



CSENGERI JÁRÁS 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 klímacelekvési programok kidolgozása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében” című projektjének keretében.

Készítették:

Matusz Ildikó - szakmai vezető
Szabó Tamás - vezető elemző
Földi Viktória
Molnárné Mészáros Veronika

Közreműködött:

Varga Valentin

Szakmai mentorok:

Dr. Szalontai Lajos
Vass Lajos

Az akciótervet a Csengeri Járás LEADER Egyesület Közgyűlése a 21/2019. (XII.12.) számú határozatával, továbbá a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Közgyűlés a 107/2019. (XII.10.) számú önkormányzati határozatával hagyta jóvá.

SZÉCHENYI 2020

TARTALOMJEGYZÉK

Vezetői összefoglaló	5
1. Bevezetés	9
1.1. Előzmények	9
1.2. A Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv célja, előnyei	10
1.3. A Fenntartható Energia- és Klíma akciótervezés háttere Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	10
2. A kiindulási helyzet áttekintése	12
2.1. Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye általános bemutatása	12
2.2. Akcióterület bemutatása	22
2.2.1. LEADER HACS bemutatása	22
2.2.2 HFS ismertetése	29
2.2.3. Civil szervezetek bemutatása az akcióterületen	32
2.3. Az energiagazdálkodás helyzete a bázisévben	37
2.4. Kiindulási kibocsátási leltár	39
3. Fenntartható energiastratégia	42
3.1. Önkormányzati épületek – energiahatékonyság és megújuló energia	42
3.1.1 Megvalósult beruházások	42
3.1.2 Tervezett beruházások	45
3.1.3 Javasolt fejlesztések	46
3.2. Helyi villamosenergia-termelés	46
3.2.1 Tervezett beruházások	47
3.2.2 Javasolt fejlesztések	47
3.3. Lakóépületek	48
3.3.1 Megvalósult beruházások	50
3.3.2 Tervezett és javasolt fejlesztések	51
3.4. Szolgáltató szektor épületei	52
3.5. Közvilágítás	52
3.5.1 Megvalósult beruházások	53
3.5.2 Tervezett beruházások	54
3.5.3 Javasolt fejlesztések	55
3.6. Közlekedés	55
3.6.1 Tervezett beruházások	55
3.6.2 Javasolt fejlesztések	56
3.7. Ipari szektor szereplői	57
3.7.1 Megvalósult beruházások	57
3.7.2 Javasolt fejlesztések	57
3.8. Szemléletformálás, tájékoztatás	58

3.8.1 Megvalósult intézkedések	58
3.8.2 Javasolt fejlesztések.....	60
4. Fenntartható klímastratégia.....	61
4.1. Az éghajlatváltozás és annak hatásai Magyarországon	61
4.2. Az éghajlatváltozás és annak hatásai Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	67
4.2.1. A hőmérséklet változásából eredő veszélyeztetettség	67
4.2.2. Evapotranszspiráció okozta hatások.....	74
4.2.3. A csapadék változása.....	74
4.2.4. Globálsugárzás általi veszélyeztetettség	75
4.2.5. Aszály veszélyeztetettség	76
4.2.6. Belvíz általi veszélyeztetettség.....	80
4.2.7. Árvíz általi veszélyeztetettség	82
4.2.8. Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége	84
4.2.9. Földhasználat	87
4.2.10. A szántóföldi növénytermesztés alkalmazkodóképessége.....	88
4.2.11. Erdők veszélyeztetettsége.....	90
4.2.12. Invazív fajok, erdő károk.....	96
4.2.13. Talajszennyezettség.....	101
4.2.14. Viharok általi veszélyeztetettség	102
4.2.15. Lakossági klímaváltozási attitűdök	103
4.3. Klímastratégia – hatásmérséklő intézkedések.....	105
4.3.1 Megvalósult beruházások.....	109
4.3.2 Tervezett beruházások	109
4.3.3 Javasolt fejlesztések.....	113
5. Forrástérkép	118
5.1. Hazai és Európai Unió források.....	118
5.2. Nemzetközi források.....	121
5.2.1. Európai Területi Együtműködés programok (ETE)	121
5.2.2. Egyéb európai finanszírozási programok.....	122
5.3. Egyéb finanszírozási források	125
6. A szervezeti háttér és a humán erőforrás biztosítása.....	127
7. Nyilvánosság biztosítása.....	128
8. Nyomon követés.....	129
9. Hosszú távú stratégia megfogalmazása	131
Irodalomjegyzék	135
Ábrajegyzék.....	144
Táblázatjegyzék.....	145
Mellékletek.....	147

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 alkalmazkodás”²

A megye hosszú távú fejlődése, a vonzó megyei környezet megteremtése érdekében fontos a megye energiaellátásának fokozatos átalítása 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 megújítása mellett, az elkövetkező években, kiemelt feladat lesz a környezettudatosság erősítése a lakosság, vállalkozások és települések körében.”³

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

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

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

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 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 állagát, az egészségügy helyzetét, a biológiai sokféleség alakulását és a polgári védelmi szervezetek leterheltségét is minden bizonnyal befolyásolja az éghajlatváltozás.

⁴ Forrás: KSH

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 helyzetlemező, 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, vízviszatarításra 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;
- erdősültség 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 Csengeri Járás LEADER Egyesület térség vonatkozásában pedig 104 db intézkedést jelenít meg.** Ezen intézkedések olyan fejlesztési irányokként, beruházási tervekként definiálhatók, amelyek megvalósításának részletei a mindenkor 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 Csengeri Járás 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 Csengeri Járás 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 dokumentum eszközt jelent a végrehajtani kívánt legfontosabb tevékenységek áttekintésében, illetve a cselekvési terv megvalósításának két évente történő felülvizsgálatában.

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. (*polgarmesterekszovetsege.eu, 2019*)

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. (*polgarmesterekszovetsege.eu, 2019*)

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. (*polgarmesterekszovetsege.eu, 2019*)

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 üvegházhatást okozó gáz-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. (*emi.hu*, 2019)

1.2. A Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv célja, előnyei

A Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv célja az, hogy az elkészített Alapkibocsátási 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 meglátta 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 a megújuló energiaforrások alkalmazását, a lakosság energia- és klímatudatosságának növelését, valamint a klímatudatos cselekvéseket is. 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 lakosságmegtartó ereje is nőhet.

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 azokat 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 tizenegy LEADER Helyi Akciócsoport (HACS) 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.

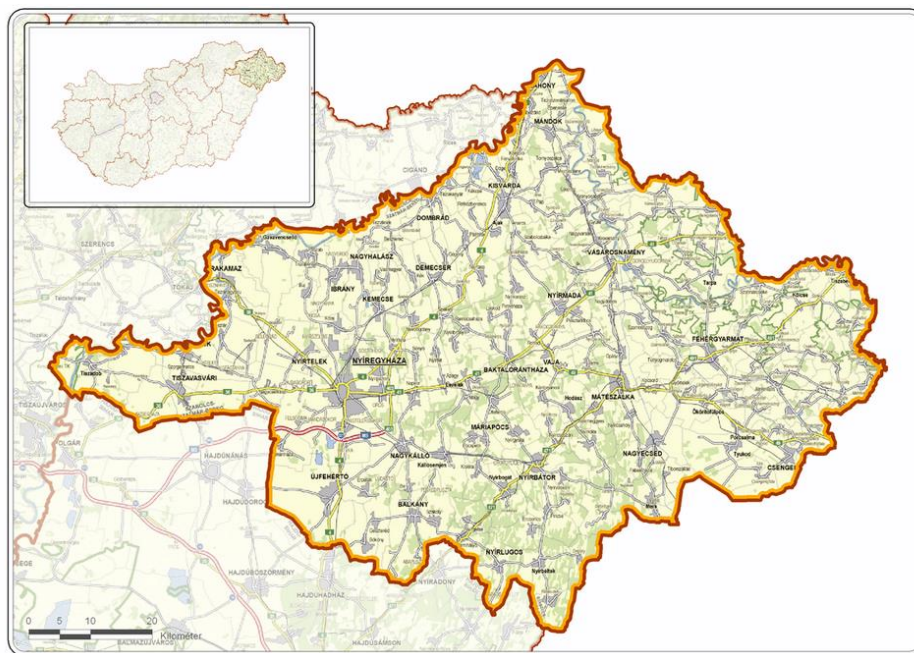
A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat a térségi SECAP dokumentumok meglétével hosszú távon vizionálja egy fenntartható, klímaváltozáshoz alkalmazkodó megye képét. A konzorciumvezető célkitűzése, hogy 2030-ra az energiahatékonysági és fenntarthatósági intézkedések gyakorlati kivitelezésével a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei LEADER Helyi Akciócsoport 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 általános 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, Kisvárd) egyike sem éri el a 20 000 fős lakosságát. 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. Bodroghöz,
5. Északkelet-Nyírség,
6. Közép-Nyírség,
7. Délkelet-Nyírség,
8. Dél-Nyírség,
9. Nyugati- és Lössös Nyírség,
10. Hortobágy,
11. Taktaköz,
12. Hajdúhát.⁶

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

⁶ Forrás: Magyarország Kistájainak Katasztere, 2010

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

1. 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
Csongeri járás	246,51	15 418
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
Nyíregyházi 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.



2. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye járásai⁸

⁷ Forrás: www.ksh.hu

⁸ Forrás: www.terport.hu

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.



3. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye domborzata⁹

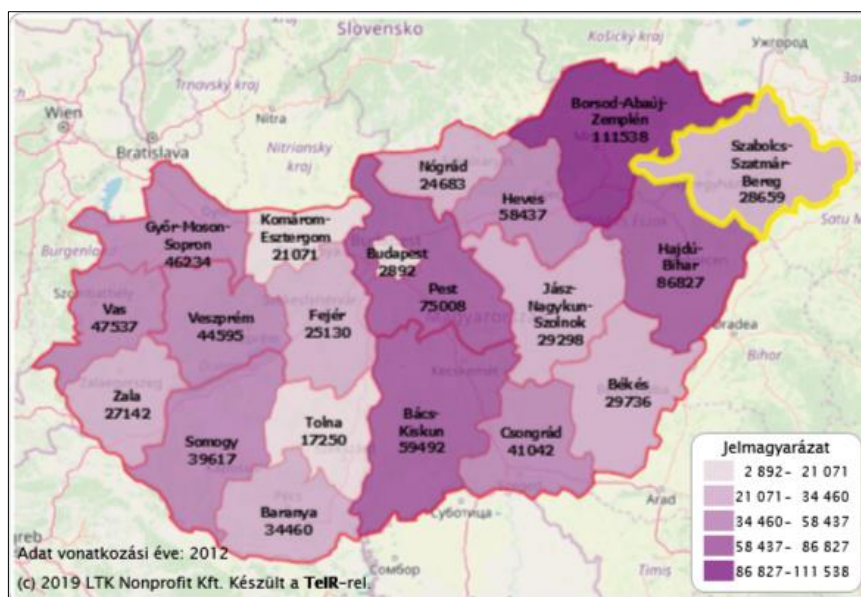
A megye területén található a 2010-ben létrejött Szatmár-Beregi Natúrpark¹⁰. Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén található a **Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzet**, mely 36 település külterületét érinti. A megye természetvédelmi szempontból kiemelkedő értékeit további **védett területek** őrzik (4. ábra), melyek a következők:

- Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzet,
- Baktalórántházi-erdő Természetvédelmi Terület,
- Bátorligeti-legelő Természetvédelmi Terület,
- Bátorligeti-ősláp 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 Tiszabecsnél 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.

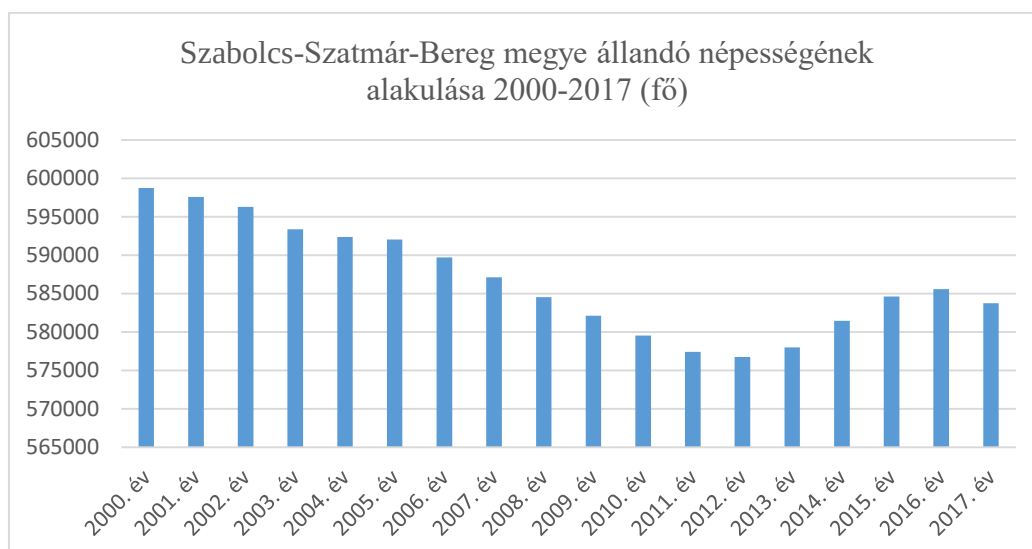
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye **állóvizeit** napjainkra lecsapolták, közülük mára csak néhány maradt meg, mint pl. az újfehértői Nagy-vadas-tó (124 ha), a Leveleki- víztározó (200 ha hasznos vízfelület), Nyíregyházán a Bujtosi-tó és a Sóstó. De rehabilitációra is sor került, pl. a Rétközi-tó esetében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

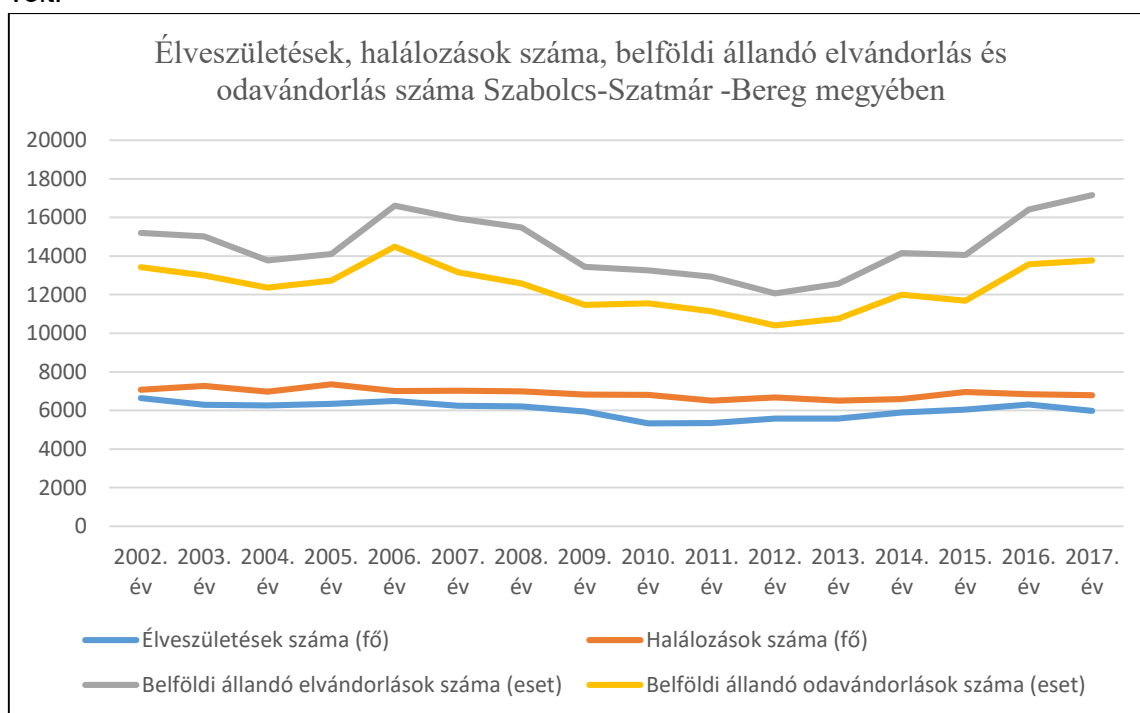
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye állandó népessége 2017-ben 583 749 fő volt (Nyíregyháza állandó lakosságával együtt). Az 5. ábra szemlélteti az állandó népesség alakulását 2000-től 2017-ig. Az állandó lakosság száma 2000-ben 598 746 fő volt, azaz 18 év távlatában a lakosság 14 997 fővel, azaz 2,5%-kal csökkent. 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 a lakosság csökkenése kisebb, mint az országos átlag. Megyei szinten az állandó lakosok száma 2012-ben volt a legalacsonyabb, azaz 576 738 fő.

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



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.



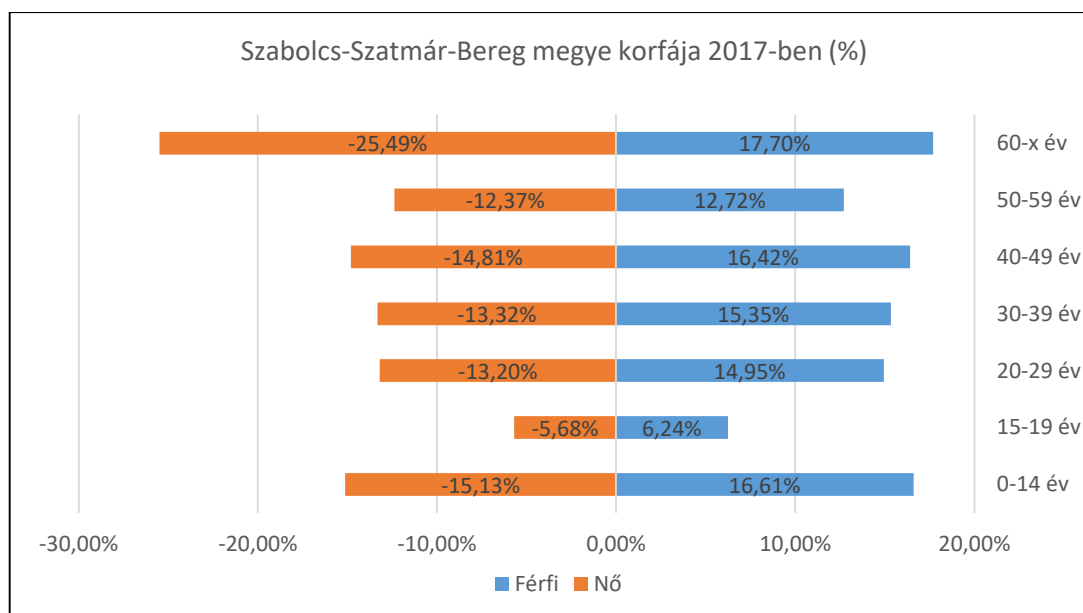
6. ábra: Élveszületések, halálozások száma, belföldi állandó el- és odavándorlás 2002-2017 időszakban (fő)¹⁴

¹³ Forrás: www.ksh.hu

¹⁴ Forrás: www.ksh.hu

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 legtöbban a megyét (16 602 fő), ugyanakkor ebben az évben költöztek a legtöbban 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. Az 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.



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** Záhonymál (személy- és teherforgalom), Eperjeskénél (csak teherforgalom) és Tiborszálláson (csak személyforgalom) működik.

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

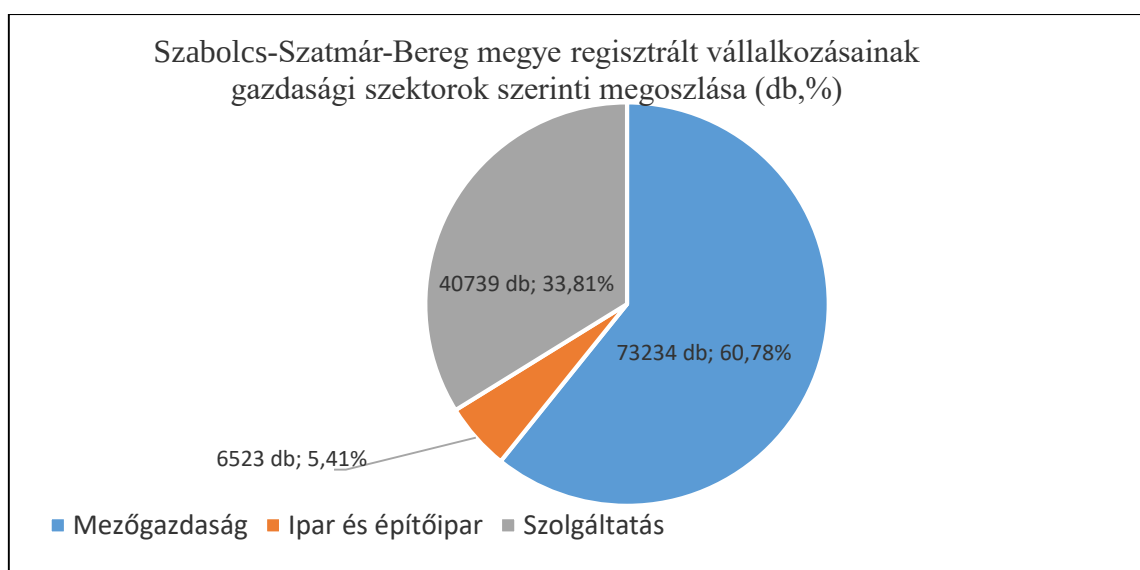
¹⁶ Forrás: www.ksh.hu

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 találhatók: Jánd, Vásárosnamény-Gergelyugornya, Tiszabercel és Tokaj. Nyíregyháza repülőtere nemzetközi repülőtérre fejleszthető kategóriába sorolt, azonban Debrecen közelsége okán a város nem tervezi a légikikötő 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 gyümölcstermő területe, talaj- és éghajlati adottságai ugyanis kedvező feltételeket nyújtanak a gyümölcsstermesztés számára. Az ország gyümölcsös

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

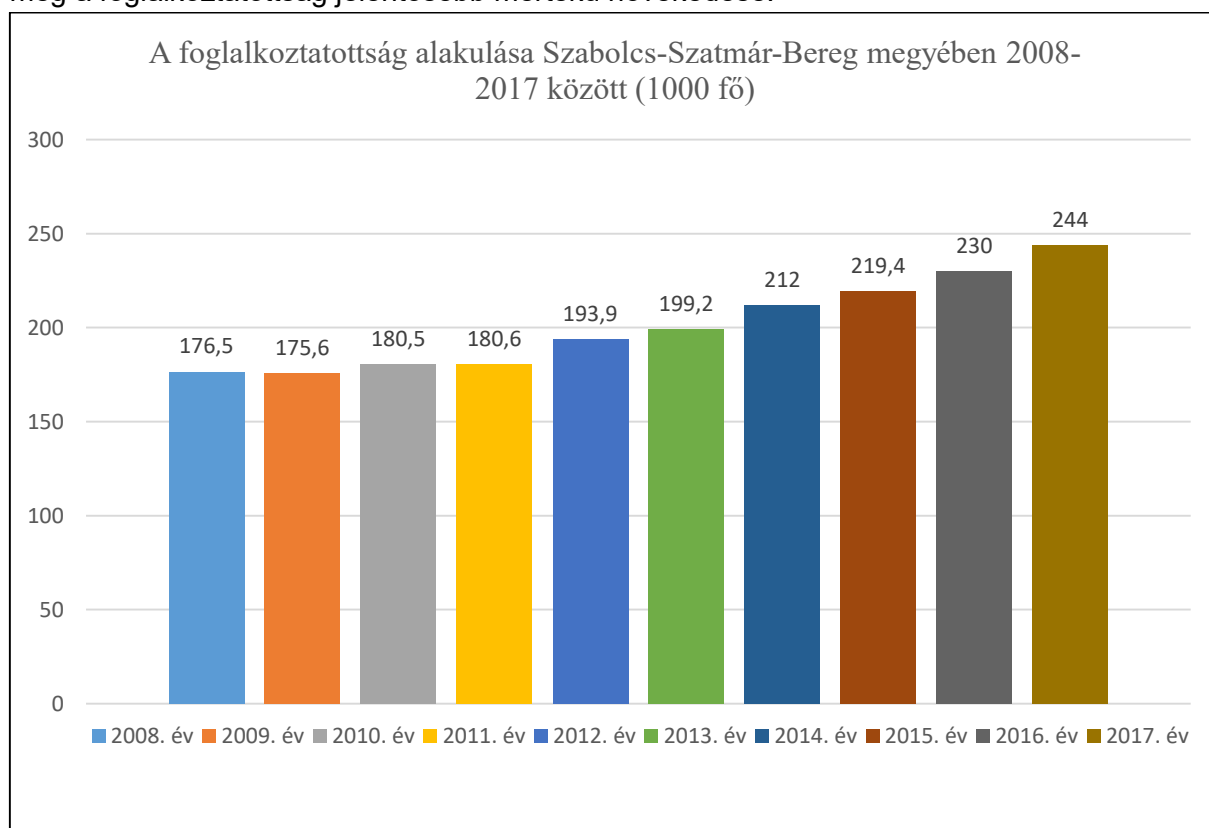
¹⁸ Forrás: www.ksh.hu

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 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 töltik be térségi gazdasági központ funkciót, amelyek a járási székhelyek is egyben. Ezek a gazdasági alközpontok a következők: Baktalórántháza, Csenger, Fehérgyarmat, Ibrány, Kemece, Kisvárda, 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.

A helyi megoldásként született szervezeti forma a **LEADER** (francia betűszó: *Liaison Entre Actions pour le Développement de l'Economie Rurale* = Községi kezdeményezés a vidéki

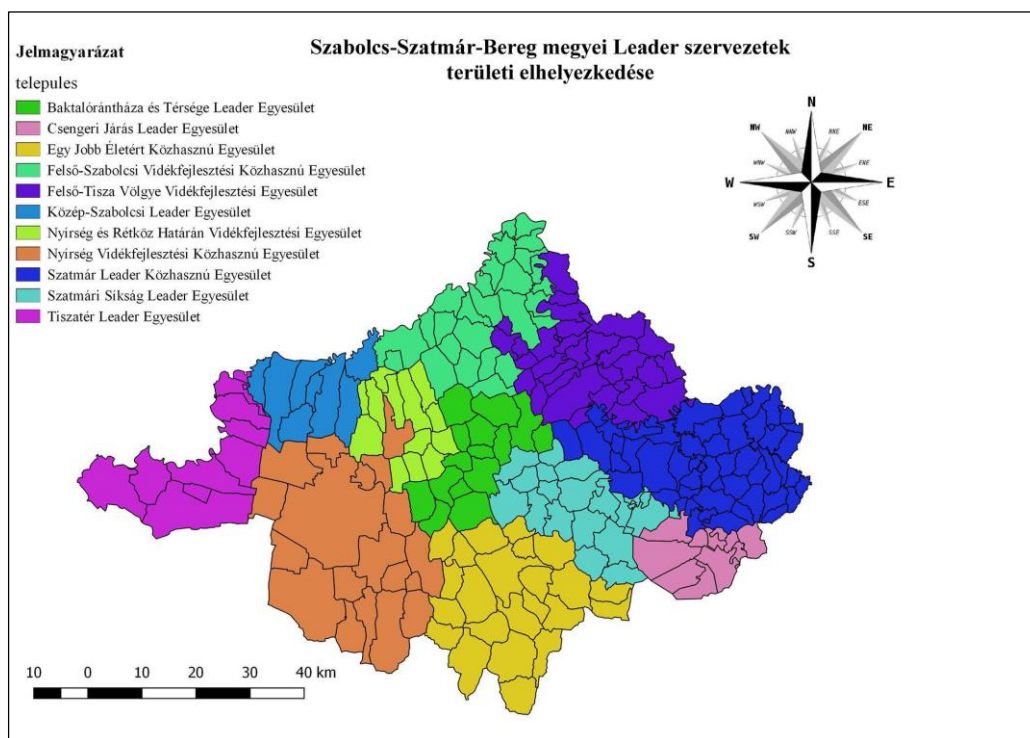
²¹ Forrás: <https://www.szszbmo.hu/hatalyos-es-egyseges-rendeletek>

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

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 lakosságszámú 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 elhelyezkedése ²³

A közösség-vezérelt helyi fejlesztéspolitika feladata:

- a térség fejlődése érdekében ágazatok közötti együttműködések,
- integrált fejlesztések megvalósítása,
- hatáskörök átruházása (szubszidiaritás és arányosság elve),
- alacsonyabb közigazgatási szintek belépése a döntéshozatalba, partnerség.

²³ Forrás: saját szerkesztés

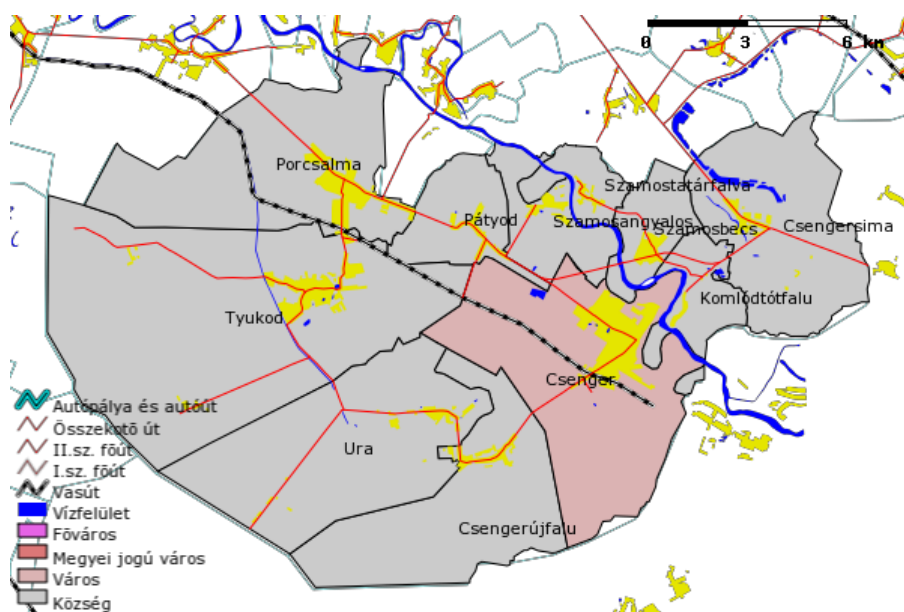
2.2. Akcióterület bemutatása

A Csengeri Járás az Észak–Alföldi Régióban, Szabolcs–Szatmár–Bereg megyében helyezkedik el. A járás Romániával, illetve a Fehérgyarmati és Mátészalkai Járásokkal határos.

A mikrorégió településszerkezete kettős arculatú. Az Alföldre jellemző átlagosnál nagyobb településmérettel szemben a Csengeri járásban jelentős az aprófalvak előfordulása.

2.2.1. LEADER HACS bemutatása²⁴

A Csengeri Járás LEADER Egyesületnek 11 tagtelepülése van: Csenger, Csengersima, Csengerújfalva, Komlódtótfalu, Pátyod, Porcsalma, Szamosangyalos, Szamosbecs, Szamostatárfalva, Tyukod és Ura. A járás székhelye Csenger. A Csengeri járás a járások 1983. évi megszüntetése előtt is létezett 1969-ig, székhelye az állandó járási székhelyek kijelölése (1886) óta mindvégig Csenger volt. Az 1950-es megyerendezésig Szatmár vármegyéhez tartozott, azután Szabolcs-Szatmár-Bereg megyéhez.



11. ábra: A LEADER Akcióterület települései²⁵

A 11 település 246,51 km² területen, a Felső-Tisza-vidék tájegység részét képező Szatmári-síkságon, azon belül a Szamos folyót kísérő Szamoshat és az Ecsedi-láp K-i peremét képező Rétoldal tájrésszel területén helyezkednek el. Lakónépessége 2017. év végén 15 418 fő, népsűrűsége pedig 63 fő/km² volt.

²⁴ Csengeri Járás LEADER Egyesület (2018): Helyi Fejlesztési Stratégia 2018. április

²⁵ Forrás: <http://csengerleader.hu/index.php/telepuleseink/> letöltés dátuma: 2019.04.04.

2. táblázat: A Csengeri járás területe és népessége, 2017²⁶

	Település neve	Jogállás	Területe (km ²)	Lakossága (fő)	Népsűrűség (fő/km ²)
1.	Csenger	város	36,16	5382	149
2.	Csengersima	község	23,8	811	34
3.	Csengerújfalú	község	25,61	1093	43
4.	Komlódtótfalu	község	6,97	130	19
5.	Pátyod	község	9,05	692	76
6.	Porcsalma	nagyközség	31,1	2920	94
7.	Szamosangyalos	község	8,09	974	121
8.	Szamosbecs	község	6,71	414	62
9.	Szamostatárfalva	község	4,5	325	72
10.	Tyukod	nagyközség	62,22	2039	33
11.	Ura	község	32,34	638	20

Az ezer főnél kisebb népességű ún. aprófalvak aránya a térségben 63%. A legnépesebb település Csenger, melynek állandó népessége meghaladja az ötezer főt. A járások fejlettsége és településstruktúrája Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is szoros korrelációt mutat, hiszen a felaprózott struktúra egyértelműen a fejletlenebb térségek jellemzője. A nagyobb lélekszámú települések kisebbekhez viszonyított mérsékeltebb előfordulása ellenére a három legnépesebb település tömöríti a mikrorégió népességének közel hetven százalékát (10 341 fő).

A Csengeri Járás (mint térség a 290/2014. (XI.26.) Korm. rendelet szerint komplex programmal fejlesztendő járás) mind a 11 települése jogosult LEADER támogatásra. A LEADER program az Európai Unió vidékfejlesztési politikájának része, melynek célja a vidéki gazdaság fejlődése érdekében tett intézkedések összekapcsolása. A program egyedisége abban áll, hogy a LEADER helyi igényeket elégíti ki, a helyi adottságoknak, lehetőségeknek megfelelően. A **Csengeri Járás LEADER Egyesület** 2014-2020 időszakra való felkészülését, illetve tervezését, mint újonnan alakult LEADER szervezet 2015-ben kezdte meg, átalakítása előtt Szatmár-Beregi Települések és Községek Szövetsége néven működött. A Csengeri járás tervezési területe (11 települése) a 2007-2013-as időszakban a Szatmár LEADER Közhasznú Egyesület helyi akciócsoport működési területének részét képezte.

A Csengeri Járás LEADER Egyesület LEADER HACS irodája a Csengeri Járás, illetve térség központjában, tömegközlekedéssel és személygépjárművel jól megközelíthető helyen, a Csenger Város Önkormányzatának Polgármesteri Hivatalában (4765 Csenger, Ady E. u. 14.) kapott helyet, amely akadálymentesen megközelíthető. Főbb tevékenysége többek között a működési területének felzárkóztatása az Európai Unió által támogatott követelményekhez, az ehhez kapcsolódó vidékfejlesztés és helyi fejlesztési terv végrehajtása. A helyi fejlesztési lehetőségekhez kapcsolódó külső-belső források feltárása érdekében folyamatos a kapcsolattartás a regionális- és megyei területfejlesztési hivatalokkal, a Magyar Nemzeti Vidéki Hálózat szakembereivel, a Kormányhivatalokkal, a kamarákkal és a járás képviselőivel, a térségi és foglalkoztatási, valamint vidékfejlesztési idegenforgalmi szervezetekkel, intézményekkel, mikrotársulásokkal, vállalkozókkal, civil szervezetekkel.

²⁶ Forrás: ksh.hu letöltés dátuma: 2019.04.05.

A térség az országhatár, az Ecsedi-láp és a Szamossályi-árapasztó csatorna között található. A síkság tengerszint feletti magassága 75-125 m között váltakozik. A kis lejtésű felszínt különböző mértékben feltöltött folyómedrek sűrű hálózata szövi át. Ezek leginkább a Szamos hajdani medrei voltak. A területen több DK-ről ÉNY-nak tartó lapos, átlagosan 1-3 méter magas folyóhátat figyelhetünk meg, amelyek között rossz lefolyású, elgátolt, vizenyős rétek alakultak ki. A térség felszínét holocén képződmények közül a barnaföldek uralják, de ezeket öntésiszap, öntésagyag és öntéshomok foltok, sávok szakítják meg.



12. ábra: Csengeri járás domborzata²⁷

A járás felszíni vízhálózatának legfontosabb eleme a Romániában eredő Szamos. Vízhozamának közepes átlaga 120 m³/s. Vízállását jelentősen befolyásolja a Tisza, amely árvizek idején jelentős visszaduzzasztó hatást fejt ki (pl. 1970 árvíz). A vízgyűjtő lazább, üledékes kőzetanyaga miatt jelentős a folyó hordalékszállítás, a lebegtetett anyag mennyisége felülmúlja a Tiszáét, és még Csenger után is szállít homokot, iszapot. A hosszan elnyúló, szabályozása után is jelentős természeti értékekkel bíró folyó, a határok átjárhatóságával kis vízi paradicsoma lehet egy minőségi turisztikai fejlesztésnek. A kistérség területén az egykori láp keleti peremén a belvízrendezés miatt létesített Ura, Tyukod, és Csengerújfalú határában futó Keleti-övcsonna emelhető ki, melynek vizét a Holt-Szamosba vezetik. A belterületi belvízelvezető rendszerek állapota nem megfelelő, a külterületi csatornákhöz való csatlakozásaik még ma is megoldatlanok, elsősorban a karbantartás hiánya miatt. Nagyobb felületű állóvizek közül csak a holtmedrek jellemzők, ezen kívül Csengersimán az 1970-es árvíz után mesterségesen kialakított halastavak említhetők. Mindezek viszont a vizes élőhelyek szempontjából kedvezőek, ami potenciálisan ökoturisztikai vonzerőként vehető figyelembe. A járás, bár a vízföldtani adottságok lehetővé tennék (durvább szemcsés pannon üledékek) hévízkúttal nem rendelkezik. A síkság talajai a folyók hordalékanyagán és öntésképződményein alakultak ki. A folyók mentén öntés a mélyebb területeken réti öntés talajok alakultak ki. A Szamosháton a gyümölcsösök alatt közepes minőségű öntéstalaj található, de ez az adottság is egyik fontos tényezője a szatmári alma és egyéb gyümölcsök jellegzetes ízvilágának. A lápi területeken az állandó vízhatás következményeként láptalajok alakultak ki. Az öntések közötti mélyedésekben ritkán szikes foltok jelennek meg színező elemként (pl. Csenger).

²⁷ Forrás: www.terkepek.net letöltés dátuma: 2019.04.23.

Helyi jelentőségű természeti értékek továbbá az átalakuló kultúrtáj maradványfoltjai. Ilyenek az egykori ecsetpázsitos, magasfűvű kaszálógyepek, melyeket a nedvesebb zombékos foltok mellett fasorok tagolnak. Ilyen található Szamosbecstől É-ra (Öreg-nyíl). A Csengeri járás természetvédelmi területeinek részletes bemutatását az 1.sz melléklet tartalmazza.

Egyedi tájértékként a helyi tájépítészet elemei (kúriák, lakóházak, istállók) és természetes növénytakaró és kultúrtáj maradványfoltjai említhetők a települések szinte mindegyikén. A környezeti elemek egymásra visszaható rendszerében kiemelten fontos a felszíni és felszín alatti vizeket, a talajt és levegőt érő hatások kölcsönhatásainak ismerete. Ezek ugyanis részben helyszínei, részben hatásviselői a gazdaságfejlesztésnek (pl.: a turizmusnak). Az adatok alapján megállapítható, hogy a Felső-Tisza-vidék az ország legkevésbé terhelte területei közé tartozik, ami kifejezetten kedvező. Ami a helyi szennyezőforrásokat, és környezeti veszélyeztetettséget (pl. felszín alatti vízminőség, nitrátérzékenység, talajérzékenység) illeti, a Csengeri Járás még a megyén belül is a legkedvezőbb pozíciót foglalja el.

Vizek szennyezettsége: A talajvíz minősége már a múlt század második felében egyre intenzívebb mezőgazdasági termelés miatt sokat romlott. A térség turizmusa szempontjából jelentős Szamos folyó vízminősége sok kívánnivalót hagy maga után. Évente ismétlődő vízminőségi probléma a meleg nyári, kisvízes időszakokban az oxigénháztartásának nagy sérülékenysége/érzékenysége.

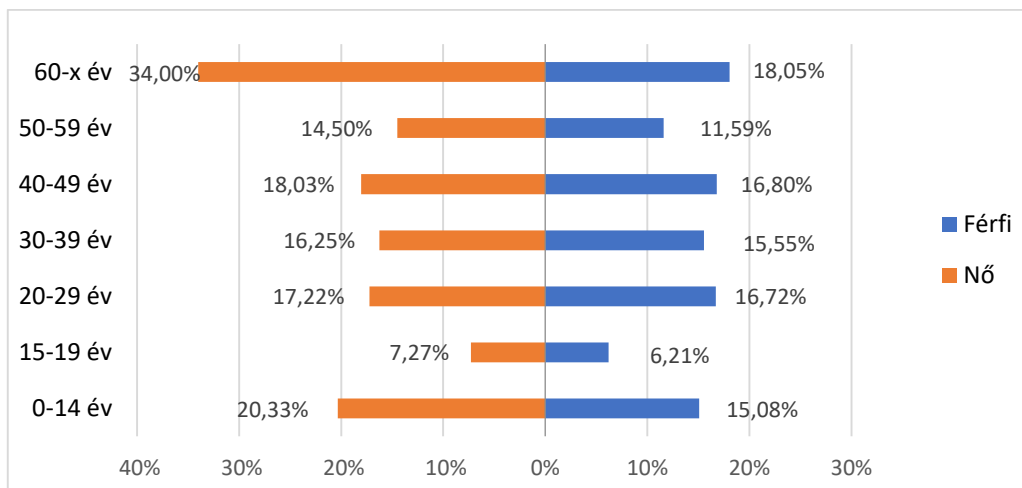
Talajállapot: A térség öntéstalajait a nagyüzemi mezőgazdaság a múlt század 60-as éveitől egyre nagyobb mértékben vonta művelés alá. A művelési ágak és módszerek helytelen megválasztása miatt leromlott a fizikai talajszerkezet. A turisztikai szempontból kedvezőbb gyümölcsstermesztés javíthatja a talajok állapotán.

Levegőtisztaság: Az alacsonyabb iparosodottság miatt a levegő szennyezettsége elmarad az országhostól. Elsősorban a közlekedési eredetű légszennyezés a meghatározó az ipari helyett, így a szén-dioxid, az ólom és a szén-monoxid helyett a nitrogén-oxidok váltak a vezető légszennyező faktorokká, amelyek elsősorban a főbb közlekedési utak (49. út) mentén okoznak problémát.

Demográfiai jellemzők

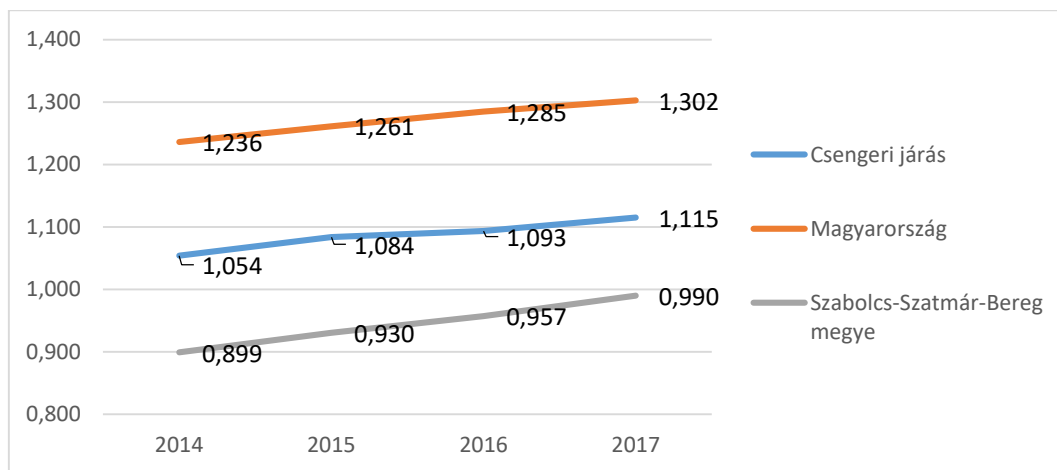
A Csengeri Járás, mint HFS tervezési terület Szabolcs–Szatmár–Bereg megye legkisebb kiterjedésű és lakónépességű térsége. Az akciócsoport 11 településén összesen: 15 418 fő lakik a KSH 2017. évi adatai alapján. A járás legnépesebb települése az egyetlen városi rangú Csenger (5 382 fő), míg a legkisebb lakónépességű Komlódtótfalu községben mindössze 130 fő él. A térségre az aprófalvas településszerkezet jellemző, 3 település is 500 fő alatti lakónépességgel rendelkezik.

A folyamatos regionális trenddel egyező természetes fogyás és az elvándorlások következtében a lakosság száma csökken, a korösszetétel romlik - előregedik (13.ábra). A negatív vándorlási különbözetnek - ezer lakosra jutó évi átlaga 2017-ben -10,51 fő volt - köszönhetően annak, hogy a népsűrűség a regionális szintnél alacsonyabb. Az elvándorlás elsősorban a magasabb jövedelem és biztonságosabb foglalkoztatás reményében történik.



13. ábra: Csengeri járás korfája 2017-ben²⁸

Az öregedési mutató jól szemlélteti a lakosság elöregedésének folyamatát, ami folyamatos emelkedést mutat évről-évre, az állandó népességből a 65 éves és idősebbek száma 2017. év végén 2 478 főre növekedett, míg a 0-14 évesek száma 2 390 fő volt.



14. ábra: Öregségi mutató²⁹

A halálozások száma 2017-ben 191 fő volt, a természetes szaporodás/fogyás ezreléke -1,99 volt, mely jelentős mértékben meghaladja a megyei átlagot (-1,45), amely közvetett módon utal a térség kedvezőtlen demográfiai helyzetére. A kistérség urbanitás indexe, azaz a 120 fő/km² népsűrűség feletti településen lakók aránya 2017-ben 41,22% volt. Ez az érték leginkább a járás településszerkezetével magyarázható, Csenger kivételével, a térség többi településén a települések alapterületéhez képest a lakosságszám igen alacsony.

Annak ellenére, hogy a térségben Csenger egyértelműen járásközponti funkciókat tölt be a gazdaság, a kereskedelem, a közigazgatás, a (köz)szolgáltatás, az egészségügy, az oktatás és a szociális ellátás területén egyaránt, mégis folyamatos elvándorlás tapasztalható, ami elsősorban a fiatal, magasabb iskolai végzettséggel rendelkező lakosokat érinti – csökkentve ezáltal a város munkaerő-kínálatának mennyiségét és minőségét. A település gazdasági ereje

²⁸ Saját szerkesztés KSH adatok alapján

²⁹ Saját szerkesztés KSH adatok alapján

és az eredményesen megvalósított közfoglalkoztatási programok ellenére is a munkanélküliség a város egyik legégetőbb problémája.³⁰

Az akcióterület állandó népességének valamivel több, mint 62%-a (9591 fő) tartozik az aktív korú (15-59 év közötti) lakosság körébe, akiknek a 8,6%-a (827 fő) nyilvántartott álláskereső. Ez a munkanélküliségi ráta mind az országos, mind a regionális rátától magasabb. A tartósan munkanélküliek száma 2017-ben (180 napnál hosszabb ideje regisztrált álláskereső) 304 fő, míg az egy éven túli nyilvántartott álláskeresők száma 140 fő volt.

Gazdasági helyzet

A Csengeri járásban 4 568 db regisztrált gazdasági szervezet volt 2017-ben, aminek a 45,14%-a östermelő, 462 db pedig egyéni vállalkozóként működik. Az egyéni vállalkozóknak azonban csak 222 főfoglalkozású, 202 mellékfoglalkozású és 38 pedig nyugdíjas. A vállalkozások nagy része nem képes új munkahelyek létrehozására, versenyképességük gyenge.

A térség élő mező- és erdőgazdasági hagyományait támasztja alá, hogy a regisztrált gazdasági szervezetek száma a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat gazdasági ágakban 3 845 db (84,17%). Ez az arány jelentősen meghaladja a megyei és régiós értékeket. Mezőgazdasági ágazaton belül kiemelkedő a zöldség és gyümölcsstermesztés. A regisztrált gazdasági szervezetek 13,79%-a (630 db) a szolgáltatási szektorban működik és csupán 93 db (2,04%) szervezet tartozik az iparhoz, építőiparhoz tevékenységük szerint.

A nagyobb létszámot foglalkoztatni képes ipari jellegű vállalkozások száma alacsony. A kistérség ipari központja Csenger. Itt található a kistérség egyetlen Ipari Parkja, ami még sok vállalkozásnak biztosíthat működési teret. Az ide települni szándékozók döntését azonban megnehezíti a szakképzett munkaerő hiánya, a nehéz megközelíthetőség és a közművesítéssel kapcsolatos hiányosságok.

Turisztikai szempontból a térség lehetőségei kiaknázatlanok. A vállalkozók száma a megyei átlaghoz képest is alacsony, az előállított termékek hozzáadott értéke, a legtöbb esetben a megtermelt mezőgazdasági termékek feldolgozatlanul, alacsony áron kerülnek értékesítésre. A helyben megtermelt, előállított termékek és a vállalkozások által nyújtott szolgáltatásokhoz kapcsolódó marketingtevékenység nincs, vagy elhanyagolható. Szükséges a helyi termékek térségi, megyei és országos szinten történő népszerűsítése. Logisztikai háttér hiányában megoldatlan a térség tradicionális és egyre dinamikusabban fejlődő piacára Szatmárnémetibe és a szomszédos román piacra jutás.

Infrastrukturális ellátottság

Helyi szinten a legtöbb problémát a belterületi utak és járdák rossz állapota okozza, amely alapvetően akadályozza, hogy az érintett lakosság megfelelő körülmények között és a lehető

³⁰ CSENGER VÁROS INTEGRÁLT TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA, 2015

<http://www.csenger.hu/dokument/2015/telepfejl/telepstrat.pdf> letöltés dátuma: 2019.04.23.

leggyorsabban, balesetmentesen elérje a települések által nyújtott munkahelyeket és (köz)szolgáltatásokat.

3. táblázat: **A Csengeri járás gépjárműveinek, gáz- és villamosenergia fogyasztóinak száma 2017-ben³¹**

Település neve	Személygépkocsik száma az üzemeltető lakhelye szerint (db)	Teherszállító gépjárművek száma összesen (különleges célú gépkocsival együtt) (db)	Háztartási villamosenergia-fogyasztók száma (db)	Háztartási gázfogyasztók száma (db)	Összes gázfogyasztók száma (db)
Csenger	1434	310	1960	1538	1697
Csengersima	190	21	338	231	252
Csengerújfalú	294	40	328	211	233
Komlódtótfalu	41	6	90	29	34
Pátyod	159	29	291	199	216
Porcsalma	613	91	1013	663	715
Szamosangyalos	251	9	197	129	140
Szamosbecs	94	12	177	141	153
Szamosatárfalva	52	7	125	69	74
Tyukod	508	53	871	569	600
Ura	142	15	283	194	211
összesen	3778	593	5673	3973	4325

2017-ben az akciócsoport területén összesen 3 778 db személygépjármű volt bejelentve, ebből 1 434 db Csengeren. A teherszállító gépjárművek száma összesen (különleges célú gépkocsival együtt) 593 db, melyeknek valamivel több mint a fele szintén a járási székhelyen található.

A térségben jelenleg a lakások száma 5 589 db. A lakások körében a legnagyobb arányt képezi a háromszobás lakások száma, amely a maga 2 133 db-os mennyiségével 38,16%-ot tesz ki. A KSH adatai alapján az egyszobás lakások száma 529 db, amely igen csekély, 9,47%-os részarányt jelent. A kétszobás lakások száma 2 059 db, ami 36,84%-ot jelent. A négy, vagy több szobás lakások aránya jóval kevesebb (868 db), amely a lakások 15,53%-át adja.

2017-ben a háztartási villamosenergia-fogyasztók száma 5 673 db. A háztartási gázfogyasztók száma összesen 3 973 db, valamint a gázfogyasztók mindösszesen 4 325 db. A lakások komfortosságát biztosítja, ha be vannak kötve a közüzemi ivóvízvezeték-hálózatba. 2017-ben 4 798 db lakásban volt elérhető a vezetékes ivóvíz, míg a közcatornahálózatba bekapcsolt lakások száma 3 747 db volt.

A 4. táblázatban láthatjuk, hogy a Csengeri járás villamosenergia-, illetve gázfogyasztóinak száma a Szabolcs-Szatmár-Bereg megye összes villamosenergia fogyasztóinak 2,41%-át, míg gázfogyasztóinak 2,66%-át teszi ki. Az akcióterületen található továbbá a megye közüzemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakásainak 2,36%-a.

³¹ KSH

4. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye és a Csengeri járás közüemi fogyasztóinak száma 2017-ben³²

Terület	Villamos energia-fogyasztók száma (db)	Összes gázfogyasztók száma (db)	Közüemi ivóvízvezeték-hálózatba bekapcsolt lakások száma (db)
Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	261 366	162 813	203 385
Csengeri járás	6 288	4 325	4 798

A Csengeri Járásban a 2007-2013 időszakban jelentős mértékű EU-s forrás került lehívásra a pályázók által. Minden településen valósultak meg kisebb-nagyobb volumenű infrastrukturális beruházások, melyekkel javult a települések képe, turisztikai vonzóképessége, nőtt a vállalkozások versenyképessége. Több, kifejezetten a hátrányos helyzetű, társadalmilag leszakadó rétegeket célzó humánprojektek zajlottak a térségben, a munkaerőpiac, közösségfejlesztés, gyermekszegénység, egészségügy és egyéb szociális ellátások területén.

2.2.2 HFS ismertetése

„Egy ismert és elismert, egységes, erős belső kohézióval rendelkező, gazdaságilag versenyképes, élhető, önfenntartó, értékmegőrző és teremtő Csengeri Járás, mint vidéki térség, amely gyermekeinknek és unokáinknak a javuló életkörülmények miatt itthon maradáást biztosít.”

(Csengeri Járás LEADER Egyesület Helyi Fejlesztési Stratégiában meghatározott jövőképe)

A Csengeri Járás LEADER Egyesület (továbbiakban: LEADER) 2014-2020 időszakra való felkészülését, illetve tervezését, mint újonnan alakult LEADER szervezet 2015-ben kezdte meg. A tervezési munka eredményeképpen létrejött a Helyi Fejlesztési Stratégia (továbbiakban: HFS), mely hozzájárul a Vidékfejlesztési Program és az EU2020 céljaihoz.

A HFS az alapja a 2014-2020-as pályázati időszakban a LEADER vidékfejlesztési források felhasználásának. A LEADER tölti be az operatív programok között azt a funkciót, amely az operatív programok keretében megvalósuló fejlesztésekhez való hozzájutást, rácsatlakozást segítik elő, illetve betölti az egyes támogatási konstrukciók hiányterületeinek lefedését.

Összhangban a megfogalmazott jövőképpel, a stratégia megvalósítása hozzájárul a térség gazdasági fejlődéséhez és a tökeszegény környezet fellendítéséhez. A stratégia átfogó célként emeli ki a gazdasági potenciál erősítését, a vidéki térség versenyképességének növelését, valamint az élhetőbb települések kialakítását.

A Helyi Fejlesztési Stratégiában a specifikus célok az alábbiak szerint kerülnek megfogalmazásra:

- Vállalkozások fejlesztése, foglalkozásfejlesztés

³² KSH

- Magasabb színvonalú közösségi és humánszolgáltatások biztosítása
- Kulturális környezet fejlesztése.

A célok elérése érdekében a következő intézkedések kerültek rögzítésre és elfogadásra:

- Induló és működő nem mezőgazdasági mikrovállalkozások fejlesztése
- Induló és működő mezőgazdasági mikrovállalkozások fejlesztése
- Élhetőbb települések kialakítása
- Civil szervezetek székhely illetve telephelyfejlesztésének és eszközbeszerzésének támogatása
- Egyházi és hitélet gyakorlását biztosító projektek támogatása
- Hagyományörző és értékteremtő fesztiválok és rendezvények támogatása
- EFOP 1.7 - Települési szintű és térségi kapcsolati hálók kialakulásának elősegítése és helyi identitástudat erősítése

Az alábbi táblázat a Helyi Fejlesztési stratégia célhierarchiáját mutatja be:

5. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület Helyi Fejlesztési Stratégia célkitűzései³³

	Átfogó cél(ok)
1.	Gazdasági potenciál erősítése, a vidéki térség, mint vállalkozási tér versenyképességének, gazdasági aktivitásának erősítése és fenntartása
2.	Élhetőbb települések kialakítása, együttműködő és értékörző közösségek erősítése

Ssz.	Specifikus célok	Eredménymutatók megnevezése	Célértékek	A cél megvalósítására allokált indikatív forrásarány (%)
1.	Vállalkozások fejlesztése, foglalkozásfejlesztés	A támogatott projektek által létrehozott új munkahelyek száma (FTE)	5	50,08%
2.	Magasabb színvonalú közösségi és humánszolgáltatások biztosítása	Új, vagy továbbfejlesztett szolgáltatással/ infrastruktúrával érintett lakosság aránya (%)	25	43,05%
3.	Kulturális környezet fejlesztése	Rendezvényeken résztvevők száma (fő)	1000	6,87%

³³ Csengeri Járás Leader Egyesület Helyi Fejlesztési Stratégia 2018. április

	Intézkedések (beavatkozási területek)	Melyik specifikus cél(ok)hoz járul hozzá?		
		1.	2.	3.
1.	Induló és működő nem mezőgazdasági mikrovállalkozások fejlesztése	x		
2.	Induló és működő mezőgazdasági mikrovállalkozások fejlesztése	x		
3.	Élhetőbb településképek kialakítása		x	
4.	Civil szervezetek székhely illetve telephelyfejlesztésének és eszközbeszerzésének támogatása		x	
5.	Egyházi és hitélet gyakorlását biztosító projektek támogatása		x	
6.	Hagyományőrző és értékteremtő fesztiválok és rendezvények támogatása			x
7.	EFOP 1.7 - Települési szintű és térségi kapcsolati hálók kialakulásának elősegítése és helyi identitástudat erősítése		x	

Az intézkedések és az azokban tervezett támogatható tevékenységek mindegyike a SWOT elemzésből kialakított szükségletekre, valamint a feltárt igényekre reagál. A SWOT analízisben meghatározásra kerültek a térséget érintő erősségek és lehetőségek, valamint térséget érintő gyengeségek és veszélyek. Az elemzés alapján az alábbi stratégiai lépések kerültek rögzítésre a HFS-ben:

- Offenzív stratégiák: Vállalkozások fejlesztése, helyi termékek előállításának támogatása a térségi adottságok figyelembevételével
- Fejlesztő stratégiák: A társadalmi összetartozás, helyi identitás növelése a közösségi szervezetek megerősítésével és kulturális programok által, a hátrányos helyzetű lakosság felkarolása, életminőség javítása.
- Védekező stratégiák: Versenyszféra erősítése, a helyi termékek támogatása által a mezőgazdasági tevékenységek fenntartása, védelme.
- Elkerülhető stratégiák: A gazdaságfejlesztéssel és a hátrányos helyzetű csoportok fejlesztési stratégiába való bevonásával a leszakadás csökkentése.

A Helyi Fejlesztési Stratégiában külön fejezetben kerül kifejtésre horizontális célként az esélyegyenlőség és környezeti fenntarthatóság, mely célok megvalósítására jelen programozási időszak kiemelt figyelmet szentel.

Alapvető cél a horizontális célok megvalósítása során a hátrányos helyzetű társadalmi csoportok integrációjának elősegítése, a helyi közösségekben élők életminőségének javítása, a civil társadalom megerősítése és a helyi társadalmi aktivitásának növelése, valamint fenntartható fejlődés igényének kifejezésre juttatása.

A Helyi Fejlesztési Stratégia célkitűzése a térségben található sokszínű bioszféra megóvása, a természeti értékekre épülő turisztikai célú fejlesztések biztosítása a környezetben fellelhető természetes folyamatok felborítása nélkül, a fenntartható fejlődés biztosításával. A stratégia lehetőséget teremt a természeti értékek kiaknázására úgy, hogy az a térség gazdaságára pozitív hatással legyen a turizmus segítségével.

A Helyi Fejlesztési Stratégiában az alábbi kitűzött környezeti fenntarthatósági célok kerültek meghatározásra:

- Természet megőrzése: támogatni kell a természeti értékek és a biológiai sokféleség megőrzését.
- Ökológiai szempontok figyelembevétele: a földhasználat során figyelembe kell venni a helyi természeti adottságokat. Környezet szennyezésének minimalizálása: törekedni kell a hulladékok és egyéb szennyezések kibocsátásának megelőzésére, illetve minimalizálására.
- Negatív hatások mérséklése: mérsékelnie kell a mezőgazdaság okozta kedvezőtlen környezeti hatásokat; elsődleges cél, hogy az elsivatagosodás, az éghajlatváltozás, a szélsőséges vízjárás, valamint a talajpusztulás hatásait lelassítsa, továbbá nem vezethet a különböző környezeti rendszerek közötti szennyezés-átterhelésekhez.
- Dematerializáció: a felhasznált ipari nyersanyagok (pl. műtrágya, növényvédő szer, agrotechnika) és energiahordozók mennyiségét, a szállítási és raktározási igényeket minimalizálni kell.
- Újrahasznosítás: elő kell segíteni a szennyvizek, a hígtrágyák és a hulladékok, valamint a mezőgazdasági melléktermékek és egyéb anyagok újrahasznosítását.
- Természeti erőforrásokkal való takarékoság: a meg nem újuló természeti erőforrások igénybevételét minimálisra kell szorítani.
- Racionális gazdálkodás: a feltételeken megújuló természeti erőforrások és környezeti elemek készleteit, állapotát és önszabályozó képességét fenn kell tartani és ezeket csak megújuló képességük mértéke és üteme figyelembevételével lehet igénybe venni.
- Ágazati integráció: segítse elő a fenntartható közlekedéspolitika, fenntartható energiapolitika, az ökológiai szemléletű tájgazdálkodás érvényre juttatását.

A Csengeri Járás LEADER Egyesület közgyűlése 2018. november 26-án tartott soros ülésén, elfogadta az IH által kezdeményezett HFS módosítását. Az IH 2018. december 20-án hivatalosan is jóváhagyta a módosult dokumentumot, melyről hivatalosan is értesítette a LEADER HACS-ot és annak munkaszervezetét.

A jóváhagyott stratégia 328.626.800,- Ft összegű fejlesztési forrásként szolgál a stratégiában meghatározott célok elérése érdekében.

2.2.3. Civil szervezetek bemutatása az akcióterületen

A civil szervezetek döntő többsége önkéntes, közösségi szerveződésként, közös gondolkodású, közös érdekű autonóm egyének csoportjaként működik.

A Csengeri Járás LEADER Egyesület területén hatókörileg megkülönböztethetünk:

- a) megyei,
- b) térségi, és
- c) helyi civil szervezeteket.

Megyei hatókörű civil szervezetek:

Green World Természetvédelmi és Kulturális Egyesület (4501 Kemecse, Dimitrov út 36/B)

Tevékenysége:

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 fenntartható fejlődés érdekében.³⁴

NYÍRFA KÖR Környezetvédelmi és Természetvédelmi Közhasznú Egyesület (4400 Nyíregyháza, Északi körút 17. fsz/4.)

Tevékenysége:

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, parlagfű elleni védekezés, természetvédelem, állatvédelem.³⁵

Tiszta Tisza Egyesület (4400 Nyíregyháza, 4-es Huszárok útja 5. 4. 66.)

Tevékenysége:

A Tisza folyó tisztítása és a meglévő természeti értékeinek a megóvása. Különös tekintettel a Tisza és a Bodrog találkozásánál, Tokaj-Hegyalja és a Tokaj-Bodrogszög 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.³⁶

Bátor Környezetvédők Egyesülete (4551 Nyíregyháza, Kezdő utca 21.)

Tevékenysége:

Környezetvédelem, természetvédelem, egészséges életmódra nevelés.³⁷

³⁴ <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> (letöltés: 2019.06.18.)

³⁵ <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> (letöltés: 2019.06.18.)

³⁶ <https://adjukossze.hu/obh/szervezet/tiszta-tisza-egyesulet-124254> (letöltés: 2019.06.18.)

³⁷ <https://adjukossze.hu/szervezet/bator-kornyezetvedok-egyesulete-6322> (letöltés: 2019.06.18.)

E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület (4400 Nyíregyháza, Szabolcs út 6.)
Tevékenysége:

Az E-misszió Egyesület célja, hogy létrejöjjön egy fenntartható természeti és épített környezetben élő, helyi - természeti, kulturális, gazdasági és humán - erőforrásokra támaszkodó, együttműködő környezettudatos társadalom, valamint ezek megvalósításának segítése, népszerűsítése. Társadalmi szervezet jellegéből adódóan minden tevékenységét a lehető legtöbb önkéntes, aktivista bevonásával végzi. Tevékenységeink elsősorban a lakosság és a fiatalság szemléletformálása köré csoportosul, de nagy jelentőséget tulajdonítunk a kutatásnak, az érdekvégyesítésnek.³⁸

KINCS-misszió a Kárpát-medence Értékeinek Megőrzéséért Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Kulturális Egyesület (4432 Nyíregyháza, Kincs köz 17. A.)

Tevékenysége:

Környezetvédelem, természetvédelem, vidékfejlesztés, hagyományőrzés, hátrányos helyzetűek segítése és egyéb az alapszabályban meghatározott.³⁹

REGIORIS Közhasznú Egyesület a Környezetért, a Természetért és a Kultúráért (4400 Nyíregyháza, Kiss Ernő utca 30/a.)

Tevékenysége:

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.⁴⁰

Energia és Környezet Alapítvány (4400 Nyíregyháza, Malom út 18/a)

Tevékenysége:

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.⁴¹

Felső-Tisza Alapítvány (4400 Nyíregyháza, Arany János utca 7. I/109.)

Tevékenysége:

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

³⁸ <http://www.e-misszio.hu/magunkrol/49-altalanos-bemutakozas> (letöltés: 2019.06.18)

³⁹ <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> (letöltés: 2019.06.18.)

⁴⁰ <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> (letöltés: 2019.06.18.)

⁴¹ <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> (letöltés: 2019.06.18.)

környezetvédelmi tevékenység, ismeretterjesztés, kutatás, védett természeti értékek feltárása, megőrzése, szakkezelése és bemutatása.⁴²

Integráció a Minőségi Fejlesztésért Alapítvány (4551 Nyíregyháza-Oros, Szállási utca 18/a.)

Tevékenysége:

Az Észak-magyarországi régió vállalkozói körének támogatása, támogatás nyújtása szakmai tanfolyamok szervezéséhez, szakemberek, diákok csereutaztatásának megszervezéséhez, partnerségi programok lebonyolításához. Szakmai konferenciák 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 stb.⁴³

Kelet-magyarországi Regionális Biomassza Egyesület (4400 Nyíregyháza, Sóstói utca 31/B.)

Tevékenysége:

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.⁴⁴

ViniBike Kerékpáros Sportegyesület (4400 Nyíregyháza, Arany J. út 7.)

Tevékenysége:

A ViniBike Kerékpáros Sport Egyesület célja Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében - ezen belül különösen Nyíregyházán – a kerékpározás fellendítése, népszerűsítése, a nem szervezett kerékpáros sporttevékenység egyesületi keretekbe való összefogása. A szervezet minél több fiataalt kíván megszólítani, bevonni az utánpótlás nevelés érdekében. Az egyesület szerint kiemelt jelentőségű az egészséges életmódra, sportra, környezetvédelemre való nevelés, a kerékpárral való biztonságos közlekedési ismeretek terjesztése.⁴⁵

Zöld Kerék Alapítvány (4400 Nyíregyháza, Arany J. utca 7. I/104.)

Tevékenysége:

A kerékpározás és más sport ill. 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 hagyományőrző programok szervezése.⁴⁶

⁴² <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> (leöltés: 2019.06.18.)

⁴³ <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> (leöltés: 2019.06.18.)

⁴⁴ <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> (leöltés: 2019.06.18.)

⁴⁵ <http://vinibike.hu/oldal/rolunk.html> (letöltés: 2019.06.18)

⁴⁶ <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> (leöltés: 2019.06.18.)

Bors Alapítvány (4400 Nyíregyháza, Lefler S. utca 45.)

Tevékenysége:

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.⁴⁷

SZSZBMFÜ Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Területfejlesztési és Környezetgazdálkodási Ügynökség Nonprofit Kft. (4400 Nyíregyháza, Benczúr tér 7.)

Tevékenysége:

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.⁴⁸

Térségi hatókörű civil szervezetek:

Szamosmenti Táj- és Környezetvédelmi Egyesület (4765 Csenger, Ady E. út 14.)

Tevékenysége:

Tudományos tevékenység, kutatás, nevelés, oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés, természetvédelem, állatvédelem, környezetvédelem és egyéb az alapszabályban foglaltak alapján.⁴⁹

"Szamosért" Környezet- és Természetvédelmi Közhasznú Egyesület (4765 Csenger, Hunyadi út 1.)

Tevékenysége:

Nevelés és oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés, és egyéb az alapszabály szerint.⁵⁰

Helyi hatókörű civil szervezetek:

Fekete István Környezetvédelmi és Horgász Egyesület (4743 Csengersima, Kossuth út 62. I/109.)

⁴⁷ <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> (leöltés: 2019.06.18.)

⁴⁸ <http://szszbmfu.hu/Oldalak/Bemutakozas> (leöltés: 2019.06.18.)

⁴⁹ <https://birosag.hu/civil-szervezetek-nevjegyzek> (leöltés: 2019.06.19.)

⁵⁰ <https://adjukossze.hu/obh/szervezet/szamosert-kornyezet-es-termeszetvedelmi-kozhasznu-egyesulet-57533> (leöltés: 2019.06.19.)

Tevékenysége:

Az egyesületi, közösségi élet szervezése. Az ifjúsági és gyermek horgászok nevelése. Környezetvédelmi tevékenység. A horgászat és a horgászsport népszerűsítése. Kerékpárosok érdekképviselése. Parlagfű elleni védekezés.⁵¹

Csengeri "Szent Flórián" Tűzoltó és Vízügyi Egyesület (4765 Csenger, Ady Endre út 14.)

Tevékenysége:

Szervezett keretek között tagjainak a tűzvédelmi szakismeretei rendszeres növelése, a helyi tűz megelőzési és tűzoltási, műszaki mentési tevékenység biztosítása. Tagjaiból megszervezi és biztosítja a tűz megelőzési, tűzoltási, kárelhárítási, valamint az ár- és belvízvédekezési feladatok ellátását.

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 energia fogyasztási 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.

A következő táblázat a Csengeri Járás LEADER Egyesület területének 2014. évi végső energiafogyasztási adatait tartalmazza.

⁵¹ <https://birosag.hu/civil-szervezetek-nevjegyzeke> (leöltés: 2019.06.19.)

6. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület által lehatárolt terület 2014. évi energiafelhasználása

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)															
		Villamos energia	Fűtés / hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiaforrások					Összesen	
				Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Naphőenergia		Geotermikus energia
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		682,86		4314,00												4996,86	
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		2774,00		6811,12												9585,12	
Lakóépületek		12004,00		28036,32					2047,15				20973,72			63061,19	
Közüvilágítás		592,00														592	
Ipar	Nem ETS-ágazat	6244,00		9685,10												15929,1	
	ETS (nem javasolt)															0	
Részösszeg		22296,86	0	48846,54	0	0	0	0	2047,15	0	0	0	20973,72	0	0	94164,27	
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta							72,08	15,19								87,27	
Tömegközlekedés		258,80					241,77									500,57	
Magáncélú és kereskedelmi szállítás							2194,75	10421,68								12616,43	
Részösszeg		258,8	0	0	0	0	2508,6	10436,87	0	0	0	0	0	0	0	13204,27	
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		2892,00		5076,35												7968,35	
ÖSSZESEN		25447,66	0	53922,89	0	0	2508,6	10436,87	0	2047,15	0	0	0	20973,72	0	0	115336,89

A végső energiafogyasztást a bázisévre vonatkozóan energiahordozónként és ágazatonként MWh-ban fejeztük ki. A rendelkezésünkre bocsátott információk alapján a LEADER területére vonatkozóan a végső energiafelhasználás **115 336,89 MWh** volt a bázisévben.

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 önkormányzatok 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.

A következő táblázatban a tüzelőanyag-kibocsátási tényezők kerülnek bemutatásra.

7. táblázat: **Tüzelőanyag-kibocsátási tényezők**

Villamos energia		Fosszilis tüzelőanyagok				Megújuló energiaforrások
<u>Nemzeti</u>	<u>Helyi</u>	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.

A 8. számú táblázatban a Csengeri Járás LEADER Egyesület 2014. évi CO₂ kibocsátás leltárát láthatjuk.

8. táblázat: Csengeri Járás LEADER Egyesület 2014. évi CO₂ kibocsátása

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
		Villamos energia	Fűtés/ hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen
				Föld- gáz	Csepp- folyós gáz	Fűtő- olaj	Dízel	Ben- zin	Lig- nit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő- anyagok	Növé- nyi olaj	Bio- üzem- anyag	Egyéb biomassza	Naphő- energia	Geotermikus energia	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
<u>Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények</u>		246	0	871	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1117
<u>Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények</u>		999	0	1376	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2374
<u>Lakóépületek</u>		4321	0	5663	0	0	0	0	0	772	0	0	0	4237	0	0	14993
<u>Közvilágítás</u>		213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213
<u>Ipar</u>	<u>Nem ETS-ágazat</u>	2248	0	1956	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4204
	<u>ETS (nem javasolt)</u>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg		8027	0	9867	0	0	0	0	0	772	0	0	0	4237	0	0	22902
KÖZLEKEDÉS																	
<u>Önkormányzati flotta</u>		0	0	0	0	0	19	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23
<u>Tömegközlekedés</u>		93	0	0	0	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158
<u>Magáncélú és kereskedelmi szállítás</u>		0	0	0	0	0	586	2595	0	0	0	0	0	0	0	0	3181
Részösszeg		93	0	0	0	0	670	2599	0	0	0	0	0	0	0	0	3362
EGYÉB																	
<u>Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat</u>		1041	0	1025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2067
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
<u>Hulladékgazdálkodás</u>																	0

Szennyvízgazdálkodás																0
Más, _____energiafogyasztáshoz _____nem kapcsolódó ágazatok																0
ÖSSZESEN	9161	0	10892	0	0	670	2599	0	772	0	0	0	4237	0	0	28331

A 8. számú táblázat a végső energiafogyasztási táblázattól annyiban tér el, hogy itt szerepelnek a kibocsátás leltárban a nem energiához kapcsolódó ágazatok, úgy mint: hulladékgazdálkodás, szennyvízgazdálkodás, más energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok. A Csengeri Járás LEADER Egyesület területén 2014. évben a teljes kibocsátás **28 331 tonna CO₂**. Az egy főre eső CO₂ kibocsátás mértéke a térségben **1,83 tonna**. Fontos megemlíteni, hogy a lakosság esetében a fűtés mellett a kerti hulladék és az avar égetés szintén növeli a térség szennyezőanyag emisszióját, viszont az ebből származó kibocsátást a statisztikai adatokból nem lehet megállapítani.

3. Fenntartható energiastratégia

A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat vállalta a Polgármesterek Szövetségébe történő csatlakozással, hogy a csatlakozását követő két éven belül elkészíti SECAP-ját, azaz a fenntartható energiával és éghajlatváltozással összefüggő akciótervét, melyet két évente felülvizsgál. A tervben ismerteti, miként kívánja elérni az előirányzott 40%-os CO₂ csökkentést 2030-ig.

A cselekvési terv a bázisévtől kezdődően felsorolja a szükséges beavatkozásokat, részletezve a megvalósult, a folyamatban lévő és a megvalósítandó feladatokat. A bázisév 2014. év, melynek CO₂ kibocsátási értéke 28 331 tonna volt. Stratégiánk célkitűzése a térségre vonatkozóan az, hogy a 28 331 tonnás kibocsátási értéket minimum 40%-kal csökkentse.

3.1. Önkormányzati épületek – energiahatékonyság és megújuló energia

A következőkben az önkormányzati tulajdonban lévő épületek energetikai korszerűsítései kerülnek bemutatásra.

Az önkormányzati épületek – jelentős költségmegtakarítást is eredményező – energetikai korszerűsítése több okból is kiemelkedő jelentőséggel bír a kitűzött üvegházhatású gáz kibocsátás-csökkentési cél elérésében. Egyrészt jelentősen mérsékeli a felújítással érintett épületek üzemeltetéséhez szükséges energiaigényt, amely mind a villamos energia, mind a földgáz, mind az egyéb energiahordozók felhasználásának csökkenését eredményezi, közvetlen módon hozzájárulva ezáltal, a térségből származó szén-dioxid levegőterhelés mérsékléséhez. Másrészt a középületek energetikai korszerűsítése az eredmények megfelelő kommunikálása esetében lehetőséget ad a lakosság szemléletformálására, a lakóépületek energetikai felújításának ösztönzésére is.

3.1.1 Megvalósult beruházások

Csengeri Járás LEADER Egyesület alá tartozó önkormányzatok esetében a bázis évet (2014.) megelőző időszakban is történtek energetikai beruházások, melyet az Új Magyarország Fejlesztési Terven belül a Környezeti és Energia Operatív Program (KEOP), valamint az Észak-Alföldi Operatív Program (ÉAOP) finanszírozásából valósíthattak meg a kedvezményezettek.

2014-től kezdve 12 pályázat irányult önkormányzati épületfejlesztésre. Az energiahatékonyságot célzó projektek épületenergetikai felújítást, illetve megújuló energetikai beruházást foglalnak magukba. A projektek általános célja az önkormányzati épületek hatékonyabb energia használatának és racionálisabb energiagazdálkodásának elősegítése, a fosszilis energiahordozókból származó üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése. Az energetikai korszerűsítések során az önkormányzati épületek hőszigetelése, nyílászárók cseréje, fűtőkorszerűsítés, világításkorszerűsítés, napelemes/napkollektoros rendszerek kiépítése valósul/valósult meg.

Az Új Magyarország Fejlesztési Terven belül (ÚMFT, mely 2007-2013-as időszakot öleli fel), a Környezet és Energia Operatív program által 3 (Csenger, Csengersima, Pátyod) pályázat volt, melyek befejezési ideje 2014 vagy az utáni időpontban történt meg. Ezen pályázatok együttes eredményeként **128,41 tonna** CO₂ kibocsátás csökkenést és **137,79 MWh** megújuló energiatermelést eredményezett. A KEOP energetikai pályázatok eredményei az alábbi táblázatban találhatók.

9. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén megvalósult KEOP energetikai pályázatok**

Pályázat címe	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energia-megtakarítás (MWh/év)	Várható megújuló energia-termelés (MWh/év)	Várható CO ₂ -csökkentés (t CO ₂ /év)
KEOP 4.10.0/N/14 (Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Csengersima községben)	Napelemes rendszer elhelyezése	2015	2015	0	69,66	64,68
KEOP 4.10.0/N/14 (Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Csenger városban)	Napelemes rendszer elhelyezése	2015	2015	0	46,8	43,8
KEOP 4.10.0/N/14 (Napelemes rendszerek telepítése Pátyod községben)	Önkormányzati épületre elhelyezett napelemes rendszer	2015	2015	0	21,33	19,93

A térségben az energiahatékonyság javulása és megújulóenergia hasznosítása céljából 9 pályázat van folyamatban a TOP-3.2.1 konstrukció keretén belül. A pályázatok eredményeképpen **265,311 tonna** CO₂ kibocsátás csökkenése várható. Energiahatékonyság szempontjából **806,372 MWh** megtakarítás, valamint **0,006 MWh** megújuló energiatermelés jelezhető előre. A TOP pályázatok vállalt indikátorait a 10. számú táblázat tartalmazza.

10. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén folyamatban lévő TOP energetikai pályázatok**

Pályázat címe	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energia-megtakarítás (MWh/év)	Várható megújuló energia-termelés (MWh/év)	Várható CO ₂ -csökkentés (t CO ₂ /év)
TOP-3.2.1-15-SB1 (Önkormányzati tulajdonú épületek energetikai felújítása, Csenger)	hőszigetelés, külső nyílászárók cseréje, fűtési rendszer korszerűsítése	2017	2018	92,43	0	26,396
TOP-3.2.1-15-SB1 (Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Csengersimán)	fotovillamos rendszer kialakítása, hőtermelő berendezések korszerűsítése, cseréje,	2017	2018	91,26	0	22,53

	kül- és beltéri világítási rendszerek korszerűsítése					
TOP-3.2.1-15-SB1 (Csengerújfalú Község Önkormányzati épületeinek energetikai korszerűsítése)	nyílászáró csere, külső szigetelés, napelemhőtermelő berendezések korszerűsítése, cseréje, kül- és beltéri világítási rendszerek korszerűsítése	2017	2018	138,12	0	27,34
TOP-3.2.1-15-SB1 (Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Komlódtótfaluban)	külső határoló szerkezetek korszerűsítése, fotovillamos rendszer kialakítása, hőtermelő berendezések korszerűsítése, cseréje	2017	2018	25,46	0	7,51
TOP-3.2.1-15-SB1 (Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Pátyodon)	hőszigetelés, külső nyílászárók cseréje, fűtési rendszer korszerűsítése	2017	2018	55,832	0	17,61
TOP-3.2.1-15-SB1 (Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Porcsalmán)	külső határoló szerkezetek korszerűsítése, fotovillamos rendszer kialakítása, hőtermelő berendezések korszerűsítése, cseréje	2017	2018	130,29	0	30,09
TOP-3.2.1-15-SB1 (Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Szamosangyaloson)	külső határoló szerkezetek korszerűsítése, fotovillamos rendszer kialakítása, hőtermelő berendezések korszerűsítése, cseréje, nyílászáró csere	2017	2018	52,4	0	18,54
TOP-3.2.1-15-SB1 (Tyukod Nagyközség Önkormányzat épületeinek energetikai korszerűsítése)	külső határoló szerkezetek korszerűsítése, fotovillamos rendszer kialakítása, gépészeti berendezések korszerűsítése, cseréje, nyílászáró csere, kül- és beltéri világítási rendszer	2017	2018	43,64	0	77,475
TOP-3.2.1-16-SB1 (Energiahatékonyság fejlesztése Ura településen - 2018)	hőszigetelés, időjáráskövető szabályozással ellátott kondenzációs gázkazán beépítés, napelemes rendszer kialakítása, külső határoló szerkezetek korszerűsítése	2019	2020	176,94	0,006	37,82

A Csengeri járás 11 településéből Szamosbecs és Szamostatárfalva kivételével minden település önkormányzata energetikailag korszerűsítette egy vagy több épületét a TOP-3.2.1

pályázatok során. A projektek jelenleg is folyamatban vannak, mivel ezen pályázatok a megvalósítás szakaszában vannak.

3.1.2 Tervezett beruházások

A Csenger Járás LEADER Egyesület tervezési szinten elkezdett felkészülni a 2021-2027-es uniós fejlesztési ciklusra, azonban a fejlesztési elképzelések projektötletekké formálódása, részletes kidolgozása még hosszas folyamat. A jelenlegi tervezett beruházások egyrészt a 2014-2020-as programozási ciklusban támogatásban nem részesült projektek, másrészt a folyamatban lévő projektek mintájára történő energiahatékonyság növelését szolgáló beruházások folytatásaként értelmezhetők.

11. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén tervezett energetikai beruházások**

Pályázat címe	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energia-megtakarítás (MWh/év)	Várható megújuló energia-termelés (MWh/év)	Várható CO ₂ -csökkentés (t CO ₂ /év)
Egészségügyi Központ alapellátás épületének felújítása Csenger városban	fűtési rendszer korszerűsítése, kazáncsere, nyílászárócseré	2021	2022	143,85	0	45,9
Városi nyitott uszoda bővítése Csenger városban	egészségközpont kialakítása, termál kutak és geotermikus közműrendszer kialakítása 9 önkormányzati intézményi épülethez	2021	2025	0	2593	933,33
Csenger város önkormányzati intézményi épületek és a városi uszoda energia-hatékonysági korszerűsítése	napelemek telepítése 400 m ² , 50 KW teljesítményű napelem telepítése	2021	2023	60	120,5	65
Napenergia kialakítás a Szamosbecsi Községi Házban	Közösségi Ház épületére napelemek felszerelése 10 db napelem	2020	2021	0	2,85	1
Napenergia kialakítás a Szamosbecsi Óvodában	Óvoda épületére napelemek felszerelése 10 db napelem	2020	2021	0	2,85	1
Energetikai beruházás a Csengerújfalui Óvodában	Napelemes rendszer kiépítése 32 db napelem	2024	2026	0	9,12	3,28

Energetikai beruházás Csengerújfaluban a Biztos Kezdet Gyerekházban	Napelemes rendszer kiépítése 30 db napelem	2024	2026	0	8,55	3,08
Energiahatékonysági beruházás az Idősek Napközi Otthona épületén Ura Községben	Elavult nyílászárók cseréje, napelemek felszerelése 167 m2	2020	2024	25,05	21,57	86,67

A tervezett beruházások várható CO₂ kibocsátás csökkenésének mértéke **1 139,23 tonnára** tehető éves szinten. Becslés alapján összesen **228,9 MWh** energiamegtakarítást és **2 758,44 MWh** megújuló energiatermelést eredményezhet a tervezett beruházások végrehajtása.

A tervezett beruházások között található projekttervek egyenlőre a projektgazda fejlesztési elképzelései, nem készültek még el a kivitelezéshez szükséges, a szakmai tartalmat alátámasztó szakértői dokumentumok, tervek, ezért az energiamegtakarítás, a megújuló energiatermelés, valamint a várható CO₂ -kibocsátás csökkenés adatainak meghatározásánál becslési módszer került alkalmazásra. A közölt adatok becslésen alapuló tájékoztató jellegű információk.

3.1.3 Javasolt fejlesztések

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

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

A javasolt intézkedéseknek köszönhetően becslés alapján 2030-ig **340 tonna** CO₂ kibocsátás csökkentés prognosztizálható, ami **283 MWh** megújuló energiatermelést valamint **661 MWh** energiamegtakarítást eredményezhet.

3.2. Helyi villamosenergia-termelés

A villamos energia esetében várható, hogy különböző intézkedések eredményeként az igények csökkenni a jövőben, azonban ennek hatását ellensúlyozni fogja az életszínvonal emelkedése, a lakások felszereltségének előrelátható növekedése, és a gazdasági teljesítmények növekedéséből adódó villamosenergia-igénynövekedés. Ennek ellenére lehetőség van arra, hogy mégis kevesebb, vagy közel azonos villamosenergia-felhasználás mellett is jelentősen csökkenjen a villamos energiával összefüggő CO₂ kibocsátás mértéke, melynek útja a villamos energia-termelés megújuló energiára történő részbeni átállítása.

3.2.1 Tervezett beruházások

Helyi villamosenergia-termelését célzó, már megvalósult beruházásokról nem áll rendelkezésünkre adat, azonban a tervezett beruházások között szerepel helyi villamosenergia-termelésre irányuló fejlesztés.

A napenergia hasznosíthatóságát az átlagos éves napfénytartam határozza meg, ebből a szempontból a Csengeri járás helyzete Magyarországon átlagosnak mondható (1850 óra), ami alkalmas a napelemes és napkollektoros rendszerek hatékony üzemeltetéséhez.

Jelentős megtakarítási lehetőségek rejlenek a napelempark létesítésében. Az elmúlt években a napelemek világpiaci ára erőteljesen csökkent, ennek hatására is jelentősen megnőtt a hazai beruházók érdeklődése a napelem parkok, naperőművek (PV) iránt. Az ország számos településén épült az elmúlt néhány évben kisebb-nagyobb teljesítményű naperőmű. Pátyod Község Önkormányzata fotovoltaikus áramtermelő kialakítását tervezi, mely a tervek szerint 2020-2025 közötti időszakban 3,6 hektárnyi közigazgatási területen valósulna meg. (12. táblázat).

12. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén tervezett helyi villamosenergia fejlesztés**

Pályázat címe	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energia-megtakarítás (MWh/év)	Várható megújuló energiatermelés (MWh/év)	Várható CO ₂ -csökkentés (t CO ₂ /év)
Megújuló energiaforrást alkalmazó beruházások	Napelem park kialakítása Pátyod község közigazgatási területén (3,6ha)	2020	2025	0	1980	712,8

A napelempark megvalósításával és üzembe helyezésével éves szinten kb. **1 980 MWh** megújuló energiatermelés és kb. **712,8 t CO₂** kibocsátás csökkenés lesz elérhető.

3.2.2 Javasolt fejlesztések

Javasoljuk, hogy a térség adottságait figyelembe véve a mezőgazdasági és/vagy erdészeti szempontból nem hasznosítható vagy mezőgazdasági művelés alól kivett területen további napelemparkok létesítését. Egy minimum 5 hektáros napelempark kialakításával körülbelül **850 tonna** szén-dioxid kibocsátás csökkenés és éves szinten kb. **2 361 MWh** megújuló energiatermelés érhető el.



15. ábra: Napelempark⁵²

A Szamos vízenergiájának hasznosítására javasoljuk mobil törpe vízerőművek alkalmazását. A mobil törpe vízerőmű tulajdonságai: mobil, a helyszínen összeszerelhető, az ökoszisztémába 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. A mobil törpe vízerőművet alacsony beruházási költség és gyors megtérülés jellemzi.

3.3. Lakóépületek

A KSH 2017-es adatai szerint a Csengeri kistérség lakásállománya 5 589 lakásból áll. A lakás és a lakhatás minőségének egyik meghatározó tényezője a közüzemi szolgáltatások megléte, illetve hiánya. A lakások ellátottsága terén összességében nincsenek jelentős lemaradások, néhány település közmű-lefedettsége egészen jó. Szennyvízcsatorna több településen nincs kiépítve, de ez jellemző a csengerinél kedvezőbb helyzetű térségekben is.⁵³

Az akcióterületen a háztartási villamosenergia-fogyasztók száma 5 673 db, míg a gázfogyasztók száma 3 973 db., valamint a gázfogyasztók mindösszesen 4 325 db, Szabolcs-Szatmár-Bereg megye összes villamosenergia-, illetve gázfogyasztóinak hozzávetőlegesen 2-3%-át teszik ki. A lakosság, mint fogyasztói szektor a legjelentősebbnek tekinthető az villamos energia és földgáz felhasználása tekintetében, hiszen a lakóépületek több mint 60%-os

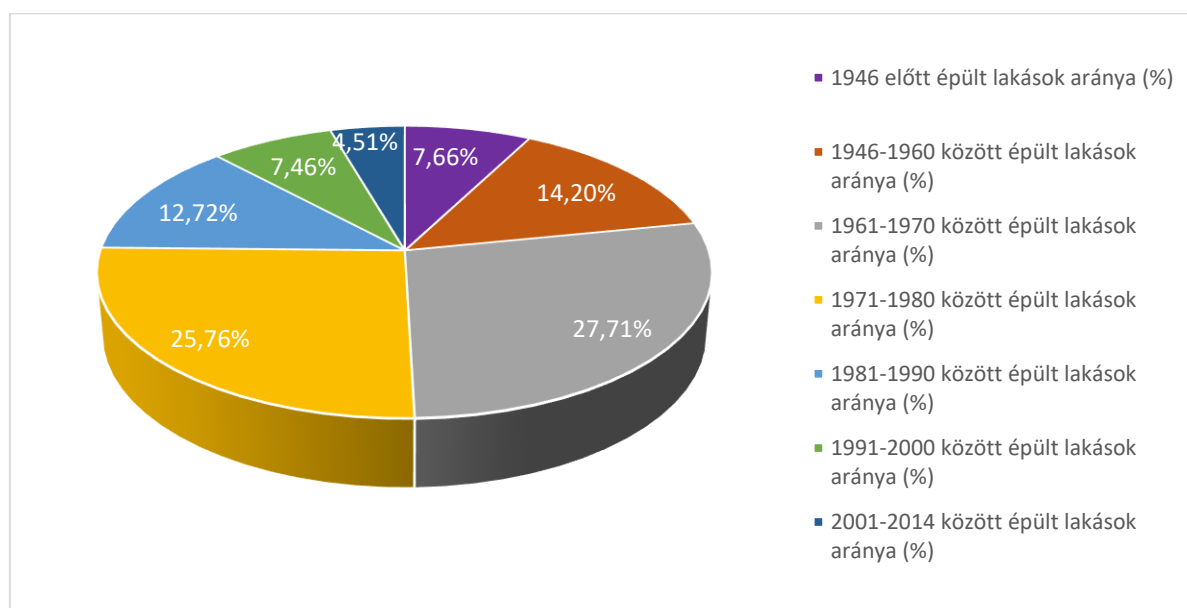
⁵² Forrás: <https://pixabay.com/hu/photos/napelemek-napenergia-796700/> letöltés dátuma: 2019. 07. 01

⁵³ https://gyerekesely.tk.mta.hu/uploads/files/vegl_Csengeri_kisterseg_tukor_11maj4.pdf letöltés dátuma: 2019.06.06.

résarányt képviselnek a többi szektorhoz képest.

A lakóingatlanok energiahatékonysága és azok építési ideje között szoros összefüggést tapasztalhatunk, mivel az építési idejük alapján következtethetünk az építési technológiákra, anyagokra, melyek az elmúlt években komoly fejlődésen mentek át.

A következő ábra (16.ábra) a Csengeri Járás LEADER Egyesülethez tartozó települések lakásállományának építési idő szerinti megoszlását mutatja be.⁵⁴



16. ábra: Csengeri járás lakásállományának építési idő szerinti megoszlása

Az akcióterülethez tartozó települések lakásállományának építési idő szerinti megoszlását ábrázolja a fenti ábra, összesen 5 591 db lakás építési idejét mutatja be az ábra.

A teljes lakásállomány 7,66%-a (428 db) épült 1946 előtt, 1946-1960 között 794 db (14,20%) lakás épült. A legnagyobb arányban az 1961-1970 között épült lakások képezik a lakásállományt, mely a térség lakásainak 27,71%-a (1 549 db lakás). Ezt követően az 1970-es években volt a második lakásépítési program megvalósításának periódusa, mely térségi szinten a második legjelentősebb lakásépítési időszaknak tekinthető. Az ezen időszakban épült (1971-1980) lakások száma a teljes állományhoz viszonyítva 25,76% (1 440 db). Az 1981-1990 között épült lakások száma 711 db volt, mely 12,72% részarányt jelent. 1991-2000 között 417 db (7,46%), 2001-2014-között pedig 252 db (4,51%) lakás épült.

A Csengeri Járás LEADER Egyesülethez tartozó települések lakásállományának építési idő szerinti megoszlásából azt láthatjuk, hogy a térségben lévő lakásállomány elavult, melyeket korszerűsítve, illetve a háztartási berendezések új, magas energiahatékonyságú berendezésekre történő cseréjével, jelentős mértékben javulhat a lakossági energiafelhasználás hatékonysága, ezáltal csökkenhet a szén-dioxid kibocsátás.

⁵⁴ Lechner adatbázis

3.3.1 Megvalósult beruházások

Az akcióterületen megvalósult lakossági beruházásokat tartalmazza az alábbi táblázat, mely magában foglalja az Otthon Melege Programban részt vett lakosok összesített adatait, valamint a lakossági megújuló energetikai beruházásokat.

13. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén megvalósult lakossági beruházások

Pályázat címe	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energia-megtakarítás (MWh/év)	Várható megújuló energia-termelés (MWh/év)	Várható CO ₂ -csökkenés (t CO ₂ /év)
Energiahatékonyság növelése az Otthon Melege Program keretében	2014	2018	124,01	0	74,25
Lakossági megújuló energetikai beruházások	2014	2018	0	510,62	183,8232

Az Otthon Melege Program 2014-2018 között megvalósuló projektek várható energiamegtakarítási értéke éves szinten **124,01 MWh**, és a várható CO₂ csökkenés értéke **74,25 tonnára** tehető. A Program keretén belül, különböző konstrukciókban megvalósult lakossági beruházásokat tartalmazza a 14. táblázat.

14. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén megvalósult Otthon melege program beruházások⁵⁵

Pályázati konstrukció kódszáma	Pályázat címe	Nyertes pályázatok száma (db)
HGCS-2014	Háztartási nagygépek energiamegtakarítás eredményező cseréje alprogram	24
HGCS/2016	Háztartási nagygépek energiamegtakarítás eredményező cseréje alprogram	66
HGCS/2017	Háztartási nagygépek energiamegtakarítás eredményező cseréje alprogram	62
MGCS/15	Háztartási nagygépek energiamegtakarítás eredményező cseréje alprogram	53
ZFR-CSH/2016	Családi házak energia-megtakarítást eredményező korszerűsítésének, felújításának támogatása alprogram	1
ZFR-KAZ/2017	Fűtési rendszer korszerűsítésének támogatása alprogram	3
ZFR-KONVEKTOR/2017	Földgázüzemű konvektorok cseréjére irányuló alprogram	3

⁵⁵ NFSI

A 14. táblázat alapján láthatjuk, hogy a lakosság körében a HGCS és az MGCS pályázatok voltak a legnépszerűbbek, melyek háztartási nagygépek cseréjére irányultak. A két konstrukcióban összesen 205 db (összes lakossági pályázat 96,7%-a) pályázat valósult meg, míg a földgázüzemű konvektorok cseréjére, illetve a fűtés rendszer korszerűsítésére vonatkozó pályázatok közül 3-3 db. Leginkább Csenger város lakásállományát érintették a megvalósult pályázatok, a legnagyobb kibocsátási csökkentéssel bír, a térségben várható energiamegtakarítási értékének 55,63%-a, míg CO₂ kibocsátás csökkentésének 49,32%-a ebben a városban realizálódik.

Az akcióterület 11 településéből 6 településén valósult meg kis-és háztartási erőmű létesítése az EON Zrt adatai alapján. Ezen beruházások eredményeképp a Csengeri járásban **510,62 MWh** megújuló energiatermelés várható, ami **183,82 tonna** CO₂ kibocsátás csökkenést eredményezhet.

3.3.2 Tervezett és javasolt fejlesztések

Mivel Magyarországon a teljes energiaszükségletének harmadát a lakossági fogyasztás teszi ki, így a lakóépületek energiaszükségletének csökkentése komoly lehetőség a környezetvédelmi célok elérésében. Az elavult fűtés-melegvíz és energiaellátó rendszerek, valamint a nem megfelelő hőszigetelés jelentős energiavesztést jelent, ami nagyobb CO₂ kibocsátást eredményez, mindezt figyelembe kell venni a lakóépületekre vonatkozó tervezett felújítások esetén. A legoptimálisabb a lakóépületek komplex energiafelújítása lenne, mely magába foglalja a hőszigetelést, az elavult nyílászárók cseréjét, a fűtés-hűtés rendszerek korszerűsítését, a háztartási gépek korszerűsítését, illetve megújuló energia használatát. Egyes szakértői számítások szerint, amennyiben a háztartások minden rendelkezésre álló energiahatékonysági korszerűsítést megtennének, éves szinten a felhasznált energia több mint 42%-át megtakaríthatnák. Ennek a megtakarítási potenciálnak 84%-át a családi házak teszik ki.⁵⁶

15. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén javasolt lakossági beruházások**

Pályázat címe	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energiamegtakarítás (MWh/év)	Várható megújuló energiatermelés (MWh/év)	Várható CO ₂ -csökkenés (t CO ₂ /év)
Lakossági megújuló és energiahatékonysági intézkedések ösztönzése	2021	2030	8264	3542	4250

Az Otthon Melege Programnak vannak nem lezárt konstrukciói, melyek a későbbiek során újból kiírásra kerülhetnek. Le nem zárult konstrukciók a családi házak energiamegtakarítást eredményező korszerűsítés, a társasházak energiamegtakarítást eredményező korszerűsítés, fűtési rendszer korszerűsítés, földgázüzemű konvektorok cseréje, valamint a háztartási nagygépek energiamegtakarítását eredményező alprogram.

Valószínűsíthető, hogy a programokon felül 100%-os önerős beruházások is lesznek a lakosság körében, ezekről azonban nem áll rendelkezésünkre információ.

⁵⁶ <http://ecolounge.hu/nagyvilag/okologiai-tulloves-lakoepuletek-energiaszukseglete-van-kozottuk-kapcsolat>
letöltés dátuma: 2019.06.20.

Ezen intézkedések végrehajtásával 2030-ig éves szinten több mint **4 250 tonna** CO₂ kibocsátás csökkentés érhető el, ami több mint **3 542 MWh** megújuló energiatermelést és **8 264 MWh** energiamegtakarítás várható (15. táblázat).

3.4. Szolgáltató szektor épületei

A szolgáltató szektort érintő energiahatékonyság növelését támogató beruházások tekintetében jelentős elmaradás tapasztalható a térségben. A bázisévet követően szolgáltató szektor épületeire vonatkozó energetikai fejlesztés nem valósult meg, ugyanakkor a vállalkozások energetikai célú támogatására kiemelt figyelmet kell fordítani.

A jövőben javasoljuk a vállalkozások épületenergetikai fejlesztéseinek ösztönzését, megvalósítását, elsősorban a szolgáltató épületek energiahatékonyság növelését támogató infrastrukturális beruházások végrehajtását, amely magában foglalja az épületek hőszigetelését, a nyílászárók cseréjét, a fűtési-hűtési rendszerek korszerűsítését, megújuló energiaforrás használatának növelését. A javasolt fejlesztések megvalósításával 2030-ra elérendő célértékek: elérhető energiamegtakarítás várhatóan **2 876 MWh/év**, a megújuló energia-termelés **1 132 MWh/év**, összesen **1 479 t** CO₂ csökkentést eredményezve.

3.5. Közvilágítás

A közvilágítás biztosítása kötelező önkormányzati feladat. Energhatékonsági megfontolásból egyre több önkormányzat tér át a LED-es lámpatestek használatára, kiváltva ezzel a hagyományos lámpatesteket, jelentős megtakarítást elérve. A LED fény jól irányítható és ugyanakkora fényerő eléréséhez kisebb teljesítményű fényforrások is elegendők, hosszabb élettartamúak, biztonságosabb közlekedést és szebb településképet eredményeznek.

Ugyanakkor Magyarországon is kezdenek elterjedni az intelligens közvilágítási projektek. Az Intelligens rendszerek biztosítják egy adott település összes kültéri világítótestének energiatakarékos vezérlését, illetve felügyeletét. Alkalmazásukkal korszerű, költséghatékony közvilágítási rendszer kerül megvalósításra, amely a megtakarításokon felül olyan jelentős többletszolgáltatásokat is nyújt, mint a közvilágítás aktív (világító-test) és a passzív (hálózati) hibáinak szétválasztása, vagy az online aktív elem leltár. Segítségükkel rövid idő alatt értesülhetnek az üzemeltetők, a szolgáltatók és az önkormányzatok a felmerült problémákról, az aktuális lámpahibákról, túlfogyasztásokról, áramlopásokról, vezetékszakadásokról és üzemszünetekről.



17. ábra: **Napelemes LED lámpatest**⁵⁷

3.5.1 Megvalósult beruházások

Csenger Járásban 2014-2015 közötti időszakban két településen: Szamosangyalos Községben és Csenger Városban megújult közvilágítási infrastruktúrában energiatakarékosabb eszközök kerültek felszerelésre. A közvilágítást biztosító elavult, energiapazarló világítótesteket, a ma elérhető egyik legkorszerűbb LED világítótestekre cserélték. A projekt eredményeként javult a megvilágítottság, csökkent az üvegházhatású gázok kibocsátása, az energiahatékonyság révén pedig jelentősen nő a megtakarított energiahordozó mennyisége.

⁵⁷ <https://pixabay.com/hu/photos/napelemes-rendszerek-a-nap-energia-645993/> letöltés dátuma: 2019.07.02.

16. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén megvalósult közvilágítási beruházások**

Pályázat címe	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energia-megtakarítás (MWh/év)	Várható megújuló energiatermelés (MWh/év)	Várható CO ₂ -csökkentés (t CO ₂ /év)
KEOP-5.5.0/K/14 (Közvilágítás energiatakarékos átalakítása Szamosangyaloson)	közvilágítási berendezések cseréje	2014	2015	20,325	0	9,5
KEOP-5.5.0/K/14 (Közvilágítás energiatakarékos átalakítása Csengerben)	közvilágítási berendezések cseréje	2014	2015	112,256	0	113

A villamosenergia-megtakarítás jelen fejlesztésekkel **132,581 MWh** évente, ami **122,5 t CO₂** csökkentést eredményez ugyanennyi időtartamra vonatkoztatva.

3.5.2 Tervezett beruházások

A tervezett beruházások között található projekttervek egyelőre a projektgazda fejlesztési elképzelései, nem készültek a kivitelezéshez szükséges, a szakmai tartalmat alátámasztó szakértői dokumentumok, tervek, ezért az energiamegtakarítás, a megújuló energiatermelés, valamint a várható CO₂-kibocsátás csökkenés adatainak meghatározásánál becslési módszer került alkalmazásra. A közölt adatok becslésen alapuló tájékoztató jellegű információk.

A közvilágítás fejlesztését több településen is tervezik, így Csengersimán, Pátyodon és Ura Községben.

17. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén tervezett közvilágítási beruházások**

Pályázat címe	Korszerűsítés tartalmi elemei	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energia-megtakarítás (MWh/év)	Várható megújuló energiatermelés (MWh/év)	Várható CO ₂ -csökkentés (t CO ₂ /év)
Közvilágítás korszerűsítése megújuló energia felhasználásával Csengersima Községben	Lámpacsere megújuló energia felhasználásával új világítási rendszer kialakítása, 7 km hosszan	2020	2020	13	50	12
Közvilágítás megújuló energia felhasználásával Pátyod Községben	Közvilágítási lámpák cseréje 50%	2020	2020	6,5	25	6
Közvilágítás korszerűsítése Ura Községben	242 db lámpatest cseréje és energiatakarékosabbá tétele	2020	2025	98,49	0	35,46

A villamosenergia-megtakarítás a tervezett fejlesztésekkel becsült számítások alapján **117,99 MWh** évente, ami **53,46 t** CO₂ csökkentést és **75 MWh** megújuló energiatermelést eredményezhet ugyanennyi időtartamra vonatkoztatva.

3.5.3 Javasolt fejlesztések

Javaslatként fogalmazzuk meg, hogy az önkormányzatok közvilágítása kerüljön felújításra, fejlesztésre. Ennek az egyik módja a régi kompakt fénycsöves és nátrium gőzös lámpatestek lecserélése LED-es berendezésekre illetve a napelemes közvilágítás kialakítása. Becslésünk szerint 2030-ig a közvilágítás korszerűsítésével a térségben **85 tonna** CO₂ kibocsátás csökkenés érhető el, ami **47 MWh** megújuló energiatermelést jelentene, melynek döntő többségét a nappól származó energia felhasználás képviselné. A lámpatestek cseréjének köszönhetően, illetve intelligens közvilágítási rendszer kialakításával megközelítőleg **189 MWh** energiamegtakarítás érhető el.

3.6. Közlekedés

A közlekedés alapvető szerepet játszik a társadalomban és a gazdaságban, ugyanakkor az Európai Unióban (EU) a környezetterhelés egyik fő forrása.⁵⁸ 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.

3.6.1 Tervezett beruházások

A közlekedésfejlesztő beruházások szintén hozzájárulnak a CO₂ kibocsátás csökkentéséhez. A TOP-3.1.1-15 konstrukció célja, hogy olyan, a fenntartható közlekedés feltételeit megteremtő és erősítő közlekedésfejlesztési intézkedések valósuljanak meg településeken és települések között, melyek hozzájárulnak az éghajlatváltozás mérsékléséhez, a szén-dioxid kibocsátás csökkentéséhez, az élhető városi és települési környezet kialakulásához, valamint az EU2020 és a Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia fenntartható fejlődésre és közlekedésre vonatkozó céljainak a teljesüléséhez.⁵⁹

A kerékpárutak építésével nemcsak CO₂ csökkentést lehet elérni, de a helyi levegőminőségre, az emberek egészségére, jólétére kimutathatóan kedvező hatásúak.

A TOP-3.1.1 konstrukció keretében, a térségben megkezdődtek a fenntartható közlekedésfejlesztést támogató projektek, ezáltal a települések közötti gyalog- és kerékpárutak kialakítása megkezdődhetett.

⁵⁸ <https://www.eea.europa.eu/hu/themes/transport/intro> letöltés dátuma: 2019.06.20.

⁵⁹ <https://www.palyazat.gov.hu/top-311-15-fenntarthat-teleplsi-kzlekedesfejleszts#> (letöltés: 2019.05.09.)

18. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén tervezett közlekedést érintő beruházások**

Pályázat címe	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energia-megtakarítás (MWh/év)	Várható megújuló energia-termelés (MWh/év)	Várható CO ₂ -csökkenés (t CO ₂ /év)
TOP-3.1.1-15-SB1 (Csenger kétkeréken) 2,93 km-en kerékpárút épül	2017	2019	0	0	63,3
Járda építése 9255 m hosszúságban	2021	2023	0	0	0
Kerékpárút építésének folytatása 2200 méteren Rákóczi és Tisza utcákon, a belterületi határig a kerékpáros közlekedés feltétel rendszer biztosítása	2021	2023	0	0	46,42
Szamosbecs Belterületi járdák felújítása 3,6 km	2022	2022	0	0	0
Szamosbecs településen áthaladó közút felújítása 0,8 km	2022	2022	0	0	0
Kerékpárút fejlesztés Komlódtótfaluban (becsatlakozás az országos kerékpárút hálózatba. A kerékpárút a Szamos árvízvédelmi gát koronáján kerülne megépítésre.) 3 km	2020	2021	0	0	24,1
Ura kerékpárút kiépítése (Ura belterületén a közlekedés biztonságosabbá tétele a kerékpárosok számára) 3,525 km	2020	2024	0	0	74,3775

A 2030-as becslések szerint a projektek megvalósulása hozzávetőlegesen **208,1975 t CO₂** kibocsátás csökkentést eredményezhet.

3.6.2 Javasolt fejlesztések

A környezetbarát közlekedés feltételeinek megteremtéséhez hozzátartozik az újabb kerékpárutak és gyalogos járdák építése, illetve a már meglévő infrastruktúra karbantartása, fejlesztése. Ezen intézkedés végrehajtása során hozzávetőlegesen 64 tonna CO₂ kibocsátás csökkentés várható.

19. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén javasolt közlekedést érintő fejlesztés**

Pályázat címe	Végrehajtás kezdés és befejezés időpontja		Várható energia-megtakarítás (MWh/év)	Várható megújuló energia-termelés (MWh/év)	Várható CO ₂ -csökkentés (t CO ₂ /év)
Kerékpárút fejlesztés (több mint 3 km kerékpárút megépítése szükséges)	2021	2030	0	0	64,00
Elektromos töltőállomások és gépjárművek elterjedésének ösztönzése önkormányzatok részére	2021	2030	20,1	0	5,38

Elektromos gépjárművek elterjedésének ösztönzése lakosság részére	2021	2030	2656	0	956,00
Elektromos buszok elterjedésének ösztönzése	2021	2030	709	0	255,00
Gyalogos járdák fejlesztése, építése	2021	2030	0	0	0,00

A kerékpárutakon, járdákon túl nagyon fontos, hogy a Csengeri járás gépjármű állományát egyre több elektromos gépjármű képezze. Természetesen a térségnek biztosítania kell azok üzemeltetéséhez szükséges töltőállomások meglétét.

Az elektromos gépjárművek elterjedésének ösztönzése három részre fókuszál: önkormányzatokra, tömegközlekedésre és lakossági felhasználókra, mely eredményeként **1216,38 tonna CO₂ kibocsátás csökkenés** érhető el.

3.7. Ipari szektor szereplői

3.7.1 Megvalósult beruházások

A TOP-1.1.1 konstrukció keretében Csenger Városban megvalósítás alatt álló projekt célja az önkormányzati tulajdonú iparterületek fejlesztése, melynek keretében elsősorban az alapinfrastruktúra (ivóvíz, szennyvíz, csapadékvíz, gáz, villamos energia, közvilágítási hálózat, valamint közlekedő felület (út, járda) kiépítését tervezzük, annak érdekében, hogy a betelepülni kívánó vállalkozások fogadásának alapvető feltételeit megteremtjük.

A projekttel érintett 39 Ha fejlesztési területen 1.166 m hossz, 6,0 m szélességű aszfaltburkolatú úthálózat kerül kialakításra, mely által valamennyi önkormányzati tulajdonú ingatlan megközelítése, és feltárása biztosítottá válik. Az útépítéssel párhuzamosan – a biztonságos gyalogos közlekedés biztosítására – 830 m járda is kiépítésre kerül. Az utak és járdák kiépítése, teljes egészében önkormányzati tulajdonú területek igénybevételeivel történik. A közmű hálózat kiépítése során 2.062 m ivóvíz vezeték létesül, melyből közel 520 m a fejlesztési terület elérését biztosító, Ipari Parkon kívüli külső közműként kerül megvalósításra. A kiépítésre tervezett gravitációs szennyvízhálózat hossza 1.467 m, míg a szennyvíz nyomóvezeték hossza 348 m. Az összegyűjtött szennyvíz 2 db átemelő szivattyútelep segítségével jut el a közeli városi szennyvíztisztítóba. A fejlesztési területen a csapadékvíz összegyűjtésére és a tervezett közlekedési létesítmények vízelvezetésének biztosítására 2.347,5 m csapadékvíz elvezető rendszer létesül, zárt csatornák, vb. folyókák és mederburkolatos árkok kiépítésével. Az alap infrastruktúra részeként kiépítésre kerül a fejlesztési terület gázellátása, közvilágítási hálózata, valamint nagyságrendileg 400 m hossz az elektromos energia ellátás, transzformátor állomással.

3.7.2 Javasolt fejlesztések

Az épületek komplex felújításával, az ipari folyamatok energiahatékonyságának kialakításával, intelligens rendszerek alkalmazásával 2030-ig **221 tonna CO₂ kibocsátás csökkenés** érhető el. Becslésünk alapján **184 MWh** megújuló energiatermelés és **430 MWh** energiamegtakarítást prognosztizálnak erre a szektorra vonatkozólag.

3.8. Szemléletformálás, tájékoztatás

A klímaváltozáshoz való alkalmazkodást és szemléletformálást elősegítő projektek közül a KEHOP-5.4.1 konstrukciót szükséges kiemelni. A konstrukció keretében támogatott projektek fő célja az energiatudatos gondolkodás és életmód tudatosítás a lakosság körében. A lakosság a projektek keretében szélesebb körben megismerkedik az energiatakarékossági, energiahatékonysági, megújuló és alternatív energiahasznosítási megoldásokkal, lehetőségekkel.

3.8.1 Megvalósult intézkedések

Megyei szinten a KEHOP-5.4.1-16-2016-00104 azonosítószámú „Szemléletformálási programok az energiahatékonyság jegyében Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében” című projekt került megvalósításra. A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat Vásárosnamény Város Önkormányzatával partnerségben valósította meg a KEHOP-5.4.1 konstrukció keretében a „Szemléletformálási programok az energiahatékonyság jegyében Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében” című projektjét. A projekt célja: a lakosság szélesebb körében népszerűsíteni az energiatakarékossági, energiahatékonysági, megújuló és alternatív energiahasznosítási megoldásokat, lehetőségeket, illetve a lakosok ezekkel kapcsolatos fogyasztói és társadalmi berögződéseinek megváltoztatása és a jelenlegi fogyasztási szokások környezeti hatásainak megismertetése.

A projekt keretében megvalósult tevékenységek: rajzpályázat különböző korcsoportok számára, szemléletformáló konferencia, szakmai előadások, interaktív workshop, rajzkiállítás, szemléletformáló stand nagy látogatottságú rendezvényen, szórólapozás, kérdőívezés, médiakampány megvalósítása. Aktívan bevont személyek száma: 500 fő, passzívan elért személyek száma: 3000 fő.



18. ábra: Magyar Természet Napja workshop és rajzpályázat eredményhirdetése⁶⁰



19. ábra: Zoárd-napi Sokadalom szemléletformáló stand⁶¹

⁶⁰ Forrás: KEHOP-5.4.1-16-2016-00104 azonosítószámú projekt megvalósítása során készült saját fényképek

⁶¹ Forrás: KEHOP-5.4.1-16-2016-00104 azonosítószámú projekt megvalósítása során készült saját fényképek

3.8.2 Javasolt fejlesztések

A személetformálás és tájékoztatás tématerület vonatkozásában javasolt a civil szervezetek bevonása a lakosság szemléletformálási tevékenységébe, illetve együttműködések kialakítása az önkormányzatok bevonásával az alábbi javasolt fejlesztési tevékenységek megvalósítása során:

- Fenntartható közlekedés népszerűsítése;
- Energiahatékonysággal, megújuló energiával kapcsolatos szemléletformáló rendezvények különböző célcsoportok (lakosság, vállalkozások, mezőgazdasági szereplők, tanárok és diákok, önkormányzatok) részére, melyek fő célja az energiatakarékossági intézkedések elterjesztése, energiahatékonyság növelése, valamint a megújuló energiaforrások használatának növelése;
- Önkormányzati és közintézmények dolgozóinak energiahatékonysággal és megújuló energiával kapcsolatos képzése szakemberek, egyetemi kutatók bevonásával, a képzésen résztvevők bevonása a helyi tervek, dokumentumok készítésébe.

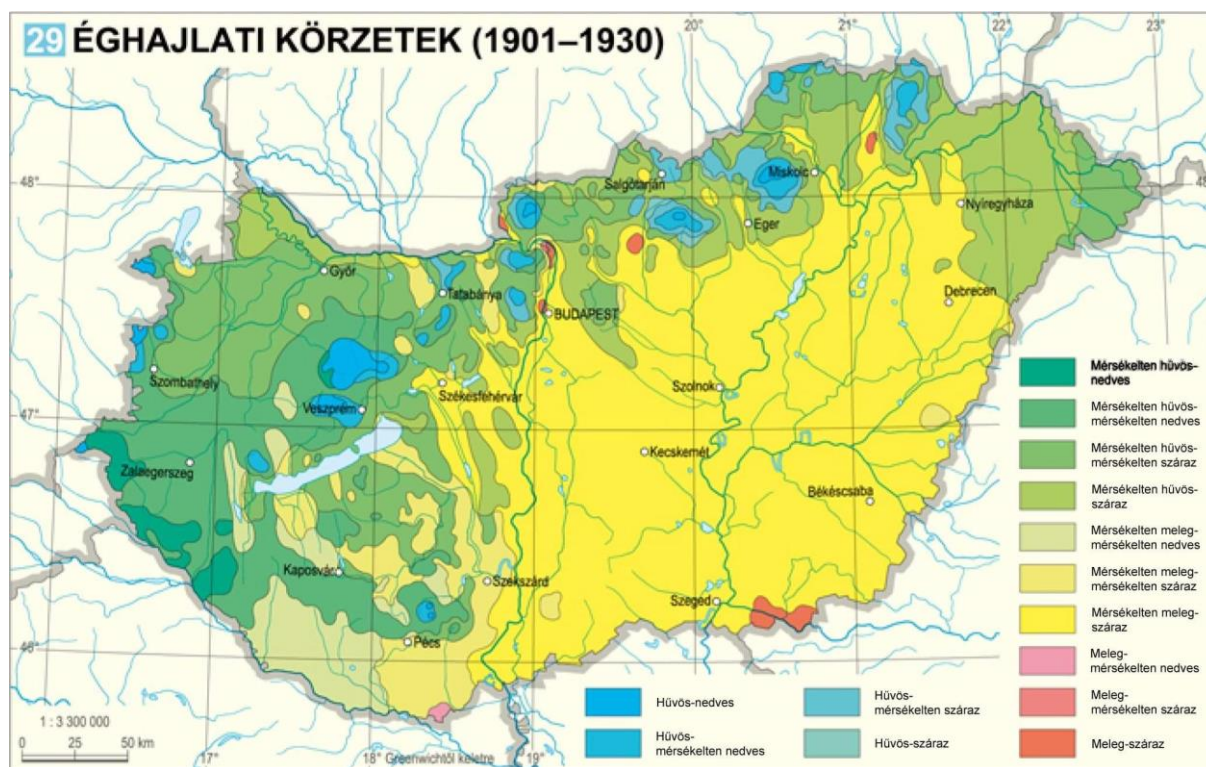
4. Fenntartható klímastratégia

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.⁶²

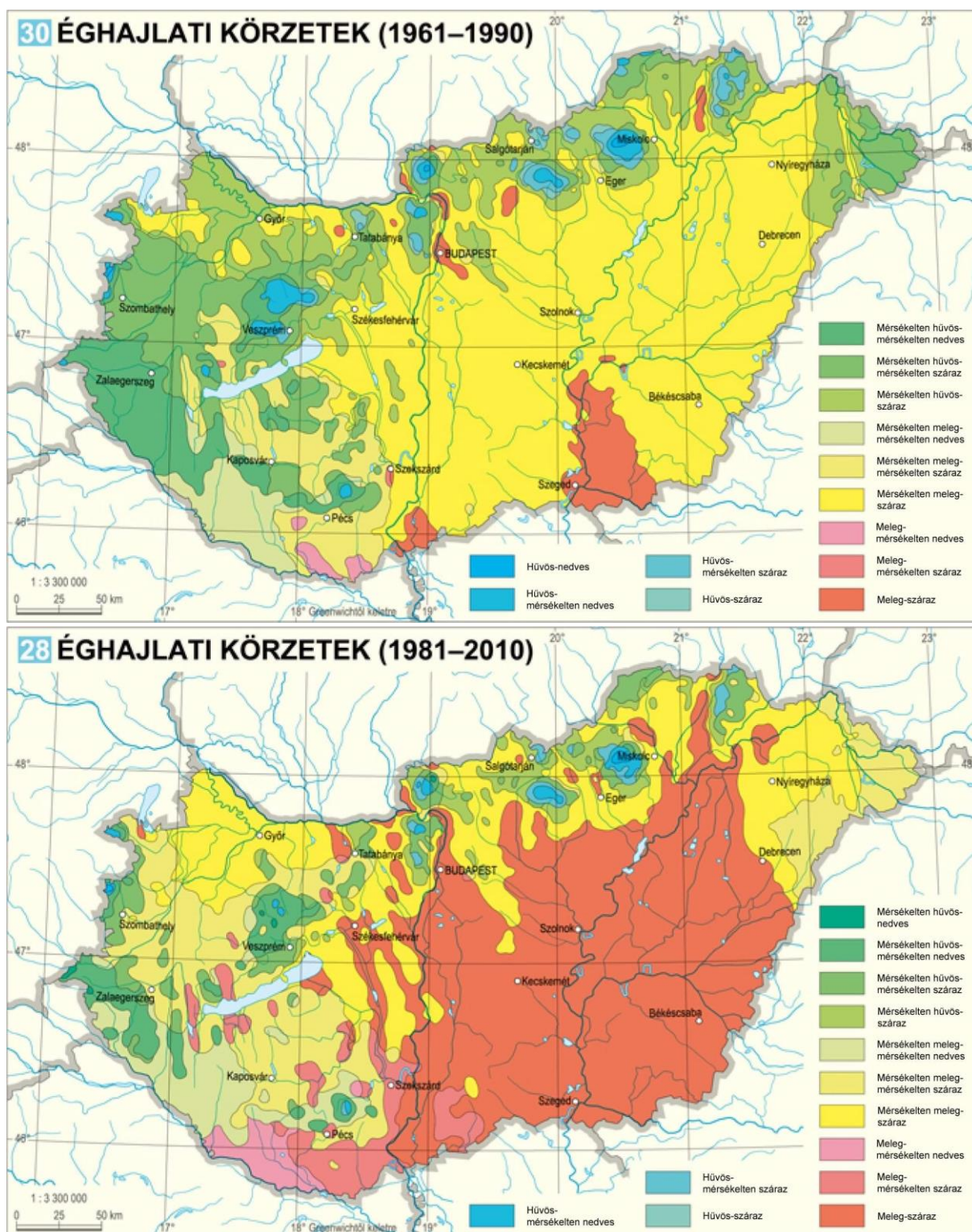
Éghajlati körzetek⁶³

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.



⁶² Forrás: 2. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS-2)

⁶³ Forrás: Magyarország Nemzeti Atlasza 2018



20. ábra: Péczely György féle éghajlati körzetek változása Magyarországon 1901-2010 között ⁶⁴

A 20. 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

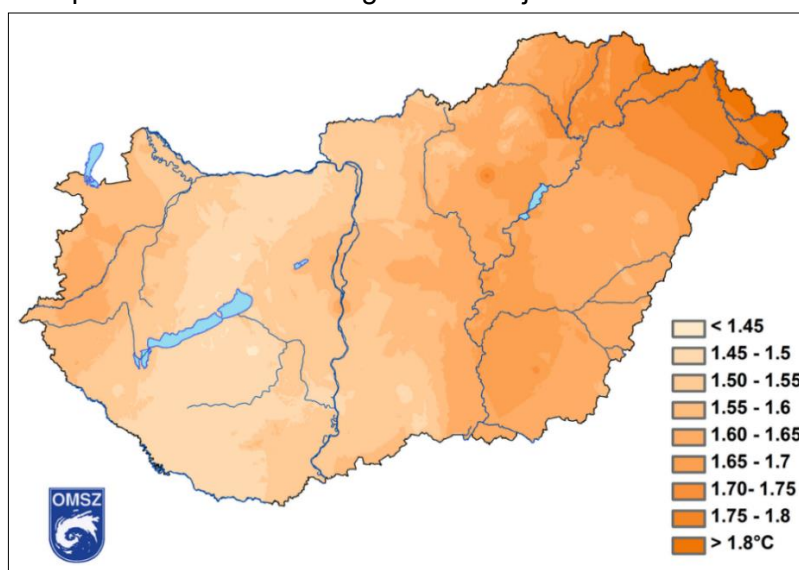
⁶⁴ Forrás: Magyarország Nemzeti Atlasza, 2018

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 klímaterományban 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.

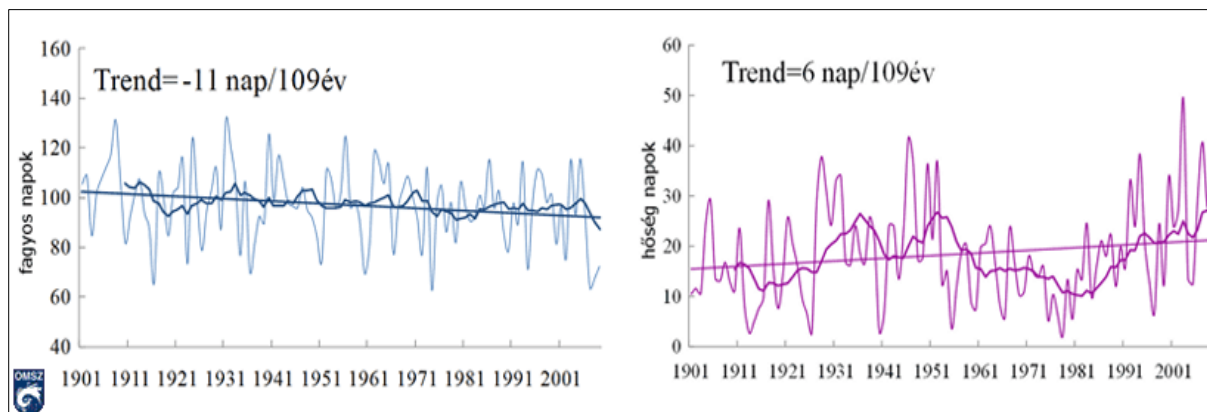


21. ábra: **Az éves középhőmérséklet változásának területi eloszlása 1981-2016 időszakban hazánkban**⁶⁵

⁶⁵ Forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/

A 21. 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.⁶⁶

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.



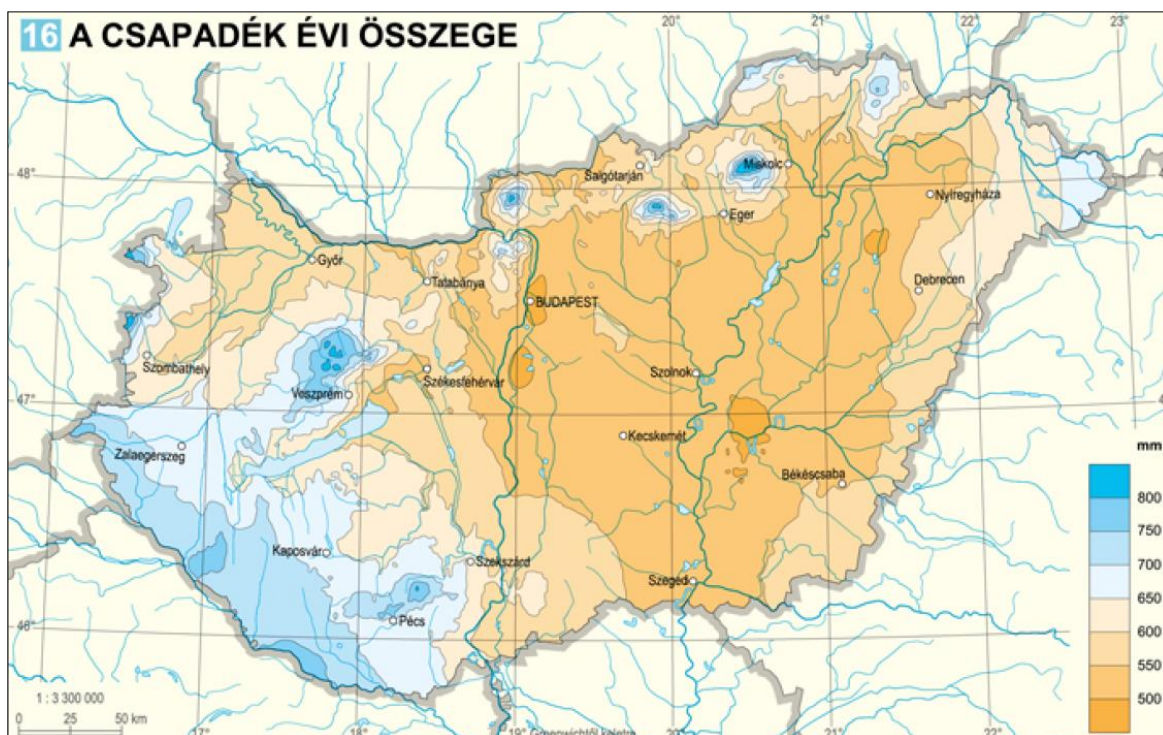
22. ábra: A fagyos napok (kék) és hőségnapok (lila) éves számának időszora, 1901–2009 (OMSZ)

Csapadék tendenciák

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 23. ábrán az országon belüli évi csapadékösszeg látható.

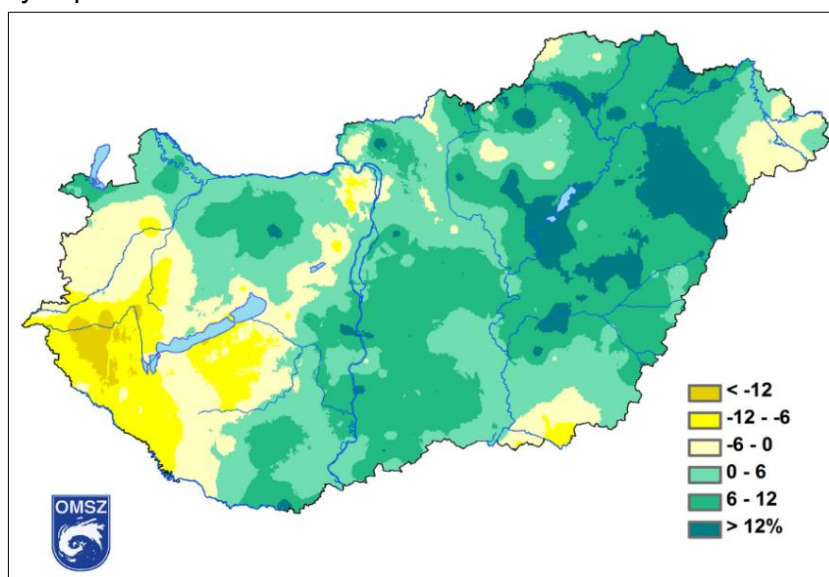
⁶⁶ Forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/



23. ábra: A csapadék évi összege Magyarországon (mm)⁶⁷

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 középhegységekben 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.



24. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1961-2016 között Magyarországon⁶⁸

⁶⁷ Forrás: Magyarország Nemzeti Atlasza, 2018

⁶⁸ Forrás: https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/- letöltés: 2019. június 27.

A 24. ábrán megfigyelhető, hogy a Dunántúl nyugati területein kiterjedt csökkenő csapadéku 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 klímamodell (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:

20. táblázat: **A hőmérsékleti szélsőértékek várható jövőbeli változása Magyarországon**⁶⁹

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
Hősegnapok száma ($T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$)	14	34	65
Forró napok száma ($T_{\max} > 35^{\circ}\text{C}$)	0.3	12	34
Hóhullámos napok száma ($T_{\text{közép}} > 25^{\circ}\text{C}$)	4	30	59

A nyári aszályok várhatóan tartósabbá válnak a 2010–2050 időszakban. Az átlagos csapadékkéntén minden évszakra nőni fog az évszázad végére (Lakatos M. et al., 2012).

⁶⁹ Forrás: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Klímastratégiája, Kovács Z. et al. 2018

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 adatok⁷⁰.

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-

⁷⁰ <http://nater.mbfisz.gov.hu> letöltve 2019. június 27.

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 kihathat a kémiai élelmiszer-biztonságra is (Farkas-Beczner 2009).

A hőmérséklet-emelkedés kihatással van az élelmiszertermelés mennyiségére, a halállomány 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-ot⁷¹.

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.

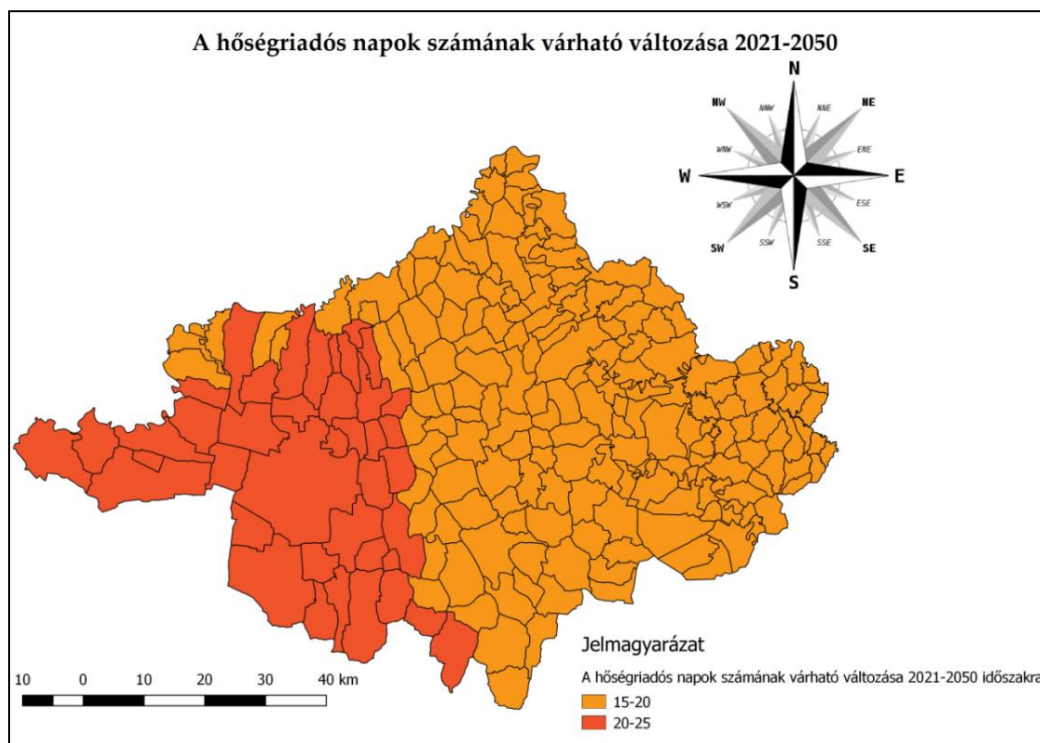
A várható változások negatív irányba befolyásolhatják az emberek életvitelét és gazdaság termelékenységét (Zhang et. al., 2017), továbbá kihatással van a talajvízszintre, valamint a csapadékképződésre és a párolgásra. Megállapítható, hogy a felületi nedvességhiány a forró szélsőségek előfordulásának 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

⁷¹ <https://www.met.hu> – letöltve 2019. június 27.

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-ot⁷².



25. ábra: A hőségriadós napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climat klímamodell alapján (napok száma)⁷³

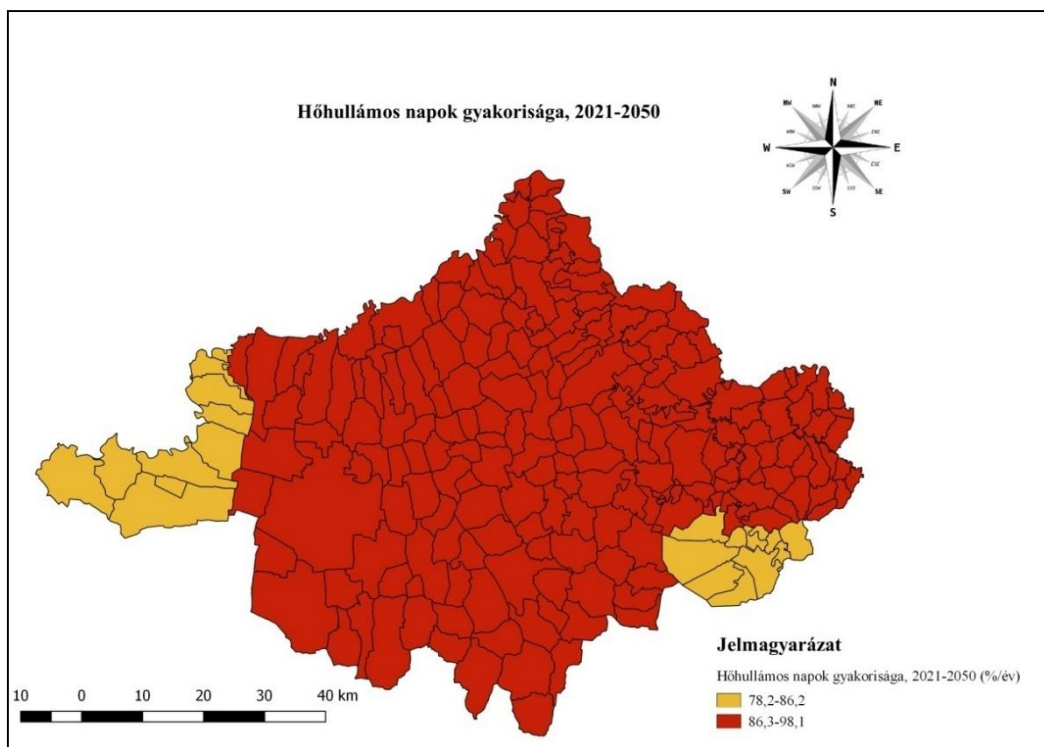
A 25. ábrán az ALADIN- modell az 1961–1990 referencia időszakhoz képest a hőségriadós napok számának emelkedését prognosztizálja. Az előrejelzés szerint a megye nyugati, délnyugati részén, az ösztételepülések arányait tekintve 17,47 %-ánál (40 település) 20-25 nappal lesz több a hőségriadós napok száma. 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 26. ábrán a prognosztizált hőhullámos napok gyakoriságának változása látható, a 2021-2050 időszakra vonatkozóan.

⁷² <https://www.met.hu> – letöltve 2019. június 27.

⁷³ saját szerkesztés NATÉR adataiból



26. ábra: **Hőhullámos napok gyakorisága 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (%/év)⁷⁴**

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 legkölségebb időjárási katasztrófaként tartja számon. Egészségügyi és halálozási statisztikák utólagos értékelése alapján csak az augusztusi európai hőhullám összesen 35 ezer többethalálózást 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

⁷⁴ saját szerkesztés NATÉR adataiból

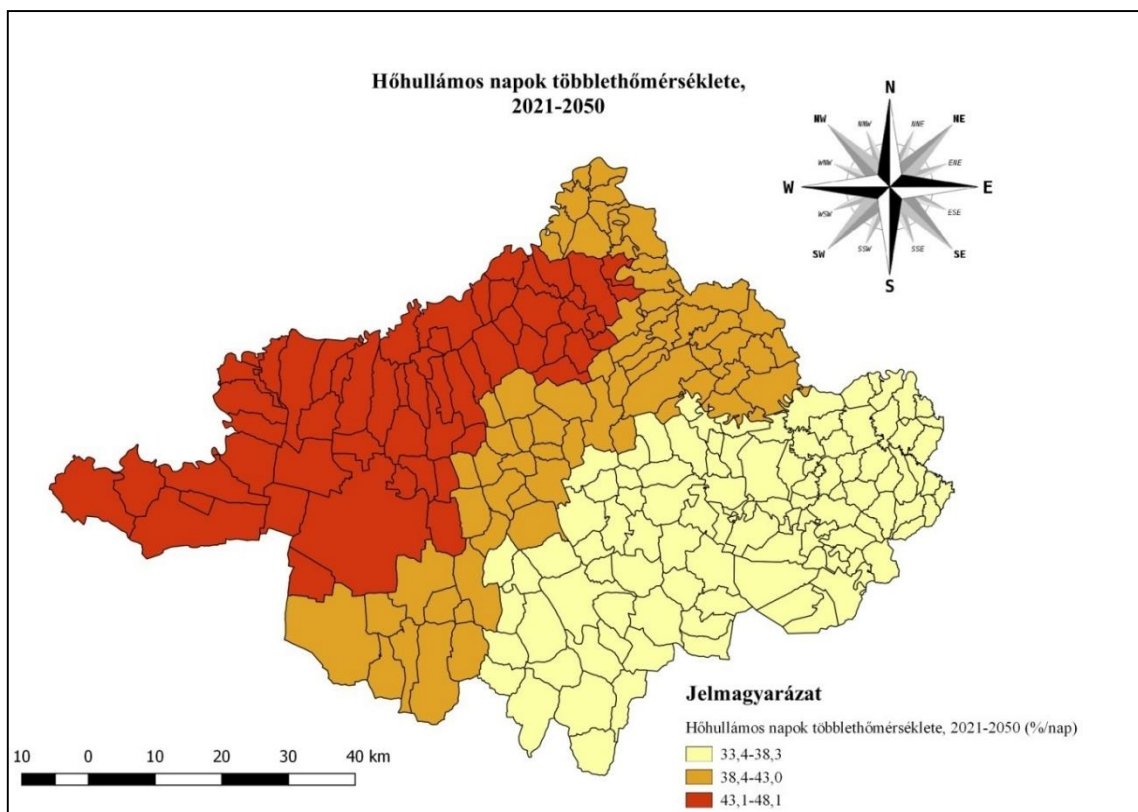
más mezőgazdasági növények alacsony hozamát, a megnövekedett energiafogyasztást, az erőművek hatásfokának csökkenését, a levegő-szennyezettség növekedését. A hőhullámok növelik az erdőtüzek méretét, lefolyásának időtartamát és intenzitását. A hőhullám egyik következménye: a látens hőáramlást csökkenti, 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 hőség 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, Norvégián, Görögországon is számos erdőtüz pusztított, áldozatokat követelve⁷⁵. 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 keletkezett⁷⁶.

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 evapotranszspiráció révén (párolgás) hűtik a mikroklimát, illetve a fás területek árnyékolása csökkenti az extrém hőség hatásait.

⁷⁵ <https://infostart.hu> – letöltve 2019. június 27.

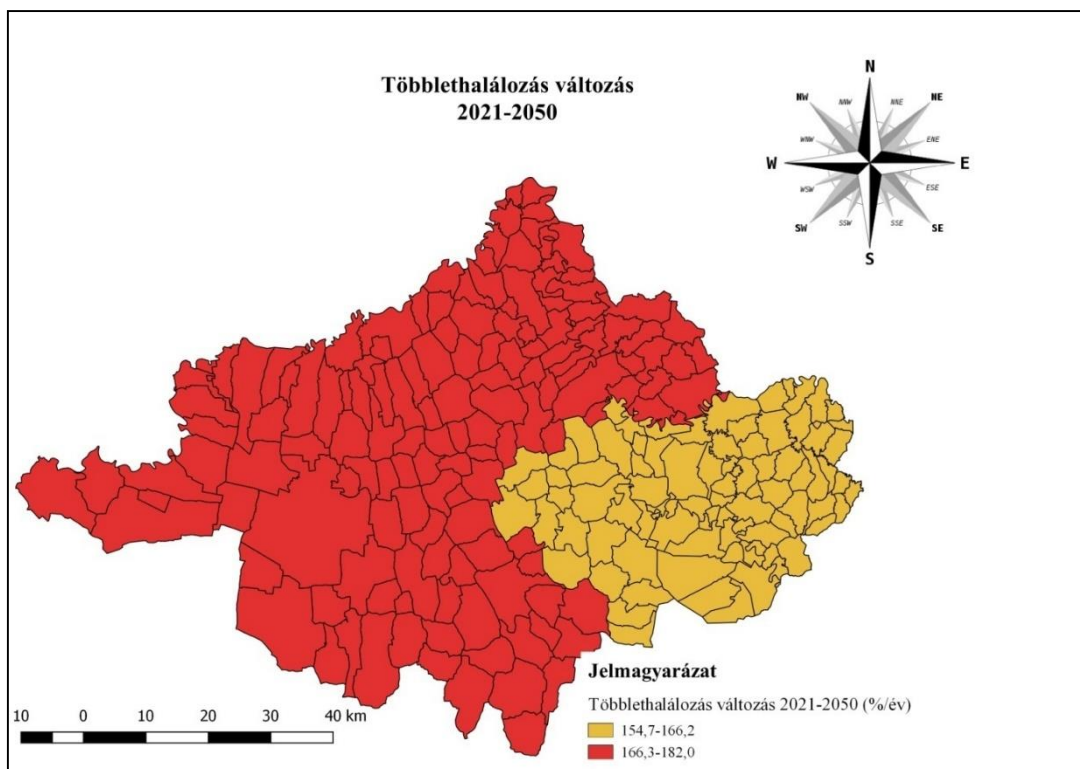
⁷⁶ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-07-31/german-farmers-nature-suffering-from-unusual-heat-wave> - letöltve 2019. június 27.



27. ábra: Hőhullámos napok többlethőmérséklete, 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (%/nap)⁷⁷

A 27. 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.

⁷⁷ saját szerkesztés NATÉR adataiból



28. ábra: Hőhullámok okozta többlethalálozás változás 2021-2050 időszakban (%/év)⁷⁸

A megye két részre oszlik a hőhullámok okozta elhalálozással kapcsolatban (28. ábra). A megye keleti területein (mátészalkai, csengeri és fehérgyarmati járások) a hőhullámoknak köszönhetően az elhalálozás 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 elhalálozást vetítenek előre a klímamodellek. A 2071-2100-as időszakra vonatkozóan a megye tekintetében több mint 560 %/év többlethalálozást prognosztizálnak. A változást a hőhullámos napok gyakoriságának és többlethőmérséklet változásának együttes várható hatása okozza. A hőterhelésből származó elhalálozások 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 elhalálozások között. A kutatások arra az eredményre jutottak, hogy azok a személyek, akik szív- és érrendszeri, valamint légzőszervi betegségeken szenvednek, a hőhullámok alatt nagyobb arányban haláloznak el (Laurence-Scott, 1997). A hőhullámok fokozott veszélyt jelentenek az idősek, a csecsemőkre és az alacsony társadalmi-gazdasági státuszban lévő személyekre (Basu-Samet, 2002).

⁷⁸ saját szerkesztés NATÉR adataiból

4.2.2. Evapotranszspiráció okozta hatások

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

Az evapotranszspiráció 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 evapotranszspirációval. 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 evapotranszspiráció Magyarországon 600-720 mm között változik, melynek döntő hányada a nyári időszakra vonatkozik⁷⁹. 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 evapotranszspiráció 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 volt⁸⁰.

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 nedvességhiánya 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

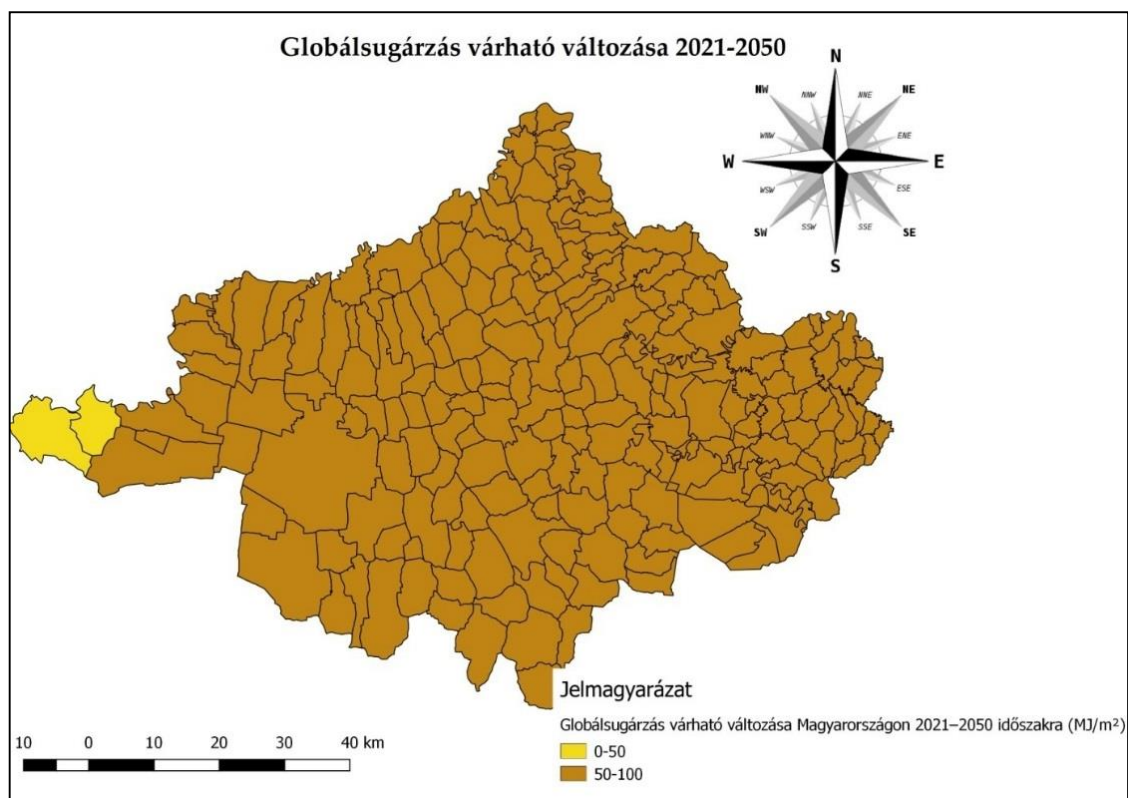
⁷⁹ <https://www.met.hu> – letöltve 2019. június 27.

⁸⁰ https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/ - letöltve 2019. június 28.

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 ^(81, Kovács Z. et al., 2018).

4.2.4. Globálisugárzás általi veszélyeztetettség

A Napból a földfelszínre nagy mennyiségű energia érkezik elektromágneses sugárzás formájában (Tar, 2006). Globálisugárzás 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 mennyisége⁸².



29. ábra: A globálisugárzás várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (MJ/m²)⁸³

Az 29. ábrán a globálisugárzás 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 globálisugárzás emelkedése szignifikáns összefüggést mutat a rosszindulatú bőrdaganatok előfordulásával kapcsolatban. Ennek oka, hogy a felhőzet csökkenése következtében

⁸¹https://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/ - letöltve 2019. június 28.

⁸² <https://www.met.hu> – letöltve 2019. június 27.

⁸³ saját szerkesztés NATÉR adataiból

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

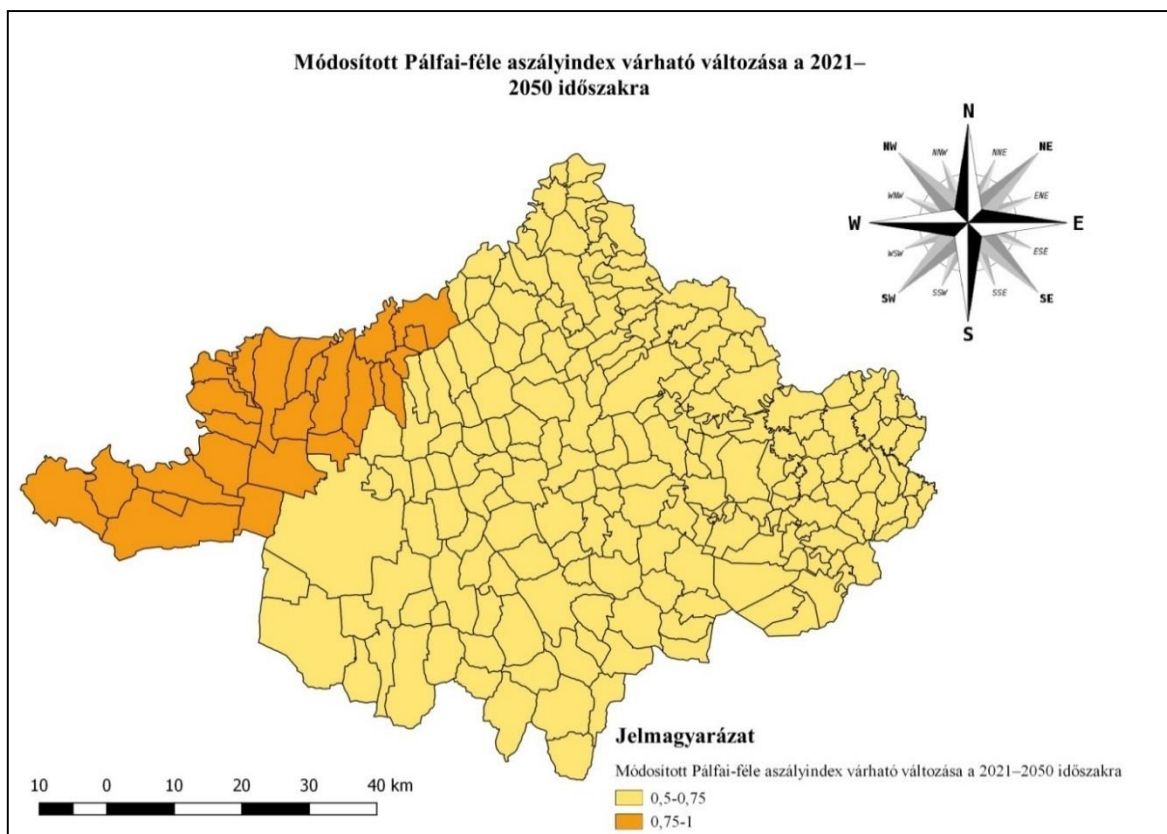
A 2017. évi XVI. törvény alapján aszálynak minősül az az időszak, amikor a csapadék nem éri el a 25 mm-t 30 napon keresztül, és a napi maximum hőmérséklet legalább 15 napon át meghaladja a 31°C-ot.

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 evapotranszspiráció hányadosaként áll elő, ahol az evapotranszspiráció 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).



30. ábra: **A módosított Pálfai-féle aszályindex várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján⁸⁴**

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 (°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 30. 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, öntözési tartamkísérletek alapján vízgazdálkodási információval láthatnák el a vízfelhasználót, a

⁸⁴ saját szerkesztés NATÉR adataiból

felhasználó pedig ez alapján tervezné meg a mezőgazdasági növénytermesztést (Tamás, 2016).

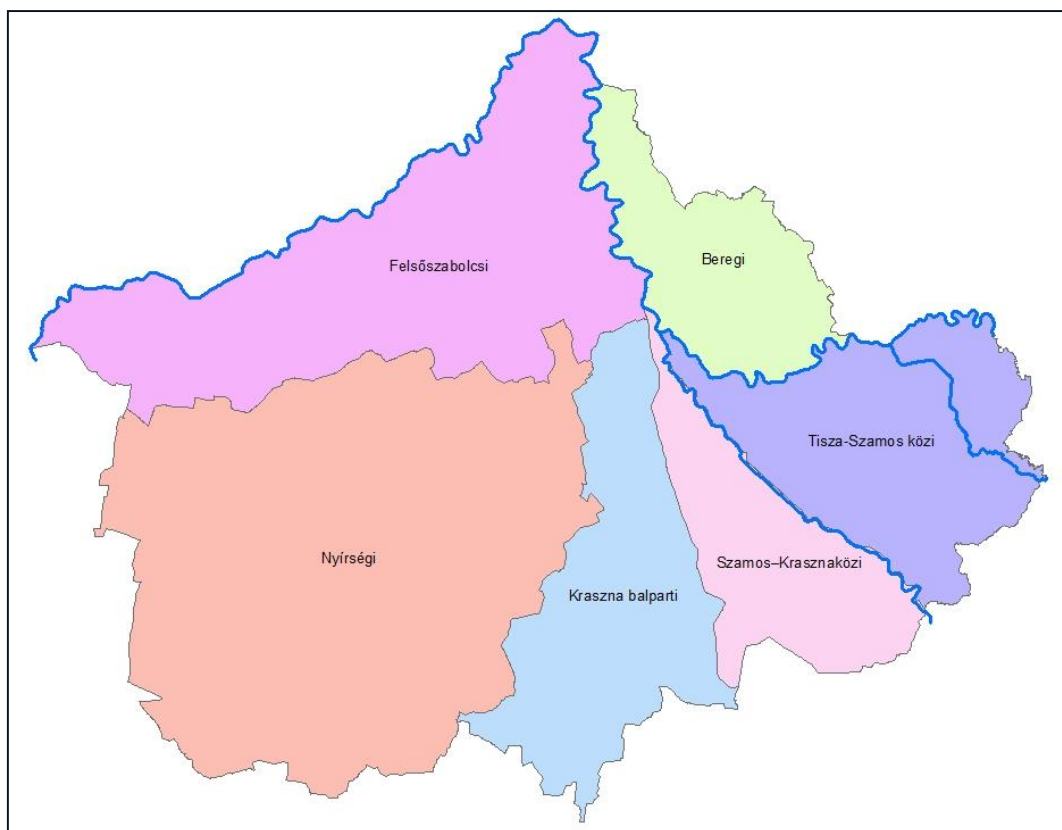
A megyében kizárólag öntözési célra kiépített öntözőcsatorna rendszer nincs, ugyanis a belvízvédelmi csatornák kettős hasznosításúak. Ez azt jelenti, hogy nemcsak a vizek kártételeinek az elhárítása a feladata, hanem öntözőrendszerként is funkcionálnak. Mezőgazdasági (öntözési, halászati) célból felszíni 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 Vízyűjtő-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.



31. ábra: Víziányvédelmi körzetek Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében⁸⁵

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 (32. 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. Kétféle Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei település (Nyírlugos, Penészlek, Szorgalmatos, Tiszadada, Tiszadob, Tiszaeszlár, Tiszalök, Tiszanagyfalu, Tiszavasvári települések) a Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság (TIVIZIG) működési területén helyezkedik el *(Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás)*.

⁸⁵ Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás



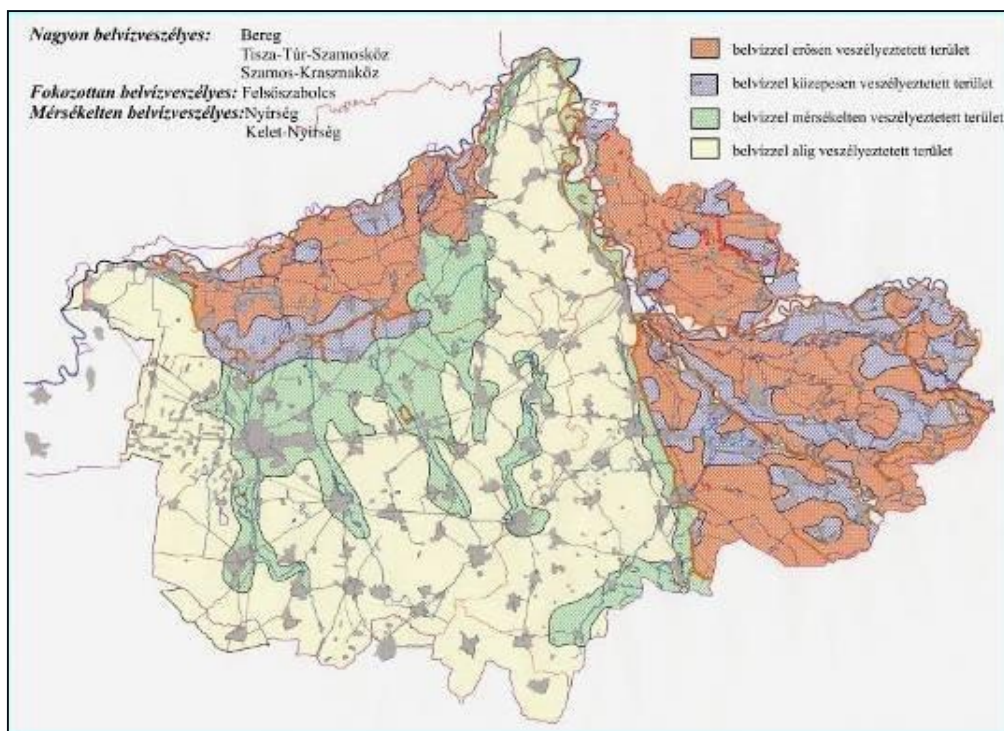
32. ábra: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területe⁸⁶

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 evapotranspiráció 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. 2017.⁸⁷).

⁸⁶ <https://www.fetivizig.hu/hun/mukodesi-terulet> - letöltés: 2019. július 10.

⁸⁷ <https://www.fetivizig.hu/> - 2019. július 01.



33. ábra: Dr. Pálfi Imre féle belvíz-veszélyeztetettség térkép⁸⁸

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. Pálfi Imre féle belvíz-veszélyeztetettség 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 mérsékelten veszélyeztetett kategóriába tartozik⁸⁹ (Kovács Z. et. al. 2018.). A belvíz káros hatásainak mérséklése érdekében szükség van a hatékonyabb vízrendezési-vízszervezési 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 csapadékvíz gazdag időszakban a vízgyűjtő területen felgyülemlett többlet vizek károkozás nélküli levezetése. A csapadékvíz 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

⁸⁸ Forrás: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság

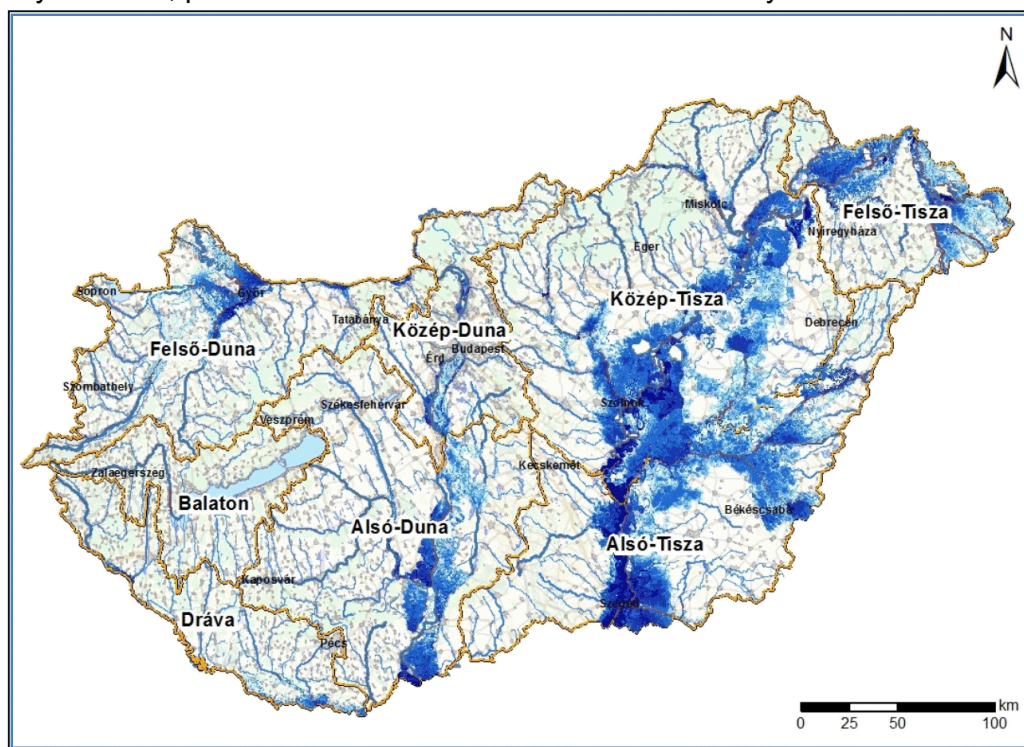
⁸⁹ <https://www.fetivizig.hu/> - 2019. július 01.

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 belvízcsatornába, 47 helyen vezetnek be tisztított szennyvizet és egyéb használt vizet, mely közül 6 db belvízcsatorna 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 34. 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 hátránnyá 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.



34. ábra: Országos árvíz veszélyeztetettségi térkép⁹⁰

⁹⁰ 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 fővonalainak 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 előtéssel veszélyeztetett településeket és azok számát ártéri öblözetenként a következő táblázat tartalmazza.

21. táblázat: **Árvízi előtéssel veszélyeztetett települések ártéri öblözetenként**⁹¹

Ártéri öblözet	Veszélyeztetett települések száma	Veszélyeztetett települések
Ágerdői	1	Ágerdőmajor
Berkeszi	1	Berkesz
Zsadányi	1	Kemecse
Kótaji	1	Kótaj
Nyírbogdányi	1	Nyírbogdány
Tiszaszentmártoni	2	Eperjeske, Tiszaszentmárton
Benki	1	Benk
Palád-Csécsei	10	Botpalád, Garbolc, Kispalád, Magosliget, Milota, Nagyhódos, Tizsakóród, Tizsabece, Tizsacsécse, Uszka
Nagyantanyai	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, Tizsakerecsény, Tizsaszalka, Tizsavid, Tivadar, Vámosatya
Szamos-Krasznaközi	18	Csenger, Csengerújfalú, Fülöpösdaróc, Géberjén, Győrtelek, Kocsord, Olcsva, Ökörítőfűlpös, Pátyod, Porcsalma, Rápolc, Szamosangyalos, Szamoskér, Szamosszeg, Tiborszállás, Tunyogmatolcs, Tyukod, Ura
Szamosközi	41	Cégénydányád, Csaholc, Császló, Csegöld, Csengersima, Darnó, Fehérgyarmat, Fülesd, Gacsály, Gyügye, Hermánszeg, Jánkmajtis, Kérsején, Kisar, Kisnamény, Kisszekeres, Komlódtótfalu, Kölcse, Kömörő, Mánd, Méhtelek, Nábrád, Nagyar, Nagyszekeres, Nemesborzova, Olcsvaapáti, Panyola, Penyige, Rozsály, Sonkád,

⁹¹ Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás

		Szamosbecs, Szamossályi, Szamostatárfalva, Szamosújlak, Szatmárcseke, Tisztaberek, Túristvándi, Túrlicse, Vámosoroszi, Zajta, Zsarolyán
Felső-Szabolcsi	27	Beszterec, Buj, Demecser, Dombrád, Döge, Fényeslitke, Gégény, Győröcske, Ibrány, Kék, Kékcse, Komoró, Nagyhalász, Paszab, Pátroha, Rétközberencs, Szabolcsveresmart, Tiszabercel, Tiszabездéd, Tizakanyár, Tiszarád, Tiszatelek, Tuzsér, Újdombrád, Vasmeqyer, 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 szűrészű 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 vízáadó 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 2. 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*).

Vízkészletezés, és - tárolás

Az Igazgatóság működési területén 12 db belvítározó van, amelyekben maximálisan 34 millió m³ mennyiségű víz tárolására 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, Szamossályi-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 csapadékvizekből 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.

22. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében elhelyezkedő víztározók⁹²

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, Őr, 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 tározóterek 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 vízáttárolásnak. A Szamos bal partján, Csengerénél, gravitációs vízkivételre jelenleg csak az I. fokú készültési 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.

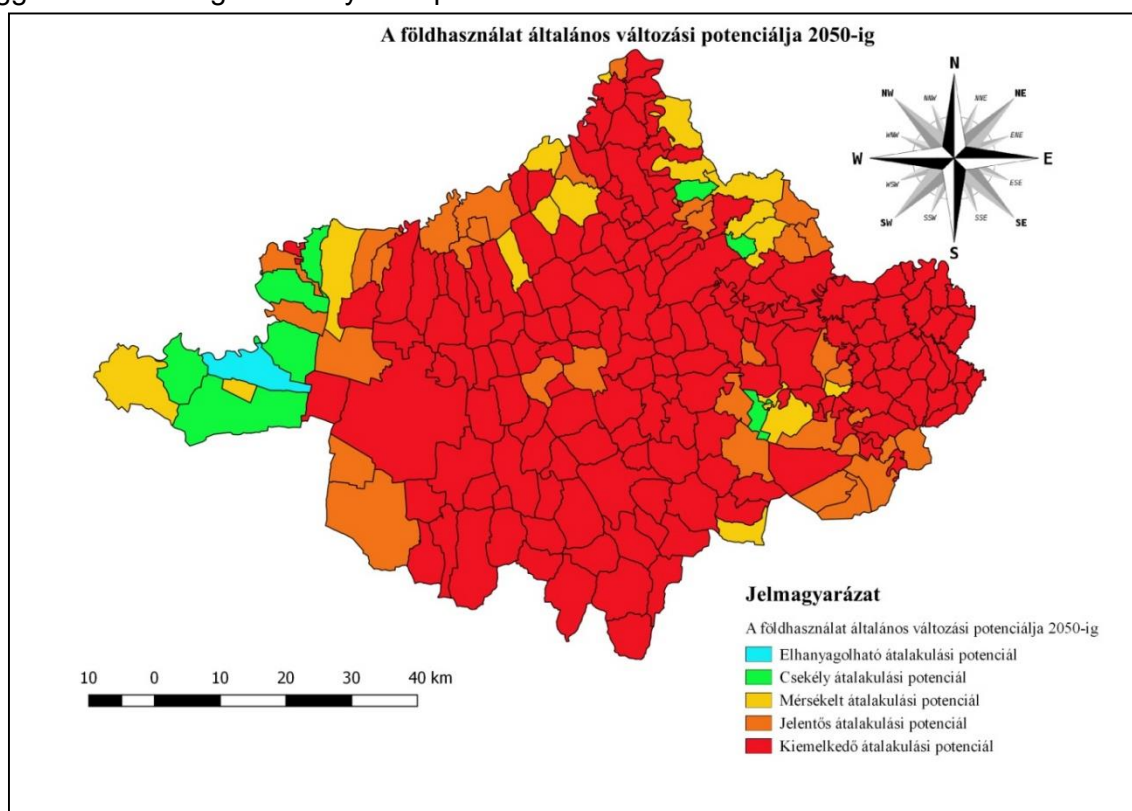
A működési terület legkritikusabb pontja leginkább talajtani és domborzati okokból a nyírségi

⁹² Forrás: FETIVIZIG adatszolgáltatás

homoktáj. A térség vízháztartásának javítása csakis átfogó műszaki megoldásokkal képzelhető el hosszú távon. A helyi vízviasszatartási beavatkozások – bár nem nélkülözhetők - hatásukat rövidebb időszakra és kisebb területen tudják kifejteni, a viasszatartott víz mennyisége pedig a hidrometeorológiai tényezőktől függ. A Tisza folyó vízkészletére alapozott térségi vízávezetéssel több vízállítási 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 vízállítótól 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.



35. ábra: A földhasználat általános változási potenciálja 2050-ig⁹³

⁹³ 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 35. 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 fog⁹⁴.

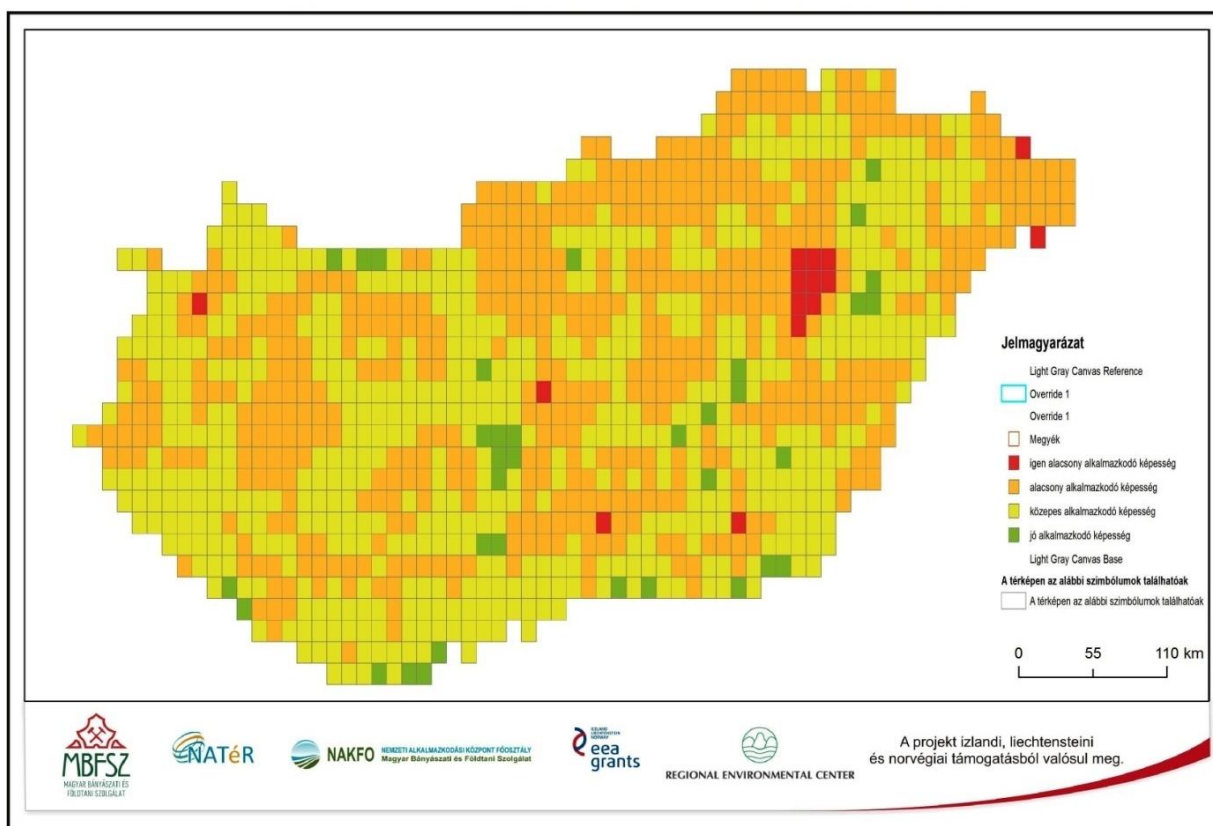
A felszínborítási típusok közül a szántóterület átalakulási potenciálját vizsgálva, arra a következtetésre jutottak a szakemberek, hogy a jó mezőgazdasági adottsággal bíró területek alacsony értéket vesznek fel (az átalakulási potenciál nem jelentős). Nagy átalakulási potenciállal rendelkezik a Nyírségi 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).

⁹⁴ <http://nater.mbfisz.gov.hu> - letöltve 2019. június 27.



36. ábra: Szántóföldi növénytermesztés alkalmazkodó képesség indikátor (az 1-5 komponensek súlyozott átlaga)⁹⁵

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 36. 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 termés csökkenésre 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 termés csökkenést prognosztizál a két éghajlati modell. Míg egyes szántóföldi növények esetében termés csökkenéssel, addig más növényi fajok termésének növekedését idézheti elő a klímaváltozás. A búza, árpa, repce esetében termés növekedés 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 klíma modellek.

⁹⁵ Forrás: NATÉR

A negatív hatások kisebb-nagyobb mértékben enyhíthetők a helyi alkalmazkodóképesség mértékétől függően, amely számos környezeti és antropogén tényező eredője. A klíma sérülékenységi 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 erdőtársulásokat. 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, Kiszvárd, Tiszalök és Nyírbogát települések adatait, mivel a nevezett települések önálló akciótervet készítenek.)

23. 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

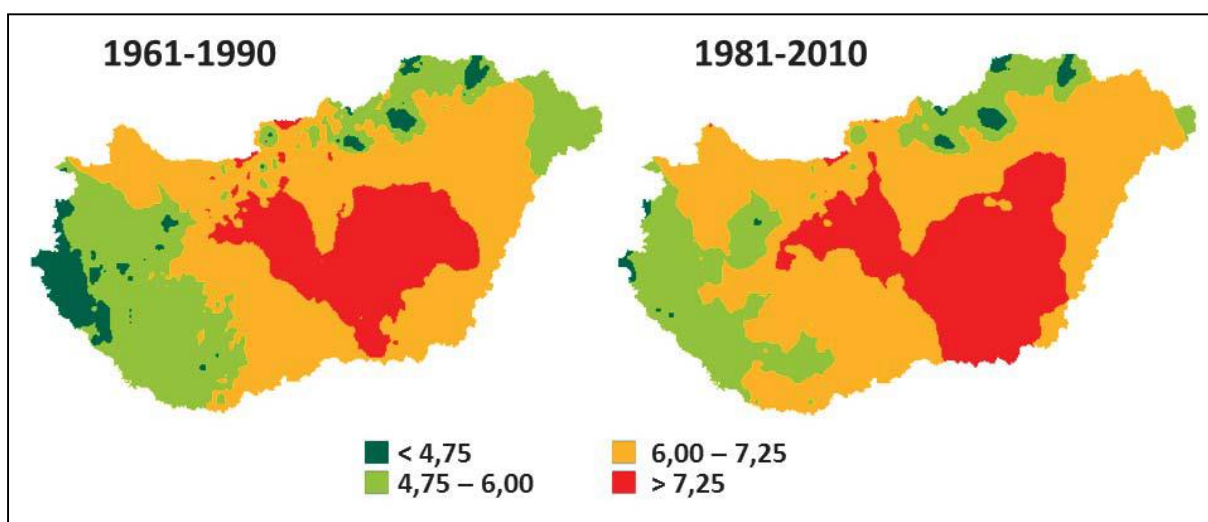
Erdészeti klímaosztályok

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:

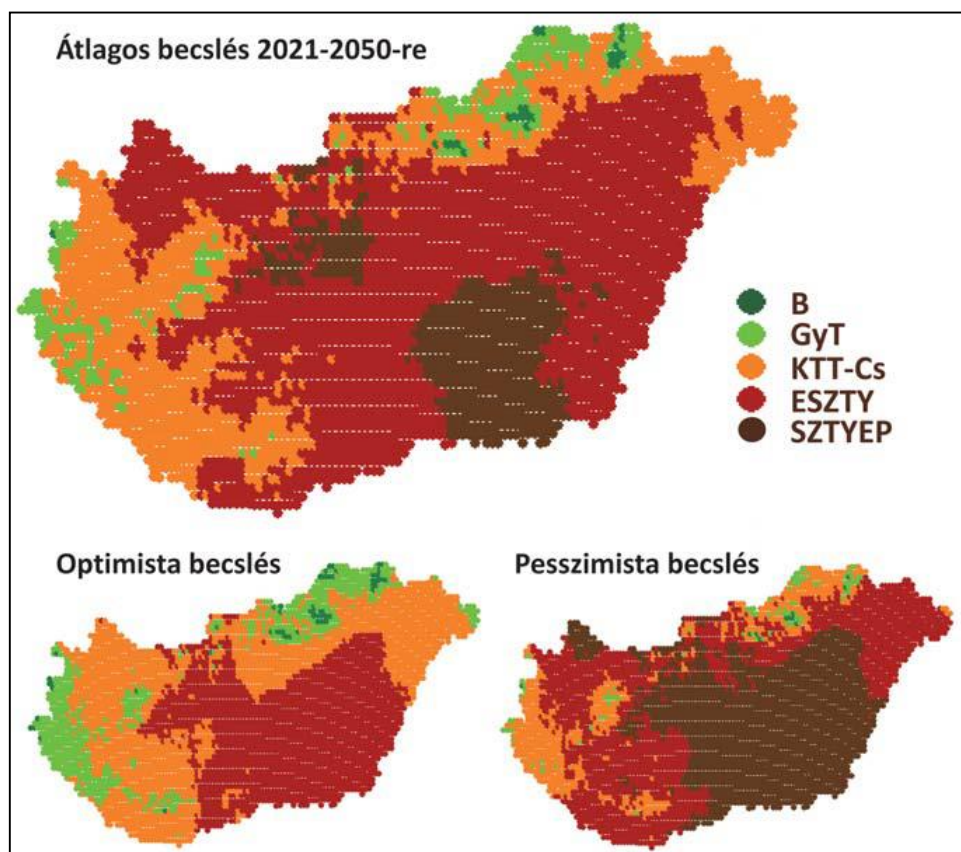


37. ábra: Erdészeti klímaosztályok előfordulása 1961-1990 és 1981-2010 közötti időszakok átlagos FAI értékei alapján⁹⁶

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 időszakkal 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

⁹⁶ Forrás: Führer 2018

hőmérséklet emelkedését, illetve a csapadék mennyiségi csökkenését (Führer 2018).



38. 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)⁹⁷

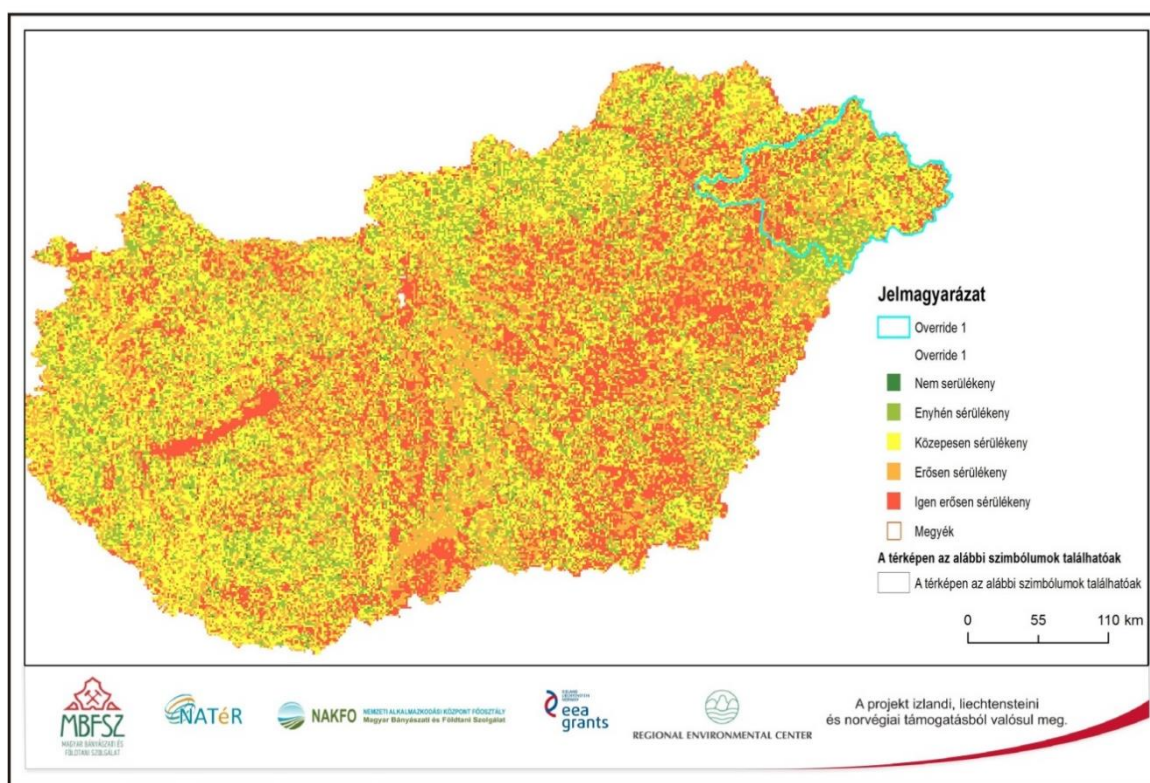
Az 38. ábrán az erdészeti klímaosztályok FAI alapján lehatárolt klímaosztályok területének 2021-2050 közötti időszak várható változása látható. Az előrejelzések szerint a bükkös területek 1 %-ra csökkennek, ezzel szemben az erdőssztyepp (rövidítése: ESZTY) klímájú területek kiterjedése főleg a kocsánytalan 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 klímodellek 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 területhez 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

⁹⁷ Forrás: Führer 2017.

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 csapadékeloszlás 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 talajdegradáció, 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).



39. ábra: Országos erdő sérülékenységi indikátor térkép⁹⁸

Az 39. 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

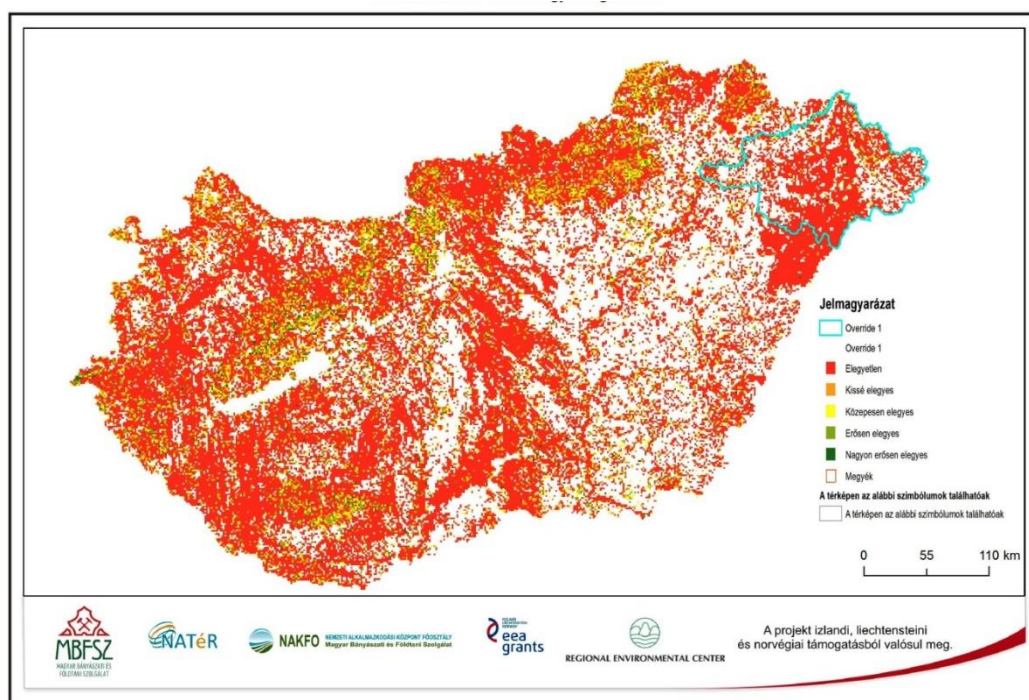
⁹⁸ Forrás: NATÉR

a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei erdők sérülékenysége szempontjából a közepesen sérülékeny területek közé tartoznak. Az ábrán megfigyelhető, hogy a NATÉR adatbázis szerint a megye nyugati része (Tiszaölök, Rakamaz, Nyíregyháza, Újfehértó) erdő sérülékenysége 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 Agrárkutatási 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 erdőknek 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 (Szomorad et al., 2002). Az 40. ábrán az erdő elegyességi mutatója figyelhető meg, mely az erdő területek elegységét egy 5 fokú skálába sorolja be.



40. ábra: Országos erdő elegyességi mutató⁹⁹

⁹⁹ Forrás: NATÉR

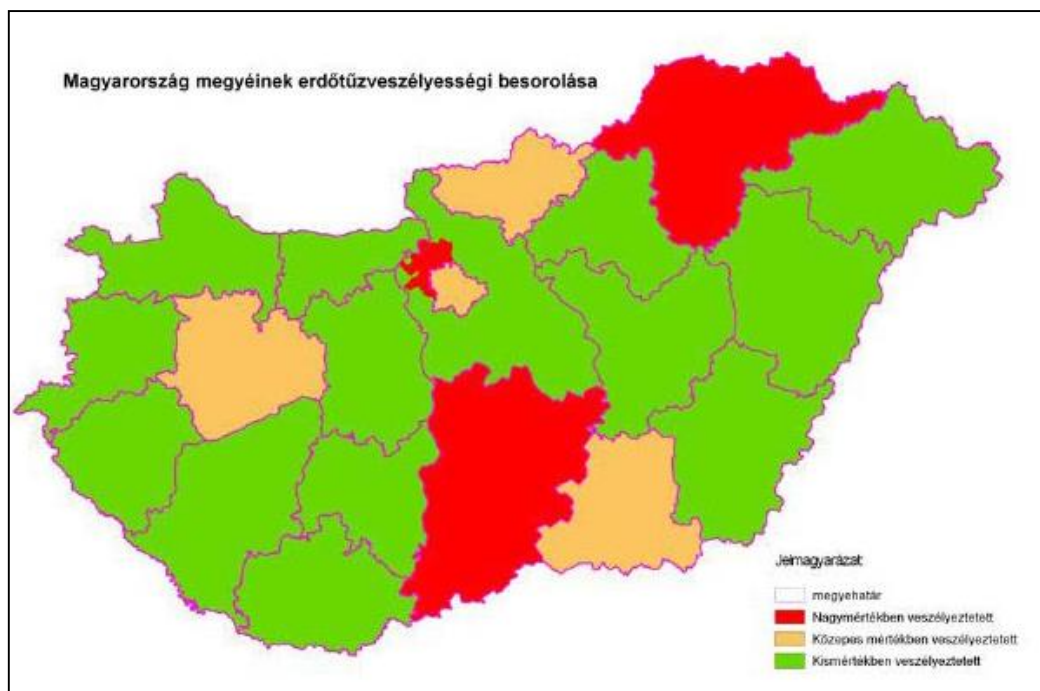
Az elegyes erdőket biológiai sokféleség jellemzi, mivel több fafajból áll, illetve különböző növény-, rovar- és állatfajnak biztosítanak életteret, melyek megjelenése adott fajhoz is tartozhat. Tehát egy elegyes erdő esetében, ha egy-egy faj eltűnne, nemcsak maga a faj, hanem a hozzá tartozó, arra ráépülő, 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 fanevelől 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 tűzek száma és kiterjedése jelentős mértékben emelkedett az elmúlt évtizedekben. A magyarországi erdőkben a felszíni tűzek 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 táborozások, stb.) (Debreceni-Nagy, 2019). A következő ábrán Magyarország megyéinek erdőtűz veszélyességi besorolása látható.



41. 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 szinthez 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 tűzidőjárási index (*Fire Weather Index, FWI*) átlagos értéke. Az IPPC klímamodell alapján Magyarország területének döntő többsége 2070-2100-as időszakra 20 vagy annál nagyobb lesz a tűzidőjárási index értéke (FWI). A jövőben keletkező erdőtűzek nagy valószínűséggel sokkal intenzívebbek lesznek, illetve gyakoribbá válhat a lombkoronára való áttérjedés, továbbá a tüzek kiterjedése is növekedhet (*Debreceni-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 visszatelepedtek. 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:

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

Ezen fajok elterjedése a magasabb természetességű állományokban felterjedve 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 nyáras) őshonosra cserélik (hazai nyáras, 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 csipkésposzka (*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).



42. ábra: Tölgy csipkésposzka¹⁰⁰

¹⁰⁰Forrás: 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 karmazsinbogyó, | – magas aranyvessző, |
| – szőrös disznóparéj, | – kanadai aranyvessző, |
| – karcsú disznóparéj, | – Észak-amerikai őszirózsák, |
| – cseh óriáskeserűfű, | – egynyári seprence, |
| – japán óriáskeserűfű, | – betyárkóró, |
| – süntők, | – ürömlevelű parlagfű, |
| – sárga selyemmályva, | – parlagi rézgyom, |
| – arany ribizske, | – olasz szerbtövis, |
| – parti szőlő és hibridjei, | – magas kúpvirág, |
| – közönséges vadszőlő, | – csicsóka, |
| – japán komló, | – feketéllő farkasfog, |
| – turkesztáni szil, | – kicsiny gombvirág, |
| – keskenylevelű ezüstfa, | – kanadai átokhínár, |
| – cserjés gyalogakác, | – vékony szittyó, |
| – fehér akác, | – átoktüske, |
| – mirigyes bálványfa, | – törékeny köles, |
| – szürke madársóska, | – hajszálagú köles, |
| – dillenius-madársóska, | – harlekinkatica, |
| – felálló madársóska, | – ázsiai poloska, |
| – bíbor nebáncsvirág, | – ecetfa, |
| – kisvirágú nebáncsvirág, | – gyapottok-bagolylepke, |
| – Sosnowsky-medvetalp | – Tölgy-csipkéspoloska, |
| – kaukázusi medvetalp, | – szelídgesztenye-gubacsdarázs, |
| – közönséges selyemkóró, | – keskenylevelű Ezüstfa, |
| – közönséges orgona, | – mirigyes bálványfa, stb. |
| – nagy aranka, | |

(Csiszár 2012, Ónodi 2016; Kovács Z. et. al. 2018)¹⁰¹

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

¹⁰¹https://www.elobolygonk.hu/Klimahirek/Agrarium/2018_08_06/milyen_hatassal_van_a_klimavaltozas_az_erdogazdalkodasra- letöltés: 2019. július 4.
<https://agraragazat.hu/hir/mit-tehetunk-ellenuk>- letöltés: 2019. július 4.

jelentéseiből állítják össze (Hirka, 2014). A következő táblázat a magyarországi erdőkárok alakulását mutatja be 2013-2017 között.

24. táblázat: **Magyarországi erdőkárok alakulása 2013-2017 között**¹⁰²

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

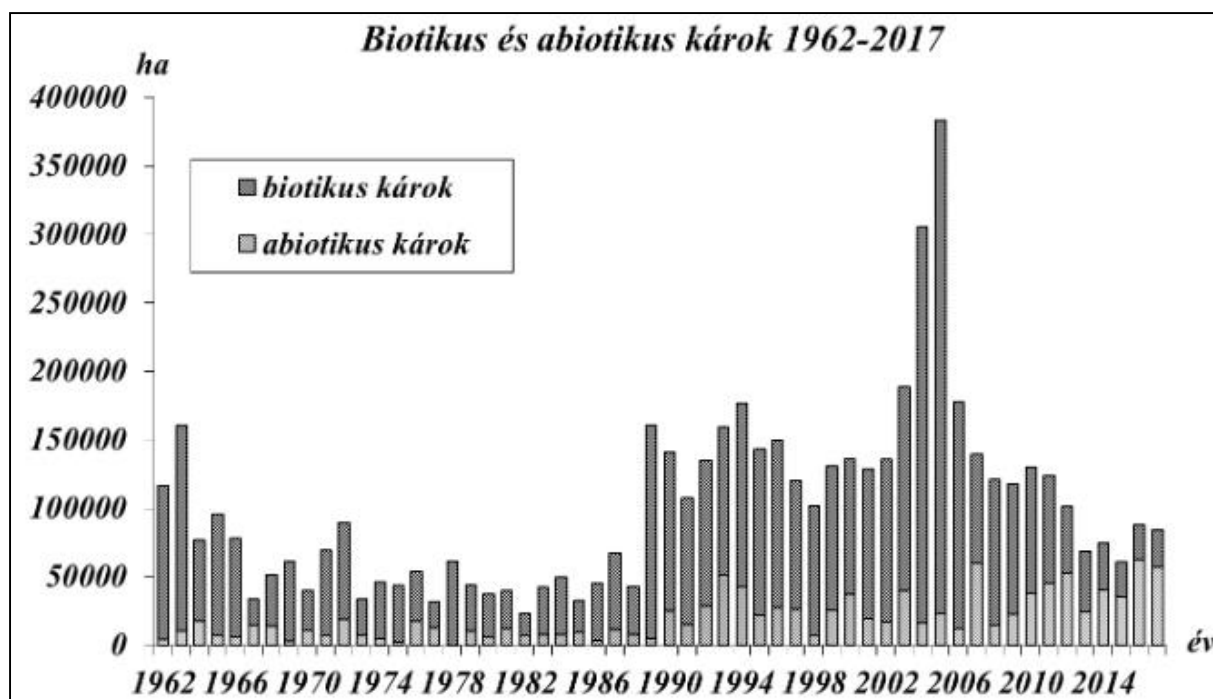
A táblázatban jól látható, hogy 2013. év kivételével mindegyik évben az abiotikus károk aránya volt a legnagyobb, vagyis az élettelen környezeti tényezők, mint például a szél, víz, hőmérséklet által okozott károk voltak jellemzőek. 2013-ban a legjelentősebb abiotikus kárt az aszály okozta, több mint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

¹⁰² Forrás: Hirka, 2014, Hirka 2015, Hirka 2016, Hirka 2017, Hirka 2018



43. ábra: **Biotikus és abiotikus károk területi kiterjedésének alakulása 1962-2017 között**¹⁰³

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.

25. táblázat: **Magyarországi erdőkben keletkezett biotikus eredetű károk alakulása 2013-2017 között (ha)**¹⁰⁴

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 25. 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

¹⁰³ Forrás: Hirka, 2018

¹⁰⁴ Forrás: Hirka, 2014, Hirka 2015, Hirka 2016, Hirka 2017, Hirka 2018

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 károkhoz 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 károkból 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 évének 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 intézkedéseket¹⁰⁵.

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

¹⁰⁵<https://ng.hu/blog/jovonk-zalogai/2018/06/25/eltekoztolt-egeszseg-magyarorszag-veszelyes-szennyezett-teruletei/> - letöltés: 2019. július 5.

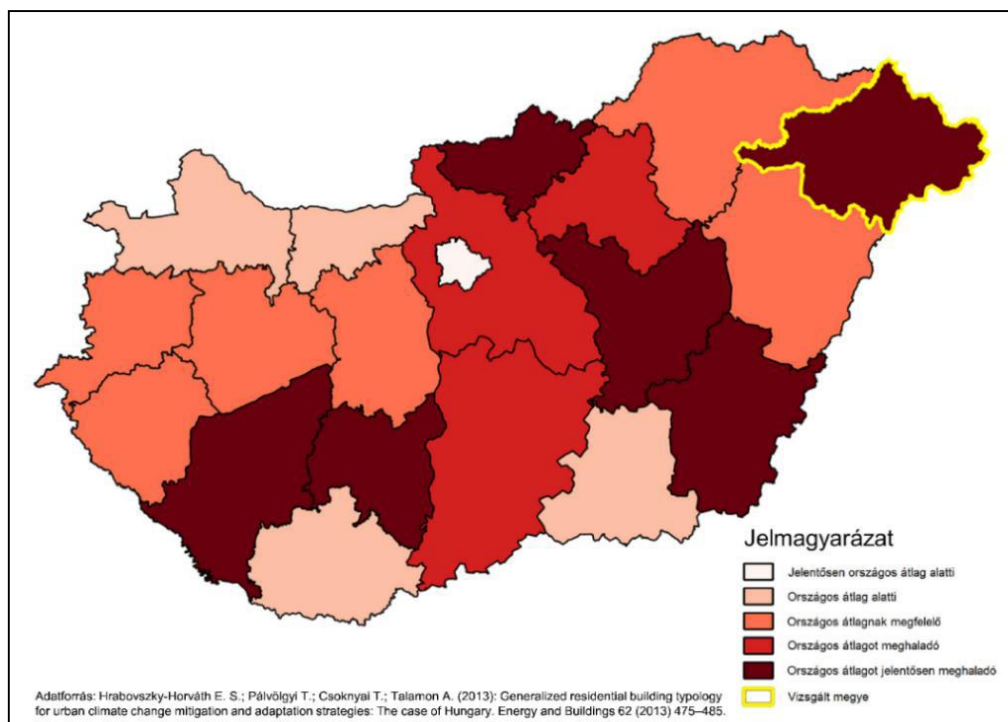
26. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén 2014 óta végrehajtott földtani közeg és talajvíz kármentesítésekkel kapcsolatos adatok¹⁰⁶

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 vezetékeket 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).

¹⁰⁶ Forrás: Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály adatszolgáltatása



44. ábra: Magyarország lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége¹⁰⁷

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 (44. 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)¹⁰⁸.

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).

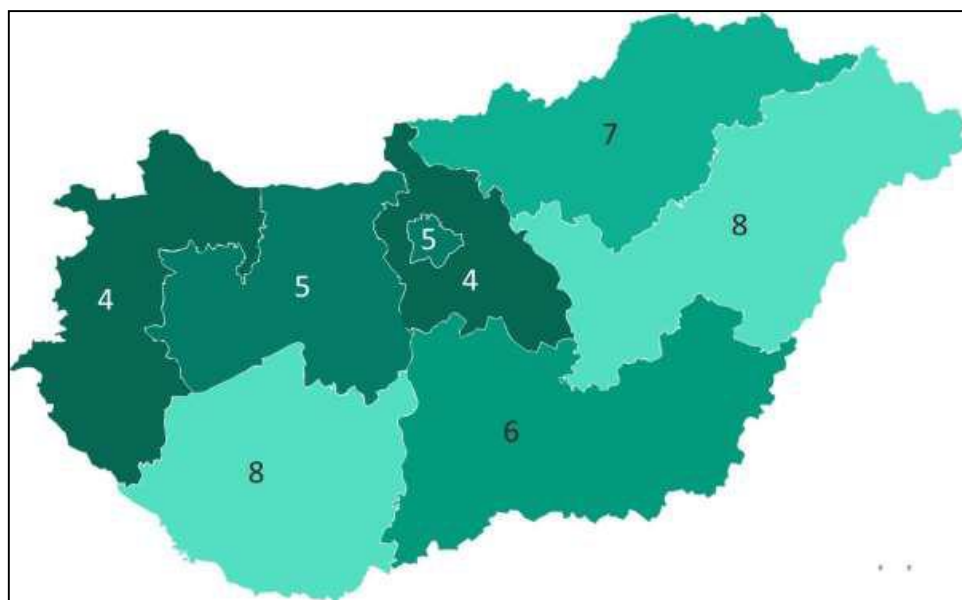
¹⁰⁷ Forrás: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei klímastratégia (Kovács Z. et al. 2018)

¹⁰⁸ <http://nater.mbfsz.gov.hu> - letöltve 2019. június 27.

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 szolgáltatottak. 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).



45. ábra: Az éghajlatváltozás helye a tizenegy probléma között¹⁰⁹

¹⁰⁹ Forrás: Botár A. et al.

A 45. 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 helyzetettek 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 átlagosnál 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 hajlandóak elvégezni lakóépületi korszerűsítéseket (Kovács Z. et. al. 2018, Botár et. al., 2016).

4.3. Klímastratégia – hatásmérséklő intézkedések

Az alkalmazkodási intézkedések meghatározása a SECAP módszertan része.

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

27. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterület várható éghajlatváltozásainak veszélyei

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	!!!	[?]	[?]	▶▶▶

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

A 27. táblázatban jól látható, hogy a térségre vonatkoztatva az erdőtüzek és a szélsőséges hideg alacsony kockázati szinttel rendelkezik. A szélsőséges hő és csapadékvíz, árvíz, aszály, belvíz és viharok mérsékelt kockázati szinttel rendelkeznek. A földhasználat változás kockázati szintje azonban magas. Az erdőtüzek és a földhasználat intenzitásában történő változás nem ismert. A szélsőséges hideg mértéke esetében csökkenés várható, míg az ár-belvíz esetében nem számolunk számottevő intenzitás változással. A többi tényező esetében intenzitás növekedést prognosztizálnak. A gyakorisági változók megegyeznek az intenzitás során jelölt változókkal, vagyis ahol egyre fokozottabban fejti ki hatását adott éghajlati elem, ott az előfordulási valószínűség is növekszik. Például vihar éghajlati tényező esetében nem csak az előfordulás mértéke, hanem a viharok erőssége is növekvő tendenciát mutat.

A következő táblázatban az éghajlatváltozás szakpolitikai ágazatokra gyakorolt hatásai láthatók.

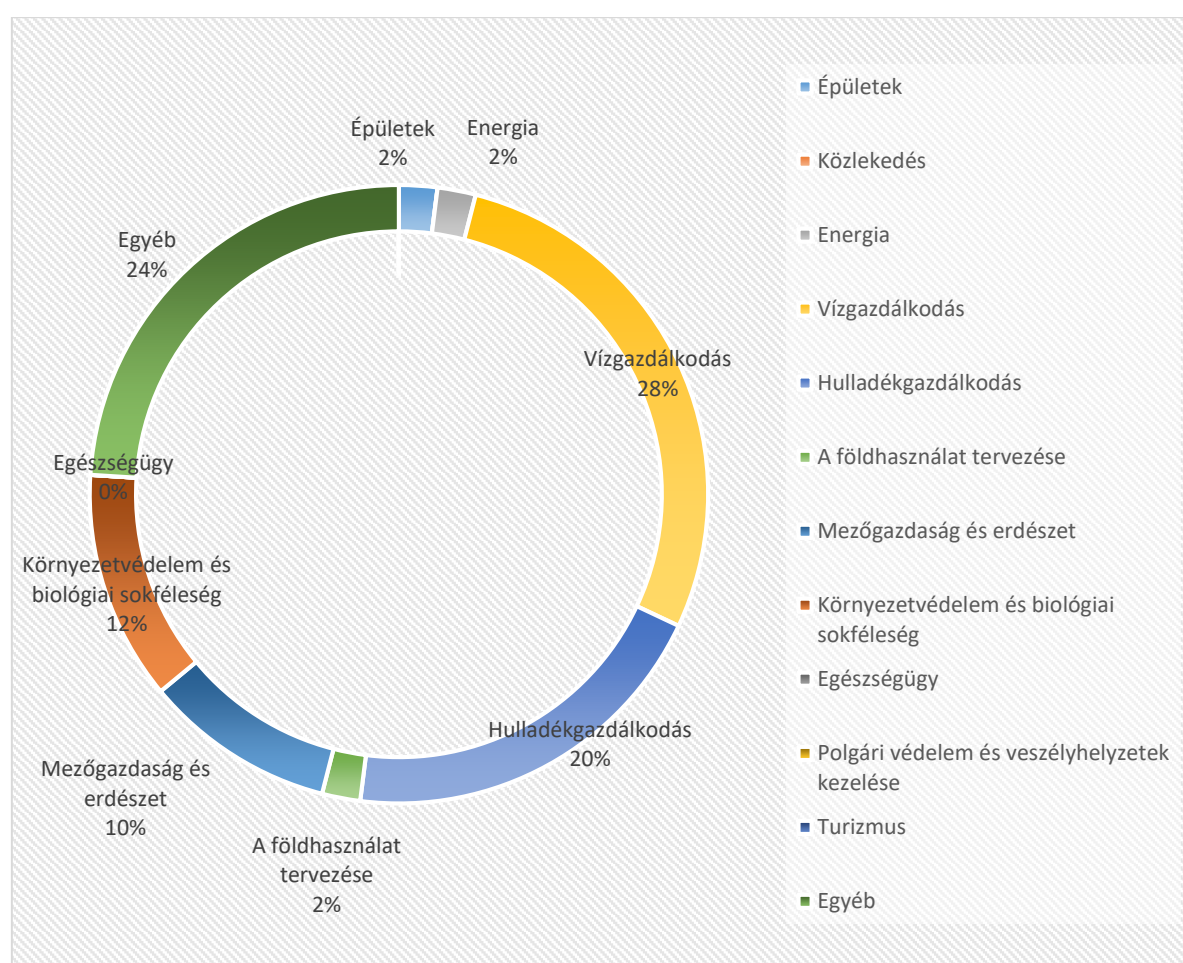
28. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterület az éghajlatváltozás szakpolitikai ágazatokra gyakorolt hatásai**

Érintett szakpolitikai ágazat	Várható hatás(ok)	Bekövetkezés valószínűsége	Hatás várható foka	<u>Időkeret</u>
<u>Épületek</u>	A hőhullámos 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 az árvíz, belvíz miatt az épület állomány károsodásának mértéke. Növekvő igény a hatékony fűtésre, hűtésre.	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi
<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 fa- áramvezeték). Gépjármű állomány növekedés, mely a légszennyezettség mértékét növeli.	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi
<u>Energia</u>	Heves viharok miatt áram vezetékek szakadás, megnövekedett energiaigény	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi
<u>Vízgazdálkodás</u>	Aszály miatt talaj potenciális vízraktározó képességének csökkenése (talaj nedvesség tartalmának csökkenése), megnövekedett vízszükséglet	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi
<u>A földhasználat tervezése</u>	Talajerózió defláció és egyéb tényezők következtében	Nem ismert	Nem ismert	Nem ismert
<u>Mezőgazdaság és erdőszet</u>	Bel- és árvíz terület elöntése miatt termés kiesés. Aszály miatt terméshozam csökkenés. Nem megfelelő mezőgazdasági művelés esetén talajerózió mértékének növekedése, mely termés csökkenést idéz elő. Erdő és természetes vegetáció tüzesetek számának növekedése. Mezőgazdasági növények alacsony alkalmazkodóképessége miatt termés csökkenés várható. Erdők sérülékenysége növekedése.	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi
<u>Környezetvédelem és biológiai sokféleség</u>	Invazív fajok elterjedésének növekedése.	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejáratú
<u>Egészségügy</u>	Többlethalalozás mértékének növekedése a hőhullámok miatt. Megbetegedések növekedése a megjelenő új fajok, kórokozók miatt.	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi
<u>Polgári védelem és veszélyhelyzetek kezelése</u>	Klímaváltozással összefüggő katasztrófhelyzetek gyakoriságának növekedése	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejáratú

Egyéb	Lakossági klímaváltozási attitűdök	Magán személyek érdektelensége, valamint információ hiánya a klímaváltozással kapcsolatban	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi
--------------	---	--	----------------------	-----------	-----------

Az akcióterület 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 intézkedésre vonatkozó intézkedéseket. A térségre vonatkozóan összesen 50 db alkalmazkodási intézkedés van, melyek állapot alapján tartalmazzák a befejezett a folyamatban lévő, illetve a tervezett és javasolt intézkedéseket is.

A következő ábrán az alkalmazkodási intézkedések ágazonkénti eloszlása figyelhető meg.



46. ábra: Csengeri járás alkalmazkodási intézkedések ágazonkénti eloszlása

A térségre vonatkozólag összesen 50 darab alkalmazkodási intézkedés állapítható meg. Ezen intézkedések 96%-a (48 darab) még nem kezdődött el, mivel jelenleg ezen projektek a tervezési, illetve javaslati fázisban vannak. A projektek 2%-a (1 db) folyamatban van és 2%-a (1 db) már befejeződött.

4.3.1 Megvalósult beruházások

A térségben a bázis évtől kezdődően 1 db a SECAP szempontjából releváns intézkedés van, mely befejezett státusszal rendelkezik.

29. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterület megvalósult alkalmazkodási intézkedései**

Ágazat	Cím (max. 120 kar.)	Rövid leírás (max. 300 kar.)	Felelős szerv/osztály	Végrehajtási állapot	Elért eredmények (min. 1)
Egyéb	KEHOP-1.2.0 Klímastratégia kidolgozása, Éghajlatváltozási Platform létrehozása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében	Szemléletformáló akciók és rendezvények	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat	Befejezve	2156 fő

Ágazati bontás szerint egyéb kategóriába sorolható, melynek témaköre a szemléletformálás. A klímavédelmi célú szemléletformáló akciók és rendezvények keretében 2 156 főt ért el a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat.

4.3.2 Tervezett beruházások

A Csengeri járásban 22 intézkedés van tervezési szakaszban (30. táblázat). Az intézkedések érintik a vízgazdálkodást, hulladékgazdálkodást, mezőgazdaságot, erdészetet és a környezetvédelmet.

30. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterület tervezett alkalmazkodási intézkedései**

Ágazat	Cím	Rövid leírás	Felelős szerv/osztály	Végrehajtási állapot	Kezelt kockázat és/vagy sebezhetőség
Víz-gazdálkodás	TOP-2.1.3-15-SB1 Csenger belterületi vízrendezés II. ütem	A megvalósítani kívánt projekt elsődleges célja a bel-és csapadékvizek belterületről való biztonságos elvezetésének érdekében a vízkárokkal veszélyeztetett területeken a csapadékvíz elvezető, belvízelvezető infrastruktúra fejlesztése, a csapadékvíz okozta károk enyhítése, illetve megszüntetése.	Csenger Város Önkormányzata	Folyamatban van	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadék
Víz-gazdálkodás	Belterületi vízrendezés III. ütemű megvalósítása	A beruházás során a jelenlegi meglévő csapadékvíz elvezető csatornák nyomvonalán kerülnek kiépítésre az új mederburkolatos és zárt csatornák, 6 905 m hosszon, új lejtő viszonyok kialakításával. A kivitelezés során átépítésre kerülnek a	Csenger Város Önkormányzata	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadék

		meglévő útátereszek és kapubejárók is.			
Hulladék-gazdálkodás	Ura belterületi szennyvízelvezetés	Elavult csapadékelvezetők felújítása, szennyvízhálózat kiépítése, belterületi utak felújítása	Ura Község Önkormányzata	Nem kezdődött el	Ivóvízbázis és talajszennyeződés
Víz-gazdálkodás	Belterületi csapadékvízvezető felújítása 3 km	Célja a bel-és csapadékvizek belterületről való biztonságos elvezetésének érdekében a vízkárokkal veszélyeztetett területeken a csapadékvíz elvezető, belvízelvezető infrastruktúra fejlesztése, a csapadékvíz okozta károk enyhítése, illetve megszüntetése.	Szamosbecs Község Önkormányzata	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadék
Víz-gazdálkodás	A településen lévő teljes víziközmű rendszer felújítása, korszerűsítése.	AC csőanyagú ivóvíz gerincvezetékek kiváltása KPE csőre.	Szamosbecs Község Önkormányzata	Nem kezdődött el	Ivóvízbázis védelem
Mező-gazdaság és erdészet	Az aszálykárelhárítás és az öntözésfejlesztés lehetőségeinek fejlesztése a Szamos-Kraszna közben Szamosból történő vízpótlás kialakításával Csenger, Ura, Tyukod, Porcsalma	Működőképessé, fenntartható vízvisszatartási rendszer kialakítása, a keleti övcsatorna öblözetében, a lakossági és üzemi öntöző és ökológiai vízigények kielégítésére. A Szamos bal partján, Csengernél, egy vízkivételi mű, a Szamos töltésében egy zsilipes műtárgy és egy kisebb csatornaszakasz megépítésével gravitációsan el lehet juttatni a vizet a Keleti-övcatorna öblözetébe. Öntözhető terület nagysága növekszik (4400 ha)	Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság	Nem kezdődött el	Aszály
Mező-gazdaság és erdészet	Az aszálykár elhárítás és az öntözésfejlesztés lehetőségeinek fejlesztése a Tisza-Szamos közben Komlódtótfalu, Csengersima, Szamosbecs	A Szamosmenti, a Szamossályi és a Penyígei tározó, valamint a vízelosztó útvonalak menti területek vízellátása folyamatosan biztosítható lenne, ha a Szamos folyó jobb partján, Komlódtótfalu térségében, állandó vízkivételi mű (min. 1 m ³ /s kapacitás) megépítésével. A vízpótlás kialakítása és Szamosmenti tározó rekonstrukciója nem csak a térség ökológiai vízigényének biztosítását tenné lehetővé, hanem ismét lehetőség nyílna a Szamosmenti öntözőrendszer vízellátására, valamint a Szamosmenti és a Szamossályi tározó komplexebb hasznosítására is.	Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság	Nem kezdődött el	Aszály
Mező-gazdaság és erdészet	Az aszálykárelhárítás és az öntözésfejlesztés lehetőségeinek fejlesztése a Szamos-Kraszna közben Krasznából történő vízpótlás kialakításával Csengerújfalun, Ura	Egy fenékküszöb segítségével gravitációsan lehetne kivezetni a Kraszna vizét – még kisvízes időszakban is – a nagyecsed zsilipen keresztül a Szamos és a Kraszna által közrefogott területre. A belvízelvezető rendszeren keresztül a Kraszna vize átkormányozható a Tunyogmatolcsi Holt-Szamosba, de megoldható	Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság	Nem kezdődött el	Aszály

		lenne a Lápi-főcsatorna, a Lápi-mellék csatorna, a Nagy-vájás csatorna, a Kocsordi-főcsatorna és az Északi-főcsatorna menti területek vízpótlása is. A beruházás megvalósításakor megnövekedett öntözött terület nagysága: 6700 ha.			
Hulladék-gazdálkodás	Becsatlakozás a Csengersima szennyvíztelepre, annak bővítése nélkül. Komlódtótfalu	A településen lévő háztartások által kibocsátott szennyvíz megfelelő kezelésének biztosítása	Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság	Nem kezdődött el	Ivóvízbázis és talajszennyeződés
Hulladék-gazdálkodás	Pátyod szennyvíztelepre történő becsatlakozás annak felújításával, vagy új szennyvíztelep építés.	A településen lévő háztartások által kibocsátott szennyvíz megfelelő kezelésének biztosítása	Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság	Nem kezdődött el	Ivóvízbázis és talajszennyeződés
Hulladék-gazdálkodás	Becsatlakozás a Csengerújfalui szennyvíztelepre, annak bővítése nélkül	A településen lévő háztartások által kibocsátott szennyvíz megfelelő kezelésének biztosítása	Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság	Nem kezdődött el	Ivóvízbázis és talajszennyeződés
Hulladék-gazdálkodás	Porcsalmi szennyvíztisztító telep, Porcsalma – Tyukod szennyvízátemelők felújítása	A településen lévő háztartások által kibocsátott szennyvíz megfelelő kezelésének biztosítása	Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság	Nem kezdődött el	Ivóvízbázis és talajszennyeződés
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Csenger Szent István tér és Hősök tere megújítása, parkosítása	A fejlesztés során átépítésre, felújításra kerülnek a parkok burkolatai, új növényzet telepítésével hozzájárulunk a városi zöldterületek növeléséhez. Kicserélésre és felújításra kerülnek az utcabútorok, illetve a Hősök terén csobogószerű szökőkút kerül kialakításra. 4200m ² parkosítása.	Csenger Város Önkormányzata	Nem kezdődött el	Szélsőséges hő és csapadék
Víz-gazdálkodás	Csapadék- és belvízvédelem Csengersima Községben	Csengersima Község belterületén a meglévő csapadékelvezetők és csatornahálózat felújítása, Csengersimai jóléti tóba való bevezetése; 6.000 fm	Csengersima Község Önkormányzata	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadék
Víz-gazdálkodás	Csengerújfalui belterületi csapadékvíz elvezető hálózat felújítása	Csengerújfalui Község belterületén felújításra szorul a csapadékvíz elvezető hálózat. Terveink szerint a településen áthaladó 4924-es összekötő út mellett Kossuth utcán burkolt csapadékvíz elvezető rendszer kiépítését tervezzük, míg a mellékutcákon mederlapos árkok kialakítása a célunk. Jelenleg csak kisebb szakaszok vannak lefedve vagy mederlappal burkolva; 13,33 km	Csengerújfalui Község Önkormányzata	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadék
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Parkosítás Csengerújfalui község belterületén	A település közterületeinek parkosítása. A parkosítás elsősorban élő növényekkel, kemény lombos fák felhasználásával valósulna meg. A cserjék, fák ültetése,	Csengerújfalui Község Önkormányzata	Nem kezdődött el	Szélsőséges hő és csapadék

		gondozása fontos feladatunk, a település élhetőbbé tétele szempontjából			
Víz-gazdálkodás	Csapadékvíz elvezető rendszer betonburkolattal történő ellátása	Komlódtótfaluban az elmúlt években a csapadékvíz elvezető rendszer egy részét központi forrásból betonburkolattal láttuk el, másik részében a Start mintaprogram keretében szintén betonburkolatot került egy 800 fm-es szakasz azonban még felújításra vár Komlódtótfalu Kisfaludy út bal oldalon	Komlódtótfalu Község Önkormányzata	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadék
Környezet-védelem és biológiai sokféleség	Települési zöldfelületek növelése	Parkok, közterületek fásítása, füvesítése	Pátyod Község Önkormányzata	Nem kezdődött el	Szélsőséges hő és csapadék
Hulladék-gazdálkodás	Ura szennyvízhálózat kiépítése	A településen lévő háztartások által kibocsátott szennyvíz megfelelő kezelésének biztosítása	Ura Község Önkormányzata	Nem kezdődött el	Ivóvízbázis és talajszennyeződés
Víz-gazdálkodás	Csapadékelvezető csatornák kiépítése	Ura Község belterületén és Ura Csengerújfalú közötti szakasz csapadékvíz elvezetésére szolgáló belvízelvezető csatornák kiépítése, felújítása 3 km	Ura Község Önkormányzata	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadék
Környezet-védelem és biológiai sokféleség	Ura település zöldterületeinek növelése	Ura belterületén fák, cserjék telepítése, virágok ültetése 500 m ²	Ura Község Önkormányzata	Nem kezdődött el	Szélsőséges hő és csapadék
Hulladék-gazdálkodás	Városi Szennyvíztisztító telep kapacitás növelő bővítése	Csenger városban a Büntetés-végrehajtás Országos Parancsnoksága beruházásában megvalósításra tervezett 500 férőhelyes büntetés-végrehajtási intézet, illetve az Ipari Park infrastrukturális hálózatának kiépítését követő várható kapacitás igények, szükségessé teszik a meglévő szennyvíztisztító telep kapacitásnövelő bővítését. A jelenlegi biológiai szennyvíztisztító telep 700 m ³ /nap. Az előzetes igényfelmérés alapján a tisztítási kapacitást, további 250 m ³ /nap terhelhetőséggel szükséges bővíteni. 250 m ³ /nap tisztító kapacitás bővítés.	Csenger Város Önkormányzata	Nem kezdődött el	Ivóvízbázis és talajszennyeződés

Az összes tervezett intézkedések 36,36%-a a vízgazdálkodás ágazathoz tartozik. Ezen intézkedések csapadék- és belvízvédelmi rendszer, árvíz elleni védekezés, valamint az ivóvízhálózatfejlesztéssel kapcsolatosak. Az összes intézkedés közül a második legnagyobb részaránnyal a hulladékgazdálkodás képvisel 31,82%-os részaránnyal. Ezen ágazathoz tartozó intézkedések a települési szennyvízhálózat fejlesztését célozza. Ezt követi 18,18%-os részaránnyal a környezetvédelem és biológiai sokféleség, mely projektek elsősorban a települések parkosítását, zöldfelületének növelését foglalják magukba. Összesen 3 db tervezett intézkedés sorolható a mezőgazdaság és erdészet ágazatához, melyek a tervezett beruházások 13,64%-át teszik ki. Ezek az intézkedések elsősorban a térségek aszálykár elhárítása és az öntözésfejlesztés lehetőségeinek fejlesztését tartalmazzák.

4.3.3 Javasolt fejlesztések

A Csengeri járásban összesen 27 javasolt adaptációs intézkedést lenne szükséges végrehajtani, mely a SECAP elvárásainak megfelel és növeli a térség alkalmazkodási képességét. Az intézkedések tartalmazznak hulladékgazdálkodáshoz, vízgazdálkodáshoz, környezetvédelemhez és biológiai sokféleséghez, mezőgazdasághoz és erdészethez, energetikához, épületekhez, földhasználati tervezéshez, valamint egyéb ágazatokhoz kapcsolódó intézkedéseket.

31. táblázat: **A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterület javasolt alkalmazkodási intézkedései**

Ágazat	Cím (max. 120 kar.)	Rövid leírás (max. 300 kar.)	Felelős szerv/osztály	Végrehajtási állapot	Kezelt kockázat és/vagy sebezhetőség
Egyéb	Klímaváltozással kapcsolatos (védekezés és alkalmazkodást segítő) szemléletformáló rendezvények lakosság részére	Az intézkedés célja az alábbi: Klímaváltozás elleni védekezés, adaptáció, ismeretterjesztése (hőhullám elleni védekezés, csapadékvíz hasznosítás, aszály elleni védekezés stb.)	Önkormányzat és civil szervezet	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges hő és csapadék, aszály, vihar
Egyéb	Klímaváltozással kapcsolatos szemléletformáló rendezvények mezőgazdasági szereplők részére	Az intézkedés célja az alábbi: Klímaváltozás elleni védekezés, adaptáció, ismeretterjesztése (hőhullám elleni védekezés, csapadékvíz hasznosítás, aszály elleni védekezés, precíziós mezőgazdaság, biomassa hasznosítás, őshonos fajok termesztése, új klímaváltozáshoz illeszkedő fajok "tesztelése")	Önkormányzat és civil szervezet	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges hő és csapadék, aszály, vihar
Egyéb	Klímaváltozással kapcsolatos szemléletformáló rendezvények vállalkozások részére	Az intézkedés célja az alábbi: Klímaváltozás elleni védekezés, adaptáció, ismeretterjesztése (hőhullám elleni védekezés, csapadékvíz hasznosítás, aszály elleni védekezés stb.)	Önkormányzat és civil szervezet	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges hő és csapadék, aszály, vihar
Egyéb	Klímaváltozással kapcsolatos szemléletformáló rendezvények tanárok és diákok részére	Az intézkedés célja az alábbi: Klímaváltozás elleni védekezés, adaptáció, ismeretterjesztése (hőhullám elleni védekezés, csapadékvíz hasznosítás, aszály elleni védekezés stb.)	Önkormányzat és civil szervezet	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges hő és csapadék, aszály, vihar
Egyéb	Klímaváltozással kapcsolatos szemléletformáló rendezvények	Az intézkedés célja az alábbi: Klímaváltozás elleni védekezés, adaptáció, ismeretterjesztése (hőhullám elleni védekezés, csapadékvíz hasznosítás, aszály elleni védekezés stb.)	Önkormányzat és civil szervezet	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges hő és csapadék, aszály, vihar

	önkormányzatok részére	elleni védekezés, csapadékvíz hasznosítás, aszály elleni védekezés stb.)			
Egyéb	Önkormányzati és közintézmények dolgozóinak klímavédelemmel kapcsolatos képzése	Önkormányzati dolgozóknak tartott képzés klímavédelemmel, természet-és környezetvédelemmel foglalkozó szakemberek, egyetemi kutatók bevonásával. A képzésen résztvevők bevonása a helyi tervek, dokumentumok készítésébe Célcsoport: Önkormányzati dolgozók	Önkormányzat és civil szervezet	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges hő és csapadék, aszály, vihar
Hulladék-gazdálkodás	Szennyvízhálózat kiépítése	A településen lévő háztartások által kibocsátott szennyvíz megfelelő kezelésének biztosítása	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Ivóvízbázis és talajszennyező dés
Mező-gazdaság és erdészet	Erdősítés, erdősültség arányának növelése	Az erdő területek arányának növelése, mely, javítja adott terület vízháztartását, levegőminőségét, mikroklimát, illetve szén-dioxid megkötést is eredményez.	Erdészetek, magán erdőgazdálkodók	Nem kezdődött el	Szélsőséges csapadék, árvíz, belvíz
Víz-gazdálkodás	Bel- és csapadék vízvédelmi rendszer építése	Elsődleges célja a bel-és csapadékvizek belterületről való biztonságos elvezetésének érdekében a vízkárokkal veszélyeztetett területeken a csapadékvíz elvezető, belvízelvezető infrastruktúra fejlesztése, a csapadékvíz okozta károk enyhítése, illetve megszüntetése.	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadék
Víz-gazdálkodás	Bel-és csapadékvíz összegyűjtése és felhasználása	Az összegyűjtött bel és csapadékvíz, összegyűjtése tárolókba, hogy a csapadékszegény időszakban mezőgazdasági öntözésre lehessen felhasználni.	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges csapadék, aszály
Víz-gazdálkodás	Vízáteresztő burkolatok vizsgálata, alkalmazásának lehetőségeinek felmérése és alkalmazása	Célja a vízelvezető hálózat tehermentesítése. A talaj vízháztartásának javítása.	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Szélsőséges csapadék
Mező-gazdaság és erdészet	Mezőgazdasági területeken öntöző rendszerek fejlesztése, bővítése	Célja aszályos időszakoknál a termesztett növények víz utánpótlásának biztosítása	Felső-Tisza Vidéki Vízügyi Igazgatóság	Nem kezdődött el	Aszály
Hulladék-gazdálkodás	Illegális hulladéklerakók felmérése, felszámolása	Célja a levegő, talaj és talajvíz szennyeződésének megakadályozása	Önkormányzat és civil szervezet	Nem kezdődött el	Levegő-, víz- és talajszennyezés

Egyéb	Települési hőszigetek felmérése, hatásainak mérséklése, megszüntetése	Az intézkedés célja, hogy felmérje a települési hőszigeteket, majd megvalósuljon azok egészségre negatív hatásainak mérséklése.	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Szélsőséges hő
Épületek	Zöldhomlokzatok, függőleges zöldfelületek tervezésének beépítése a helyi építészetbe	Célja javítani a települések levegőminőségét	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Szélsőséges hő és csapadék
Energia	Energiamegtakarítási Intézkedési Tervek (EIT) készítése a települési önkormányzatok ingatlanjára vonatkozóan	Közfeladat ellátását szolgáló épület üzemeltetéséért és fenntartásáért felelős szervezet vezetőjének öt évente energiamegtakarítási intézkedési tervet kell készítenie, emellett gondoskodnia kell az épületet használók energiahatékonysági szemléletformálásáról is.	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Nem megfelelő energiahatékonyságú épületek
Egyéb	Lakossági tájékoztatás a hőhullámok és egyéb extrém időjárási helyzetekről	Helyi rendezvények, mobil applikáció készítése, mely tájékoztatja adott terület időjárási anomáliájáról és annak védekezési módszeréről	Önkormányzat és civil szervezet	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges hő és csapadék, aszály, vihar
Víz-gazdálkodás	Ár- és belvízvédelmi rendszerek fejlesztése, karbantartása	Az intézkedés célja az ár- és belvízvédelmi rendszer fejlesztése és karbantartása.	Felső-Tisza Vidéki Vízügyi Igazgatóság, helyi önkormányzatok	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz
A földhasználat tervezése	Részletes adatbázis készítés és ajánlások a tájhasználat módjára	Meglévő felmérések, információk és a NATÉR felhasználásával részletes térinformatikai adatbázis készítése. Elemzi az adott terület tájhasználat módját, az éghajlatváltozás kockázatait a gazdálkodásban és jövőbeli földhasznosításmódját, eszközeit.	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges hő és csapadék, aszály, vihar
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Invazív fajok elterjedésének megakadályozása, szemléletformálás	Invazív fajok irtása, tájékoztatás adott területen lévő invazív fajokról (felismerés), védekezési módszer ismertetése	Önkormányzat és civil szervezet	Nem kezdődött el	Biológiai sokféleség
Egyéb	Klímaérzékenységi vizsgálatok elvégzése és alkalmazkodási intézkedések kialakítása tájakra, épületekre és	Kitettségi és klímaérzékenységi vizsgálatok elvégzése	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges hő és csapadék, aszály, vihar, erdőtűz

	infrastruktúrára vonatkozóan				
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Települési klímajavítás zöldfelület és vízfelület bővítéssel	Új zöldfelületek kialakítása, meglévők rekonstrukciója	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Szélsőséges hő és csapadék
Egyéb	Helyes fűtési gyakorlat elterjesztése	Levegőminőség javulást célzó program	Önkormányzat és civil szervezet	Nem kezdődött el	Levegőszennyezés
Hulladékgazdálkodás	Hulladéklerakók rekultiválása	Hulladéklerakók rekultiválása a környezet állapotának megóvása érdekében	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Víz- és talajszennyezés
Vízgazdálkodás	Ivóvíz takarékossgal kapcsolatos szemléletformálás	Célja a víz felhasználás optimalizálása.	Önkormányzat és civil szervezet	Nem kezdődött el	Ivóvízbázis védelem
Vízgazdálkodás	Ivóvízhálózat fejlesztése	Célja a hálózati vízvesztesség csökkentése	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Ivóvízbázis védelem
Egyéb	Helyi klímastratégiák kidolgozása	Célja a helyi mikroklíma feltérképezése, az éghajlat változáshoz való alkalmazkodás feltárása	Önkormányzat	Nem kezdődött el	Árvíz, belvíz, szélsőséges hő és csapadék, aszály, vihar, erdőtüz

A javasolt intézkedések ágazatonkénti eloszlása alapján 27 intézkedésből 11 intézkedés az egyéb kategóriába tartozik, mely az összes intézkedésnek a 40,74%-át teszi ki. Az egyéb intézkedési osztályba a szemléletformálási, képzési tevékenységek és egyéb felmérések végrehajtása tartozik. A szemléletformálási intézkedések végrehajtásának célja a klímaváltozás elleni védekezés és a klímaváltozás okozta változásokhoz való alkalmazkodás ismeretterjesztés, illetve a levegőminőség javítása. A klímaváltozás elleni védekezés és adaptáció ismeretterjesztése alatt a csapadékvíz hasznosítás lehetőségeinek bemutatását, aszály, hőhullám és egyéb szélsőséges éghajlati tényező elleni védekezést értjük.

A vízgazdálkodás 27,27%-os részarányt képvisel. Ebbe a tevékenységi körbe tartozik a bel- és csapadékvíz rendszerek építése, fejlesztése és karbantartása, az árvíz, belvíz és csapadékvíz összegyűjtése és felhasználása, az ivóvízhálózat fejlesztése és ivóvíz takarékossgal összefüggő szemléletformáló programok. Ezen intézkedések az árvíz, belvíz, a hirtelen nagy mennyiségben lehulló csapadék és aszály elleni védekezést segítik elő. Az ivóvízbázis védelmét szolgálja az ivóvízhálózat fejlesztése és az ivóvíz takarékossgal összefüggő programok.

Az összes javasolt intézkedéshez viszonyítva a hulladékgazdálkodás 11,11%-os részarányt képvisel. Ebbe a kategóriába az illegális hulladéklerakók felmérése és felszámolása, a szennyvízhálózat bővítése, valamint a jövőbeli hulladéklerakók rekultiválása tartozik. Ezen projektek az ivóvíz- és talajvédelmet szolgálják.

A környezetvédelem és biológiai sokféleség kategória, valamint a mezőgazdaság és erdészet 7,41%-os részaránnyal rendelkeznek. A mezőgazdaság és erdészet intézkedés alatt az aszálykárelhárítás és öntöző rendszerek fejlesztése, kiépítése, illetve az erdő területek további

bővítése tartozik. Ezek az aszály okozta károk enyhítését, valamint az ár- belvíz és a szélsőséges csapadék elleni védekezést segítik.

A környezetvédelem és biológiai sokféleség alatt az invazív fajok elleni védekezés, illetve a zöldfelület és vízfelület bővítése tartozik, ami a biológiai sokféleség megőrzését, illetve a szélsőséges hő és csapadék elleni védekezést erősíti.

Az energia ágazat javasolt intézkedése az Energiamegtakarítási Intézkedési Tervek elkészítését tartalmazza.

További javaslatunk az épületek kategóriájába lehet besorolni. A zöldhomlokzatok, függőleges zöldfelületek tervezésének beépítése a helyi építészetbe azért fontos, mert olyan területen fejtheti ki a hatását, ahol más elemek nem alkalmazhatók.

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. Hazai és Európai Unió források

A pénzügyi forrásokat biztosító releváns Európai Strukturális és Befektetési Alapok a következők¹¹⁰:

- ✓ 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)***¹¹¹

A program fő prioritásai: a gazdasági szereplők versenyképességének javítása és nemzetközi szerepvállalásuk fokozása, a foglalkoztatottság növelése, a gazdasági növekedés elősegítése

¹¹⁰ Forrás: https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/funding/

¹¹¹ Forrás: <https://www.palyazat.gov.hu>

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.

- **Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program (KEHOP)¹¹²**

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)¹¹³**

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)¹¹⁴**

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)¹¹⁵**

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 támogatása¹¹⁶**

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium pályázati kiírást tett közzé az elektromobilitás elterjedésének ösztönzése érdekében. A támogatás nyújtásának célja elsődlegesen az

¹¹² Forrás: <https://www.kehop.hu>

¹¹³ Forrás: <https://www.palyazat.gov.hu>

¹¹⁴ Forrás: <https://www.palyazat.gov.hu>

¹¹⁵ Forrás: <https://www.palyazat.gov.hu>

¹¹⁶ Forrás: <https://e-mobi.hu/>

elektromobilitás hazai elterjedésének előmozdítása, a közúti forgalom tisztábbá tétele. A program keretében elektromos gépjárművek beszerzését támogatják magyarországi székhellyel, telephellyel vagy fiókteleppel rendelkező gazdasági társaság, civil szervezet, helyi önkormányzat, költségvetési szerv, köztestület, 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 Program¹¹⁷**

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 igénybevételével jelentős mértékben javulhat a lakossági energiafelhasználás 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 támogatása¹¹⁸**

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.

¹¹⁷ Forrás: <http://www.nfsi.hu/>

¹¹⁸ Forrás: <https://e-mobi.hu/>

5.2. Nemzetközi források

5.2.1. Európai Területi Együtműködés programok (ETE)¹¹⁹

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

- **Határon átnyúló együttműködési programok¹²⁰**

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 Együtműködési Program,
- Interreg V-A Románia-Magyarország Együtműködési Program,
- Interreg V-A Szlovákia-Magyarország Együtműködési Program,
- DTP (Danube Transnational Programme- Duna Transznacionális Együtműködési 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 programok¹²¹**

A transznacionális együttműködés olyan szoros partnerkapcsolatok kialakítását ösztönzi, amelyek az országhatárokon túl, transznacionális együttműködési területeken fejtik ki hatásukat. A projekteknek 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:

¹¹⁹ Forrás: <http://egtc.kormany.hu/europai-teruleti-egyuttmukodes-2014-2020>

¹²⁰ Forrás: <https://www.palyazat.gov.hu>

¹²¹ 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**¹²²

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

- **URBACT III**¹²³

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**¹²⁴

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.

5.2.2. Egyéb európai finanszírozási programok

- **LIFE Program**¹²⁵

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**¹²⁶

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

¹²² Forrás: <https://www.interregeurope.eu>

¹²³ Forrás: <http://www.urbact.hu>

¹²⁴ Forrás: <https://www.espon.eu/programme/espon/espon-2020-cooperation-programme>

¹²⁵ Forrás: <http://www.lifepalyazatok.eu>

¹²⁶ Forrás: <http://www.h2020.gov.hu/>

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.

- **EEE-F (European Energy Efficiency Fund – Európai Energiahatékonysági Alap)**¹²⁷

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)**¹²⁸

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**¹²⁹

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)**¹³⁰

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)**¹³¹

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

¹²⁷ Forrás: <https://www.eeef.eu>

¹²⁸ Forrás: <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility>

¹²⁹ Forrás: <https://jpi-urbaneurope.eu/>

¹³⁰ Forrás: <http://www.uia-initiative.eu/en>

¹³¹ Forrás: <http://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm>

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.

- **JASPERS (Joint Assistance to Support Projects in European Regions- Az Európai Régiók Projektjeit Támogató Közös Program)**¹³²

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)**¹³³

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 holdingalapok közvetítésével részesülhetnek.

- **CLLD (Community-led Local Development – Közösség Által Irányított Helyi Fejlesztés)**¹³⁴

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)**¹³⁵

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.

¹³² Forrás: <http://jaspers.eib.org>

¹³³ Forrás: <https://www.eib.org/en/publications/jessica.htm>

¹³⁴ Forrás: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/community_hu.pdf,
<https://www.palyazat.gov.hu/doc/4384>

¹³⁵ Forrás: <https://www.visegradfund.org/apply/grants/>

5.3. Egyéb finanszírozási források

- **ESCO (Energy Service Company- Energetikai Szolgáltató Vállalat ún. „Harmadik feles” finanszírozása**¹³⁶

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 megkötö 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, megkötö 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 kibocsátása¹³⁷

A zöld kötvények kibocsátója vállalja, hogy egy előre meghatározott időintervallum végén megtéríti a kötvény névértékét, emellett kamatot fizet az értékpapír mindenkor 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.

¹³⁶ Forrás: <http://www.negzrt.hu/hu/node/107>

¹³⁷ Forrás: <https://www.portfolio.hu/deviza-kotveny/kotvenypiac/a-zold-forradalom-megallithatatlanul-sopor-vegig-a-vilagon.248233.html>

Kereskedelmi bankok hitelei

A lakosság, a vállalkozások és az önkormányzati szektor is élhet azzal a lehetőséggel, hogy beruházásaik megvalósítását részben kereskedelmi banki hitelből fedezze. 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 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 részmunkaidőben 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 Csengeri Járás 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 agrárszektornak 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, munkaanyagnak 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 Csengeri Járás LEADER Egyesület honlapján (www.csengerleader.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 társadalmiasított SECAP dokumentumot a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Közgyűlés, (illetve a Csengeri Járás 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.csengerleader.hu weboldalon, 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 Emission 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 energiaforrások hasznosító erőművek beépített kapacitása (MW),
- Megújuló energiaforrásból előállított villamos energia 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).

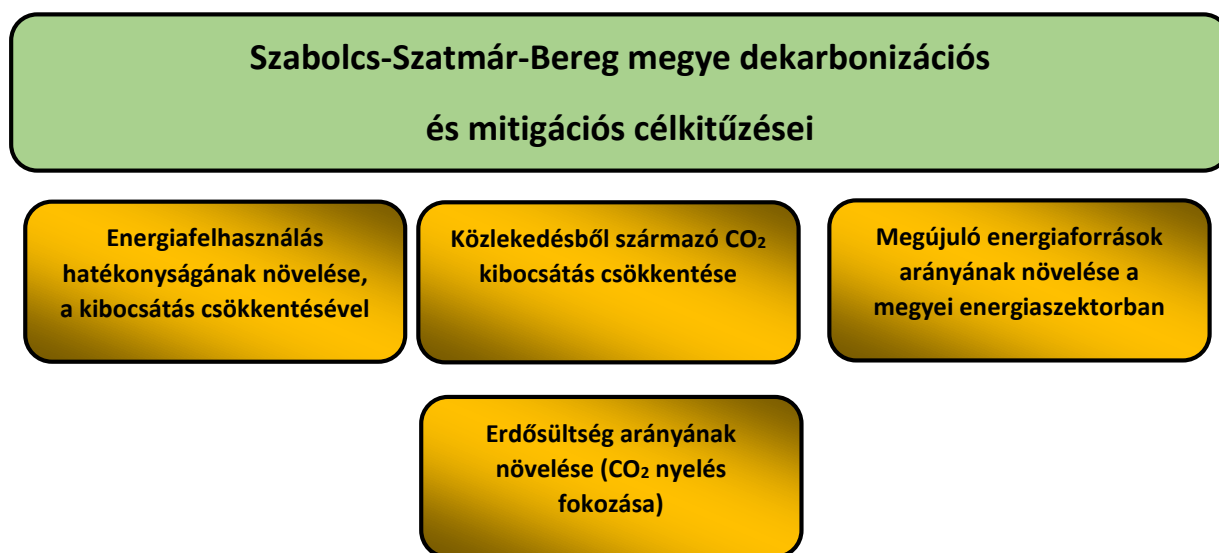
A kiegészítő indikátorok segítségével alaposabb nyomon követést lehet biztosítani a SECAP végrehajtásához, amellyel az összteljesítés mérföldkövei is pontosabban beazonosíthatók és teljesítésük adekvát módon értékelhető.

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 egybevezetni, korrekciójukat folyamatosan végrehajtani.

9. Hosszú távú stratégia megfogalmazása

A Csengeri Járás 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 területen élő lakosság és a klímaváltozás hatásai által érintett ágazatoknak a sérülékenységet.

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



47. 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 lehet elérni (Kovács et al., 2018).

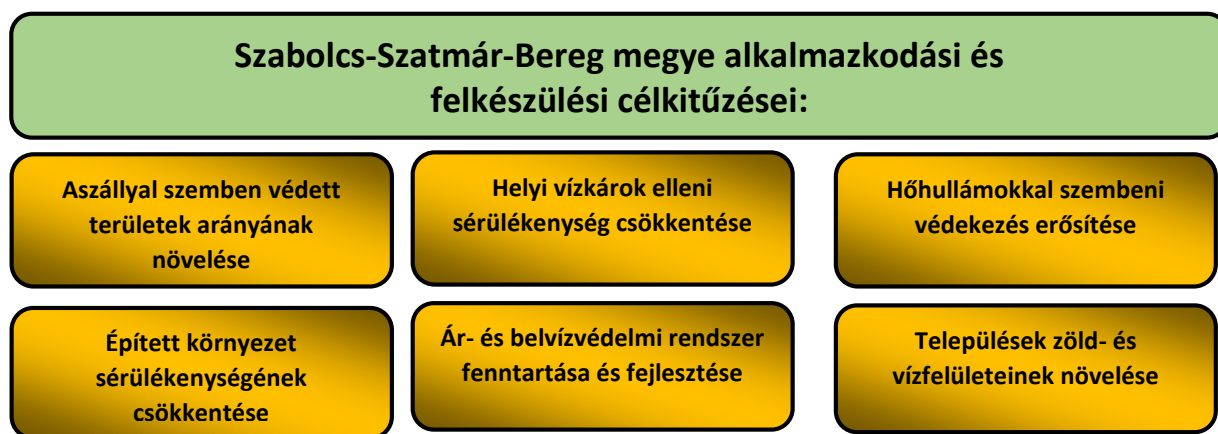
2. Közlekedésből származó CO₂ kibocsátás csökkentése: Ebben a szektorban történő kibocsátás csökkentés egyik fontos tényezője az elektromos gépjárművek és a hozzátartozó infrastruktúrának a kialakítása, ezáltal nem csak a CO₂ kibocsátás csökkentés, hanem egyéb gázok csökkentése is elérhető például: troposzférikus 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 szükséges 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 növelésével növelhető a CO₂ elnyelés mértéke. Az erdősültség növelése viszont nem csak mitigációs tevékenységként, hanem adaptációs tevékenységként is szerepeltehető, 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 Csengeri Járás LEADER Egyesület adaptációs célkitűzései megegyeznek Szabolcs-Szatmár-Bereg megye klímastratégiájában megfogalmazott adaptációs célkitűzésekkel, melyet a következő ábra mutat be.



48. 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 vízviszatarítási 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 magyarázza, ami kissé meghaladja az országos átlagot, ugyanakkor a lakosság kedvezőtlen egészségügyi és jövedelmi helyzete is hatással van a növekedésre. A szélsőséges hőmérséklet elleni védekezés és alkalmazkodás eszközei a megfelelő tájékoztatása, szemléletformálása a lakosságnak, illetve a zöld- és vízfelületek arányának a növelése (Kovács et. al., 2018).

4. Épített környezet sérülékenységeinek csökkentése: A térségre az épületek állagának folyamatos romlása, az épületállomány korösszetételének elöregedése jellemző. 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: Megyénkben 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 megcélózni. A rendezvények célcsoportja elsősorban a lakosság, vállalkozások, mezőgazdasági gazdálkodók, iskolai dolgozók 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.

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 ambient temperature 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.

Bihari Z., Babolcsai Gy., Bartholy J., Ferenczi Z., †Gerhátné K. J., Haszpra L., Homokiné U. K., Kovács T., Lakatos M., Németh Á., Pongrácz R., Putsay M., Szabó P., Szépszó G. 2018. Éghajlat. In: **Kocsis K.** (főszerk.): Magyarország nemzeti atlasza: természeti környezet. Budapest Magyar Tudományos Akadémia, Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont, Földrajztudományi Intézet, ISBN 978-963-954556-4, pp. 62-67.

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 katasztrófakockázat-értékelési 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.

Csenger Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája (2015): (elérhető: <http://www.csenger.hu/dokument/2015/telepfejl/telepstrat.pdf>)

Csengeri Járás LEADER Egyesület (2018): Helyi Fejlesztési Stratégia 2018. április

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.

Dr. Paár I. et. al. (2013): Nemzeti Közlekedési Stratégia (NKS) Közlekedési Energiahatékonyság-javítási Cselekvési Terv, Budapest, pp. 4-174.

Dr. Tóth A. N. (szerk.) (2016): Magyarország Geotermikus Felmérése 2016, Budapest, pp. 6-177

ENEREA Észak-Alföldi Regionális Energia Ügynökség (2010): Az Észak-Alföldi Régió Energiastratégiája pp. 4-91.

ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző és Innovációs Nonprofit Kft (2015): Nemzeti Épületenergetikai Stratégia. A 1073/2015. (II. 25.) Kormányhatározattal került elfogadásra. Budapest, pp. 3-98.

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. – Györffy L. (2018): Operatív aszály- és vízhiánykezelő monitoring rendszer. Hidrológiai Közöny, 98 évf. 3. sz., pp. 14-15.

Földművelésügyi Minisztérium (2015): 4. Nemzeti Környezetvédelmi Program 2015-2020, Magyar Közöny 2015. évi 83. szám, Budapest, pp. 4-104.

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

Földművelésügyi Minisztérium (2017): Globális megatrendek hatásai Magyarországon, Beszámoló az Európa jövőjének feltérképezése: a globális megatrendek nemzeti szintű hatásainak megértése, Budapest, pp. 3-72.

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): Pálfa-féle aszályossági index és a Normalizált Csapadék Index összehasonlítása az Észak-alföldi régióban. Agrártudományi Közlemények, 2015/63., pp. 59-64.

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.

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

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.

Innovációs és Technológiai Minisztérium (2018): Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve (Tervezett), Budapest, pp. 1-113.

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.

Kopp M- Skrabski Á. (2009): Nők és férfiak egészségi állapota Magyarországon, Budapest, TÁRKI- Szociális és Munkaügyi Minisztérium pp. 117-136.

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

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.

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 (2010): Magyarország Megújuló Energia Hasznosítása Cselekvési Terve 2010-2020, Zöldgazdaság-fejlesztésért és Klímapolitikáért Felelős Helyettes Államtitkárság, Budapest, pp. 11-220.

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (2012): Nemzeti Energiastratégia 2030, Budapest, pp. 1-132.

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (2015): Energia-és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv, Budapest, pp. 6-64.

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

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (2017b): IV. Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terv, 1842/2017. (XI.14.) Kormányhatározattal került elfogadásra. Budapest, pp.4-99.

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 fafajok élőhelyformáló hatásai, Erdéstudományi Közlemények, 6. évfolyam 2. szám, DOI: 10.17164/EK.2016.008, pp. 101-103.

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat (2012): Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzat Területfejlesztési Konceptió (elérhető: <https://www.szszbmo.hu/a-megyei-onkormanyzat-hirei/teruletfejlesztési-program>)

Szomorad F. – Csépanyi P. – Csóka Gy. – Frank N. – Ilonczai Z. – Kovács T. (2002): Természet - Erdő - Gazdálkodás: A fafajok és az elegyesség 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.

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-egyseg-es-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#ljb19ide346>

2017. évi XVI. törvény a mezőgazdasági termelést érintő időjárás 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&txtreferer=0000001.txt>

Internetes hivatkozások

ADJUKÖSSZE (2019a): <https://adjukossze.hu/obh/szervezet/tisza-tisza-egyesulet-124254> letöltés dátuma: 2019. június 18.

ADJUKÖSSZE (2019b): <https://adjukossze.hu/szervezet/bator-kornyezetvedok-egyesulete-6322> letöltés dátuma: 2019. június 18.

ADJUKÖSSZE (2019c): <https://adjukossze.hu/obh/szervezet/szamosert-kornyezet-es-termeszetvedelmi-kozhaznu-egyesulet-57533> letöltés dátuma: 2019. június 19.

AGRÁRÁGAZAT (2019): <https://agraragazat.hu/hir/mit-tehetunk-ellenuk-> letöltés dátuma: 2019. július 4.

BIROSÁG (2019): Magyarország bíróságai – Civil szervezetek névjegyzéke <https://birosag.hu/civil-szervezetek-nevjegyzeke> letöltés dátuma: 2019. június 19.

BLOOMBERG (2019): <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-07-31/german-farmers-nature-suffering-from-unusual-heat-wave> - letöltés dátuma: 2019. június 27.

CIVILINFO (2019): Civil Információs Portál <http://civil.info.hu/civil-szervezetek> letöltés dátuma: 2019. június 18.

CSENGERLEADER (2019): <http://csengerleader.hu/index.php/telepuleseink/> letöltés dátuma: 2019. április 04.

CSENGER (2019): CSENGER VÁROS INTEGRÁLT TELEPÜLÉSFEJLESZTÉSI STRATÉGIÁJA (2015): <http://www.csenger.hu/dokument/2015/telepfejl/telepstrat.pdf> letöltés dátuma: 2019. április 23.

E-MISSZIÓ (2019): <http://www.e-misszio.hu/magunkrol/49-altalanos-bemutakozas> letöltés dátuma: 2019. június 18.

ECOLOUNGE (2019): <http://ecolounge.hu/nagyvilag/okologiai-tulloves-lakoepuletek-energiaszukseglete-van-kozottuk-kapcsolat> letöltés dátuma: 2019. június 20.

EEA (2019): Európai Környezetvédelmi Ügynökség
<https://www.eea.europa.eu/hu/themes/transport/intro> letöltés dátuma: 2019. június 20.

EEEF (2019): European Energy Efficiency Fund <https://www.eeef.eu> – letöltés dátuma: 2019. július 18.

EIB (2019): European Investment Bank – ELENA
<http://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm> – letöltés dátuma: 2019. július 19.

EIB (2019): European Investment Bank – JESSICA
<https://www.eib.org/en/publications/jessica.htm> – letöltés: 2019. július 19.

ELEKTRO MOBILITÁS (2019): <https://e-mobi.hu/> – letöltés dátuma: 2019. június 26.

ÉLŐ BOLYGÓNK (2019):
https://www.elobolygonk.hu/Klimahirek/Agrarium/2018_08_06/milyen_hatassal_van_a_klima_valtozas_az_erdogazdalkodasra- letöltés dátuma: 2019. július 4.

EMI (2019): <https://www.emi.hu/EMI/web.nsf/Pub/V9Q6XV.html> letöltés dátuma: 2019. április 4.

ESPON (2019): <https://www.espon.eu/programme/espon/espon-2020-cooperation-programme> – letöltés dátuma: 2019. július 17.

Európai Bizottság (2019): https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/funding/ – letöltés dátuma: 2019. július 11.

Európai Területi Társulás (2019): <https://egtc.kormany.hu/europai-teruleti-egyuttmukodes-2014-2020> letöltés dátuma: 2019. július 16.

FETIVIZIG (2019): Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság <https://www.fetivizig.hu/> - letöltés dátuma: 2019. július 01.

GYEREKESELY (2019): CSENGERI KISTÉRSÉG Szabolcs-Szatmár-Bereg Megye Észak-Aföldi Régió - Kistérségi helyzetelemzés
https://gyerekesely.tk.mta.hu/uploads/files/vegl_Csengeri_kisterseg_tukor_11maj4.pdf
letöltés dátuma: 2019. június 06.

HNP (2019): Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság www.hnp.hu – letöltés dátuma: 2019. április 15.

HORIZONT 2020 (2019): <http://www.h2020.gov.hu/> – letöltés dátuma: 2019. július 17.

INFOSTART (2019): <https://infostart.hu> – letöltés dátuma: 2019. június 27.

INTERREG EUROPE (2019): <https://www.interregeurope.eu> letöltés dátuma: 2019. július 16.

IPCC (2019): <https://www.ipcc.ch/about/> letöltés dátuma: 2019. szeptember 03.

JASPERS (2019): <http://jaspers.eib.org> – letöltés dátuma: 2019. július 19.

JPI Urban Europe (2019): <https://jpi-urbaneurope.eu/> – letöltés dátuma: 2019. július 18.

KEHOP (2019): <https://www.kehop.hu> – letöltés dátuma: 2019. július 12.

KSH (2019): <https://www.ksh.hu/> letöltés dátuma: 2019. április 05.

LECHNER (2019): <http://lechnerkozpont.hu/cikk/paraszthaz-kadar-kocka-panel-vagy-lakopark-hol-lakik-a-magyar> – letöltés dátuma: 2019. május 23.

LIFE-pályázatok (2019): <http://www.lifepalyazatok.eu> – letöltés dátuma: 2019. július 17.

NATÉR (2019): Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer <http://nater.mbfisz.gov.hu> letöltés dátuma: 2019. június 27.

NEG (2019): NEG Zrt. <http://www.negzrt.hu/hu/node/107> – letöltés dátuma: 2019. július 22.

NFSI Nonprofit Kft. (2019): <http://www.nfsi.hu/> letöltés dátuma: 2019. július 12.

NG (2019): National Geographic <https://ng.hu/blog/jovonk-zalogai/2018/06/25/eltekoztolt-egeszseg-magyarorszag-veszelyes-szennyezett-teruletei/> - letöltés dátuma: 2019. július 5.

Országos Meteorológiai Szolgálat (2019): <https://www.met.hu> letöltés dátuma: 2019. június 12.

PIXABAY (2019a): <https://pixabay.com/hu/photos/napelemek-napenergia-796700/> letöltés dátuma: 2019. július 01.

PIXABAY (2019b): <https://pixabay.com/hu/photos/napelemes-rendszerek-a-nap-energia-645993/> letöltés dátuma: 2019. július 02.

POLGARMESTEREKZSOVETSEGE (2019): <https://www.polgarmesterekzsovetsege.eu/about-hu/cov-initiative-hu/origin-dev-hu.html> letöltés dátuma: 2019. április 4.

PORTFOLIO (2019): <https://www.portfolio.hu/deviza-kotveny/kotvenypiac/a-zold-forradalom-megallithatatlanul-sopor-vegig-a-vilagon.248233.html> – letöltés dátuma: 2019. július 22

SZÉCHENYI2020 (2019): <https://www.palyazat.gov.hu> – letöltés dátuma: 2019. július 11.

SZSZBMFU (2019): Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Területfejlesztési és Környezetgazdálkodási Ügynökség Nonprofit Kft. <http://szszbmfu.hu/Oldalak/Bemutakozas>

SZSZBMO (2019): Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Közgyűlés hatályos rendeletei: <https://www.szszbmo.hu/hatalyos-es-egyseges-rendeletek>

TeIR (2019): Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer
<https://www.teir.hu/helyzet-ter-kep>

TERKEPEK (2019): Online Világtalasz www.terkepek.net letöltés dátuma: 2019. április 23.

TérPort (2019): <http://www.terport.hu/vidékfejlesztés/leader>

TOP-3.1.1-15 (2019): TOP-3.1.1-15 Fenntartható települési közlekedésfejlesztés
<https://www.palyazat.gov.hu/top-311-15-fenntarthat-teleplesi-kzlekedesfejleszt#> letöltés
dátuma: 2019. május 09.

UIA (2019): Urban Innovative Actions <http://www.uia-initiative.eu/en> – letöltés dátuma: 2019.
július 19.

URBACT (2019): <http://www.urbact.hu> – letöltés dátuma: 2019. július 17.

VINIBIKE (2019): ViniBike Kerékpáros Sport Egyesület <http://vinibike.hu/oldal/rolunk.html>
letöltés dátuma: 2019. június 18.

VISEGRADFUND (2019): <https://www.visegradfund.org/apply/grants/> – letöltés dátuma: 2019.
július 22.

Ábrajegyzék

1. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye elhelyezkedése	12
2. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye járásai	13
3. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye domborzata.....	14
4. ábra: Országos jelentőségű védett természeti területek nagysága (ha)	15
5. ábra Szabolcs-Szatmár-Bereg állandó népességének alakulása 2000-2017 között (fő) ...	16
6. ábra: Élveszülések, halálozások száma, belföldi állandó el- és odavándorlás 2002-2017 időszakban (fő).....	16
7. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye állandó lakosságának korcsoportok és nemek szerinti megoszlása 2017-ben (%).....	17
8. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye regisztrált gazdasági szervezeteinek gazdasági szektorok szerinti megoszlása (2017; %)	18
9. ábra: A foglalkoztatottság alakulása Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2008-2017 között (1000 fő)	19
10. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei LEADER szervezetek területi elhelyezkedése	21
11. ábra: A LEADER Akcióterület települései	22
12. ábra: Csengeri járás domborzata	24
13. ábra: Csengeri járás korfája 2017-ben	26
14. ábra: Öregségi mutató.....	26
15. ábra: Napelempark	48
16. ábra: Csengeri járás lakásállományának építési idő szerinti megoszlása	49
17. ábra: Napelemes LED lámpatest.....	53
18. ábra: Magyar Természet Napja workshop és rajzpályázat eredményhirdetése	59
19. ábra: Zoárd-napi Sokadalom szemléletformáló stand.....	59
20. ábra: Péczely György féle éghajlati körzetek változása Magyarországon 1901-2010 között	62
21. ábra: Az éves középhőmérsékletek változásának területi eloszlása 1981-2016 időszakban hazánkban	63
22. ábra: A fagyos napok (kék) és hőségnapok (lila) éves számának idősora, 1901–2009 (OMSZ).....	64
23. ábra: A csapadék évi összege Magyarországon (mm).....	65
24. ábra: Az éves csapadékösszeg %-os változása 1961-2016 között Magyarországon	65
25. ábra: A hőségiadós napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma).....	69
26. ábra: Hőhullámos napok gyakorisága 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (%/év)	70
27. ábra: Hőhullámos napok többethőmérséklete, 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (%/nap).....	72
28. ábra: Hőhullámok okozta többethalálozás változás 2021-2050 időszakban (%/év)	73
29. ábra: A globálsugárzás várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (MJ/m ²)	75
30. ábra: A módosított Pálfai-féle aszályindex várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján	77
31. ábra: Vízhányvédelmi körzetek Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében.....	79
32. ábra: Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság működési területe	80
33. ábra: Dr. Pálfai Imre féle belvíz-veszélyeztetettség térkép	81
34. ábra: Országos árvíz veszélyeztetettség térkép	82
35. ábra: A földhasználat általános változási potenciálja 2050-ig.....	87

36. ábra: Szántóföldi növénytermesztés alkalmazkodó képesség indikátor (az 1-5 komponensek súlyozott átlaga).....	89
37. ábra: Erdészeti klímaosztályok előfordulása 1961-1990 és 1981-2010 közötti időszakok átlagos FAI értékei alapján.....	91
38. ábra: Erdészeti klímaosztályok várható előfordulása 2021-2050 időszakban.....	92
39. ábra: Országos erdő sérülékenységi indikátor térkép.....	93
40. ábra: Országos erdő elegyességi mutató	94
41. ábra: Magyarország megyéinek erdőtűz veszélyességi besorolása	96
42. ábra: Tölgy csipkésposzka	97
43. ábra: Biotikus és abiotikus károk területi kiterjedésének alakulása 1962-2017 között ...	100
44. ábra: Magyarország lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége.....	103
45. ábra: Az éghajlatváltozás helye a tizenegy probléma között	104
46. ábra: Csengeri járás alkalmazkodási intézkedések ágazatonkénti eloszlása	108
47. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye dekarbonizációs és mitigációs célkitűzései (Kovács et al., 2018)	131
48. ábra: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye átfogó adaptációs és felkészülési célkitűzései (Kovács et. al., 2018).....	132

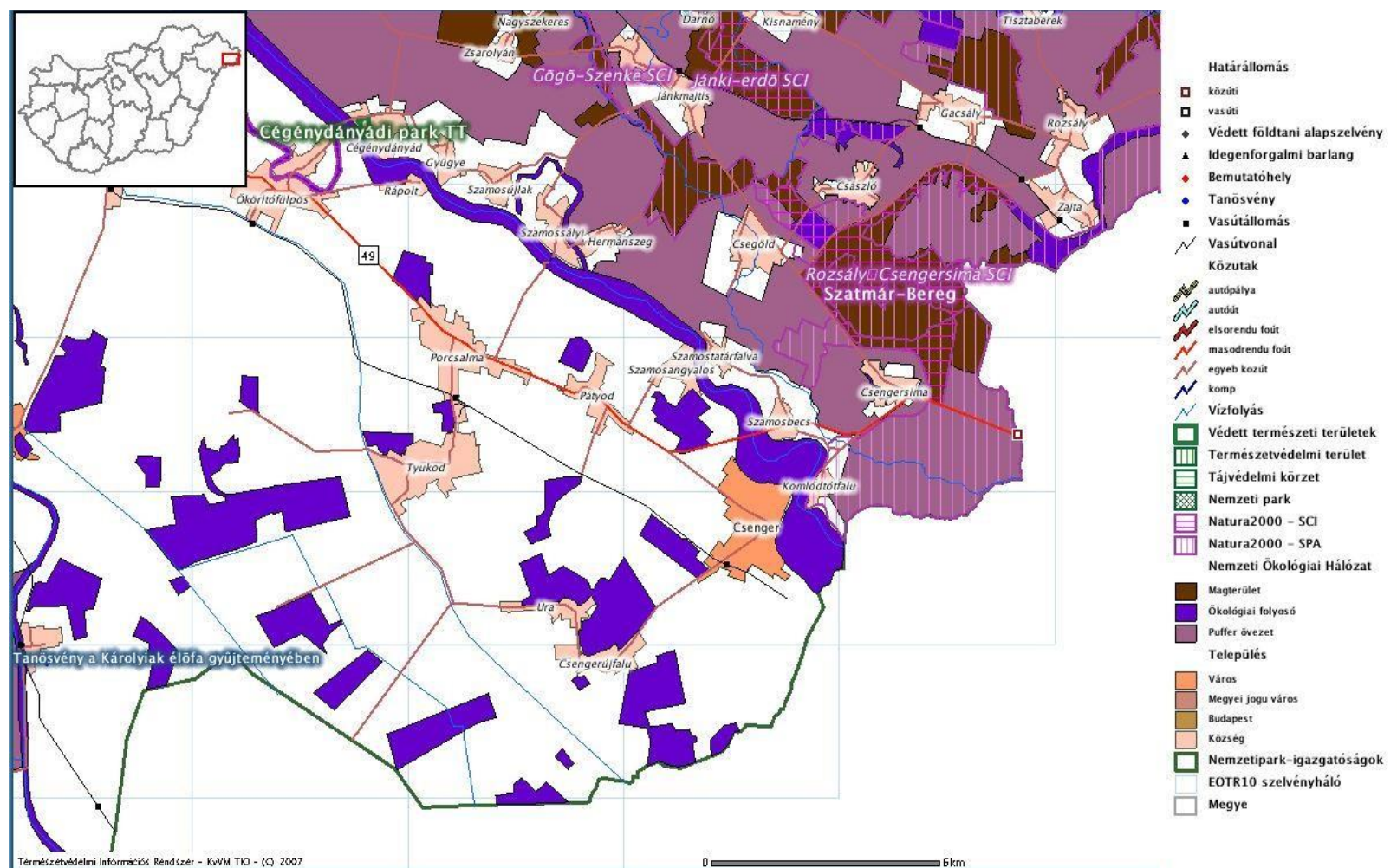
Táblázatjegyzék

1. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye járásai, területe és állandó népessége	13
2. táblázat: A Csengeri járás területe és népessége, 2017	23
3. táblázat: A Csengeri járás gépjárműveinek, gáz- és villamosenergia fogyasztóinak száma 2017-ben	28
4. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye és a Csengeri járás közüzemi fogyasztóinak száma 2017-ben.....	29
5. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület Helyi Fejlesztési Stratégia célkitűzései ...	30
6. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület által lehatárolt terület 2014. évi energiafelhasználása.....	38
7. táblázat: Tüzelőanyag-kibocsátási tényezők.....	39
8. táblázat: Csengeri Járás LEADER Egyesület 2014. évi CO ₂ kibocsátása	40
9. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén megvalósult KEOP energetikai pályázatok.....	43
10. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén folyamatban lévő TOP energetikai pályázatok.....	43
11. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén tervezett energetikai beruházások.....	45
12. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén tervezett helyi villamosenergia fejlesztés.....	47
13. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén megvalósult lakossági beruházások.....	50
14. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén megvalósult Otthon melege program beruházások	50
15. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén javasolt lakossági beruházások.....	51
16. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén megvalósult közvilágítási beruházások.....	54

17. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén tervezett közvilágítási beruházások.....	54
18. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén tervezett közlekedést érintő beruházások.....	56
19. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterületén javasolt közlekedést érintő fejlesztés	56
20. táblázat: A hőmérsékleti szélsőértékek várható jövőbeli változása Magyarországon	66
21. táblázat: Árvízi elöntéssel veszélyeztetett települések ártéri öblözeteként	83
22. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében elhelyezkedő víztározók	86
23. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei LEADER Helyi Akciócsoportok működési területén lévő erdőterület változása 2014-2017-ig (hektárban)	90
24. táblázat: Magyarországi erdőkárok alakulása 2013-2017 között.....	99
25. táblázat: Magyarországi erdőkben keletkezett biotikus eredetű károk alakulása 2013-2017 között (ha)	100
26. táblázat: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye területén 2014 óta végrehajtott földtani közeg és talajvíz kármentesítésekkel kapcsolatos adatok.....	102
27. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterület várható éghajlatváltozásainak veszélyei	106
28. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterület az éghajlatváltozás szakpolitikai ágazatokra gyakorolt hatásai.....	107
29. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterület megvalósult alkalmazkodási intézkedései	109
30. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterület tervezett alkalmazkodási intézkedései	109
31. táblázat: A Csengeri Járás LEADER Egyesület akcióterület javasolt alkalmazkodási intézkedései	113

Mellékletek

1. sz. melléklet: Természetvédelmi területek rendszere a Csengeri Járás területén¹³⁸



¹³⁸ HFS 140.

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

Település	Vízbázis név	Vízbázis státusza	Területhasználatok potenciális veszélye				Árvízi veszélyez- tetettség (1 – nincs veszély (1%-os előntési valószínűség) 2 – közepes veszély 3 – jelentős veszély) (nagyvízi meder, karsztos és partiszűrésű vízbázisok)	Felszíni víz szennyező- déséből fakadó veszélyez- tetettség (1 – nincs veszély 3 – jelentős veszély)	A vízbázis veszélyez- tetettsége összesítve (1 – nincs veszély 2 – közepes veszély 3 – jelentős veszély 4 – kimutatott szennyezés 5 – szennyeződött termelőkút)	Vízadó réteg kategóriá- ja	Vízbázisok klíma- érzékeny- sége
			A vízbázis szennyező- dés veszélyezte- tettsége (1 – nincs veszély 4 – kimutatott szennyezés 5 – szennyeződött termelőkút)	Település aránya a védő- területen	Mező- gazdasági terület aránya a védőterü- leten	A vízbázis területhasz- nálathól fakadó veszélyezte- tettsége (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- Gávaven- csellő 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	mérsékelten érzékeny
Buj	Buj Vízmű	tartalék	1	18	76	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Dombrád	Dombrád Térségi Vízmű	üzemelő	1	12	64	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelten érzékeny
Fényeslitke	Fényeslitke Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelten érzékeny

Nyírtelek	Nyíregyháza II. Vízmű Nyírtelek-Gávavencsellő vízbázis	üzemelő	1	1	92	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Jánd	Gergelyi-ugornya-Jánd Közös Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Geszteréd	Geszteréd Regionális Vízmű	üzemelő	1	13	87	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Hodász	Hodász Térségi Vízmű	üzemelő	1		96	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Ibrány	Nyíregyháza Regionális Vízmű Ibrány-Jásztelep vízbázis	üzemelő	1		70	2	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Kállósemjén	Kállósemjén Vízmű	üzemelő	1	20	79	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Kemecse	Kemecse Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Kisléta	Kisléta Vízmű	üzemelő	1	35	65	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Kisvárd	Kisvárd I. Vízmű	üzemelő	1	5	57	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Kisvárd	Kisvárd II. Vízmű	üzemelő	1	40	60	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Kótaj	Nyíregyháza I. Vízmű Kótaj vízbázis	üzemelő	1	13	79	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Kölcse	Kölcse Térségi Vízmű	üzemelő	1	7	93	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny

Levelek	Levelek Térségi Vízmű	üzemelő	1	19	77	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Máriapócs	Máriapócs Térségi Vízmű	üzemelő	1	31	68	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Mátészalka	Mátészalka Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Mátyus	Mátyus Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Méhtelek	Méhtelek Térségi Vízmű	üzemelő	1	10	75	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Mezőladány	Mezőladány Távlati Vízrendszer	távlati	1	2	70	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Milota	Milota Térségi Vízmű	üzemelő	1	0	80	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Nagydobos	Nagydobos Térségi Vízmű	üzemelő	1	9	64	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Nagykálló	Nagykálló Vízmű	üzemelő	1	4	81	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt 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	mérsékelt érzékeny
Nyírbétek	Nyírbétek Vízmű	üzemelő	1	2	80	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Nyírbogát	Nyírbogát Vízmű	üzemelő	1	55	45	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt 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 Vízmű	üzemelő	1	45	55	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Tarpa	Tarpa Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Timár	Timár Térségi Vízmű	üzemelő	1	19	50	2	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Tiszabez- déd	Észak- Szabolcsi Regionális Vízmű Tiszabez- déd vízbázis	üzemelő	1	12	70	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny

Tiszaszalka	Tiszaszalka Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Vaja	Vaja Térségi Vízmű	üzemelő	1	12	64	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Vásáros- namény	Vásáros- namény Távlati Vízrendszer	távlati	1	0	82	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Vásáros- namény	Vásáros- namény Városi és Térségi Vízmű	üzemelő	1	4	93	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Balkány	Balkány Abapuszta Kisvízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Balkány	Balkány Perked- puszta Kisvízmű	kutak eltöme- délve	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
Csenger- sima	Csenger- sima 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
Fehér- gyarmat	Fehér- gyarmat 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
Kérsején	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	mérsékelt érzékeny
Pátroha	Pátroha Térségi Vízmű	üzemelő	1	45	55	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Szamos-angyalos	Szamos-angyalos Vízmű	üzemelő	1	56	44	3	3	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Szamos-becs	Szamos-becs Vízmű	üzemelő	1	69	31	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt érzékeny
Szamos-szeg	Szamos-szeg Térségi Vízmű	üzemelő	1	17	83	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékelt 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 eltömedélve	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	mérsékeltén érzékeny
Tyukod	Tyukod Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Vaja	Vaja-Rákóczi tanya Kisvízmű	tartalék	1	37	51	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Vállaj	Vállaj Térségi Vízmű	üzemelő	1			1	1	1	1	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Vámosatya	Vámosatya Térségi Vízmű	üzemelő	1	8	73	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Vásárosnamény	Vásárosnamény-Perényi tanya Kisvízmű	üzemelő	1	38	35	2	1	1	2	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny
Bátorliget	Bátorliget-Újtanya Kisvízmű	üzemelő	1		100	3	1	1	3	rétegvíz	mérsékeltén érzékeny

Gáva-vencsellő	Gáva-vencsellő 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 eltöredélve	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