyi-hegy, mely 240 m magas. A 3. ábra szemlélteti Szabolcs-Szatmár-Bereg megye domborzati viszonyait.

⁸ Forrás: www.terport.hu



3. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye domborzata⁹

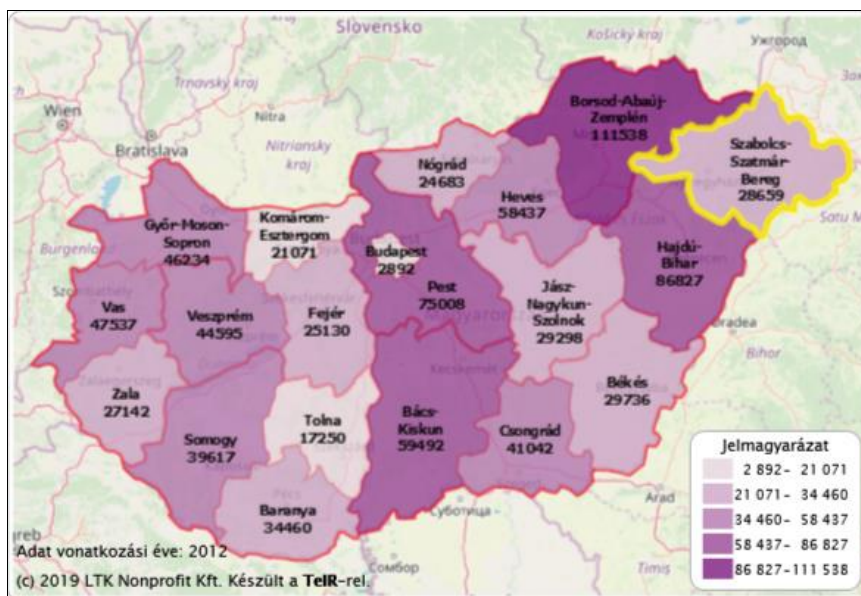
A megye területén található a 2010-ben létrejött Szatmár-Beregi Natúrpark¹⁰. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén található a **Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzet**, mely 36 település külterületét érinti. A megye természetvédelmi szempontból kiemelkedő értékeit további **védett területek** őrzik (3. ábra), melyek a következők:

- Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzet,
- Baktalórántházi-erdő Természetvédelmi Terület,
- Bátorligeti-legelő Természetvédelmi Terület,
- Bátorligeti-ósláp Természetvédelmi Terület,
- Cégénydányádi-park Természetvédelmi Terület,
- Fényi-erdő Természetvédelmi Terület,
- Kállósemjéni Mohos-tó Természetvédelmi Terület
- Kaszonyi-hegy Természetvédelmi Terület,
- Tiszadobi-ártér Természetvédelmi Terület,
- Tiszatelek-Tiszaberceli-ártér Természetvédelmi Terület,
- Tiszavasvári Fehér-szik Természetvédelmi Terület,
- Vajai-tó Természetvédelmi Terület.¹¹

⁹ Forrás: www.terkepek.net

¹⁰ 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről: Natúrpark: az ország jellegzetes természeti, tájképi és kultúrtörténeti értékekben gazdag, a természetben történő aktív kikapcsolódás, felüdülés, gyógyulás, fenntartható turizmus és a természetvédelmi oktatás, nevelés, ismeretterjesztés, továbbá a természetkímélő gazdálkodás megvalósítását szolgáló nagyobb kiterjedésű területe

¹¹ Forrás: www.hnp.hu



4. ábra: Országos jelentőségű védett természeti területek nagysága (ha)¹²

A megye területéhez 331,5 km hosszú folyószakasz tartozik, melyből 250 km a **Tisza** (mely Ukrajnából Tiszabecs-nél lép Magyarországra és a megyét Tiszadobnál hagyja el), 51,5 km a **Szamos**, és 30,0 km a **Túr** folyó hossza. További számottevő folyóvizek a **Kraszna**, valamint a **Lónyai-főcsatorna**, **Keleti-főcsatorna** és **Nyugati-főcsatorna**. A folyószakaszok közül 172,2 km (52,3%) szabályozott, 63,4 km (19,2%) szabályozásra szorul, de jelenleg szabályozatlan, 93,9 km (28,5%) pedig nem igényel szabályozást. A Tisza-menti holtágak állapota rendkívül különböző, értékük nemcsak természetvédelmi, hanem mezőgazdasági, rekreációs, környezetvédelmi és vidékfejlesztési szempontból is felbecsülhetetlen.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye **állóvizeit** napjainkra lecsapolták, közülük mára csak néhány maradt meg, mint pl. az újfehértói Nagy-vadas-tó (124 ha), a Leveleki- víztározó (200 ha hasznos vízfelület), Nyíregyházán a Bujtosi-tó és a Sóstó. De rehabilitációra is sor került, pl. a Rétközi-tó esetében 470 ha vízfelület kialakítása indult el 2017-ben.

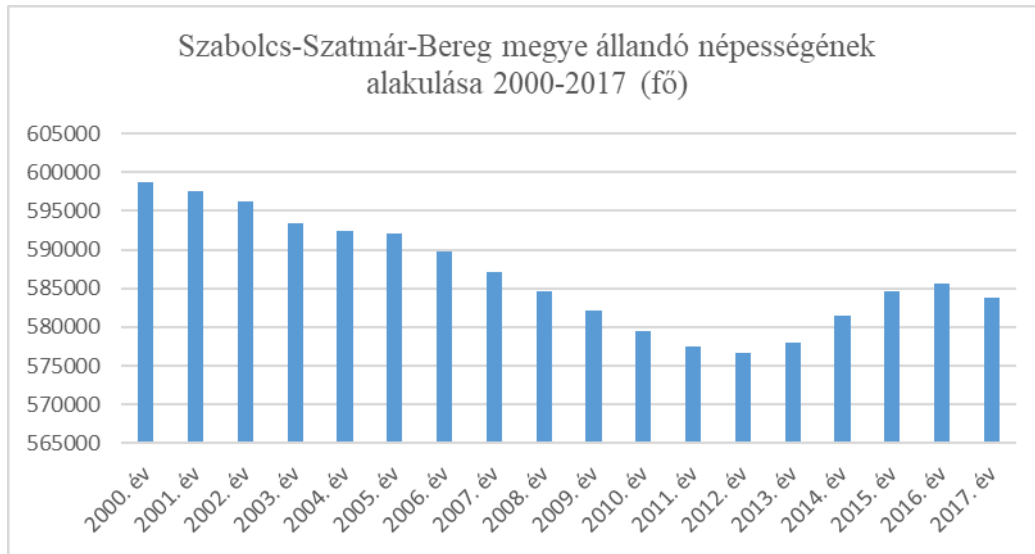
A terület vízkincse biztosítja az ipar és a mezőgazdaság vízigényét, mely nagyobb mértékben a rétegvizekből, kisebb mértékben pedig a folyókból kerül kielégítésre. A megyében összesen 32 termálkút található, és többnek nagy a jodid-, a bromid- és a fluorid tartalma.

Demográfiai helyzet

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye állandó népessége 2017-ben 583 749 fő volt (Nyíregyháza állandó lakosságával együtt). Az 5. ábra szemlélteti az állandó népesség alakulását 2000-től 2017-ig. Az állandó lakosság száma 2000-ben 598 746 fő volt, azaz 18 év távlatában a lakosság 14 997 fővel, azaz 2,5%-kal csökkent. Országos viszonylatban 2000-ben az állandó lakosság száma 10 304 300 fő volt, míg 2017-ben 9 970 906 fő, azaz 3,24 %-kal csökkent a magyar lakosság száma. Tehát Szabolcs-Szatmár-Bereg megye vonatkozásában

¹² <https://www.teir.hu/helyzet-ter-kep>

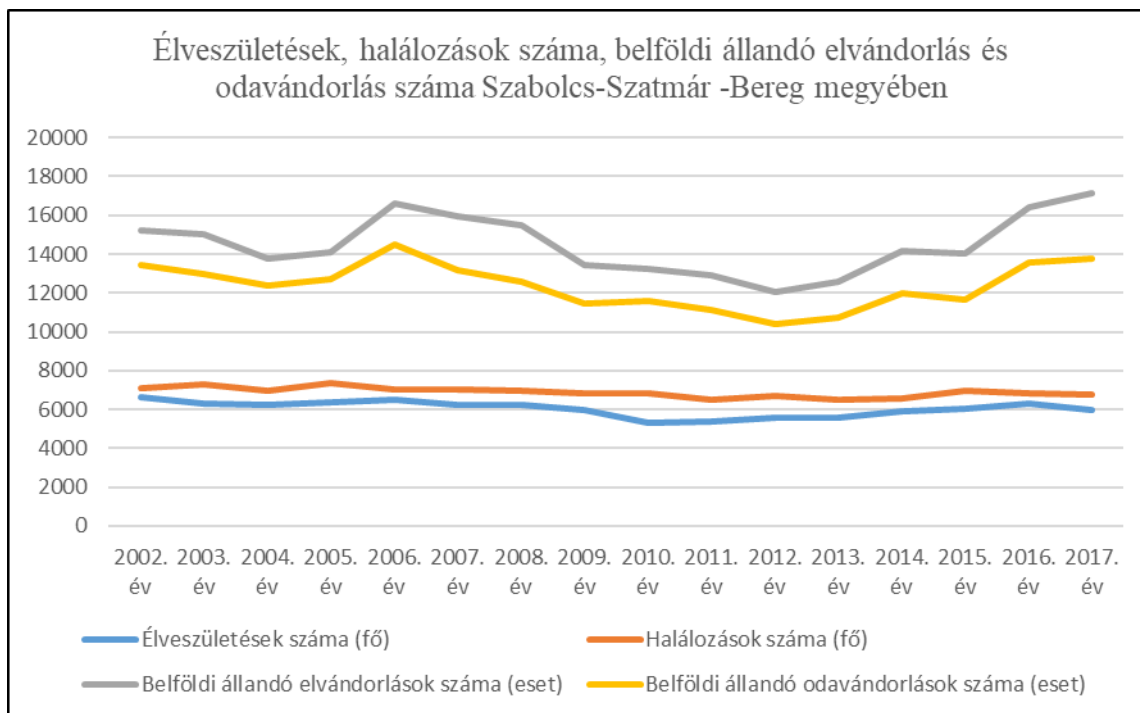
a lakosság csökkenése kisebb, mint az országos átlag. Megyei szinten az állandó lakosok száma 2012-ben volt a legalacsonyabb, azaz 576 738 fő.



5. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg állandó népességének alakulása 2000-2017 között (fő)¹³

Megyei vonatkozásban az élveszületések tekintetében általánosan stagnáló tendencia figyelhető meg. A mélypont 2010-2011 években volt, ekkor született a legkevesebb gyermek megyénkben (6. ábra). A halálozások száma is kiegyenlített, minimálisan csökkenő a vizsgált 2002-2017 időszakban. Az élveszületések és a halálozások számát összevetve negatív az egyenleg, természetes fogyás figyelhető meg. 2017. évi KSH adatok alapján az egyenleg - 813 fő volt.

¹³ Forrás: www.ksh.hu



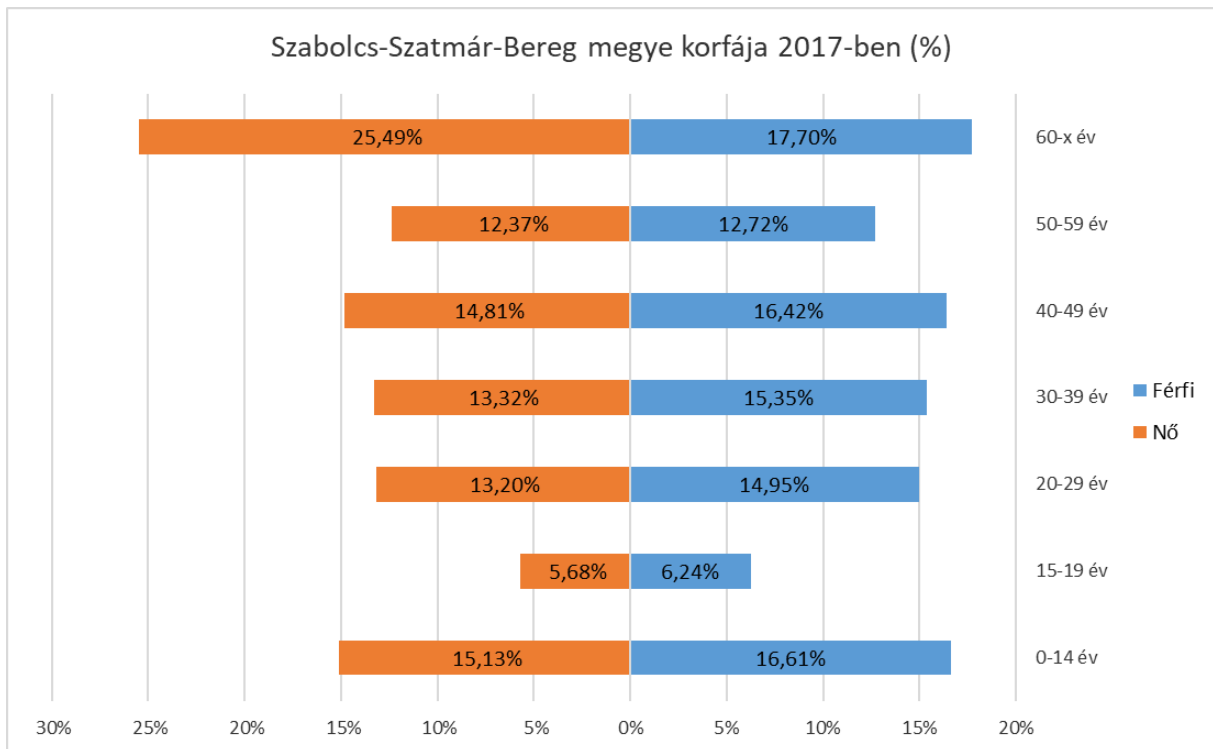
6. ábra: Élveszületések, halálozások száma, belföldi állandó el- és odavándorlás 2002-2017 időszakban (fő)¹⁴

A megyében is jellemző az el- és odavándorlás jelensége, mely a vizsgált időszakban teljesen követő tendenciát mutat, ugyanaz a görbe figyelhető meg. Az el- és odavándorlás egyenlege folyamatosan negatív előjelű, azaz sajnos többen hagyják el a megyét, mint amennyien lakhelyükké választják. A számok tükrében kifejezve ez azt jelenti, hogy 2002-ben 15 203 fő hagyta el a megyét és 13 416 fő költözött be, azaz 1 787 fővel csökkent az állandó lakosság. Az elvándorlás tekintetében a mélypont a 2006-os év volt, ekkor hagyták el a legtöbben a megyét (16 602 fő), ugyanakkor ebben az évben költöztek a legtöbben Szabolcs-Szatmár-Bereg megye településeibe (14 484 fő). 2012-ben volt a legelégedettebb a lakosság, akkor volt a legkisebb mértékű az elvándorlás.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye korfáját 2017. évi KSH adatok alapján a 7. ábra szemlélteti. A 7. ábra függőleges tengelyén korcsoportos beosztás látható, míg a vízszintes tengelyen a nemek korcsoportonkénti %-os megoszlása szerepel. A diagram 7 korcsoportban mutatja be a nők és férfiak arányát. Létszámot tekintve a nők és férfiak aránya kiegyenlített, kivéve a 60 év fölöttiek esetében, ahol a nők aránya közel 8%-kal nagyobb, mint a férfiak aránya. Ennek oka, hogy a nők jobb egészségi állapotban vannak, mint a férfiak¹⁵.

¹⁴ Forrás: www.ksh.hu

¹⁵ Forrás: Kopp Mária- Skrabski Árpád: Nők és férfiak egészségi állapota Magyarországon c. tanulmány



7. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye állandó lakosságának korcsoportok és nemek szerinti megoszlása 2017-ben (%)¹⁶

Elhelyezkedés, közlekedés

A megye geopolitikai elhelyezkedése stratégiai jelentőségű. Ukrajna felé öt **közúti határátkelő** biztosítja a közlekedést: Záhony, Beregsurány, Tiszabecs, Lónya és Barabás. Románia felé két közúti határátkelő van: Csengersima, Vállaj.

Az M3-as autópálya megépülésével várhatóan új határátkelő lesz Beregdarócon. **Vasúti határátkelő** Záhonytól (személy- és teherforgalom), Eperjeskénél (csak teherforgalom) és Tiborszálláson (csak személyforgalom) működik.

Az M49-es út Mátészalkától köti majd össze az M3-as autópályát Csengersimánál a romániai határral. Készül a Mátészalka–Ökörítőfülpös közötti 25,67 kilométer hosszú szakasz engedélyezési, illetve kiviteli terve. Az M49-es út gyorsforgalmi úttá tervezésével új fejezetéhez érkezett a megyében az autópálya-építés.

A megyében több mint 450 km vasútvonal található, ebből mintegy 83 km többvágányú, több mint 120 km villamosított. Nemzetközi vízi forgalom nincs¹⁷. Kishajó forgalomra engedélyezett (minősített) kikötők a Tisza mentén az alábbi települések környezetében találhatóak: Jánd, Vásárosnamény-Gergelyugornya, Tiszabercel és Tokaj. Nyíregyháza

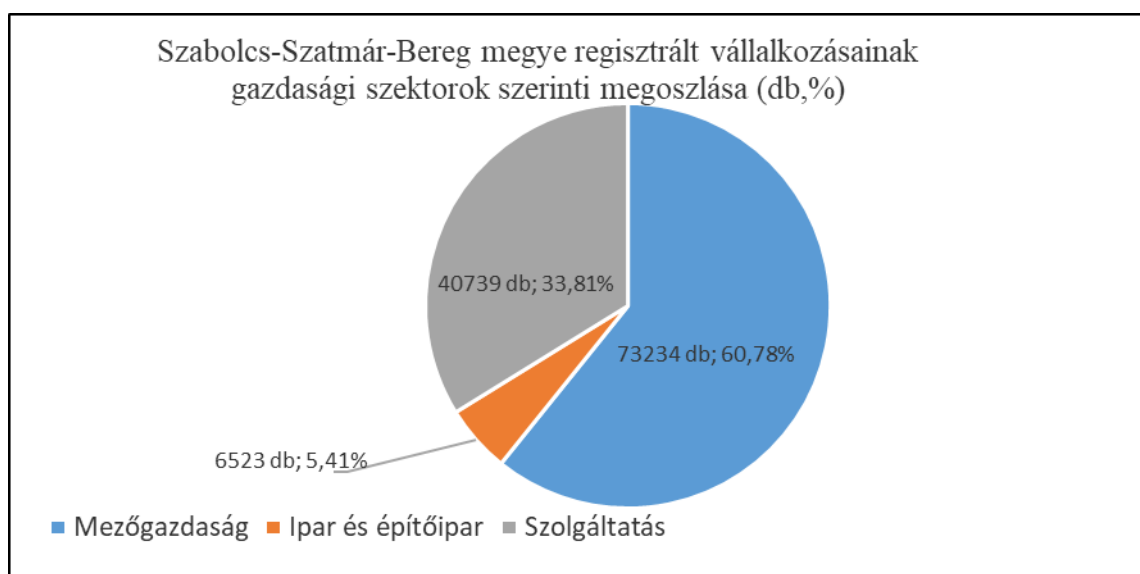
¹⁶ Forrás: www.ksh.hu

¹⁷ Forrás: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat Területfejlesztési Konceptiója (elérhető: <https://www.szszbmo.hu/a-megyei-onkormanyzat-hirei/teruletfeljesztési-program>)

repülőtere nemzetközi repülőtérre fejleszhető kategóriába sorolt, azonban Debrecen közelsége okán a város nem tervezi a légitikötő nagyléptékű fejlesztését.

Gazdasági helyzet

A megyében regisztrált gazdasági szervezetek száma magas, jelentős arányeltolódás mutatkozik a mikrovállalkozások javára. A 2017-ben a regisztrált gazdasági szervezetek száma 120 496 db volt, mely tartalmazza az őstermelőket, egyéni vállalkozásokat, adószámmal rendelkező magánszemélyeket, társas vállalkozásokat, költségvetési szervezeteket és költségvetési rend szerint gazdálkodó szervezeteket, nonprofit szervezeteket és az állami gazdálkodó szervezeteket. A szervezetek főbb gazdasági szektorok szerinti megoszlását a 8. ábra szemlélteti.



8. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye regisztrált gazdasági szervezeteinek gazdasági szektorok szerinti megoszlása (2017; %) ¹⁸

A 8. ábra mutatja, hogy a legfőbb gazdasági szektor a mezőgazdaság. 2017-ben ebben a szektorban tevékenykedik a szervezetek több, mint 60%-a, azaz 73 234 db szervezet. A megye az ország jelentős gyümölcsstermő területe, talaj- és éghajlati adottságai ugyanis kedvező feltételeket nyújtanak a gyümölcsstermesztés számára. Az ország gyümölcsös területének egyharmada található itt. A megyében a fontosabb gyümölcsfélék közül országos szinten magas arányú az alma, a meggy, a dió, a körte és a szilva termőterülete. A megyéből származik az ország almatermésének több mint fele, valamint meggy- és szilvatermésének közel negyede.

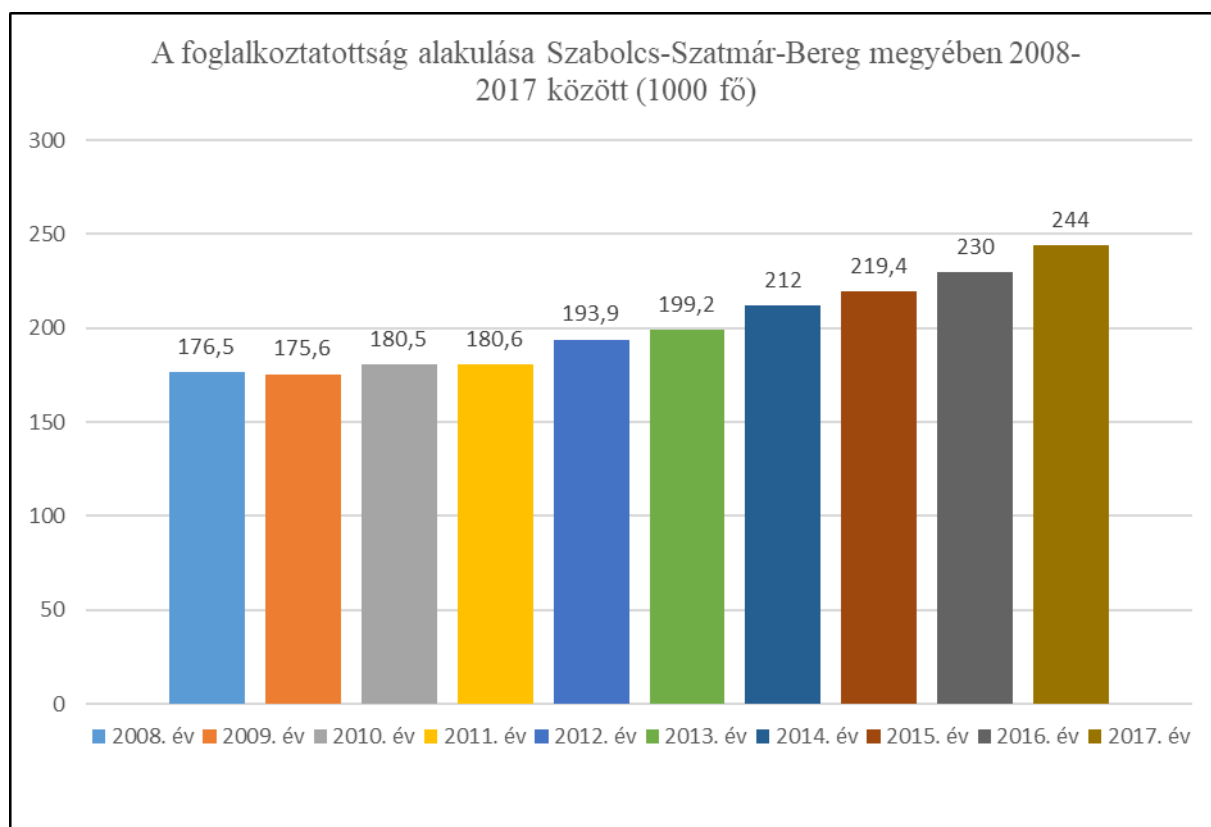
A másik jelentős szektor a szolgáltatás, mely gazdasági ágban 40 739 db szervezet működik (33,81 %). Az előző meghatározó szektorokhoz képest kisebb a jelentősége az ipari ágazatnak, 5,41 %-os a részarányuk a gazdálkodó szervezetek között, mely mutatja az

¹⁸ Forrás: www.ksh.hu

iparosodottság alacsony szintjét. A megye mezőgazdasági adottságaira épülő élelmiszeripar súlya (26%) szintén kiemelkedő, amit a kisebb részarányú gépipar és textilipar követ.¹⁹

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a gazdasági élet központja a megyeszékhely, Nyíregyháza. Ide koncentrálódik a vállalkozások zöme, míg a megye más területein alacsonyabb a számuk. A megyeszékhely mellett a nagyobb városok töltenek be térségi gazdasági központ funkciót, amelyek a járási székhelyek is egyben. Ezek a gazdasági alközpontok a következők: Baktalórántháza, Csenger, Fehérgyarmat, Ibrány, Kemece, Kisvárd, Mátészalka, Nyírbátor, Tiszavasvári, Vásárosnamény, Záhony. A megyében 15 ipari park található.

A megyei foglalkoztatottság tekintetében növekedési tendencia figyelhető meg, melyet a 9. ábra szemléltet. 2017-ben a foglalkoztatottak száma 244 ezer volt, mely a 2008. évi foglalkoztatottsághoz képest 38,2 %-os növekedést jelent. 2012. évtől kezdődően figyelhető meg a foglalkoztatottság jelentősebb mértékű növekedése.



9. ábra: A foglalkoztatottság alakulása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2008-2017 között (1000 fő)²⁰

¹⁹ Forrás: www.ksh.hu

²⁰ Forrás: www.ksh.hu

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat

A megyei önkormányzatok jogállását feladat- és hatáskörét jelenleg Magyarország helyi önkormányzatairól szóló 2011. évi CLXXXIX. törvény (a továbbiakban: Mötv.) szabályozza.

A területfejlesztésről és a területrendezésről szóló 1996. évi XXI. törvény (továbbiakban Tftv.) előírásának megfelelően a Megyei Önkormányzat **kötelező feladatként** a megye területén a kormányzat, az önkormányzatok és a gazdasági szervezetek fejlesztési elképzeléseinek összehangolása keretében többek között

- vizsgálja és értékeli a megye társadalmi és gazdasági helyzetét, környezeti állapotát, adottságait. A vizsgálatok során felhasznált információkat és a vizsgálatok eredményeit a területi információs rendszer rendelkezésére bocsátja;
- segíti a települési önkormányzatok épített és természeti környezet védelmére irányuló tevékenységét.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat Közgyűlésének és szerveinek Szervezeti és Működési Szabályzatáról szóló 13/2014. (XI. 27.) önkormányzati rendelet szerint²¹ a megyei önkormányzat feladatai közül meghatározó a kormányzat, az önkormányzatok és a gazdasági szervezetek fejlesztési elképzeléseinek összehangolása, koordinálása.

Ennek keretében a Tftv. fent hivatkozott rendelkezésein túl

- vizsgálja és értékeli a megye társadalmi és gazdasági helyzetét, környezeti állapotát, adottságait, a vizsgálatok során felhasznált információkat és a vizsgálatok eredményeit a területi információs rendszer rendelkezésére bocsátja;
- a megye települési önkormányzatával együttműködve kidolgozza és elfogadja – az országos területfejlesztési koncepcióval összhangban – a megye hosszú távú területfejlesztési koncepcióját (a továbbiakban: megyei területfejlesztési koncepció), illetve – a megyei területfejlesztési koncepció és területrendezési terv figyelembevételével – a megye fejlesztési programját és az egyes alprogramokat;
- előzetesen véleményezi a térségi területfejlesztési koncepciókat, területfejlesztési programokat, részt vesz az országos területfejlesztési koncepció és a nemzeti fejlesztési stratégia kidolgozásában,
- **segíti a települési önkormányzatok épített és természeti környezet védelmére irányuló tevékenységét.**

A Megyei Önkormányzatnak a Mötv., továbbá a Tftv. értelmében a **területfejlesztés vált a fő feladatává.**

LEADER Közösségek

Az Európai Közösség 1991-ben indított el egy közösségi kezdeményezést annak érdekében, hogy a gazdasági, társadalmi és környezeti problémákat helyi megoldással segítse elő a fenntartható fejlődést a vidéki területeken²². Az akkori tizenöt uniós tagállam célja az elszegényedő és elöregedő vidéki térségek további leszakadásának megállítása volt.

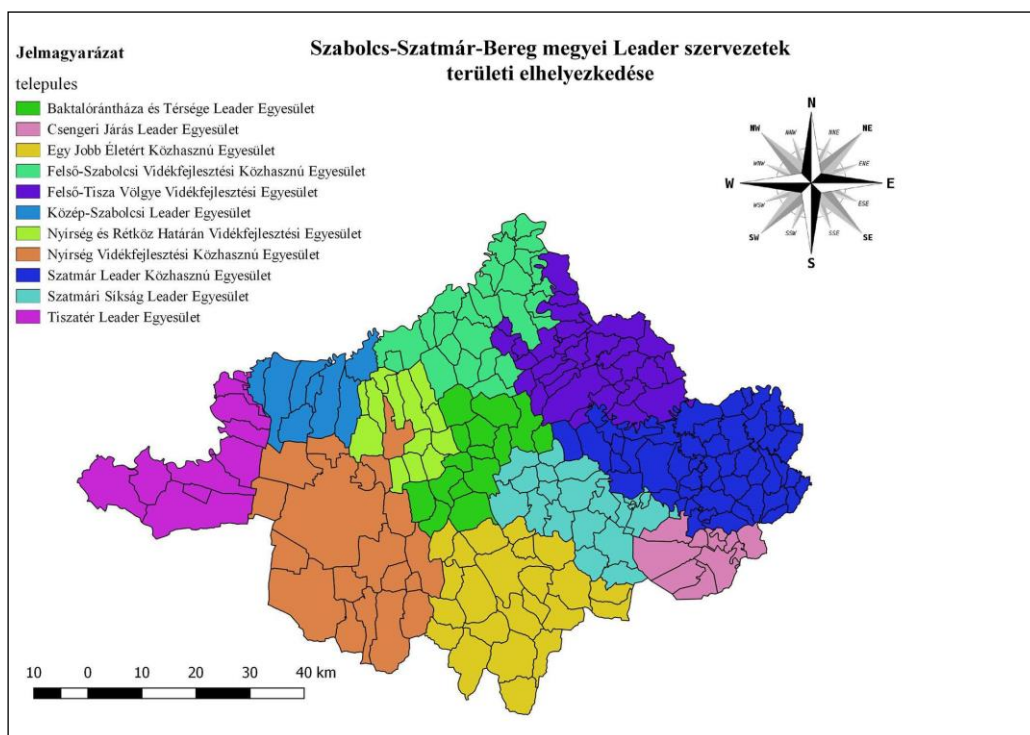
²¹ Forrás: <https://www.szszbmo.hu/hatalyos-es-egyseges-rendeletek>

²² Forrás: <http://www.terport.hu/videkfejlesztes/leader>

A helyi megoldásként született szervezeti forma a **LEADER** (francia betűszó: Liaison Entre Actions pour le Developpement de l'Economie Rurale = Községi kezdeményezés a vidéki gazdaság fejlesztéséért), mely a helyi közigazgatás, a vállalkozók és civil szervezetek összefogására épít, közösségeik kezébe tényleges döntéshozatali jogkört ad. Cél a földrajzilag összefüggő, 10 és 100 ezer közötti lakosság számú településcsoportok létrehozása a térségfejlesztési stratégiák megvalósítására.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén tizenegy LEADER Helyi Akciócsoport található, melyek a következők:

- 1 Baktalórántháza és Térsége LEADER Egyesület,
- 2 Csengeri Járás LEADER Egyesület,
- 3 Egy Jobb Életért Közhasznú Egyesület,
- 4 Felső-Szabolcsi Vidékfejlesztési Közhasznú Egyesület,
- 5 Felső-Tisza-völgye Vidékfejlesztési Egyesület,
- 6 Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület,
- 7 Nyírség és Rétköz Határán Vidékfejlesztési Egyesület,
- 8 Nyírség Vidékfejlesztési Közhasznú Egyesület,
- 9 Szatmár LEADER Közhasznú Egyesület,
- 10 Szatmári Síkság LEADER Egyesület,
- 11 Tiszatér LEADER Egyesület



10. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei LEADER szervezetek területi elhelyezkedése²³

A közösség-vezérelt helyi fejlesztéspolitikai feladata:

- a térség fejlődése érdekében ágazatok közötti együttműködések,
- integrált fejlesztések megvalósítása,
- hatáskörök átruházása (szubszidiaritás és arányosság elve),

²³ Forrás: saját szerkesztés

- alacsonyabb közigazgatási szintek belépése a döntéshozatalba, partnerség.

2.2 Akcióterület bemutatása

2.2.1. Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületének bemutatása

Az Észak-Alföldi Régióban, Szabolcs-Szatmár-Bereg megye ÉNY-i részén helyezkedik el a megye hagyományosan mezőgazdasági jellegű kistérsége. A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület nyolc települést foglal magába, Ibrány járásközponttal. Területe 304,97 km², népessége 23 990 fő (2017. december 31-i adatok alapján), népsűrűsége pedig 78,66 fő/km².

A települések között Ibrány és Nagyhalász városi ranggal, míg a többi hat település: Balsa, Buj, Gávavencsellő, Paszab, Tiszatelek, Tiszabercel község besorolással rendelkezik. A kistérség területéről két település tagja volt a korábbi Közép-Nyírségért és Rétközért Helyi Vidékfejlesztési Egyesületnek, hat település pedig a Tiszatér LEADER Közhasznú Egyesületnek.

Meghatározó jelentőségű a környező országoktól való távolsága: három ország, Ukrajna, Románia és Szlovákia határa fekszik 70 km-es sugarú körön belül.



11. ábra: Közép-Szabolcs LEADER Egyesület²⁴

Településhálózatára jellemző az aprófalvas és tanyás térségek magas aránya. Geopolitikai helyzetéből adódóan meghatározóak a határ menti együttműködési kapcsolatok, a közlekedési infrastruktúra jól kiépült.

²⁴ Forrás: <http://kozepszabolcsileader.hu/wp-content/uploads/2018/07/HFS-2018.honlap.pdf>



12. ábra: A Közép-Szabolcs LEADER Egyesület úthálózata²⁵

Az egyesület célja az Ibrányi járás településeinek, kiemelten az Egyesületet létrehozó Helyi Közösséget alkotó települések értékeinek, hagyományainak védelme, településeinek fejlesztése és a gazdasági élet élénkítésének szervezésére. A térségben történő előremutató változások támogatása, a gazdálkodási tevékenységek nem mezőgazdasági tevékenységek felé történő diverzifikálása és a nem mezőgazdasági ágazatok fejlesztése a foglalkoztatás elősegítése, az alapszolgáltatások javítása, beleértve az információs és kommunikációs technológiákhoz való helyi hozzáférést, és a vidéki területeket vonzóbbá tévő beruházások végrehajtása révén a gazdasági és társadalmi visszaesés, a vidék elnéptelenedése felé mutató tendenciák visszafordítása érdekében.

További cél a vidéki gazdaságra vonatkozó egyéb, helyi kezdeményezésem alapuló intézkedések bevezetése, valamint a szélesebb értelemben vett vidéki gazdaságra és lakosságra irányuló intézkedések közötti területi koherencia és szinergia megerősítése a helyi stratégiákon keresztül. Célja a helyi partnerségek megerősítése, alulról jövő vidékfejlesztési politika előmozdítása. Segíti a vidéki szereplőket abban, hogy a térségük lehetőségei hosszú távon erősödjenek. Biztosítja a helyi szereplőknek, hogy bekapcsolódhassanak a mindennapjaikat meghatározó fejlesztési folyamatokba.

A terület nagy része síkság, vízfolyások tagolják. Jelentős a tavak, holtágak, erdős területek száma. A térséget természetföldrajzi szempontból a Tisza határozza meg, mely nem csak összeköti, de a tájegység hangulatát is nagymértékben meghatározza. Az Alföld régi képeire emlékeztető flóra és faunaelemek között sok a hazai védettséget élvező és a közösségi jelentőségű faj. Szabályozás után nagyszámú és rendkívüli természetvédelmi értéket képviselő holtág és kubikgödör maradt vissza. Mesterséges vízfolyások közül a Lónyai-főcsatorna a legjelentősebb. A természeti területek érintetlensége, a ritka növény és állatvilág az országos jelentőségű védett természeti területek gazdagságát bizonyítja.

A folyó, a hullámterek, árterek, holtágak és ezekhez kapcsolódó mozaikos tájszerkezet, kihasználatlan ökológiai lehetőségek, valamint az erre épülő gazdag, helyi hagyomány és

²⁵ Forrás: <http://lazarus.elte.hu/autotk/>

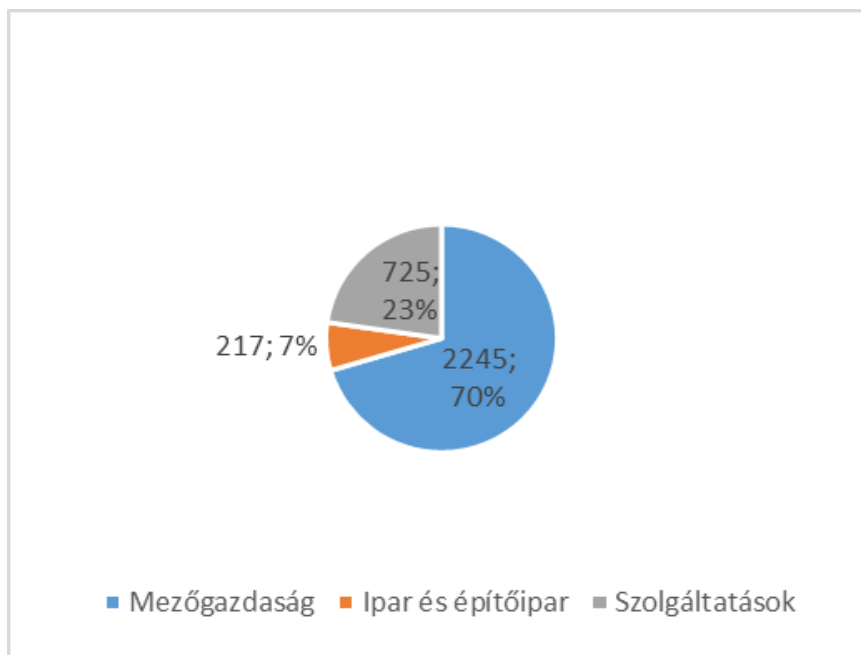
kultúra csekély mértékben segíti a térség boldogulását. Természetvédelmi területek, jelentős kultúrtörténeti emlékek, kastélyok, templomok, egyéb műemlékek, két világörökségi helyszín közvetlen közelsége viszont jelentős turisztikai potenciált rejt magában, úgymint ahogy nagy lehetőséget kínál a homokpados Tisza, az ártéri erdők adta vadászturizmus.



13. ábra: A Közép-Szabolcs LEADER Egyesület domborzata²⁶

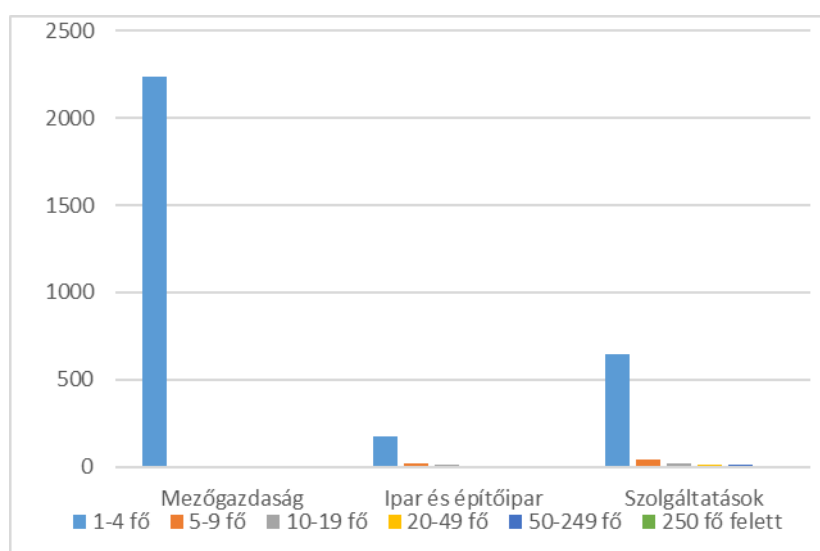
Rendkívüli szerepet tölt be a mezőgazdaság elsősorban a gyümölcsstermesztés: alma, szilva, meggy, barack, bogyós gyümölcsök termesztése, valamint a zöldség és dohánytermesztés. A térség számos helyi termékkel rendelkezik, melyek piaci szerepe alatta marad az elvárhatónak. A tájértékekre alapozott fejlesztéssel jelentősen hozzá lehetne járulni a térség gazdaságfejlesztéséhez. Hiányos a térségi marketing, alacsony szintű a térségi márkák elterjedtsége és a hozzáadott érték. Az ipari infrastruktúra gyenge. Központi probléma, hogy a munkanélküliség és a munkaerő hiánya egyszerre van jelen a térségben. A munkaerő kínálat és kereslet nem találkozik. Érzékelhető a könnyűipar és az élelmiszeripar területén, hogy a helyi gazdaság fejlődésének egyik akadálya a piacképes munkaerő hiánya. Gazdasági infrastruktúra fejlesztése szempontjából a mezőgazdasági termékek (zöldség, gyümölcs) piacra juttatása a legfontosabb térségi feladat. Az önfoglalkoztatás és az alacsony képzettségűek foglalkoztatása szempontjából ez rendkívül fontos. A helyi feldolgozó ipar technológiai hátránya figyelmeztető és kezelendő.

²⁶ Forrás: <http://www.futas.net>



14. ábra: Vállalkozások szektorális bontása²⁷

A térség legnagyobb problémája az alacsony foglalkoztatottsági szint, amely alacsony képzettséggel, elvándorlással a lakosság öregedésével, elszegényedésével társul. A hátrányos helyzetű lakosság számának növekedése figyelhető meg, több településen telepszerűen, gettósodva van elkülönülve. A vállalati szerkezeten belüli arányok eltolódása a mikro-, kisvállalkozások irányába, az alkalmazotti réteg számára kevés perspektívát nyújtanak.



15. ábra: Foglalkoztatottak aránya a szektoronként a vállalkozásokban²⁸

²⁷ Forrás: www.ksh.hu

A térség gazdasági és társadalmi életét meghatározza a megyeszékhely közelsége. Nyíregyháza közúton 20-30 percen belül elérhető. A jó megközelíthetőség, valamint a megyeszékhely kedvezőbb munkaerő keresletének köszönhetően az ingázás a településekről jelentősnek mondható: a foglalkoztatottak 52 %-a más településen, főként Nyíregyházán talál magának munkát. A fontosabb hivatalok, gazdaságfejlesztő szervezetek megyei és regionális kirendeltségei szintén a megyeszékhelyen találhatók.

A kistérség belső piaca gyenge, szűk a helyi termékek köre, ezért a helyben keletkező bevételek/jövedelmek és szociális juttatások gyorsan kiáramlanak. A mezőgazdaság területén, a gyengébb, elsődlegesen környezetvédelmi meghatározottságú területeket új megközelítésben, a tájgazdálkodás szempontjainak figyelembe vételével kell újra értelmezni. A helyi gazdaság jövedelemtermelő képességére jellemző, hogy az ezer lakosra jutó adózók száma alacsonyabb a megyei és a régiós átlagnál is, a mikro-vállalkozások fejlesztésének ösztönzése szükséges.

Az akcióterülethez kapcsolódó települések népességére vonatkozó adatokat az 2. sz. táblázat tartalmazza.

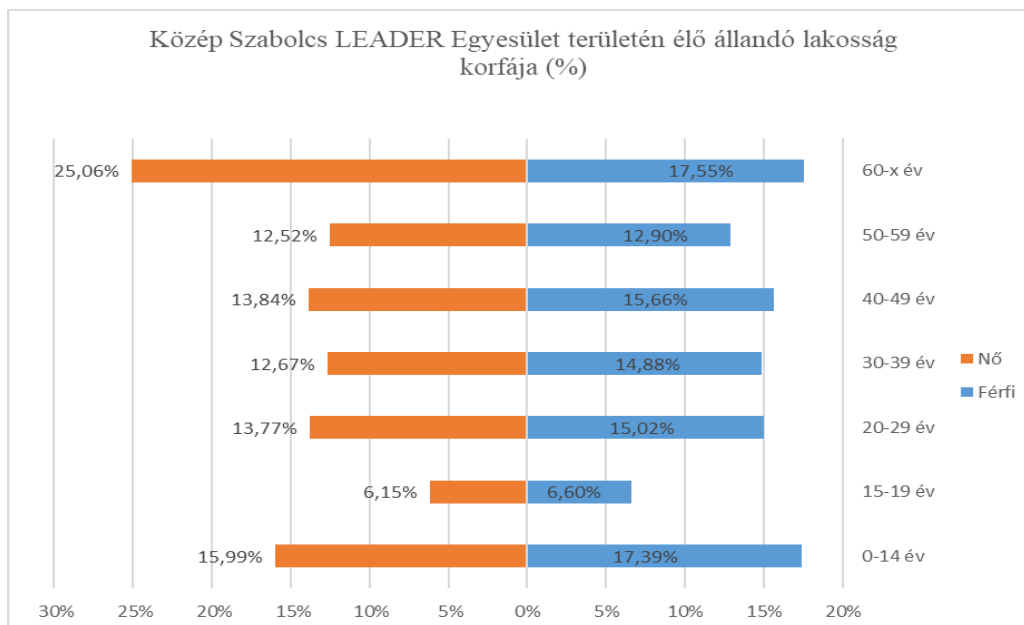
2. sz. táblázat: A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületéhez tartozó települések²⁹ állandó és lakónépességének száma 2017-ben

Település	Állandó népesség (fő)	Élve-születések száma (fő)	Halálozások száma (fő)	Belföldi elvándorlások száma	Belföldi odavándorlások száma
Balsa	789	7	10	41	42
Buj	2 269	26	19	145	127
Gávavencsellő	3 548	44	41	254	257
Ibrány	6 970	70	56	294	293
Nagyhalász	5 818	53	76	291	242
Paszab	1 310	27	18	108	57
Tiszabercel	1 877	27	28	115	92
Tiszatelek	1 409	13	17	80	87

Az akcióterületen a lakónépesség száma hosszú évek óta folyamatosan csökkenő tendenciát mutat, ezek mellett egyre magasabb az idősök aránya, a képzett fiatalok száma csökken, ami a térség elöregedéséhez vezet.

²⁸ Forrás: www.ksh.hu

²⁹ Forrás: www.ksh.hu



16. ábra: Közép Szabolcs LEADER Egyesület területén élő állandó lakosság korfája³⁰

A települések változó műszaki feltételek mellett, de rendelkeznek a közművelődés, egészségügy és szociális alapellátásához szükséges feltételekkel. A települési önkormányzatok többségében hátrányos helyzetűek. A néhány évvel ezelőtti forráshiányos önkormányzatok gazdasági helyzete tovább romlott, fejlesztésre szinte alig tudnak forrást elkülöníteni, a fejlesztési forrásokat jellemzően hitelből finanszírozzák melynek kapcsán olykor a likviditási probléma sem ismeretlen egy-egy település számára.

3. sz. táblázat: A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületéhez tartozó települések villamos energia- és gázfogyasztóinak száma 2017-ben³¹

	Háztartási villamos energia- fogyasztók száma (db)	Háztartási gázfogyasztók száma (db)	Összes gázfogyasztók száma (db)
Balsa	406	276	300
Buj	937	625	663
Gávavencsellő	1 490	1 004	1 073
Ibrány	2 403	1 712	1 848
Nagyhalász	2 010	1 372	1 471
Paszab	410	174	193
Tiszabercel	719	446	475
Tiszatelek	549	316	335
Összesen:	8 924	5 925	6 358

³⁰ Forrás: www.ksh.hu

³¹ Forrás: www.ksh.hu

Az utóbbi években egyre inkább elterjedt a gáz, mint fűtőanyag használata, amit a 2000-es évek eleje óta zajló gázvezetékek-bővítések tettek lehetővé. Napjainkban a leggyakrabban használt fűtőanyag a gáz, ezt követi a fa és a villany. Megújuló energiaforrással mindössze néhány lakásban fűtenek. A kevésbé korszerű egyedi helyiségfűtés jellemzi az akcióterületet, ahol a lakott lakások 1/3-ra ez a fűtési mód a jellemző.

Közmű ellátottság tekintetében a villamos-, és gáz hálózat kiépítettsége teljes. Néhány külterületi lakott rész kivételével az egészséges ivóvíz ellátás biztosított, a szennyvíz rendszer több településen teljesen hiányzik, vagy csak részben kiépített. Mind az ivóvízhálózat- mind a szennyvízhálózat teljes kiépítésére kell törekedni. A bel- és árvízvédelem létesítményei nagyrészt kiépítettek, karbantartásuk, fejlesztésük erősen indokolt. A térség kisebb településein a vezetékes telefonszolgáltatás hiányos, ezeken a településeken az internet szolgáltatás mikrohullámon működik. Mobil szolgáltatók lefedettsége majdnem teljes.

4. sz. táblázat: A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületéhez tartozó települések lakásaiban élők átlagos száma és a lakások közműellátottságának aránya 2017-ben³²

	Egy lakásban élők átlagos száma	Villamos energiával ellátott lakások aránya	Gázellátással rendelkező lakások
Balsa	1,90	0,98	0,66
Buj	2,35	0,97	0,65
Gávavencsellő	2,27	0,96	0,64
Ibrány	2,91	1,00	0,71
Nagyhalász	2,92	1,01	0,69
Paszab	3,23	1,01	0,43
Tiszabercel	2,52	0,97	0,60
Tiszatelek	2,57	1,00	0,58

Az új lakások többségében egy vagy több lakást fűtő központi cirkókazánt alkalmaznak. A 2001 óta épített lakások mindössze 10 százalékában használnak helyiségenkénti fűtést, az ezt megelőző évtizedekben ez az arány ennek többszöröse volt. A kevésbé korszerű helyiségfűtésről is egyre többen térnek át más fűtési formára például konvektorokat használnak.

Kiemelt feladat a különböző szempontból hátrányos helyzetű csoportok és az itt élő nagyszámú roma lakosság társadalmi integrációjának gyorsítása a foglalkoztatás, oktatás, képzés, kultúra, egészségügy, és lakhatás területén. Jelentős lehetőséget biztosíthat a felzárkózásban és a társadalmi integrációban a tanodaprogram, illetve a nemzetiségi kultúrákon alapuló programok kidolgozása.

5. sz. táblázat: A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületéhez tartozó településeken lévő lakások szobaszámai 2017-ben³³

³² Forrás: www.ksh.hu

³³ Forrás: www.ksh.hu

	Lakás állomány (db)	Egyszobás lakások száma (db)	Kétszobás lakások száma (másfél szobásokkal együtt) (db)	Háromszobás lakások száma (két és félszobásokkal együtt) (db)	Négy és több szobás lakások száma (három és félszobásokkal együtt) (db)
Balsa	416	38	195	143	40
Buj	965	94	394	364	113
Gávavencsellő	1 560	73	486	797	204
Ibrány	2 398	176	737	1 053	432
Nagyhalász	1 991	177	673	880	261
Paszab	405	34	161	176	34
Tiszabercel	744	68	244	348	84
Tiszatelek	548	65	217	226	40
Összesen	9 027	725	3 107	3 987	1 208
Arányszám		8,03%	34,42%	44,17%	13,38%

Ha megyei viszonylatban nézzük, a népesség kétharmada két- vagy háromszobás lakásban él. Az egyszobás lakásban élők száma csökkent, négy vagy annál több szobás lakásokban viszont többen éltek, mint tíz évvel ezelőtt. Ez utóbbi változást az elmúlt évek lakásépítési adatai már előrevetítették, hiszen az új építésű lakások között több a nagyméretű.

6. sz. táblázat: A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületéhez tartozó településeken üzemben tartott járművek száma 2017-ben³⁴

	Személygépkocsik száma az üzemeltető lakhelye szerint (db)	Teherszállító gépjárművek száma összesen (különleges célú gépkocsival együtt) (db)	Száz lakosra jutó személygépkocsi
Balsa	241	38	31
Buj	561	65	25
Gávavencsellő	898	189	25
Ibrány	1966	267	28
Nagyhalász	1503	238	26
Paszab	185	11	14

³⁴ Forrás: www.ksh.hu

Tiszabercel	401	74	21
Tiszatelek	355	36	25
Összesen	6110	918	25

A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületén 2017-es adatok szerint összesen 6.110 személygépkocsi volt forgalomban, valamint 918 db teherszállító jármű. 100 főre vetítve átlagosan 25 gépjármű az átlag.

A megyei átlagnak megfelelően a gépjárművek 2/3-a benzin üzemű, azonban átlagos életkora ezeknek a járműveknek meghaladja a 14 évet, tehergépkocsik esetében a 13 évet.

2.2.2 HFS ismertetése

A HFS tervezéssel érintett nyolc település a 2007-2013 –as programozási időszakban két LEADER Helyi Akciócsoportoz: a Tiszatér LEADER Egyesület (6 település) és a Nyírség Fejlődéséért és a Rétközért Vidékfejlesztési Egyesület (2 település) fejlesztési területéhez tartozott. A 2014-2020 programozási időszakra a nyolc település kivált a korábbi LEADER Akciócsoportokból és új vidékfejlesztési közösséget hozott létre, amely a Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület néven folytatja a vidékfejlesztéshez kötő feladatát a Rétköz településein.



17. ábra: A nyolc település képekben³⁵

A térség legnagyobb problémája az alacsony foglalkoztatottsági szint, amely alacsony képzettséggel, elvándorlással a lakosság öregedésével, elszegényedésével társul. A Gávavencsellő kivételével valamennyi településen hátrányos helyzetű lakosság számának növekedése figyelhető meg. Nagyon fontos lenne a gyors és a célirányos segítségnyújtás.

A HFS tervezésben, illetve a LEADER program megvalósításában az Egyesület számára fontos a partnerség, mert általa jobb és realisabb jövőkép és ennek megfelelő stratégia készülhet, ami jobban szolgálja a térség felzárkózását, az ott élők életminőségének javítását. A helyi partnerségen alapuló részvétel segít a problémák és lehetőségek feltárásában, segít aktivizálni a vidéki közösségeket, ennél fogva komoly közösségformáló erő. A LEADER számára a helyi emberek jelentik az elsődleges erőforrást, és a LEADER projektek megkülönböztető jellemzője a helyi lakosság képességeibe vetett bizalom, amely megengedi, hogy az ott lakók döntsék el, milyen fejlődési irány illik leginkább környezetükhöz, kultúrájukhoz, képzettségükhöz és hagyományaikhoz.

A Helyi Fejlesztési Stratégia kidolgozása során a tervezés átláthatósága továbbra is az alapvető célja az egyesületnek, hiszen a stratégia a lakosság egészének szól, aminek megismerése, közérdek.

A térségben pályázati forrásból számos fejlesztés indult meg a 2007-2013-as programozási időszakban: a szélessávú internet teljes körben kiépült, valamint erőfeszítések történtek az infrastruktúra fejlesztésére, melynek eredményeképpen javult az utak állapota, és kiépülőben

³⁵ Forrás: www.wikipedia (saját szerkesztés)

a csatornahálózat is. A térségbe települt vállalkozások beruházásaikhoz kiemelt támogatást igényelhetnek a pályázati forrásokból.

A versenyhátrány megszüntetése fontos, nagy összegű technológiai fejlesztésre lenne szükség. Térségi sajátoságként meg kell oldani az időskorúak és a szociálisan rászorulókat ellátását, amely ugyancsak munkahelyet teremthet és erősítheti a térség belső kohézióját. Az egyre jelentősebb számban itt élő romák társadalmi integrációjának elmaradása az egyik legkomolyabb veszély, amire mielőbb megoldást kell találnia a járásnak, a Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület nyolc önkormányzatának.

A LEADER célok tekintetében mindenképpen komoly változás az, hogy erőteljesebben jelentkeznek a gazdaságfejlesztési típusú célok, így a turisztika, a vállalkozásokat érintő komplex fejlesztések, amelyek szorosan kapcsolódhatnak a *Bejárható Magyarország Programhoz* is a szálláshelyek bővítésével és létrehozásával, valamint kiszolgáló egységek kialakításával, a tudás alapú, piacképes és diverzifikált gazdaság létrehozása a környezeti állapot megőrzésével, térségi összefogással.

A vállalkozási szerkezeten belüli arányok eltolódása a mikro-, kisvállalkozások irányába, az alkalmazotti réteg számára kevés perspektívát nyújtanak. Foglalkoztatási infrastruktúra hiánya és a meglévő rossz minősége, közösségi együttműködés hiánya, vállalkozási szerkezet egyenlőtlenége, hangsúlyeltolódása nehezíti a megoldások realizálását.

A stratégia átfogó célja:

- Kis- és és mikro vállalkozások megerősítése, kisléptékű infrastruktúra fejlesztése, telephely fejlesztéssel, eszközbeszerzéssel.
- A jövedelmi képesség fokozása, a települések népesség megtartó erejének növelése,
- Helyi termékek előállítását és piacra jutását elősegítő fejlesztések támogatása, a feldolgozószektor fejlesztési lehetőségeinek megteremtése.
- Értékteremtő foglalkoztatás és aktivitás növelése a térség és tájegység gazdaság jövedelmező ágazatainak fejlesztésével, valamint a szociális gazdaság erősítésével.
- Verseny- és exportképes élelmiszergazdaság megerősítése, amely a térségben megtermelt mezőgazdasági termékekre támaszkodik, jelentős hozzáadott értéket generál, új értéket, új termékeket állít elő, innováción, innovatív megoldásokon alapul, védjegy rendszer kialakítása, helyi termék márkaképzés.
- Prioritást érdemel a célkitűzés során a turizmushoz kapcsolódó szolgáltatások fejlesztése (pl. szálláshelyek létrehozása, a meglévők minőségi fejlesztése, vízi-, lovas-, kerékpáros és a gyalogos turizmus feltételeinek megteremtése), mivel ezek a térségünkben még fejlesztendő területek, annál is inkább, mert a Rétköz kínálta turisztikai és természeti értékek még nem kerültek feltárára, ezért fontos cél ezek közösségi programokon keresztül való feltérképezése és gazdasági hasznosítása.
- Környezet és természetvédelemhez kapcsolódó a natúrpark koncepcióban, valamint a *Bejárható Magyarország Programban* megfogalmazott célok:
 - Naturpark és TDM szervezet létrehozása.
 - Kiemelt feladat a különböző szempontból hátrányos helyzetű csoportok és az itt élő nagyszámú roma lakosság társadalmi integrációjának gyorsítása a foglalkoztatás, oktatás, képzés, kultúra, egészségügy, és lakhatás területén.
- Nagyon fontos célkitűzés a civil és társadalmi szervezetek szerepvállalásának és együttműködési lehetőségeinek megerősítése és feltételeinek megteremtése.

Helyi Fejlesztési Stratégia *specifikus* céljai:

- A vidéki térség alapszolgáltatásainak fejlesztése a lakosság alapvető igényeinek magasabb szintű kielégítésére
- A térség turisztikai kínálatának létrehozása, illetve vonzóbbá tétele, a helyi értékek feltárása és gazdasági hasznosítás
- A térség kulturális és természeti örökségének, hagyományainak bemutatásához és megosztásához szükséges infrastruktúra és szolgáltatás fejlesztése, társadalmi összefogás ösztönzése
- A helyi vállalkozások fejlesztése
- Turisztikai programcsomagkialakítása, kínálata
- Szelíd térségfejlesztési modell kialakítása, közösségi tájérték gyűjtés, értéktár
- Helyitermékekfeldolgozása, ésehhezkapcsolódószemléletformáló ismeretterjesztés
- Helyi termékek gyártásának és piacra jutásának támogatása
- Egészség tudatos és környezet tudatos oktatásra nevelés
- Hagyományőrző rendezvények támogatása
- Községi terek létrehozásának támogatása
- Képzések támogatása
- Szociális és egészségügyi szolgáltatások elérésének biztosítása a hátrányos helyzetű területeken közösségi közlekedési infrastruktúrafejlesztéssel.

Helyi Fejlesztési Stratégia *intézkedései*:

- Képzési programok megvalósítása a Közép- Szabolcsi LEADER HACS területén
- Helyi termék piacra jutásának segítése
- Községi terek fejlesztése és/ vagy térfigyelő rendszer kialakítása a LEADER HACS területén
- Közösségépítő és/vagy hagyományőrzésre épülő rendezvények támogatása
- Községi célú közlekedésfejlesztés
- Helyi vállalkozások fejlesztése
- EFOP 1.7 Közösségfejlesztés, szakmai kapacitás erősítése a hátrányos helyzetű településeken
- Helyi termék előállítás a REL (Rövid Ellátási Lánc) Programban
- Térségek közötti és nemzetközi együttműködés létrehozása

Ezen célok eredményes végrehajtása csak a térségben rejlő humán erőforrás kihasználásával, folyamatos, a gazdasági igényekhez alkalmazkodó fejlesztésével lehetséges. Egy széles alapokon nyugvó gazdasági fejlődés, és életminőség javulás elképzelhetetlen a leszakadó rétegek, periférián élők és halmozottan hátrányos helyzetűek problémáinak kezelése, programba való bevonása nélkül. Hozzájárul továbbá a lakosság környezet és egészségtudatos életmódjának, mint életformának a kialakításához is, amelynek nagy szerepe van az egészség helyreállításában, megőrzésében.

A térség legfontosabb problémái:

Az önkormányzatok, vállalkozók és civil szervezetek véleményének összegzéseként a munkanélküliséget tekintjük a térség legfontosabb problémájának, ezt követi lakosság egészségügyi állapotának drasztikus romlása.

A térség legfontosabb lehetőségei:

A természeti, kultúrtörténeti adottságainkra épülő turizmus fejlesztésével a belső piac növelése, a szolgáltatások és helyi termékek fejlesztése. Az így keletkező bevételek, munkahelyek fordíthatják meg a helyzetfeltárásban részletezett kedvezőtlen folyamatokat. A helyi gazdaság, erősítése érdekében ki kell használni az oktatás területén meglévő adottságainkat. A lehetőségek kiaknázásához rendelkezünk, a fejlesztésekhez és ütőképes marketing stratégiához a szükséges képzett humán erőforrással. Sikeres vidékfejlesztési programok megvalósításának tapasztalatai. Életképes projektötletek szakmai támogató rendszerének kiaknázása.

A térség turisztikai kínálatának vonzóbbá tétele

A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület területi természeti és kulturális értékekben gazdag térség, azonban sajnálatos módon az ezekhez kapcsolódó turisztikai szolgáltatások hiányosak és a területet meghatározó földrajzi táj a Rétköz adta természeti adottságok sajnálatos módon még nem kerültek feltárára. Az előző, 2007-2013-as időszakban ugyan történt előrelépés programcsomagok és szálláshelyek kialakítása terén, azonban a vonzerőt növelő szolgáltatások még mindig hiányoznak. A specifikus célhoz tartozó intézkedések célja, hogy pótolják az elmaradásokat. A források így a turizmus fejlesztéséhez, és a helyi munkahelyeket teremtő vállalkozások fejlesztéséhez is hozzájárulnak.

A Község legfontosabb célja a helyi gazdaság megerősítése, annak érdekében, hogy az itt élő emberek életminősége javuljon, a fejlett térségekhez hasonló szolgáltatásokhoz és lehetőségekhez jusson. A vidékfejlesztés eszközrendszere alapvetően a helyi mikro-, és kisvállalkozások erősítésén keresztül tudja ezt biztosítani, oly módon, hogy segíti e vállalkozások alapítását, a meglévők piacképességének javítását, azok diverzifikálásával és a gazdálkodás feltételeinek javításával. Fontos, hogy a térség erősségei kihasználásra kerüljenek. A Tisza és a Rétköz adta természeti lehetőségek, valamint a szakrális és vallás történeti emlékek a turizmusfejlesztésben hasznosuljanak. A HFS-ben komoly figyelem fordul a Rétköz kistáj sajátosságainak – épített örökségünk, természeti értékeink és kulturális hagyományaink - megőrzésére, bemutatására a környezeti állapot fenntartására és javítása érdekében, amelynek fontos eszköze a „*Bejárható Magyarország Program*”(BMP). A Program a természetjárás legtágabb körű értelmezésével határozza meg a szabadban megvalósítható, a környezetvédelmet, és honismeretet előtérbe helyező tevékenységeket, és fontosnak tartja - az ezekhez szükséges feltételek javítása mellett - a programnak az oktatásba- és továbbképzésekbe, valamint a turizmus- és gazdaságfejlesztési koncepciókba történő integrálását is. A Programban szereplő öt járásmódból négy: a gyalogos, kerékpáros, lovas, és túrakenus segítségével megismerhetők a térségünk természeti- és kulturális értékei. Mint egységes módszertannal rendelkező, integrált aktív- és kulturális turizmust ösztönző program egyszerre gyakorolhat kedvező hatást az egyes térségek helyi gazdaságára és társadalmára a turizmus multiplikatív hatásának köszönhetően. Gazdasági szempontból a turizmus fejlődése bevétel növekedést eredményez a helyi vállalkozások, illetve a helyi önkormányzatok számára egyaránt. Segítheti a helyi vállalkozások fennmaradását, illetve megerősödését, a tradicionális tevékenységek megőrzését. Piacot jelent a helyi termelés számára, élők munkája igényes iparágként hozzájárul a foglalkoztatottság növekedéséhez. Közép- és hosszú távon mérsékeli a vidéki lakosság elvándorlását, mely társadalmi szempontból kulcskérdés. A *Bejárható Magyarország Programhoz* az Ibrány

település önkormányzata, általános iskolája, gimnáziuma, valamint két vállalkozó és egy civilszervezet már kapcsolódott is, amely eredményeként a Magyar Kajak - Kenu Szövetséggel együttműködve lapátos vízi megálló hely jött létre az irányi Tisza parton. A BMP módszertana az oktatási intézmények fizika, kémia, biológia és testnevelés órái keretében beépítésre kerül a kerettantervbe, valamint a pedagógusok továbbképzése és a kajak-kenudzők képzése is megtörténik majd. A Szabolcs- Szatmár-Bereg Megyei TOP Turisztikai forrás keretében pedig támogatásban részesülnek az ez irányú kezdeményezések.

Fentiekből adódóan meghatározó, és egyértelműen kedvező lépés lehet a LEADER program és a *Bejárható Magyarország Program* stratégiai szintű együttműködése, az együttműködésből eredő szinergiák hatékony kihasználása.

Építünk arra a partnerségben rejlő erőre is, mely a helyi közösség szereplőinek összefogásában rejlik. A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület fejlesztési területén nem működik TDM szervezet, ezen szervezet hiánya a térségben érzékelhető a települések rendezvényei, szerveződései nincsenek összhangban. Megléte jelentős változást eredményezhetne a térségi turizmus szervezeti életében.

Turisztikai téren kifejezetten a térségi hagyományokra épülő, öko-, és vadászturisztikai célú fejlesztéseket tekintjük kitérési pontnak, melyek hozzájárulhatnak a megyei turisztikai célok megvalósulásához, a peremfeltételek fejlesztésével később lehetővé válnak komplexebb, átfogóbb turisztikai célok megvalósításai (megyei, térségi), érdekszervezeti tömörülések, így ez mindenképpen egy innovatív megközelítési módnak tekinthető.

A vidéki térség alapszolgáltatásainak fejlesztése

A specifikus célhoz tartozó intézkedések keretében a köztemetők fejlesztésére kapnak lehetőséget az önkormányzatok. A temetők állapotának megőrzése, fejlesztése, a szolgáltatások biztosítása a kötelezően ellátandó önkormányzati feladatok közé tartozik, azonban sokaknak, főleg a kisebb településeknek ez gyakran nehézséget okoz. A fejlesztések elvégzésére más támogatási forrás nem áll rendelkezésre EU-s és nemzeti keretek között.

A kulturális és természeti örökségek, hagyományok bemutatása és megosztása révén fejlődik a helyi lakosok közötti összefogás, erősödik bennük kötődésük a településük iránt, a valahova tartozás érzése. (Paszabon pl.: paszabi szőttes manufaktúra, a Parnograszt Cigány Népzenei Együttes)

Az intézkedések révén megvalósuló programok, a megjelenő kiadványok a helyi lakosság számára is fontosak, és a térség turisztikai vonzerejét is növelni tudják. Az ismeretterjesztő programokba bevonásra kerülnek a hátrányos helyzetű lakosok is, az elsajátított tudással életminőségük javulásához járulnak hozzá. A célhoz tartozó intézkedések keretében kezdődik meg a helyi termékek minőségrendszerhez, védjegyrendszerhez való kapcsolódása.

A mezőgazdasági üzemek és a vállalkozások fejlesztése

Az elsődleges a termelők versenyképességének javítása, mégpedig azáltal, hogy megfelelőbb módon integrálják őket az agrár-élelmiszeripari láncba a minőségrendszerek

révén, a mezőgazdasági termékek értékének növelése, valamint a helyi piacokon, a rövid ellátási láncokban, továbbá a termelői csoportokban és szervezetekben és a szakmaközi szervezetekben folytatott promóció.

A Helyi Fejlesztési Stratégia szorosan kapcsolódik a 2014-2020 –as térséget érintő Területi tervezési folyamatokhoz és tervdokumentumokhoz. Illeszkedik a Nemzeti Fejlesztési Koncepcióhoz, az Országos Területrendezési Tervhez, valamint a Szabolcs – Szatmár – Bereg Megyei 2014-2020 fejlesztési koncepciójához. A stratégiai tervezés során figyelembe vettük a települések Helyi Esélyegyenlőségi Programjait, az Integrált Településfejlesztési Stratégiákkal együtt.

Fejlesztési szükségletek azonosítása

Offenzív stratégiák:

Térségi adottságokra épülő turizmusfejlesztés; helyi termékek előállításának támogatása a gazdaságfejlesztés érdekében, helyi szolgáltatások és helyi termékek piacra jutásának segítése, támogatása. Helyi élelmiszer feldolgozás és piacra jutás feltételeinek megteremtése.

Fejlesztő stratégiák:

Hátrányos helyzetű lakosság életminőségének javítása ismeretterjesztéssel, társadalmi összetartás növelése helyi és térségi programok, valamint környezet és egészségtudatos programok megvalósításával, képzési programokkal. Hátrányos helyzetű, tehetséges gyermekek és fiatalok tehetség gondozása pl. a Tanoda Programban.

Védekező stratégiák:

A helyi termékek támogatása által a mezőgazdasági tevékenységek fenntartása, védelme

Közösség vezérelt táj- és helyi értékek feltárása, szelíd térségfejlesztési modellek alkalmazása a turisztikai termék kínálat növelése, a szülőföldhöz való kötődés, a megerősödő helyi közösségek és a gazdasági hasznosítás érdekében.

Elkerülő stratégiák:

A gazdaság fejlesztésével, illetve a hátrányos helyzetű célcsoport részére megfogalmazott intézkedésekkel csökkenthető a leszakadás mértéke. Szociális gazdaság helyi szintű megerősítésével szociális szövetkezetek létrehozásával növelhető a hátrányos helyzetű munkavállalók munka világába történő visszaintegrálása, helyi szintű foglalkoztatása.

Ahogy azt a fentiekből látható, a Helyi Fejlesztési Stratégiának nem célja minden egyes az akcióterületen meglévő probléma kezelése, hiszen az erre rendelkezésre álló forrás korlátozott, így ez nem is lehetne megvalósítható, de más Operatív Programok kiegészítő elemeként, vagy létrehozásának előkészítéséhez jelentős segítségül szolgálhatnak, és amelyek nem csak átmeneti megoldást jelentenek a problémákra, de akár a hosszú távú hatást generáló intézkedések létrejöttét is kiegészíthetik.

Környezeti fenntarthatóság

A HFS intézkedései és célkitűzései között megfogalmazásra került a Natúrpark létrehozása, a környezet tudatos oktatásra nevelés, a tájértékekre alapozott szelíd térségfejlesztési

modell kialakítása, ehhez kapcsolódóan a tájérték felmérése közösségi értékgyűjtéssel, továbbá a turizmusfejlesztéshez kapcsolódó fejlesztések támogatása.

„A magyarországi natúrparkok fejlesztési koncepciója (2015-2030)” célja, hogy a névhasználati címmel rendelkező natúrparkok, továbbá a natúrparki névhasználati cím megszerzését tervező szervezetek számára a 2015-2030-as tervezési időszakra olyan fejlesztési irányokat, ajánlásokat fogalmazzon meg, amelyek összhangban vannak a természet- és kulturális örökség-védelmi, valamint a vidékfejlesztési prioritásokkal, továbbá javaslatokat tegyen a megvalósításhoz szükséges eszközrendszerre. A koncepcióban a natúrpark- modell célrendszerét 4 pillér mentén jelölték meg, amely beépítésre kerül a Helyi Fejlesztési Stratégia környezeti fenntarthatóságának célrendszerébe is, ezek az alábbiak szerinti bontásban kerülnek átfogó nevesítésre:

- 1 A természeti és kulturális örökség megőrzése: a táj gondozása, ápolása, a táj megőrzésre érdemes karakterelemeinek és a tájértékeknek a védelme, az élőhelyek, fajok fennmaradásának biztosítása a hozzájuk fűződő tudás, ismeret és hagyományos tájhasználat fenntartásával, továbbadásával és alkalmazásával.
- 2 Környezeti nevelés, szemléletformálás: az érintett lakosság és a natúrpark területére érkező látogatók környezeti szemléletének formálása a helyi természeti örökség és a megőrzésükre tett erőfeszítések, a helyi környezettudatosság bemutatásán keresztül.
- 3 Vidékfejlesztés: a helyi természeti és kulturális örökségi elemeken, valamint táji adottságokon alapuló, a táji értékeket megőrző, gyarapító helyi társadalmi-gazdasági fejlesztések támogatása a helyi közösségek bevonásával (pl. helyi termékek, helyi piacok, megőrzést, bemutatást támogató infrastruktúrafejlesztése, gazdasági együttműködések), közösség-építés.
- 4 Turizmus és rekreáció: az érintett táj szépségére, harmóniájára, természeti és kulturális adottságaira, sajátos értékeire, egyediségére építő és azt fenntartó turisztikai és rekreációs kínálat megfogalmazása, a gyógyulást és pihenést elősegítő termékfejlesztés, desztináció-építés, turisztikai piacra vitel, együttműködés, közös értékesítés stb.

A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület Helyi Fejlesztési Stratégiája fontosnak tartja a helyi gazdasági kapcsolatok fejlesztése mellett a jogosultsági területén átnyúló térségek közötti és nemzetközi együttműködési kapcsolatok létrehozásának vagy már a meglévőknek az erősítését is. Ezt teszi abból a célból is, hogy a helyi szereplők sikeresen, minél több helyi sajátossággal és helyi érdekeltséggel járuljanak hozzá az uniós célok eléréséhez. Nagyon fontos szerepet kell, hogy kapjon a kézzel fogható értékek „verseny” helyzetbe hozása mellett a tartós együttműködések létrehozó közösségek segítése is. A helyi identitást, avagy a szülőföldre való kötődést erősítő intézkedésekkel lehetőséget biztosítunk a már meglévő kapcsolatok szorosabbá tételére, ápolására, másrészt az új együttműködések előmozdításával a térségen kívüli piac és kapcsolatok kialakítására is.

A LEADER program arra ösztönzi a helyben élőket, hogy vegyenek részt a térség hosszú távú fejlődését meghatározó döntések meghozatalában, együttműködve az érdekelt gazdasági és társadalmi szereplőkkel, a civil és az önkormányzati szervezetekkel, közintézményekkel.

2.2.3 Civil szervezetek bemutatása az akcióterületen

Megyei hatókörű szervezetek Nonprofit szervezetek:

SZSZBMFÜ Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési és Környezetgazdálkodási Ügynökség Nonprofit Kft.

Székhelye: 4400 Nyíregyháza, Benczúr tér 7.

Tevékenysége³⁶: A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Területfejlesztési és Környezetgazdálkodási Ügynökség Nonprofit Kft., mint megyei szintű területfejlesztési szervezet az országban elsőként, 1994-ben jött létre PHARE Program keretében.

Az SZSZBMFÜ menedzseli a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei szilárdhulladék-gazdálkodási programot, amelynek fontos része a lakosság felkészítése, tájékoztatása a programról. A tájékoztatás egyik fontos eszköze a www.zoldmegye.hu internetes oldal is, ahol a program fő elemeiről, várható hatásairól tájékozódhatnak az érdeklődők.

Világszerte törekvés az anyag- és energiatakarékos gazdaság működtetése, ami óriási kihívás a hulladékgazdálkodás számára. A fejlett országokban a hulladékok jelentős részét már értékes alapanyagként, illetve másodnyersanyagként, valamint másodlagos energiaforrásként hasznosítják. Összességében a hulladék hasznosítása a települési hulladékok kezelését is gazdaságossá teheti, mind a nemzetgazdaság, mind az adott település számára.

ENEREA Észak-Alföldi Regionális Energia Ügynökség Nonprofit Kft.

Székhelye: 4400 Nyíregyháza, Sóstói út 31.

Tevékenysége³⁷: Az Ügynökség működésének célja alapvetően az energiahatékonyság elősegítése, az energiaforrások racionális felhasználásának támogatása, az új és megújuló energiaforrások alkalmazásának előmozdítása, illetve az energiadiverzifikáció támogatása az Észak-Alföldi régióban.

Tevékenysége elsősorban az energiahatékonyság, a megújuló erőforrások, a klímavédelem, és az energiapolitika területeire összpontosul.

Térségi hatókörű és helyi civil szervezetek

Green World Természetvédelmi és Kulturális Egyesület

Székhelye: 4501 Kemece, Dimitrov út 36/B

Tevékenysége⁴¹: Az emberi társadalom működőképességét biztosító természeti erőforrások hosszú távú használhatóságának védelme, fenntartható használatának előmozdítása, ökológiai rehabilitációs képességének biztosításával az emberi életminőség javítása. A gyakorlati természetvédelemhez szükséges kutatási tevékenységek megvalósítása. Szemléletformálás, környezeti nevelés és oktatás, képzés a gyakorlati természetvédelem és a természettel együttműködő gazdálkodás körében, valamint ehhez kapcsolódó média tevékenység (film, könyv, kiadvány megjelentetése). Az ifjúság széles körben való bevonása a környezet- és természetvédelembe, helyes szemléletük kialakítása. Az emberek és közösségek fejlődésének és együttműködésének elősegítése és megerősítése a

³⁶ Forrás: <http://szszbmfu.hu/Oldalak/Bemutatkozas>

³⁷ Forrás: <https://www.enerea.eu/index.php/hu/magunkrol>

fenntartható fejlődés érdekében. Helyi igényekre, szükségletekre, helyi tudásra épülő fejlesztési folyamatok megvalósítása és segítése. Közösségi elvű vállalkozások fejlesztése.

NYÍRFA KÖR Környezetvédelmi és Természetvédelmi Közhasznú Egyesület

Székhelye: 4400 Nyíregyháza, Északi körút 17. fsz/4.

Tevékenysége⁴²: Egészségmegőrzés, betegségmegelőzés, gyógyító-, egészségügyi rehabilitációs tevékenység, szociális tevékenység, családsegítés, időskorúak gondozása, Ifjúsági és kulturális rendezvények, konferenciák szervezése, lebonyolítása, a szabadidő hasznos és tartalmas eltöltését szolgáló sport és turisztikai programok szervezése, lebonyolítása; nevelés és oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés, önképzőkörök, szakkörök működtetése, kulturális tevékenység, környezetvédelem, parlagrafü elleni védekezés, természetvédelem, állatvédelem.

Tiszta Tisza Egyesület

Székhelye: 4400 Nyíregyháza, 4-es Huszárok útja 5. 4. 66.

Tevékenysége⁴³: A Tisza folyó tisztítása és a meglévő természeti értékeinek a megóvása. Különös tekintettel a Tisza és a Bodrog találkozásánál, Tokaj-Hegyalja és a Tokaj-Bodrogzug tájvédelmi körzet védelme. A környezet természetes helyreállítása mellett a figyelem felhívása a környezetvédelemre, a környezeti nevelésre és a fenntartható fejlődésre nevelés fontosságára. Környezetvédelmi rendezvények segítségével fejleszteni, illetve terjeszti a környezettudatos életmódot és a környezetre nevelés módszertanát. A környezet-helyreállító programok szervezése mellett környezetvédelmi szabályok, rendeletek megismertetése és betartatása.

E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület

Székhelye: 4400 Nyíregyháza, Szabolcs út 6.

Tevékenysége: Az E-misszió Egyesület egy fenntartható természeti és épített környezetért dolgozik, melyben a helyi természeti, társadalmi, gazdasági erőforrásokra támaszkodó környezettudatos társadalom él.

Az E-misszió Természetvédelmi Egyesület 1989-ben alakult a Pro Natura Természetvédelmi diákcsoport utódjaként. Működési területünk Magyarország mellett kiterjed a határokon túlra, a Tisza vízgyűjtőjére.

Kiemelt programok:

Természetvédelem – Sóstói-erdő – www.sostoierdo.hu; Környezeti nevelés – Erdei iskola és nyári tábor (Márokpapi) – www.csiperkeerdeiiskola.hu, Tanyapedagógia; Klímavédelem és Energiagazdálkodás – Szalmabála építészet, utólagos nyílászáró-szigetelés; Hulladékgazdálkodás – Komposztálás népszerűsítése, Nulla Hulladék program; Lakossági szemléletformálás – környezetvédelmi rendezvények, Süvöltő – környezetvédelmi folyóirat; Környezeti Tanácsadás; Ökológiai Fogyasztóvédelem – ZÖLDÖVEZET környezetbarát termékek bemutatóterme és boltja; Térinformatika, Tájgazdálkodási projektek.

Bátor Környezetvédők Egyesülete

Székhelye 4551 Nyíregyháza, Kezdő utca 21.

Tevékenysége³⁸: Környezetvédelem, természetvédelem, egészséges életmódra nevelés.

KINCS-misszió a Kárpát-medence Értékeinek Megőrzéséért Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Kulturális Egyesület

Székhelye: 4432 Nyíregyháza, Kincs köz 17. A. épület

Tevékenysége³⁹: Környezetvédelem, természetvédelem, vidékfejlesztés, hagyományőrzés, hátrányos helyzetűek segítése és egyéb az alapszabályban meghatározott.

REGIORIS Közhasznú Egyesület a Környezetért, a Természetért és a Kultúráért

Székhelye: 4400 Nyíregyháza, Kiss Ernő utca 30/a.

Tevékenysége⁴⁰: A környezeti, természeti, települési és kulturális értékek védelme. Az érdekvédelem kapcsán az új módszerek, technológiák, eljárások széles körű megismerése és ismertetése a legkorszerűbb ökológiai, ökonómiai műszaki ismeretek, esztétikai elvek, kulturális elvárások összehangolása. A fenntartható életmód népszerűsítése, a kulturális javak iránti kereslet növelése, az egészséges életmód ösztönzése a tudatos fogyasztói magatartás elterjesztése, a tanulás ösztönzése, az értékek ápolása, ismeretek átadása, képzés, tájékoztatás, tudatformálás. Cél a környezeti elemek, a természet veszélyeztetésének, károsításának megakadályozása, a szennyezések megelőzése, a kialakult károk megszüntetése, és az eredeti állapot helyreállítása.

Energia és Környezet Alapítvány

Székhelye: 4400 Nyíregyháza, Malom út 18/a

Tevékenysége⁴¹: Az energiahatékonyság és megújuló energiaforrások felhasználásának előtérbe helyezése a környezetvédelem érdekében. A megújuló energiaforrások felhasználásának bemutatása, az ilyen irányú kutatások támogatása, környezetvédelem és egyéb az alapító okirat szerint.

Felső-Tisza Alapítvány

Székhelye: 4400 Nyíregyháza, Arany János utca 7. I/109.

Tevékenysége⁴²: Támogatni, elősegíteni és kezdeményezni minden olyan tevékenységet, amely elsősorban a Felső-Tisza vidék környezetének, természeti értékeinek, eredeti tájképének megőrzését, illetve az ökológiai viszonyokkal összhangban álló fejlesztéseket szolgálja. Továbbá környezetvédelmi tevékenység, ismeretterjesztés, kutatás, védett természeti értékek feltárása, megőrzése, szakkezelése és bemutatása.

Integráció a Minőségi Fejlesztésért Alapítvány

Székhelye: 4551 Nyíregyháza-Oros, Szállási utca 18/a.

Tevékenysége⁴³: Az Észak-magyarországi régió vállalkozói körének támogatása, támogatás nyújtása szakmai tanfolyamok szervezéséhez, szakemberek, diákok csereutaztatásának megszervezéséhez, partnerségi programok lebonyolításához. Szakmai konferenciák

³⁸ Forrás: <https://adjukossze.hu/obh/szervezet/tiszta-tisza-egyesulet-124254>

³⁹ Forrás: <https://adjukossze.hu/szervezet/bator-kornyezetvedok-egyesulete-6322>

⁴⁰ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

⁴¹ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

⁴² Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

⁴³ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

rendezvények szervezése, pályázatok kiírása, nemzetközi szakképzési kapcsolatok kiépítése, fenntartása. Általános vállalkozói- és környezetvédelmi projektek, beruházások és fejlesztések tervezése és megvalósítása. Vállalkozók oktatása, munkanélküliek vállalkozóvá válásának segítése. Civil szervezetek támogatása, tanácsadás, hálózati együttműködéske kezdeményezése, oktatás szervezése, projekt-generálás, és egyéb az alapító okirat VI. fejezete szerint.

Kelet-magyarországi Regionális Biomassza Egyesület

Székhelye: 4400 Nyíregyháza, Sóstói utca 31/B.

Tevékenysége⁴⁴: Közhasznú szellemi műhely létrehozása, működtetése. Növénytermesztéssel kapcsolatos tevékenység. Kelet-Magyarország Biomassza Kataszterének elkészítése. Kutatások végzése, amely során komplett termesztéstechnológiák dolgozhatók ki. A kutatások során szervezett tapasztalatok összegyűjtése, feldolgozása. A régióban a biomassza termeléssel és hasznosítással foglalkozó gazdálkodók és szervezetek összefogása. Továbbá az egyesület alapszabályában foglaltak szerint.

Kárpátokért Nemzetközi Környezetvédelmi Közhasznú Egyesület

Székhelye: 4803 Vásárosnamény, Iskola út 15.

Tevékenysége⁴⁵: Környezettudatos magatartás kialakítása, környezeti tájékoztatás, nevelés. Fenntartható természeti és épített környezet fenntartása. A Kárpátok Euro-régió környezeti harmóniájának megőrzése, az ott élő emberek és a környezet fenntartható együttműködésének megvalósítása. Továbbá az egyesület alapszabályában foglaltak szerint.

Nemzetközi, Élet és Egészség, Környezetvédelmi Alapítvány "A Kárpátok Régióban"

Székhelye: 4722 Nyírmeggyes, Ady E. utca 44.

Tevékenysége⁴⁶: Az egészségvédelem, az egészséges életmód propagálása, részvétel a lakosságnak történő egészségnyújtásban, a betegek, rokkantak, egyedülállók, aggok, menekültek, menedéket keresők és más olyan személyek szociális felügyelete, melyek saját fizikai, anyagi vagy más különlegességei miatt szociális segílyt és támogatást igényelnek, szociális tevékenység és egyéb az alapító okiratban foglaltak szerint.

Zöld Kerék Alapítvány

Székhelye: 4400 Nyíregyháza, Arany J. utca 7. I/104.

Tevékenysége⁴⁷: A kerékpározás és más sport, illetve szabadidős tevékenységek népszerűsítése, a kerékpározás, mint egészségmegőrző program népszerűsítése, a hagyományos Garai Kupa évenkénti megrendezése, környezet- és természetvédelmi programok szervezése és lebonyolítása, ismeretterjesztés, oktatás, kulturális és hagyományörző programok szervezése.

Bors Alapítvány

⁴⁴ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

⁴⁵ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

⁴⁶ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

⁴⁷ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

Székhelye: 4400 Nyíregyháza, Lefler S. utca 45.

Tevékenysége⁴⁸: A társadalmi problémák megoldására irányuló, valamint a fenntartható fejlődés megvalósítását előmozdító tudatformálás. Egészségmegőrzés, betegségmegelőzés. Nevelés és oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés. Kulturális tevékenység. Továbbá az alapítvány alapító okiratának II. pontjában foglaltak szerint.

Tiszavirág Egyesület

Székhelye: 4483 Buj, Kossuth utca 5.

Tevékenysége⁴⁹: Magyarországi folyók élővilágának a megóvása, ökológiai egyensúlyának fenntartása, természetvédelemmel, a környezeti kultúrával kapcsolatos oktatása, ismeretterjesztési feladatok ellátása. Előadások szervezése az emberek növény- és állatvilághoz való viszonyának javítása érdekében. Családsegítés, gyermek- és ifjúságvédelem, egészséges életmódra nevelés, a környezettel, természetvédelemmel, a környezeti kultúrával kapcsolatos fejlesztési, oktatási, ismeretterjesztési feladatok ellátása.

Gávavencsellő Önkéntes Tűzoltó Egyesület

Székhelye: 4483 Buj, Kossuth utca 5.

Tevékenysége⁵⁰: Környezetvédelmi tevékenység. A jogszabályokban meghatározott tűzvédelmi feladatok helyi megvalósításának társadalmi elősegítése és ennek ellátására önként jelentkezők szervezése, tagjainak közösségi életre történő nevelése, szervezett keretek között tagjainak a tűzvédelmi szakismeretei rendszeres növelése, a helyi tűzmelegelőzési és tűzoltási, műszaki mentési tevékenység biztosítása.

Felső-Tisza-vidék Turizmusáért Alapítvány

Székhelye: 4468 Balsa, Tisza part 03/1 hrsz.

Tevékenysége⁵¹: Környezetvédelmi tevékenység (pl. természetvédelem, talajvédelem, éghajlatvédelem, szennyezés megelőzés, zöldfelület védelem). Az alapítvány célja Felső-Tisza-vidék természeti, kulturális, néprajzi, gasztronómiai és épített örökségének turisztikai hasznosításának, fejlesztésének segítése. Különösen: - NATURA 2000 területek e vidékre jellemző élővilágának megismertetése, bemutatása, - a térség természeti értékeire alapozott turisztikai vonzerők, látnivalók létesítésére, bemutatására irányuló fejlesztések elősegítése, - generálója és aktív szereplője kíván lenni az értékközpontú ökoturizmusnak, egy natúrpark/ökopark kialakulásának és funkcionálásának, a térség kézműves és kistermelői mezőgazdasági termékei, gasztronómiai értékei megismertetésének, piacra jutásuknak elősegítése.

Ibrány Jövőjéért Egyesület

Székhelye: 4484 Ibrány, Hősök tere 1.

Tevékenysége⁵²: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye és Ibrány területén élő gyerekek, idősek, vállalkozók, kisebbségben élők felzárkóztatása az ország nyugati régiójához hasonló szintre. A tanulók nagyobb színvonalú képzésének javítása. Az EU tagsággal kapcsolatban a

⁴⁸ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

⁴⁹ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

⁵⁰ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

⁵¹ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

⁵² Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

vállalkozók segítése, az itt élő kisebbségek integrálódása, a környezetünk védelme, és ez irányú felvilágosító munka elősegítése. Nevelés és oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés. Kulturális tevékenység, környezetvédelem. Továbbá az egyesület alapszabályában foglaltak szerint.

Vidék Kincse Egyesület

Székhelye: 4467 Szabolcs, Tiszafolyó utca 2.

Tevékenysége⁵³: A Szabolcs település turizmus fejlesztésére, a környezetvédelemre és az egészségmegőrzésre irányul. Az egyesület célja, Szabolcs községben egy Turisztikai Szolgáltató központ létrehozása, egy vízi eszköz és kerékpár létesítmény, a Tisza és környékének élővilágát közelebbről megismertetéséhez. Ezen felül a természeti értékekkel személyes kapcsolatba kerülhetnek, továbbá a környezettudatosságának kialakítása egy jurta tábor valósításával, ahol az ide látogató csoportok természetes közegében ismerhetnék meg az élővilágot.

Tiszaberceli Önkéntes Tűzoltó Egyesület

Székhelye: Tiszabercel, Fő u. 40.

Tevékenysége⁵⁴: Az egyesület a település legrégebben alakult civil szervezete, 1926 óta megszakítás nélkül működik, állománya folyamatosan gyarapszik. Az ellátási terület túlnyúlik a település határain. Bár sok tagtárs a munkalehetőségek hiánya miatt már nem állandó lakos Tiszabercelen, de ennek ellenére tagságukat nem szüntették meg, kapcsolatukat ápolják az egyesülettel. A versenyeken részt vesznek, ha összefogásra van szükség jelen vannak.

Nagyhalászi Önkéntes Tűzoltó Egyesület

Székhelye: 4485 Nagyhalász, Kossuth Lajos utca 8-10.

Tevékenysége⁵⁵: A Nagyhalászi Önkéntes Tűzoltó Egyesület 2007-ben alakult azzal a céllal, hogy jogszabályban meghatározott tűzvédelmi, tűzmelegelőzési és tűzoltási feladatokat biztosítsák. A szervezet jelenlegi létszáma 23 fő, minden tagjuk rendelkezik a szükséges képesítéssel. Az önkéntesek segítségére nemcsak a nagyhalászi lakosok számíthatnak, hanem a szomszédos települések, Tiszarád és Tiszatelek is. A működés alatt számos esetben részt vettek szélsőséges természeti jelenségek okozta károk helyreállításában, árvíz elleni védekezésben, segítik a hivatásos tűzoltók munkáját avartüzeknél, tarlótüzeknél, lakástüzeknél. A tagok nagy hangsúlyt fektetnek a múlt értékeinek megőrzésére is, közreműködésükkel került kiállításra a városban a régi idők technikáját felidéző tűzoltószekér-konvoj. Az Egyesület tagjai jól ismerik a helyi adottságokat, tisztában vannak környezetük viszonyaival, riasztás esetén pár perc alatt a helyszínre érnek, ami a közösségi és egyéni értékek hatékonyabb védelmét biztosítja

⁵³ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

⁵⁴ Forrás: <http://civil.info.hu/civil-szervezetek>

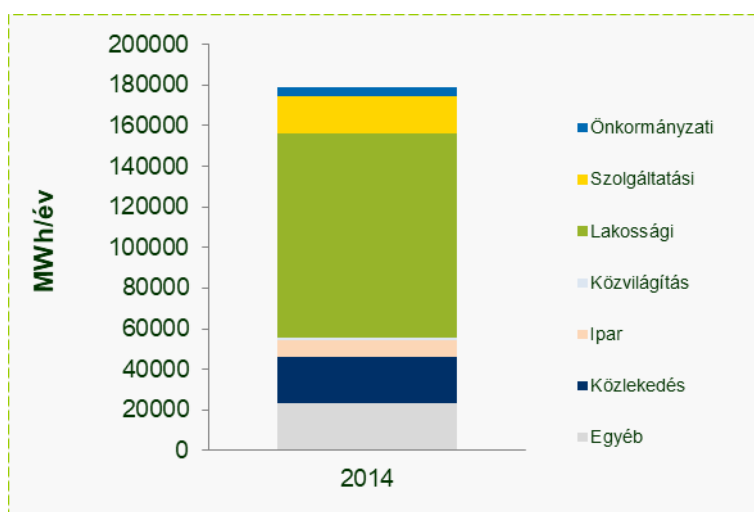
⁵⁵ Forrás: <http://www.nagyhalasz.hu/>

2.3 Az energiagazdálkodás helyzete a bázisévben

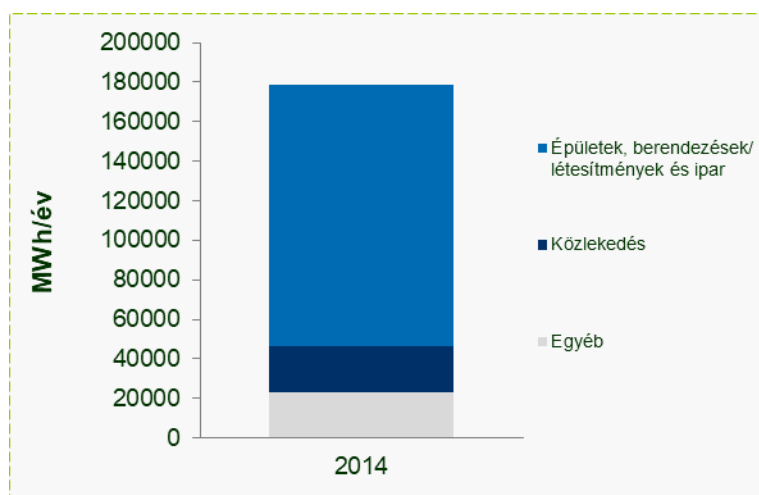
A térségi Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv készítése során bázisévként 2014. év került kiválasztásra. A végső energiafogyasztási adatok esetében az *önkormányzati épületekre/berendezésekre*, valamint az *önkormányzati flottára* vonatkozó fogyasztási adatokat a települési önkormányzatok biztosították adatszolgáltatás útján. A *szolgáltató épületek, lakóépületek közvilágítás, ipar és mezőgazdaság* szektorok esetében a villamos energiafogyasztási adatot az E-ON Zrt., a földgázfogyasztásra vonatkozó adatokat a Központi Statisztikai Hivatal nyilvános adatbázisa, illetve a TIGÁZ-DSO Kft. biztosította. A *tömegközlekedés* dízel fogyasztási adatait az Észak-Magyarországi Közlekedési Központ Zrt. bocsátotta rendelkezésünkre, valamint potenciál számítás alapján kerültek meghatározásra az értékek. Továbbá a *tömegközlekedés* villamos energia fogyasztási adatai potenciál számítás útján kerültek kiszámításra, melyhez kapcsolódó adatok *Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímastratégiája (2018)* című dokumentum ÜHG - leltárából eredeztethetők. A *szén, egyéb biomassza* (fatüzelés), valamint a *magáncélú és kereskedelmi szállítás* végső energiafogyasztásának meghatározásánál potenciál számítási módszer került alkalmazásra a KSH adatai alapján.

7. sz. táblázat: Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület 2014.évi energiafelhasználása

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)						
	Villamos energia	Fosszilis tüzelőanyagok				Megújuló energiaforrások Egyéb biomassa	Összesen
		Földgáz	Dízel	Benzin	Szén		
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR							
<u>Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények</u>	640,09	3786,52	0	0	0	0	4426,61
<u>Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények</u>	7163,00	11144,68	0	0	0	0	18307,68
<u>Lakóépületek</u>	22039,00	40508,78	0	0	3379,56	34729,72	100657,06
<u>Közvilágítás</u>	752,00	0	0	0	0	0	752
<u>Ipar</u>	<u>Nem ETS-ágazat</u>	5630,00	2809,50	0	0	0	8439,5
	<u>ETS (nem javasolt)</u>	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	36224,09	58249,48	0	0	3379,56	34729,72	132582,85
KÖZLEKEDÉS							
<u>Önkormányzati flotta</u>	0	0	69,71	7,80	0	0	77,51
<u>Tömegközlekedés</u>	437,42	0	408,63	0	0	0	846,05
<u>Magáncélú és kereskedelmi szállítás</u>	0	0	3531,83	18333,33	0	0	21865,16
Részösszeg	437,42	0	4010,17	18341,13	0	0	22788,72
EGYÉB							
<u>Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat</u>	3696,00	19618,40	0	0	0	0	23314,4
ÖSSZESEN	40357,51	77867,88	4010,17	18341,13	3379,56	34729,72	178685,97

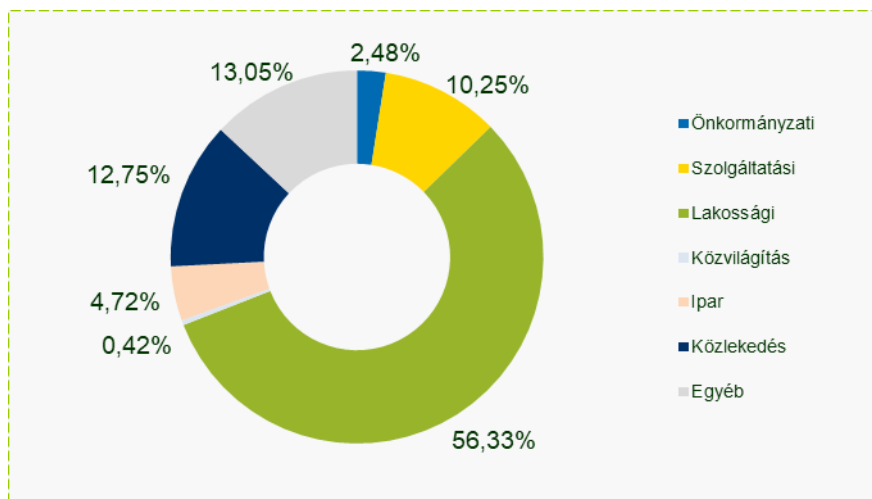


18. ábra: Ágazatonkénti végső energiafogyasztás (MWh/év)



19. ábra: Makroágazatonkénti végső energiafogyasztás (MWh/év)

A 7. számú táblázat mutatja a Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület területén a bázisévre, azaz 2014. évre vonatkozó energia felhasználását, ami összesen 178 685,97 MWh. Makroágazatilag három fő részre van osztva: Épületek, berendezések/létesítmények és ipar; Közlekedés; Egyéb. A táblázatból és az alatta lévő diagramokból is kiolvasható, hogy a legnagyobb felhasználó az Épületek, berendezések/létesítmények és ipar kategória (132 582,85MWh) ezen belül is lakóépületek 100 657, 06 MWh. A közlekedés összesen 22788,72 MWh, ebből is a magáncélú és kereskedelmi szállítás felhasználása a legjelentősebb 21 865,16 MWh. A mezőgazdaság, erdőgazdálkodás és halászat felhasználása szintén jelentős a térségben 23 314,40 MWh.



20. ábra: Ágazatonkénti végső energiafogyasztás (%)

2.4. Kiindulási kibocsátási leltár

A kibocsátási leltár kitöltéséhez az IPCC alapelvekkel összhangban lévő szabványos kibocsátási tényezők szerinti számítás került kiválasztásra. Ez a módszer az önkormányzat területén előforduló közvetlen tüzelőanyag-égetésből, vagy közvetve a területen a villamosenergia-termelés vagy fűtés/hűtés céljából történő tüzelőanyag-égetésből – származó teljes CO₂-kibocsátást veszi figyelembe. A számítások az üvegházhatású gázok kibocsátáson belül kizárólag a szén-dioxid kibocsátás mennyiségére vonatkoznak. A kibocsátási tényezők meghatározásánál a villamos energia fogyasztás esetében Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Klímastratégiájában meghatározott adatot, a többi energiahordozó esetében a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által közzétett tüzelőanyag-kibocsátási tényezőt vettük alapul.

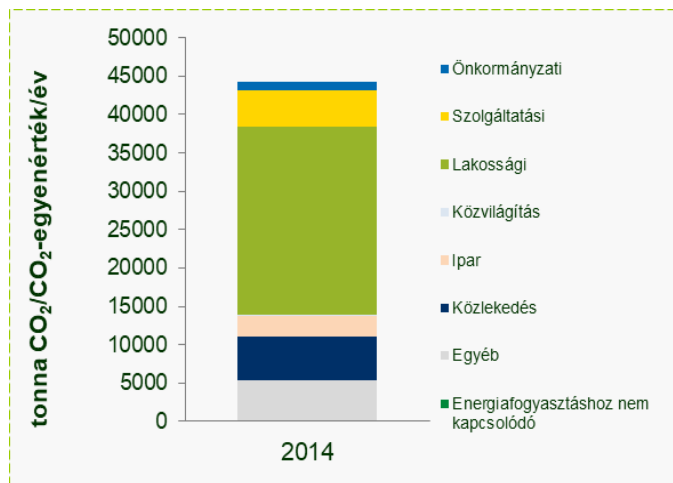
8. sz. táblázat: Szabványos kibocsátási tényezők

Villamos energia		Fosszilis tüzelőanyagok				Megújuló energiaforrások
Nemzet	Helyi	Földgáz	Dízel	Benzin	Szén	Egyéb biomassa
0,360	0,360	0,202	0,267	0,249	0,377	0,202

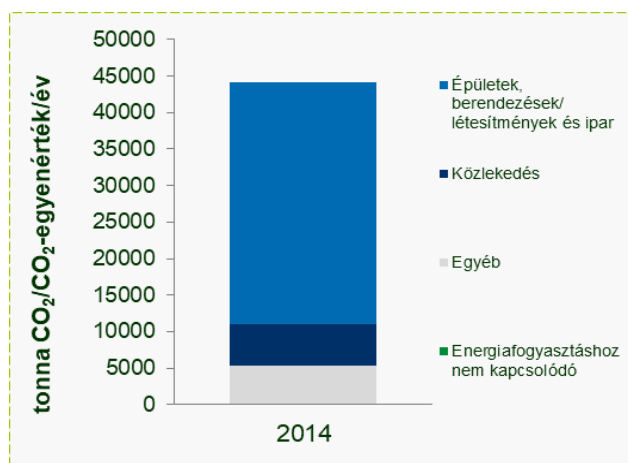
A megújuló energiaforrások egyéb biomassa kibocsátási tényezőjénél a tüzelőanyag-kibocsátás mértékétől eltérünk a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által javasolt értéktől. Ennek oka, hogy nem lehet megállapítani a lakossági tűzifafelhasználás esetében a fa származásának helyét, ezért nem tudjuk alátámasztani, hogy a fa felhasználás teljesíti-e a fenntarthatósági elveket. A többi energiahordozó kibocsátási tényezőjét nem tüntettük fel, mivel azokból nem történt felhasználás.

9. sz. táblázat: Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület 2014.évi szén-dioxid kibocsátása

Ágazat	Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]						
	Villamos energia	Fosszilis tüzelőanyagok				Megújuló energiaforrások	Összesen
		Földgáz	Dízel	Benzin	Szén	Egyéb biomassa	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR							
<u>Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények</u>	230	765	0	0	0	0	995
<u>Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények</u>	2579	2251	0	0	0	0	4830
<u>Lakóépületek</u>	7934	8183	0	0	1274	7015	24406
<u>Közvilágítás</u>	271	0	0	0	0	0	271
<u>Ipar</u>	<u>Nem ETS-ágazat</u>	2027	568	0	0	0	2594
	<u>ETS (nem javasolt)</u>	0	0	0	0	0	0
Részösszeg	13041	11766	0	0	1274	7015	33097
KÖZLEKEDÉS							
<u>Önkormányzati flotta</u>	0	0	19	2	0	0	21
<u>Tömegközlekedés</u>	157	0	109	0	0	0	267
<u>Magáncélú és kereskedelmi szállítás</u>	0	0	943	4565	0	0	5508
Részösszeg	157	0	1071	4567	0	0	5795
EGYÉB							
<u>Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat</u>	1331	3963	0	0	0	0	5293
ÖSSZESEN	14529	15729	1071	4567	1274	7015	44185

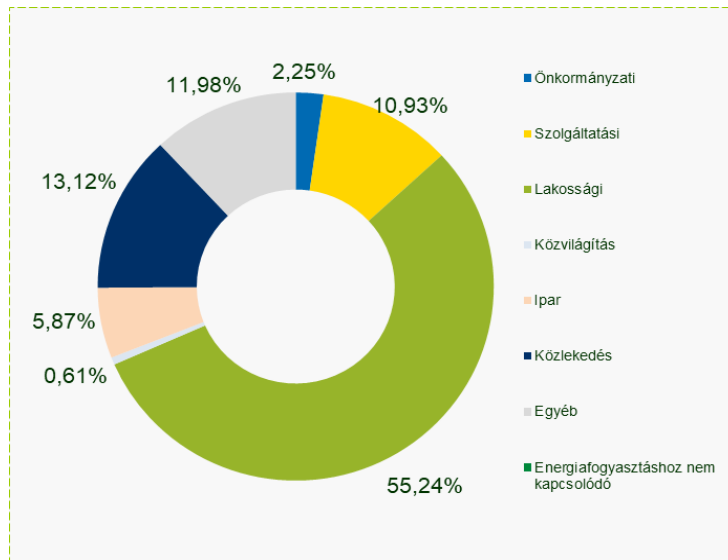


21. ábra: Ágazatonkénti üvegházhatásúgáz-kibocsátás (tonna CO₂)



22. Ábra Makroágazatonkénti üvegházhatásúgáz-kibocsátás (tonna CO₂)

A 9. számú táblázat a Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület területén a bázisévre, azaz 2014. évre vonatkozó szén-dioxid kibocsátását mutatja, ami összesen 44 185 t. A táblázatból és az alatta lévő diagramokból is kiolvasható, hogy a legnagyobb kibocsátó az Épületek, berendezések/létesítmények és ipar kategória 33 097 tonnával, ezen belül is lakóépületek 24 406 tonna kibocsátással rendelkeztek a bázis évben. A közlekedés kibocsátása összesen 5795 tonna, ebből is a magáncélú és kereskedelmi szállítás felhasználása a legjelentősebb 5508 tonna. A mezőgazdaság, erdőgazdálkodás és halászat kibocsátása szintén jelentős a térségben 5293 tonna.



23. ábra: Ágazatonkénti kibocsátási értékek %-os megoszlása

A 23. ábra az ágazatonkénti CO₂ kibocsátási értékek %-os megoszlását mutatja. Az értékek a végső energiafogyasztáshoz hasonlóan alakulnak, attól 1-2 %-kal térnek el, mivel a kibocsátási érték megállapítása az energiafogyasztásból történik a kibocsátási tényezők alkalmazásával. A kibocsátási értékek tekintetében a lakosság a legnagyobb szén-dioxid kibocsátó és 55,24 %-os részarányt képvisel. Ezt követi a közlekedés ágazat a maga 13,12%-os részarányával. Az 'Egyéb' ágazat, mely a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat ágazati kategóriát tartalmazza 11,98%-os. A szolgáltató szektor 10,93%-os, az ipari szektor 5,87 %-os, az önkormányzat 2,25 %-os és a közvilágítás 0,61%-os részarányt képvisel a teljes kibocsátáshoz viszonyítva.

3. Fenntartható energiastratégia

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat a Polgármesterek Szövetségébe történő belépésével vállalja, hogy a csatlakozást követő 2 éven belül elkészíti a térségi SECAP dokumentumát, azaz a fenntartható energiával és éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodással kapcsolatos akciótervét, melyben ismerteti, hogy miként kívánja elérni a 2030-ra előirányzott, legalább 40%-os szén-dioxid kibocsátás csökkentést és bemutatja, hogy milyen tevékenységekkel kívánja elősegíteni a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást. A SECAP dokumentumban 2014. év került megjelölésre a bázisév, azaz az akcióterv ettől az évtől kezdődően ismerteti a beavatkozásokat a megvalósultaktól kezdődően, a megvalósítandóig.

A fejezetben ismertetett már megvalósult fejlesztések és a tervezett projekt elképzelések **közel 9%-os CO₂-kibocsátás csökkentést** tesznek lehetővé a 2014. évi bázisévi CO₂-kibocsátáshoz képest. Ez **3943,82 t CO₂ megtakarítást jelent** éves szinten a bázisévi **44185 t CO₂** mennyiséghez képest.

3.1. Önkormányzati épületek – energiahatékonyság és megújuló energia

3.1.1 Megvalósult beruházások

A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület működési területén található 8 település vonatkozásában készül el a SECAP dokumentum.

A 8 önkormányzat által 2014. évtől kezdődően a következő 17 db energetikai beruházás, korszerűsítés valósult meg vagy van folyamatban, mely együtt 936,52 tonna CO₂ kibocsátás csökkentést eredményez. A lenti táblázatban láthatjuk részletesen, hogy számos önkormányzati ingatlan energiahatékonysági modernizálását valósították meg. Többek között megvalósult - a szociális ellátást biztosító épületek, óvodák, általános iskolák, művelődési házak, polgármesteri hivatali épületek, könyvtárak, orvosi rendelők, faluházak, egészségházak, idősek otthona, sportcsarnok - szigetelése, fűtéskorszerűsítése, beltéri világítási rendszerrel való ellátása, a napkollektoros rendszer kiépítése és a legtöbb helyen alkalmazott napelemes rendszer kiépítése. Az Ibrányi Tanuszodán egy 37 kVA teljesítményű napelemes erőmű került telepítésre. Ezekkel az intézkedésekkel összesen 1.224,13 MWh energiamegtakarítást és 1135 MWh megújuló energiatermelést ért el a 8 település.

10. sz. táblázat: A LEADER területén megvalósult önkormányzati energetikai pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
TOP-3.2.1-15-SB1 Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Balsa községben (Óvoda, Polgármesteri hivatal korszerűsítése)	2017	2018	83,73	10,00	26,76
KEOP-4.10.0/A/12-2013-0906 Napkollektoros rendszer telepítése a Balsa Községi Óvoda épületére.	2014	2014	0,00	13,02	4,57

KEOP 5.7.0/15 Búj Község Önkormányzata középületeinek energetikai korszerűsítése (általános iskola, művelődési ház és szociális alapszolgáltatási központ épületének energetikai fejlesztése)	2015	2018	0,00	27,30	15,29
TOP-3.2.1-15-SB1 Búj Községközségi energetikai felújítása (az épület hőszigetelése, nyílászáróinak cseréje és napelemek elhelyezése)	2017	2018	67,42	3,44	20,19
KEOP-4.10.0/A/12 30,24 kWp csúcsteljesítményű napelemes rendszer telepítése a Rakovszky Sámuel Általános és Művészeti Iskola épületére Gávavencsellőn	2014	2014	0,00	32,00	29,91
TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00098 Rakovszky Sámuel Általános és Művészeti Iskola energetikai felújítása Gávavencsellő (az épület hőszigetelése, nyílászáróinak cseréje, kül- és beltéri világítási rendszerek korszerűsítése)	2017	2018	0,00	32,00	29,91
Városi sportcsarnok felújítása, korszerűsítése Ibrány	2013	2014	0,81	0,00	14,11
KEOP-4.10.0/N/14 Ibrányi Tanuszodában 37 kVA teljesítményű napelemes erőmű telepítése	2015	2015	138,65	35,70	33,40
TOP-3.2.1-16-SB1-2018-00040 Ibrány Város Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése (Művelődési ház és Könyvtár épület)	2019	2020	123,32	15,00	44,54
TOP-3.2.2-15-SB1 Energetikai fejlesztések Ibrány Városában (Napelemes rendszer telepítése Polgármesteri Hivatal, 4484 Ibrány, Árpád u.5-7. • Ibrány-Nagyhalász Járóbeteg Központ, 4484 Ibrány, Nagyhalászi út 1. • Óvoda, 4484 Ibrány, Árpád u. 60. sz. • Árpád Fejedelem Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola - 4484 Ibrány, Lehel u. 59. • Ibrányi Családsegítő, 4484 Ibrány Árpád utca 4. • Sportcentrum, 4484 Ibrány, Óvoda u. 6. • Ibrányi László Művelődési Központ, 4484 Ibrány, Hősök tere 2-4.)	2018	2018	0,00	306,15	286,18
KEOP-4.10.0/N/14 Nagyhalász Önkormányzati intézményeinek energiaellátásának fejlesztése napelemes rendszer kiépítésével	2015	2015	0,00	603,00	56,39
KEOP-5.7.0/15 Nagyhalász Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése (Csuha Antal Baptista Általános Iskola sportcsarnok-tornaterem, Családsegítő szolgálat, Mikrokörzeti Humánszolgáltató Központ-Idősek otthona, Könyvtár, Rendőrőrs energetikai fejlesztése)	2015	2015	410,40	0,00	83,31

TOP-3.2.1-16-SB1 Nagyhalász Város Önkormányzat épületeinek energetikai korszerűsítése (Bölcsöde és Művelődési Ház épületének fűtés korszerűsítése a nyílászárók cseréje a külső fal és a padlásfödém hőszigetelése, napelemes rendszerrel kerül kiegészítésre)	2019	2020	90,64	6,50	195,76
TOP-3.2.1-15-SB1 Paszab, Fő út 9. szám alatti Önkormányzati Hivatal épületének energetikai korszerűsítése (homlokzati hőszigetelés, nyílászárók cseréje, fűtéskorszerűsítés, világításkorszerűsítés)	2018	2018	47,98	3,47	16,92
KEOP-4.10.0/A/12 Paszabi Óvoda épületére napkollektoros rendszer telepítése	2013	2014	0,00	23,09	5,45
KEOP-4.10.0/N/14 Napelemes rendszer telepítése Tiszaberceli Óvoda épületére	2015	2015	0,00	24,15	22,46
KEOP-5.7.0/15-2015-0295 Tiszatelek Község Önkormányzata középületeinek energetikai korszerűsítése (Sporttelep-öltöző, Polgármesteri Hivatal, Napközi Otthonos Óvoda, Művelődési Ház, Irattár)	2015	2015	261,18	0,00	51,37

3.1.2 Tervezett beruházások

A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesülethez tartozó települések 2020 évtől kezdődően a következő 12 db energia hatékonyságot szolgáló beruházást szándékoznak megvalósítani többek között az üvegházhatást okozó gázok további csökkentésének elősegítése érdekében.

Az önkormányzatok tervezik folytatni a még felújításra nem került épületek (energetikai követelményeknek megfelelően hőszigetelt) nyílászáró és tetőcseréjét, (homlokzati, lábazati, padlástéri) szigetelési munkáit, valamint a fűtési, világítási, villamos rendszerének korszerűsítését. A tervezett beruházások befejezését követően, az érintett épületek a teljes felújítás eredményeként magasabb energetikai osztályba kerülhetnek besorolásra. Az önkormányzatok az energiahatékonyságuk javítása és a megújuló energiatermelés érdekében a napelemes rendszer kiépítése a fejlesztésük legfőbb célja.

Az intézkedésekkel összesen 1880 MWh energiamegtakarítás, 716,26 MWh megújulóenergia-termelés és valamivel több mint 934 tonnányi szén-dioxid csökkentés érhető el éves szinten.

11. sz. táblázat. A LEADER területén tervezett önkormányzati energetikai pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
Bentlakásos Idősek Otthonának felújítása Gávavencsellő községben	2021	2027	45,00	33,35	28,20

<i>(nyílászárók cseréje, födém- és homlokzati szigetelés, napelemes rendszer kiépítése 300 m2)</i>					
<i>Művelődési ház napelemes fejlesztése Tiszatelek községben (25 db napelem)</i>	2022	2023	0,00	7,13	2,57
<i>Általános Iskola energiahatékonysági beruházása Nagyhalász településen (Arany J. u. 77. 3471 m2, Arany J. u. 3056 m2)</i>	2021	2028	979,05	168,15	412,99
<i>Energiateremtés javítása a paszabi általános iskolánál (nyílászárók cseréje, fűtési és világítási rendszer teljeskörű átalakítása, hőszigetelés, napelemek elhelyezése 800 m2)</i>	2020	2024	120,00	85,50	73,98
<i>Energetikai hatékonyság javítása Paszab községben (szóttesház szigetelése, nyílászárók cseréje, fűtési rendszer korszerűsítése, napelemes rendszer kiépítése 259 m2)</i>	2021	2027	38,85	28,50	24,25
<i>Balsa Önkormányzat tulajdonában lévő épület átalakítása, energiahatékonysági felújítása, bővítése 20-25 férőhelyes idősek bentlakásos otthonává (fűtés, világítás valamint 32x 7,5 KW napelem 350 m2)</i>	2021	2027	52,50	264,00	113,94
<i>A Balsai Művelődési ház és könyvtár épületének felújítása energetikai korszerűsítése (hőszigetelés, nyílászáró csere, fűtés- és világítás korszerűsítése 350 m2)</i>	2020	2024	52,50	0,00	18,90
<i>Tiszatelek Művelődési ház energetikai fejlesztése napelemes rendszerrel (25 db napelem)</i>	2022	2024	0,00	7,13	2,57
<i>Művelődési központ és Sportcentrum színháztermének klímatiszítása, fűtési rendszerének korszerűsítése, 25 db bérlet fűtési rendszerének korszerűsítése Ibrányban</i>	2022	2024	225,00	0,00	81,00
<i>Könyvtár épületének felújítása, hőszigetelése, villamos hálózatának fejlesztése, tetőcsere Tiszabercel településen (150 m2)</i>	2023	2024	22,50	0,00	8,10
<i>Tiszabercelen a Takarékszövetkezet volt épülete CIVILHÁZ-zá alakítása, felújítása, szigetelése, tetőcsere.(100 m2)</i>	2023	2024	15,00	0,00	5,40
<i>Általános Iskola épületének energetikai felújítása Tiszabercelen 2200 m2 (felújítás, villamos hálózat fejlesztése, napelemes rendszer kiépítése)</i>	2023	2024	330,00	122,50	162,92

3.1.3. Javasolt beruházások

Az önkormányzati tulajdonában, kezelésében lévő épületekre vonatkozóan az alábbi energiahatékonysági és megújuló energia beruházásokat tartalmazó elemek használata ajánlott:

- Hőszigetelés
- Nyílászáró csere
- Fűtési rendszer korszerűsítése
- Elektromos hálózat felújítás
- Megújuló energiát termelő berendezések használata
- Automatizált rendszerek alkalmazása

A javasolt intézkedéseknek köszönhetően becslés alapján 2030-ig 560 tonna CO₂ kibocsátás csökkentés prognosztizálható, ami 467 MWh megújuló energiatermelést valamint 1089 MWh energiamegtakarítást várható.

12. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt önkormányzati energetikai pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
<i>Önkormányzati tulajdonban, kezelésében lévő épületek energetikai felújítása, hőszigetelése, nyílászárók cseréje, fűtési, hűtési rendszer korszerűsítése, megújuló energiaforrás használata</i>	2021	2030	1089	467	560

3.2. Helyi villamosenergia-termelés

3.2.1 Tervezett beruházások

A térségben nem valósult meg a bázisévet követően megújuló erőmű üzembehelyezése. Az egyesület területén Tiszabercel tervezi napelempark kialakítását, melyet 2023-tól valósítana meg egy turisztikai projekt keretében, melynek célja a tiszaberceli volt téglagyár, valamint a környezetében lévő bányatavak turisztikai célú hasznosítása és az ehhez szükséges infrastruktúra megteremtése, napelempark építése, ami kiszolgálja a felújított parkot és épületeket. A napelempark 550 MWh termelést biztosítana. A végrehajtás befejezésével éves szinten 198 tonna CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el.

13. sz. táblázat. A LEADER területén tervezett helyi villamosenergia-termelésre vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Be-fejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
<i>Napelempark építése a tiszaberceli volt Téglagyár környezetében lévő bányatavak infrastruktúrájának ellátásához</i>	2023	2027	0	550	198

3.2.2 Javasolt beruházások

Javasoljuk a térség adottságait figyelembe véve, egy minimum 5 hektáros napelempark kialakítását, mellyel körülbelül 840 tonna szén-dioxid kibocsátás csökkenés érhető el.

További javaslat a Tisza vízenergiájának a hasznosítása mobil törpe vízerőmű alkalmazásával, mely pilot projektként jelenne meg a térségben. A pilot projekt hozzávetőlegesen 31 t/év CO₂ kibocsátás csökkenést eredményezhet.

A mobil törpe vízerőművet alacsony beruházási költség és gyors megtérülés jellemzi. A mobil törpe vízerőmű tulajdonságai: mobil, a helyszínen összeszerelhető, a környezet működésébe nem avatkozik be. A rendszer előnyei között kell megemlíteni, hogy emberi erőforrás nélkül működik, minimális a karbantartási igénye, éjjel-nappal termel energiát, hálózatra is kapcsolható, nincs transzformálási díj és áramvesztés, illetve a termelt többlet energia értékesíthető.

14. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt helyi villamosenergia-termelésre vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezds	Befejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
<i>Napelempark kialakítása (5 ha területen, mely mezőgazdasági és/vagy erdészeti szempontból nem hasznosítható vagy mezőgazdasági művelés alól kivett terület.</i>	2021	2030	0	2333	840
<i>Tisza vízenergiájának hasznosítása (Mobil törpe vízerőmű alkalmazása pilot projektként)</i>	2021	2030	0	87,6	31,54

3.3. Lakóépületek

A lakosság az egyik legjelentősebb fogyasztói szektor. A térség villamos energia felhasználás valamint földgáz felhasználás esetében is a lakóépületek több mint 50%-os részarányt képviselnek a többi szektorhoz képest.

3.3.1 Megvalósult beruházások

A Közép Szabolcs LEADER Egyesület területén a lakosság körében az alábbi beruházások megvalósítása történt:

15. sz. táblázat: A LEADER területén megvalósult lakóépületekre vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Végrehajtás kezdete	Végrehajtás befejezése	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelés MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
--------------	---------------------	------------------------	-----------------------------	----------------------------------	--

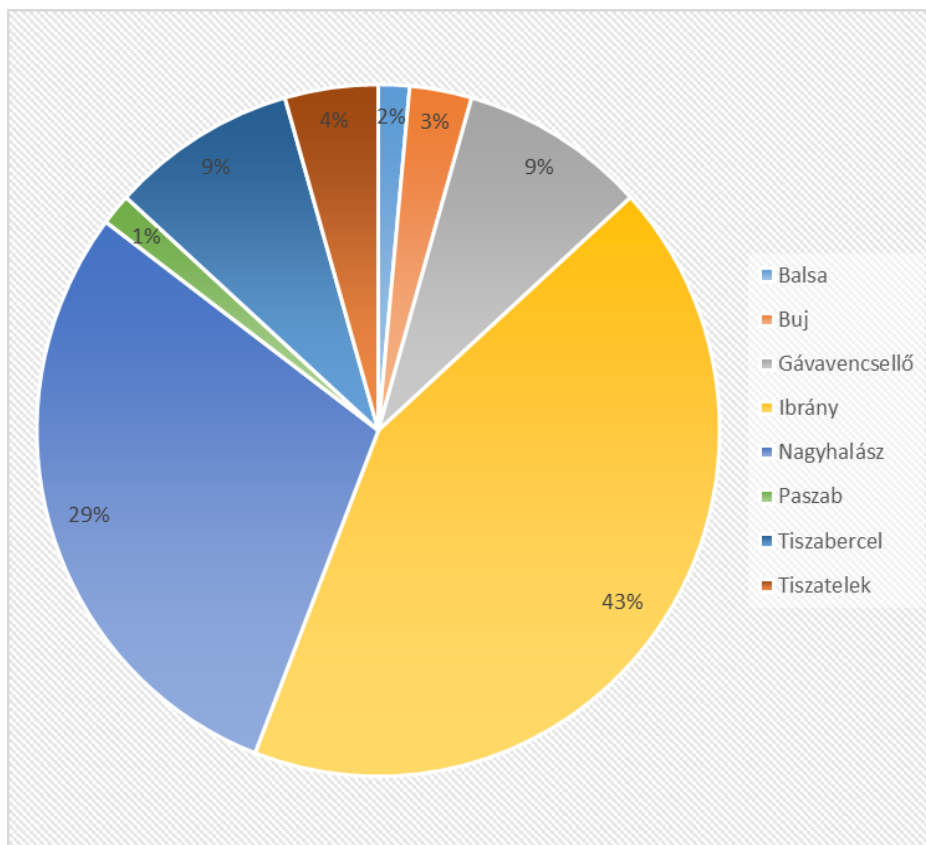
Energiahatékonyság növelése Közép Szabolcs LEADER Egyesület családi házakban (nyílászárók cseréje, fűtéskorszerűsítés, háztartási nagygépek cseréje, Otthon Melege Program/Homlokzati Nyílászárócsere alprogram, Fűtéskorszerűsítés alprogram, és Háztartási nagygépek energiamegtakarítást eredményező cseréje alprogram) 269 db	2014	2018	229,19	0,00	167,03
Lakossági megújuló energetikai beruházások	2014	2018	0,00	920,02	331,21

Az Otthon Melege Program keretében az alábbi konstrukciók valósultak meg a térségben:

16. sz. táblázat: Az Otthon Melege Program keretében megvalósult pályázatok a LEADER területén
(Forrás: NFSI)

Pályázati konstrukció kódszáma	Pályázat rövid leírása	Nyertes pályázatok száma (db)
ZBR-NY/14	Homlokzati Nyílászárócsere alprogram	5
HGCS-2014	Háztartási nagygépek energiamegtakarítás eredményező cseréje alprogram	33
HGCS/2016	Háztartási nagygépek energiamegtakarítás eredményező cseréje alprogram	66
HGCS/2017	Háztartási nagygépek energiamegtakarítás eredményező cseréje alprogram	69
MGCS/15	Háztartási nagygépek energiamegtakarítás eredményező cseréje alprogram	69
ZFR-CSH/2016	Családi házak energia-megtakarítást eredményező korszerűsítésének, felújításának támogatása alprogram	8
ZFR-KAZ/2017	Fűtési rendszer korszerűsítésének támogatása alprogram	9
ZFR-KONVEKTOR/2017	Földgázüzemű konvektorok cseréjére irányuló alprogram	10

Az EON Zrt adatai alapján a térség 8 településén 68 db kis-és háztartási erőmű létesítése valósult meg. A beruházásoknak köszönhetően a térségben 920,02 MWh megújuló energiatermelés várható, ami 331,21 tonna CO₂ kibocsátás csökkenést eredményezhet. A következő ábrán a nem engedélyköteles kiserőművek és háztartási méretű kiserőművek településenkénti %-os aránya látható:



24. ábra: A nem engedélyköteles kiserőművek és háztartási méretű kiserőművek településenkénti %-os aránya a Közép-szabolcsi LEADER Egyesület területén

3.3.2 Tervezett és javasolt beruházások

A tervezett lakóépületekre vonatkozó felújítások esetében különös figyelemmel kell lenni arra, hogy az elavult fűtés-melegvíz és energiaellátó rendszerek, valamint a nem megfelelő hőszigetelés jelentős energiavesztést jelent, ami nagyobb CO₂ kibocsátást eredményez. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia megállapítása is hangsúlyozza, hogy a lakóépületállományra, azon belül a családi házak korszerűsítésére kiemelt figyelmet kell fordítani.

A megvalósult pályázatok részben kifejtett részek tovább vitele a tervezett beruházásoknál is szerepelnek. Az Otthon Melege Programnak vannak nem lezárt konstrukciói, melyek a későbbiek során újból kiírásra kerülhetnek. Le nem zárt konstrukciók a családi házak energiamegtakarítást eredményező korszerűsítése, a társasházak energiamegtakarítást eredményező korszerűsítése, fűtési rendszer korszerűsítése, földgázüzemű konvektorok cseréje, valamint a háztartási nagygépek energiamegtakarítását eredményező alprogram. A programokon felül 100%-os önerős beruházások is valószínűsíthetők, melyet a lakosság hajt végre, azonban ezzel kapcsolatban nem áll rendelkezésünkre információ. Valószínűsíthető, hogy megújuló energia beruházás esetében is több lakossági beruházás valósul majd meg a közel jövőben.

Kiemelt fontosságú a lakóépületek energetikai modernizációja. Javaslatunk szerint a lakóépületek komplex energiafelújítását szükséges végrehajtani, illetve elősegíteni a végrehajtását különböző támogatási lehetőségekkel. A felújítás magába foglalja a hőszigetelést, az elavult nyílászárók cseréjét, a fűtés-hűtés rendszerek korszerűsítését, a

háztartási gépek korszerűsítését illetve megújuló energia használatát. Ezen intézkedések végrehajtásával 2030-ig éves szinten több mint 8200 tonna CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el, ami több mint 6800 MWh megújuló energiatermelést és több mint 16000 MWh energiamegtakarítást jelent.

17. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett-javasolt lakóépületekre vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
Lakossági megújuló és energiahatékonysági intézkedések ösztönzése (megújuló energiaforrás használata)	2021	2030	16061	6883	8260

3.4. Szolgáltató szektor épületei

3.4.1 Megvalósult beruházások

A rendelkezésünkre álló adatok alapján Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület alá tartozó települések esetében 2 pályázat valósult meg. Valószínűsíthető, hogy ezen pályázatokon kívül is történtek energetikai beruházások, de ezzel kapcsolatban nem áll rendelkezésünkre információ. A megvalósult beruházások eredményeképpen 47,4 tonna CO₂ kibocsátás csökkenése várható. Energiahatékonyság szempontjából 25,37 MWh megtakarítás, valamint 28,39 MWh megújuló energiatermelést valószínűsítünk.

18. sz. táblázat: A LEADER területén megvalósult szolgáltatásokra vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Széndioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
KEHOP-5.2.3-16 - Nagyhalászi Református Egyházközség Idősek Otthona energetikai korszerűsítése (A fejlesztésekkel az intézmény számított energetikai jellemzői és ennek következtében a gázra és áramra fordított költségei látványosan javíthatók)	2017	2018	25,37	11,00	31,23
KEOP 4.10.0/A/12 Helyi hő, és villamosenergia-igény kielégítése megújuló energiaforrásokkal Napelemes rendszer telepítése Ónodi Bertalan egyéni vállalkozó nagyhalászi telephelyén	2013	2014	0,00	17,39	16,17

3.4.2 Tervezett beruházások

A szolgáltató szektorra vonatkozólag egy tervezett beruházással kapcsolatban rendelkezünk információval. Gávavencsellő Község Önkormányzat területén valósulna meg. A beruházás során a szolgáltató ház kerülne korszerűsítésre, mely során hőszigetelés és nyílászárók cseréje és napelemes rendszer kiépítése valósulna meg. Az energiamegtakarítás mértéke

60 MWh lenne éves szinten, mely 42,2 tonna kibocsátás CO₂ csökkenést eredményezne 42,20 MWh megújuló energia termelésével.

19 sz. táblázat: A LEADER területén tervezett szolgáltatásokra vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
Gávavencsellői Szolgáltató ház felújítása, energetikai korszerűsítése (nyílászárók cseréje, tető felújítása, napelemes rendszer kiépítése 400 m²)	2021	2027	60,00	57,00	42,20

3.4.3 Javasolt beruházások

A szolgáltató szektor végső energiafogyasztás szempontjából 10% részarányt képviselt a többi ágazathoz képest. Megállapítható, hogy energetikai szempontból nagy fogyasztóknak számítanak. Saját és egyéb forrás bevonásával az épületek komplex felújítása valósítható meg, melynek eredményeként 2030-ig 1120 tonna CO₂ kibocsátás csökkenés érhető el. Becslésünk alapján 933 MWh megújuló energiatermelés és 2178 MWh energiamegtakarítás is elérhető erre a szektorra vonatkozólag. További végrehajtható intézkedés a szennyvíztelepek biogáz hasznosítása. Szennyvíz tisztítása során keletkezett iszapból biogázt lehet előállítani, mely elégetésével a telepek energiaellátását részben biztosítani tudják. A biogáz kinyerésének végtermékei a metán, a szén-dioxid, víz és rothasztási, vagy más néven fermentációs maradék, amiből megfelelő kezelés mellett komposztot hozhatnak létre mezőgazdasági felhasználásra.

20. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt szolgáltatásokra vonatkozó pályázatok

<i>Intézkedések</i>	Kezdés	Befejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
Vállalkozások épületenergetikai fejlesztése (szolgáltató épületek hőszigetelése, nyílászárók cseréje, fűtési, hűtési rendszer korszerűsítése, megújuló energiaforrás használata)	2021	2030	2178	933	1120
Szennyvíztelepek biogáz hasznosítása	2021	2030	0	0	0

3.5. Közvilágítás

A bázisévtől kezdve a térségben nem valósult meg közvilágítás korszerűsítés. A bázis évet megelőző időszakban kisebb mértékben történtek közvilágítási korszerűsítések.

3.5.2 Tervezett beruházások

A beérkezett adatok alapján Balsa, Ibrány és Tiszatelek településeken terveznek közvilágítás korszerűsítést, LED lámpák cseréjét megújuló energia felhasználásával. A beruházás eredményeként 67,17 MWh energiamegtakarítás, 5,46 megújuló energiatermelés prognosztizálható, mely 26,13 tonna CO₂ kibocsátás csökkenést eredményezhet éves szinten.

21. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett közvilágításra vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia- meg- takarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid- kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
<i>A Tisza folyó jobb partján lévő horgásztanya közvilágításának felújítása Balsa községben (25 db villanyoszlop)</i>	2021	2023	10,18	0,83	3,96
<i>Szabadidő- és sportpálya világításának megoldása megújuló energia felhasználásával Balsán (80 db lámpaoszlop)</i>	2020	2024	32,56	2,64	12,67
<i>Balsa Tiszafolyó utca közvilágításának megoldása megújuló energia felhasználásával (10 db villanyoszlop)</i>	2020	2023	4,07	0,33	1,58
<i>Tiszatelek községben kialakítandó pihenő parkok térvilágítása 50 db napelemes oszloppal</i>	2021	2023	20,36	1,66	7,92
<i>Ibrány város közigazgatási területén lévő közvilágítási rendszerének fejlesztése, korszerűsítése napelemes rendszer segítségével</i>	2021	2027	0	0	0

3.5.3 Javasolt beruházások

Javasoljuk, hogy az önkormányzatok közvilágítása kerüljön felújításra, fejlesztésre. Ennek az egyik módja a régi fénycsöves és nátrium gőzös lámpatestek lecserélése LED-es berendezésekre illetve a napelemes közvilágítás kialakítása. Becslésünk szerint 2030-ig a közvilágítás korszerűsítésével a térségben 140 tonna CO₂ kibocsátás csökkenés érhető el, ami 78 MWh megújuló energiatermelést jelenten, melynek döntő többségét a napból származó energia felhasználás képviselné. A lámpatestek cseréjének köszönhetően, illetve intelligens közvilágítási rendszer kialakításával megközelítőleg 311 MWh energiamegtakarítás érhető el.

22. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett közvilágításra vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia- meg- takarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid- kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
<i>Települési közvilágítás korszerűsítése</i>	2021	2030	311	78	140

3.6. Közlekedés

A térség energiafogyasztásában -ezáltal a CO₂ kibocsátás terén is- a közlekedés jelenti a második legnagyobb energiafogyasztási tényezőt. A térségben lévő beruházások és jövőbeli tervek az útfelújítások és elkerülő útépítés mellett a kerékpárút, járda építésére és felújítására, a tömegközlekedési és az elektromos gépjárművek használatának ösztönzésére irányulnak. A bázis évet megelőző időszakban is történt út felújítás és kerékpárút építés a térségben.

3.6.1 Megvalósult beruházások

A megvalósult 2 pályázat kerékpárút kialakítására irányult, mely 31,19 tonna CO₂ csökkentést eredményez. A TOP-3.1.1 konstrukció keretében, a térségben megkezdődtek a fenntartható közlekedésfejlesztést támogató projektek, ezáltal a települések közötti gyalog- és kerékpárutak kialakítása. A kerékpárutak építésével nemcsak CO₂ csökkentést lehet elérni, de a helyi levegőminőségre, az emberek egészségére, jólétére kimutathatóan kedvező hatásúak. A beruházásoknak köszönhetően közel másfél kilométer kerékpárút épült a térségben.

23. sz. táblázat: A LEADER területén megvalósult közlekedésre vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia- meg- takarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid- kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
TOP-3.1.1-15-SB1 Munkába járást segítő kerékpárút építése Ibrány Városban (0,7 km kerékpárút építése)	2019	2019	0,00	0,00	14,77
TOP-3.1.1-15-SB1 Kerékpárosbarát fejlesztés Nagyhalászbán a József Attila és Ibrányi utcákban (0,778 km kerékpárút építése)	2017	2018	0,00	0,00	16,42

3.6.2 Tervezett beruházások

2021-2027 közötti időszakban 7 tervezett projektet kívánnak megvalósítani a térség települései. A 7 projektből 5 projekt kerékpárút kialakítást foglal magába, ami elősegíti a kerékpáros közlekedés elterjedését. A tervezett projektek között szerepel belterületi utak felújítása illetve körforgalom kiépítése is. A projektek megvalósításának eredményeként 1002,25 tonna CO₂ csökkentés érhető el.

24. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett közlekedésre vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia- meg- takarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid- kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
Kerékpárosbarát fejlesztés (Gávavencsellő és Tiszabercel között 9 km kerékpárút megépítése)	2021	2027	0,00	0,00	189,90

Kerékpárosbarát fejlesztés Paszabon (Meglévő kerékpárút felújítása 2,5 km)	2021	2027	0,00	0,00	52,75
Csatlakozás Tiszaberceltől a Tokaj-Balsa-Nagyhalász kerékpárútvonalhoz 6 km kerékpárút építésével	2021	2027	0,00	0,00	126,60
Belterületi utak teljeskörű rekonstrukciója Tiszabercel településen 9271 m hosszan	2021	2024	0,00	0,00	0,00
Körforgalom leágazásának kiépítése Nagyhalász község központjában (Összekötés a Rákóczi utcával 400 m útépítés)	2021	2027	0,00	0,00	0,00
Nagyhalász kül- és belterületi kerékpárút hálózatának teljes felújítása (15 km)	2021	2027	0,00	0,00	0,00
A megszűnt kisvasút nyomvonalán kerékpárút kialakítása és az ibrányi Tisza part megközelíthetőségének javítása kerékpárút építésével (30 km)	2021	2027	0,00	0,00	633,00

3.6.3 Javasolt beruházások

A közlekedés szektor esetében szükségesnek tartjuk a további kerékpárút és gyalogos járdaépítést, illetve a már meglévő infrastruktúra karbantartását, fejlesztését. Ezen intézkedés végrehajtása során hozzávetőlegesen 140 tonna CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el. További intézkedésként szükséges a térség gépjármű állományának lecserélése elektromos gépjárművekre illetve az elektromos gépjárművek üzemeltetéséhez tartozó töltőállomások létesítése. Az elektromos mobilitás elősegítését célzó javaslat csomagot 3 részre osztottuk felhasználók szerint:

1. Elektromos töltőállomások és gépjárművek elterjedésének ösztönzése önkormányzatok részére. Ezen intézkedés 10 db elektromos gépjármű beszerzését valamint 5 villám és 5 gyorstöltő hálózat kialakítását tartalmazza. A végrehajtás 5,38 tonna szén-dioxid csökkenést, valamint 20,1 MWh energiamegtakarítást eredményezhet.
2. Elektromos gépjárművek elterjedésének ösztönzése lakosság részére. A végrehajtás várható eredményeként 2100 tonna CO₂ kibocsátás csökkenés érhető el.
3. Elektromos buszok elterjedésének ösztönzése, mely elsősorban a tömegközlekedés energiahatékonyágát célozt elősegíteni. 2030-ig történő végrehajtásig hozzávetőlegesen 560 tonna CO₂ kibocsátás csökkenést prognosztizálnak.

25. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt közlekedésre vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
Kerékpárút - gyalogos járdák fejlesztése, építése (legalább 6,6 km kerékpárút építése)	2021	2030	0	0	140
Elektromos töltőállomások és gépjárművek elterjedésének ösztönzése önkormányzatok részére (LEADER területenként 10 elektromos	2021	2030	20,1	0	5,38

gépjármű 5 villám és 5 gyors töltő hálózat (kb.: 100 millió Ft)					
Elektromos gépjárművek elterjedésének ösztönzése lakosság részére	2021	2030	5833	0	2100
Elektromos buszok elterjedésének ösztönzése	2021	2030	1556	0	560

3.7. Ipari szektor szereplői

Valószínűsíthető, hogy energiamegtakarítás és megújuló energia beruházás esetében is több vállalkozói beruházás valósult meg illetve valósul meg a közel jövőben, de ezzel kapcsolatban nem áll rendelkezésünkre megfelelő mennyiségű és minőségű információ

3.7.1. Tervezett beruházások

A térség ipari vállalkozói tekintetében a Vencsellői Cipő KTSZ épületén valósult meg energetikai felújítás, napelemes rendszer telepítése. A beruházás 2014-ben valósult meg. A megújuló energiatermelés mértéke 566,5 MWh éves szinten, mely 250,38 tonna CO₂ kibocsátás csökkenést eredményezhet 195,00 MWh energiamegtakarítással.

26. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett ipari szektorra vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
Vencsellői Cipő KTSZ épületének energetikai felújítása Gávavencsellő 1300 m²-en (szigetelés, nyílászárók cseréje, napelemek telepítése 130 db 130x350W teljesítményben)	2020	2030	195,00	566,50	250,38

3.7.2. Javasolt beruházások

Az épületek komplex felújításával, az ipari folyamatok energiahatékonyságának kialakításával, intelligens rendszerek alkalmazásával 2030-ig 280 tonna CO₂ kibocsátás csökkenés érhető el. Becslések alapján 233 MWh megújuló energiatermelés és 545 MWh energiamegtakarítást prognosztizálnak erre a szektorra vonatkozólag.

27. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt ipari szektorra vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia-megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
Vállalkozások épületenergetikai fejlesztése (ipar) hőszigetelés, nyílászárók cseréje, fűtési, hűtési rendszer korszerűsítése, megújuló energiaforrás használata	2021	2030	545	233	280

3.8. Szemléletformálás, tájékoztatás

3.8.1 Megvalósult intézkedések

A térségben jelenleg kettő darab KEHOP-5.4.1 projekt van megvalósítás alatt, melyből az egyik szemléletformáló rendezvény az egész megyére kiterjedő. A projektek fő célja az energiatudatos gondolkodás és életmód tudatosítás. A lakosság a projekt keretében szélesebb körben megismerkedik az energiatakarékossági, energiahatékonysági, megújuló és alternatív energiahasznosítási megoldásokkal, lehetőségekkel. Megvalósuló tevékenységek az alábbiak: rajzpályázat, szemléletformáló konferencia, szakmai előadások, interaktív workshop, rajzkiállítás, kitelepülő szemléletformáló stand, szórólapozás, kérdőívvezés, médiakampány.

28. sz. táblázat: A LEADER területén megvalósult szemléletformálásra vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Energia- megtakarítás MWh/év	Megújuló energia termelése MWh/év	Szén-dioxid- kibocsátás csökkentése t CO ₂ /év
KEHOP-5.4.1-16 Vigyázzunk környezetünkre Paszab községben (A projekt során célcsoport a lakosság, kiemelt célcsoportnak tekintjük az önkormányzati szereplőket szemléletformálásban igen jelentős.)	2019	2020	0,00	0,00	0,00
KEHOP-5.4.1-16-2016-00104 - Szemléletformálási programok az energiahatékonyság jegyében Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	2019	2019	0,00	0,00	0,00

3.8.2 Tervezett intézkedések

Egy energiahatékonysággal, környezettudatossággal kapcsolatos projekt van tervezés alatt Nagyhalász településen. A projekt keretében 4000 főt kívánnak bevonni.

29. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett szemléletformálásra vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Végrehaj tás állása
Energiahatékonysággal, környezettudatossággal kapcsolatos szemléletformálás Nagyhalász településen (4000/év fő bevonásával)	2020	2030	Új

3.8.3 Javasolt intézkedések

Szükséges a lakossági attitűd erősítése az fenntartható közlekedéssel kapcsolatban illetve az energiahatékonysággal és megújuló energiával kapcsolatban. Az intézkedések szereplők szerint csoportosításában megjelenik a lakosság, vállalkozások, mezőgazdasági szereplők, önkormányzati dolgozók és a tanárok, diákok is. A szemléletformáló programok célja energiatakarékosági intézkedések elterjesztése, az energiahatékonyság illetve a megújuló energiaforrások használatának növelése. További javasolt intézkedés az önkormányzati dolgozók energiahatékonysággal és megújuló energiával kapcsolatos tovább képzése, ennek köszönhetően az energiahatékonyság, megújuló energiával kapcsolatos intézkedések hangsúlyosabb szerepet kaphatnak a helyi szabályozásban.

A lakosság szemléletformálási tevékenységéhez javasolt a civilszervezetek bevonása, valamint a jó együttműködések kialakítása a helyi önkormányzatokkal.

30. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt szemléletformálásra vonatkozó pályázatok

Intézkedések	Kezdés	Befejezés	Végrehajtás állása
<i>Fenntartható közlekedés népszerűsítése</i>	2021	2030	Új
<i>Energiatakarékosággal, megújuló energiával kapcsolatos szemléletformáló rendezvények lakosság részére (Az intézkedés célja az alábbi: 1, Energiatakarékosági intézkedések elterjesztése, energiahatékonyság növelése 2, Megújuló energiaforrások használatának növelése)</i>	2021	2030	Új
<i>Energiatakarékosággal, megújuló energiával kapcsolatos szemléletformáló rendezvények vállalkozások részére (Az intézkedés célja az alábbi: 1, Energiatakarékosági intézkedések elterjesztése, energiahatékonyság növelése 2, Megújuló energiaforrások használatának növelése)</i>	2021	2030	Új
<i>Energiatakarékosággal, megújuló energiával kapcsolatos szemléletformáló rendezvények mezőgazdasági szereplők részére (Az intézkedés célja az alábbi: 1, Energiatakarékosági intézkedések elterjesztése, energiahatékonyság növelése 2, Megújuló energiaforrások használatának növelése)</i>	2021	2030	Új
<i>Önkormányzati és közintézmények dolgozóinak energiahatékonysággal és megújuló energiával kapcsolatos képzése (Önkormányzati dolgozóknak tartott képzés energiahatékonysággal és megújuló energiával kapcsolatban szakemberek, egyetemi kutatók bevonásával. A képzésen résztvevők bevonása a helyi tervek, dokumentumok készítésébe Célcsoport: Önkormányzati dolgozók)</i>	2021	2030	Új

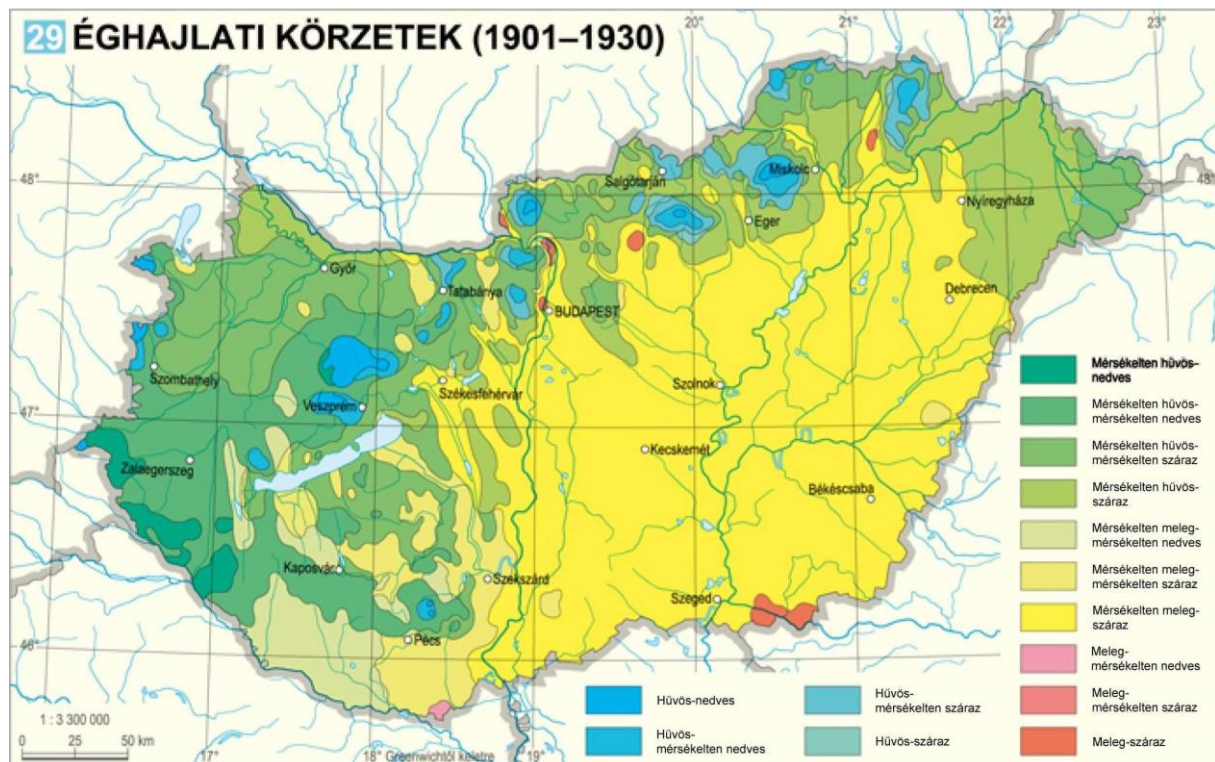
4. Fenntartható klímastratégia

4.1 Az éghajlatváltozás és annak hatásai Magyarországon

A klímaváltozás hatásaira való felkészüléshez elengedhetetlen a változások irányának és számszerű mértékének ismerete. A műszeres megfigyelések kezdete óta a rendelkezésre álló források alapján az ezredforduló és az azt követő évek bizonyultak a legmelegebbnek. 2015 a valaha mért legmelegebb év volt globálisan, Európában a második, Magyarországon pedig a harmadik a legmelegebb évek rangsorában. A melegedő tendencia tehát a hazai megfigyelési sorokban is jelen van, melyet elemzések is igazolnak.⁵⁶

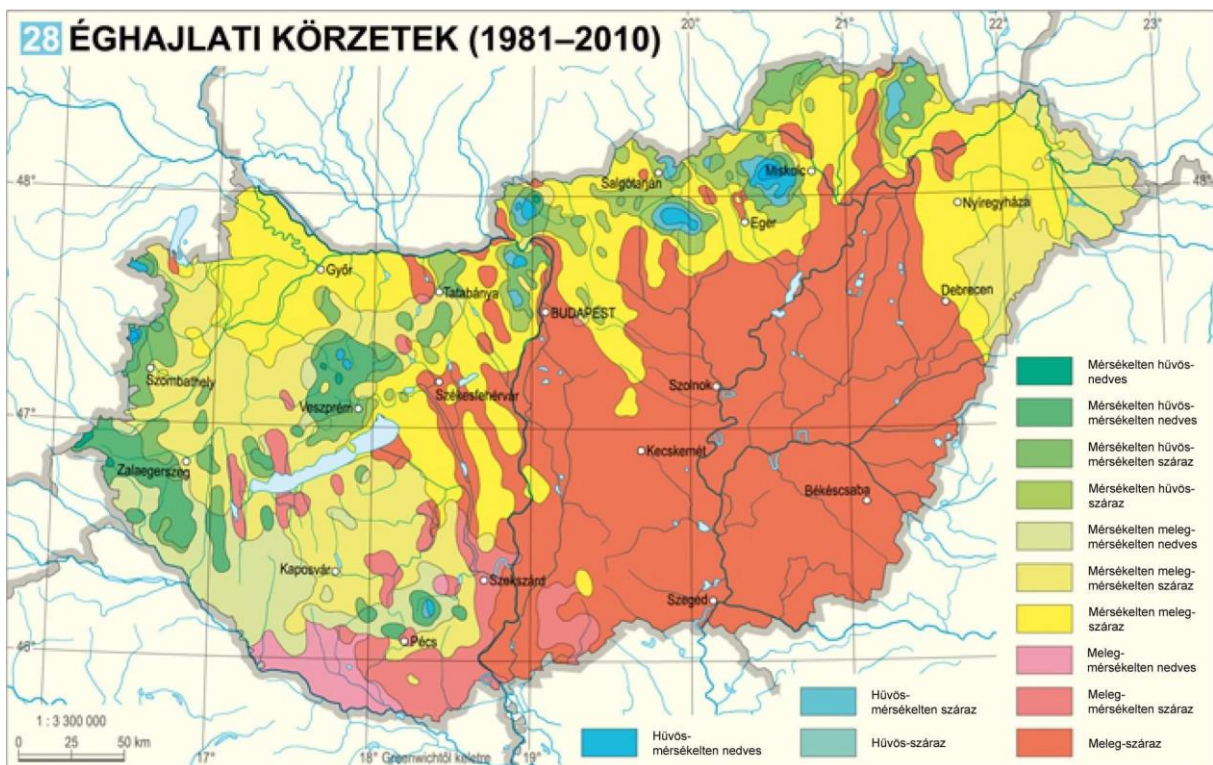
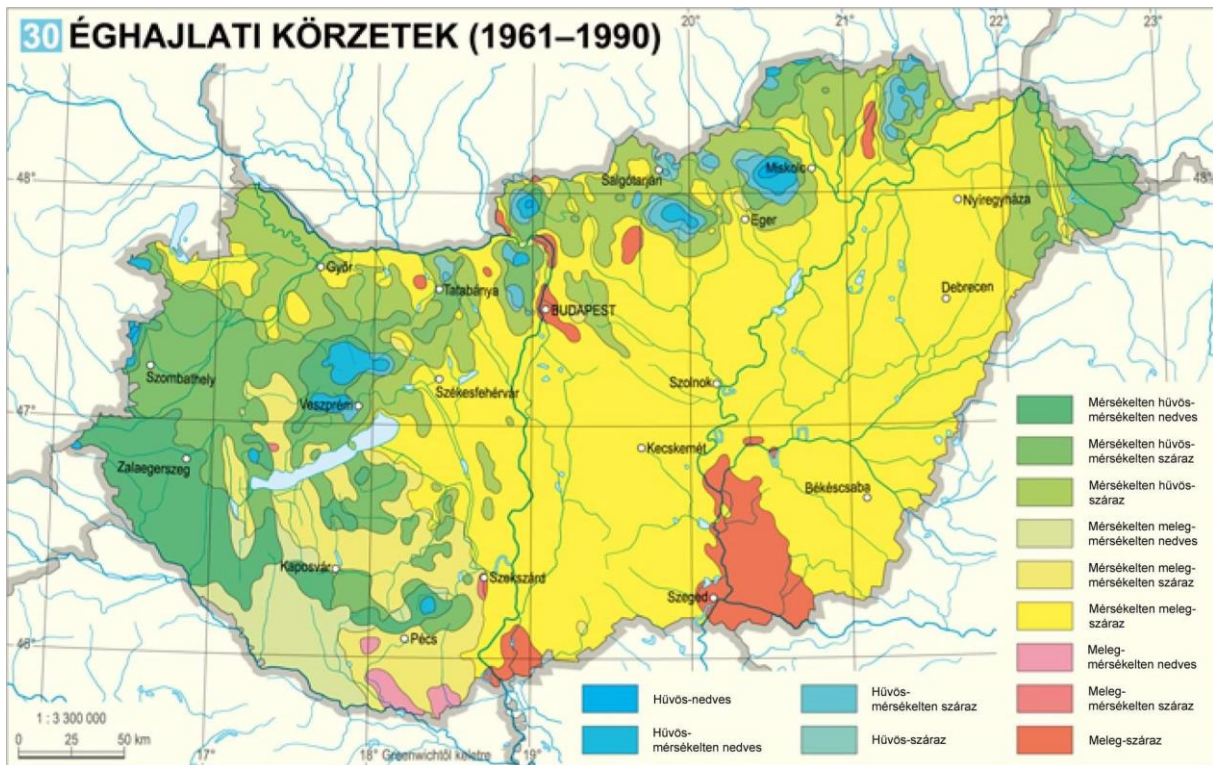
Éghajlati körzetek⁵⁷

Éghajlati vizsgálatoknál általános gyakorlat, hogy a különböző paraméterek együttes előfordulása alapján az éghajlatot osztályozzák. Magyarországon a legismertebb tipizálás Péczely György nevéhez fűződik. Péczely György 16 éghajlati körzetet különített el, melyekből Magyarország területén 14 figyelhető meg. A következő térképsorozatban Péczely György besorolása alapján az éghajlati körzetek hazai változása figyelhető meg 1901 és 2010 közötti időszakban.



⁵⁶ Forrás: 2. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2)

⁵⁷ Forrás: Magyarország Nemzeti Atlasza 2018



25. ábra: Péczely György féle éghajlati körzetek változása Magyarországon 1901-2010 között (Forrás: Magyarország Nemzeti Atlasza, 2018)

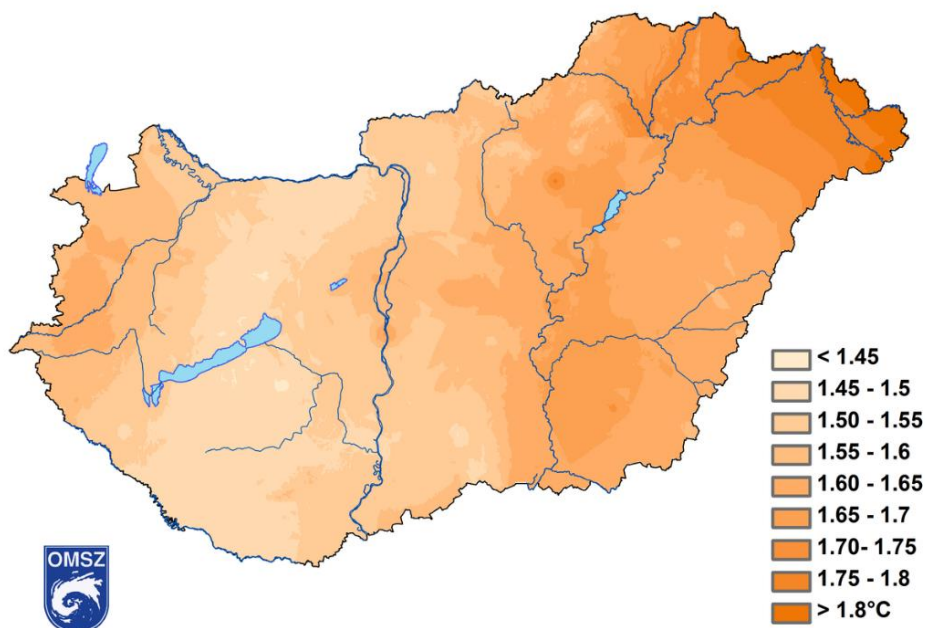
A 25. ábrán megfigyelhető, hogy az 1901-1930-ig tartó időszakban az ország döntő többsége a mérsékelt meleg-száraz, valamint a mérsékelt meleg-nedves éghajlati körzetbe tartozott. Hűvös-nedves éghajlati körzet a hegyvidéki területeken fordult elő. Meleg-

száraz éghajlati körzet a Körös-Maros-köze déli részén volt. A térképek összehasonlítását követően látható, hogy az 1901-1930-as évekhez képest hogyan is változtak meg Magyarország éghajlat körzetei. 1961-1990 között a mérsékelt meleg-száraz területek nagysága a mérsékelt hűvös-száraz és a mérsékelt hűvös mérsékelt-száraz területek rovására növekedett. Továbbá látható a hűvös-nedves területek arányának a csökkenése, valamint a meleg-száraz területek növekedése, mely a Körös-Maros köze egy jelentős részét és a Duna alsó szakaszát érintette. Levonható az a következtetés, hogy a klímaváltozáshoz köthető változások már a XX. század során tapasztalhatók voltak egyes éghajlati paraméterek vizsgálatánál.

Az 1981-2010 közötti időszakban nem 14, hanem csak 13 éghajlati körzet volt jelen az ország területén, a hűvös-nedves éghajlati körzet megszűnt és a hegyvidéki területek hűvös-mérsékelt nedves éghajlati körzetté alakultak. Látható, hogy a meleg-száraz éghajlati körzet területi kiterjedése jelentős mértékben növekedett nem csak az 1901-1930-as időszakhoz képest, hanem már az 1961-1990-es időszakhoz képest is. Nem csak a Körös-Maros-közét és a Duna alsó szakaszát, hanem már az Alföld jelentős részét ezen éghajlat befolyásolja. A meleg száraz területek nagysága a mérsékelt meleg-száraz területek rovására növekedett. Jól nyomon követhető, hogy a mérsékelt hűvös-mérsékelt nedves, a mérsékelt hűvös-mérsékelt száraz, valamint a mérsékelt hűvös-száraz területek nagysága a három időszakot figyelembe véve csökkenő tendenciát mutat. A Nyírség jellemzően a mérsékelt meleg-száraz klímaterületben található. A Szatmári síkon a mérsékelt meleg-mérsékelt nedves klíma figyelhető meg. A Dél-Dunántúlon meleg-mérsékelt száraz, meleg- mérsékelt nedves, valamint mérsékelt meleg-mérsékelt száraz, míg a Nyugat-Dunántúlon a mérsékelt meleg-száraz és mérsékelt meleg-mérsékelt száraz klímakörzetek jellemzőek.

Hőmérsékleti tendenciák

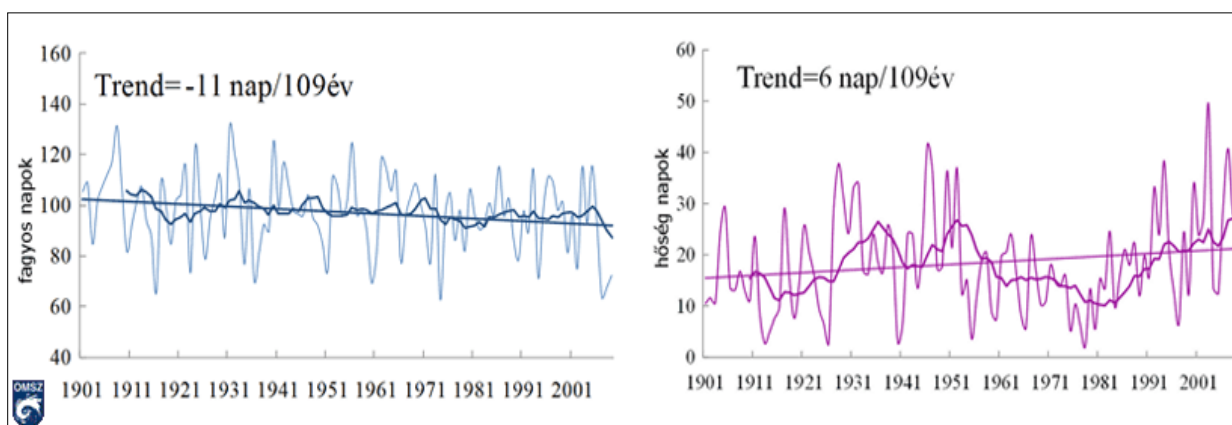
Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) által módszeresen gyűjtött és értékelt éghajlati adatok szerint Magyarországon az éves középhőmérséklet a nyolcvanas évek eleje óta emelkedik. Ez a változás azonban nem egyenletes az ország különböző részein. A következő ábrán található térkép szemlélteti a felmelegedés földrajzi eloszlását 1980 és 2009 között.



26. ábra: Az éves középhőmérsékletek változásának területi eloszlása 1981-2016 időszakban hazánkban⁵⁸

A 26. ábrán látható, hogy a melegedés mértéke a keleti, északkeleti ország részben a legnagyobb, melynek értéke meghaladja az 1,8 °C-ot. A legintenzívebb melegedési tendenciát a nyári időszakban észlelték: a múlt század elejétől kezdve napjainkig 1,2 °C-ot emelkedett a nyarak középhőmérséklete.⁵⁹

A hőmérsékleti szélsőségekben bekövetkezett változásokat jellemző trendértékek arra utalnak, hogy a klímaváltozás a meleg szélsőségek növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével járt az elmúlt száz évben. Az OMSZ alábbi grafikonjai vizuálisan is alátámasztják ezeket a változásokat.



27. ábra: A fagyos napok (kék) és hőségnapok (lila) éves számának időszora, 1901–2009 (OMSZ)⁴

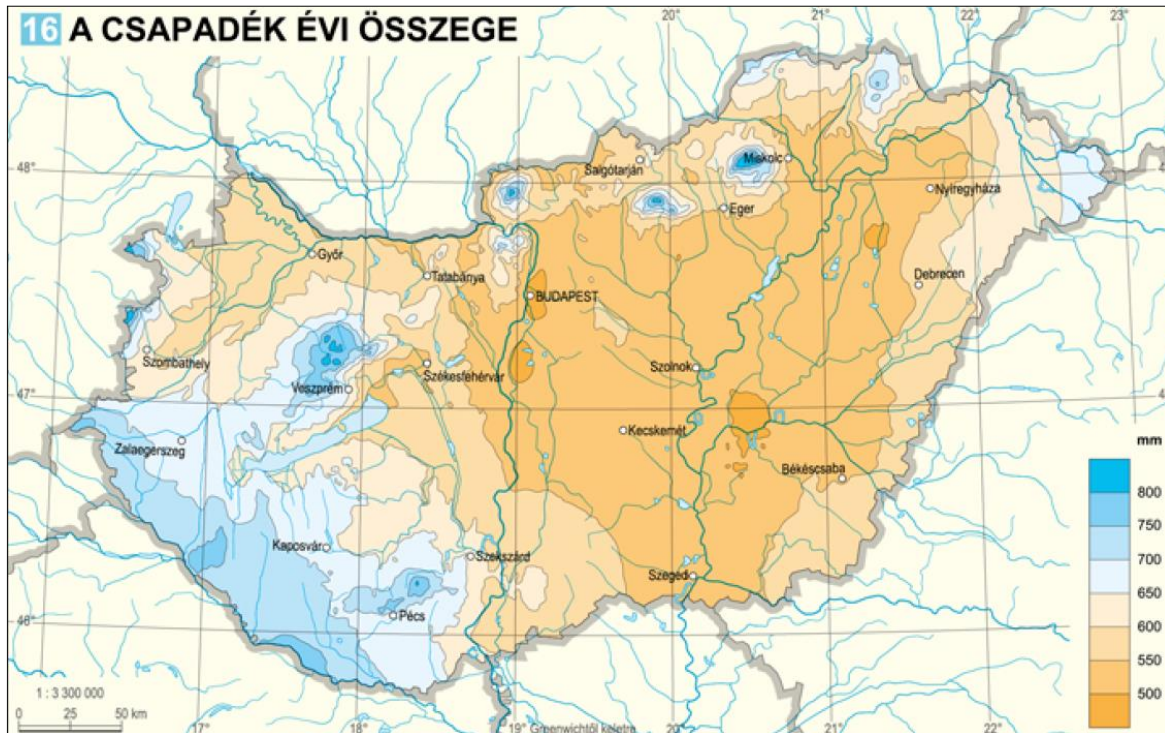
Csapadék tendenciák

⁵⁸ Forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarország/

⁵⁹ Forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarország/

A csapadék térben és időben nagyon változékony, emiatt az éves csapadékösszeg egyirányú változásának mértékét nehezebb kimutatni a hőmérséklethez képest. A csapadék területi eloszlását a tengerektől való távolság, valamint a domborzat határozza meg. Az éves csapadékösszeg hazánk területén 1981-2010 között átlagosan 580 mm körül alakult (Bihari Z. et al. 2018).

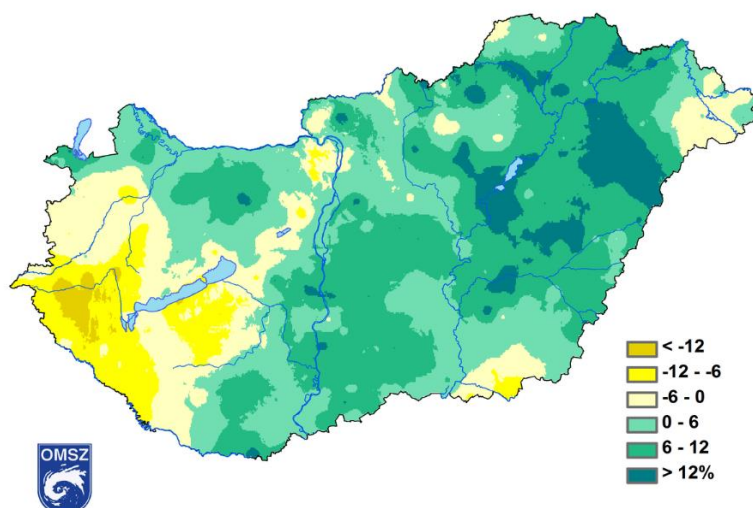
A következő ábrán, az országon belüli évi csapadékösszeg látható.



28. ábra: A csapadék évi összege Magyarországon (mm) (Forrás: Magyarország Nemzeti Atlasza, 2018)

A térképen megfigyelhető, hogy a legszárazabb Alföldi területeken kevesebb, mint 500 mm csapadékmennyiségű terület is előfordul. Az Alföld területének nagy részén 500-600 mm közötti csapadék hullik évente. Az ország délnyugati területén 650 mm, a középhegységeken 700 mm feletti évi csapadékösszegek jellemzők.

A következő térkép 1961-2016 között bekövetkezett csapadék mennyiség változásokat mutatja be, mely exponenciális trendillesztésből adódó 56 év alatti %-os változást jelez.



29. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1961-2016 között Magyarországon⁶⁰

A 29. ábrán megfigyelhető, hogy a Dunántúli nyugati területein kiterjedt csökkenő csapadékú területek jelentek meg. A Zalai-dombságban több mint 12 %-os a csökkenés mértéke, de a főváros térségében és a Körös–Maros közének déli részén is 6-12%-kal kevesebb csapadék hullik jellemzően, mint a múlt század közepén. A Villányi-hegységben, a Gödöllői-dombság délnyugati részén, a Sajó-völgyben, a Nyírségben és a Tisza-tó környékén növekvő csapadékmennyiség figyelhető meg.

A csapadék éves összegének hosszú időszora alapján (1901-től) 6 %-os csökkenés figyelhető meg. Az éven belüli csapadékeloszlás mértéke is megváltozott. Az átmeneti évszakok csapadéka csökkent, tavasszal 17 %, ősszel 13 %-os csökkenés tapasztalható (NFM, 2017 a).

Jövőbeli éghajlati prognózisok

Az OMSZ és az ELTE négy különböző klímamodellt (*ALADIN-Climate*, *REMO*, *PRECIS* és *RegCM modellek*) használ a magyarországi hőmérsékleti szélsőségek előrejelzésére a közeljövőre (2021–2050) és a távoli jövőre (2071–2100) vonatkozóan, az 1961–1990 időszakot használva referenciaként. A modellek szerint a hóhullámos napok száma a 2021–2050 időszakban 16-20 nappal növekszik, az évszázad utolsó évtizedére pedig 40 nappal emelkedik a referenciaértékekhez képest. A fagyos napok száma 15-28 nappal csökken a 2021–2050 periódusban, és 40-53 nappal a 2071–2100 időszakban.

Az alábbi táblázat a hőmérsékleti szélsőségek várható változásait mutatja a közeljövőre és a távoli jövőre nézve az ELTE Meteorológiai Tanszéke által használt *PRECIS* modell A1B forgatókönyve szerint:

⁶⁰ Forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/

31. sz. táblázat: A hőmérsékleti szélsőértékek várható jövőbeli változása Magyarországon (Forrás: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Klímastratégiája, Kovács Z. et al. 2018)

SZÉLSŐSÉGES HŐMÉRSÉKLETI INDEXEK	ÁTLAGOS ÉRTÉK (NAP)	VÁRHATÓ VÁLTOZÁS (NAP)	
	1961-1990	2021-2050	2071-2100
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

A nyári aszályok várhatóan tartósabbá válnak a 2010–2050 időszakban. Az átlagos csapadékintenzitás minden évszaknál növekedni fog az évszázad végére (*Lakatos M. et al 2012*).

4.2 Az éghajlatváltozás és annak hatásai Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében

Az éghajlat előrejelzése során arra a kérdésre kell választ találni, hogy az alkalmazott modell mennyire pontosan képes leírni a légkörnek egy hosszabb, de véges időszakra vonatkozó átlagos viselkedését, egy adott időintervallumra vonatkozó klímaállapotot. Elfogadott tény, hogy az éghajlati rendszer összetett működésének és jövőbeli viselkedésének tanulmányozására a számszerű (numerikus) modellezés biztosít objektív módszert. A numerikus éghajlati modellek képesek a rendszer egyes összetevőinek, fizikai folyamatainak a leírására, illetve a környezeti elemek, komponensek közötti kölcsönhatásokat és visszacsatolásokat jellemezni. A klímamodellek numerikus előrejelzései egymástól több ponton is eltérhetnek, de abban mindegyik előrejelzés egyetért, hogy összességében a szárazodás, melegedés mértéke növekedni fog az elkövetkezendő évtizedekben.

A klímaváltozás, hazánkban várható hatásainak bemutatása a NATÉR (*Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer*) segítségével történik, az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek segítségével kerülnek leképezésre az adatok (*internetes hiv. 3*).

A klímaváltozás hatásai és az abból eredő következmények térségenként különböző mértékűek lehetnek, melyek a térség lakosságára, gazdaságára és természeti értékeire egyaránt kihatással vannak.

A magas hőmérséklet, hatással van a természeti, társadalmi, gazdasági rendszerekre (pl. termelékenység csökkenés, halálozások számának növekedése, társadalmi konfliktusok elmélyülése stb.) (*Hsiang et. al. 2013*.) Az éghajlatváltozás hatással van a fotoszintézisre, a növényi légzésre és a szerves anyagok lebomlására, ezáltal befolyásolva a szén

biogeokémiai körforgását (Marko et.al.2006). Szakemberek megállapították, hogy a környezeti hatások minimális változása is komoly következményekkel járhat. A klímamodellek az 1961-1990 közötti időszakot veszik alapul, tehát a változásokat ehhez az időszakhoz viszonyítják.

4.2.1 A hőmérséklet változásából eredő veszélyeztetettség

Az ALADIN-Climate és a RegCM regionális klímamodellek előrejelzései megegyeznek abban, hogy a XXI. században folytatódik az átlaghőmérséklet emelkedése a Kárpát-medencében és természetesen Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is. A klímamodellek előrejelzései a növekedés mértékében térnek el egymástól. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye térségében az átlaghőmérséklet 1961-1990 között 9-10 °C volt. Az átlag hőmérséklet értéke a CarpatClim-HU adatbázis napi középhőmérsékleti adatainak a teljes időszakra vetített átlagának az eredménye. Az ALADIN-Climate modell a megye településeire vonatkozóan átlagban 1,5-2 °C-os emelkedést prognosztizál. A RegCM klímamodell szerint a bázisévhez képest 1-1,5 °C-kal lesz magasabb a hőmérséklet a 2021-2050-es időszakra vetítve. A PRECIS modell szimulációja szerint a hőmérséklet tavaszi időszakban 1,9 °C-kal, a nyári időszakban 3,7 °C-kal, az őszi időszakban 2,2 °C-kal, míg a téli időszak 2,5 °C-kal lesz melegebb a viszonyítási időszak átlaghőmérsékletéhez képest. A 2071-2100-as időszakra vonatkozóan az ALADIN-Climate és a RegCM modell szerint is 3-3,5 °C hőmérséklet-emelkedéssel lehet számolni. Ennek következtében növekedhet a forró napok várható száma és a hőhullámok gyakorisága, mértéke, amely megnöveli a káros egészségügyi hatásokat.

A hőmérséklet növekedésével gyakoribbá válnak az állati közvetítéssel okozott megbetegedések. A vektorok (állati közvetítők) területi elterjedése is változik, ezáltal adott területen olyan betegségek is megjelenhetnek, amelyek addig nem voltak jelen. Az allergén növényfajok virágzásának kezdete, időtartama megváltozik, ezáltal fokozódhat a pollenterhelés. A hőmérséklet emelkedése a *mikrobális proliferáció* (sejtszaporodás) gyakoriságának növekedését idézi elő, mint például szalmonella baktériumok egyre gyakoribb megjelenését, a fertőzött ivóvizek számának növekedését (Anthony et. al. 2006).

A megváltozott körülmények elősegíthetik a penészgombák szaporodását is. A kedvezőtlen változások eredményeként megjelenő új kártevők elleni védekezés érdekében új, illetve több peszticid és állatgyógyászati szer használatára kerülhet sor, mely további környezetszennyezést idézhet elő és kihat a kémiai élelmiszer-biztonságra is (Farkas-Beczner 2009).

A hőmérséklet-emelkedés kihatással van az élelmiszertermelés mennyiségére, a halálomány pusztulására, mely közvetlenül érinti a nemzetgazdaságot. Hosszabb távon a terület szárazodását és ivóvíz- hiány kialakulását idézheti elő, amennyiben a szükséges adaptációs intézkedések nem történnek meg.

Forró napok száma

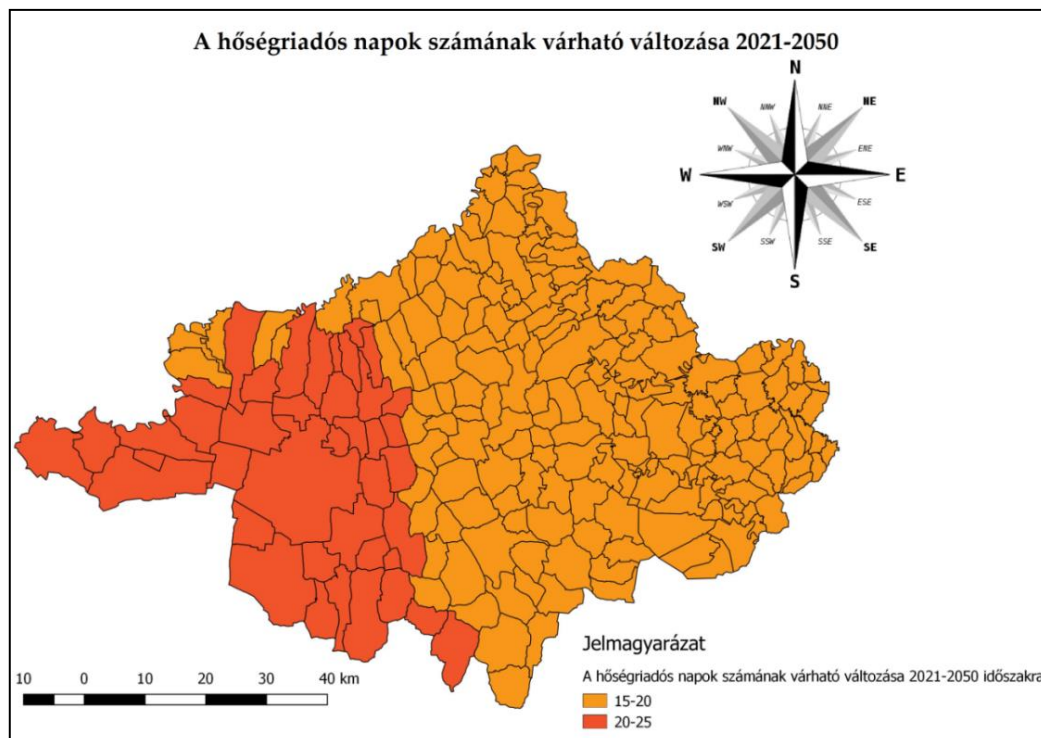
A globális felmelegedés növeli a forró szélsőségek előfordulási valószínűségét. Forró napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35 °C-ot (internetes hiv. 4.).

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területének döntő többségén a forró napok átlagos évi számának eloszlása 1961-1990 között 0,1-0,2-re tehető. Az ALADIN-Climate és a RegCM modellek is a forró napok számának emelkedését vetítik előre. Az ALADIN-modell szerint a megye összes településénél a forró napok száma az 1961-1990-es időszakhoz képest 5-10 nappal lesz több. Ugyanezen érték a RegCM- modell számítása alapján 0-5 napra tehető. A 2071-2100-as időszakra tekintve az ALADIN-Climate modellek alapján 20-25-re növekszik ez az érték. Ez alól kivételt képeznek Tiszadob, Tiszadada, Szorgalmatos és Tiszavasvári települések, ugyanis ezen területekre vonatkozóan 25-30 nappal fog növekedni a forró napok száma az előrejelzések szerint. Ugyanezen időszakot vizsgálva a RegCM hidrosztatikus modell alapján a változás mértéke 0-5 nap közötti emelkedést prognosztizál. A forró napok számának emelkedése növeli a termikus stressz mértékét.

A várható változások negatív irányba befolyásolhatják az emberek életvitelét és gazdaság termelékenységét (*Zhang et. al,2017*), továbbá kihatással van a talajvízszintre, valamint a csapadékképződésre és a párolgásra. Megállapítható, hogy a felületi nedvességihiány a forró szélsőségek előfordulásának fontos tényezője a világ számos területén. Ez azt sugallja, hogy a talaj nedvesség-inicializálásával a forró napok előrejelzését lényegesen javíthatnák a döntéshozó szervezetek az operatív előrejelzések által. Ez lehetővé tenné a forró szélsőségek előfordulását megelőző korai figyelmeztető és alkalmazkodó intézkedések kidolgozását (*Brigitte-Sonia, 2012*).

Hőségriadós napok száma

Hőségriadós napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 25 °C-ot (*internetes hiv. 4.*).

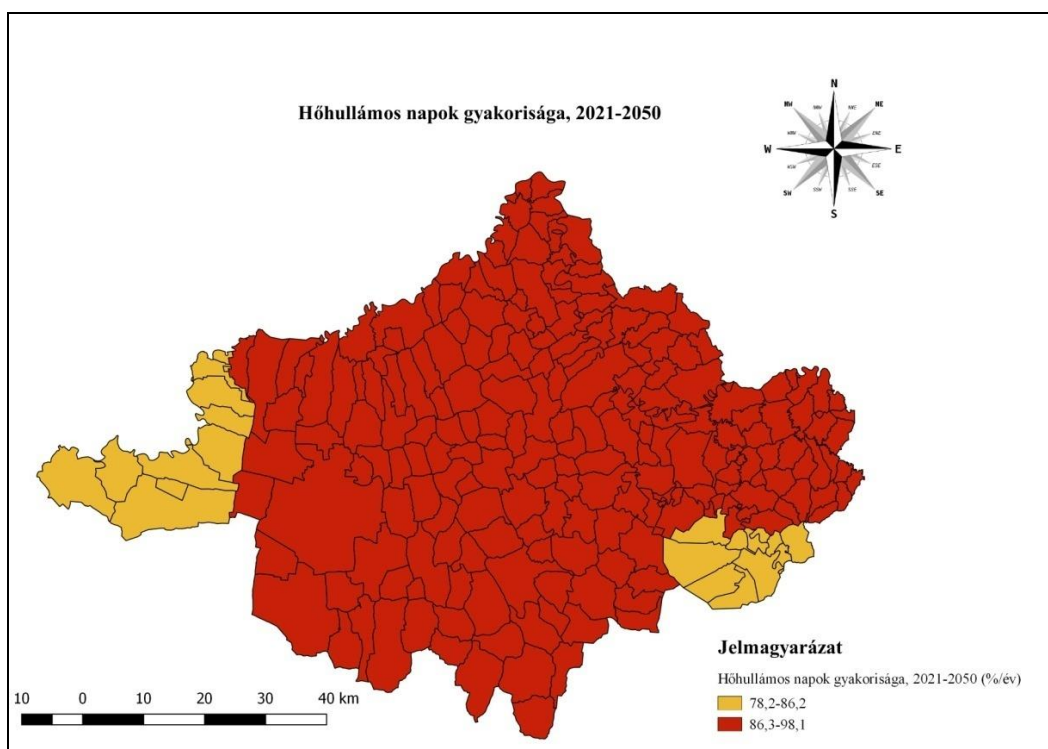


30. ábra: A hőségriadós napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma) (saját szerkesztés NATÉR adataiból)

A 30. ábrán az ALADIN- modell az 1961–1990 referencia időszakhoz képest a hőségriadós napok számának emelkedését prognosztizálja. Az előrejelzés szerint a megye nyugati, délnyugati részén, az özszttelepülések arányait tekintve 17,47 %-ánál (40 település) 20-25 nappal lesz több a hőségriadós napok száma. 189 település (82,53%) esetében 15-20 napos többletet jelez előre a modell. Ugyanezen időszakra a RegCM klímamodell a teljes megye területére, valamint az ország nagy részére vonatkozóan 0-5 napos többletet jósol. A RegCM-modell 2075-2100-as időszakra 10-20 napos, míg az ALADIN- modell 40-50 napos emelkedést prognosztizál.

Hőhullámok

Hőhullámnak tekinthető azon időszak, amikor legalább három egymást követő napon a napi átlaghőmérséklet meghaladja a 25 °C-ot (*Imre et. al. 2014*). A 31. ábrán a prognosztizált hőhullámos napok gyakoriságának változása látható, a 2021-2050 időszakra vonatkozóan.



31. ábra: Hőhullámos napok gyakorisága 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (%/év) (saját szerkesztés NATÉR adataiból)

Az 1991-2020 közötti időszakhoz képest, a megye 21 települése esetében 78,2-86,2%/év emelkedést prognosztizál az éghajlatmodell, 208 település esetében 86,3-98,1%/év növekedés várható. A modell báziséhez képest a 2071-2100 közötti időszakra tekintve a megye teljes területére vonatkozóan több mint 200 %/év emelkedés várható.

A hőhullámos napok súlyos károkat okoznak a társadalomban, a gazdaságban és a környezetben, mely kihatással van többek között az emberi egészségre, a levegőminőségre és a növényzetre (*Ormid-Amir, 2015*).

Európai kitekintésként meg kell említeni, hogy a 2003. évi európai hőhullám szokatlanul magas ózonkoncentrációt és súlyos egészségügyi problémákat okozott, különösen

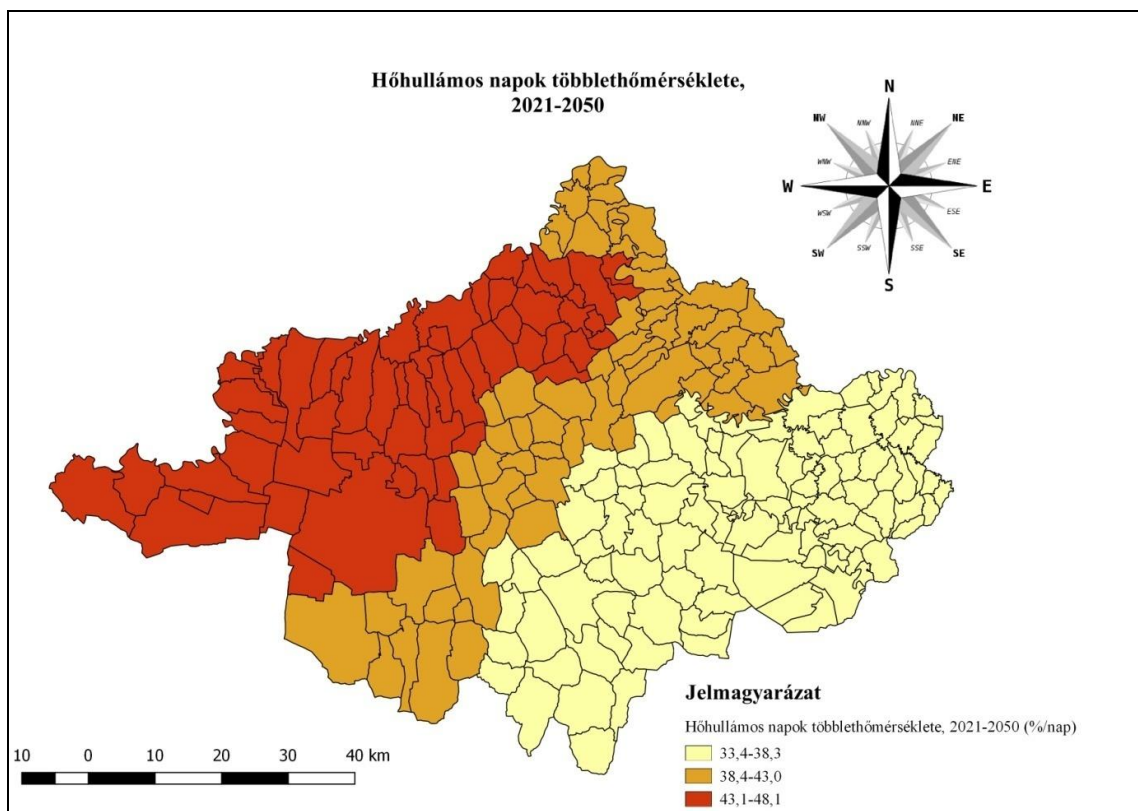
Franciaországban, ahol közel 15 000 fővel növelte a halálozások számát augusztus 14-18. között. Franciaországban az idősek, főleg a nők voltak a legkiszolgáltatottabbak, de a magas halálozási arányt a 35-44 éves férfi korcsoportnál is megfigyelték (meghaladta a 23 %-os arányt) (Marc et al., 2005; VAHAVA projekt, 2005).

Az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja (*United Nations Environment Programme*) a 2003-as európai hőhullámot a világ legkölségesebb időjárás katasztrófaként tartja számon. Egészségügyi és halálozási statisztikák utólagos értékelése alapján csak az augusztusi európai hőhullám összesen 35 ezer többethalálozást okozott. A halálozások többségében keringési és légzőszervi problémák miatt következtek be. A hatást súlyosbította, hogy a régióban szárazság is volt (Imre et al., 2014).

A hőhullámoknak számos közvetlen, közvetett, azonnali és késleltetett hatása van: beleértve a magas evapotranszpirációt (a növényzet és a talaj együttes párolgása), a gabonafélék és más mezőgazdasági növények alacsony hozamát, a megnövekedett energiafogyasztást, az erőművek hatásfokának csökkenését, a levegő-szennyezettség növekedését. A hőhullámok növelik az erdőtüzek méretét, lefolyásának időtartamát és intenzitását. A hőhullám egyik következménye: a látens hőáramlást csökkenti, eközben az érzékelhető hőáramlást - mely közvetlenül hozzájárul a felszínközeli légkör felmelegedéséhez - növeli. Ennek következtében csökken a teljes energiaátadás a légkörben, ami a konvektív csapadék csökkenését eredményezi, ami egy talaj-csapadék visszacsatolási hurkot okoz. Ennek következtében az aszály időszaka megnövekedhet és intenzívebbé válhat (Ormid-Amir, 2015, Benjamin et al., 2006).

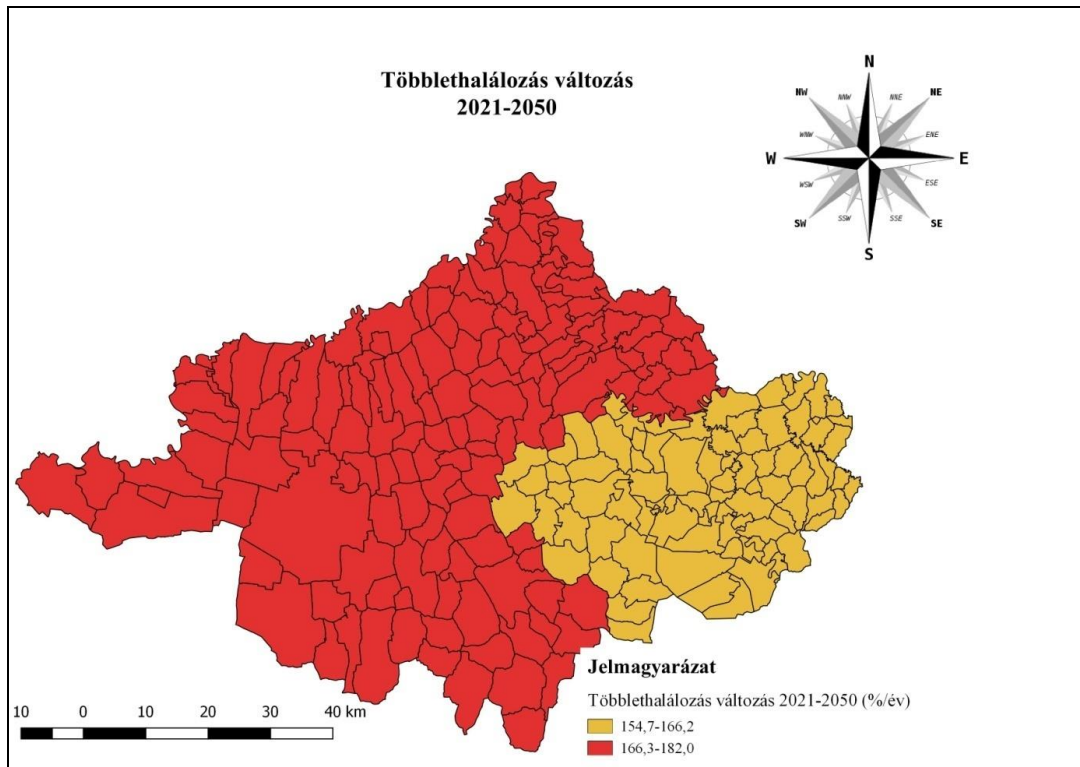
2018. évi hőhullám idején Japánban több mint 200 fő vesztette életét és több mint 35 000 embert kellett kórházban kezelni a kiszáradás és hóguta tünetei miatt, ami az államháztartásra is kihatással volt. Svédország nagy részén a hőhullám közel 30 °C hőmérsékletet jelentett. Az aszály és forróság eredményeképpen erdőtüzek alakultak ki, több mint 20 000 hektáron. Lettországon, Németországon, Norvégiában, Görögországon is számos erdőtüz pusztított, áldozatokat követelve (*internetes hiv. 5.*). A hőség természetesen a mezőgazdaságot is érintette. Németországban jelentős mennyiségű halpusztulás volt, a várható burgonyatermés a negyedével csökkent. Az Odera német szakaszán az alacsony vízállás miatt felfüggesztették a hajóközlekedést. Számítások szerint több mint, 1 milliárd euro kár keletkezett (*internetes hiv. 6.*).

A hőhullámok várható hatásaira a lakosságnak és helyi szervezeteknek is fel kell készülnie. A negatív hatások csökkentése érdekében kulcsfontosságú a helyi szervezetek (például egészségügyi ellátó szervezet) és a települési önkormányzatok közötti együttműködés, valamint a lakosság tájékoztatása. Az ismeretterjesztésen felül, jelentős szerep jut a települések zöldterületeinek is. A zöldterületek az evapotranszpiráció révén (párolgás) hűtik a mikroklimát, illetve a fás területek árnyékolása csökkenti az extrém hőség hatásait.



32. ábra: Hőhullámos napok többlethőmérséklete, 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (%/nap) (saját szerkesztés NATéR adataiból)

A 32. ábrán az 1991-2020 időszakhoz képest a hőhullámos napok többlethőmérsékletének emelkedése figyelhető meg. Az ALADIN-Climate klímamodell számítása alapján megállapítható, hogy a megye területe 3 részre tagolódik a hőhullámos napok többlethőmérsékletének emelkedésével kapcsolatban. A megye kelet-délkeleti területein (krémszín) a hőhullámos napok várható többlethőmérsékletének emelkedése 33,4-38,3 %/nap-ra tehető, mely a Csengeri, Fehérgyarmati, Mátészalkai és Nyírbátori járást (106 település) foglalja magába. A nyugati-északnyugati területeken (vörös szín) várható a legnagyobb emelkedés, melynek értéke 43,1-48,1 %/nap-ra tehető és 57 települést érint megyénkben. A Záhonyi, Vásárosnaményi, Baktalórántházai és Nagykállói járás 66 települése (barna szín) 38,4-43 %/nap többlethőmérséklet emelkedéssel számolhatnak hőhullámos időszak alatt.



33. ábra: Hőhullámok okozta többlethalalozás változás 2021-2050 időszakban (%/év) (saját szerkesztés NATÉR adataiból)

A megye két részre oszlik a hőhullámok okozta elhalalozással kapcsolatban (33. ábra). A megye keleti területein (mátészalkai, csengeri és fehérgyarmati járások) a hőhullámoknak köszönhetően az elhalalozás növekedése 154-166 %/év-re tehető az 1991-2020-as időszakhoz képest, míg a megye többi területén ezen érték várhatóan 166-182%/év. Megyei szintre vonatkoztatva 155,32%/év többlet elhalalozást vetítenek előre a klímamodellek. A 2071-2100-as időszakra vonatkozóan a megye tekintetében több mint 560 %/év többlethalalozást prognosztizálnak. A változást a hőhullámos napok gyakoriságának és többlethőmérséklet változásának együttes várható hatása okozza. A hőterhelésből származó elhalalozások csökkentése érdekében megelőző intézkedéseket lehet végrehajtani. Egyik intézkedés lehet a szellőzés javítása az otthonokban, illetve intézményekben, valamint klímaberendezések telepítése.

Elemzések megállapították, hogy a következő 50 évben várható mérsékelt felmelegedés közvetlen hatása a téli halandóság csökkenése (*Keatinge et. al., 2000*).

Külföldi tanulmányok (*Basu-Samet, 2002, Keatinge et.al., 2000, Marc at.al., 2005, Benjamin at.al., 2006*) szignifikáns összefüggést mutattak ki a hőhullámok és az elhalalozások között. A kutatások arra az eredményre jutottak, hogy azok a személyek, akik szív- és érrendszeri, valamint légzőszervi betegségekben szenvednek, a hőhullámok alatt nagyobb arányban halálnak el (*Laurence-Scott, 1997*). A hőhullámok fokozott veszélyt jelentenek az idősekre, a csecsemőkre és az alacsony társadalmi-gazdasági státuszban lévő személyekre (*Basu-Samet, 2002*).

4.2.2 Evapotranszpiráció okozta hatások

Az evapotranszpiráció a talaj és növényzet együttes párolgását jelenti, vagyis magába foglalja a talaj párologtatását (evaporáció), valamint a növényzet párologtatását (transzspiráció) is (Kozák- Lakatos, 1991).

Az evapotranszpiráció mértékének számba vétele és a változás mértékének vizsgálata azért fontos, mert a vízháztartási mérleg legjelentősebb kiadási tagja, valamint a talajnedvesség tartalmának mennyiségét és területi eloszlását befolyásolja, mely a vegetációra, ezáltal a mezőgazdaságra van kihatással. A levegő hőmérséklete szoros korrelációt mutat az evapotranszpirációval. Az emelkedő hőmérséklet hatására növekszik a potenciális párolgás mértéke, ezáltal csökkentve a levegő hőmérsékletét, de csökkenti a talaj nedvességtartalmát is, mely a talaj vízháztartására van kihatással. Ez nemcsak a növény vízellátását határozza meg (Rajkai 2004), hanem befolyásolja a talaj anyag- és energiaforgalmát, illetve az ökológiai tulajdonságainak egyéb elemeit is (pl. levegőforgalom, biológiai tevékenység stb.).

A potenciális evapotranszpiráció Magyarországon 600-720 mm között változik, melynek döntő hányada a nyári időszakra vonatkozik (*internetes hiv. 4.*). Az ALADIN klímamodell Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a 2021-2050-es időszakra enyhe emelkedést jósol. A potenciális párolgás mértéke várhatóan 60-80 mm-el lesz több az 1961-1990 között mért értékhez képest, míg 2071-2100-as időintervallumra vonatkoztatva 120-160 mm közötti értékkel lehet számolni. A RegCM klímamodell enyhe párolgási szintemelkedést prognosztizál. A 2021-2050 közötti időszakra 20-40 mm párolgásnövekedéssel számol, míg 2071-2100-ra 100-120 mm-re tehető az evapotranszpiráció mértékének növekedése.

4.2.3 A csapadék változása

A csapadékváltozás jövőbeli tendenciáját a térbeli és időbeli változatossága miatt nehezebb megjósolni. Országos szinten az éves csapadék mennyisége kis mértékben csökken. Az 1981-2010 közötti időszakban hazánkban a csapadék átlag 597 mm volt (*internetes hiv. 7.*).

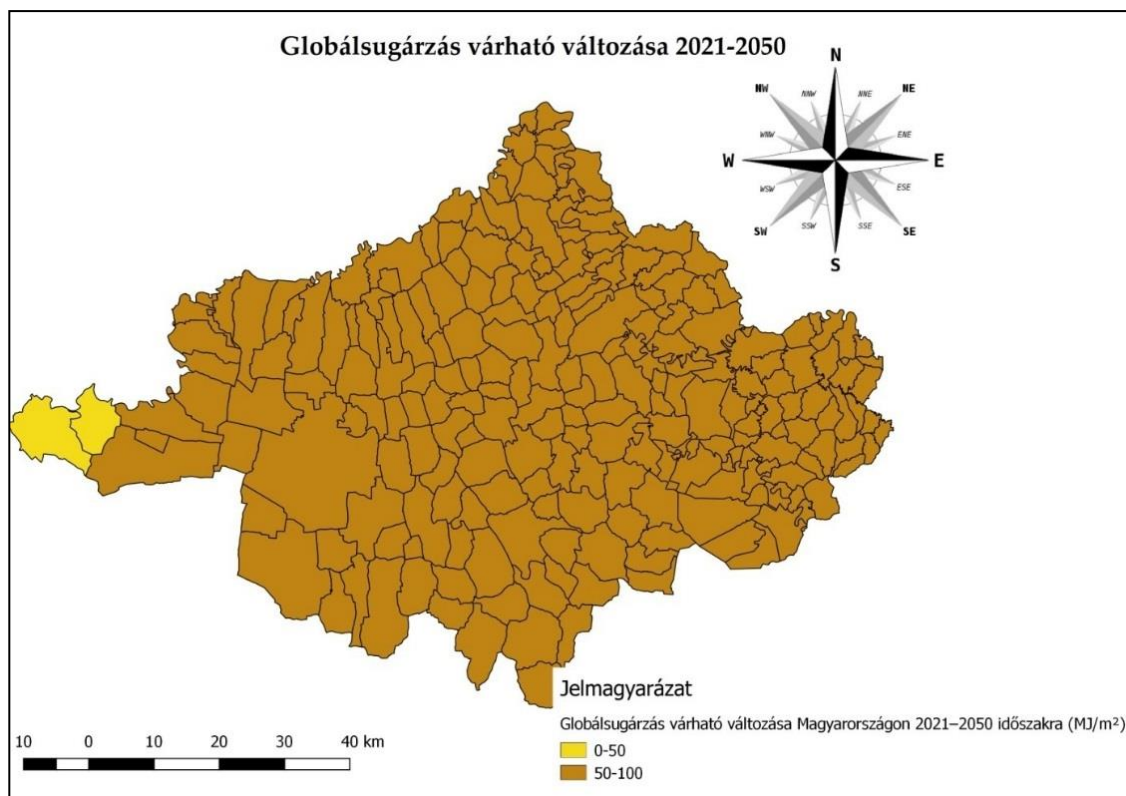
A talajnedvesség és a hőmérséklet között szoros összefüggés fedezhető fel. Bizonyos régiókban a kutatók kimutatták, hogy az extrém forró szélsőségeket a nedvesség hiánya okozza. Különböző tanulmányokban vizsgálták és megállapították, hogy a talaj nedvességihiánya hatással van a föld-levegő közötti energiaegyensúlyra és ezen keresztül hat a hőmérsékleti szélsőségekre. Az alacsony talajnedvesség- tartalom csökkenti a párolgási hűtést, emiatt növekszik az érzékelhető hőáramlásnak az atmoszférikus hőmérséklete. Mindazonáltal a felhőborítottság és a száraz levegővel kapcsolatos közvetett visszacsatolások kihatással vannak erre a tényezőre (Brigitte-Sonia, 2012).

Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) adatai alapján a 1961-2015 között az ország keleti-északkeleti részén (így Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is) nőtt az éves csapadék mennyisége. A jövőben az évszakos megoszlás tekintetében várható számottevő változás. A nyár kivételével a többi évszak átlagos csapadékintenzitásában növekvő tendenciát jósol az OMSZ. Az ALADIN-Climate modell előrejelzései szerint 2021-2050 időszakra átlagban 25-50 mm-el kevesebb csapadék várható, de számos modell becslése alapján 5%-os csökkenésre

lehet számítani. Az Országos Meteorológiai Szolgálat regionális modellkísérletei szerint a 20 mm-t meghaladó csapadékos napok száma növekedni fog (*internetes hiv. 7., Kovács Z. et al., 2018*).

4.2.4 Globálsugárzás általi veszélyeztetettség

A Napból a földfelszínre nagy mennyiségű energia érkezik elektromágneses sugárzás formájában (*Tar, 2006*). Globálsugárzás alatt a Napból érkező közvetlen sugárzás, valamint az égbolt minden részéről érkező szórt sugárzás összegét értjük. A besugárzás területi eloszlását két tényező határozza meg: a földrajzi szélesség, valamint a felhőzet mennyisége



(*internetes hiv.4*).

34. ábra: A globálsugárzás várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climete klímamodell alapján (MJ/m²) (saját szerkesztés NATÉR adataiból)

A 34. ábrán a globálsugárzás várható változása látható. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területének nagy részén 50-100 MJ/m² növekedést prognosztizál az ALADIN klímamodell. Tiszadada és Tiszadob települések esetében 0-50 MJ/m² emelkedés várható.

A globálsugárzás emelkedése szignifikáns összefüggést mutat a rosszindulatú bőrdaganatok előfordulásával kapcsolatban. Ennek oka, hogy a felhőzet csökkenése következtében megnövekszik az ultraibolya sugárzás. A megnövekedett UV sugárzás károsan hat az immunrendszerre, ezáltal növekedhet a megbetegedések száma (*VAHAVA projekt, 2005*).

4.2.5 Aszály veszélyeztetettség

A 2017. évi XVI. törvény alapján aszálynak minősül az az időszak, amikor a csapadék nem éri el a 25 mm-t 30 napon keresztül, és a napi maximum hőmérséklet legalább 15 napon át meghaladja a 31°C-ot.

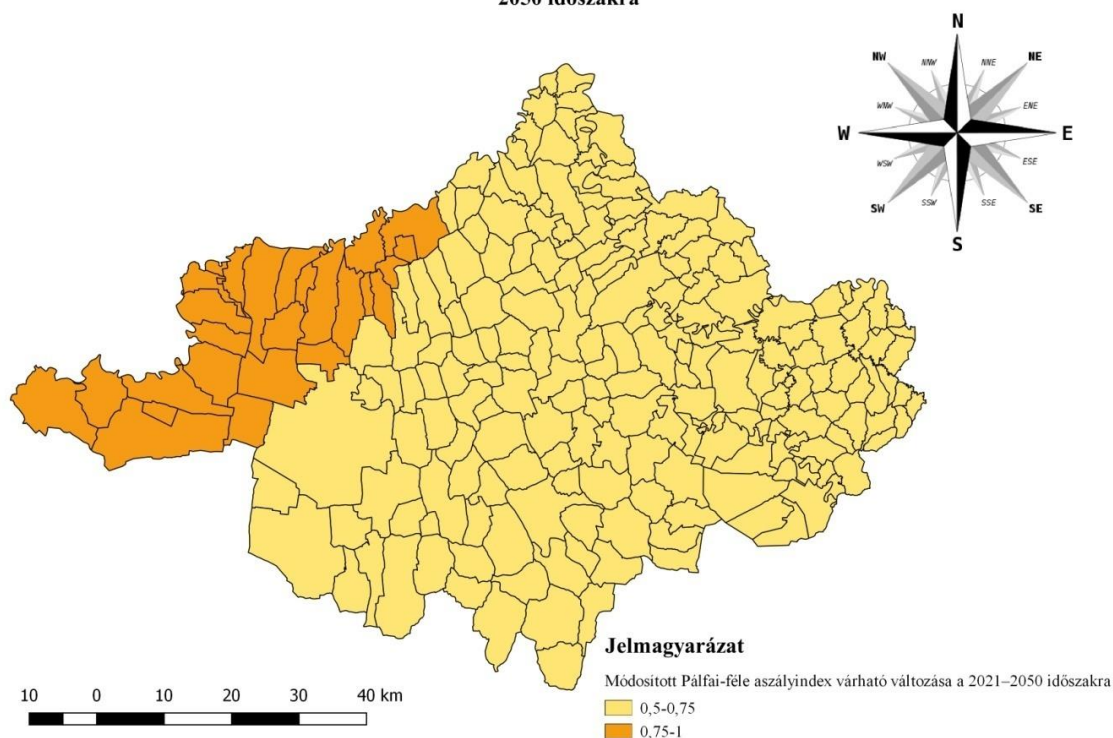
A vízhiány alapján megkülönböztetünk: meteorológiai (légköri), mezőgazdasági (talaj) és hidrológiai aszályt. Meteorológiai aszálynak az abnormálisan csapadékhiányos időszakokat nevezzük (*Kocsis et.al., 2018*), mely esetenként többéves is lehet. Az aszály mérési gyakorlata nem egységes, többfajta mérési módszert alkalmaznak a szakemberek (*Tamás, 2016., Fiala et.al. 2018, Gálya et. al.,2015*). Számos tanulmány megállapította, hogy Magyarországon - és ezáltal Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is - az aszály az egyik legjelentősebb környezeti veszélyként jelenik meg, mely átlagosan 3-5 évente alakul ki (*Mezősi et. al., 2017*).

A regionális éghajlati modellek szerint 2071-2100-ra a Kárpát-medence jelentős térségére a szemiárid jelleg (félszáraz terület) lesz jellemző, amely az aszály gyakoriságának és kiterjedésének növekedését prognosztizálja. Az ariditási index az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszpiráció hányadosaként áll elő, ahol az evapotranszpiráció *Thornthwaite módszere* alapján került meghatározásra. Vagyis adott terület ariditási indexe minél nagyobb negatív értéket mutat, annál jobban ki van téve az aszályos időszak kialakulásának. A klímamodell Szabolcs-Szatmár-Bereg megye teljes területére vonatkozóan -0,2 - -0,15 ariditási index-szel számol, mely egy 8 fokú skálán 5-ös besorolási szintet eredményez, ahol az 1 a legkisebb, a 8 a legnagyobb emelkedést jelenti. Ezen besorolás alapján a megye területe az 5-ös szinten szerepel. 2071-2100-as időszakra vonatkozóan elérheti egyes területeken a -0,45 ariditási értéket is, mely a 8-as szintnek felel meg.

A szárazságnak közvetlen hatása van a társadalomra és a környezetre. Szignifikáns összefüggés van a szárazság a mezőgazdaság termelékenységének csökkenése között (*Ladányi et.al.,2014*), mely élelmiszerhiányt idézhet elő, ami az élelmiszer árak emelkedését vonja maga után lokális és globális szinten. A szárazság által okozott károkat globálisan körülbelül 7 milliárd dollárra becsülik évente (*Ormid-Amir, 2015*).

A szárazságnak az agráriumon kívül potenciális hatása van a vízi közlekedésre, a víz- és bioenergia termelésre, valamint az energiafogyasztásra. Hazánk éghajlata igen változékony, nagy térbeli és időbeli szélsőségeket mutat. Az aszályos évek egyre gyakoribbá váltak (2003, 2007, 2009, 2012), amely a termésátlagok csökkenésében is megmutatkozik (*Gálya et. al.,2015*).

Módosított Pálfai-féle aszályindex várható változása a 2021–2050 időszakra



35. ábra: A módosított Pálfai-féle aszályindex várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (saját szerkesztés NATÉR adataiból)

A Pálfai-féle aszályindex egy mezőgazdasági év aszályának erősségét jelzi. A Magyarországon gyakorlatban használt Pálfai-féle aszályindex alapképletében (PAI) az áprilistól augusztusig mért léghőmérséklet átlagát ($^{\circ}\text{C}$) osztjuk el az októbertől szeptemberig tartó időszak havonta súlyozott csapadék összegeinek összegével (mm). A módosított Pálfai-féle aszályindex a havi csapadékösszegek és a havi középhőmérsékletek adatával számol, mely a számítást egyszerűbbé teszi. A 35. ábrán a módosított Pálfai-féle aszályindex várható változása figyelhető meg a 2021-2050 közötti időszakban. Az ábrán látható, hogy a megye nyugati területein 0,75-1, míg a többi területen 0,5-0,75 aszályindex változással számol a modell, ami egy 10 fokú tartományi értékre osztott skálán a 2-3 szintet jelöli, ahol az 1-es a legalacsonyabb, a 10-es a legnagyobb növekedési mértéket jelöli.

A tényleges károk kialakulásában fontos szerepe van a földhasználat módjának. A vízgazdálkodás szempontjából, a mezőgazdaság, mint a legnagyobb földhasználó, nagyon változatos hatást tud okozni. Az aszály elleni védekezés nem csak az öntöző rendszerek kiépítésére, illetve annak a technológiai korszerűsítésére szűkíthető le. A vízgazdálkodásnak, ezen belül az öntözésnek nem csak a termés növelése a fő célja, hanem a termés ingadozásának stabilizálása. A hatékony védekezéshez szükséges olyan vízgazdálkodási szakemberképzés is, akik az új technológiákat (pl. számítógépes öntözési rendszereket, vezérlési automatizálásokat) üzemeltetni képesek, illetve regionális mérések, öntözéses tartamkísérletek alapján vízgazdálkodási információval láthatnák el a vízfelhasználót, a felhasználó pedig ez alapján tervezné meg a mezőgazdasági növénytermesztést (Tamás, 2016).

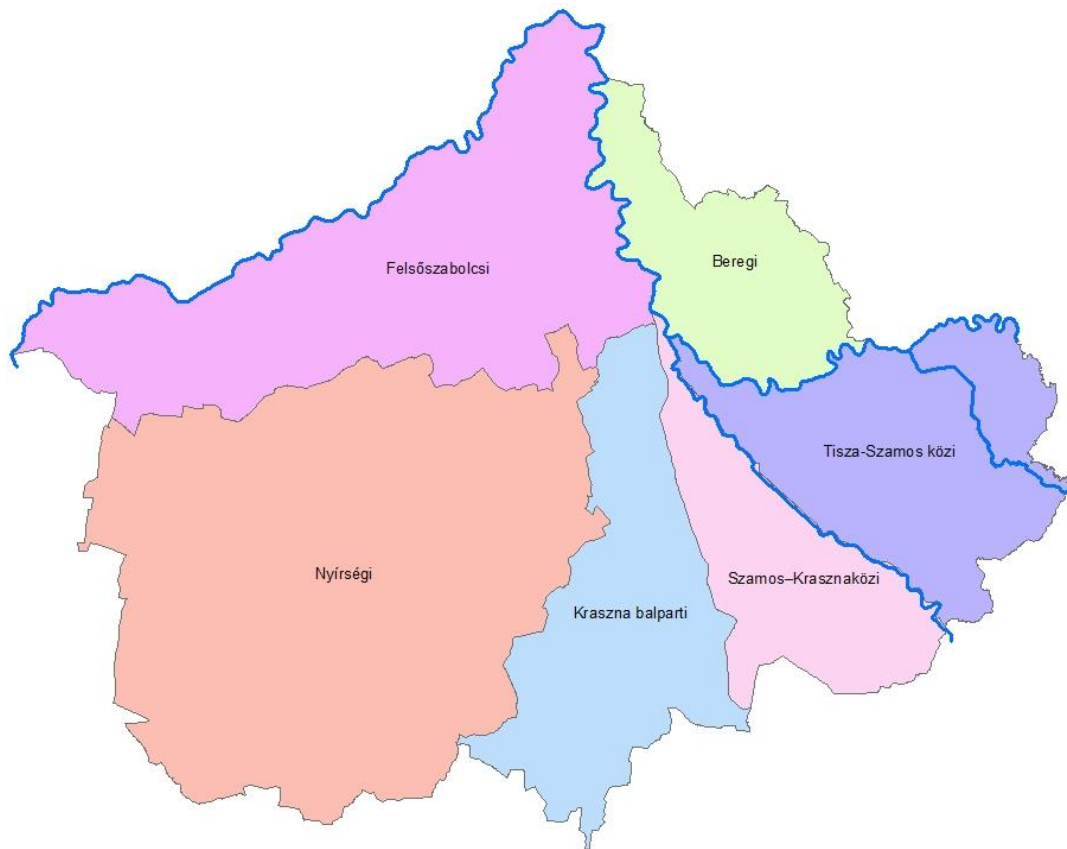
A megyében kizárólag öntözési célra kiépített öntözőcsatorna rendszer nincs, ugyanis a belvízvédelmi csatornák kettős hasznosításúak. Ez azt jelenti, hogy nemcsak a vizek kártételeinek az elhárítása a feladata, hanem öntözőrendszerként is funkcionálnak. Mezőgazdasági (öntözési, halászati) célból felszíni vizet a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (FETIVIZIG) működési területén a kettős működésű csatornahálózatból, valamint az állandó jellegű belvíztározókból tudnak szolgáltatni. A vízelvezető, kettős működésű csatornaszakaszok hossza 287 km, azaz a teljes FETIVIZIG belvízelvezető csatornahálózat közel 10 %-a. A kettős működésű csatornák fő funkciója a belvízelvezetés és belvízmentesítés, ezt követi a mezőgazdasági vízigények kiszolgálása. Az öntözőrendszerek kialakítására a 2014-2020 közötti EU-s programozási időszakra vonatkozó Vidékfejlesztési Program lehetőséget biztosít a gazdálkodók számára. A 2016-ban begyorsuló pályázati folyamat felvetette az öntözési igények kielégíthetőségének kérdését. Egy-egy egyedi öntözési vízkivétel (legyen az akár felszíni, akár felszín alatti vízből kielégíthető) lokális környezetében általában nem okoz kimutatható kedvezőtlen változást, egy-egy térségben azonban az öntözési és más célú vízkivételek hatásai összeadódva, kumulált módon, akár káros következményekkel is járhatnak vizeink készleteire. Figyelembe véve a Víz Keretirányelv szempontjait, a Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervekben foglalt elvárásokat, szükségessé vált átgondolni, hogy az egyes víztestekből milyen vízmennyiségek adhatók ki öntözésre anélkül, hogy az a felszíni és felszín alatti vizek mennyiségében kedvezőtlen, vagy káros hatású, és főleg ökológiai szempontból visszafordíthatatlan változásokat idéznének elő. A Vízkészlet-gazdálkodási Térségi Terv (VKGTT) szükségességét mutatja, hogy a vízhiány és az aszály Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is egyre nagyobb kihívást jelent. A területhasználati igények eddig a gyors vízelvezetésen alapuló vízgazdálkodási módszereket helyezték előtérbe. Ez ma már nem fenntartható készletgazdálkodási stratégia. A belvizek hatékony vízelvezetési szempontjai mellett meg kell jelennie a hasznosítható készletekkel való hatékony gazdálkodás szempontjainak is. Az időszakosan érkező fölös készletek helyben tartására, szétosztására, lehetőség szerinti tárolására van szükség *(Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás)*.

A FETIVIZIG 2019. évre aszálykezelési és vízpótlási tervet készített működési területére, mely a beavatkozási lehetőségeket tartalmazza az árhullámból történő vízpótlásra, mobil szivattyús vízpótlásokra és vízvisszatartásra vonatkozóan *(Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás)*.

A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területe **hat vízhiányvédelmi körzetre** került felosztásra:

- Nyírségi vízhiányvédelmi körzet,
- Beregi vízhiányvédelmi körzet,
- Felső-Szabolcsi vízhiányvédelmi körzet,
- Tisza-Szamos közti vízhiányvédelmi körzet,
- Szamos-Krasznaközi vízhiányvédelmi körzet,
- Krasznabalparti vízhiányvédelmi körzet.

A körzetek lehatárolása a következő ábrán tekinthető meg.



36. ábra: Vízhiányvédelmi körzetek Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében (Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás)

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye vízügyi feladatainak végrehajtása

A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság (FETIVIZIG) működési területe a Felső-Tisza vízgyűjtőjéhez kapcsolódik, azaz magába foglalja a Tisza Tokajig terjedő, balparti teljes hazai területét, beleértve a Túr, a Szamos és a Kraszna vízgyűjtőterületének hazai részét, valamint a nyíri vizeket összegyűjtő Lónyay-főcsatorna vízgyűjtő területét, valamint a Tisza jobb parti hazai vízgyűjtő területét Lónyáig.

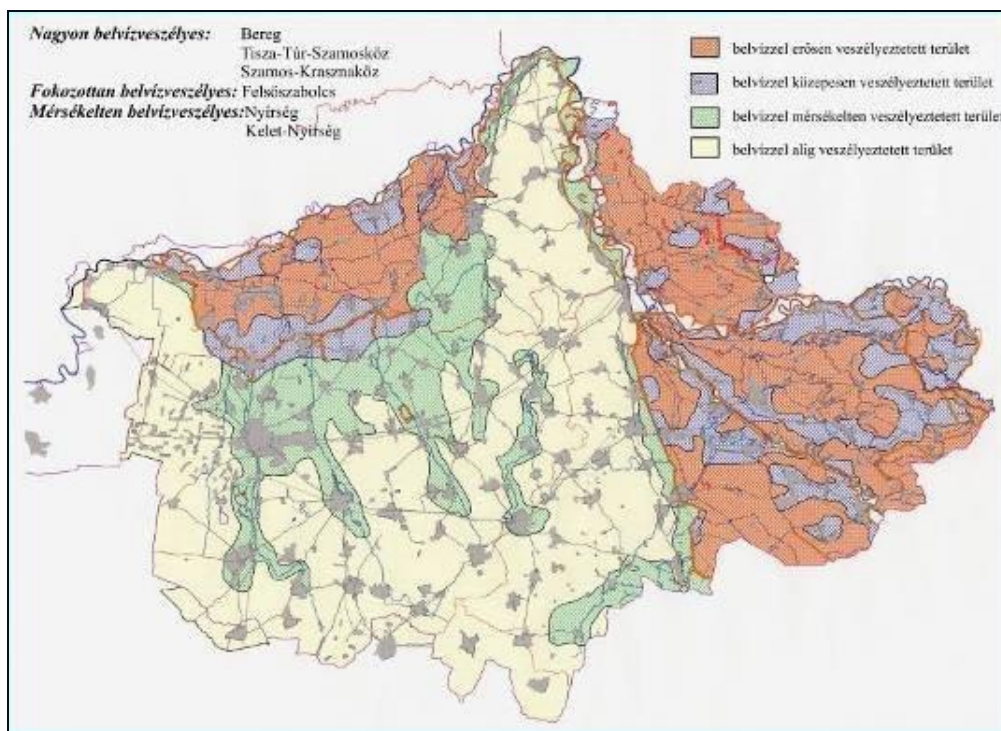
A működési terület (37. ábra) határai: északon a Tisza folyó, észak-keleten az ukrán, keleten és dél-keleten a román országhatár, délen a Nyírség vízválasztója, nyugaton Hajdú-Bihar megye közigazgatási határa. Működési területén 222 db település található, melyek közül kettő, Téglás és Nyíradony Hajdú-Bihar megyében található. Kilenc Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei település (Nyírlugos, Penészlek, Szorgalmatos, Tiszadada, Tiszadob, Tiszaeszlár, Tiszalök, Tiszanyagyalu, Tiszavasvári települések) a Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság (TIVIZIG) működési területén helyezkedik el (Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás).



37. ábra: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területe (internetes hiv. 12.)

4.2.6 Belvíz általi veszélyeztetettség

A belvíz szintén rendszeresen előforduló környezeti veszély, átlagosan 2-4 évente okoz károkat a mezőgazdasági területeken. A belvíz előfordulását nagyon sok helyi tényező befolyásolja, éppen ezért nehéz meghatározni a belvízveszély változásának jövőbeli alakulását. Az evapotranszpiráció növekedése és a fagyos napok számának csökkenése a belvíz képződés csökkenését idézi elő, míg az intenzívebbé váló csapadékesemények, a nyári-tavaszi elöntések, annak növekedéséhez járulnak hozzá (Mezősi et. al. 2017; internetes hiv.8.).



38. ábra: Dr. Pálfai Imre féle belvíz-veszélyeztetettségi térkép (Forrás: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság)

A megye 229 településéből a belvíz által érintett települések száma 89 db. A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területe (5 456 km²) a Felső-Tisza vízgyűjtőjéhez kapcsolódik. Dr. Pálfai Imre féle belvíz-veszélyeztetettségi térkép alapján a hat belvíz-öblözet közül a Beregi, a Tisza-Túr-Szamos-közi és a Szamos-közi öblözetek nagyon belvíz-veszélyeztetettek. A Felső-Szabolcsi belvízrendszer fokozottan, míg a Nyírség, és a Kelet-Nyírség mérsékeltan veszélyeztetett kategóriába tartozik (Kovács Z. et al. 2018, *internetes hiv.8.*). A belvíz káros hatásainak mérséklése érdekében szükség van a hatékonyabb vízrendezési-vízszerezési munkára, átgondoltabb településfejlesztésre, racionálisabb földhasználatra, a vízviszonyokat jobban figyelembe vevő agrotechnikára, valamint a csatornák és a külterületi csapadék vízvezetők karbantartására (VAHAVA projekt, 2005, Kovács Z. et al., 2018).

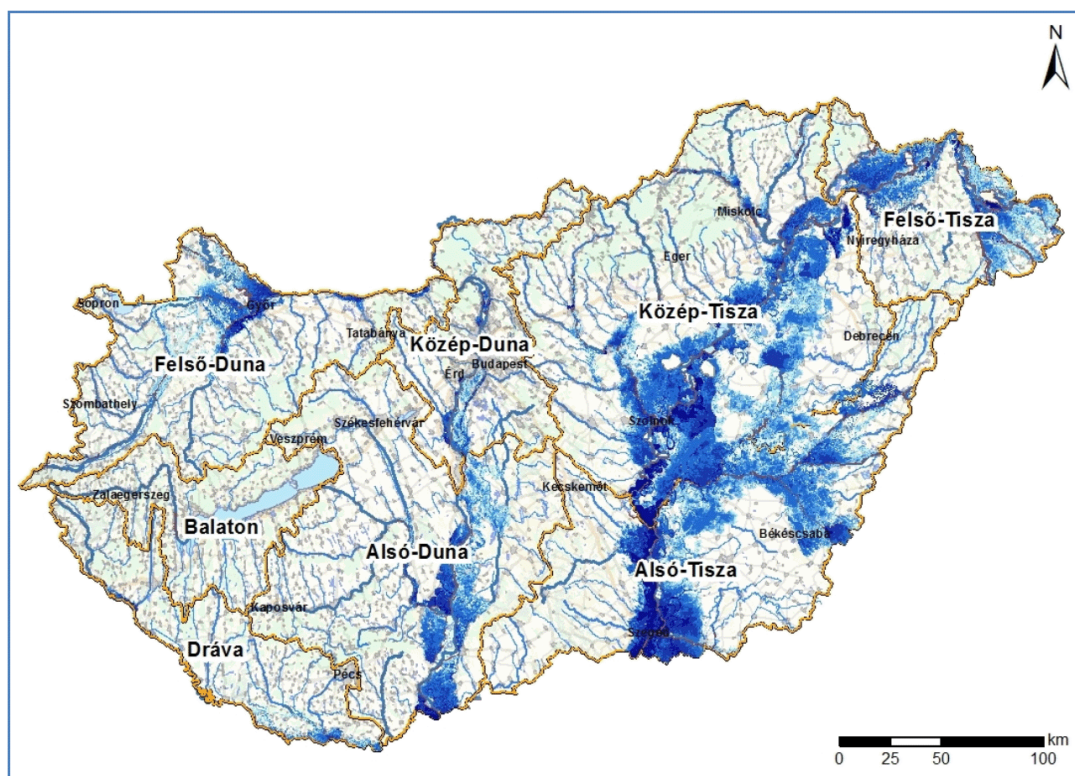
A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területén található összes településen kiépített a belterületi csapadékvíz elvezető hálózat. 2018-ban a hálózat hossza 5 445 km, melynek egyik fele (2 837 km) a belterületen, másik fele (2 608 km) külterületen található. A csapadékvíz gyors, és károkozás nélküli levezetése, valamint a lakott terület védelme érdekében a belterületeken lévő csatornák 65 %-a zárt szelvényű, vagy beton burkolatú csatorna. A víz helyben tartása, esetleges további felhasználása, valamint gazdaságosság céljából a külterületen lévő csatornák 88 %-a földmedrű. A Magyar Állam tulajdonában, és a FETIVIZIG kezelésében lévő csatornahálózat elsődleges feladata a csapadékban gazdag időszakban a vízgyűjtő területen felgyülemlett többlet vizek károkozás nélküli levezetése. A csapadékban szegény időszakokban, valamint az öntözési idényben ezen csatornahálózatból kell biztosítani a gazdálkodóknak az engedélyükben szereplő vízmennyiséget, melyet öntözésre, illetve halászati hasznosításra fordítanak. A belvízcsatornák sok esetben a szennyvíztisztító telepek tisztított szennyvizeinek és egyéb

használt vizek (ipari, strand stb.) befogadói. Kedvezőtlen esetekben egyazon csatornába kerül tisztított szennyvíz és a használt termásvíz bevezetés, és a bevezetés alatti szakaszon jelentkezik vízkivételi (öntözési) igény is. A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területén 39 belvívcsatornába, 47 helyen vezetnek be tisztított szennyvizet és egyéb használt vizet, mely közül 6 db belvívcsatorna kettős működésű, azaz öntözési célt is szolgál (hossza 146 km). Ez azt jelenti, hogy az öntözésre szolgáló csatornahálózat felébe tisztított szennyvizet vezetnek. Különös figyelmet kell fordítani a fenti esetekben a csatornába jutó és onnan szolgáltatott víz minőségére, melynek egyik eszköze lehet a szennyvíztisztító telepek tisztítási hatásfokának növelése (Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás).

4.2.7 Árvíz általi veszélyeztetettség

A Tisza vízgyűjtőjén lehullott csapadék mennyisége, illetve a téli csapadék (hó, jég) olvadása és lefolyása határozza meg elsősorban az árvizek kialakulását (VAHAVA projekt, 2005).

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területének 38 %-a árvíz szempontjából veszélyeztetett területnek minősül, melynek területi elhelyezkedése a 47. ábrán látható. A megye legjelentősebb folyói a Tisza, Szamos, Túr, Kraszna, valamint a Lónyai-főcsatorna (Keleti-főcsatorna). Hazánkra, ezen belül Szabolcs-Szatmár-Bereg megyére is a medencejelleg jellemző, aminek vannak kedvező hatásai, de az árvíz veszélyeztetettség szempontjából hátrányként kell kezelni. Mivel a szomszédos országokból származó vízkészlet a megye területén a folyók révén áthalad, mely nagy mennyiségű, a nem megfelelő védekezés esetén rendkívül nagy károkat okozhat. Az árvizek nem csak gazdasági, hanem természeti károkat is eredményezhetnek, például felszíni és felszín alatti vizek elszennyeződését.



39. ábra: Országos árvíz veszélyeztetettségi térkép (Forrás: Belügyminisztériumi Közlemény, 2016)

Vízgazdálkodási szempontból Szabolcs-Szatmár-Bereg megye döntő része a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatósághoz tartozik. Megyénk árvízveszély szempontjából magas besorolási értékkel rendelkezik, ez több mint 130 települést érint. A megye területén kialakuló árvizekre a gyors lefutás jellemző. A gyorsan kialakuló és gyors lefutású árvizek a természetföldrajzi tényezőkre vezethetők vissza. Az árvíz kialakulásának számos tényezője van, de kiemelhető a csapadék mennyiségének mértéke, intenzitása, a meder formája, mélysége, a terület esése, a hullámtér feltöltődése stb. (Kovács Z. et al. 2018).

Az 1 965 km² árvíz által veszélyeztetett területet 541 km hosszú árvédelmi töltés védi. Az igazgatóság területén található az ország árvízvédelmi fővédvonalainak 15 %-a és a folyóhálózat 10 %-a. A FETIVIZIG meglévő árvízvédelmi műveinek fenntartását és azok fejlesztését évről-évre folyamatosan végzi, így annak pozitív hatása a folyók menti ártéri öblözetek valamennyi települését érintik. Az intézkedések a megye árvízvédelmi biztonságának növelését szolgálják (Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás).

Az árvízi elöntéssel veszélyeztetett településeket és azok számát ártéri öblözetenként a következő táblázat tartalmazza.

32. sz. táblázat: Árvízi elöntéssel veszélyeztetett települések ártéri öblözetenként (Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás)

Ártéri öblözet	Veszélyeztetett települések száma	Veszélyeztetett települések
Ágerdői	1	Ágerdőmajor
Berkeszi	1	Berkesz
Zsadányi	1	Kemecse
Kótaji	1	Kótaj
Nyírbogdányi	1	Nyírbogdány
Tizsaszentmártoni	2	Eperjeske, Tizsaszentmárton
Benki	1	Benk
Palád-Csécsei	10	Botpalád, Garbolc, Kispalád, Magosliget, Milota, Nagyhódos, Tizsakóród, Tizsabece, Tizsacsécse, Uszka
Nagytyanai	1	Gávavencsellő
Mágai	1	Nagyhalász
Vitkai	1	Vásárosnamény-Vitka
Vásárosnamény-Benki	7	Aranyosapáti, Gyüre, Kisvarsány, Mezőladány, Nagyvarsány, Újkenéz, Vásárosnamény
Beregi	17	Csaroda, Gelénes, Gergelyiugornya, Gulács, Hetefejércse, Jánd, Lónya, Márokpapi, Mátyus, Tákos, Tarpa, Tiszaadony, Tizsakerecseny, Tizsaszalka, Tizsavid, Tivadar, Vámosatya
Szamos-Krasznaközi	18	Csenger, Csengerújfalu, Fülöpösdaróc, Géberjén, Győrtelek, Kocsord, Olcsva, Ökörítőfülpös, Pátyod, Porcsalma, Rápolc, Szamosangyalos, Szamoskér, Szamosszeg, Tiborszállás, Tunyogmatolcs, Tyukod, Ura
Szamosközi	41	Cégénydányád, Csaholc, Császló, Csegöld, Csengersima, Darnó, Fehérgyarmat, Füledd, Gacsály, Gyűgye, Hermánszeg, Jánkmajtis, Kérsémjén, Kisar, Kisnamény,

		Kisszekeres, Komlódtótfalu, Kölcse, Kömörő, Mánd, Méhtelek, Nábrád, Nagyar, Nagyszekeres, Nemesborzova, Olcsvaapáti, Panyola, Penyige, Rozsály, Sonkád, Szamosbecs, Szamossályi, Szamostatárfalva, Szamosújlak, Szatmárcseke, Tisztaberek, Túrístvándi, Túricse, Vámosoroszi, Zajta, Zsarolyán
Felső-Szabolcsi	27	Beszterec, Buj, Demecser, Dombrád, Döge, Fényeslitke, Gégény, Győröcske, Ibrány, Kék, Kékcse, Komoró, Nagyhalász, Paszab, Pátroha, Rétközberencs, Szabolcsveresmart, Tiszabercel, Tiszabezdéd, Tizsakanyár, Tiszarád, Tiszatelek, Tuzsér, Újdombrád, Vasmegyer, Záhony, Zsurk
Tímári	3	Balsa, Szabolcs, Tímár
Tiszanagyfalui	1	Rakamaz
Összesen:	135	

Az árhullámok károkozás nélküli levezetésére a legalkalmasabb megoldás a nagyvízi meder rendezése, a hazai ártéren megvalósítható tározásos árapasztó-rendszer, valamint az árvízvédelmi töltések előírt méretre történő kiépítése.

4.2.8 Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége

A sérülékeny ivóvízbázisok olyan természeti-földtani környezetben találhatók, ahol a terepfelszín alá kerülő szennyező anyagok lejuthatnak a vízellátást biztosító víztömegbe. A felszín alatti vízbázisok veszélyeztetettségét a vízáadó típusa alapvetően meghatározza. Sérülékeny földtani környezetűek a talajvízbázisok, a fedetlen karsztvízbázisok és a parti szűrésű vízbázisok. A konkrét földtani felépítéstől függően a sekély rétegvízbázisok is lehetnek sérülékenyek. Ezeken a vízbázisokon jelenthetnek elsősorban kockázatot a természetes folyamatok és a prognosztizált éghajlatváltozásból eredő szélsőségek is. A Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területén a vízbázisok egy kivétellel, nevezetesen Terem-Sárgaháza kivételével rétegvízbázisok. Felszíni ivóvízbázisok a működési területen nincsenek.

A Vízyűjtő-gazdálkodási Tervek felülvizsgálata (VGT2) során elemzésre kerültek a felszín alatti ivóvízbázisok veszélyeztetettségei.

Az állapotot és a veszélyeztetettséget meghatározó terhelések és folyamatok a következők:

- jogi védelem hiánya,
- az emberi tevékenység által okozott tényleges és potenciális terhelések hatása,
- termelőkutak, vagy a védőterületen belül található megfigyelő kutak szennyezettsége,
- védőterületen belül feltárt (a megfigyelő kutak által nem feltétlenül jelzett) felszíni víz, talajvíz- vagy talajszennyezések,
- területhasználathoz kapcsolódó veszélyeztetettség (belterületek és mezőgazdasági területek együttes aránya a vízbázison),
- felszíni víz szennyeződéséből fakadó veszélyeztetettség,
- vízáadó földtani közeg veszélyeztetettsége,
- éghajlati veszélyeztetettség (mennyiségi, vízminőségi),
- árvízi veszélyeztetettség.

A klímaváltozásból származó potenciális veszélyek a felszín alatti vizek utánpótlására is kihatással vannak, mivel az utánpótlást a csapadék biztosítja. A felülvizsgálat során három kategóriába sorolták a vízbázisokat, ezek a következők: *nincs jelentős veszély, közepes veszély és jelentős veszély*. A működési területet érintő vízbázisok a Vízyűjtő-gazdálkodási Terv felülvizsgálata során döntően a *nincs jelentős veszély* kategóriába lettek besorolva, mivel ezek a kutak döntően mélyebb vízadó rétegekre lettek kialakítva. Terem-Sárgaháza kapott 'jelentős veszély' megjelölést, mivel az érintett vízműkút igen sekély, 39,0 méteres talpmélysége és 21,0-33,0 méter közötti szűrőzése miatt.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei vízbázisok klímaérzékenységét ismertető táblázat az 1. sz. mellékletben található (*Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás*).

Emberi tevékenység által okozott tényleges és potenciális szennyezések

A vízbázisok belső védőövezete szigorúan védett, többnyire kerítéssel körülvett terület, ahol csak a termelő objektumok lehetnek, és ahol csak az üzemeltető szervezet munkatársai tartózkodhatnak. A külső védőövezetre is szigorú előírások vonatkoznak, szennyező tevékenységek nem végezhetők és csaknem az összes új tevékenység tiltott, vagy vízre orientált ún. egyedi vizsgálathoz, illetve környezeti hatásvizsgálathoz kötötten engedélyezhető. A hidrogeológiai védőövezetek területén azonban a KÁRINFO adatbázis és a diagnosztikai vizsgálatok felmérése szerint számos potenciális pontszerű szennyezőforrás található: üzemanyag- és fűtőanyag tárolók, nagy állatlétszámú, iparszerű állattartótelepek, növényvédő szer- és műtrágya raktárak, felhagyott TSZ géptelepek és illegális, vagy legális, de nem megfelelő kialakítású hulladéklerakók. Ezek többnyire közvetlenül nem szennyezik a területet, de a havária jellegű (emberi tevékenység során bekövetkező, váratlan, hatásában jelentős, nem szándékosan okozott káresemény) szennyezések lehetősége fennáll.

A hidrogeológiai védőövezetek területén a diffúz szennyezőforrások veszélyességét a diagnosztikai vizsgálatok igazolták. A diffúz szennyeződések nagy része a települési és a mezőgazdasági területhasználatú területekről származik. Ezeknek a területeknek a védőövezeten belüli aránya potenciális veszélyre utal (*Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás*).

Vízkeszletezés, és - tárolás

Az Igazgatóság működési területén 12 db belvítározó van, amelyekben maximálisan 34 millió m³ mennyiségű víz tározására van mód. Ezek a víztározók a következők: Oláhréti-tározó, Nagyréti-tározó, Harangodi-tározó, Leveleki-tározó, Rohodi-tározó, Vajai-tározó, Pazarnyi-tározó, Rétközi-tó, Szamosmenti-tározó, Szamosályi-tározó, Tunyogmatolcsi Holt-Szamos, Penyigei-tározó. A 12 db víztározó közül 7 db a 46. számú Nyíri belvízrendszerben található. A nyírségi tározók elsődleges szerepe a belvíz késleltetett levezetése a főgyűjtő Lónyay-főcsatornába. Feltöltésük kizárólag a vízgyűjtő-területen összegyűlekező csapadékvizекből valósítható meg, a belvízrendszer ilyen értelemben zárt, más vízrendszerekkel nincs kapcsolatban. A tározott víz mennyisége a hidrometeorológiai körülményektől függ, ezért aszályos időszakban nagyon víztakarékosan gazdálkodnak a vízkészletekkel. A Nyíri belvízrendszertől északra fekvő 45. számú Felső-Szabolcsi belvízrendszerben található a megye legnagyobb kiterjedésű tározója, a Rétközi-tó. 2016-tól belvíz és árvíz hiányában, már alacsony tiszai vízállásnál is lehetséges a tározó Tisza folyóból történő szivattyús vízpótlása. A Szamos folyó holtmedreiben üzemeltetett tározókat

(Szamosmenti, Szamossályi, Penyigei tározók) már nem csak belvízből tudják feltölteni, hanem megfelelő mértékű vízszintemelkedés esetén a folyón levonuló árhullámokból is gravitációsan. A tározókat komplexen lehet hasznosítani, a belvízi biztonság fokozásán túl, mezőgazdasági, esetenként horgászati vízigényeket is kiszolgálnak, továbbá járulékos hasznosításukra (strand, vízi sportok) is lehetőség van (Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás).

A következő táblázat szemlélteti Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén lévő víztározók főbb adatait.

33. sz. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében elhelyezkedő víztározók (Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás)

Tározó megnevezése	Érintett település	Tározási kapacitása üzemi vízszinten (ezer m ³)
Császárszállási tározórendszer (Oláhréti, Nagyréti)	Nyíregyháza	3 781
Harangodi	Nagykálló	703
Leveleki	Levelek	3 610
Rohodi	Nyírmada, Vaja	655
Vajai	Vaja, Ór, Kántorjánosi	665
Pazarnyi	Ófehértó, Nyírgyulaj	340
Rétközi-tó	Szabolcsveresmart, Kékcse	8 310
Szamosmenti	Csegöld, Csengersima	1 450
Szamossályi	Szamossályi, Szamosújlak, Hermánszeg	1 010
Penyigei	Penyige, Fehérgyarmat	250
Tunyogmatolcsi Holt-Szamos	Tunyogmatolcs, Géberjén, Györtelek, Ökörítőfülpös, Fülöpösdaróc	4 450
Összesen:		25 224

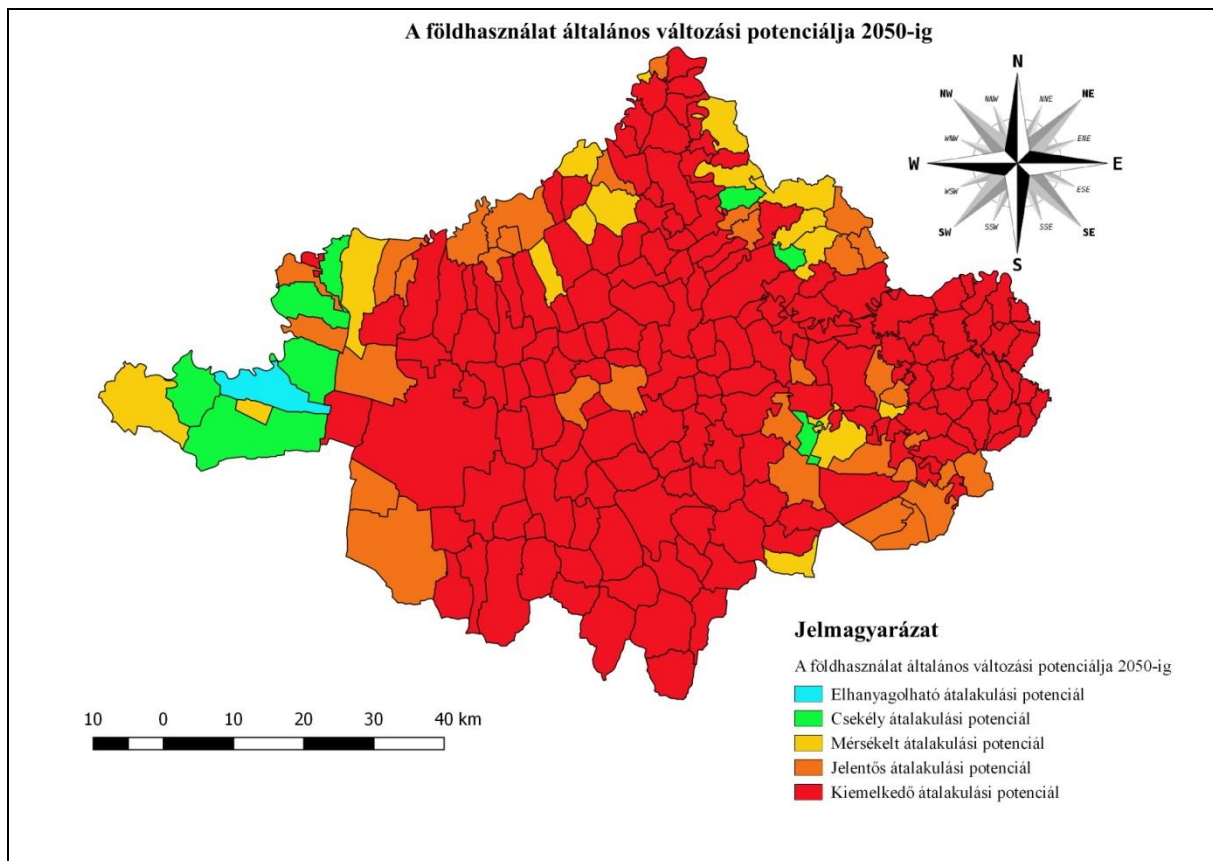
Fontos kérdés a meglévő tározók rekonstrukciója, hiszen ezek többsége az 1960-70-es években lett üzembe helyezve. Az eredeti tározókapacitás helyreállítása érdekében szükségessé vált a tározótér kotrása. A Szamosmenti és Szamossályi öntözőrendszerben jelenleg csak a Szamossályi tározó vízkészlete használható öntözésre. A Szamosmenti, a Szamossályi és a Penyigei- tározó, valamint a vízelosztó útvonalak menti területek vízellátása folyamatosan biztosítható lenne, ha a Szamos folyó jobb partján, Komlódtótfalu térségében, állandó vízkivételi mű épülne. Az elképzelt beruházás részeként az érintett csatornák és műtárgyak rekonstrukcióját is el kell végezni, a tározótérek kotrásával együtt. Az elmúlt évek vízhiányos időszakai rávilágítottak arra, hogy a nagy vízgyűjtőterülettel rendelkező Tunyogmatolcsi Holt-Szamos vízellátása is veszélybe kerülhet. Krasznai vízpótlással megvalósulhat kisvízi, döntően nyári időszakban a Szamos-Kraszna közti belvízrendszer (Ecsedi láp) vízháztartási jellemzőinek javítása, megteremtve a lehetőségét a

Kraszna - Lápi-főcsatorna rendszere és a Tunyogmatolcsi Holt-Szamos – Keleti-övcatorna rendszere közötti vízáradásnak. A Szamos bal partján, Csengernél, gravitációs vízkivételre jelenleg csak az I. fokú készütségi szinthez (csengeri vízmércén 500 cm) közeli vízállásnál van lehetőség, ami ritkán fordul elő. A folyamatos vízpótlás érdekében a Szamos bal partján, a 49+600 fkm szelvényében egy vízkivételi mű megépítésével és egy kisebb csatornaszakasz építésével gravitációsan el lehet juttatni a vizet a Recsege dombi csatornába, valamint a Sásági csatornába. Mindkét csatorna a Keleti-övcatornába torkollik, biztosítva ezzel a Keleti-övcatorna öblözetének vízpótlását a vízhiányos időszakokban.

A működési terület legkritikusabb pontja leginkább talajtani és domborzati okokból a nyírségi homoktáj. A térség vízháztartásának javítása csakis átfogó műszaki megoldásokkal képzelhető el hosszú távon. A helyi vízviszatartrási beavatkozások – bár nem nélkülözhetők - hatásukat rövidebb időszakra és kisebb területen tudják kifejteni, a visszatartott víz mennyisége pedig a hidrometeorológiai tényezőktől függ. A Tisza folyó vízkészletére alapozott térségi vízártvezetéssel több vízszállítási útvonalon közvetlenül a folyóból, vagy közvetve a Keleti-főcsatornából lehetne vizet biztosítani a nyírségi mezőgazdasági területekre. Mivel a Nyírség területe Hajdú-Bihar megyét és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyét együttesen érinti, ezért a leghatékonyabb műszaki megoldás a déli vízpótlás, amivel a vízvázstótól északra és délre egyaránt vizet lehet juttatni a főfolyásokba. Összességében a Nyírség vízháztartásának javítása nemcsak megyei, hanem kormányzati szándék is. Hosszú távon egy ilyen mérvű beruházással az éghajlatváltozás negatív hatásai jelentősen mérsékelhetők a térségben (*Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás*).

4.2.9 Földhasználat

A földhasználat alakulását a környezeti és társadalmi-gazdasági hatások együttesen befolyásolják. A földhasználat megváltozása komoly kihatással lehet a klímaváltozás következményeire. A földhasználat változása erősítheti és csökkentheti is a negatív hatásokat, pl. erdőtelepítéssel vagy településen belüli zöld park létrehozásával csökkenthető a vízvesztés és a termikus stressz mértéke. Emiatt a földhasználat számos más szakpolitikai terület, így a területi kohézió, a várostervezés, a mezőgazdaság, a közlekedés és a természetvédelem számára is egy fontos tényező. Emiatt a földhasználati változások erősen függenek az országos és helyi szakpolitikától.



40. ábra: A földhasználat általános változási potenciálja 2050-ig (saját szerkesztés NATÉR adataiból)

A NATÉR földhasználati potenciál modellezése során létrehoztak egy-egy átalakulási potenciál térképet minden felszínborítási típus között (összesen 30-at) (Farkas – Lennert 2015). Ezeknek a térképeknek az összevonásával alakították ki az egyes felszínborítási kategóriáknak az átalakulási, illetve bővülési potenciálját, melynek eredményét a 40. ábra mutatja be. A térképen látható, hogy 170 településre vonatkozóan kiemelkedő átalakulási potenciállal számolnak az éghajlati modellek, ez Szabolcs-Szatmár-Bereg megye településeinek 74,2 %-át érinti.

Összeségében elmondható, hogy a földhasználat változásainak üteme nagyon lassú, évente Magyarország területeinek 1%-án történik változás. Ez az érték kimagaslónak számít, mely a jövőben valószínűsíthetőleg mérséklődni fog (internetes hiv.3.).

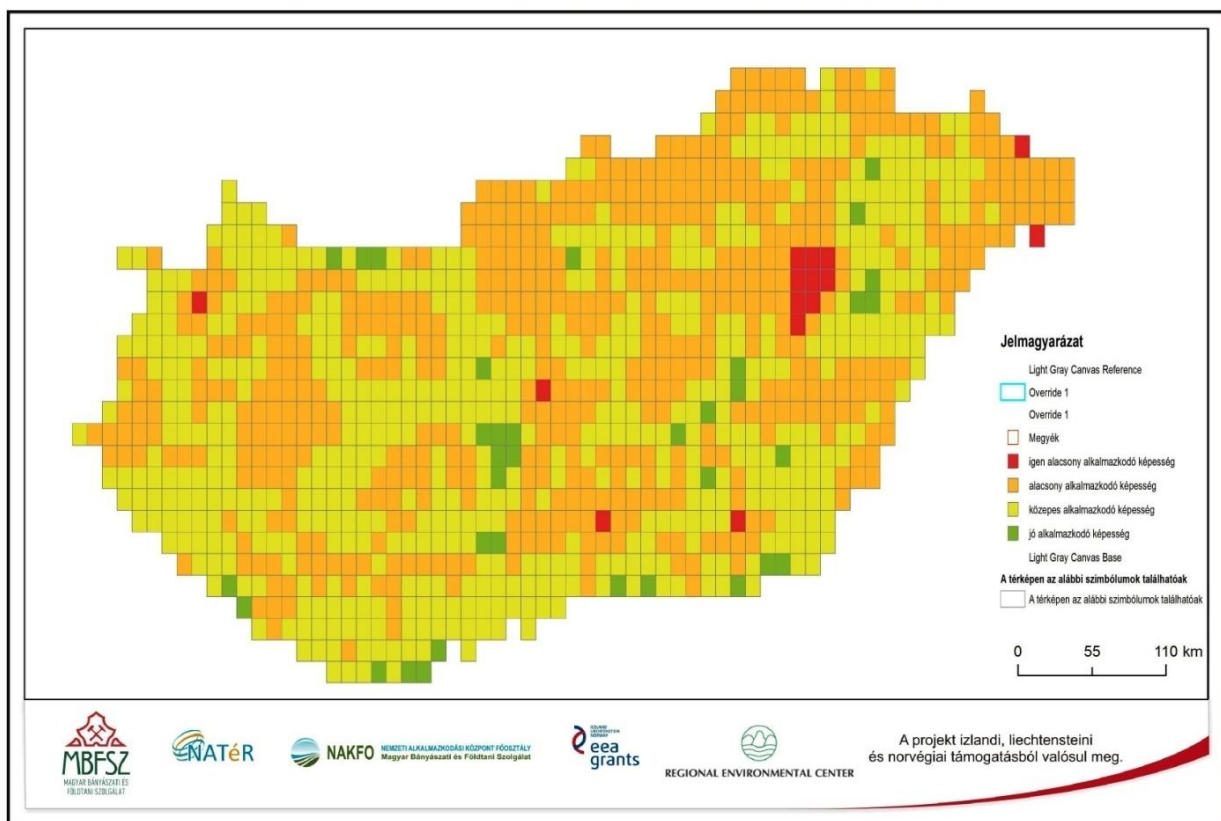
A felszínborítási típusok közül a szántóterület átalakulási potenciálját vizsgálva, arra a következtetésre jutottak a szakemberek, hogy a jó mezőgazdasági adottsággal bíró területek alacsony értéket vesznek fel (az átalakulási potenciál nem jelentős). Nagy átalakulási potenciállal rendelkezik a Nyírségi homokvidék, illetve a nagyvárosok közvetlen környezete, ahol a szántóterületek csökkenése várható. Emögött a kedvezőtlen környezeti adottságok és az ezzel járó magasabb termelési költségek, valamint a települési területek térnyerése áll. Szőlő- és gyümölcsültetvények esetében a Nyírségre vonatkozóan területcsökkenést prognosztizáltak a szakértők. Feltételezésük szerint a szőlő- és gyümölcsös területek összevonása miatt, a szőlőültetvények területének a csökkenésére és a gyümölcsösök bővülésére kell számítani. A mesterséges felszínek bővülése koncentráltan a nagyobb

városok környezetében jelenhet meg. A korábbi tendenciáknak megfelelően az elnéptelenedő területeken az elhagyott ingatlanokat és iparterületeket nagy valószínűséggel nem rekultiválják és nem történik meg a funkcióváltás, emiatt ezen területek hasznosítása nem valósul meg. A gyepterületek esetében csökkenésre, az erdőállományok vonatkozásában pedig bővülésre lehet számítani a Nyírség területén (Farkas – Lennert 2015).

4.2.10 A szántóföldi növénytermesztés alkalmazkodóképessége

Az éghajlati előrejelzések a hőmérséklet emelkedését prognosztizálják. Ebből kifolyólag rövidülő termésidőszakokkal, felgyorsuló lombozat pusztulással, a nagyobb vízstresszek hatására lecsökkent fotoszintézissel, valamint a pollenkiszóródás idején uralkodó szélsőségesen magas hőmérséklet következtében hiányos beporzással lehet számolni. Az egyre gyakoribb időjárási anomáliák a terméshozamok ingadozását eredményezhetik. A mezőgazdasági termelést számos tényező módosíthatja, többek között az éghajlat, a hidrológiai viszonyok, a talajadottságok és az emberi tevékenység is.

A csapadékváltozás előrejelzése: az éves mennyiség jelentősen nem fog megváltozni, de az eloszlása a mezőgazdaság számára kedvezőtlen módon alakulhat. A csapadék mennyiségének csökkenése a nyári és őszi időszakban következhet be, míg a téli és tavaszi időszakban csapadékmennyiség növekedés várható, ami a mezőgazdasági növénytermesztésre komoly negatív kihatással bírhat (Bede, 2010).



41. ábra: Szántóföldi növénytermesztés alkalmazkodó képesség indikátor (az 1-5 komponensek súlyozott átlaga) (Forrás: NATÉR)

Az éghajlat meghatározza a terméseredmény minőségét és mennyiségét. Mezőgazdasági növénytermesztés szempontjából a talajok víztároló és vízszolgáltató képessége egy sarkalatos kérdés, és a klímaváltozás eredményeként ezen képesség egyre jobban felértékelődik. A 41. ábrán a szántóföldi növénytermesztés alkalmazkodó képesség indikátor látható az ország teljes területére vonatkozóan. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyére nézve megfigyelhető, hogy tájtani besorolás alapján a Beregi-sík és a Szatmári-sík alacsony alkalmazkodóképességgel rendelkezik. A növénytermesztési ágazatban mind gyakrabban fellépő vízhiány, valamint a vele járó hőhullámok következtében kialakuló szárazságstressz jelentős termés kieséseket eredményezhet. Erre jó példa a kukorica termésátlag-változása, mely esetében az ALADIN-Climate és RegCM modellek adatai alapján csökkenő tendencia várható a 2021-2050-es időszakban. Az előrejelzés alapján a megye területére átlagban 0,5-1 t/ha csökkenés várható a kukorica termésátlagában úgy, hogy a terület intenzíven műtrágyázva van. 2071-2100 időszakra vetítve 1,5-2 t/ha terméscsökkenésre lehet számítani.

A napraforgó termésátlagára vonatkozóan 2021-2050-es időszakot figyelembe véve 0,2-0,6 t/ha, 2071-2100-as időszakra 0,6-1,2 t/ha terméscsökkenést prognosztizál a két éghajlati modell. Míg egyes szántóföldi növények esetében terméscsökkenéssel, addig más növényi fajok termésének növekedését idézheti elő a klímaváltozás. A búza, árpa, repce esetében termésnövekedés várható. Megállapítható, hogy a tavaszi vetésű növények esetében, a termésátlagot figyelembe véve a megye teljes területére vonatkozóan mérsékelt negatív hatás várható, míg az őszi vetésű növények esetében mérsékelt pozitív hatásokat jeleznek a klímamodellek.

A negatív hatások kisebb-nagyobb mértékben enyhíthetők a helyi alkalmazkodóképesség mértékétől függően, amely számos környezeti és antropogén tényező eredője. A klíma sérülékenység elemzése segítségével térben explicit módon határozhatjuk meg azon területeket, ahol a klímaváltozás nagymértékű negatív hatásokat eredményez, ugyanakkor a mezőgazdasági rendszer alkalmazkodóképessége gyenge. Ezek a területek kiemelt figyelmet követelnek majd a jövőben (Kovács Z. et al. 2018).

4.2.11 Erdők veszélyeztetettsége

Az erdők társadalmi jelentősége nagymértékben megnőtt, miután környezeti, egészségügyi szerepe nyilvánvalóvá vált. Magyarország területének egyötödén található erdő, mely az egészséges emberi környezet alapvető része (FM, 2016).

A klímaváltozás hatásai jelentős mértékben befolyásolják az erdőstársulásokat. Nemcsak az egyes fajok elterjedését és ezáltal az erdők összetételét befolyásolja, hanem az erdők átlagos szervesanyag-termelését, egészségi állapotát, magtermés mennyiségét, a faanyag felhasználhatóságát és egyéb tényezőkre is hatást gyakorol (Führer 2018).

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye erdő területének nagysága 2014-2015 között az előző évhez képest 142,74 hektárral csökkent. 2015-2016 között 166,63 hektárral növekedett a 2014-2015-ös évhez képest. 2016-2017 között az erdőállomány 803,14 hektárral növekedett

az előző évhez képest. 2018. január 1-ei adatok alapján Szabolcs-Szatmár-Bereg megye összes erdő területe **130 493,86 hektár** volt. A következő táblázatban a megyében található 11 LEADER Helyi Akciócsoport működési területén lévő erdőállomány 2014-2017 időszak közötti változása követhető nyomon. (A táblázat nem tartalmazza Nyíregyháza, Vásárosnamény, Mátészalka, Kisvárd, Tiszalök és Nyírbogát települések adatait, mivel a nevezett települések önálló akciótervet készítenek.)

34 sz. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei LEADER Helyi Akciócsoportok működési területén lévő erdőterület változása 2014-2017-ig (hektárban)

LEADER Helyi Akciócsoportok neve	2014-2015 (ha)	2015-2016 (ha)	2016-2017 (ha)
Baktalórántháza és Térsége LEADER Egyesület	-22,55	-0,42	32,19
Csengeri Járás LEADER Egyesület	13,46	-23,1	22,46
Egy Jobb Életért Közhasznú Egyesület	-16,61	25,24	8,78
Felső-Szabolcsi Vidékfejlesztési Egyesület	-13,04	-2,6	105,02
Felső-Tisza Völgye Vidékfejlesztési Egyesület	-89,46	8,25	41,95
Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület	0,4	0,08	-15,77
Nyírség és Rétköz Határán Vidékfejlesztési Egyesület	-0,28	-11,6	7,99
Nyírség Vidékfejlesztési Közhasznú Egyesület	-20,44	2,21	87,55
Szatmár LEADER Közhasznú Egyesület	52,23	111,89	280,4
Szatmári Síkság LEADER Egyesület	-9,28	54,18	124,1
Tiszatér LEADER Egyesület	-15,96	1,38	102,46

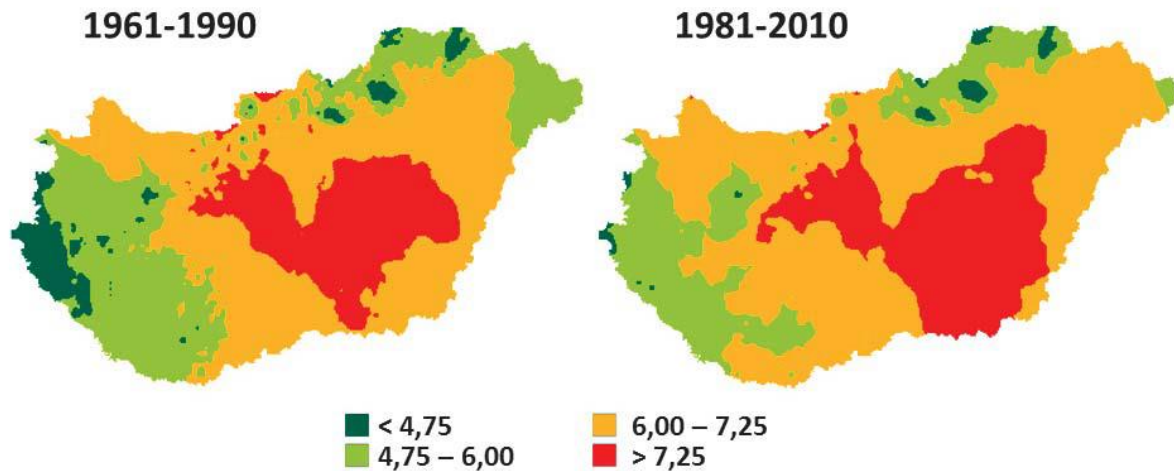
Erdészeti klímaosztályok

Az erdők fiziológiáját, növekedését, kiterjedését alapvetően befolyásolják az adott terület klimatikus viszonyai. A fák növekedése és a klíma közötti ok-okozati kapcsolatot befolyásoló periódusok időjárási körülményeit az egyszerűsített erdészeti szárazsági mutató (*Forestry Aridity Index, röviden FAI*) jellemzi. A FAI-t az 1901-2000-ig tartó meteorológiai mérések adatbázisának havi csapadék és hőmérsékleti idősorából alakították ki.

Az adatokból számított átlagos FAI mutatók és a térség zonális faállományai alapján húzták meg az erdészeti klímahatárokat melyek az alábbiak:

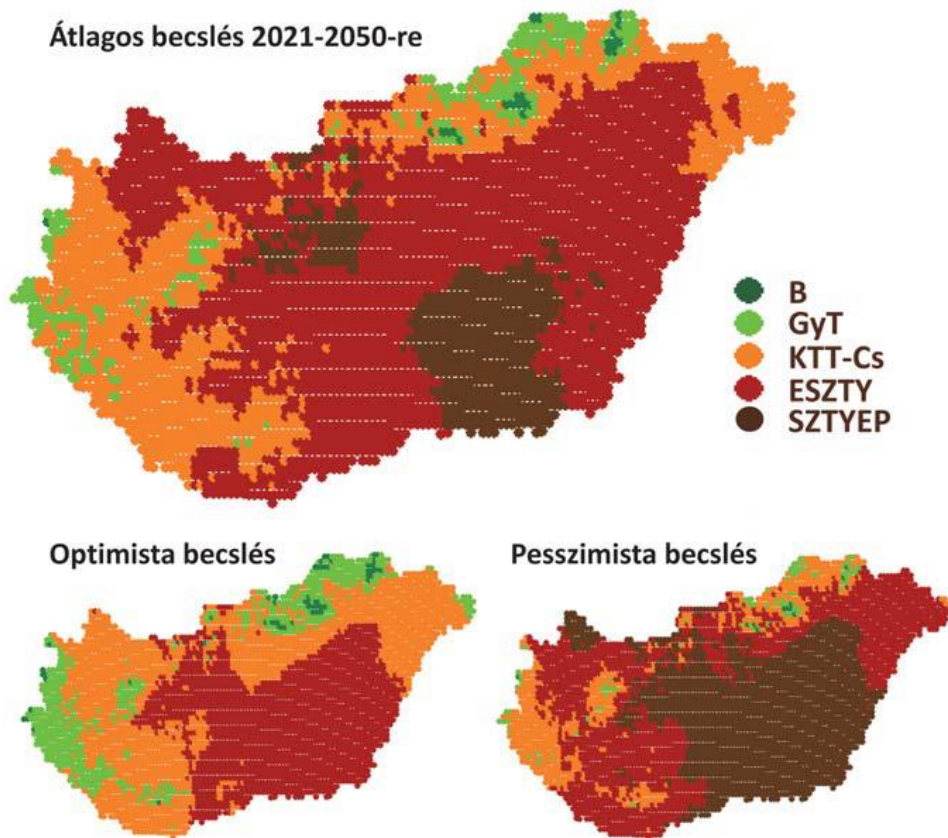
1. Bükkös, ahol a FAI érték 4,75 alatt van,
2. Gyertyános-tölgyes, ahol a FAI érték 4,75-6 között van,
3. Kocsánytalan tölgyes illetve cseres, ahol a FAI érték 6-7,25 között van,
4. Erdőssztyepp, ahol a FAI érték nagyobb, mint 7,25. (*Führer 2018*)

Az erdészeti klímaosztályok változását az alábbi ábra szemlélteti:



42. ábra: Erdészeti klímaosztályok előfordulása 1961-1990 és 1981-2010 közötti időszakok átlagos FAI értékei alapján (Forrás: Führer 2018)

A bázis időszakban (azaz az 1961-1990 közötti időszakban) az ország területének 5,5 %-a bükkös, 28,9 %-a gyertyános-tölgyes, 46,5 %-a kocsánytalan tölgyes ill. cseres, valamint 19,1 %-a az erdőssztyepp erdészeti klímakategóriába tartozott. Jól kivehető a térképen, hogy az 1981-2010 időszeakkal történő összehasonlítás során a FAI szerinti klímaosztályok területi változása kedvezőtlenül alakult. A bükkös klímakategória 2,1%-ra, a gyertyános-tölgyesé pedig 21 %-ra csökkent, míg a kocsánytalan tölgyes illetve cseres klímaosztályé 51,8%-ra, az erdőssztyepp klímaosztály területe pedig 25,1 %-ra növekedett. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye vonatkozásában jól látható, hogy a megye területének fele a gyertyános-tölgyes klímakategóriába tartozott 1961-1990 között. 1981-2010 között a gyertyános-tölgyes klímakategória jelentős mértékű visszaszorulása tapasztalható és helyébe a kocsánytalan tölgyes illetve cseres klímakategória került. Ez is jól mutatja a terület szárazodását, azaz a hőmérséklet emelkedését, illetve a csapadék mennyiségi csökkenését (Führer 2018).



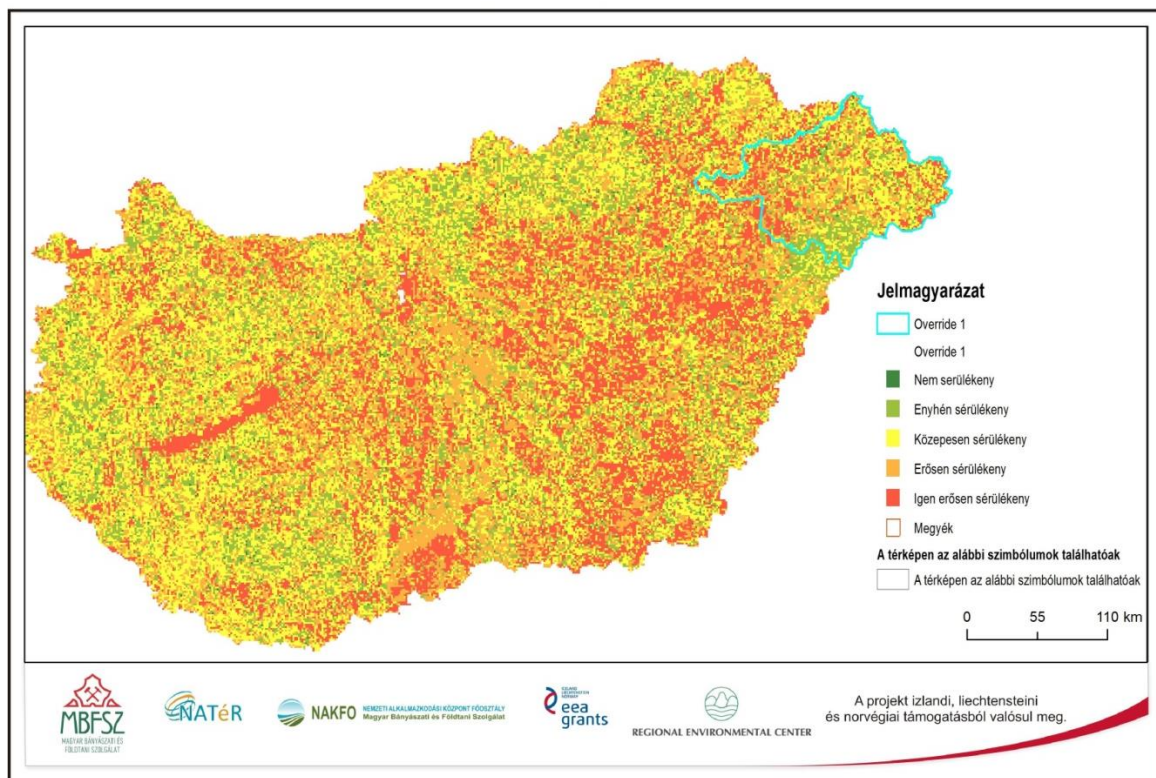
43. ábra: Erdészeti klímaosztályok várható előfordulása 2021-2050 időszakban (Felső ábrarész: 12 modell átlagának előrejelzése, alsó ábrarész: egy optimista és egy pesszimista előrejelzés (A1B kibocsátási forgatókönyv feltételezésével) (Forrás: Führer 2017)

A 43. ábrán az erdészeti klímaosztályok FAI alapján lehatárolt klímaosztályok területének 2021-2050 közötti időszak várható változása látható. Az előrejelzések szerint a bükkös területek 1 %-ra csökkennek, ezzel szemben az erdőssztyepp (rövidítése: ESZTY) klímájú területek kiterjedése főleg a kocsánytalan tölgyes illetve cseres erdészeti klímájú területek rovására nő 55 %-ra. A térképen megfigyelhető, hogy a bükkös erdészeti klímájú területek a hegyvidéki területek magasabb régióiba szorul vissza. A dombvidékeken lévő gyertyános-tölgyes területe valószínűleg csökkenni fog, melynek helyét a kocsánytalan tölgyes illetve cseres erdészeti klímájú területek veszik át. A pesszimista forgatókönyv szerint a síkvidéki területeken erdőssztyepp klímát jósolnak az éghajlati modellek. A változásoknak köszönhetően új erdészeti klímájú területek is megjelenhetnek, mely a sztyepp erdészeti klímaosztályba tartoznak. Ezen területek nagysága a klímamodellek átlagolásával elérheti az ország területének a 11 %-át. A prognózisok szerint a megye nyugati területein az erdőssztyepp, keleti területein pedig a kocsánytalan tölgyes illetve cseres klímakategóriájú területek fognak dominálni. Optimista becslések alapján a megye döntő része a kocsánytalan tölgyes illetve cseres klímakategóriájú területre fog tartozni, míg gyertyános-tölgyes klímakategóriába tartozó terület a megye területén alig lesz jelen. A pesszimista becslés alapján a megye területén nem lesz fellelhető a gyertyános-tölgyes, sőt a kocsánytalan tölgyes illetve cseres klímakategóriájú terület elenyésző mértékben lesz jelen. A megye területének döntő többsége az erdőssztyepp kategóriába fog tartozni. A nem

kedvező változások nem csak az őshonos fajok megmaradását nehezítik meg, hanem a jövedelmező erdőgazdálkodást is befolyásolják (Führer 2017).

Erdők sérülékenysége

Az éghajlati tényezők döntően befolyásolják a különböző fafajok földrajzi elterjedését. A melegedés és a csapadéeloszlás változásának hatására új fajok jelenhetnek meg, míg más fajok esetében az életkörülmények romlanak. Magyarország területének 1/5-ét (az ország területének több mint 20 %-át) erdő borítja. Az erdők életfeltételeit, növekedési potenciálját az erdészeti klímátípus, a talaj és a csapadékon felüli vízbevételi lehetőségek határozzák meg, ezért szükséges felkészülni, hogy ezek a tényezők a klímaváltozás hatására megváltoznak. Az erdőtelepítések és kifejlődésének időbeli tartama nagyon hosszú, ezért a döntések meghozatalánál jelentős szerephez jut a modellezésen nyugvó adaptáció. Nemzeti célkitűzés, hogy az ország területének több mint 25 %-át erdő borítsa, ezért fontos tudni ezen célkitűzés megvalósításához szükséges lehetőségeket és korlátozó tényezőket. Az erdősítés egyik célja a CO₂ megkötése, ezzel párhuzamosan különböző klimatikus hatásokat is előidézhet, úgymint: növeli a vízvisszatartást, csökkenti a talajdegradációt, talajerózió mértékét, hűti a mikroklimát, árnyékoló hatást gyakorol közvetlen környezetére, csökkenti az extrém hőmérséklet hatásait, valamint a biodiverzitás növekedéséhez is hozzájárulhat (Kovács Z. et al. 2018).



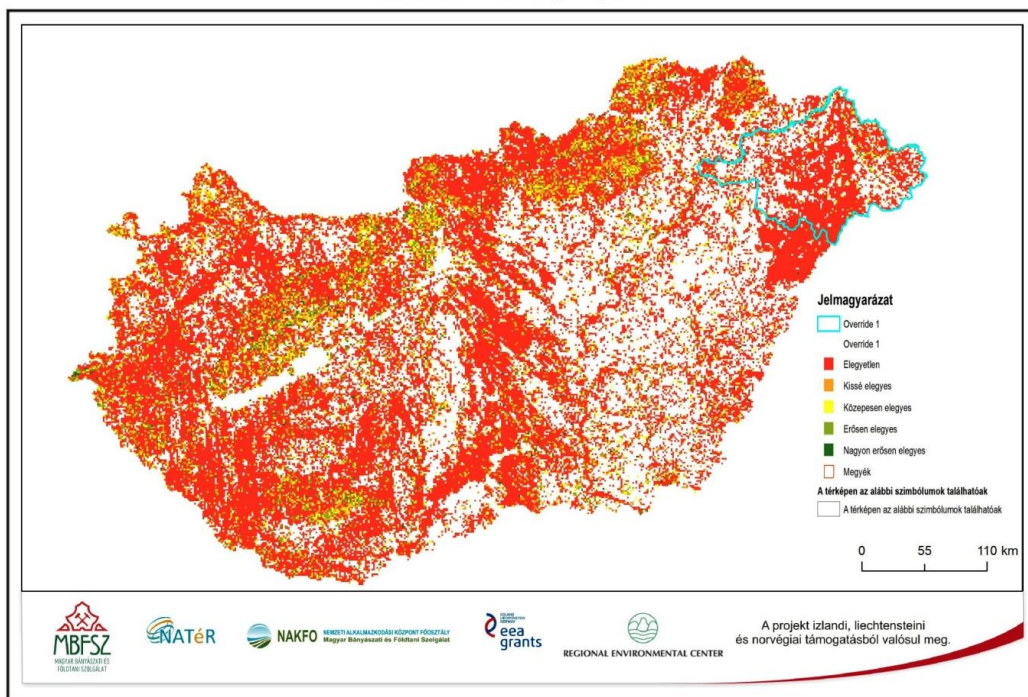
44. ábra: Országos erdő sérülékenységi indikátor térkép (Forrás: NATÉR)

A 44. ábra Magyarország erdő sérülékenységi indikátor térképét ábrázolja. A térkép leképezése generalizáláson alapul, melynek célja elsősorban a változási trendek bemutatása. Azon területeket, ahol nincs erdő, ott a klimatikus viszonyok alapján választották ki az optimális erdőtípust, és ennek a potenciál érzékenységét vizsgálták meg. Az ábrán megfigyelhető, hogy a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei erdők sérülékenység szempontjából a közepesen sérülékeny területek közé tartoznak. Az ábrán megfigyelhető, hogy a NATÉR adatbázis szerint a megye nyugati része (Tiszalök, Rakamaz, Nyíregyháza, Újfehértó) erdő sérülékenység alapján igen magas értéket képvisel. Ezen területek erdőborítottsága jelenleg minimális és a modell alapján erdészeti hasznosításuk a jövőben sem javasolt.

A negatív hatások csökkentése érdekében nélkülözhetetlen olyan erdőgazdálkodási tervek alkalmazása, melyek figyelembe veszik a helyi termőhelyi és klimatikus viszonyokat, illetve a jövőbeli változásokat. Az egyes gazdálkodók erdőgazdálkodási tervének meghatározásához a termőhelyeket és klimatikus viszonyokat figyelembe vevő részletesebb elemzések szükségesek. Ennek megalapozására a Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet végez kutatásokat. Konkrét erdőterület szintű döntés, vagy bármilyen alkalmazkodási operatív cselekvési terv kidolgozása csak az erdőgazdálkodók és az erdőtervezésben dolgozó szakértők bevonásával alakítható és alakítandó ki. (Kovács Z. et. al. 2018).

Erdő elegyesség

Azokat az erdőket, melyeket többféle fánem alkot elegyes erdőknek nevezzük, ezen erdőket kevert vagy vegyes erdőnek is szokás hívni. Az alkalmazkodó képesség részét képezi, mivel minél elegyesebb az erdőterület, annál jobb az adaptációs adottsága. Az elegytelen erdők (egy fánemből álló erdők) jobban ki vannak téve a kórokozók és kártevők káros hatásainak. Az elegyesség nemcsak ökológiai, hanem ökonómiai szempontból is fontos. Az elegyes erdőállományok ugyanis kevésbé érzékenyek a biotikus és abiotikus károsításokra és ezzel az ökonómiai kockázat is kisebb (Szmorad et. al., 2002). Az 45. ábrán az erdő elegyességi mutatója figyelhető meg, mely az erdő területek elegységét egy 5 fokú skálába sorolja be.



45. ábra: Országos erdő elegyességi mutató (Forrás: NATÉR)

Az elegyes erdőket biológiai sokféleség jellemzi, mivel több fafajból áll, illetve különböző növény-, rovar- és állatfajnak biztosítanak életteret, melyek megjelenése adott fafajhoz is tartozhat. Tehát egy elegyes erdő esetében, ha egy-egy fafaj eltűnne, nemcsak maga a fafaj, hanem a hozzá tartozó, arra ráépülő, fajokban igen gazdag táplálékhálózat léte is megszűnne. Az elegyes erdők esetében kisebb a valószínűsége a fogyasztó szervezetek (rovarok, kórokozók stb.) tömeges elszaporodásának, mely felborítaná a biológiai egyensúlyt (Szmorad et. al., 2002).

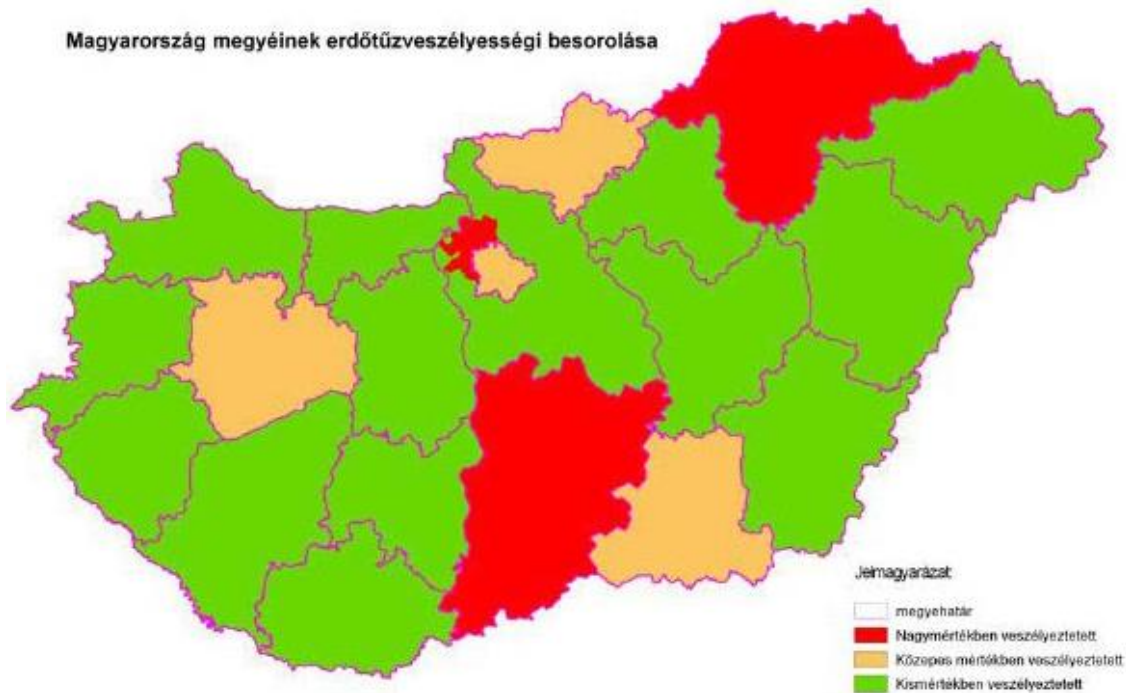
A NATÉR erdő elegyességi térképe alapján Szabolcs-Szatmár-Bereg megye erdő területeinek döntő többsége az elegytelen erdők csoportjába tartozik, vagyis többségében egy fanelemből áll az adott erdőterület. Az elegyességi mutató növekedéséhez, és ezáltal az erdők alkalmazkodóképességének növeléséhez szükséges vegyes erdők kialakítása, melynek operatív kivitelezéséhez nélkülözhetetlen egy felépített koncepció és az erdészeti szakemberek bevonása.

Erdőtűz veszélyeztetettség

Az erdőtűzek döntő többsége emberi mulasztás miatt alakul ki. A tüzek száma és kiterjedése jelentős mértékben emelkedett az elmúlt évtizedekben. A magyarországi erdőkben a felszíni tüzek a jellemzőek, vagyis az erdő talaján lévő növényzetről és egyéb elhalt növényi részekről indul el a tűz. Ez a kedvezőtlen, száraz és szeles időjárás esetében áttérjedhet a cserje és lombkorona szintre is.

Az erdőtűzek leggyakrabban tavasszal a napi átlaghőmérséklet emelkedésével, csapadékmentes időszakban, valamint a nyári időszakban az aszály miatt alakulnak ki. Klimatikus viszonyok és a vegetáció összetétele miatt az erdőtűzek természetes úton 0,8 %-os arányban alakulnak ki. A szándékos gyújtogatás aránya 1,9 %-os, és több mint 97 %-os arányban gondatlanság miatt alakul ki erdőtűz (pl. eldobott cigarettacsikkek, gondatlanul

végzett kiskerti- és tarlóégetések, nem megfelelően eloltott tábortüzek, stb.) (Debreceeni-Nagy, 2019). A következő ábrán Magyarország megyéinek erdőtűz veszélyességi besorolása látható.



46. ábra: Magyarország megyéinek erdőtűz veszélyességi besorolása
(Jelmagyarázat: piros- nagyon magas, barna: közepes mértékben veszélyeztetett, zöld: kismértékben veszélyeztetett) (Forrás: BM OKF, 2014)

A térképen jól látható, hogy az ország nagy része a kismértékű veszélyeztetettség szintjéhez tartozik (zöld szín). A klímaváltozás hatásának köszönhetően a tűzveszélyes időszakok hossza növekszik. A tűzveszélyes napok száma egyre több és a hőmérsékleti értékek is emelkedő tendenciát mutatnak. 2050-ig az optimista klímamodellek alapján 30-50 %-kal nő a tűzidőjárás index (*Fire Weather Index, FWI*) átlagos értéke. Az IPCC klímamodell alapján Magyarország területének döntő többsége 2070-2100-as időszakra 20 vagy annál nagyobb lesz a tűzidőjárás index értéke (FWI). A jövőben keletkező erdőtüzek nagy valószínűséggel, sokkal intenzívebbek lesznek, illetve gyakoribbá válhat a lombkoronára való áttérjedés, továbbá a tüzek kiterjedése is növekedhet (Debreceeni-Nagy, 2019).

4.2.12 Invazív fajok, erdő károk

Az invazív faj (idegenhonos, inváziós vagy özönfaj) kifejezést többféle értelemben szokták használni. Jelen értelmezésünk alapján inváziós fajnak tekintjük a nem őshonos fajokat adott területen történő megjelenését. Őshonos fajnak tekintjük azokat a fajokat, melyek az adott területen emberi közreműködés nélkül is előfordulnának. Ennek megállapítása, bizonyítása nem egyszerű, ezért Európában őshonosnak tekintik azokat a fajokat, melyek a jégkorszakot helyben túléltek vagy a neolitikum előtt visszatelepültek. Az özönfajok elleni védekezés azért fontos, mert megjelenésük és elterjedésük jelentős problémát okozhat

természetvédelmi szempontból (biológiai sokféleség kialakításában), az erdészetnek, a mezőgazdaságnak, a gazdaságnak és az egészségügynek is (Csiszár, 2012).

Az inváziós növényfajok elterjedése és élőhely alakító hatása jelentős környezeti problémát okozhat. Sok esetben jellemző, hogy az őshonos fajoknál árnyéktűrőbbek, gyorsabban nőnek, kisebb vízigényűek, leárnyékolhatják az őshonos fajok újulatát, valamint megváltoztathatják a talaj kémiai sajátosságait, ezáltal a honos növényfajok pusztulását okozhatják. Az adventív (jövevény) fajok megtelepedését az élőhely ellenállóképessége és a tájhasználat módja jelentősen befolyásolja. Emiatt az Alföld a nagy kiterjedésű termőföldek miatt területarányosan kis részben borított inváziós fajokkal. Magyarországon a legveszélyeztetettebb élőhelyek az ártéri cserjés és fás társulások, valamint a nyílt homoki gyepek (Ónodi, 2016).

Az Erdészeti Igazgatóság megállapítása szerint Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében az alábbi invazív fajok megjelenése, térnyerése egyre súlyosbodó problémákat okozhat:

- kininacs,
- zöld juhar,
- amerikai kőris,
- kései meggy,
- nyugati ostorfa,
- akác.

Ezen fajok elterjedése a magasabb természetességű állományokban felferődve a természetesség romlását és az erdőfelújítások kivitelezésének megnehezítését okozzák. A szakemberek megállapították, hogy a megyére vonatkozóan megfigyelhetők a fajváltási trendek. Egyrészt az erdei fenyő állományok akáccal történő felújítása miatt, másrészt pedig a védett természeti területen - a jogszabályi előírásoknak megfelelően - jellemző idegenhonos állományokat (akácos, nemes nyárfás) őshonosra cserélik (hazai nyárfás, kocsányos tölgyes) (Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Erdészeti Igazgatóságának adatszolgáltatása alapján).

A klímaváltozás következtében új invazív állatfajok jelentek meg Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén, mint például a tölgy csipkésposloska (*Corythucha arcuata*), aminek a fő tápnövényei a hazánkban őshonos tölgyfajok mindegyike. Erős elszaporodása (fertőzése) korai lombhullást okozhat. Szakemberek 2014-ben a Tiszakürti Arborétumban több tölgyfajon is megtalálták a faj egyedeit. Ezzel párhuzamosan Csaholc község határában is találtak példányokat. Ez jelzés értékű, hogy ez a faj valószínűleg jóval elterjedtebb Magyarországon mint, ahogy a szakértők korábban vélték (Hirka, 2014).



47 ábra: Tölgy csipkésposloska (Forrás: Hirka, 2014)

A térségben jelen van a gyapjaslepke (*Lymantria dispar*) új kórokozója az *Entomophaga maimaiga*. Ez egy fajspecifikus gombakórokozó, melyet 2013-ban Vámosatyán találtak meg először hazánkban, ahol tömeges hernyópusztulást okozott. Erdészeti szakemberek rövid időn belül az ország több pontján is megtalálták. A kórokozó megjelenését nem csak a megjelenő tünetek, hanem laboratóriumi vizsgálatok is megerősítették. A gomba spórái 10-12 évig is életképesek és tárolhatók, emiatt alkalmas lehet biológiai védekezésre, mesterséges járvány előidézésére, mely csökkenti a gyapjaslepke populációt (Hirka, 2014).

A fentebb leírt invazív fajok mellett más növény és állatfajok is megjelentek Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén. Ezek a teljesség nélkül a következők: amerikai karmazsinbogó,

- szőrös disznóparéj,
- karcsú disznóparéj,
- cseh óriáskeserűfű,
- japán óriáskeserűfű,
- süntök,
- sárga selyemmályva,
- arany ribiszke,
- parti szőlő és hibridjei,
- közönséges vadszőlő,
- japán komló,
- turkesztáni szil,
- keskenylevelű ezüstfa,
- cserjés gyalogakác,
- fehér akác,
- mirigyos bálványfa,
- szürke madársóska,
- dillenius-madársóska,
- felálló madársóska,
- bíbor nebáncsvirág,
- kisvirágú nebáncsvirág,
- Sosnowsky-medvetalp
- kaukázusi medvetalp,
- közönséges selyemkóró,
- közönséges orgona,
- nagy aranka,
- magas aranyvessző,
- kanadai aranyvessző,
- Észak-amerikai őszirózsák,
- egynyári seprence,
- betyárkóró,
- ürömlévelű parlagfű,
- parlagi rézgyom,
- olasz szerbtövis,
- magas kúpvirág,

- csicsóka,
- feketéllő farkasfog,
- kicsiny gombvirág,
- kanadai átokhínár,
- vékony szittyó,
- átoktüske,
- törékeny köles,
- hajszálágú köles,
- harlekinkatica,
- ázsiai poloska,
- ecetfa,
- gyapottok-bagolylepke,
- Tölgy-csipkésposloska,
- szelídgesztenye-gubacsdarázs,
- keskenylevelű Ezüstfa,
- mirigyes bálványfa, stb.

(Csiszár 2012, Ónodi 2016; Kovács Z. et. al. 2018, internetes hiv. 9., internetes hiv. 10.).

Magyarországon Erdővédelmi Prognózist az Erdészeti Tudományos Intézet (ERTI) Erdővédelmi Osztálya 1962 óta ad ki. Az adatokat az Erdővédelmi Figyelő-Jelzőszolgálati Rendszer, illetve 2012-től az Országos Erdőkár Nyilvántartási Rendszer szolgáltatja. Az erdőkárosítások mértékének nyilvántartását az Erdővédelmi Kárbejelentő Lapokból, az Erdészeti Fénycsapda Hálózat adataiból, az Erdővédelmi Osztály kutatóinak megfigyeléseiből, kutatási eredményeiből, és az Országos Meteorológiai Szolgálat havi jelentéseiből állítják össze (Hirka, 2014). A következő táblázat a magyarországi erdőkárok alakulását mutatja be 2013-2017 között.

35. sz. táblázat: Magyarországi erdőkárok alakulása 2013-2017 között (Forrás: Hirka, 2014, Hirka 2015, Hirka 2016, Hirka 2017, Hirka 2018)

Országos erdőkárok					
Év	Biotikus károk (ha)	Abiotikus károk (ha)	Összesen (ha)	Biotikus károk (%)	Abiotikus károk (%)
2013	43 984,2	24 786,4	68 770,6	64	36
2014	34 158,9	40 586,8	74 745,7	46	54
2015	25 019	35 598	60 617	41	59
2016	25 004	62 797	87 801	28	72
2017	26 908	57 062	83 970	32	68

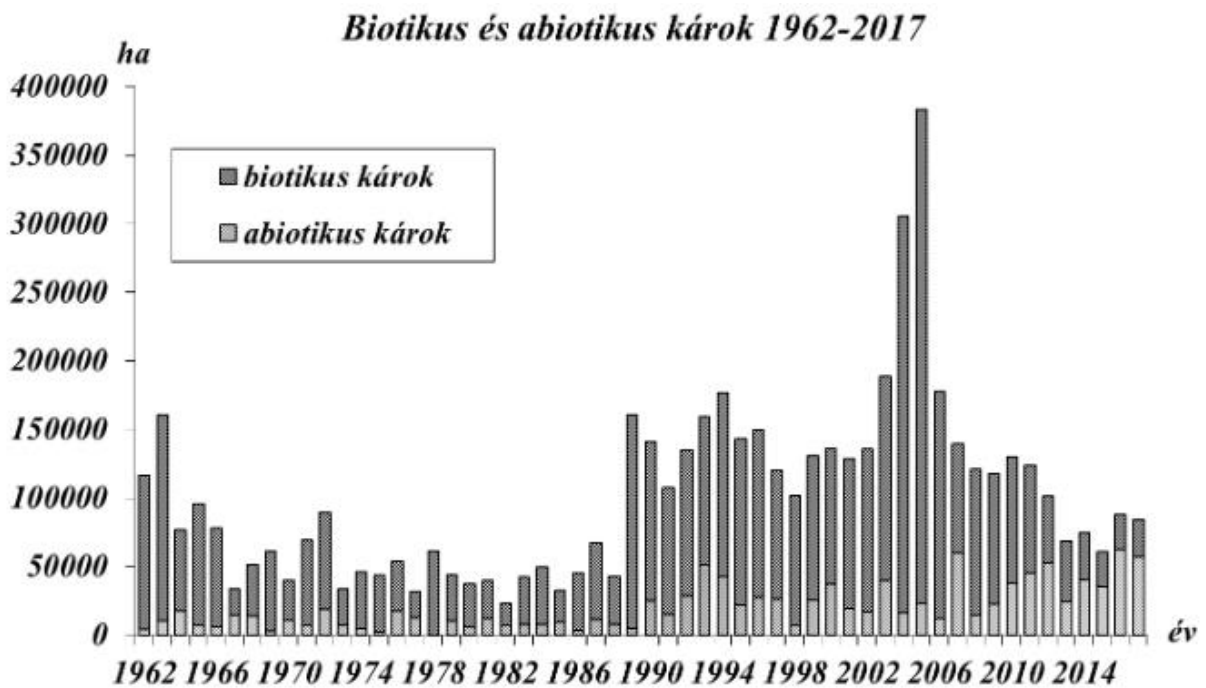
A táblázatban jól látható, hogy 2013. év kivételével mindegyik évben az abiotikus károk aránya volt a legnagyobb, vagyis az élettelen környezeti tényezők, mint például a szél, víz, hőmérséklet által okozott károk voltak jellemzőek. 2013-ban a legjelentősebb abiotikus kárt az aszály okozta, több mint 16 000 hektárról jelezték ezt a kártípust.

2014-ben a szél 14 938 ha-on okozott kárt, a második legnagyobb károkozó a téli jégkár volt, mely 1965 óta a legnagyobb területet érintett.

A hosszú távú idősort tekintve a következő ábrán látható a biotikus és abiotikus erdőkárok egymáshoz való viszonyítása. 2015-ben az aszály és jégkár által okozott károk területi lefedettsége egyenként több mint 12 000 ha volt. 2016-ban a fagykár volt a legjelentősebb károkozó az abiotikus tényezőket tekintve, melynek területi kiterjedése több mint 49 000 ha-t

érintett. 2017-ben az aszálykár 13 000 ha-on okozott károkat, melynek $\frac{3}{4}$ -e erős fokozatú, illetve teljes kár volt. Ugyanebben az évben a negyedik legnagyobb területű fagykárt jelentették 1961 óta, több mint 21 000 ha-on. A széldöntés és széltörés okozta károk által érintett területek nagysága 14 600 ha-ra tehető, mely a szél okozta károk közül 1963 óta a 3. legnagyobb területű volt (Hirka, 2014, Hirka 2015, Hirka 2016, Hirka 2017, Hirka 2018).

Az alábbi ábrán a biotikus és abiotikus károk területi kiterjedésének alakulása figyelhető meg 1962-2017 között.



48. ábra: Biotikus és abiotikus károk területi kiterjedésének alakulása 1962-2017 között (Forrás: Hirka, 2018)

Az ábrán jól kivehető, hogy az abiotikus kár aránya 1962 óta jelentős mértékben emelkedett. Amennyiben az abiotikus erdőkárok esetében erdőterület arányában trendvonalat állítunk fel, megállapítható, hogy 1962 óta emelkedő tendenciát mutatnak az abiotikus erdőkárok, mely a szélsőséges időjárási körülmények egyre gyakoribb és erőteljesebb megjelenésére utal. A biotikus és abiotikus károk egymáshoz való viszonyítása alapján megállapítható, hogy 2014 óta az abiotikus károk aránya megelőzi a biotikus károk arányát. A következő táblázat a biotikus károk területi kiterjedését szemlélteti.

36. sz. táblázat: Magyarországi erdőkben keletkezett biotikus eredetű károk alakulása 2013-2017 között (ha) (Forrás: Hirka, 2014, Hirka 2015, Hirka 2016, Hirka 2017, Hirka 2018)

Biotikus károk								
(ha)								
Év	Rovarok	Kór- okozók	Gerincesek	Fa- pusztulás	Növényi károsítók	Ember okozta károk	Ismeretlen eredetű károk	Összesen
2013	20 785,7	2 098,5	15 799,6	4 296,4	2,3	848,9	152,8	43 984,2
2014	12 122	4 320,9	13 948,2	2 707,5	9,7	715,4	355,2	34 178,9
2015	5 454	2 575	14 603	1 835	1,5	416	134	25 018,5
2016	7 718	2 918	11 732	1 963	7	351	315	25 004
2017	6 978	1 820	14 998	2 478	10	491	133	26 908

A 36. sz. táblázatban látható, hogy 2013-ban a rovarok által okozott kár volt a legnagyobb, mely az összes többi kárhoz viszonyítva 47,26 %-ot jelent. A legnagyobb károkat a gyapjaslepke okozta, összesen 12 935 hektáron. A második legnagyobb kárt a gerincesek okozták, mely 35,92 %-ot tesz ki a többi biotikus kárhoz képest.

2014-ben szintén a gerincesek okozták a legnagyobb területi kiterjedésű kárt, mely a többi biotikus károkozóhoz viszonyítva 40,81 %-ot képvisel, a rovarok által okozott károk pedig 35,47 %-os nagyságrendűek. A gyapjaslepke okozta károk 4 949 hektárt érintettek, mely az előző évi kárhoz képest jelentős csökkenést mutat. Ennek oka, hogy Magyarország erdeiben megjelent az *Entomophaga maimaiga* kórokozó, melynek hatására jelentősen csökkent a gyapjaslepke populáció és ezzel párhuzamosan az okozott rágáskár is. 2014-től kezdve a gyapjaslepke fokozatos visszaszorulása követhető nyomon, mely az általa okozott károk mérséklésében tükröződik vissza.

2015-ben a gerincesek okozta károk aránya 58,37 % volt, a biotikus károkban a rovarok részaránya pedig 21,8 %-ra esett vissza.

2016-ban a gerincesek kárainak aránya 46,92 %, a rovarok aránya 30,87 % volt. A gerincesek rovására 10 306 ha-on jeleztek rágáskárt és a faegyedek vezérhajtásának lerágását. A rágcsálók összesen 1 199 ha-on okoztak kárt. A rovarok esetében az araszoló fajok együttes kártétele volt kiemelkedő a maga 2 150 ha-on történő károkozásával, mely az előző évinek a hatszorosa.

2017-ben a gerincesek által okozott károk 55,74 %-os, a rovarok által okozott károk pedig 25,93 %-os részarányt képviselnek a biotikus káron belül. A rovarok csoportjában az araszoló fajok együttes kártétele több, mint 4 800 ha volt, mely a többi rovarfajhoz képest a legnagyobb kárterülettel bírt. (Hirka, 2014, Hirka 2015, Hirka 2016, Hirka 2017, Hirka 2018).

4.2.13 Talajszennyezettség

A talajképződés lassú folyamat, a talaj bizonyos mértékig képes megújulni, de nem tekinthető megújuló vagy feltételesen megújuló erőforrásnak. A talaj fontos összekötő és közvetítő szerepet tölt be más létfontosságú természeti rendszerekkel (mint a hidroszféra, atmoszféra, bioszféra), emiatt létfontosságú ennek az erőforrásnak a fokozott védelme. A talaj funkciójára az alábbi tényezők jelentenek veszélyt: az erózió, a szerves anyag tartalom csökkenése, a szennyezés, a lefedés-beépítés, a tömörödés, a biológiai sokféleség csökkenése, a szikesedés, valamint az árvizek, földcsuszamlások. A talajok állapotának nyomon követését Magyarországon a Talajvédelmi Információs és Monitoring Rendszerrel (TIM) hajtják végre (*Holes 2017, Holes 2018*).

Az 1996-ban indult Országos Környezeti Kármentesítési Program az ezredfordulóig több, mint 35 000 ha potenciálisan szennyezett területről szerzett tudomást. 2016-ig ebből 580 ha területen végeztek kármentesítési intézkedéseket (*internetes hiv. 11.*).

A következő táblázat Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén 2014 óta végrehajtott földtani és talajvíz kármentesítéssel kapcsolatos adatai láthatók.

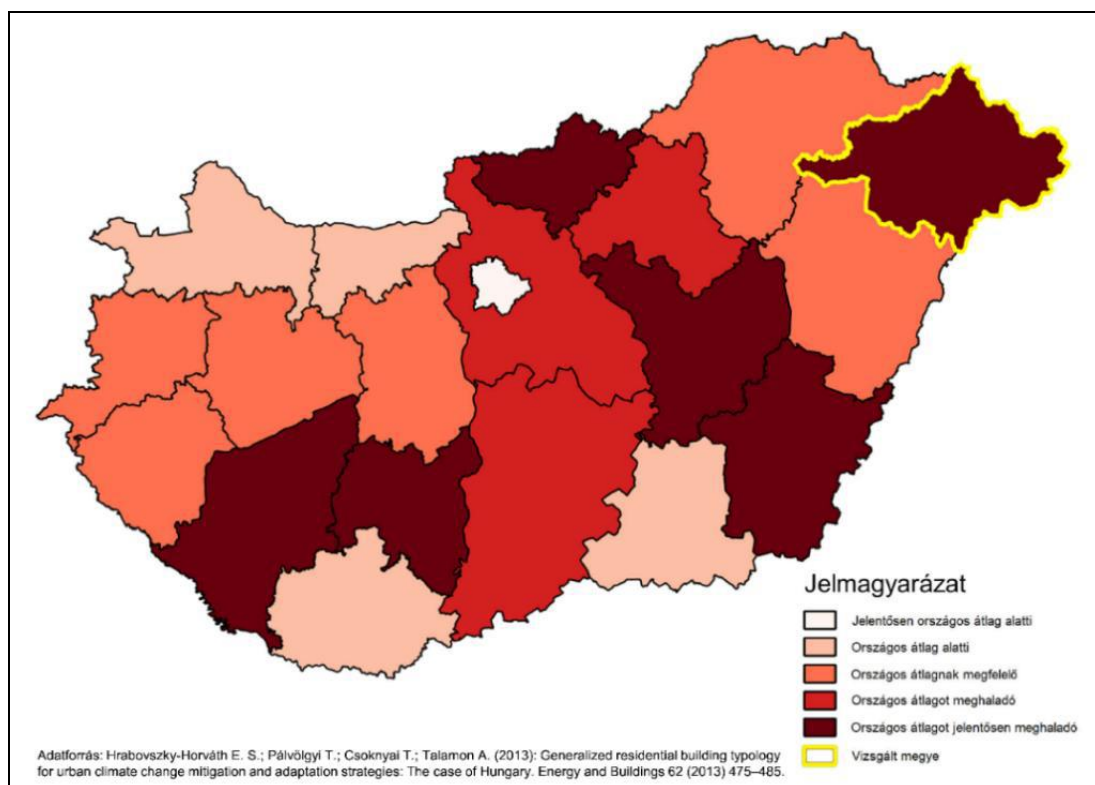
37. sz. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén 2014 óta végrehajtott földtani közeg és talajvíz kármentesítésekkel kapcsolatos adatok (Forrás: Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály adatszolgáltatása)

Sor-szám	Település	Szennyezés oka	Szennyező anyag	Szennyezés kiterjedése/mértéke/mennyisége	Intézkedés
1	Nyírmihálydi	motorvonat baleset	gázolaj	300 liter, talaj: 1,5 m ² területet szennyezett	szennyezett anyagok eltávolítása, ellenőrző mintavétel és vizsgálat
2	Tiszavasvári	termékvezeték meghibásodás	szénhidrogén-származékok (TPH,BTEX, PAH)	TPH: talaj: 2219 m ³ , 1300 m ² talajvíz: 412 m ³ , 1976 m ²	monitoring 2018. évi adatok (kutak): TPH: K-1: 8150 µg/l; K-2: 3010 µg/l;
3	Záhony	ismeretlen	összes alifás szénhidrogén (TPH), cink	talajvíz: TPH: 235 000 m ² , Cink: 995 000 m ²	monitoring 2018. évi adatok (kutak): TPH: ZF2:123 µg/l; cink határérték alatt
4	Nyírgelse	pakura tároló tartályok meghibásodása	összes alifás szénhidrogén (TPH)	talaj: 1647 m ³ talajvíz: 2888 m ³ , 6418 m ²	műszaki beavatkozás, monitoring

4.2.14 Viharok általi veszélyeztetettség

A klímaváltozás hatására gyakoribbá válhatnak a heves szellőkésekkel és nagy mennyiségű csapadékkal járó viharok, melyek kárt tehetnek mind az emberekben, mind pedig a különböző építményekben, épített infrastruktúrában. A klímaváltozás hatásai közül a legjelentősebb, épületeket érintő probléma az extrém csapadékesemények gyakoriságának

növekedése, valamint a szélsőségek növekedése. Az előbbi esetben a tetőn hirtelen és nagy mennyiségben összegyűlő csapadék elvezetése mind magas tetős, mind lapos tetős kialakítás esetében nagyobb gondot okozhat, míg az utóbbi esetben a nem megfelelően rögzített, illetve nem megfelelő minőségű tetőfedő anyag esetében a tetőszerkezet sérülését vonja maga után. Továbbá a vihar elektromos vezetőket szakíthat le, fákat dönthet ki, melyek nem csak a közlekedést és az energiaellátást veszélyeztetik, hanem az épületállomány állapotát is. Megfelelő belvízelvezető rendszer nélkül az épületállományok alámosódása is veszélyforrásként jelenik meg, valamint az épület falainak átázását eredményezheti, mely az épület statikai szerkezetére jelent veszélyt. Az épületek veszélyeztetettségi szintjét több tényező befolyásolja. Ilyen tényező az épületek építési ideje, elhelyezkedése, felhasznált építési anyag, technológia, ami alapján épült, a települési vízelvezető rendszer állapota, vízelvezető kapacitása stb. (Kovács Z. et al. 2018).



49. ábra: Magyarország lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége (Forrás: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei klímastratégia (Kovács Z. et al. 2018))

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. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye épületállomány veszélyeztetettsége a számítási módszertan alapján, ami alapján a térképet leképezték (49. ábra) az országos átlagot jelentősen meghaladó veszélyeztetettségi szintbe sorolja. (Kovács Z. et al. 2018).

4.2.15 Lakossági klímaváltozási attitűdök

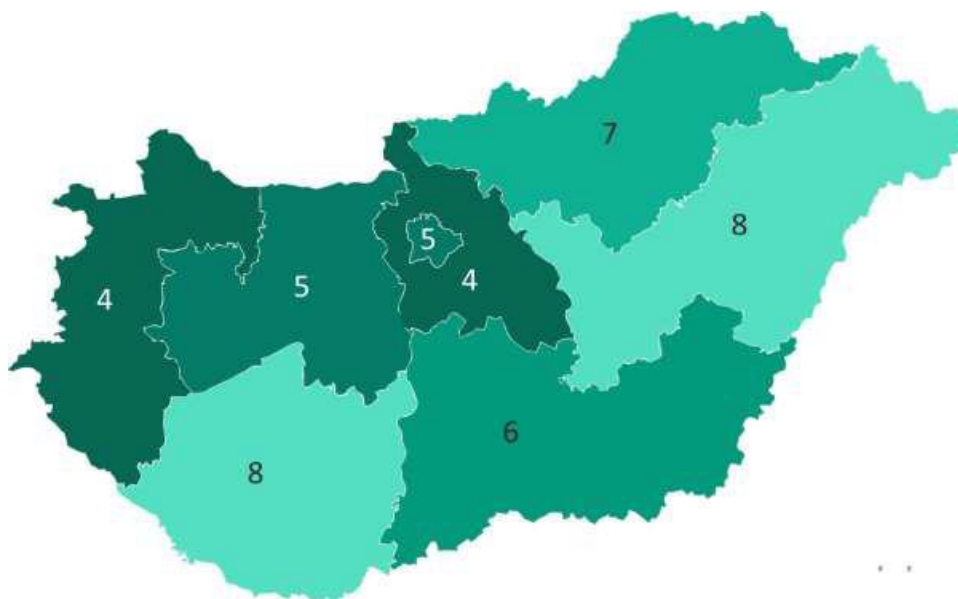
A klímaváltozáshoz való alkalmazkodáshoz és hatásainak mérsékléséhez nem elegendő csak a nemzetek feletti szervezetek, valamint a kormányok intézkedései. A megfelelő hatékonyság eléréséhez a települések önkormányzatainak és a településen élő lakosságnak is aktívan részt kell venniük. Ebben viszont a lakosság klímaváltozással kapcsolatos magatartása döntő szerepet játszik. Jelzésértékű lehet a döntéshozóknak, hogy a lakosság irányából milyen együttműködési hajlandóságot várhat el, illetve kiderülhet, hogy mik azok a tényezők, amelyek ezt akadályozzák (pl.: anyagi lehetőségek, ismerethiány stb.) (Andacs-Takács, 2009, internetes hiv. 3.).

A klímaváltozással kapcsolatos magatartás vizsgálatára több felmérés is készült országos szinten. Az országos felmérések kimutatták, hogy míg 1996-ban a magyar felnőtt lakosság alig 10 %-a sorolta a legsúlyosabb környezeti problémák közé a klímaváltozást, 2006-ban már a megkérdezettek fele tartotta súlyos problémának. 2006-ban végzett közvélemény-kutatás szerint a magyar lakosság 96 %-a, a 2015-ben végzett felmérés szerint már a lakosok 98 %-a hallott a klímaváltozásról (Andacs-Takács, 2009, Baranyai-Varjú, 2017).

2015. évben a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) népszámlálási és települési adatok alapján reprezentatív adatgyűjtést végzett, mely során lakossági adatfelvétel történt. Országosan, valamint megyei szinten is reprezentatív, telefonos kérdőíves megkeresést végeztek. A tanulmány eredménye alapján a klímaváltozás társadalmi fontosságát tekintve a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei lakosok véleménye az országos átlaggal megegyező értékű. Az aszály, szárazság tekintetében a válaszadók mindennapi életére gyakorolt hatásának megyei szintű vizsgálata alapján az ország keleti részén (Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar, Békés és Heves megyében) azt érezték, hogy jobban ki vannak téve ennek a veszélynek.

A különböző nagyságú településeken élők közötti különbséget is vizsgálták és megállapításra került, hogy minél kisebb településen élnek a lakók, annál nagyobb arányban értékelték az aszály és szárazság kihatását az életükre. Az eredmény azzal magyarázható, hogy a kisebb településeken a mezőgazdasági tevékenység fontosabb szerepet tölt be, melyre az időjárási folyamatok komoly kihatással vannak (Baranyai-Varjú, 2017, Kovács Z. et al. 2018).

2016 őszén a Magyar Természetvédők Szövetsége végzett klímaváltozási attitűd kutatást a Klímabarát Települések Szövetségének megbízásából. Ezen vizsgálatok regionális léptékben reprezentatív eredményeket szolgáltattak. A kutatás eredményeképpen a lakosok a várható káros hatások között 60 %-ban éghajlati, természeti jellegű (leggyakrabban a szélsőséges időjárási jelenségek szerepeltek), 15 %-ban az élővilágban várható változást, és 25 %-ban gazdasági-társadalmi jellegű változást neveztek meg. A felmérésben a klímaváltozás fontosságáról is nyilatkoztak más problémákhoz viszonyítva. Korcsoport szerint vizsgálva az országos adatot: a 25 év alatti fiatalok kevésbé ítélik aktuálisan fontosnak a környezeti problémákat a többi felvetett problémához képest. A regionális adatokat vizsgálva az alábbi térképet készítették el (Kovács Z. et al. 2018, Botár et al., 2016).



50. ábra: Az éghajlatváltozás helye a tizenegy probléma között (Forrás: Botár A. et al.)

Az 50. ábrán látható regionális szinten, hogy a kérdőívezés során felsorolt 11 problémából hányadik helyen helyezkedik el a klímaváltozás problémaköre. Megállapítható, hogy az Észak-Alföldi régió, azon belül Szabolcs-Szatmár-Bereg megye a legrosszabb helyzetűek között szerepel. Az említett káros hatások átlagos számát tekintve sincs a régió az élvonalban. A legtöbb hatást a Dél-Dunántúlon lakók mondták (átlagban 2,69), a legkevesebbet Észak-Magyarországon (1,09) és Észak-Alföldön (1,16) élők. A hatások közül az Észak-Alföldi régióban az átlagnál többször fordult elő a csapadékeloszlás zavara, míg a többi régióban más problémák jelentek meg túlsúlyban. Ez a természeti és társadalmi viszonyokkal magyarázható. Az alföldi régiókban a csapadékeloszlás zavara (aszály, áradás) jellemző hatása az éghajlatváltozásnak, mely már érezteti is a hatását a térségben.

Az országos felmérés alapján a megkérdezettek leginkább a politikusok klímavédelmi cselekvésével elégedetlenek és felelősnek tartják a nagyvállalatokat a klímaváltozás okozásában, és több cselekvést várnak el tőlük ezen problémák mérséklésében. Ugyanakkor a lakosok részben tartják magukat felelősnek. A kutatás során megállapították, hogy a lakosság az éghajlatváltozás lassítására vonatkozó megoldások közül nagyobb mértékben az energetikát, azon belül is a fosszilis energiáról való áttérést, valamint a megújuló energiák használatát emelték ki. A válaszadók közel 60%-a szerint a magyarok akkor tesznek a klímavédelemért, ha az anyagilag is megéri nekik. A többletfizetési hajlandóságot vizsgálva megállapítható, hogy regionális bontásban a kevésbé fejlett régiókban, azaz az Észak-Alföldön (9 %) és Észak-Magyarországon (10 %) élők áldoznának jelentősen kevesebbet a környezetbarát termékekért. A tanulmány kitért arra is, hogy milyen feltételekkel kezdenének egy háztartási energetikai beruházásba a válaszadók. A megkérdezettek az anyagi áldozatvállalás mellett az állami hozzájárulást is szükségesnek tartják. A kérdőív kitöltésben résztvevők 41 %-a szerint pályázati támogatás szükséges. A kitöltők 3 %-a szerint nem éri meg a felújítás, míg a többiek saját forrásból vagy hitelből is hajlandók elvégezni lakóépületi korszerűsítéseket (Kovács Z. et. al. 2018, Botár et. al., 2016).

4.3 Klímastratégia – hatásmérséklő intézkedések

A térség SECAP akciótervét és alkalmazkodási intézkedéseit több országos és megyei dokumentum is érinti. A SECAP szempontjából releváns dokumentumokat két fő csoportra oszthatjuk:

1, Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés(ek): Meghatározza a kockázat jellegét és mértékét.

2, Alkalmazkodási akcióterv(ek): Meghatározza a konkrét alkalmazkodási intézkedéseket, beleértve az időkeretet és a kijelölt feladatokat.

Vannak olyan stratégiai dokumentumok, mely a fenti besorolás alapján mindkét csoportba besorolható. Ilyen stratégiai dokumentum a **2. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2)**. Ezen stratégia Magyarország felkészülési terve a globális felmelegedésre, klímaváltozásra (*NFM, 2017 a*).

Mindkét csoportba besorolható **Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Klímastratégiája** is. A **Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Klímastratégia** fő célja a lakosság, a közintézményi- és vállalkozói kör érzékenyítése az éghajlatváltozással kapcsolatos kihívásokra, valamint a szükséges intézkedések, beavatkozási irányok meghatározása (*Kovács, 2018*).

Éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelések az alábbiak:

Globális megatrendek hatásai Magyarországon, Beszámoló az Európa jövőjének feltérképezése: a globális megatrendek nemzeti szintű hatásainak megértése Célja: A globális megatrendek környezeti hatásainak bemutatása Magyarországra vonatkozólag (*FM, 2017*).

4. Nemzeti Környezetvédelmi Program 2015-2020: A Program feladata, hogy az ország adottságait, a társadalom hosszú távú érdekeit és jövőbeni fejlődési céljait, valamint a globális felelősségből és a nemzetközi együttműködésből, EU-tagságból adódó kötelezettségeket figyelembe véve meghatározza az ország környezeti céljait és az elérésükhöz szükséges feladatokat és eszközöket. A Program összhangban van az Európai Unió 2020-ig tartó időszakra szóló 7. Környezetvédelmi Cselekvési Programjával és az Országgyűlés által elfogadott Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégiával (*FM, 2015*).

Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófakockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről: Ár-és belvíz, súlyos viharok, szélsőséges hőmérséklet, erdőtűz valamint aszály kockázat értékelést tartalmaz (*BM OKF, 2014*).

A SECAP Sablon alapján Alkalmazkodási Akciótervnek tekinthetők az alábbi dokumentumok:

Nemzeti energiastratégia 2030: Célja a hazai energiaellátás hosszú távú fenntarthatóságának, biztonságának és gazdasági versenyképességének biztosítása (*NFM 2012*).

Nemzeti Épületenergetikai Stratégia: A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia célja, hogy az épületek energiafogyasztása a lehető legnagyobb mértékben csökkenjen a rendelkezésre álló források felhasználásával a következő években és ezáltal csökkenjen az üvegházhatású gázok kibocsátása (*ÉMI, 2015*).

Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve: Jelenleg tervezési fázisban. Magyarország 2030-as megújuló energia részarányának növelését, energiahatékonyság növelését valamint az ÜHG kibocsátás csökkentését célzó terv (*ITM, 2018*).

Magyarország Megújuló Energia Hasznosítása Cselekvési Terve 2010-2020: A megújuló cselekvési terv legfontosabb feladata azoknak az alapelveknek, cselekvési irányoknak és intézkedéseknek a kijelölése, amelyekkel teljesíthető az Európai Unió által Magyarország számára előírt – megújuló energiaforrások felhasználására vonatkozó 2020-ra érvényes – 13 százalékos célérték. A cselekvési terv felvázolja azokat a szabályozási ösztönzőket és adminisztratív eszközöket, amelyekkel előremozdítható az alternatív energiaforrások felhasználásának terjedése és meghatározza azokat az egyéb intézkedéseket (oktatás, szemléletformálás), amelyek az ambiciózus célérték eléréséhez szükséges társadalmi szemléletalakítást szolgálják (*NFM, 2010*).

Nemzeti Közlekedési Stratégia (NKS) Közlekedési Energiahatékonyság-javítási Cselekvési Terv: 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 (*Dr. Paár, 2013*).

Nemzeti Erdőstratégia 2016-2030: A stratégia kiterjed az állami és magán erdők hasznosítására, a közjóléti, gazdasági és védelmi célokra egyaránt (*FM, 2016*).

Energia-és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv: A Cselekvési Terv célja az energia- és klímatudatosság elterjesztése. A Cselekvési Terv intézkedéseinek hosszú távú célja, hogy a fogyasztók egyéni érdekükként kezeljék a fenntartható fejlődést szolgáló energiafogyasztás kialakítását és, hogy a költségalapú szempontokon túl a környezetorientált és közösségi érdekek is jelentős súlyt képviseljenek fogyasztói döntéseik meghozatalakor (*NFM, 2015*).

IV. Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terv: A Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terv az ország energiahatékonyságának javítását szolgáló, minden ágazatra kiterjedő intézkedéseket, azok elért és várható eredményeit, valamint az intézkedések megvalósításának feltételeit összefoglaló dokumentum (*NFM, 2017 b*).

Magyarország geotermikus felmérése 2016: Magyarország megyéinek geotermikus viszonyainak bemutatása (*Dr. Tóth, 2016*).

Az Észak-Alföldi Régió Energiastatégiaja: Célja meghatározni a régióban azokat az irányokat, melyek felé a régiónak haladnia kell, azaz a megvalósítandó feladatoknál figyelembe veszi a helyi természeti és gazdasági adottságokat, a kistérségek hagyományait, a határon átnyúló kapcsolatok lehetőségét, a megújuló energia potenciálokat, ezáltal hatékonyabban, helyspecifikusan tudja kijelölni a cselekvéseket (*ENEREA, 2010*).

Nemzeti Vízstratégia (Kvassay Jenő Terv): A magyar vízgazdálkodás 2030-ig terjedő keretstratégiája és 2020-ig terjedő középtávú intézkedési terve. Alapvető feladata a vizek kezelésével, hasznosításával kapcsolatos célkitűzések meghatározása, a feladatok megoldásához szükséges intézkedések megvalósítási feltételeinek megteremtése, az öntözéses gazdálkodás lehetőségeinek és kereteinek kialakítása, az aszálykáros hatásainak megelőzése és mérséklése (Reich, 2015).

4.3.1 Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek

Az éghajlatváltozással kapcsolatos jövőbeni és már jelenleg is fennálló kockázatok, valamint az ezekből származtatott sebezhetőség fogalma és értékelése kulcsfontosságú a Közép-Szabolcs LEADER Egyesület területén lévő települések alkalmazkodási stratégiájának és a kapcsolódó célkitűzések, valamint beavatkozások helyes megállapításához. A következő ábrán a várható éghajlatváltozás tendenciák láthatóak a térségre vonatkoztatva.

38. sz. táblázat: Az éghajlatváltozás várható tendenciái Szatmár LEADER Közhasznú Egyesület területén jelmagyarázattal (Forrás: SECAP sablon számítási eredmény)

Éghajlatváltozáshoz kapcsolódó veszély típusa	Kockázati szint	Intenzitás várható változása	Gyakoriság várható változása	Időkeret
Szélsőséges hő	!!	↑	↑	▶▶
Szélsőséges hideg	!	↓	↓	▶▶
Szélsőséges csapadék	!!	↑	↑	
Árvíz	!!	↔	↔	
Aszályok	!!	↑	↑	
Viharok	!!	↑	↑	
Erdőtüzek	!	[?]	[?]	▶
Egyéb	Belvíz	↔	↔	
Egyéb	Földhasználat változás	[?]	[?]	▶▶▶

!: Alacsony	↑: Növekedés	: Jelenlegi
!!: Mérsékelt	↓: Csökkenés	▶: Rövid lejáratú
!!!: Magas	↔: Nincs változás	▶▶: Középtávú célok
[?]: Nem ismert	[?]: Nem ismert	▶▶▶: Hosszú távú
		[?]: Nem ismert

Társadalmi- gazdasági hatás

A térség 8 települést foglal magába ezek közül csak egy település lakosság száma kevesebb 1000 főnél és 4 település lakosságszáma nagyobb 2000 főnél. A térségre az előregedés jellemző. A munkanélküliség magas. A terület lakásállománya előregedett. A térségben növekedni fog a szélsőséges csapadék mennyiség illetve a viharok száma, mely az épületek állapotára valamint a mezőgazdaságra is negatív khatással lesz. A szélsőséges

hőmérséklet emelkedésével a megbetegedések, roszullétek, valamint a halálozások számának emelkedését okozzák. Ezen tényező a gazdasági termelésre is negatív kihatást gyakorol. Az aszály, jelentős veszélyforrásként van jelen a területen, mely a mezőgazdasági produktivitásra csökkenését idézi elő. Belvíz kockázat alapján magas kategóriába tartozik, mely az épület állomány fokozott állag romlását idézheti elő, valamint a mezőgazdasági növénytermesztésre gyakorolhat negatív hatást.

Fizikai és környezeti hatás

A térséget természetföldrajzi szempontból a Tisza határozza meg, mely egyben komoly árvíz veszélyforrás is. A folyó víz elszennyeződése miatt, ha nem történik meg a megfelelő védekezés, akkor az árvizek talaj és ivóvíz elszennyeződését is okozhatnak. A természetes vegetációra komoly kihatással van az aszályos időszak, mivel az elszáradt növényzet hamarabb kaphat lángra, ezáltal növelve a tüzesetek számát. A viharok intenzitásának és gyakoriságának növekedésével a csapadék és szél eróziós hatásai is felerősödnek, mely a talaj degradációját okozzák.

39. sz. táblázat: Éghajlatváltozás várható hatásai a szakpolitikai ágazatokra vonatkozólag

Érintett szakpolitikai ágazat	Várható hatás(ok)	Bekövetkezős valószínűség	Hatás várható foka	<u>Időkeret</u>	Hatáshoz kapcsolódó mutatók
<u>Épületek</u>	A hóhullámos napok számának és intenzitás növekedésének köszönhetően valószínűsíthetőleg növekszik a hűtés technikai berendezések iránti kereslet. A viharos napok számának és intenzitás növekedés következtében növekszik az épület állomány károsodásának mértéke. Növekszik a belvíz miatt az épület állomány károsodásának mértéke	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi	Károsodott vagy károsodásnak kitévő épületek száma, megszűnő épületek száma
<u>Közlekedés</u>	Vonalas infrastruktúra (áram vezetékek, utak, vasutak) károsodásának növekedése a viharos napok miatt. Közúti és vasúti közlekedés fennakadása (pl: felsővezeték szakadás vasút esetében, közút esetében kidőlt faramvezeték)	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi	Szélsőséges időjárási viszonyok/körülmények következtében károsodott közlekedési infrastruktúra %-a
<u>Energia</u>	Heves viharok miatt áram vezetékek szakadás	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi	Hibaesetek száma, Fogyasztott energia mennyiség
<u>Vízgazdálkodás</u>	Aszály miatt talaj potenciális vízraktározó képességének csökkenése (talaj nedvesség)	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi	Evapotranszpiráció mértékének változása

	tartalmának csökkenése)				
<u>A földhasználat tervezése</u>	Talajerózió	Nem ismert	Nem ismert	Nem ismert	Talajerózióval érintett terület nagysága (ha)
<u>Mezőgazdaság és erdészet</u>	Belvíz terület előntése miatt termés kiesés. Aszály miatt terméshozam csökkenés, Nem megfelelő mezőgazdasági művelés esetén talajerózió mértékének növekedése, mely termés csökkenést idéz elő. Erdő és természetes vegetáció tűzesetek számának növekedése. Mezőgazdasági növények alacsony alkalmazkodóképessége miatt termés csökkenés várható. Erdők sérülékenységének növekedése	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi	előntött vetésterület nagysága (ha), terméshozam %-os változása, erózióval érintett terület nagysága (ha),
<u>Környezetvédelem és biológiai sokféleség</u>	Invazív fajok elterjedésének növekedése	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejáratú	Szélsőséges időjárási esemény(ek)ből eredő élőhelyvesztések %-a
<u>Egészségügy</u>	Többlethalalozás mértékének növekedése hőhullámok miatt	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi	Többlethalalozás változás (%/év)
<u>Polgári védelem és veszélyhelyzetek kezelése</u>	Klímaváltozással összefüggő katasztrófhelyzetek gyakoriságának növekedése	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejáratú	Riasztások száma, árvíz és belvíz veszélyeztetett települések számának változása,
<u>Egyéb</u>	Lakossági klímaváltozási attitűdök Magán személyek érdektelensége valamint információ hiánya a klímaváltozással kapcsolatban	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi	Bevont személyek száma

Közép-Szabolcs LEADER Egyesület területén megvalósult és megvalósítás alatt lévő valamint tervezett és javasolt alkalmazkodási intézkedések magukba foglalnak épületekre, energiára, vízgazdálkodásra, hulladékgazdálkodásra, mezőgazdaság és erdészetre, környezetvédelem és biológiai sokféleségre és egyéb megoldásokra vonatkozó intézkedéseket. A térségre vonatkozóan összesen 56 db alkalmazkodási intézkedés van, melyek állapot alapján tartalmazzák a befejezett, a folyamatban lévő, illetve a tervezett és javasolt intézkedéseket is.

4.3.2. Alkalmazkodási intézkedések

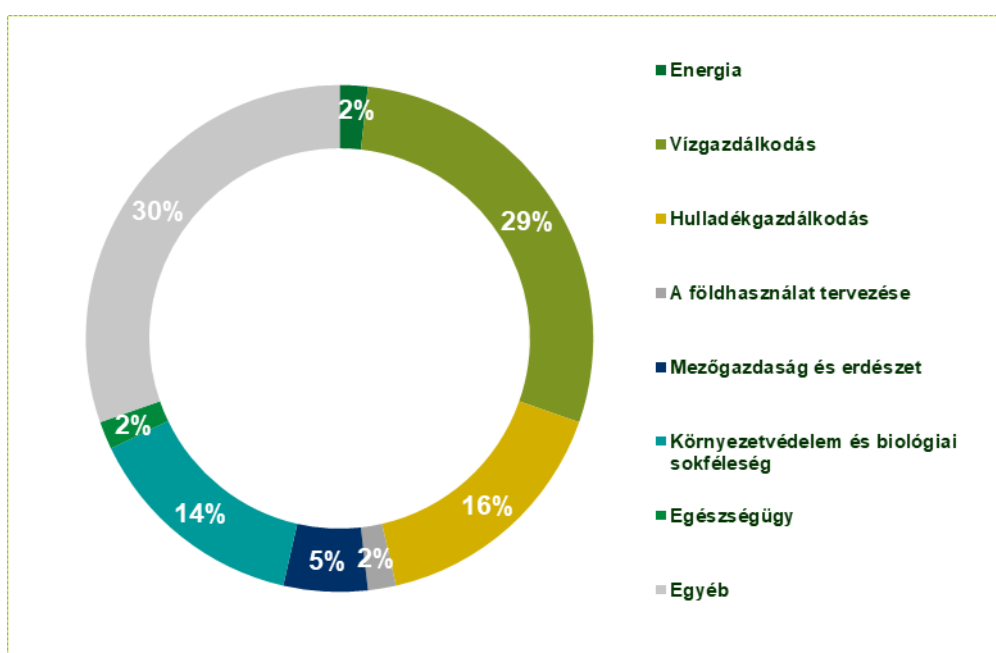
Az alábbi ábrán az intézkedések eloszlásának jelenlegi állapota látható.



51. ábra: Alkalmazkodási intézkedések állapota (%) (Forrás: SECAP sablon számítási eredmény)

A térségre vonatkozólag összesen 56 darab alkalmazkodási intézkedés állapítható meg. Ezen intézkedések 82%-a még nem kezdődött el, mivel jelenleg ezen projektek a tervezési illetve javaslati fázisban vannak. A projektek 7 %-a folyamatban van és 11 %-a már befejeződött.

A következő ábrán az alkalmazkodási intézkedések ágazonkénti eloszlása figyelhető meg.



52. ábra: Alkalmazkodási intézkedések ágazonként (%) (Forrás: SECAP sablon számítási eredmény)

Az ábrán megfigyelhető, hogy az egyéb intézkedésekkel kapcsolatos projektek az összes intézkedés 30 %-át teszik ki az Egyesület területére vonatkozólag. Ezáltal ebben az ágazatban jelenik meg a legtöbb intézkedés. A második legtöbb intézkedést a vízgazdálkodás jelenti, mely 29 %-os részarányt képvisel az intézkedési programokból. Ezt követik a hulladékgazdálkodással kapcsolatos intézkedések. A környezetvédelemmel és biológiai sokféleséget tartalmazó programok 14 %-ot képviselnek. Ezen intézkedések az invazív fajok elleni védekezést és tájékoztatókat, valamint a zöld és vízfelületek növelését célzó programokat tartalmazza. Ezeket követik a további intézkedések. Az alábbi táblázatokban részletesen is megtekinthetők a már megvalósult, tervezett és javasolt intézkedések.

4.3.3 Megvalósult intézkedések

40. sz. táblázat: LEADER Egyesület területén megvalósult alkalmazkodási intézkedések

Intézkedések	Felelős szerv	Kezdet	Vége	Kezelt kockázat és/vagy sebezhetőség
KEOP-6.2.0/A/11 Házi komposztálás Tiszabercelen	Tiszabercel Község Önkormányzata	2013	2015	Talajdegradáció
TOP-2.1.2-15-SB1 Nagyhalász környezettudatos megújítása	Nagyhalász város Önkormányzata	2018	2020	Szélsőséges hő és csapadék
TOP-2.1.2-15-SB1-2017-00031 Zöld város kialakítása Ibrányban	Ibrány város Önkormányzata	2018	2019	Szélsőséges hő és csapadék
TOP-2.1.3-15-SB1 Ibrány belterületét szolgáló vízvezető-hálózat fejlesztése	Ibrány város Önkormányzata	2017	2019	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadék
KEHOP-2.2.1-15 Gávavencsellő Község szennyvízcsatornázása (II. ütem) és szennyvíztisztító telep létesítése	Nemzeti Fejlesztési Programiroda Nonprofit Kft.	2015	2017	Ivóvízbázis és talajszennyeződés
VP3-5.1.1.1-16 - Éghajlatváltozáshoz kapcsolódó és időjárási kockázatok megelőzését szolgáló beruházások	Moravszki Gábor ev.	2018	2018	Vihar
KEOP 2.1.1/2F/09-11 Állami tulajdonú árvízvédelmi fejlesztések A Bodrogközi Tisza-Felső és a Bodrog balparti Árvízvédelmi rendszer fejlesztés Tiszabercel	Észak Magyarországi Vízügyi Igazgatóság	2012	2015	Árvíz
TOP-2.1.3-15-SB1 Belterületi csapadékvíz elvezetése Nagyhalász Arany János utcában	Nagyhalász város Önkormányzata	2017	2018	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadék
KEHOP-1.2.0 Klímastratégia kidolgozása, Éghajlatváltozási Platform létrehozása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat	2016	2018	Szélsőséges hő és csapadék, árvíz, belvíz, vihar, aszály, erdőtüzek,
KEHOP-3.2.1-15- Az előkezelés, a hasznosítás és az ártalmatlanítás alrendszereinek fejlesztése a települési hulladék vonatkozásában (megyei hatókörű projekt)	NFP Nemzeti Fejlesztési Programiroda Nonprofit Kft.	2016	2019	Levegőszennyezés és, talajszennyezés, ivóvízbázis szennyezés

4.3.4 Tervezett intézkedések

41. sz. táblázat: LEADER Egyesület területén tervezett alkalmazkodási intézkedések

Intézkedések	Felelős szerv	Kezdet	Vége	Kezelt kockázat és/vagy sebezhetőség
Belterületi csapadékvíz elvezetése Tiszabercel községben	Tiszabercel Község Önkormányzata	2022	2023	Árvíz, belvíz, szélsősége

				s csapadék
Zöldterületek, zöldfelületek kialakítása Tiszabercel községben	Tiszabercel Község Önkormányzata	2022	2023	Szélsősége s hő és csapadék
Természetvédelmi terület védelme	Tiszabercel Község Önkormányzata	2020	2030	Ivóvízbázis - és talajszennyeződés
Ivóvízhálózat rekonstrukciója Tiszabercel községben	Tiszabercel Község Önkormányzata	2021	2024	Ivóvízbázis védelem
Csapadékvíz elvezető rendszerek teljeskörű kiépítése és felújítása Tiszabercel községben	Tiszabercel Község Önkormányzata	2021	2024	Árvíz, belvíz, szélsősége s csapadék
Belterületi csapadékvíz elvezetése Gávavencsellő községben	Gávavencsellői Község Önkormányzata	2021	2022	Árvíz, belvíz, szélsősége s csapadék
Biodiverzitás, természet- és tájvédelem Gávavencsellő településen	Gávavencsellői Község Önkormányzata	2024	2025	Természeti értékek sérülékenysége
Paszab községben csapadékvíz elvezető rendszer fejlesztése, rekonstrukciója a Kossuth és Bercsényi utcákban	Paszab Község Önkormányzata	2020	2024	Árvíz, belvíz, szélsősége s csapadék
Szennyvízhálózat fejlesztése Paszab községben	Paszab Község Önkormányzata	2020	2024	Ivóvízbázis - és talajszennyeződés
Pihenőparkok kialakítása Tiszatelek községben	Tiszatelek Község Önkormányzata	2021	2027	Szélsősége s hő és csapadék
Nagyhalász külterületen szennyvízfejlesztés (Kecskés tanya, Mága sor, Homoktanya)	Nagyhalász város Önkormányzata	2021	2027	Ivóvízbázis - és talajszennyeződés
"Zöldváros kialakítása" Nagyhalász községben (2 pályázat formájában)	Nagyhalász város Önkormányzata	2021	2027	Szélsősége s hő és csapadék
Csapadékvíz felújítás II. ütem Nagyhalász Arany János utcán	Nagyhalász város Önkormányzata	2020	2030	Árvíz, belvíz, szélsősége s csapadék
Horgásztanya ivóvíz rendszerének kiépítése Balsa településen	Balsa Község Önkormányzata	2021	2023	Ivóvízbázis - és talajszennyeződés
Horgásztanya szennyvíz rendszerének kiépítése Balsa településen	Balsa Község Önkormányzata	2021	2023	Ivóvízbázis - és talajszennyeződés

Csapadék- és belvízvédelmi beruházások Balsa településen	Balsa Község Önkormányzata	2020	2024	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadékok
Zöld hulladék, bio hulladék gyűjtése, komposztálása	Ibrány város Önkormányzata	2024	2027	Talajdegradáció
Helyi Energetikai terv kidolgozása	Ibrány város Önkormányzata	2020	2021	Nem megfelelő energiahatékonyságú épületek

4.3.5 Javasolt intézkedések

42. sz. táblázat: LEADER Egyesület területén javasolt alkalmazkodási intézkedések

Intézkedések	Kezdet	Vége	Kezelt kockázat és/vagy sebezhetőség
Klímaváltozással kapcsolatos (védekezés és alkalmazkodást segítő) szemléletformáló rendezvények lakosság részére	2021	2030	Árvíz, belvíz, Szélsőség és hő és csapadék, aszály, vihar
Klímaváltozással kapcsolatos szemléletformáló rendezvények mezőgazdasági szereplők részére	2021	2030	Árvíz, belvíz, Szélsőség és hő és csapadék, aszály, vihar
Klímaváltozással kapcsolatos szemléletformáló rendezvények vállalkozások részére	2021	2030	Árvíz, belvíz, Szélsőség és hő és csapadék, aszály, vihar
Klímaváltozással kapcsolatos szemléletformáló rendezvények tanárok és diákok részére	2021	2030	Árvíz, belvíz, Szélsőség és hő és csapadék, aszály, vihar
Klímaváltozással kapcsolatos szemléletformáló rendezvények önkormányzatok részére	2021	2030	Árvíz, belvíz, Szélsőség és hő és csapadék, aszály, vihar

Önkormányzati és közintézmények dolgozóinak klímavédelemmel kapcsolatos képzése	2021	2030	Árvíz, belvív, Szélsőség es hő és csapadék, aszály
Szennyvízhálózat kiépítése	2021	2030	Ivóvízbázis és talajszennyeződés
Erdősítés, erdőszűkség arányának növelése	2021	2030	Szélsőség es csapadék, árvíz, belvív
Bel- és csapadék vízvédelmi rendszer építése	2021	2030	Árvíz, belvív, szélsőség es csapadék, aszály
Bel-és csapadékvíz összegyűjtése és felhasználása	2021	2030	Árvíz, belvív, szélsőség es csapadék
Vízáteresztő burkolatok vizsgálata, alkalmazásának lehetőségeinek felmérése és alkalmazása	2021	2030	Szélsőség es csapadék
Mezőgazdasági területeken öntöző rendszerek fejlesztése, bővítése	2021	2030	Aszály
Illegális hulladéklerakók felmérése, felszámolása	2021	2030	Levegő-, víz- és talajszennyezés
Települési hőszigetek felmérése, hatásainak mérséklése, megszüntetése	2021	2030	Szélsőség es hő
Zöldhomlokzatok, függőleges zöldfelületek tervezésének beépítése a helyi építészetbe	2021	2030	Szélsőség es hő
Energiamegtakarítási Intézkedési Tervek (EIT) készítése a települési önkormányzatok ingatlanjára vonatkozóan	2021	2030	Nem megfelelő energiahatékony épületek
Lakossági tájékoztatás a hőhullámok és egyéb extrém időjárási helyzetekről	2021	2030	Árvíz, belvív, szélsőség es hő és csapadék, aszály, vihar

Ár- és belvízvédelmi rendszerek fejlesztése, karbantartása	2021	2030	Árvíz, belvíz
Részletes adatbázis készítés és ajánlások a tájhasználat módjára	2021	2030	Árvíz, belvíz, szélsőség es hő és csapadék, aszály, vihar
Invazív fajok elterjedésének megakadályozása, szemléletformálás	2021	2030	Biológiai sokféleség
Klímaérzékenységi vizsgálatok elvégzése és alkalmazkodási intézkedések kialakítása tájakra, épületekre és infrastruktúrára vonatkozóan	2021	2030	Árvíz, belvíz, szélsőség es hő és csapadék, aszály, vihar, erdőtüz
Települési klímajavítás zöldfelület és vízfelület bővítéssel	2021	2030	Szélsőség es hő és csapadék
Helyes fűtési gyakorlat elterjesztése	2021	2030	Levegősze nyezés
Hulladéklerakók rekultiválása	2021	2030	Víz- és talajvízsze nyezés
Ivóvíz takarékossgal kapcsolatos szemléletformálás	2021	2030	Ivóvízbázis védelem
Ivóvízhálózat fejlesztése	2021	2030	Ivóvízbázis védelem
Helyi klímastratégiák kidolgozása	2021	2030	Árvíz, belvíz, szélsőség es hő és csapadék, aszály, vihar, erdőtüz

A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület 8 önkormányzata 2020 és 2030 közötti évek során többek között a következő tárgyú **adaptációs intézkedéseket** tervezi megvalósítani:

- Bel- és csapadékvíz elvezető rendszerek teljeskörű kiépítése és felújítása (10)
- Árvíz védelmi rendszerek fejlesztése, karbantartása (2)
- Ivóvízhálózat fejlesztése (3)
- Szennyvíz hálózat kiépítése, fejlesztése, szennyvízcsatornázás, szennyvíztisztító telep létesítése (5)
- Zöldterületek, zöldfelületek növelése vízfelület bővítéssel, pihenőparkok, „zöldváros” kialakítása. Zöldhomlokzatok, függőleges zöldfelületek tervezésének beépítése a helyi építészetbe (6)

- Erdősítés/fásítás, erdők területének növelése, biológiai sokféleségre való törekvés, természet és tájvédelem, vízáteresztő burkolatok alkalmazása (3)
- Komposztálás (2)
- Hulladékkezelés, ártalmatlanítás, hasznosítása, hulladék lerakók rekultiválása, illegális hulladéklerakók felszámolása (3)
- Helyi klímastratégiák, energetikai tervek kidolgozása (5)
- Szemléletformálás (*ivóvíz takarékoságról, hőhullámok és egyéb extrém időjárási helyzetekről*) **Klímaváltozással kapcsolatos rendezvények** (a lakosság, a vállalkozások, a mezőgazdaságban dolgozók, diákok részére.) (7)

5. Forrástérkép

A SECAP készítése során, az abban foglalt intézkedések megvalósításának finanszírozási háttérének konkretizálása a végrehajtási keretrendszer részeként alapvető fontosságú. Ennek része egyrészt a szereplők számára a fejlesztésekre elérhető európai uniós, egyéb nemzetközi, hazai és egyéb források számbavétele, valamint a stratégia céljainak megvalósítását célzó tervezett projektek költségeinek becslése. A pénzügyi tervezés során az első lépés a lehetséges források felkutatása és beazonosítása.

A 2030-ra kitűzött célok megvalósításához szükséges lehetséges forrásokat az alábbiak szerint csoportosíthatjuk:

1. *Hazai és Európai Unió források,*
2. *Nemzetközi források,*
3. *Egyéb források.*

A következőkben az említett három finanszírozási forrás bemutatására kerül sor, melyek az akciótervben foglalt intézkedések finanszírozási keretét jelenthetik, tekintettel arra, hogy saját erőből az érintett szervezetek, önkormányzatok és a lakosság nem feltétlenül képesek a beruházásokat végrehajtani.

5.1 Nemzeti források

A pénzügyi forrásokat biztosító releváns Európai Strukturális és Befektetési Alapok a következők⁶¹:

- ✓ Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA),
- ✓ Kohéziós Alap (KA),
- ✓ Európai Szociális Alap (ESZA),
- ✓ Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap (EMVA).

A hazai források kategóriája több alkategóriára bontható. A SECAP témájához illeszkedve a célcsoportok részére a következő források érhetők el:

Önkormányzatok, vállalkozások és egyéb szervezetek számára biztosított források

Széchenyi 2020 (2014-2020 tervezési időszak)

- ***Gazdaságfejlesztési és Innovációs Operatív Program (GINOP)⁶²***

A program fő prioritásai: a gazdasági szereplők versenyképességének javítása és nemzetközi szerepvállalásuk fokozása, a foglalkoztatottság növelése, a gazdasági növekedés elősegítése és a társadalmi felzárkóztatás révén, az energia- és erőforrás-hatékonyság növelése, a társadalmi felzárkózási és népesedési kihívások kezelése, valamint a gazdasági növekedést segítő helyi és térségi fejlesztések megvalósítása.

⁶¹ Forrás: https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/funding/

⁶² Forrás: <https://www.palyazat.gov.hu>

- **Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP)⁶³**

A KEHOP programok elsősorban az energia- és erőforrás hatékonyság növeléséhez járulnak hozzá. A KEHOP pályázatok célkitűzései az alábbiak: a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás, települési vízellátás, szennyvíz-elvezetés és tisztítás biztosítása, szennyvízkezelés fejlesztése, hulladékgazdálkodással és kármentesítéssel kapcsolatos fejlesztések, természetvédelmi és élővilág-védelmi fejlesztések, valamint energiahatékonyság növelése, megújuló energiaforrások alkalmazása.

- **Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP)⁶⁴**

A Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP) stratégiai célja az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaságra való áttérés ösztönzése, az energiahatékonyság, a racionálisabb energiagazdálkodás elősegítése, a megújuló energiák fokozottabb használata. A klímaváltozás alapvető okainak nagy része a városias térségekben összpontosul, azonban a szén-dioxid-kibocsátás csökkentés és az erőforrás-hatékonyság megvalósítása valamennyi településen kihívást jelent, így a város-vidék együttműködése is nagy szerepet kaphat a célkitűzések megvalósításában.

- **Vidékfejlesztési Program (VP)⁶⁵**

A Vidékfejlesztési Program célja az, hogy teljes mértékben integrálja a környezetvédelemmel és éghajlatváltozás elleni küzdelemmel kapcsolatos korlátokat és lehetőségeket, valamint az előnyök széles körét kell, hogy biztosítsa a gazdálkodás, a vidéki területek és a szélesebb társadalom részére, illetve biztosítsa a környezet és a mezőgazdaság éghajlatváltozással szembeni ellenálló képességét, gondját viselje a vidéki területeknek és fenntartsa a földterületek termelési kapacitását.

- **Integrált Közlekedésfejlesztési Operatív Program (IKOP)⁶⁶**

A program elsődleges szempontjai az alábbiak: a nemzetközi közúti, vasúti és vízi úti elérhetőség, a regionális közúti elérhetőség és közlekedésbiztonság, valamint a regionális vasúti elérhetőség és energiahatékonyság javítása, továbbá az integrált, fenntartható elővárosi mobilitási rendszerek fejlesztése a nagyvárosokban.

- **Elektromos gépjármű beszerzésének támogatása⁶⁷**

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium pályázati kiírást tett közzé az elektromobilitás elterjedésének ösztönzése érdekében. A támogatás nyújtásának célja elsődlegesen az elektromobilitás hazai elterjedésének előmozdítása, a közúti forgalom tisztábbá tétele. A

⁶³ Forrás: <https://www.kehop.hu>

⁶⁴ Forrás: <https://www.palyazat.gov.hu>

⁶⁵ Forrás: <https://www.palyazat.gov.hu>

⁶⁶ Forrás: <https://www.palyazat.gov.hu>

⁶⁷ Forrás: <https://e-mobi.hu/>

program keretében elektromos gépjárművek beszerzését támogatják magyarországi székhellyel, telephellyel vagy fiókteleppel rendelkező gazdasági társaság, civil szervezet, helyi önkormányzat, költségvetési szerv, köztisztviselő, ügyvédi iroda, közjegyzői iroda, egyházi jogi személy, szabadalmi ügyvivői iroda, végrehajtó iroda, egyéni ügyvéd, egyéni közjegyző, egyéni szabadalmi ügyvivő, egyéni vállalkozó részére. A beszerzések eredményeképpen csökkenthető a közlekedésből származó CO₂- kibocsátás és a zajártalom mértéke.

A pályázat forrása a Gazdasági Zöldítési Rendszer előirányzat. A támogatás vissza nem térítendő támogatás formájában kerül biztosításra.

A jelenleg hatályos felhívás szerint regisztrált kereskedőktől történő gépjárműbeszerzés esetén a támogatás mértéke a beszerzés időpontjában érvényes maximum bruttó 20 millió Ft-os eladási ár 21 százaléka, de legfeljebb 1,5 millió forint.

Lakosság számára biztosított források

- **Otthon Melege Program⁶⁸**

Az Otthon Melege konstrukció célja a lakosság irányított forráshoz juttatása, mely energiahatékonysági és megújuló energiával kapcsolatos beruházások megvalósulását segíti elő. Ezen vissza nem térítendő források, támogatások igénybevétele jelentős mértékben javulhat a lakossági energiaszolgáltatás hatékonysága, csökkentve a lakossági szektorból származó szén-dioxid-kibocsátást. A lakossági szektor nagy CO₂-kibocsátó, beruházásainak eredményei nagyban hozzájárulhatnak a hazai klímavédelmi és energiahatékonysági célok eléréséhez.

- **Elektromos gépjármű beszerzésének támogatása⁶⁹**

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium pályázati kiírást tett közzé az elektromobilitás elterjedésének ösztönzése érdekében. A támogatás nyújtásának célja elsődlegesen az elektromobilitás hazai elterjedésének előmozdítása, a közúti forgalom tisztábbá tétele. A program keretében elektromos gépjárművek beszerzését támogatják a lakosság (magyarországi lakóhellyel rendelkező természetes személyek) részére. A beszerzések eredményeképpen csökkenthető a közlekedésből származó CO₂- kibocsátás és a zajártalom mértéke.

A pályázat forrása a Gazdasági Zöldítési Rendszer előirányzat. A támogatás vissza nem térítendő támogatás formájában kerül biztosításra.

A jelenleg hatályos felhívás szerint regisztrált kereskedőktől történő gépjárműbeszerzés esetén a támogatás mértéke a beszerzés időpontjában érvényes maximum bruttó 20 millió Ft-os eladási ár 21 százaléka, de legfeljebb 1,5 millió forint.

⁶⁸ Forrás: <http://www.nfsi.hu/>

⁶⁹ Forrás: <https://e-mobi.hu/>

5.2 Nemzetközi források

Európai Területi Együttműködés programok (ETE)⁷⁰

A területi együttműködési programok keretében a tagállamok közösen határon átnyúló, transznacionális és interregionális együttműködési programokat dolgozhatnak ki.

- ***Határon átnyúló együttműködési programok⁷¹***

Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén lévő, a pályázati felhívásokban meghatározott gazdasági szereplők az alábbi határon átnyúló projekteken vehetnek részt:

- Magyarország-Szlovákia-Románia-Ukrajna ENI Határon Átnyúló Együttműködési Program,
- Interreg V-A Románia-Magyarország Együttműködési Program,
- Interreg V-A Szlovákia-Magyarország Együttműködési Program,
- DTP (Danube Transnational Programme- Duna Transznacionális Együttműködési Program).

Mindegyik programban megjelenik a környezetvédelemre, természetvédelemre vonatkozó finanszírozási lehetőség, mely a klímaváltozással járó adaptációt, védekezést is magába foglalja.

A DTP specifikus célkitűzései között jelen vannak az alábbiak:

- ✓ A természeti és kulturális örökség, valamint az erőforrások fenntartható használata,
- ✓ Ökológiai folyosók helyreállítása és menedzsmentje,
- ✓ Transznacionális vízgazdálkodás és árvízvédelem,
- ✓ Jobb felkészülés a katasztrófakockázatok kezelésére,
- ✓ Környezetbarát és biztonságos közlekedési rendszerek, városok és vidéki települések kiegyensúlyozott megközelíthetőségének támogatása,
- ✓ Az energiabiztonság és energiahatékonyság javítása.

- ***Transznacionális együttműködési programok⁷²***

A transznacionális együttműködés olyan szoros partnerkapcsolatok kialakítását ösztönzi, amelyek az országhatárokon túl, transznacionális együttműködési területeken fejtik ki hatásukat. A projekteknél általában valamely hosszú távú elképzelésbe kell illeszkedniük, és olyan területekre kell összpontosítaniuk (pl. árvízvédelem, intermodális közlekedési folyosók kialakítása, stb.), ahol a stratégiai fellépés alapját képező elgondolás kiemelkedő jelentőségű.

Interreg Central Europe

A transznacionális együttműködés keretén belül a főbb vonatkozó prioritások az alábbiak:

⁷⁰ Forrás: <http://egtc.kormany.hu/europai-teruleti-egyuttmukodes-2014-2020>

⁷¹ Forrás: <https://www.palyazat.gov.hu>

⁷² Forrás: https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/policy/what/glossary/t/transnational-cooperation

1. Közép-Európai együttműködés alacsony szén-dioxid kibocsátású stratégia kidolgozására,
2. Közép-Európai együttműködés a természeti és kulturális erőforrások mentén a fenntartható növekedésért.

Interregionális együttműködési programok

Az interregionális együttműködés tematikus természetű és különböző államok régiói között jön létre. Interregionális programok közé tartozik az INTERREG EUROPE, URBACT III, ESPON 2020.

- **INTERREG EUROPE (IE) program**⁷³

Az IE program prioritásai közé tartozik az alacsony szén-dioxid kibocsátású gazdaság, valamint a környezet- és erőforrás hatékonyság megteremtése.

- **URBACT III**⁷⁴

Az URBACT III. az európai fenntartható városfejlesztés előmozdítását célozza és hozzájárul az EU 2020 stratégia megvalósításához. Hálózatépítéssel, kapacitásfejlesztéssel és a jó gyakorlatok terjesztésével támogatja a döntéshozókat.

- **ESPON 2020 program**⁷⁵

Az ESPON 2020 program területi tények feltárását, alkalmazott kutatásokat, európai területi trendek, perspektívák és politikai hatások elemzését, illetve hálózatfejlesztést és ismeretterjesztést támogat a területfejlesztési stratégiák és programok alátámasztása, illetve a területi kohézió elősegítése érdekében.

Egyéb európai finanszírozási programok

- **LIFE Program**⁷⁶

Az EU környezetvédelmi politikáját támogató pénzügyi eszköz. Kiemelt feladata olyan projektötletek, új technológiák és módszerek, megoldások támogatása és összefogása, melyek helyi, regionális és/vagy internacionális szinten járulnak hozzá a már légkörben lévő üvegház-hatású gázok által kiváltott szélsőséges klíma- és időjárás-változáshoz való alkalmazkodáshoz.

- **Horizon 2020**⁷⁷

A program kiemelt célja, hogy a tudományos áttörésekből üzleti lehetőségeket biztosító innovatív termékek és szolgáltatások születhessenek, ezért a kutatástól a piaci hasznosításig terjedően az innovációs lánc minden szakaszához támogatást nyújt. A hangsúlyt a társadalmi kihívások kezelésére és az Európai Unió társadalmát érintő problémák megoldására helyezi (pl. egészségügy, energia, közlekedés, stb. területeken). A program kiemelten kezeli a kis- és középvállalkozói szektort.

⁷³ Forrás: <https://www.interregeurope.eu>

⁷⁴ Forrás: <http://www.urbact.hu>

⁷⁵ Forrás: <https://www.espon.eu/programme/espon/espon-2020-cooperation-programme>

⁷⁶ Forrás: <http://www.lifepalyazatok.eu>

⁷⁷ Forrás: <http://www.h2020.gov.hu/>

- **EEE-F (European Energy Efficiency Fund – Európai Energiahatékonysági Alap)**⁷⁸

Az Európai Energiahatékonysági Alap feladata az állami és magánszféra közötti partnerség kialakítása innovatív módon, amelynek célja az éghajlatváltozás mérséklése az energiahatékonysági intézkedések és a megújuló energia felhasználása révén az Európai Unió tagállamaiban. Az alap a kisebb volumenű önkormányzati energiahatékonysági és megújuló energia projekteket közvetlen vagy közvetett módon (pénzügyi közvetítő révén) támogatja.

- **CEF (Connecting Europe Facility- Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz)**⁷⁹

Az Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz (CEF) a kimagaslóan teljesítő, fenntartható és egymással hatékonyan összekapcsolódó, Európán átívelő közlekedés, energiaügy és digitális szolgáltatások terén tevékenykedő hálózatokat támogatja.

- **JPI Urban Europe**⁸⁰

A JPI Urban Europe konstrukciót 2010-ben hozták létre azzal a céllal, hogy megoldást találjanak globálisan a városi kihívások kezelésére. A JPI egy olyan transznacionális kutatói és innovációs program, mely a nemzeti stratégiákra és kutatói programokra épül és azokat egészíti ki. Feladata a hatóságok, a civil társadalom, a tudomány, az innovátorok, a vállalkozások és az ipar összekapcsolása a kutatás és innováció új környezetének biztosítása érdekében.

- **UIA (Urban Innovative Actions - Innovatív Városfejlesztési Tevékenységek)**⁸¹

Az Innovatív Városfejlesztési Tevékenységek (UIA) konstrukció célja, hogy forrásokkal lássa el a városi területeket a legfőbb városi kihívásokra reagáló innovatív megoldások tesztelése érdekében a fenntartható városfejlesztésért.

- **ELENA (European Local Energy Assistance- Európai Helyi Energetikai Támogatás)**⁸²

Az ELENA az Európai Bizottság olyan vissza nem térítendő támogatási eszköze, amelyet az *Intelligent Energy Europe (IEE)* program keretében az Európai Beruházási Bank közreműködésével lehet igénybe venni. A program az energiahatékonyság, a megújuló energia elosztását, a városi közlekedési projektek és programok megvalósítását célozza. Megvalósíthatóság és piacfelmérési tanulmányok, programtervezés, energia auditok, eljárások, üzleti és műszaki tervek elkészítése finanszírozható ebből a forrásból.

⁷⁸ Forrás: <https://www.eeef.eu>

⁷⁹ Forrás: <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility>

⁸⁰ Forrás: <https://jpi-urbaneurope.eu/>

⁸¹ Forrás: <http://www.uia-initiative.eu/en>

⁸² Forrás: <http://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm>

- **JASPERS (Joint Assistance to Support Projects in European Regions- Az Európai Régiók Projektjeit Támogató Közös Program)**⁸³

A JASPERS műszaki segítségnyújtási eszköz, amely tanácsokat és segítséget nyújt a nagyobb projektek előkészítése során. A JASPERS segítséget nyújt a nagyobb infrastrukturális – pl. vasúttal, vízgazdálkodással, hulladékkal, energiával és városi közlekedésfejlesztéssel kapcsolatos- projektek előkészítésére, amelyek beruházási értéke minimum 50 millió EUR.

- **JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas – A Fenntartható Városfejlesztési Beruházásokat Támogató Közös Európai Kezdeményezés)**⁸⁴

A kezdeményezést az Európai Bizottság és az Európai Beruházási Bank (EBB) együtt hívta életre és alakítja, de együttműködő partnerként részt vesz benne az Európai Tanács Fejlesztési Bankja (CEB) is. A szabályok értelmében a tagországok előtt megnyílik a lehetőség, hogy az általuk igénybe vehető (a Strukturális Alapokból lehívható) uniós támogatások egy részét megtérülő befektetésként olyan beruházásokra fordítsák, amelyek fenntartható városi fejlődést előmozdító integrált rendezési terv részeként valósulnak meg. A tőkejuttatás, hitel, illetve garancia formájában megjelenő befektetésekből a projektek ún. városfejlesztési alapok, illetve szükség esetén holdingalapot közvetítésével részesülhetnek.

- **CLLD (Community-led Local Development – Közösség Által Irányított Helyi Fejlesztés)**⁸⁵

A Terület- és Településfejlesztési Operatív Program 7. prioritási tengelye keretében elérhető közösségi szinten irányított városi helyi fejlesztések. A CLLD képes mozgósítani és bevonni a helyi közösségeket, szervezeteket, hogy azok hozzájáruljanak az Európa 2020 stratégiában kitűzött intelligens, fenntartható és inkluzív fejlődéshez, a területi kohézió támogatásához és a konkrét szakpolitikai célkitűzések teljesüléséhez.

- **Visegrad Fund (Visegrád Alap)**⁸⁶

A Visegrád Alap (kis- és nagyszemű támogatások, Visegrád+, stratégiai program) keretében a Visegrádi Négyek országai közül legalább három ország szervezeteinek részvételével megvalósuló együttműködések támogathatók. A klímavédelem szempontjából releváns tématerületek: regionális fejlesztés, környezetvédelem, társadalmi fejlődés.

5.3 Egyéb finanszírozási források

- **ESCO (Energy Service Company- Energetikai Szolgáltató Vállalat ún. „Harmadik feles” finanszírozása)**⁸⁷

⁸³ Forrás: <http://jaspers.eib.org>

⁸⁴ Forrás: <https://www.eib.org/en/publications/jessica.htm>

⁸⁵ Forrás: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/community_hu.pdf, <https://www.palyazat.gov.hu/doc/4384>

⁸⁶ Forrás: <https://www.visegradfund.org/apply/grants/>

⁸⁷ Forrás: <http://www.negzrt.hu/hu/node/107>

Az ESCO konstrukció lényege, hogy az ESCO cég egy kézben összefogva rendezi az energiahatékonysági projekteket, a tervezéstől a megvalósításon át a hosszú távú fenntartásig. Az ügyfél a szerződés futamideje alatt a korábbi energiaköltségei helyett alacsonyabb energiaköltséget és egy azt kiegészítő ESCO díjat fizet, melyek együttes összege nem éri el a korábbi energiaköltségek szintjét. Az ESCO szerződés lejártá után az ügyfél realizálja a teljes energiadíj csökkenés összegét, illetve ekkor száll át – általában térítésmentesen - a berendezések tulajdonjoga a fogyasztóra.

Tehát az ESCO társaság komplex szolgáltatóként felméri az igényeket, elvégzi az energia auditot, megvizsgálja az ügyfelek fizető- és hitelképességét, elvégzi a megtérülés számítását, javaslatot tesz a projekt megvalósítására. Pozitív elbírálás esetén megkötí az ügyfelekkel az ESCO és egyéb szerződéseket, lebonyolítja a beruházást, ennek keretében beszerzi a szükséges műszaki berendezéseket, kiválasztja a kivitelezőket, megszervezi az építészeti kivitelezést, elvégezteti a műszaki ellenőri feladatokat, megkötí a szükséges biztosításokat. Ezt követően a futamidő alatt működteti a megvalósított beruházást, elvégezteti a szükséges karbantartásokat. Az ESCO szerződések futamideje a fejlesztés függvényében jelentősen változhat, átlagosan 5-20 év közé tehető, melynek lejártát követően a berendezések tulajdonjoga nulla közeli értéken az ügyfélhez kerül.

A hazai ESCO-k jellemzően az alábbi energetikai területeken vannak jelen:

- Köz- és beltéri világítás-korszerűsítés,
- Fűtőkorszerűsítés,
- Ipari- és távhőkorszerűsítés.

Zöld Önkormányzati Kötvény kibocsátása⁸⁸

A zöld kötvények kibocsátója vállalja, hogy egy előre meghatározott időintervallum végén megtéríti a kötvény névértékét, emellett kamatot fizet az értékpapír mindenkorai tulajdonosának. A hagyományos kötvény kibocsátással ellentétben a zöld kötvényt kibocsátó szervezet vállalja, hogy előre meghatározott célokra fordítja a bevont forrást.

Olyan típusú projektek megvalósítására bocsáthatók ki zöld kötvények, amelyek

- megújuló energiaforrások hasznosítására,
- épületek energetikai korszerűsítésére,
- közlekedés energiahatékonyságának növelésére, illetve
- a fenntartható gazdálkodásra és a biodiverzitás megőrzésére irányulnak.

Kereskedelmi bankok hitelei

A lakosság, a vállalkozások és az önkormányzati szektor is élhet azzal a lehetőséggel, hogy beruházásaik megvalósítását részben kereskedelmi banki hitelből fedezni. A bankok rendkívül széles finanszírozási lehetőséget biztosítanak, mind futamidőben, mind a fejlesztési célokat tekintve. A banki hitel biztosítása bizonyos vissza nem térítendő támogatási konstrukciók esetében saját erőnek minősül. Már megkezdett beruházások esetén is igénybe vehetők. A

⁸⁸Forrás: <https://www.portfolio.hu/deviza-kotveny/kotvenyiac/a-zold-forradalom-megallithatatlanul-sopor-vegig-a-vilagon.248233.html>

hosszú rendelkezésre tartási és türelmi idő nagyobb volumenű projektek finanszírozását is lehetővé teszi.

Lakástakarékpénztárak konstrukciói

A lakosság részére több lakáscélú megtakarítási és hitelkonstrukció létezik, melyek bevonásával lakásfelújítás, energetikai korszerűsítés vagy megújuló energiát alkalmazó rendszerek is kiépíthetők.

6. A szervezeti háttér és a humán erőforrás biztosítása

A Fenntartható Energia és Klíma Akciótervek elkészítését a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat vállalta megyei szinten, a megyében található 11 LEADER Helyi Közösség területére vonatkozóan. A dokumentumok elkészítése az ÉMI Nonprofit Kft. szakmai mentorálásával valósult meg.

A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv végrehajtásáért elsődlegesen, de nem kizárólagosan a Megyei Önkormányzat a felelős. Az intézmény feladatai a SECAP végrehajtásával kapcsolatban az alábbiakra terjed ki:

- a SECAP-ban kifejtett intézkedések közül a Megyei Önkormányzat hatáskörébe utalt projekttervek megvalósítása,
- a SECAP-ban foglalt intézkedések végrehajtását szolgáló pályázati források felkutatása, pályázatok összeállítása, projektek adminisztratív lebonyolítása,
- a SECAP végrehajtásához szükséges szakmai egyeztetések megvalósítása,
- a SECAP célkitűzéseiben potenciálisan részt vállalni képes civil és gazdasági szervezetek felkutatása és együttműködések kialakítása,
- éves szinten Energia Nap rendezvény szervezése,
- a SECAP végrehajtásának nyomon követése.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat és annak Hivatala a SECAP dokumentumokban foglalt intézkedések jövőbeli megvalósulásának nyomon - követésére és a végrehajtás elősegítésére **1 fő munkatársat biztosít**, aki rész munkaidőben látja el feladatát.

A kijelölt munkatárs feladata a *Covenant of Mayors* szervezettel és a nemzeti koordinátorral való kapcsolattartás, a megvalósításba bevont érdekelt felekkel való kapcsolattartás, az akciótervvel kapcsolatos változások nyomon követése, a végrehajtás monitoringozása a Polgármesterek Szövetsége által megadott ütemezés szerint, továbbá a SECAP-ban részletezett intézkedések megvalósításának ösztönzése a térségben található szereplők tájékoztatásával. A SECAP-ban kitűzött célok megvalósításában aktív szerepet szükséges vállalni a Megyei Önkormányzat mellett a Közép-Szabolcsi LEADER Egyesületnek és munkaszervezetének, a helyi önkormányzatoknak, a teljes megyei lakosságnak, valamint a közintézményi, vállalkozói, mezőgazdasági gazdálkodói körnek is. A megyében aktív környezetvédelmi, természetvédelmi, energiahatékonysági civil szervezetek részéről, mint szakmailag érintett szervezetektől várjuk olyan szemléletformáló rendezvények, programok, akciók megvalósítását, amelyek hozzájárulnak a térségi szereplők klímaváltozási attitűdjének formálásához. Hiszen az éghajlatváltozás mérséklése, az ahhoz való alkalmazkodás akkor lehet eredményes, ha minél többen elhivatottak a célkitűzések elérésében, minél többen kezdenek el klímabarát módon gondolkodni és cselekedni.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat célja, hogy a megye lakosságának, közintézményeinek, vállalkozásainak, az agrárszektorban minél nagyobb hányadát képes legyen megszólítani az elkövetkező években. Ennek formája lehet széleskörű, pl. lakosságra irányuló, vagy célzott, pl. gazdálkodókra irányuló szemléletformáló kampány, rendezvény, fórum. A klímavédelmi partnerségnek a 2016-ban alakult **Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei**

Éghajlatváltozási Platform ad keretet. A Platform évente legalább egyszer ülésezik, napirendjén elsősorban a klímaváltozással kapcsolatos helyi kezdeményezések ismertetése, szakmai előadások szerepelnek. A jövőben a napirendet szükséges kiegészíteni a tervezett SECAP intézkedések előrehaladásáról szóló tájékoztatóval, és az aktuális pályázati konstrukciókról szóló tájékoztatóval.

7. Nyilvánosság biztosítása

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat az elkészült, munkaanyagként tekinthető Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (SECAP) összeállítását követően lehetőséget biztosított mind az érintett helyi önkormányzatok, mind a lakosság, mind a szakmai szféra részére a dokumentumban foglalt adatok, információk, szén-dioxid kibocsátás csökkentő és alkalmazkodási intézkedések megismerésére és véleményezésére.

Az akciótervben megfogalmazott intézkedések megvalósításának és a kitűzött célok elérésének egyik alapvető záloga az, hogy a térségben érintett társadalmi, vállalkozói, közintézményi, önkormányzati és civil szféra megismerje a klímavédelmi és energiahatékonysági célkitűzéseket és konzultációs, véleménynyilvánítási lehetőség biztosított legyen, melynek során felértékelődik a partnerség a közreműködők között.

A Megyei Önkormányzat honlapján (www.szszbmo.hu), valamint a Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület honlapján (www.kozepszabolcsileader.hu) társadalmi véleményeztetés céljából elhelyezésre került a társadalmi véleményeztetésre alkalmas akcióterv, mely széles körben lehetőséget biztosított minden szféra szereplőjének az akciótervvel kapcsolatos javaslatok, vélemények, ötletek megfogalmazására.

A nyilvános megjelentetésen túl egy szakmai fórum keretében is sor került a SECAP bemutatására. A rendezvényre meghívást kaptak a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Éghajlatváltozási Platform tagjai, megyei szakemberek, civil szervezetek képviselői, környezetvédelmi és vízgazdálkodási szervezetek vezetői, szakmai kamarák képviselői, szakértők. A szakmai fórumon bemutatásra került a SECAP dokumentum, melyet a szakma képviselői megvitattak, illetve értékelésre kerültek a korábban beérkezett vélemények, hozzászólások relevanciái. A dokumentum ezt követően került véglegesítésre, amelybe bekerültek a szakmailag helytálló vélemények, javaslatok.

A társadalmisított SECAP dokumentumot a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Közgyűlés, (illetve a Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület közgyűlése) határozattal hagyta jóvá. A dokumentum 2019. novemberében kerül bemutatásra konferencia keretében a széles nyilvánosság részére.

Tekintettel arra, hogy a SECAP célkitűzések megvalósításában a térségben található önkormányzatok aktív szerepvállalása nélkülözhetetlen, az akciótervet elektronikus formában biztosítjuk az önkormányzatok és a LEADER Helyi Akciócsoport tagjai részére, illetve folyamatosan hozzáférhető a www.szszbmo.hu és a www.kozepszabolcsileader.hu weboldalakon, ahol minden érintett szereplő által hozzáférhető.

A SECAP dokumentum a Polgármesterek Energia- és Klímaügyi Szövetségéhez való benyújtását követően 2 évente kerül majd felülvizsgálatra.

8. Nyomon követés

Jelen akcióterv megvalósítása 2020-2030-as időszakra vonatkozik. Az intézkedések döntő többsége folyamatos tevékenységet igényel, ugyanakkor ezek eredménye is folyamatosan jelentkezik. Annak érdekében, hogy az akciótervben megfogalmazott javaslatok, intézkedések megvalósulásáról képet kapjunk, szükséges a végrehajtás folyamatos nyomon követése, melynek rendjét a Polgármesterek Szövetsége szabályozza.

A SECAP célkitűzések megvalósításának előrehaladásáról, valamint az akcióterv felülvizsgálatáról, esetleges módosításairól 2 évente **Végrehajtási Jelentésben** (*Implementation Report*), 4 évente pedig számszerű adatokkal alátámasztott **Teljeskörű jelentésben** (*Monitoring Emmision Inventory*) szükséges beszámolni a Polgármesterek Szövetsége részére.

Az Akcióterv monitoringját a fejlesztések, intézkedések megvalósításához forrást biztosító keret-, illetve operatív program monitoring rendszere, továbbá a Polgármesterek Szövetsége által kidolgozott közös monitoring keretrendszer biztosítja.

Kiegészítő teljesítmény indikátorok:

- Az intézmények teljes (és fajlagos) villamosenergia-fogyasztása (MWh/év),
- Az intézmények teljes hőfelhasználása és ennek átlaghőmérséklettel korrigált értéke (MWh/év),
- Az intézményekben (átlaghőmérséklettel korrigált) felhasznált földgáz mennyisége (GJ, m³/év, illetve MWh/év),
- Lakossági földgáz mennyisége, változása és ennek átlag hőmérséklettel korrigált értéke (GJ, m³/év, illetve MWh/év) (KSH),
- Lakossági villamosenergia-fogyasztás mennyisége és változása (MWh/év) (KSH),
- Szolgáltató és ipari szektor épületállományának teljes (és fajlagos) villamosenergia-fogyasztása (MWh/év),
- Szolgáltató és ipari szektor épületállományának teljes hőfelhasználása és ennek átlaghőmérséklettel korrigált értéke (MWh/év),
- Szolgáltató és ipari szektor épületállományának (átlaghőmérséklettel korrigált) felhasznált földgáz mennyisége m³/év, illetve (MWh/év),
- Megújuló energiaforrásokot hasznosító erőművek beépített kapacitása (MW),
- Megújuló energiaforrásból előállított villamosenergia mennyisége (MWh),
- Megújuló energiaforrásból előállított hőenergia mennyisége (MWh),
- Kerékpárutak hossza és változása (km, km/év),
- Közvilágítás fogyasztása (MWh/év),
- Önkormányzati flotta futásteljesítménye, teljes és fajlagos fogyasztása (liter/év vagy MWh/év),
- A fentiekből kalkulált éves CO₂, illetve ÜHG kibocsátás (tonna), és a csökkenés nagysága a bázisévihez képest (tonna és %),
- Önkormányzatok által megjelentetett energetikai tájékoztató anyagok száma (db),
- Energetikai rendezvények száma, látogatottsága (db, fő).

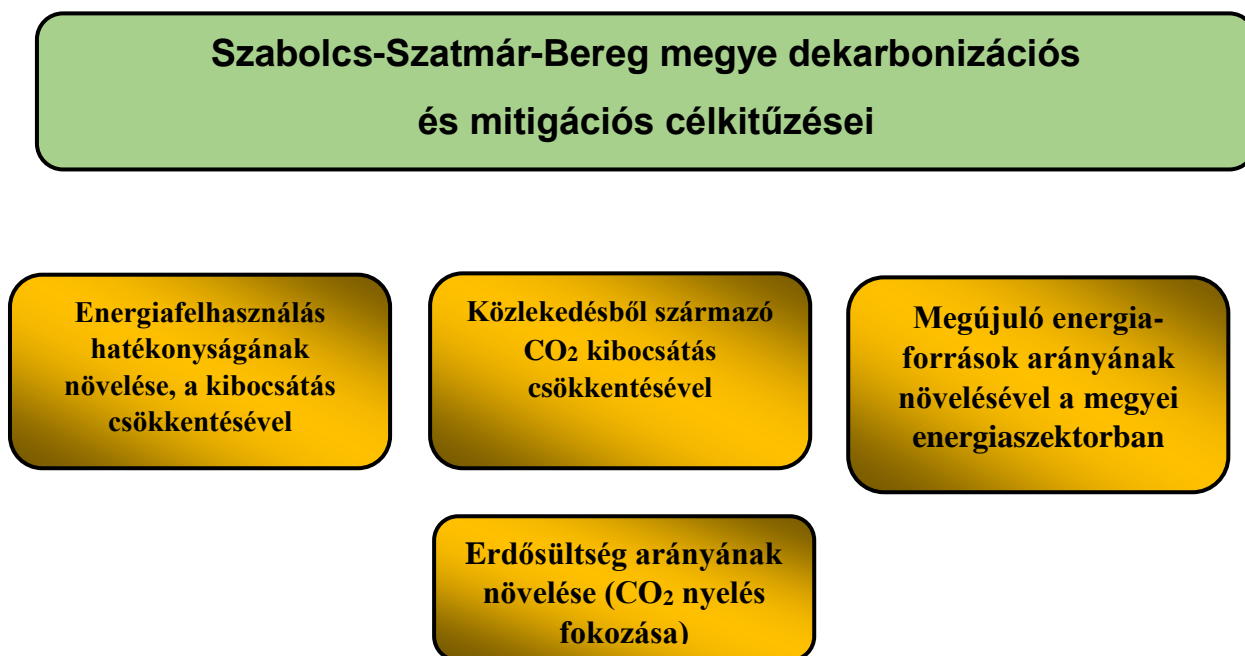
A kiegészítő indikátorok segítségével alaposabb nyomon követést lehet biztosítani a SECAP végrehajtásához, amellyel az összteljesítés mérföldkövei is pontosabban beazonosíthatók és teljesítésük adekvát módon értékelhető.

A SECAP két évente történő rendszeres felülvizsgálata elengedhetetlen a szén-dioxid kibocsátás csökkentési vállalás pontos mértékének meghatározásához, hiszen arra a várható gazdasági növekedés, az elért és a tervezhető technológiai fejlődés, illetve a demográfiai tényezők is jelentős hatással bírnak. A becslési módszertannal tervezett adatokat szükséges a tényadatokkal rendszeresen egybevetetni, korrekciójukat folyamatosan végrehajtani.

9. Hosszú távú stratégia megfogalmazása

A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület és tagjai jövőképe szerint a térség települései az energiahatékonysági, fenntarthatósági és elővigyázatossági elvek gyakorlati érvényesítésének köszönhetően 2030-ra sikeresen alkalmazkodnak a klímaváltozás helyi hatásaihoz és lehetőségeikhez mérten csökkentik az ÜHG kibocsátásaikat. Mindemellett 2030-ra csökkenteni kívánják a területén élő lakosság és a klímaváltozás hatásai által érintett ágazatoknak a sérülékenységet.

A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterve összhangban van a vonatkozó országos és megyei szintű stratégiákkal. Ezzel összefüggésben a Közép-Szabolcsi LEADER, mint Helyi Akciócsoport hosszútávú célkitűzései megegyeznek Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímastratégiájában megfogalmazott dekarbonizációs és mitigációs célkitűzésekkel, melyet a következő ábra szemléltet.



53. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye dekarbonizációs és mitigációs célkitűzései (Kovács et al., 2018)

A megyei dekarbonizációs és mitigációs célkitűzések között négy alcél került megfogalmazásra:

1. Energiafelhasználás hatékonyságának növelése, a kibocsátás csökkentése: A felhasznált energia mennyisége csökkenthető megfelelő épület energetikai intézkedések végrehajtásával. A világítás korszerűsítésével, fűtési és hűtési rendszerek korszerűsítésével, intelligens és automatizált rendszerek alkalmazásával, háztartási gépek cseréjével, megfelelő hőszigetelés kialakításával, nyílászárók cseréjével jelentős mértékű energiamegtakarítást érhetünk el (Kovács et al., 2018).

2. Közlekedésből származó CO₂ kibocsátás csökkentése: Ebben a szektorban történő kibocsátás csökkentés egyik fontos tényezője az elektromos gépjárművek és a hozzátartozó infrastruktúrának a kialakítása, ezáltal nem csak a CO₂ kibocsátás csökkentés, hanem egyéb gázok csökkentése is elérhető például: troposzférikus ózon, NO_x, CO, por, korom, stb. Azzal is csökkenthető a kibocsátás, ha a felhasználók a régi elavult gépjárműveket, új gépjárművekre cserélik. A felhasználók, gyaloglásra, kerékpár használatra és tömegközlekedésre való ösztönzésével szintén csökkenthető az ÜHG kibocsátásának mértéke (Kovács et. al., 2018).

3. Megújuló energiaforrások arányának növelése a megyei energiaszektorban: Ezen stratégiai célkitűzés végrehajtásával a megújuló energiák előtérbe helyezésével, egyre kevesebb fosszilis energiahordozót lehet felhasználni. A térségben a napenergia, a geotermikus energia és biomasszából származó energia, jelentős potenciállal rendelkezik. Ezen erőforrások felhasználásával a decentralizált, helyi energiatermelést elterjedését segítené elő így jelentős mértékben csökkenthető a hálózati veszteség is (Kovács et. al., 2018).

4. Erdősültség arányának növelése (CO₂ nyelés fokozása): Az erdősültség növelésének mértékével növelhető a CO₂ elnyelés mértéke. Az erdősültség növelése viszont nem csak mitigációs tevékenységként, hanem adaptációs tevékenységként is szerepeltethető, mivel az erdők kialakításával növelhető a biodiverzitás mértéke (amennyiben elegyes erdők telepítése történik). Továbbá a helyi mikroklimatikus adottságokat is pozitívan befolyásolja. A SECAP elkészítése során az erdőtelepítés ösztönzését az adaptációs tevékenységekhez soroltuk (Kovács et. al., 2018).

A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület adaptációs célkitűzései megegyeznek Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímastratégiájában megfogalmazott adaptációs célkitűzésekkel, melyet a következő ábra mutat be.



54. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye átfogó adaptációs és felkészülési célkitűzései (Kovács et. al., 2018)

1. Aszályal szemben védett területek arányának növelése: 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. A folyókból, mint biztosabb vízforrásból történő vízpótlás műszaki és gazdasági lehetőségeinek a megteremtése is. Emellett további fontos cél az öntözött területek részarányának növelése, újabb területek bevonása. Új, aszálytűrőbb növényfajták termesztésbe vonási lehetőségeinek megvizsgálása, új művelési technológiák megismertetése a gazdálkodókkal (*Kovács et. al., 2018*).

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. Fontos cél a vízelvezető rendszerek hirtelen történő, nagymértékű belvízi terhelésének csökkentése (*Kovács et. al., 2018*).

3. Hőhullámokkal szembeni védekezés erősítése: A klímamodellek a hőhullámok okozta többlet halálozás növekedését jelzik. Ezt 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. A szélsőséges hőmérséklet elleni védekezés és alkalmazkodás eszközei a megfelelő tájékoztatás, a szemléletformálása a lakosságnak, illetve a zöld- és vízfelületek arányának a növelése (*Kovács et. al., 2018*).

4. Épített környezet sérülékenységének csökkentése: A térségre az épületek állagának folyamatos romlása, az épületállomány korösszetételének elöregedése jellemzi. Ezen épületek a viharokkal szemben sérülékenyebbek. E tényező ellen az épületállomány felújításával, modernizálásával lehet tenni (*Kovács et. al., 2018*).

5. Ár- és belvízvédelmi rendszer fenntartása és fejlesztése: Az itt jelentkező árvizekre a gyors kialakulás és levonulás jellemző. A veszélyeztetettség csökkentésében fontos szerepet játszanak a Vásárhelyi-terv eddig megvalósult fázisai (árapasztó tározók), mely program további fejlesztése tovább redukálja a megye árvíz veszélyeztetettségét. A veszélyeztetettség tovább csökkenthető bel- és csapadékvíz rendszerek kiépítésével és fejlesztésével. Az aszály elleni védelem akkor lehet hatékony, ha vizet tartunk meg ár- és belvizek idején, az arra alkalmas területeken és a talajban. A klímaváltozás miatt rugalmas vízrendszerek kialakítására, a meglévő vízrendszerek átalakítására, és a területhasználatok módosítására van szükség (*Kovács et. al., 2018*).

6. Települések zöld-és vízfelületeinek növelése: Települések esetében kívánatos a zöldfelületek, főként a fásított területek, illetve a vízfelületek növelése. A zöld- és vízfelületek pozitívan befolyásolják a helyi mikroklimatikus adottságokat (*Kovács et. al., 2018*).

A fenti célokat kiegészítve a térségi SECAP tartalmazza a lakossági klímatudatos attitűd kialakításának elősegítését, mely során a lakosság érzékenyítése, illetve ismereteinek bővítése a cél. A térség lakosságának jelenleg nem megfelelő a klímatudatos magatartása. Ennek pozitív irányba történő elmozdítása érdekében rendkívül fontos a szemléletformálás erősítése, a tájékoztatás és az ismeretterjesztő kampányok megvalósítása. A szemléletformáló rendezvényeken az energiahatékonysággal, megújuló energiával, klímaváltozással kapcsolatos ismeretterjesztést szükséges megcélozni. A rendezvények célcsoportja elsősorban a lakosság, vállalkozások, mezőgazdasági gazdálkodók, tanárok és diákok, valamint az önkormányzati dolgozók.

A hatásmérséklő intézkedések végrehajtása a fenti stratégiai célkitűzések mentén került meghatározásra.

Az alkalmazkodási lehetőségek felmérése és tervezése a bázisévtől eltelt időszak adatai, információi és gyakorlata, a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer térképei alapján, továbbá a szakirodalomból megismert gyakorlatok helyi viszonyokra való adaptálásával került meghatározásra.

Az akciótervben megfogalmazott intézkedések, javaslatok megvalósulásának ellenőrzése érdekében szükséges a végrehajtás folyamatos nyomon követése. Az akcióterv 2 évente végrehajtási jelentésben, 4 évente teljes körű jelentésben kerül monitorozásra.

Ábrajegyzék

1. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye elhelyezkedése	13
2. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye járásai	15
3. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye domborzata	16
4. ábra: Országos jelentőségű védett természeti területek nagysága (ha)	17
5. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg állandó népességének alakulása 2000-2017 között (fő) .	18
6. ábra: Élveszületések, halálozások száma, belföldi állandó el- és odavándorlás 2002-2017 időszakban (fő).....	19
7. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye állandó lakosságának korcsoportok és nemek szerinti megoszlása 2017-ben (%)	20
8. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye regisztrált gazdasági szervezeteinek gazdasági szektorok szerinti megoszlása (2017; %)	21
9. ábra: A foglalkoztatottság alakulása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2008-2017 között (1000 fő)	22
10. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei LEADER szervezetek területi elhelyezkedése ..	24
11. ábra: Közép-Szabolcs LEADER Egyesület	25
12. ábra: A Közép-Szabolcs LEADER Egyesület úthálózata	26
13. ábra: A Közép-Szabolcs LEADER Egyesület domborzata	27
14. ábra: Vállalkozások szektorális bontása	28
15. ábra: Foglalkoztatottak aránya a szektoronként a vállalkozásokban	28
16. ábra: Közép Szabolcs LEADER Egyesület területén élő állandó lakosság korfája	30
17. ábra: A nyolc település képekben	34
18. ábra: Ágazatonkénti végső energiafogyasztás (MWh/év).....	49
19. ábra: Makroágazatonkénti végső energiafogyasztás (MWh/év)	49
20. ábra: Ágazatonkénti végső energiafogyasztás (%).....	50
21. ábra: Ágazatonkénti üvegházhatásúgáz-kibocsátás (tonna CO ₂)	52
22. Ábra Makroágazatonkénti üvegházhatásúgáz-kibocsátás (tonna CO ₂)	52
23. ábra: Ágazatonkénti kibocsátási értékek %-os megoszlása	53
24. ábra: A nem engedélyköteles kiserőművek és háztartási méretű kiserőművek településenkénti %-os aránya a Közép-szabolcsi LEADER Egyesület területén.....	61
25. ábra: Péczely György féle éghajlati körzetek változása Magyarországon 1901-2010 között (Forrás: Magyarország Nemzeti Atlasza, 2018)	71
26. ábra: Az éves középhőmérsékletek változásának területi eloszlása 1981-2016 időszakban hazánkban.....	73
27. ábra: A fagyos napok (kék) és hőségnapok (lila) éves számának időszora, 1901–2009 (OMSZ) ⁴	73
28. ábra: A csapadék évi összege Magyarországon (mm) (Forrás: Magyarország Nemzeti Atlasza, 2018)	74
29. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1961-2016 között Magyarországon	75
30. ábra: A hőségiadós napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma) (saját szerkesztés NATÉR adataiból)	78
31. ábra: Hőhullámos napok gyakorisága 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (%/év) (saját szerkesztés NATÉR adataiból)	79
32. ábra: Hőhullámos napok többelhőmérséklete, 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (%/nap) (saját szerkesztés NATÉR adataiból)	81
33. ábra: Hőhullámok okozta többelhalálozás változás 2021-2050 időszakban (%/év) (saját szerkesztés NATÉR adataiból)	82
34. ábra: A globálsugárzás várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (MJ/m ²) (saját szerkesztés NATÉR adataiból)	84

35. ábra: A módosított Pálfai-féle aszályindex várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (saját szerkesztés NATÉR adataiból).....	86
36. ábra: Víziányvédelmi körzetek Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében (Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás)	88
37. ábra: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területe (internetes hiv. 12.)	89
38. ábra: Dr. Pálfai Imre féle belvíz-veszélyeztetettségi térkép (Forrás: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság).....	90
39. ábra: Országos árvíz veszélyeztetettségi térkép (Forrás: Belügyminisztériumi Közlemény, 2016)	91
40. ábra: A földhasználat általános változási potenciálja 2050-ig (saját szerkesztés NATÉR adataiból)	97
41. ábra: Szántóföldi növénytermesztés alkalmazkodó képesség indikátor (az 1-5 komponensek súlyozott átlaga) (Forrás: NATÉR)	98
42. ábra: Erdészeti klímaosztályok előfordulása 1961-1990 és 1981-2010 közötti időszakok átlagos FAI értékei alapján (Forrás: Führer 2018)	101
43. ábra: Erdészeti klímaosztályok várható előfordulása 2021-2050 időszakban.....	102
(Felső ábrarész: 12 modell átlagának előrevetítése, alsó ábrarész: egy optimista és egy pesszimista előrevetítés (A1B kibocsátási forgatókönyv feltételezésével) (Forrás: Führer 2017).....	102
44. ábra: Országos erdő sérülékenységi indikátor térkép (Forrás: NATÉR).....	103
45. ábra: Országos erdő elegyességi mutató (Forrás: NATÉR).....	105
46. ábra: Magyarország megyéinek erdőtűz veszélyességi besorolása	106
(Jelmagyarázat: piros- nagyon magas, barna: közepes mértékben veszélyeztetett, zöld: kismértékben veszélyeztetett) (Forrás: BM OKF, 2014).....	106
47. ábra: Tölgy csipkésposolka (Forrás: Hirka, 2014)	108
48. ábra: Biotikus és abiotikus károk területi kiterjedésének alakulása 1962-2017 között (Forrás: Hirka, 2018)	110
49. ábra: Magyarország lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége (Forrás: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei klímastratégia (Kovács Z. et al. 2018)).....	113
50. ábra: Az éghajlatváltozás helye a tizenegy probléma között (Forrás: Botár A. et al.)....	115
51. ábra: Alkalmazkodási intézkedések állapota (%) (Forrás: SECAP sablon számítási eredmény).....	121
52. ábra: Alkalmazkodási intézkedések ágazatonként (%) (Forrás: SECAP sablon számítási eredmény).....	121
53. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye dekarbonizációs és mitigációs célkitűzései (Kovács et al., 2018)	142
54. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye átfogó adaptációs és felkészülési célkitűzései (Kovács et al., 2018)	143

Táblázatjegyzék

1. sz. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye járásai, területe és állandó népessége.....	14
2. sz. táblázat: A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületéhez tartozó települések állandó és lakónépességének száma 2017-ben	29
3. sz. táblázat: A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületéhez tartozó települések villamos energia- és gázfogyasztóinak száma 2017-ben	30
4. sz. táblázat: A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületéhez tartozó települések lakásaiban élők átlagos száma és a lakások közműellátottságának aránya 2017-ben ..31	

5. sz. táblázat: A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületéhez tartozó településeken lévő lakások szobaszámai 2017-ben	31
6. sz. táblázat: A Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület akcióterületéhez tartozó településeken üzemben tartott járművek száma 2017-ben	32
7. sz. táblázat: Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület 2014.évi energiafelhasználása	48
8. sz. táblázat: Szabványos kibocsátási tényezők	50
9. sz. táblázat: Közép-Szabolcsi LEADER Egyesület 2014.évi szén-dioxid kibocsátása	51
10. sz. táblázat: A LEADER területén megvalósult önkormányzati energetikai pályázatok	54
11. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett önkormányzati energetikai pályázatok.....	56
12. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt önkormányzati energetikai pályázatok	58
13. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett helyi villamosenergia-termelésre vonatkozó pályázatok	58
14. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt helyi villamosenergia-termelésre vonatkozó pályázatok.....	59
15. sz. táblázat: A LEADER területén megvalósult lakóépületekre vonatkozó pályázatok ...	59
16. sz. táblázat: Az Otthon Melege Program keretében megvalósult pályázatok a LEADER területén (Forrás: NFSI).....	60
17. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett-javasolt lakóépületekre vonatkozó pályázatok	62
18. sz. táblázat: A LEADER területén megvalósult szolgáltatásokra vonatkozó pályázatok.....	62
19. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett szolgáltatásokra vonatkozó pályázatok	63
20. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt szolgáltatásokra vonatkozó pályázatok.....	63
21. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett közvilágításra vonatkozó pályázatok	64
22. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett közvilágításra vonatkozó pályázatok	64
23. sz. táblázat: A LEADER területén megvalósult közlekedésre vonatkozó pályázatok	65
24. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett közlekedésre vonatkozó pályázatok.....	65
25. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt közlekedésre vonatkozó pályázatok	66
26. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett ipari szektorra vonatkozó pályázatok	67
27. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt ipari szektorra vonatkozó pályázatok	67
28. sz. táblázat: A LEADER területén megvalósult szemléletformálásra vonatkozó pályázatok	68
29. sz. táblázat: A LEADER területén tervezett szemléletformálásra vonatkozó pályázatok.....	68
30. sz. táblázat: A LEADER területén javasolt szemléletformálásra vonatkozó pályázatok	69
31. sz. táblázat: A hőmérsékleti szélsőértékek várható jövőbeli változása Magyarországon (Forrás: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Klímastratégiája, Kovács Z. et al. 2018)	76
32. sz. táblázat: Árvízi előtéssel veszélyeztetett települések ártéri öblözetenként (Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás)	92
33. sz. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében elhelyezkedő víztározók (Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás	95
34. sz. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei LEADER Helyi Akciócsoportok működési területén lévő erdőterület változása 2014-2017-ig (hektárban)	100
35. sz. táblázat: Magyarországi erdőkárak alakulása 2013-2017 között (Forrás: Hirka, 2014, Hirka 2015, Hirka 2016, Hirka 2017, Hirka 2018).....	109
36. sz. táblázat: Magyarországi erdőkben keletkezett biotikus eredetű kárak alakulása 2013-2017 között (ha) (Forrás: Hirka, 2014, Hirka 2015, Hirka 2016, Hirka 2017, Hirka 2018)	111
37. sz. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén 2014 óta végrehajtott földtani közeg és talajvíz kármentesítésekkel kapcsolatos adatok (Forrás: Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály adatszolgáltatása)	112
38. sz. táblázat: Az éghajlatváltozás várható tendenciái Szatmár LEADER Közhasznú Egyesület területén jelmagyarazattal (Forrás: SECAP sablon számítási eredmény)....	118
39. sz. táblázat: Éghajlatváltozás várható hatásai a szakpolitikai ágazatokra vonatkozólag	119

40. sz. táblázat: LEADER Egyesület területén megvalósult alkalmazkodási intézkedések 122
41. sz. táblázat: LEADER Egyesület területén tervezett alkalmazkodási intézkedések.....122
42. sz. táblázat: LEADER Egyesület területén javasolt alkalmazkodási intézkedések124

Irodalomjegyzék

A Globális Klímaváltozás: Hazai hatások és válaszok KvVM – MTA „VAHAVA projekt” Előzetes összefoglalás, Budapest, 2005. p. 12.

Andacs N. – Takács-Sánta A. (2009): Középiskolások klímaváltozással kapcsolatos attitűdjei és viselkedése. KLÍMA-21” Füzetek Klímaváltozás- Hatások- Válaszok, 56. sz., pp.76-77.

Anthony J M. – Rosalie E W. – Simon H. (2006):Climate change and human health: present and future risks. National Centre for Epidemiology and Population Health, The Australian National University, Canberra 0200, Australia pp. 859–69

Baranyai N. – Varjú V. (2017): A klímaváltozással kapcsolatos attitűdök területi sajátosságai. Területi Statisztika, 57 (2), pp. 160-182.

Basu R, Samet JM. (2002): Relation between elevated ambienttemperature and mortality: a review of the epidemiologic evidence. *Epidemiol Rev* 2002; pp. 190–202.

Bede-Fazekas Á. (2010): Mire számíthatunk a Kárpát-medencében a klímamodellek szerint. III: Fenntarthatósági Konferencia, Somogyvámos pp. 12-13.

Benjamin F. Z. – Alison K. M. – Laurent R. B. – Ronald B. S. (2006): Europe’s 2003 heat wave: A satellite view of impacts and land–atmosphere feedbacks. *Int. J. Climatol* 26: pp. 743–769.

Botár A. – Cselószki T. – Éger Á. – Farkas I. – Fekete Zs. – Lajtmann Cs. (2016): A magyar lakosság klímaváltozási attitűdvizsgálata, Készítette a Magyar Természetvédők Szövetsége a Klímabarát Települések Szövetsége megbízásából KEHOP-1.2.0-15-2016-00001 "Klímastratégia kidolgozásához kapcsolódó módszertan- és kapacitásfejlesztés, valamint szemléletformálás" projekt keretében, pp. 1-77.

BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (2014): Jelentés Magyarország nemzeti katasztrófavédelemértékelési módszertanáról és annak eredményeiről, 1384/2014. (VII. 17.) Korm. határozattal került elfogadásra. Budapest, pp. 8-78.

Brigitte M. – Sonia I. S. (2012): Hot days induced by precipitation deficits at the global scale. *PNAS* (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America) vol. 109, no.31, pp. 12398-12403.

Csiszár Á. (szerk.) (2012): Inváziós növényfajok Magyarországon, Sopron, pp. 7; 10; 30-349.

Debreceni P. – Nagy D. (2019): FIRELIFE, Erdőtűz-megelőzési és képzési projekt, LIFE13 INF/HU/000827, Budapest, pp. 5-11.

Dr. Rajkai K. (2004): A víz mennyisége, eloszlása és áramlása a talajban. MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet, Budapest, pp. 7-155. 54

Dr. Tar K. (2006): Általános meteorológia. Debreceni Egyetem Kossuth Egyetemi Kiadója, Debrecen, pp. 23.

Farkas J. – Beczner J. (2009): A klímaváltozás és a globális felmelegedés várható hatása a mikológiai élelmiszer-biztonságra. „KLÍMA-21” Füzetek Klímaváltozás- Hatások- Válaszok, 56. sz., pp. 3-5.

Farkas J. – Lennert J. (2015): A földhasználat-változás modellezése és előrejelzése Magyarországon, Klímaváltozás-társadalom-gazdaság Hosszú távú területi folyamatok és trendek Magyarországon, Pécs, pp. 206, 210-216

Fiala K. – Barta K. – Benyhe B. – Fehérvári I. – Lábdy J. – Sipos Gy. – Gyórfy L. (2018): Operatív aszály- és vízhiánykezelő monitoring rendszer. Hidrológiai Közöny, 98 évf. 3. sz., pp. 14-15.

Földművelésügyi Minisztérium Erdészeti és Vadgazdálkodási Főosztálya (2016): Nemzeti Erdőstratégia 2016-2030, Budapest, pp. 3-62.

Führer E. (2018): A klímaértékelés erdészeti vonatkozásai, Erdészettudományi Közlemények, 8. évfolyam 1. szám. DOI: 10.17164/EK.2018.002, pp. 28; 33-37

Führer E. (2017): A klímaváltozáshoz alkalmazkodó erdőgazdálkodás kihívásai- III., Erdészeti Lapok CLII. évf. 6. szám, pp.173-177.

Gálya B. – Nagy A. – Blaskó L. – Dályai B. – Tamás J. (2015): Pálfai-féle aszályossági index és a Normalizált Csapadék Index összehasonlítása az Észak-alföldi régióban. Agrártudományi Közlemények, 2015/63., pp. 59-64.

Hivatalos Értesítő a Magyar Közöny Melléklete (2016): A Belügyminisztérium közleménye Magyarország Árvízi Országos Kockázatkezelési Tervéről, 2016.14. szám. p.1261.

Hirka A. (szerk.) (2014): A 2013. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2014-ben várható károsítások, Felelős kiadó: Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet (NAIK ERTI), Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóság (NÉBIH EI), pp.7; 14; 14; 207-210.

Hirka A. (szerk.) (2015): A 2014. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2015-ben várható károsítások, Felelős kiadó: Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet (NAIK ERTI), Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóság (NÉBIH EI), pp. 11-14.

Hirka A. (szerk.) (2016): A 2015. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2016-ban várható károsítások, Felelős kiadó: Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet (NAIK ERTI), Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóság (NÉBIH EI), pp.11-14.

Hirka A. (szerk.) (2017): A 2016. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2017-ben várható károsítások, Felelős kiadó: Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet (NAIK ERTI), Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóság (NÉBIH EI), pp.11-14.

Hirka A. (szerk.) (2018): A 2017. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2018-ban várható károsítások, Felelős kiadó: Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet (NAIK ERTI), Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Erdészeti Igazgatóság (NÉBIH EI), pp. 12-15.

Holes A. (szerk.) (2017): Magyarország Környezeti Állapota 2016, Adu Press Kft., ISSN 2064-4086, Budapest, pp. 12-13.

Holes A. (szerk.) (2018): Magyarország Környezeti Állapota 2017, OOK Press Kft., ISSN 2064-4086, Budapest, pp. 10-11.

Hsiang SM. – Burke M. – Miguel E. (2013) Quantifying the influence of climate on human conflict. Science vol. 341 pp. 1235367-1-1235367-12.

Imre K. – Ferenczi Z. – Dézsi V. – Gelencsér A. (2014): A baj nem jár egyedül – hőhullámok és légszennyezettség, Iskolakultúra 2014/11-12, pp. 96-102.

Kovács Z. et al. (2018): Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Klímastratégiája. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Közgyűlésének 31/2018. (IV.19.) önkormányzati határozata, pp. 8-164.

Kocsis K. (főszerk.) (2018): Magyarország nemzeti atlasza: természeti környezet. Magyar Tudományos Akadémia, Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Földrajztudományi Intézet, Budapest. ISBN 978-963-954556-4, pp. 62-67.

Kocsis M. – Dunai A. – Farsang A. – Makó A. (2018): Magyarország kistájainak talajspecifikus aszályérzékenysége szántóföldi növények termésreakció alapján. Földrajzi Közlemények, 142.évf. 2.sz. pp. 89-101.

Kozák M. – Lakatos Gy. (1991): Vízi Környezetvédelem 1. Általános hidrológiai és vízügyi alapismeretek. KLTE Kiadó, Debrecen, p. 65.

Ladányi Zs. – Blanka V. – Raknóczai J. – Mezősi G. (2014): Az aszály és biomassza-termelés anomália közötti kapcsolat vizsgálata. VII. Magyar Földrajzi Konferencia. Miskolci Egyetem, Földrajz-Geoinformatika Intézet, Miskolc, pp. 389-394. 55

Lakatos M. – Szépszó G. – Bihari Z. – Krüzselyi I. – Szabó P. – Bartholy J. – Pongrácz R. – Pieczka I. – Torma Cs. (2012): Éghajlati szélsőségek változásai Magyarországon: közelmúlt és jövő, Budapest, pp. 8-10.

Laurence S. K. – J.Scott.G. (1997): An Evaluation of Climate/Mortality Relationships in Large U.S. Cities and the Possible Impacts of a Climate Change. Environmental Health Perspectives, Vol. 105, Number 1, pp. 84-93.

Marc P. – Claire M. – Sophie Le M. – Russel B. (2005): The 2003 Heat Wave in France: Dangerous Climate Change here and now. Risk Anal Vol. 25, No.6, pp. 1483–1494.

Marko S. – Wolfgang K. – Nigel W. A. – Prentice I. C. (2006): A climate-change risk analysis for world ecosystems. PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America) vol. 103, no. 35, pp. 13116-13120.

Mezősi G. – Bata T. – Blanka V. – Ladányi Zs. (2017): A klímaváltozás hatása a környezeti veszélyekre az Alföldön. Földrajzi közlemények, 2017. (141.évf.) 1. sz. pp. 60-70.

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (2017a): 2. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2), Budapest, pp. 1-209.

Ormid M. – Amir A. (2015): Substantial increase in concurrent droughts and heatwaves in the United States. PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America) vol. 112. no. 37. pp. 11484-11489

Ónodi G. (2016): Az idegenhonos, illetve inváziós fajok élőhelyformáló hatásai, Erdéstudományi Közlemények, 6. évfolyam 2. szám, DOI: 10.17164/EK.2016.008, pp. 101-103.

Szomorad F. Csépanyi P. Csóka Gy. Frank N. Ilonczai Z. Kovács T. (2002): Természet - Erdő - Gazdálkodás: A fajok és az elegység szerepe erdeinkben. Erdészeti Lapok CXXXVII. évf. 2. szám, pp. 57-60.

Tamás J. (2016): Kihívások az aszálykutató területén. Hidrológiai Közöny, 96 évf. 2. sz., pp. 13-19.

W. R. Keatinge – G. C. Donaldson – Elvira C. – M. Martinelli – A. E. Kunst – J. P. Mackenbach – S. Nayha – I. Vuori (2000): Heat related mortality in warm and cold regions of Europe: observational study pp. 670-673.

Zhang P. – Zhang J. – Deschenes O. – Meng K. (2017) Temperature effects on productivity and factor reallocation: Evidence from a half million Chinese manufacturing plants. J Environ Econ Manage pp. 1–24.

2017. évi XVI. törvény a mezőgazdasági termelést érintő időjárási és más természeti kockázatok kezeléséről szóló 2011. évi CLXVIII. törvény módosításáról

1991. évi LXXXII. törvény a gépjárműadóról 18 §. Kihirdetve: 1991. XII. 26. link: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99100082.TV>

1996. évi LIII. törvény a természet védelméről. Kihirdetve: 1996. VII. 3. link: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600053.TV>

1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről. Kihirdetve: 1996. IV. 5. link: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600021.TV>

2011. évi CLXXXIX. törvény Magyarország helyi önkormányzatairól. Kihirdetve: 2011. XII. 28. link: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1100189.TV>

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat Közgyűlésének és szerveinek Szervezeti és Működési Szabályzatáról szóló 13/2014. (XI. 27.) önkormányzati rendelet. link: <https://www.szszbmo.hu/hatalyos-es-egyseges-rendeletek>

2015. évi LVII. törvény az energiahatékonyságról 11/A §. Módosította: 2018. évi XCIX törvény 132 §. 2. link: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1500057.TV#lbj19ide346>

2017. évi XVI. törvény a mezőgazdasági termelést érintő időjárási és más természeti kockázatok kezeléséről szóló 2011. évi CLXVIII. törvény módosításáról. Kihirdetve: 2017. III. 16. link: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1700016.TV×hift=20170615&xtreferer=0000001.txt>

Internetes hivatkozások

1. <https://www.polgarmestereksovetsege.eu/about-hu/cov-initiative-hu/origin-dev-hu.html> (letöltés: 2019. április 4.)
2. <https://www.emi.hu/EMI/web.nsf/Pub/V9Q6XV.html> (letöltés: 2019. április 4.)
3. <http://nater.mbfisz.gov.hu> - letöltve 2019. június 27.
4. <https://www.met.hu> – letöltve 2019. június 27.
5. <https://infostart.hu> – letöltve 2019. június 27.
6. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-07-31/german-farmers-nature-suffering-from-unusual-heat-wave> - letöltve 2019. június 27.
7. https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/ - letöltve 2019. június 28.
8. <https://www.fetivizig.hu/> - 2019. július 01.
9. https://www.elobolygonk.hu/Klimahirek/Agrarium/2018_08_06/milyen_hatassal_van_a_klimavaltozas_az_erdogazdalkodasra- letöltés: 2019. július 4.
10. <https://agrara gazat.hu/hir/mit-tehetunk-ellenuk>- letöltés: 2019. július 4.
11. <https://ng.hu/blog/jovonk-zalogai/2018/06/25/eltekozolt-egeszseg-magyarorszag-veszelyes-szennyezett-teruletei/> - letöltés: 2019. július 5.
12. <https://www.fetivizig.hu/hun/mukodesi-terulet> - letöltés: 2019. július 10.
13. www.ksh.hu- letöltés: 2019. április 5.
14. <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> - 2019.06.07.
15. <https://adjukossze.hu/obh/szervezet/tiszta-tisza-egyesulet-124254> - 2019.06.07
16. <https://adjukossze.hu/szervezet/bator-kornyezetvedok-egyesulete-6322> - 2019.06.07.
17. <http://szszbfmu.hu/Oldalak/Bemutakozas> - 2019-06.07.
18. <https://www.enerea.eu/index.php/hu/magunkrol> - 2019.06.11
19. <https://hunmix.hu/jaras/ibranyi.html> - 2019.04.08
20. <http://kozepszabolcsileader.hu/> - 2019.04.08.
21. www.hnp.hu – letöltés: 2019. április 15.
22. https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/funding/ – letöltés: 2019. július 11.
23. <https://www.palyzat.gov.hu> – letöltés: 2019. július 11.
24. <https://www.kehop.hu> – letöltés: 2019. július 12.
25. <https://e-mobi.hu/> – letöltés: 2019. június 26.
26. <http://www.nfsi.hu/> – letöltés: 2019. július 12.
27. <http://egtc.kormany.hu/europai-teruleti-egyuttmukodes-2014-2020> – letöltés: 2019. július 16.
28. https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/policy/what/glossary/t/transnational-cooperation – letöltés: 2019. július 16.

29. <https://www.interregeurope.eu> – letöltés: 2019. július 16.
30. <http://www.urbact.hu> – letöltés: 2019. július 17.
31. <https://www.espon.eu/programme/espon/espon-2020-cooperation-programme> –
letöltés: 2019. július 17.
32. <http://www.lifepalyazatok.eu> – letöltés: 2019. július 17.
33. <http://www.h2020.gov.hu/> – letöltés: 2019. július 17.
34. <https://www.eeef.eu> – letöltés: 2019. július 18.
35. <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility> – letöltés: 2019. július 18.
36. <https://jpi-urbaneurope.eu/> – letöltés: 2019. július 18.
37. <http://www.uia-initiative.eu/en> – letöltés: 2019. július 19.
38. <http://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm> – letöltés: 2019. július 19.
39. <http://jaspers.eib.org> – letöltés: 2019. július 19.
40. <https://www.eib.org/en/publications/jessica.htm> – letöltés: 2019. július 19.
41. https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/community_hu.pdf – letöltés: 2019. július 19.
42. <https://www.palyazat.gov.hu/doc/4384> – letöltés: 2019. július 22.
43. <https://www.visegradfund.org/apply/grants/> – letöltés: 2019. július 22.
44. <http://www.negzrt.hu/hu/node/107> – letöltés: 2019. július 22.
45. <https://www.portfolio.hu/deviza-kotveny/kotvenypiac/a-zold-forradalom-megallithatatlanul-sopor-vegig-a-vilagon.248233.html> – letöltés: 2019. július 22.

MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei vízbázisok klímaérzékenysége

Település	Vízrendszer név	Vízrendszer státusza	Területhasználatok potenciális veszélye				Árvízi veszélyeztetettség (1 – nincs veszély (1%-os elöntési valószínűség) 2 – közepes veszély 3 – jelentős veszély) (nagyvízi meder, karsztos és partiszűrésű vízbázisok)	Felszíni víz szennyeződéséből fakadó veszélyeztetettség (1 – nincs veszély 3 – jelentős veszély)	A vízrendszer veszélyeztetettsége összesítve (1 – nincs veszély 2 – közepes veszély 3 – jelentős veszély 4 – kimutatott szennyeződött termelő-kút)	Vízadó réteg kategóriája	Vízrendszer klímaérzékenysége
			A vízrendszer szennyeződés veszélyeztetettsége (1 – nincs veszély 4 – kimutatott szennyeződött termelő-kút)	Település aránya a védőterületen	Mezőgazdasági terület aránya a védőterületen	A vízrendszer területhasználatból fakadó veszélyeztetettsége (1 – nincs veszély <40% 2 – közepes veszély 40-75% 3 – jelentős veszély >75%)					
Baktalóránt-háza	Baktalóránt-háza Térségi Vízmű	üzemelő	1	33	63	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Balsa	Balsa, Balsa-Gávavencsellő Közös Vízmű	tartalék	1	14	70	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Bátorliget	Bátorliget Vízmű	üzemelő	1	18	58	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelten érzékeny

Biri	Biri Vízmű	üzemelő	1	34	61	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Buj	Buj Vízmű	tartalék	1	18	76	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Dombrád	Dombrád Térségi Vízmű	üzemelő	1	12	64	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Fényeslitke	Fényeslitke Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Nyírtelek	Nyíregyhá- za II. Vízmű Nyírtelek- Gávaven- csellő vízbázis	üzemelő	1	1	92	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Jánd	Gergelyi- ugornya- Jánd Közös Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Geszteréd	Geszteréd Regionális Vízmű	üzemelő	1	13	87	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Hodász	Hodász Térségi Vízmű	üzemelő	1		96	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Ibrány	Nyíregyhá- za Regionális Vízmű Ibrány- Jásztelep	üzemelő	1		70	2	3	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny

	vízbázis										
Kállósemjén	Kállósemjén Vízmu	üzemelő	1	20	79	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Kemecse	Kemecse Vízmu	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Kisléta	Kisléta Vízmu	üzemelő	1	35	65	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Kisvárdá	Kisvárdá I. Vízmu	üzemelő	1	5	57	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Kisvárdá	Kisvárdá II. Vízmu	üzemelő	1	40	60	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Kótaj	Nyíregyháza I. Vízmu Kótaj vízbázis	üzemelő	1	13	79	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Kölcse	Kölcse Térségi Vízmu	üzemelő	1	7	93	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Levelek	Levelek Térségi Vízmu	üzemelő	1	19	77	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Máriapócs	Máriapócs Térségi Vízmu	üzemelő	1	31	68	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Mátészalka	Mátészalka Térségi Vízmu	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Mátyus	Mátyus Térségi	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén

	Vízmű										érzékeny
Méhtelek	Méhtelek Térségi Vízmű	üzemelő	1	10	75	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Mezőladány	Mezőladány Távlati Vízrendszer	távlati	1	2	70	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Milota	Milota Térségi Vízmű	üzemelő	1	0	80	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Nagydobos	Nagydobos Térségi Vízmű	üzemelő	1	9	64	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Nagykálló	Nagykálló Vízmű	üzemelő	1	4	81	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Napkor	Napkor Vízmű	kutak eltöme- délve	1		100	3	1	1	3	rétegvíz	
Nyírbátor	Nyírbátor Térségi Vízmű	üzemelő	1		57	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Nyírbéltek	Nyírbéltek Vízmű	üzemelő	1	2	80	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Nyírbogát	Nyírbogát Vízmű	üzemelő	1	55	45	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Nyírgyulaj	Nyírgyulaj Vízmű	kutak eltöme- délve	1		100	3	1	1	3	rétegvíz	

Nyírmada	Nyírmada Térségi Vízmű	üzemelő	1	29	59	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Nyírmihálydi	Nyírmihálydi Térségi Vízmű	üzemelő	1	0	22	1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Önböly	Önböly Vízmű	üzemelő	1	40	47	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Paszab	Nyíregyhá- za Regionális Vízmű Paszab vízbázis	üzemelő	1	4	72	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Piricse	Piricse Térségi Vízmű	üzemelő	1	15	75	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Rakamaz	Rakamaz Térségi Vízmű	üzemelő	1	79	21	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Szakoly	Balkány- Szakoly Közös Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Szatmár- cseke	Szatmár- cseke Távlati Vízbázis	távlati	1	0	73	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Szatmár- cseke	Szatmár- cseke Térségi	üzemelő	1	45	55	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny

	Vízmű										
Tarpa	Tarpa Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Timár	Timár Térségi Vízmű	üzemelő	1	19	50	2	3	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Tiszabездéd	Észak-Szabolcsi Regionális Vízmű Tiszabездéd vízbázis	üzemelő	1	12	70	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Tiszaszalka	Tiszaszalka Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Vaja	Vaja Térségi Vízmű	üzemelő	1	12	64	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Vásárosnamény	Vásárosnamény Távlati Vízbázis	távlati	1	0	82	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Vásárosnamény	Vásárosnamény Városi és Térségi Vízmű	üzemelő	1	4	93	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Balkány	Balkány Abapuszta Kisvízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny

Balkány	Balkány Perkedpuszta Kisvízmű	kutak eltömedékelve	1		100	3	1	1	3	rétegvíz	
Beregdaróc	Beregdaróc Vízmű	üzemelő	1	66	34	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Bereg-surány	Bereg-surány Vízmű	üzemelő	1	54	46	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Botpalád	Botpalád Térségi Vízmű	üzemelő	1	28	72	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Csaholc	Csaholc Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Csaroda	Csaroda Térségi Vízmű	üzemelő	1	36	63	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Csenger	Csenger Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Csengersima	Csengersima Vízmű	üzemelő	1	63	37	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Csenger-újfalú	Csenger-újfalú Térségi Vízmű	üzemelő	1	35	65	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Demecser	Demecser Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny

Dombrád	Dombrád-Kistiszahát Kisvízmű	üzemelő	1		92	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Fehérgyarmat	Fehérgyarmat Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Gacsály	Gacsály Térségi Vízmű	üzemelő	1	6	94	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Gulács	Gulács Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Győrtelek	Győrtelek Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Gyügye	Gyügye Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Hermán-szeg	Hermán-szeg Térségi Vízmű	üzemelő	1	25	75	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Ilk	Ilk Térségi Vízmű	üzemelő	1	12	62	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Jánkmajtis	Jánkmajtis Térségi vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Jármi	Jármi vízmű	tartalék	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny

Kisar	Kisar Térségi Vízmű	üzemelő	1	37	63	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Uszka	Uszka- Magosliget Közös Vízmű	üzemelő	1	9	82	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Márokpapi	Márokpapi Vízmű	üzemelő	1	44	56	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Nagyecsed	Nagyecsed Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Nagy- szekeres	Nagy- szekeres Térségi Vízmű	üzemelő	1	10	90	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Nemes- borzova	Nemes- borzova Vízmű	üzemelő	1		100	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Nyírbog- dány	Nyírbog- dány Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Nyírtass	Nyírtass Térségi Vízmű	üzemelő	1	19	53	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Olcsvaapáti	Olcsvaapáti Vízmű	üzemelő	1	67	20	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Kérsemjén	Panyola Térségi Vízmű	üzemelő	1	4	96	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny

Pap	Pap Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Pátroha	Pátroha Térségi Vízmű	üzemelő	1	45	55	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Szamos-angyalos	Szamos-angyalos Vízmű	üzemelő	1	56	44	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Szamos-becs	Szamos-becs Vízmű	üzemelő	1	69	31	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Szamos-szeg	Szamos-szeg Térségi Vízmű	üzemelő	1	17	83	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Szamos-tatárfalva	Szamos-tatárfalva Vízmű	üzemelő	1	34	62	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Terem	Terem-Sárgaháza Kisvízmű	üzemelő	1		100	3	1	1	3	talajvíz	érzékeny
Terem	Terem Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Tiborszállás	Tiborszállás Vízmű	üzemelő	1	75	14	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Tiszatelek	Tiszatelek Vízmű	kutak eltömedékelve	1			1	1	1	1	rétegvíz	
Tivadar	Tivadar Vízmű	üzemelő	1	60	7	2	3	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny

Tunyogmatolcs	Tunyogmatolcs Vízmű	üzemelő	1	68	25	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Tyukod	Tyukod Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Vaja	Vaja-Rákóczi tanya Kisvízmű	tartalék	1	37	51	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Vállaj	Vállaj Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Vámosatya	Vámosatya Térségi Vízmű	üzemelő	1	8	73	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Vásárosnamény	Vásárosnamény-Perényi tanya Kisvízmű	üzemelő	1	38	35	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Bátorliget	Bátorliget-Újtanya Kisvízmű	üzemelő	1		100	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Gávavencsellő	Gávavencsellő Tartalék Vízmű	tartalék	1	94	6	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Hetefejércse	Hetefejércse Vízmű	tartalék	1	100		3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny

Komlód-tótfalu	Komlód-tótfalu Vízmű	üzemelő	1	30	70	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Nagyhalász	Nagyhalász-Homoktanya Kisvízmű	tartalék	1		100	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Nyíregyháza	Nyíregyháza-Butykatelep Kisvízmű	tartalék	1	55	45	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Ófehértó	Ófehértó-Ligettanya Kisvízmű	kutak eltöredékelve	1		100	3	1	1	3	rétegvíz	
Terem	Terem-Nagyfenék Kisvízmű	üzemelő	1		100	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Tivadar	Tivadar-Üdülőterület Kisvízmű	üzemelő	1	13		1	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Vásárosnamény	Vásárosnamény-Károlyi tanya Kisvízmű	üzemelő	1		100	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Vásárosnamény	Vásárosnamény I. Vízmű	tartalék	1	100		3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny