



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

SZÉCHENYI 2020



Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr községek közös klímastratégiája

Készítette:

MEGÉRTI Magyar Energetikai Gazdaságtervező és Értékelő Tanácsadó Iroda Kft.



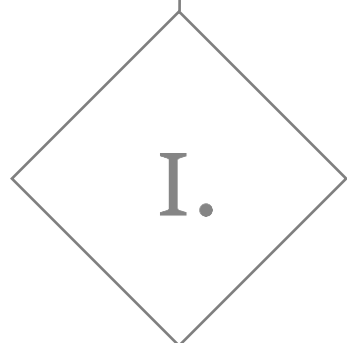
MEGÉRTI
Magyar Energetikai Gazdaságtervező és
Értékelő Tanácsadó Iroda Kft.

2020

A stratégia a KEHOP-1.2.1-18-2018-00065 azonosítószámú, „Helyi klímastratégia kidolgozása, valamint klímatudatosságot erősítő szemléletformálás Harsány és térségében.” című projekt keretében valósul meg.

Tartalomjegyzék

I.	Vezetői összefoglaló.....	3
II.	Klímavédelmi szempontú helyzetelemzés	10
II.1	Mitigációs helyzetértékelés.....	12
II.1.1	ÜHG leltár.....	12
II.1.2	A három településen megvalósult, mitigációhoz köthető projektek bemutatása.....	24
II.2	Alkalmazkodási helyzetértékelés	27
II.2.1	A releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása	27
II.2.2	Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek meghatározása	42
II.2.3	A három településen megvalósult klímaváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló projektek bemutatása	43
II.3	Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelés	47
II.4	Éghajlati szempontú SWOT analízis és problématerkép.....	50
II.4.1	SWOT elemzés.....	50
II.4.2	Problémafa meghatározása	55
III.	Stratégiai kapcsolódási pontok azonosítása	56
III.1	Nemzeti szintű kapcsolódási pontok és az azokból levezethető éghajlatpolitikai kihívások ..	58
III.2	Kapcsolódás a megyei klímastratégiához.....	62
III.3	Kapcsolódás a térségi és helyi tervdokumentumokhoz.....	63
III.4	A települési klímastratégiai és energetikai tervezés kapcsolódási pontjai	68
IV.	Jövőkép és célrendszer: a nemzeti klímapolitikából levezethető klímavédelmi célok azonosítása	69
IV.1	Klímavédelmi jövőkép	71
IV.2	Dekarbonizációs és mitigációs célkitűzések.....	72
IV.3	Adaptációs és felkészülési célkitűzések	76
IV.3.1	Átfogó és specifikus adaptációs célkitűzések.....	76
IV.3.2	Specifikus és egyedi célok a térségi értékek megóvására	76
IV.4	Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések.....	79
IV.5	Célrendszeri ábra	80
V.	Beavatkozási területek azonosítása és intézkedési javaslatok	81
V.1	Mitigációs beavatkozási lehetőségek.....	83
V.1.1	Energiafelhasználás, megújulóenergia-termelés	83
V.1.2	Közlekedés, szállítás	85
V.1.3	Agrárium, erdőszet.....	88
V.1.4	Hulladékgazdálkodás.....	89
V.2	Adaptációs intézkedési javaslatok.....	90
V.2.1	Településfejlesztés, településmenedzsment	90
V.2.2	Alkalmazkodó erdő- és mezőgazdaság.....	91
V.2.3	Klímaálló turizmusfejlesztés.....	93
V.2.4	Közcélú infrastruktúrahálózatok felújítása, karbantartása	94
V.2.5	Humán egészség.....	97
V.2.6	Helyi értékek megőrzése	100
V.3	Szemléletformálási intézkedési javaslatok.....	103
V.3.1	Lakosság éghajlatváltozással kapcsolatos ismereteinek bővítése	103
V.3.2	Együttműködések kialakítása	109
VI.	Végrehajtási keretrendszer meghatározása	112
VI.1	Intézményi együttműködési keretek, partnerségi terv.....	114
VI.2	Finanszírozás	115
VI.3	Monitoring és felülvizsgálat	121
VI.4	A jövőbeni stratégiai tervezési és felülvizsgálati tevékenység harmonizálása a klímastratégiával	128
VII.	Mellékletek.....	129
VII.1	Az egyes települések üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017 – Bükkszentkereszt	131
VII.2	Az egyes települések üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017 – Harsány	132
VII.3	Az egyes települések üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017 – Kisgyőr ..	133



Vezetői összefoglaló



A **klímaváltozás** a jövő egyik legfontosabb kihívása: annak **lehetőség szerinti mérséklése, de mindenekelőtt az annak hatásaira való felkészülés**. A klíma fő jellemzői a Föld történetében állandóan változtak, de az ipari forradalom óta, azon belül különösen az utóbbi 70 évben tapasztalt változások mértéke példa nélkül álló. A klímamodellek eredményei pedig e tendencia folytatódását vetítik előre, ami azért jelent különösen nagy kihívást, mert széleskörű szakmai meggyőződés szerint, amennyiben a földi felszíni átlaghőmérséklet 2 C°-nál nagyobb mértékben meghaladja az ipari forradalom előtti szintet, úgy az éghajlat változásának folyamata visszafordíthatatlanná válik, ami jelenleg beláthatatlan következményekkel járhat az emberi civilizációra nézve, így pl. csökken az emberi megtelepedésre alkalmas területek kiterjedése, a Föld jelentős részén romlanak az élelmiszertermelés feltételei, csökken az elérhető édesvíz mennyisége, károsodnak a természetes élőhelyek, fajok, élőhelyek tűnnek el, mindezek következtében nőhetnek a globális társadalmi feszültségek, gyakoribbá válhatnak egyes betegségek, járványok stb. Mindennek előszele napjainkban is egyértelműen érezhető.

Természetesen az éghajlatváltozás mérséklésének, valamint az ahhoz való alkalmazkodásnak a szükségessége rengeteg **fejlődési, fejlesztési lehetőséget is magában rejt**. Ezek egy része egyértelmű, és pénzügyi értelemben is könnyen kifejezhető (pl. épületek hőszigetelése, megújulóenergia-hasznosítás révén elérhető költségcsökkenés; azon ágazatok jövedelmezősége, amelyek terméke nélkülözhetetlen az alkalmazkodáshoz stb.). Az éghajlatváltozás egyik lehetséges következményeként **felértékelődhet a helyi erőforrások szerepe**, ami szintén ígéretes lehetőséget jelent mindenekelőtt a kis- és közepes méretű vállalkozások számára. Ezeknek az igényeknek és lehetőségeknek a felmérése, a piaci rések megtalálása így egyértelmű fejlődési potenciált rejt magában. Mindazonáltal az éghajlatváltozáshoz való – talán kényszerűnek tűnő – **alkalmazkodás számos olyan előnyt is hordoz, amelyek nem fejezhetők ki anyagi értelemben**. Természetközeli élőhelyeink megóvása, azok ökoszisztéma szolgáltatásainak fenntartása, településünk élhetőségének javítása, a helyi közösségeink megerősítése mind-mind hozzájárulnak a településen élők életminőségének javulásához.

Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr évek óta elkötelezett a klímavédelem iránt, hiszen az elmúlt években több olyan fejlesztés valósult meg mindhárom településen, amelyek amellet, hogy pénzügyi értelemben is előnyösnek bizonyultak, egyben hozzájárultak az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérsékléséhez és egyben szemléletformáló erővel is bírtak. A települések fejlődésük középpontjába a **megújuló energiaforrások hasznosítását, és az energiahatékonyságot helyezték**, amely a települések részvételével alakult BÜKK-MAK LEADER csoport első prioritása volt. Ezen a területen rengeteg olyan **úttörő kezdeményezés** valósult meg, amely a **megújuló, decentralizált, villamos energia termelési-, tárolási-, elosztási-, rendszerek** kialakítását célozta meg (MIKROVIRKA – ROMAVIRKA – MAKROVIRKA). **Bükkszentkereszt** tagja a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének is, ennek megfelelően rendelkezik SEAP dokumentummal.

Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr mintaadó is kíván lenni azzal, hogy klímastratégiát alkot, áttekintve, hogy a településeken várhatóan milyen következményekkel jár majd az éghajlatváltozás; valamint annak megelőzése, mérséklése, továbbá az elkerülhetetlen következményeihez való alkalmazkodás milyen feladatokat támaszt az önkormányzatra, a lakosságra, valamint az itt működő intézményekre és vállalkozásokra.

A **Klímastratégia a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Nemzeti Alkalmazkodási Főosztálya által kidolgozott Módszertani Útmutató alapján készült**, amely a dokumentum tartalmi elemeire vonatkozó elvárások mellett meghatározza a település területéről származó üvegházhatású gáz kibocsátás számításának módszertanát is.

Az alkalmazott módszertan szerinti számítások alapján Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr üvegházhatású gáz kibocsátása 2017-ben összesen 13 ezer tonna CO₂ egyenértéknek felelt meg.

Tekintettel azonban arra, hogy a **három település erdői és zöldterületei több mint 23 ezer tonnányi szén-dioxid megkötésére képesek évente**, ezért a településeggyüttes nettó üvegházhatású gáz elnyelőnek számít, **2017-ben az elnyelés mértéke több mint 10 ezer tonnányi széndioxid-egyenértékkel haladta meg a kibocsátás mértékét.**

II.1-1. táblázat: Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr együttes üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017

Bükkszentkereszt- Harsány-Kisgyőr KÖZÖS ÜVEGHÁZGÁZ LEJTÁR		SZÉN-DIOXID	METÁN	DINITROGÉN-OXID	ÖSSZESEN
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
		t CO ₂ egyenérték			
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	5 013			5 013
	1.1. Áram	1 980			1 980
	1.2. Földgáz	2 404			2 404
	1.3. Távhő	0			0
	1.4. Szén és tűzifa	630			630
	3. KÖZLEKEDÉS	2 831			2 831
	3.1. Helyi közlekedés	0			0
	3.2. Ingázás	25			25
	3.3. Állami utak	2 806			2 806
	4. MEZŐGAZDASÁG		3 088	1 416	4 504
	4.1. Állatállomány		2 522		2 522
	4.2. Hígtrágya		566	243	809
	4.3. Szántóföldek			1 173	1 173
	5. HULLADÉK		667	39	707
	5.1. Szilárd hulladékkezelés		527		527
5.2. Szennyvízkezelés		140	39	179	
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS	7 844	3 755	1 456	13 055	
NYELÉS	6. Nyelők	-23 652			-23 652
VÉGSO KIBOCSÁTÁS	-15 808	3 755	1 456	-10 598	

Forrás: saját szerkesztés a KSH és Magyar Közút Zrt. adatai, valamint a KBTSZ-módszertan alapján

A településhármas üvegházhatású gáz kibocsátásának belső megoszlását vizsgálva megállapítható, hogy a legfőbb kibocsátó szektor a mezőgazdaság (35%-os részesedéssel bír). (E tekintetben érdemes ugyanakkor megemlíteni, hogy **a mezőgazdaság ilyen magas részesedése döntően a harsányi, jelentős volumenű állattartásra vezethető vissza.**) Mennyiségben ezt követi a lakóépület-állomány, amely a három település összes üvegházhatású gáz kibocsátásának 30%-áért felelős. A közlekedés ágazat 22%-os részesedéssel bír (ezen belül a teherszállítás és az egyéni közlekedés nagyságrendileg hasonló 10-10%-os, a közösségi közlekedés pedig 2%-os részesedéssel a településeggyüttes teljes kibocsátásából). A köz- és magánintézményeket, továbbá a közvilágítást is magában foglaló szolgáltató szektor a településeggyüttes üvegházhatású gáz emissziójának 6%-áért, a hulladékgazdálkodás és szennyvízkezelés együttesen 5%-áért, az ipar pedig 2%-áért felelős.

A Klímastratégia részletesen feltárja az éghajlatváltozás következő évtizedekre várható hatásait. Megállapítható, hogy a települések térségében a hirtelen lezúduló, nagyintenzitású esőzések, viharok gyakoriságának fokozódása képezheti a jövőben a legfőbb kihívást, ugyanakkor fel kell készülni a hőhullámos napok számának jelentős növekedésére is. Az egyes éghajlatváltozási hatásterületek vonatkozásában az alábbi fő megállapításokat fogalmazza meg a Klímastratégia.

- A település elhelyezkedése következtében fennáll a **villámárvíz kialakulásának kockázata**: a NATÉR adatbázis Harsányban „erősebb”, Kisgyőrben pedig „fokozott” veszélyeztetettséget azonosít, de a tapasztalatok szerint Bükkszentkereszten is rendszeresen kialakul villámárvíz.
- A mezőgazdaság esetében az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó legnagyobb kihívás a hirtelen lehulló csapadékesemények gyakoriságának várható növekedése, ami az **erózió** és elöntések fokozódásához vezet bel- és külterületen egyaránt. Speciális mezőgazdasági és turisztikai értéket jelent Bükkszentkereszten az itt működő „A Bükki Füvesember, Gyógynövényekkel az Egészségért Egyesület”, a településen kialakított gyógynövény kert és a kapcsolódó gyűjtőtúrák. Az egyes gyógynövények eltérően reagálhatnak a klímaváltozás hatásaira, az viszont nagy biztonsággal megállapítható, hogy a következő évtizedekben **változni fog, hogy mely gyógynövények találnak optimális élőhelyet a területen.**
- A térségben jelentős kiterjedésű erdők vannak, amelyek CO₂ megkötésükkel tompítják a klímaváltozást, ugyanakkor a klímaváltozás ezen területeket is veszélyezteti: nem csak az **erdőtűz** kockázata növekszik, de a szélsőségesebbé váló időjárás hatására egyre gyakrabban **aszálykárral, viharkárral, hőtöréssel, és széldöntéssel** is számolni kell.
- A prognosztizáltan szárazabb, melegebb klíma az erdei ökoszisztémákat és vizes élőhelyeket egyaránt átalakíthatja. A Bükkből lefutó patakok és a források vízhozamának csökkenése, valamint a csapadék évi mennyiségének és eloszlásának változása **kedvezőtlen hatást gyakorol a vizes élőhelyekre** (pl. az érzékenyebb lápi, mocsári fajok visszaszorulnak). A gyakoribb aszályos időszakok miatt a gazdálkodásban, így a szőlőkben és a gyümölcsösökben is jelentős **terméskiesés** prognosztizálható, valamint a várhatóan gyakoribbá váló jégesők vagy hevesebb esőzések is érzékeny károkat tudnak okozni.
- A jövőre vonatkozó éghajlati projekciókat is figyelembe véve az valószínűsíthető, hogy – a hőhullámok intenzitásának és gyakoriságának növekedése következtében – a hőhullámos napokon jelentkező **többlethalálozás mértéke nőni fog**, ami azt jelenti, hogy hőhullámos napokon akár két és félszer annyian hunyhatnak el, mint a kevésbé forró napokon. A települések ugyanakkor nem rendelkeznek hőségriadó tervvel, s a lakosságnak sincs minden esetben elegendő információja a hőség elleni védekezés lehetőségeiről. Olyan klimatizált intézmény, amely hőségriadó esetén megnyitható a lakosság számára, egyedül Kisgyőrben működik. A térségben komoly levegőtisztasági problémák is vannak, amelynek legfőbb oka a lakossági fűtés, kisebb részben az átmenő forgalom.
- A kritikus infrastrukturális elemek közül elsősorban az extrém csapadékok általi **előntések** károkat okoznak a közlekedési infrastruktúrában, megrongálja a hidakat, útburkolatot. Ugyanakkor a villamosenergia- és távközlési hálózat is veszélyeztetett, amelyet a **szélviharok** (és az azokat követő fadőlések vagy a zúzmara) rongálhatnak meg.
- Az ivóvízellátásért felelős **vízbázisok a klímaváltozásra nagyon érzékenyek** minősülnek, vízhozamuk közvetlenül függ a csapadékjárástól, valamint a heves esőzések szennyezéseket moshatnak a vízbázisba. Mindezek alapján nem meglepő, hogy a vízellátásban az elmúlt időszakban többször is zavarok voltak.
- Az éghajlatváltozás kihívásaival különösen érintett téli, természetközeli és szabadtéri aktív turizmusban **az aszály, a hőhullámkitettség** okozta sérülékenységek is jelentős.

A leírtak együttesen azt támasztják alá, hogy **Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr döntően elszenvedője a klímaváltozásnak, annak előidézésében elhanyagolható szerepet játszik.** Klímabarát településekként ugyanakkor vállalják a felelősségét, és saját eszközeikkel igyekeznek mérsékelni az üvegházhatású gáz kibocsátást is. A Klímastratégia a fenti megfontolások mentén **azonos súllyal kezeli az éghajlatváltozás mérséklésére és az ahhoz való alkalmazkodásra irányuló célokat, intézkedéseket.** E megközelítést tükrözi a Klímastratégiaiban megfogalmazott **jövőkép**, amelynek értelmében **2030-ra a települések az értékes természeti környezet megóvása mellett olyan helyi erőforrásokra alapozott prosperáló gazdaság- és térségfejlesztést valósítanak meg, amely a lakosság aktív közreműködésével képes a klímaadaptációs és -mitigációs kihívásokra proaktívan reagálni.**

A jövőkép eléréséhez a Klímastratégia az alábbi **3 db átfogó és 13 db specifikus és egyedi célt** határozza meg a mitigáció, adaptációs és szemléletformálás területén.

Átfogó mitigációs¹ cél: Éves üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentése, 2030-ra a 2017-es bázisérték 10%-ával, 2050-re 2017-es érték 34%-ával

Specifikus mitigációs célok:

- *Az energiafelhasználásra visszavezethető kibocsátások 18%-os csökkentése 2030-ig a 2017-ös szinthez képest;*
- *A közlekedésből származó kibocsátások 2030-ban ne haladják meg a 2017-es szintet;*
- *A mezőgazdaságból származó kibocsátások 3%-os csökkentése 2030-ig a 2017-ös szinthez képest;*
- *A szennyvízszektort is magában foglaló hulladékgazdálkodásból származó kibocsátások 3%-os csökkentése 2030-ig a 2017-ös szinthez képest;*
- *Erdő- és zöldterületek védelme és megtartása, a spontán erdősülő területek erdőművelés alá vonása.*

Átfogó alkalmazkodási² cél: Klímatudatos térség- és településfejlesztés

Specifikus alkalmazkodási célok:

- *Természeti környezet fennmaradásának elősegítése, a természeti erőforrások megőrzését érvényesítő településmenedzsment*
- *Alkalmazkodó erdő- és mezőgazdasági struktúra kialakítása*
- *Klímaálló turizmusfejlesztés*
- *Az épületek, közcélú infrastruktúrahálózatok felújítása, rendszeres karbantartása, az alkalmazkodáshoz szükséges hiányzó infrastruktúra elemek kialakítása*
- *A klímaváltozás közegészségügyi kockázatainak mérséklése*
- *A klímaváltozás által veszélyeztetett helyi értékek megőrzése*

¹ A mitigáció a globális éghajlatváltozás mérséklésére irányuló emberi beavatkozások összefoglaló kifejezése, amelyek fő iránya az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, de ide sorolható valamennyi olyan tevékenység, amely a légköri üvegházhatású gáz koncentráció mérséklését eredményezi.

² Az alkalmazkodás az éghajlatváltozás kontextusában mindazon tudatos, tervszerű emberi beavatkozást magában foglalja, amelyek célja az éghajlati feltételek módosulása által kiváltott kedvezőtlen hatások mérséklése, illetve az új feltételek által teremtett lehetőségek kihasználása.

Átfogó szemléletformálási cél: A klímaváltozás mérséklését és ahhoz való alkalmazkodást szolgáló cselekvési lehetőségek széleskörű megismerését biztosító feltételek kialakítása

Specifikus szemléletformálási célok:

- *A lakosság klímaváltozással (annak mérséklésével és az ahhoz való alkalmazkodással) kapcsolatos ismereteinek bővítése*
- *Helyi klímavédelmi együttműködések kialakítása a közigazgatási, civil és gazdasági szervezetek részvételével*

A fenti célok elérése érdekében **55 db intézkedést nevesít a Klímastratégia**. Ezek olyan fejlesztési irányokként definiálhatók, amelyek megvalósításának részletei a mindenkori pénzügyi és egyéb lehetőségek mentén pontosíthatók. Ezáltal a klímastratégia kellően rugalmas, ugyanakkor határozott jövőképet, célokat és ahhoz vezető utat felvázoló tervezési eszközként szolgál a település számára.

A klímastratégiában foglalt feladatok végrehajtása jelentős költségigénnyel bír, ennek becslését is tartalmazza a stratégia. **Az intézkedések megvalósításához szükséges források a legtöbb esetben azonban nem határozhatók meg pontosan.** Ennek elsődleges oka az, hogy az intézkedések döntő része nem egy konkrét objektum fejlesztésére, illetve tevékenység lebonyolítására, hanem azok egy csoportjának, típusának alakítására vonatkozik, így a jövőbeni fejlesztési költségek az intézkedések megvalósításának módjától, volumenétől, időpontjától függően igen tág határok között alakulhatnak.

A klímastratégia végrehajtásáért elsődlegesen a három Önkormányzati Hivatal a felelős. A klímastratégia végrehajtása ugyanakkor a teljes lakosság, valamint intézményi és vállalkozói kör együttműködését igényli, önmagában egyik szektor sem lehet képes a lefektetett célok maradéktalan elérésére. Ennek érdekében **partnerség kialakítása is szükséges mind a három önkormányzat, valamint az egyes önkormányzatok és a közigazgatási, a civil szervezetek és a gazdasági szereplők között.**

A Klímastratégiában foglaltak nyomon követése azért fontos, hogy a végrehajtás során felmerülő nehézségek, hiányosságok adott esetben időben kijavíthatók legyenek. **A végrehajtás nyomon követése két szinten valósul meg, egyrészt a kijelölt célok, másrészt a konkrét intézkedések szintjén. A stratégiát három év múlva, 2023-ben célszerű először felülvizsgálni, a 2014-2020-as fejlesztési ciklus lezárását követően.**

II.

Klímavédelmi szempontú helyzetelemzés

1. Mitigációs helyzetértékelés
2. Alkalmazkodási helyzetértékelés
3. Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelés
4. Éghajlati szempontú SWOT analízis és problématerkép



II.1 Mitigációs helyzetértékelés

II.1.1 ÜHG leltár

Az alábbiakban megadott értékek a Klímabarát Települések Szövetsége által közreadott, „Módszertani útmutató klímastratégiák készítéséhez” című kiadványban foglalt módszertan alapján végzett számítások eredményeit tükrözik. Érdeemes hangsúlyozni, hogy a megadott értékek összességében becslésnek tekinthetők, hiszen egyrészt az üvegházhatású gázok kibocsátására vonatkozó adatok minden esetben számított és nem mért értékek, továbbá a publikusan elérhető adatok – túlságosan szűk – köre több esetben kényszerű általánosításokhoz és leegyszerűsítésekhez vezetett (pl. a szén-dioxid nyelőként csak az erdők és az önkormányzati tulajdonban lévő zöldterületek lettek figyelembe véve). Az alábbiakban bemutatott üvegházhatású gázok leltára 2017-re vonatkozik.

II.1-1. táblázat: Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr együttes üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017

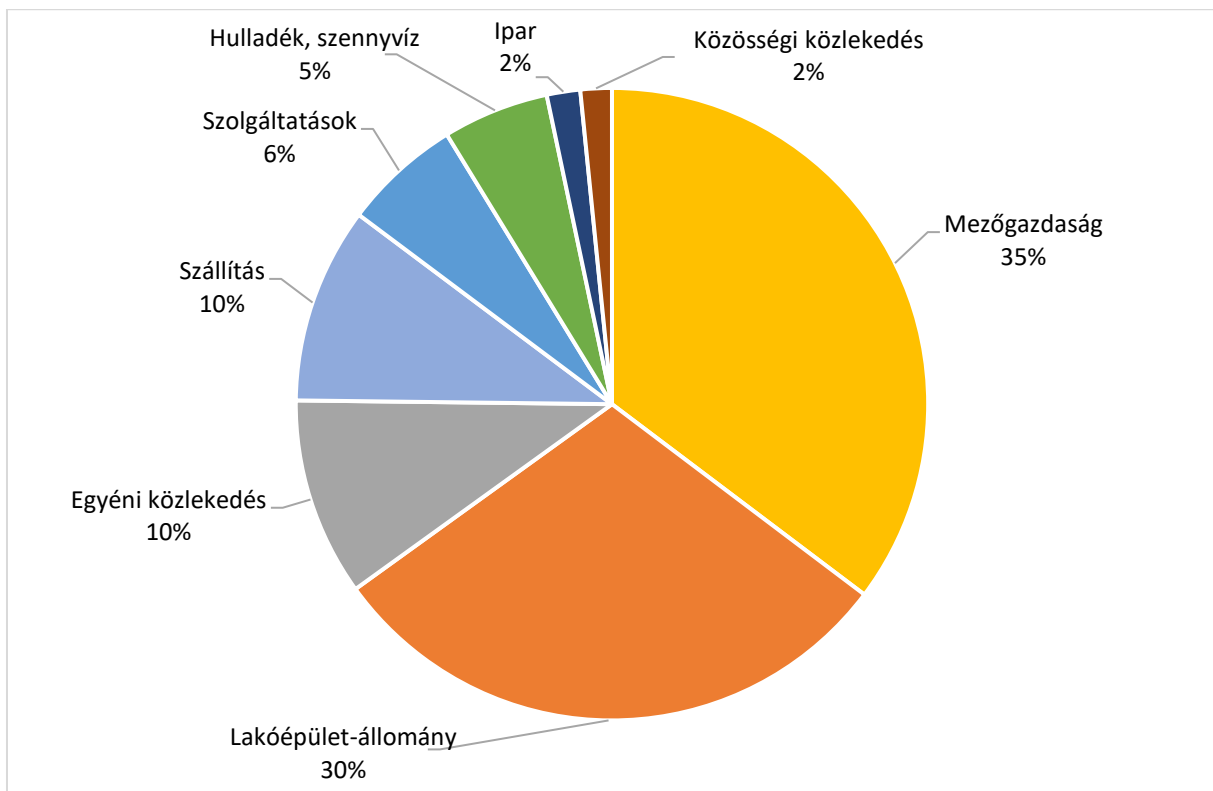
Bükkszentkereszt- Harsány-Kisgyőr		SZÉN-DIOXID	METÁN	DINITROGÉN-OXID	ÖSSZESEN
KÖZÖS ÜVEGHÁZGÁZ LETTÁR		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
		t CO ₂ egyenérték			
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	5 013			5 013
	1.1. Áram	1 980			1 980
	1.2. Földgáz	2 404			2 404
	1.3. Távhő	0			0
	1.4. Szén és tűzifa	630			630
	3. KÖZLEKEDÉS	2 831			2 831
	3.1. Helyi közlekedés	0			0
	3.2. Ingázás	25			25
	3.3. Állami utak	2 806			2 806
	4. MEZŐGAZDASÁG		3 088	1 416	4 504
	4.1. Állatállomány		2 522		2 522
	4.2. Hígrágya		566	243	809
	4.3. Szántóföldek			1 173	1 173
	5. HULLADÉK		667	39	707
5.1. Szilárd hulladékkezelés		527		527	
5.2. Szennyvízkezelés		140	39	179	
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		7 844	3 755	1 456	13 055
NYELÉS	6. Nyelők	-23 652			-23 652
VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS		-15 808	3 755	1 456	-10 598

Forrás: saját szerkesztés a KSH és Magyar Közút Zrt. adatai, valamint a KBTSZ-módszertan alapján

A nevezett módszertan alapján végzett számítások eredményei szerint Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr együttes üvegházhatású gáz kibocsátása 2017-ben összesen 13 ezer tonna CO₂ egyenértéknek felelt meg. Tekintettel azonban arra, hogy **a három település erdői és zöldterületei több mint 23 ezer tonnányi szén-dioxid megkötésére képesek évente**, ezért **a településeggyüttes nettó üvegházhatású gáz elnyelőnek számít, 2017-ben az elnyelés mértéke több mint 10,5 ezer tonnányi széndioxid-egyenértékkel haladta meg a kibocsátás mértékét.**

A településhármas üvegházhatású gáz kibocsátásának belső megoszlását vizsgálva megállapítható, hogy a **legfőbb kibocsátó szektor a mezőgazdaság** (35%-os részesedéssel bír). E tekintetben érdemes ugyanakkor megemlíteni, hogy a **mezőgazdaság ilyen magas részesedése döntően a harsányi, jelentős volumenű állattartásra vezethető vissza**. Mennyiségben ezt követi a lakóépület-állomány, amely a három település összes üvegházhatású gáz kibocsátásának 30%-áért felelős. A közlekedés ágazat 22%-os részesedéssel bír (ezen belül a teherszállítás és az egyéni közlekedés nagyságrendileg hasonló 10-10%-os, a közösségi közlekedés pedig 2%-os részesedéssel a településeggyüttes teljes kibocsátásából). A köz- és magánintézményeket, továbbá a közvilágítást is magában foglaló szolgáltató szektor a településeggyüttes üvegházhatású gáz emissziójának 6%-áért, a hulladékgyűjtés és szennyvízkezelés együttesen 5%-áért, az ipar pedig 2%-áért felelős.

II.1-2. táblázat Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr üvegházhatású gáz kibocsátásának forrásai, 2017



Forrás: saját szerkesztés a KSH és Magyar Közút Zrt. adatai, valamint a KBTSZ-módszertan alapján

A három település üvegházhatású-gázleltára szempontjából lényeges szempont, hogy a települések közigazgatási területén fekvő erdők és települési zöldterületek jelentős mennyiségű léghő szén-dioxid elnyelésére képesek. A leltárban számításba vett **erdők és települési zöldterületek évi több mint 23 ezer tonnát kitevő CO₂-elnyelése 1,8-szerese a település üvegházhatású gáz kibocsátásának**. Érdemes megjegyezni, hogy a három település közigazgatási területének tényleges CO₂-elnyelő kapacitása a fent jelzett értéknél is magasabb, hiszen a magántulajdonban lévő zöldterületek kiterjedését (ld. elsősorban kertek) adatok hiányában a számítási módszertan figyelmen kívül hagyta.

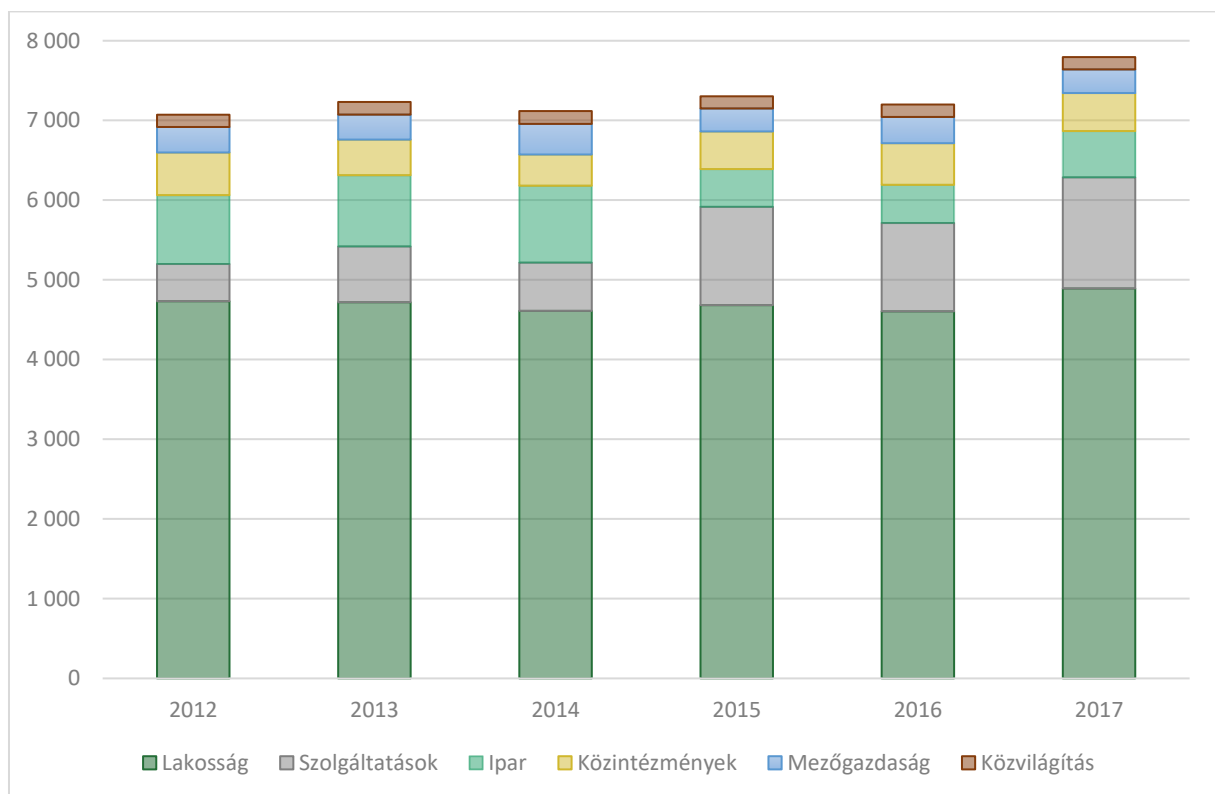
Az alábbiakban az üvegházhatású gáz kibocsátás legfontosabb forrásainak vázlatos áttekintése következik.

II.1.1.1 Villamosenergia-felhasználás

A településhármas **villamosenergia- felhasználása** 2017-ben közel 7,8 GWh volt, ami 8%-kal haladta meg az előző évi fogyasztást. A korábbi évek villamosenergia-fogyasztását kisebb ingadozások jellemezték. A településhármas 2017-es összesített villamosenergia-felhasználásának 40%-a Bükkszentkereszten, 32%-a Harsányban, további 28%-a pedig Kisgyőrben realizálódott.

Valamennyi településen a lakosság számít a legfőbb villamosenergia-felhasználónak: a három településen összességében a háztartási szektor felelős a villamosenergia-felhasználás nagyságrendileg kétharmadáért. Mennyiségben ezt követi a tágran értelmezett szolgáltató szektor (a Központi Statisztikai Hivatal által „egyéb” kategóriába sorolt áramfelhasználók, a kommunális célú felhasználásokkal és a közvilágítással), amely 2017-ben 26%-os részesedéssel bírt a három település együttes villamosenergia-felhasználásából. Az említett fogyasztói csoportokhoz képest az ipari és a mezőgazdasági célú fogyasztás kevésbé jelentős, 2017-ben előbbi szektor a három település együttes villamosenergia-felhasználásának 7%-áért, utóbbi pedig 4%-áért volt felelős.

II.1-3. táblázat: Szolgáltatott villamosenergia felhasználásának alakulása főbb fogyasztói csoportok szerint, 2012-2017, MWh



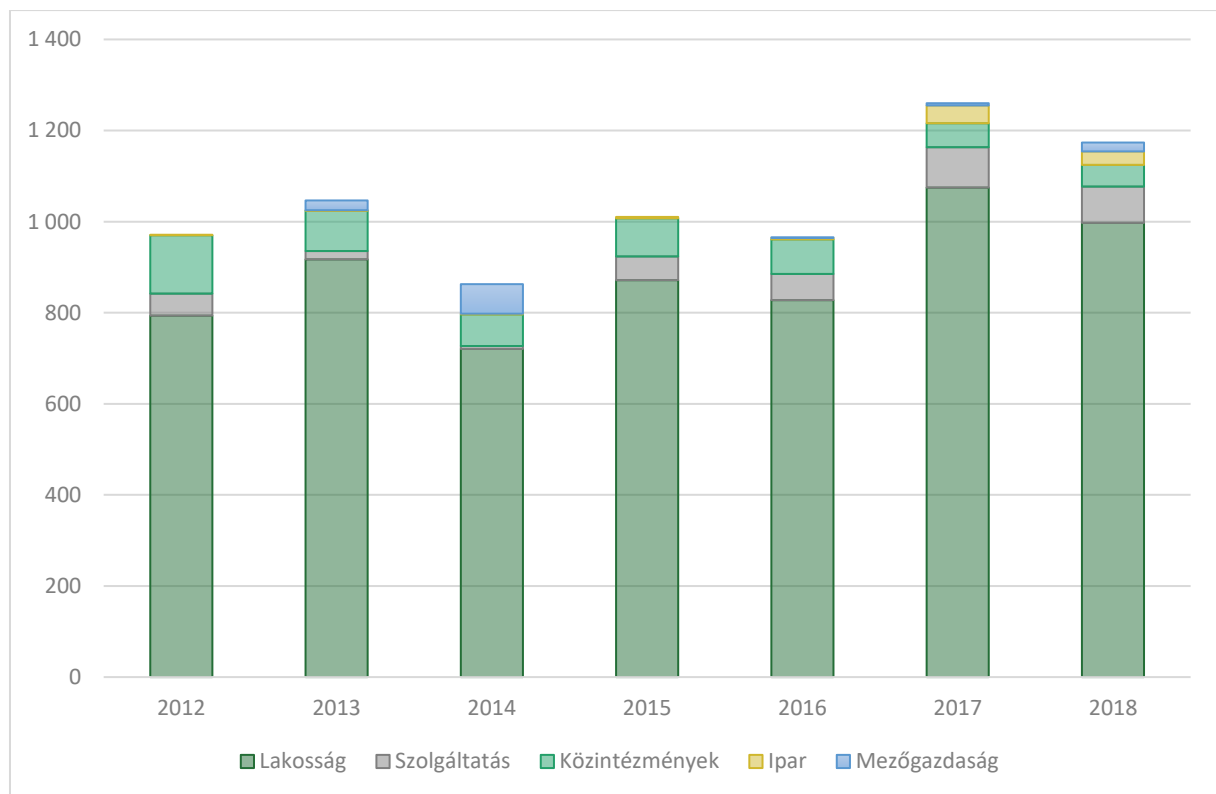
Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

II.1.1.2 Földgáz-felhasználás

A településeggyüttes tagjai közül csak kettőben, Harsányban és Kisgyőrben érhető el vezetékes földgáz-szolgáltatás, Bükkszentkereszten nem. Így az alábbi adatok e két településre vonatkozik. A településeggyüttes földgázfogyasztása az elmúlt években jelentős ingadozásokat mutatott, s 2017-ben meghaladta az 1,2 millió m³-t. A legfőbb földgázfogyasztó valamennyi település esetében a lakosság, amely az összes földgázfogyasztás nagyságrendileg 85%-áért felelős. A települések közötti népességeloszlással összefüggésben Harsányban a legmagasabb a földgázfogyasztás értéke.

Mennyiségét tekintve a tágran értelmezett szolgáltató szektor számít a lakosságot követően a legfőbb fogyasztói csoportnak (a teljes földgázfogyasztásból jelentősen változó, 9% és 18 % közötti részesedéssel a vizsgált időszakban). 2017-ben az ipar a települések földgázfogyasztásának 3%-áért, a mezőgazdaság pedig a 2%-áért volt felelős.

II.1-4. táblázat: Szolgáltatott földgáz mennyiségének alakulása főbb felhasználói csoportok szerint, 2012-2018, ezer m³



Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

II.1.1.3 Tűzifa és szénfelhasználás

A lakossági tűzifa- és szénfogyasztásra vonatkozóan csak népszámlálási évekre – legutóbb 2011-re – vonatkozóan és megyei szinten érhetőek el adatok, így évsoros tendenciák kimutatására a három település esetében nem nyílik lehetőség. Tekintettel azonban arra, hogy a 2011-es népszámlálás eredményei szerint a megyei lakások 43%-ában állandó, időszakos, vagy kiegészítő jelleggel jelen van a fatüzelés, valamint a gyakorlati tapasztalatok is azt mutatják, hogy a háztartások jelentős hányada továbbra is szilárd tüzelőanyagot használ, a Klímabarát Települések Szövetsége által közzétett módszertan alapján becslés készült a három település tűzifa- és szénfelhasználásának mértékére vonatkozóan. A becslés az e tárgykörben a 2011-re, megyei szintre vonatkozó adatokat, valamint a három település lakóépület-állományát veszi figyelembe.

A fenti elméleti háttér alapján – hangsúlyozottan becslés szintjén – megállapítható, hogy a három település területén a **lakossági tűzifa-felhasználás éves szinten 3 600 tonna körül alakul**, míg a fűtési célra felhasznált szén mennyisége ennél jóval alacsonyabb, mindössze 225 tonnát tehet ki. A tűzifa-felhasználás szempontjából **Bükkszentkereszt** adottságai és jellemzői élesen eltérnek a másik két településétől, hiszen kiépített **földgázhálózat hiányában szinte valamennyi lakás fűtése ezen az energiahordozón alapul**, továbbá a **községben az önkormányzati intézmények fűtése is** – éves szinten átlagosan nagyságrendileg 90-120 m³ – jórészt **tűzifával történik**.

Bár a tűzifa-alapú épületfűtés megújulóenergia-hasznosításnak minősül, mindenképpen említést érdemel, hogy az magas szállóporszennyezettséget eredményez, így összességében az a helyzet alakul ki, hogy a klímavédelmi szempontból kedvezőtlenebb földgáz felhasználása levegőtisztasági szempontból kedvezőbb állapotot eredményez, mint a megújuló energiának számító tűzifa hasznosítása.

II.1.1.4 Megújulóenergia-hasznosítás

Bár a megújulóenergia-hasznosítás – tűzifa-felhasználás formájában – mindig is jelen volt a település energiafelhasználásának szerkezetében, az elmúlt évtized jelentős változást eredményezett e területen. Az ún. feltétel nélkül megújuló energiefajták, azok között is különösen a napenergia hasznosítását szolgáló technológiák árának drasztikus csökkenése és az erre irányuló állami támogatások megjelenése egye szélesebb körben tette lehetővé a napenergia hő- és villamosenergia-termelési célú felhasználását. Bár a települések adottságai országos összehasonlításban nem a legkedvezőbbek e téren (hasznosítható napsütéses órák évi átlagos száma: 1960), azok azonban messzemenően elegendők a napenergia – napkollektorok segítségével történő – termikus, és – napelem-rendszerek segítségével történő – villamosenergia-termelési célú helyi, épületüzemeltetési szintű hasznosítására. Bár nem állnak rendelkezésre pontos adatok a napenergia-hasznosítás helyi mértékéről, a gyakorlati tapasztalatok alapján a fent bemutatott tendencia érvényesül: **egyre több épület esetében szerelnek fel a tulajdonosok napelemeket**. A lakosság mellett a szolgáltató szektorban, valamint a gazdasági szereplőknél is elindult egy energetikai korszerűsítési szemlélet, amely a nyílászáró cserék, hőszigetelés mellett a napelemek telepítésében is tetten érhető. **Napelem-telepítésekre a három település közül két önkormányzat intézményeiben került sor**, a különböző épületek tetőszerkezetein működő napelemek együttes beépített csúcsteljesítménye **Harsányban 27 kWp**, míg **Kisgyőrben 37 kWp**-et tesz ki. Mindezek mellett mindhárom településen megvalósultak kisebb volumenű, közösségi energiaudvarok létesítésre irányuló beruházások is.

Az épületek energiafelhasználásának megújuló alapra helyezésében a jövőben egyre nagyobb szerepet kap majd a földhő hasznosítása. A talajszondás és talajkollektoros hőszivattyúk alkalmazása azonban jelenleg még nem terjedt el a településeken.

II.1.1.5 Közlekedés, szállítás

Az országos közúthálózat elemei közül Bükkzentkereszten a 2505-ös, a 2511-es és a 2519-es, Harsányon a 2515-ös, valamint a 25117-es; Kisgyőrön pedig a 25117-es számú út halad át. A települések területén minimális a tranzitforgalom, hiszen Kisgyőr gyakorlatilag zsákfalú, Harsány esetében ugyan van – helyi szintű levegőminőségi problémákat is eredményező – átmenő forgalom a 2515-ös úton, azonban a tranzitforgalom jelentős része az M30-as autópályán, esetleg a 3-as főúton halad, mivel ott jóval kedvezőbbek a közlekedés feltételei. Ugyanez igaz Bükkzentkereszt esetében, azaz a település belterületén áthaladó 2519-es útnál kedvezőbbek a 2505-ös út adottságai. Ugyanakkor a 2505-ös út nem keresztezi a település belterületét, így a rajta haladó forgalom **tranzitforgalomnak minősül a település szempontjából, ettől függetlenül a települések teljes üvegházhatású gáz kibocsátási leltárában célszerű szerepeltetni az ezekre visszavezethető kibocsátásokat is** annak érdekében, hogy a leltár a valós értékeket mutassa.

A három település közlekedési eredetű szén-dioxid kibocsátásának számszerűsítése elsődlegesen a Magyar Közút Zrt. országos közúti keresztmetszeti forgalomszámlálásának 2017-re vonatkozó eredményein alapul, ami egyúttal azt jelenti, hogy a számítások a tényleges közúti forgalmat veszik figyelembe.

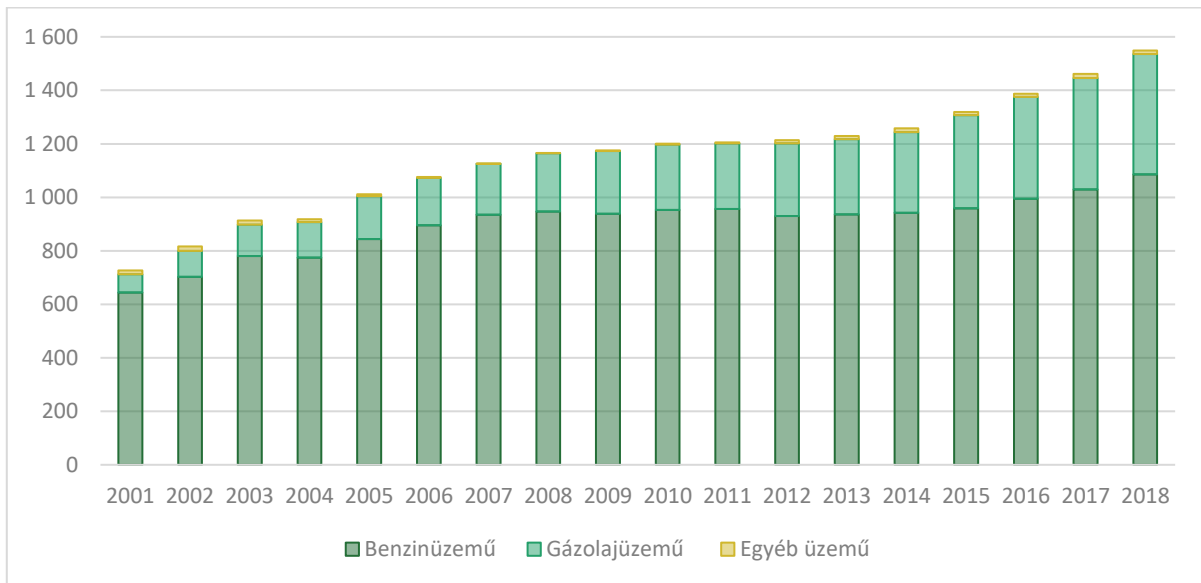
II.1-5. táblázat: Összesített becsült forgalmi adatok Bükkzentkereszt, Harsány és Kisgyőr közigazgatási területén, 2017

	járműkm	felhasznált üzemanyag (liter)
Helyi utakra eső becsült éves forgalmi adatok		
benzinüzemű személygépjármű	98 185	7 717
dízelüzemű személygépjármű	39 553	2 690
Állami útra eső éves forgalmi adatok		
benzinüzemű személygépjármű	4 965 178	390 263
dízelüzemű személygépjármű	1 832 015	124 577
kis tehergépjármű	1 597 272	191 194
autóbusz	244 851	74 973
tehergépjármű	701 852	181 078
járműszerelvény	231 453	96 979
motorkerékpár	822 191	24 666

Forrás: Magyar Közút Zrt. adatai alapján saját szerkesztés

Figyelemreméltó és a közúti forgalom volumenét messzemenően determináló tény, hogy a **három településen regisztrált személygépkocsik száma az évezred eleje óta folyamatosan emelkedő tendenciát mutat**, különösen szembetűnő a dízelüzemű személygépkocsik nagyarányú térnyerése, ami levegőminőségi szempontból kifejezetten problematikusnak tekinthető.

II.1-6. táblázat: Személygépkocsik számának alakulása, 2001-2018, db



Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

Az elvégzett számítások alapján Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr közlekedési eredetű üvegházhatású gáz kibocsátása az alábbiak szerint alakul. A teherszállítás és az egyéni közlekedés részesedése a három település közlekedési eredetű gázkibocsátásából nagyságrendileg hasonló (előbbi 47 %, utóbbi 46 %). A három település közül az egyéni közlekedés jelentősége Harsányban és Bükkszentkereszten nagyobb, a teherszállításé pedig Kisgyőrben. A tömegközlekedés részesedése 2017-ben 7%-ot tett ki. Ezek az adatok több tényre világítanak rá.

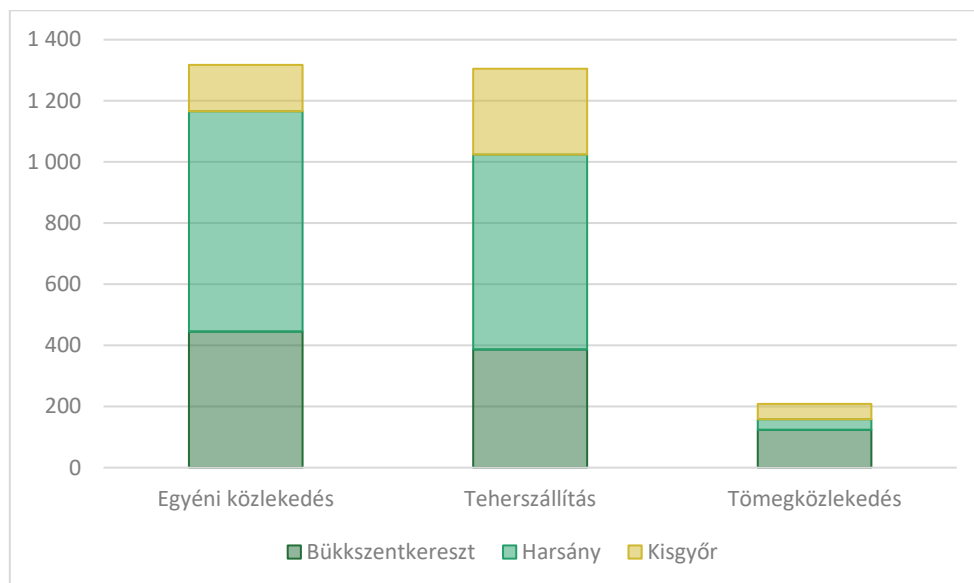
Kisgyőr és Bükkszentkereszt esetében a lakossághoz viszonyítva jelentős a személygépkocsi forgalom, ami a miskolci ingázásra vezethető vissza. Mindkét település elérhető autóbusszal is. Harsány esetében a helyi munkalehetőségeknek köszönhetően kissé alacsonyabb az ingázók aránya, azonban mindhárom településre igaz, hogy **a miskolci ingázók az út jelentős részét nem a település területén teszik meg**, így az ingázáshoz kapcsolódó kibocsátás magasabb a leltárban szereplőnél.

A buszjáratok sűrűsége viszonylag elfogadható, azonban az indulási és a menetidő nem kedvező. A 8 órás iskola- vagy munkakezdés esetén Kisgyőrből és Bükkszentkeresztről 6:30-kor, Harsányból pedig 6:45-kor el kell indulni. Gépkocsival viszont elegendő 7:20-kor. A próbaszámítások során abból indultunk ki, hogy a célpont a miskolci autóbusz állomás közelében fekszik. Más célpont esetében még nagyobb lehet a tömegközlekedés hátránya az átszállás miatt.

Ezek alapján a személygépkocsi forgalomhoz kapcsolódó ÜHG kibocsátás csökkentését elsősorban az ingázási gépkocsihasználat csökkentésével lehet elérni. Erre alkalmas lehet a koronavírus elleni védekezés során elterjedt **táv munka folytatása**, a közeli ingázási célpontokra tartók között **a gépkocsi megosztás támogatása, iránybuszok indítása**, valamint **a menetrend optimalizálása**.

Ugyanakkor szintén **fontos potenciál van az elektromos járművek elterjedésében**: az ingázó forgalom napi távja hozzávetőleg 50-70 km, azaz elektromos autóval teljesíthető. Ugyan jelenleg a 3 település egyikén sem működik elektromos töltőállomás, de a családi házakban kialakíthatóak a töltési feltételek. Szóba jöhet az elektromos kerékpárok használata is, azonban a domborzati viszonyok behatárolják az alkalmas típusok körét.

II.1-7. táblázat: Közlekedési eredetű szén-dioxid kibocsátás alakulása főbb kibocsátók szerint, 2017, tonnaCO₂



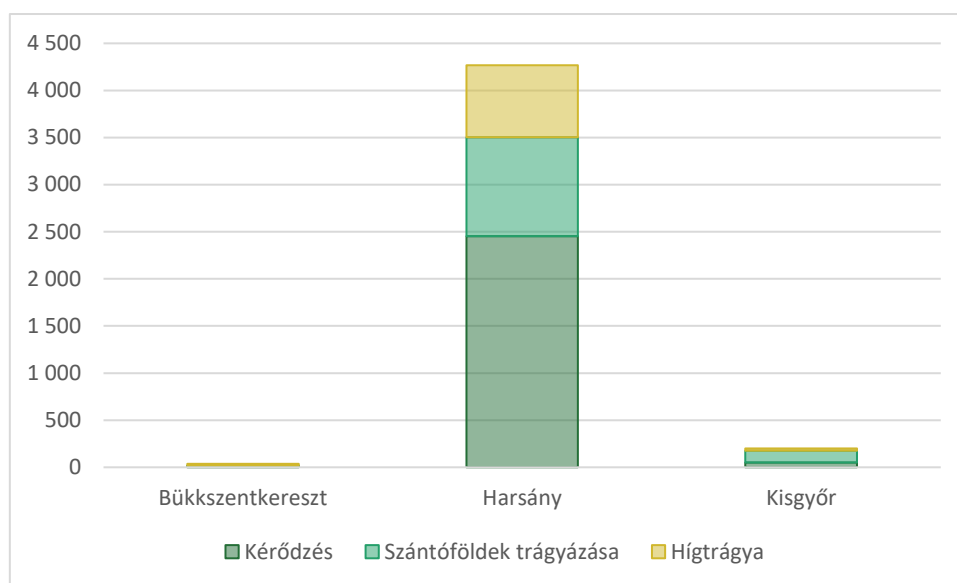
Forrás: KSH és Magyar Közút Zrt. adatai alapján saját szerkesztés

II.1.1.6 Mezőgazdaság

A mezőgazdaság többféle módon juttat üvegházhatású gázokat a légkörbe. Egyrészt a különböző fosszilis energiahordozók elégetése révén, amelyen belül mindenekelőtt a munkagépek gázolaj-felhasználása, a mezőgazdasági üzemekben hasznosított földgáz, valamint villamosenergia minősülnek a kibocsátás elsődleges forrásainak. (A mezőgazdasági eredetű energiafogyasztásra visszavezethető CO₂-emissziót az ÜHG-leltár villamosenergia-felhasználás és földgáz-felhasználás alfejezetei tárgyalják.)

A mezőgazdasági eredetű üvegházhatású gáz kibocsátáson belül az energiafogyasztáshoz köthető emisszió mellett megemlíthető **az állattartásból, a trágyakezelésből, továbbá a szántóföldi művelésből eredő kibocsátások, ezek teljes összege a három településen összesen több mint 4 500 tonnát tesz ki évente** (szén-dioxid egyenértékben számolva), ugyanakkor **ennek 95%-a Harsányhoz köthető**, tekintve, hogy Bükkszentkeresztben és Kisgyőrben jóval kisebb nagyságrendű a mezőgazdaság. Az állatállományon belül mindenekelőtt a kérődzők, azokon belül is elsősorban a szarvasmarha-, másodsorban a juhpopuláció mérete számít döntő tényezőnek a kibocsátások nagysága szempontjából. A három településen 2010-es adatok alapján összesen 1219 szarvasmarhát és 519 juhot tartottak. A kérődzők rendkívül magas fajlagos metán-kibocsátásuk következtében – szén-dioxid egyenértékben kifejezve – összesen közel **3278 tonna éves üvegházhatású gáz kibocsátást eredményeznek, ami nagyságrendileg megegyezik a hulladékgazdálkodás és szennyvízkezelés által együttesen előidézett CO₂-emisszióval**. A kérődzőkön kívül 2010-ben 446 sertést és 7871 baromfit tartottak összesen a három településen. A haszonállatok trágyaterelésére visszavezethető összesített metán és dinitrogén-oxid kibocsátás évente **809 tonna szén-dioxid egyenértékben kifejezve**.

II.1-8. táblázat Nem energiafelhasználásból származó, mezőgazdasági eredetű üvegházhatású gázok kibocsátásának megoszlása, 2010, tonnaCO₂/év



Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés

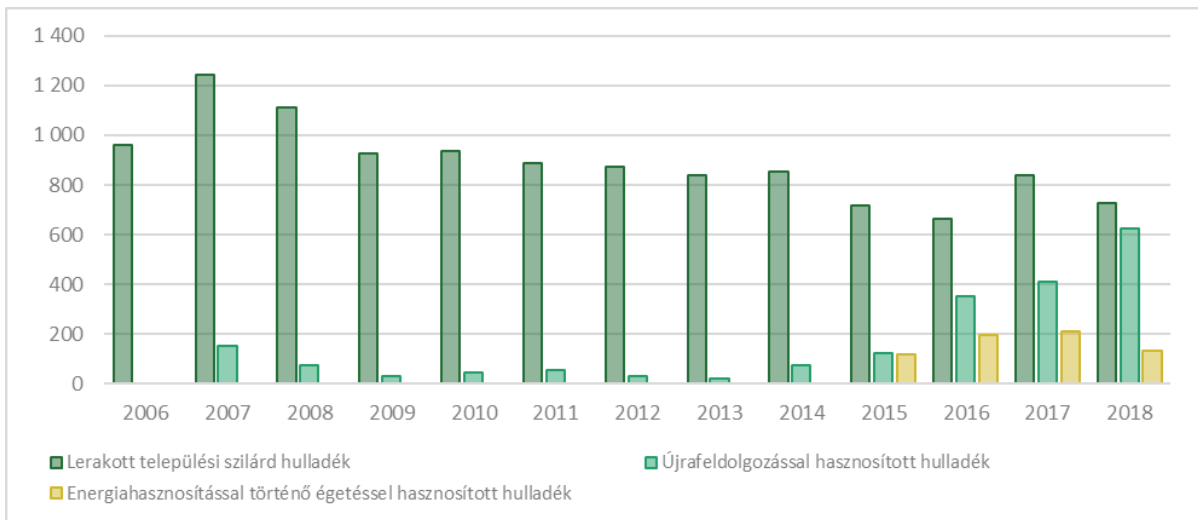
Érdeemes megemlíteni, hogy a mintegy 3 550 ha szántóterületen folyó növénytermesztés is jelentős mennyiségű üvegházhatású gáz kibocsátással járul hozzá a településhármas összes üvegházhatású gáz kibocsátásához. Ezzel kapcsolatban hangsúlyozandó, hogy a növénytermesztéssel összefüggő kibocsátásokra vonatkozóan több okból is csak közelítő becslés adható. Egyrészt a talajok CO₂ kibocsátása, illetve elnyelése rendkívül nagy területi és időbeli változatosságot mutat, hiszen a talaj típusa, annak vízháztartása, hőmérséklete, a termesztett növénykultúra, az alkalmazott földművelési technika stb. mind befolyásolják az aktuális kibocsátásokat. Másfelől a kihelyezett szerves és műtrágya – mint a kibocsátások egyik fő forrásának – mennyiségére vonatkozóan csak megyei összesítésű statisztikai adatok érhetők el, így azokból lehet következtetéseket levonni a települések ilyen irányú jellemzőire. A felsorolt korlátok ellenére összességében megállapítható, hogy a három település talajművelésből származó együttes üvegházhatású gáz kibocsátása nagyságrendileg 35%-a az állattartásból származónak.

II.1.1.7 Hulladékgazdálkodás, szennyvízelvezetés és -kezelés

Az ÜHG leltárban figyelembe vett ágazatok közül **a szennyvízkezelést is magában foglaló hulladékgazdálkodás az összes üvegházhatású gáz emisszió 5%-áért felelős**. Az ágazat kibocsátása részben a népesség nagyságától, részben a hulladékgazdálkodási és szennyvízelvezetési és -kezelési infrastruktúra kiépítettségnek, fejlettségének állapotától függ. A lerakott települési hulladék esetében metán kibocsátással lehet számolni, szennyvízkezelés vonatkozásában pedig metán és dinitrogén-oxid kibocsátással szükséges kalkulálni. A kibocsátások mindkét esetben széndioxid egyenértékre kerülnek átszámításra.

A hulladékgazdálkodáson belül az üvegházhatású gázok kibocsátása szempontjából mindenekelőtt a **lerakott települési hulladék mennyisége** játszik döntő szerepet, ami **az elmúlt években jelentős ingadozásokat, de összességében inkább csökkenő tendenciát** mutat a településhármas esetében, 2017-ben 837 tonna volt.

II.1-9. táblázat Települési nem veszélyes szilárd hulladék ártalmatlanítása, 2006-2018, tonna

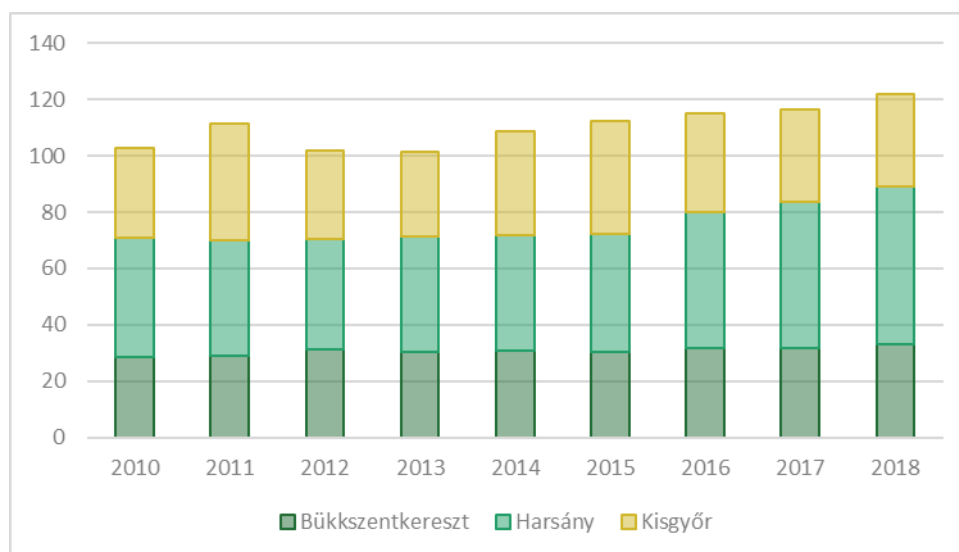


Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés

A lerakókon keletkező üvegházhatású depóniagáz mennyiségének mérséklése szempontjából kulcsfontosságú, hogy minél nagyobb arányban sikerüljön a keletkező hulladékokat hasznosítani, illetve a biológiailag lebomló hulladékokat a lerakókról eltéríteni. Ennek egyik – az újrahasználatot követően második – leghatékonyabb módja a keletkező hulladékok anyagában történő hasznosítása. **Az újrafeldolgozással hasznosított hulladék mennyisége 2013 óta növekvő tendenciát mutat, 2017-ben 408 tonna volt a három település esetében.** Érdeemes továbbá megemlíteni, hogy 2015 óta a keletkező hulladék egy részét (2017-ben 211 tonnát) energiahasznosítással történő égetéssel hasznosítják. Pozitívum, hogy mindhárom településen népszerűsítették a komposztálást.

A szennyvízelvezetés és -kezelés üvegházhatású gáz kibocsátása a három település esetében (2017-ben: 179 tonna CO₂ eq) jelentősen alacsonyabb, mint a hulladékgazdálkodásé. A közcatornán elvezetett szennyvíz mennyisége a településeggyüttes esetében 2013 óta növekvő tendenciát mutat, ugyanakkor az elmúlt időszakban sor került a térségi szennyvizeket befogadó emódi szennyvízkezelő telep fejlesztésére. A közcatornán elvezetett szennyvizek mennyisége - beleértve az intézményi, az ipari, a saját kutas vízellátásból és az egyéb szennyvízkibocsátásokból származó szennyvizeket - a három településen 2018-ban 122 ezer m³ volt.

II.1-10. táblázat Közcsatornán elvezetett szennyvíz mennyiségének alakulása, 2010-2018, ezer m³



Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés

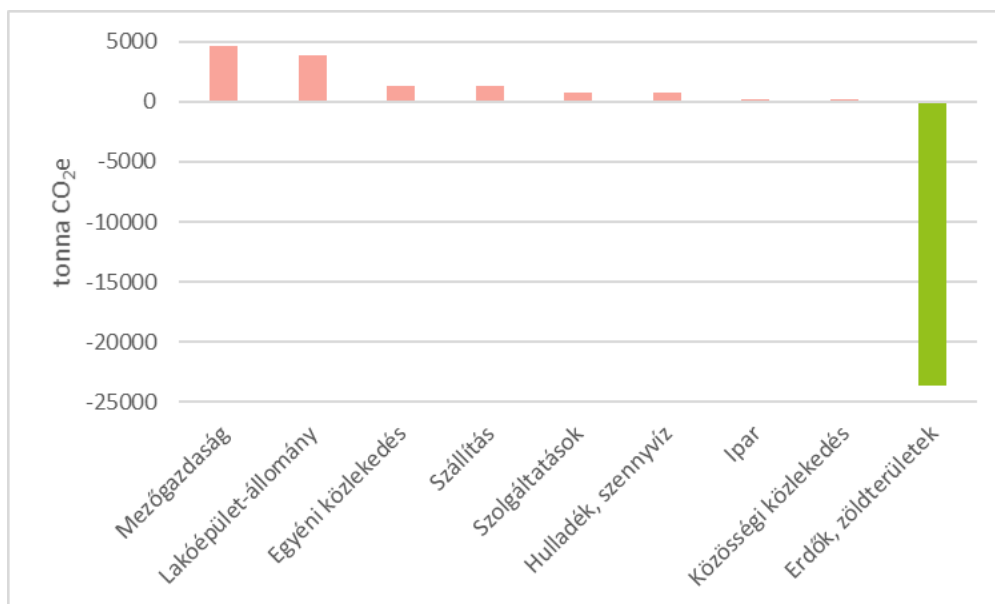
II.1.1.8 Szén-dioxid elnyelő kapacitás: erdők, zöldterületek

A körültekintő településtervezés nem kizárólag az üvegházhatású gáz kibocsátás mérséklését, hanem a légköri szén-dioxid elnyelését is elősegítheti, ezért mindenképpen indokolt e „szektor” figyelembevétele az ÜHG-leltárban.

A településeggyüttes közigazgatási területén az erdővel, illetve erdős-cserjés vegetációval fedett területek kiterjedése összességében közel 9700 ha-t tesz ki, azaz a teljes terület 64%-át. A lomblevelű erdők 7992 hektárt, a tűlevelű erdők 243 hektárt, a vegyes erdők 191 hektárt, az erdős-cserjés vegetáció pedig 1268 hektárt borít. Utóbbi vegetációtípus ugyan nem teljes egészében erdőtervezett területen található, azonban szén-dioxid elnyelő kapacitása miatt az alkalmazott módszertan szerint e kategória is erdőként van számításba véve az ÜHG leltár összeállításakor. A 0,6 ha összkiterjedésű önkormányzati tulajdonban lévő zöldterületek közé a közparkok, játszótérek, temetők tartoznak, amelyek a rajtuk lévő vegetáció révén éves szinten közel 0,5 tonna CO₂ elnyelésére képesek.

Összességében megállapítható, hogy a három település közigazgatási területén elterülő **erdők és zöldfelületek évente több mint 23 ezer tonna szén-dioxidot, a településeggyüttes területén kibocsátott teljes üvegházhatású gáz mennyiségének 1,8-szorosát nyelik el.** Ezzel kapcsolatban említést érdemel, hogy az alkalmazott módszertan a széleskörű használhatóság érdekében szükségszerű egyszerűsítésekkel él, amelyek a nyelőkapacitás számításában különösen tetten érhetők. Hozzáférhető területi adatok hiányában és számítási nehézségek miatt ui. a modellben csak az erdők és az összefüggő közterületi zöldfelületek minősülnek szén-dioxid elnyelő felületnek, noha nyilvánvaló, hogy a lakótelkek, intézmények növényzettel borított részei, valamint a külterületek nem intenzív szántóföldi művelés alatt álló földjei is nyelnek el szén-dioxidot. Tekintettel arra, hogy ez utóbbiak kiterjedése számottevő az három településen, **a településeggyüttes tényleges üvegházhatású gáz elnyelő kapacitása minden bizonnyal még magasabbnak tekinthető a modell alapján kapott eredményénél.**

II.1-11. táblázat Szén-dioxid elnyelő kapacitás mértéke, összevetve a főbb kibocsátó szektorok üvegházhatású gáz emissziójával, 2017, tonna CO₂e



Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés

II.1.2 A három településen megvalósult, mitigációhoz köthető projektek bemutatása

II.1-12. táblázat: Mitigációhoz köthető projektek a három településen, a 2007-től kezdődő időszakban

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
Épületenergetikai korszerűsítés					
Energetikai beruházás a Framest Kft. harsányi telehelyén	Napelemes rendszer kiépítése	Harsány	2020-2022	71	ERFA
Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Harsány, Mezőkövesd, Mezőkeresztes, Egerlövő, Hejőkeresztúr és Kisgyőr településeken	A projekt célja a leromlott energetikai állapotú épületek energetikai korszerűsítése: Harsány – Községi Ház; Kisgyőr – Faluház és tornaterem	Harsány, Kisgyőr	2019-2020	156,7	ERFA
Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Bükksgentkereszt, Szomolya, Hejőpapi, Sajólád, Vatta, Tiszakeszi, Sály községekben.	A bükksgentkeresztii orvosi rendelő energetikai korszerűsítése	Bükksgentkereszt	2019-2020	143,28	ERFA
Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Bükksgentkereszt, Tiszatarján, Mezőkeresztes és Mezőnagymihály településeken	A bükksgentkeresztii Általános Iskola épületének a nyílászáró cseréje, továbbá hőszigetelési munkájának elvégzésére kerül sor. A szerződés továbbá magába foglalja az Iskola Tornatermének a felújítását is.	Bükksgentkereszt	2017-2019	172,8 (90,71) ³	ERFA
Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Kisgyőr, Kistokaj, Bükkaranyos, Tiszadorogma településeken	A Kisgyőri Általános Iskola és a Kisgyőri Közös Önkormányzati Hivatal energetikai korszerűsítése	Kisgyőr	2017-2019	203,15	ERFA
Egészségügyi alapellátás fejlesztés Harsány községben	Komplex egészségügyi centrum létrehozása, épületenergetikai korszerűsítés, megújuló energia alkalmazása	Harsány	2013-2014	60	ERFA
SEAP elkészítése	Az Európai Unió Intelligent Energy Europe Programjának támogatásával, a City_SEC projekt keretében készült el, a	Bükksgentkereszt	2013	n.a.	n.a.

³ A zárójelben szereplő összegek az adott településre/településekre eső projektköltséget jelöli. Ez az információ nem minden esetben volt elérhető!

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
	Polgármesterek Szövetsége (Covenant of Mayors) útmutatója alapján.				
Épületenergetikai korszerűsítés	Épületenergetikai korszerűsítés a harsányi Hunyadi Mátyás Általános Iskola és Napköziotthonos Óvodában	Harsány	2012	86,87	ERFA
Önkormányzati feladatellátást szolgáló fejlesztések támogatása	Óvoda-iskola fűtési rendszerének szétválasztása	Harsány	n.a.	9,72	n.a.
Megújuló energia					
Megújuló energiafelhasználás növelése a Bükkzsentskereszt Privát Panzió és Étteremben	Egy 35 kW-os napelemes rendszer telepítése	Bükkzsentskereszt	2020-2021	11,5	ERFA
Eljárás és berendezés biomassza kezelésére	Új technológia a biomassza kezelésére	Harsány	2018-2019	5,09	ERFA
Fotovoltaikus rendszerek kialakítása Harsányban	Az óvoda, a polgármesteri hivatal és a közösségi ház tetejére mintegy 108 darab napelem felszerelésére kerül sor, melyek összteljesítménye 27 kilowatt.	Harsány	2015	21,37	ERFA
Napelemes rendszer telepítése Kisgyőr Község Önkormányzatának intézményeire	a polgármesteri hivatal, a faluház, az óvoda, a szociális intézmény tetőszerkezetére napelemes rendszer került elhelyezésre.	Kisgyőr	2015	16,94	ERFA
Szlovák Nemzetiségi Ált.Iskola és Óvoda fejlesztése	Közösségi Energiaudvarok fejlesztése	Bükkzsentskereszt	n.a.	10,06	VP
Harsányi Hunyadi mátyás Ált. Iskoláért Oktatási Alapítvány	Közösségi Energiaudvarok fejlesztése	Harsány	n.a.	10,82	VP
Misszió Alapítvány Kisgyőr	Energiaudvarok fejlesztése	Kisgyőr	n.a.	10,82	VP
Kisgyőri Református Egyházközség	Energiaudvarok fejlesztése	Kisgyőr	n.a.	10,17	VP
Közvilágítás					
Szemünk Fénye Program	Harsány Község Önkormányzatának fenntartásában lévő 4 db intézmény világításkorszerűsítése	Harsány	2009-2010	1,47	KA
Közlekedés					
Miskolc - Bogács turisztikai kerékpárút kialakítása Harsány - Bogács szakaszon	A Bogács-Harsány között megvalósuló kerékpárút új fejlesztésként jön létre, nyomvonal kijelöléssel, mely érinti a Bükk hegység területét, 6 település (Bogács-Tard-	Harsány	2018-2021	624 (271,38)	ERFA

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
	Tibolddaróc-Sály-Borsodgeszt-Harsány) természeti környezetét.				
Miskolc - Bogács turisztikai kerékpárút kialakítása Miskolc - Harsány szakaszon	A Miskolc -Harsány között megvalósuló kerékpárút új fejlesztésként jön létre, nyomvonal kijelöléssel, amely érinti a Bükk hegység területét, 2 település (Kisgyőr - Harsány) természeti környezetét.	Harsány, Kisgyőr	2018-2021	356	ERFA
Közlekedési és Közösségi funkciók fejlesztése Harsány község fenntartható fejlődéséért	Utak szilárd burkolattal ellátása: Árpád, Bartók B., József A., Móricz Zs., Hunyadi utcák. Szilárd burkolatú utca korszerűsítése: Hunyadi utca. Járdá építés: Hunyadi utca. Csapadékvíz elvezető rendszer korszerűsítése: Árpád, Bartók B., József A., Móricz Zs., Hunyadi utcák. Közösségi ház kialakítása meglévő épület bővítésével, átalakításával.	Harsány	2012-2013	105,26	ERFA
Belterületi földutak és közvilágítás korszerűsítése Kisgyőrben	A közvilágítási lámpatestek cseréje és a Vadas utca útépítési munkái	Kisgyőr	2010-2011	25,43	ERFA
Ökoközlekedés és állomásainak fejlesztése		Bükkszentkereszt	n.a.	5	VP
Útépítés és -felújítás Harsányban		Harsány	n.a.	100	Belügyminisztérium
Hulladékgazdálkodás, szennyvízkezelés					
Emődi szennyvíztisztító telep technológiai fejlesztése	A teljes szennyvízhálózat szagtalanítása, az emődi szennyvíztisztító telep kapacitásbővítése valósult meg. Emellett új tisztító vezetékeket létesítettek Emőd és Bükkaranyos területén, valamint bővítették a csatornahálózatot Bükkaranyoson, továbbá Harsány, Bükkaranyos és Kisgyőr végátemelőinél az átemelők kapacitásbővítése is megvalósult. (A projekt révén Emődön a szennyvízcsatorna rekonstrukciója is megtörtént.)	Harsány	2012-2015	560 (122,84)	KA
Hulladéklerakó reaktivációja	2 hulladéklerakó reaktivációja	Kisgyőr	2012	n.a.	n.a.

II.2 Alkalmazkodási helyzetértékelés

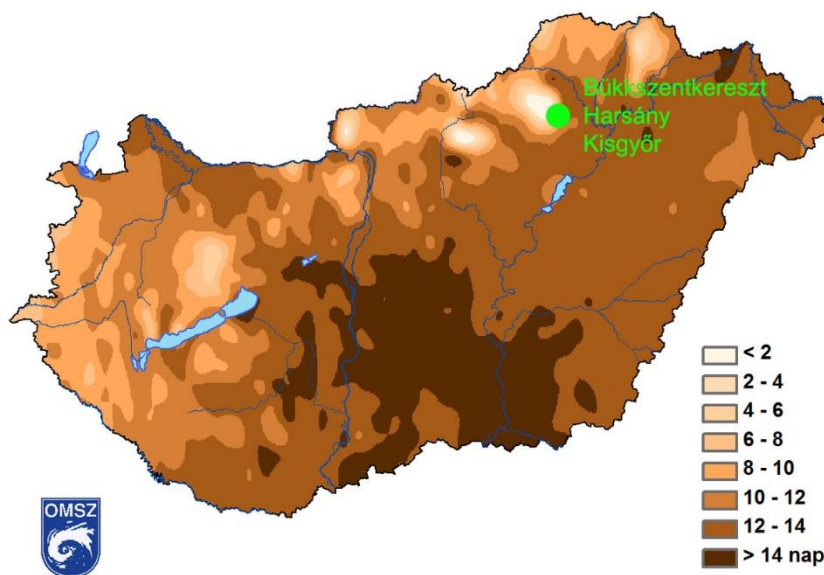
II.2.1 A releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása

II.2.1.1 Hőhullámok általi egészségügyi veszélyeztetettség

Az éghajlatváltozás nem kizárólag az évi átlaghőmérséklet növekedésében nyilvánul meg, hanem a szélsőséges időjárási események gyakoriságának fokozódásában is, amelyek közül az egyik legközismertebb és leginkább érezhető a nyári hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése.

A vizsgált térség az elmúlt évtizedekben az ország hőhullámokkal kevésbé sújtott térségei közé tartozott. Harsányban és Kisgyőrben évente átlagosan 8 napon, Bükkzentkereszten pedig évente átlagosan 2-4 napon haladta meg a napi középhőmérséklet a 25 °C-ot, ami komoly megterhelést jelent az emberi szervezet – különösen az idősek, csecsemők, valamint a szív-és érrendszeri betegségben szenvedők – számára.

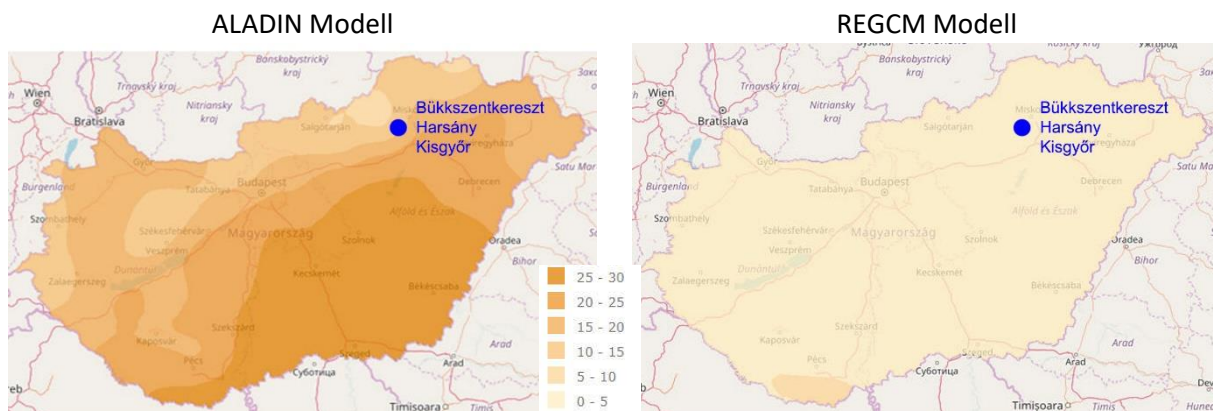
II.2-1. táblázat: Hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet > 25°C) az 1981–2016-os időszakban



Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A hőségriadós napok számának jövőbeli alakulására a klímamodell-futtatások eredményeiből lehet következtetni. A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben (a továbbiakban: NATÉR) két regionális klímamodell eredményei érhetők el (ALADIN-Climate, RegCM). Előrebocsátva, hogy a klímamodellek esetében a szélsőséges időjárási jelenségekre vonatkozó projekciók általában nagyobb bizonytalansággal terheltek, mint a különböző időszakok (pl. év, évszak) átlagértékeire vonatkozó számítások, megállapítható, hogy míg az ALADINE-Climate modell alapján a 2021-2050-es időszakban 10-15 nappal nő a hőhullámos napok átlagos évi száma az 1961-1990 közötti bázisidőszakhoz képest, addig a RegCM modell esetén csak legfeljebb 5 nappal. A két modell közötti jelentős különbség bizonytalansága ellenére is egyértelmű az extrém meleg napok számának növekedése.

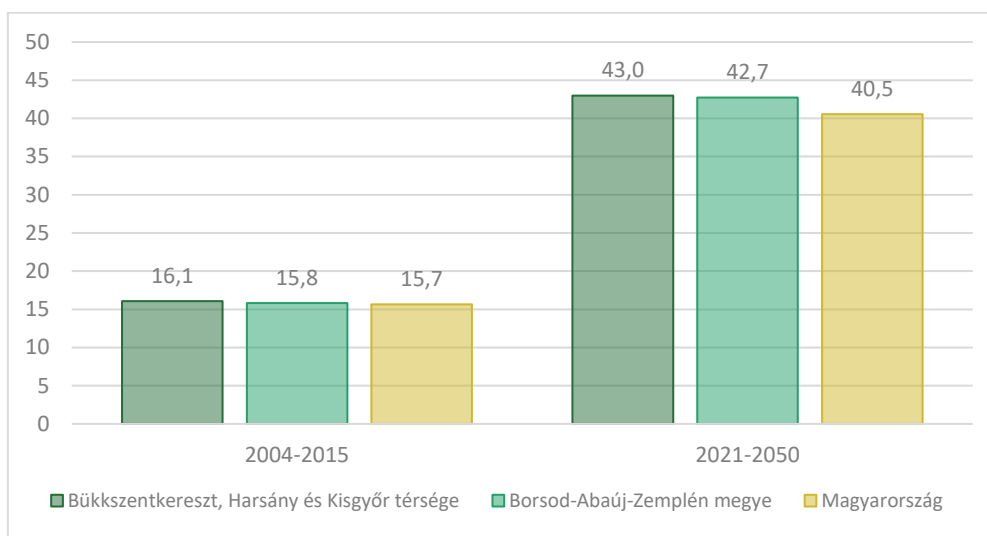
II.2-2. táblázat: 2021-2050 közötti időszakban a hóhullámos napok évi átlagos számának változása az 1961-1990-es időszak azonos adataihoz képest (%)



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

A szélsőségesen magas hőmérséklettel járó időszakokban statisztikai módszerekkel kimutatható a halálozások számának növekedése. A NATÉR-ben erre vonatkozóan elérhető adatok alapján megállapítható, hogy a vizsgált települések térségében a hóhullámos napok alatt mért napi többlethalálozás mértéke már a 2004 és 2015 közötti időszakban is meghaladta a Borsod-Abaúj-Zemplén megyére, valamint az egész országra vonatkozó átlagértékeket, azaz a szélsőséges hó komoly éghajlatváltozással kapcsolatos veszélynek minősül a településen. A jövőre vonatkozó éghajlati projekciókat is figyelembe véve ráadásul az valószínűsíthető, hogy – a hóhullámok intenzitásának és gyakoriságának növekedése következtében – a hóhullámos napokon jelentkező többlethalálozás mértéke nőni fog, ami azt jelenti, hogy hóhullámos napokon akár két és félszer annyian hunyhatnak el, mint a kevésbé forró napokon. A szélsőséges hővel kapcsolatos kockázat tehát várhatóan nőni fog a következő évtizedekben a térségben. **A települések nem rendelkeznek hőségiadó tervvel, s a lakosságnak sincs minden esetben elegendő információja a hőség elleni védekezés lehetőségeiről. Olyan klimatizált intézmény, amely hőségiadó esetén megnyitható a lakosság számára, egyedül Kisgyőrben működik.**

II.2-3. táblázat: Hóhullámos napok napi átlagos többlethalálozásának mértéke, %



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai alapján saját számítás

A térségben komoly levegőtisztasági problémák is vannak, amelynek **legfőbb oka a lakossági fűtés, kisebb részben az átmenő forgalom**. Mindez a légúti betegségben szenvedőket sújtja leginkább. Pozitívum ugyanakkor, hogy a külterületen az avar- és tartóégetés mennyisége az elmúlt időszakban folyamatosan csökkent.

A hőmérsékletemelkedés miatt a betegséget terjesztő rovarpopulációk is elszaporodtak (pl. szúnyogok, kullancsok), valamint a növények is hamarabb kezdenek virágozni, a pollenszezon ezáltal hosszabbá válik. A hőhullámok mellett a levegőtisztasági problémák is veszélyeztetik az emberi egészséget - amelynek legfőbb oka a lakossági fűtés, kisebb részben az átmenő forgalom -, különösen az idősebb, a krónikus légzőszervi betegséggel küzdők és a csecsemők körében.

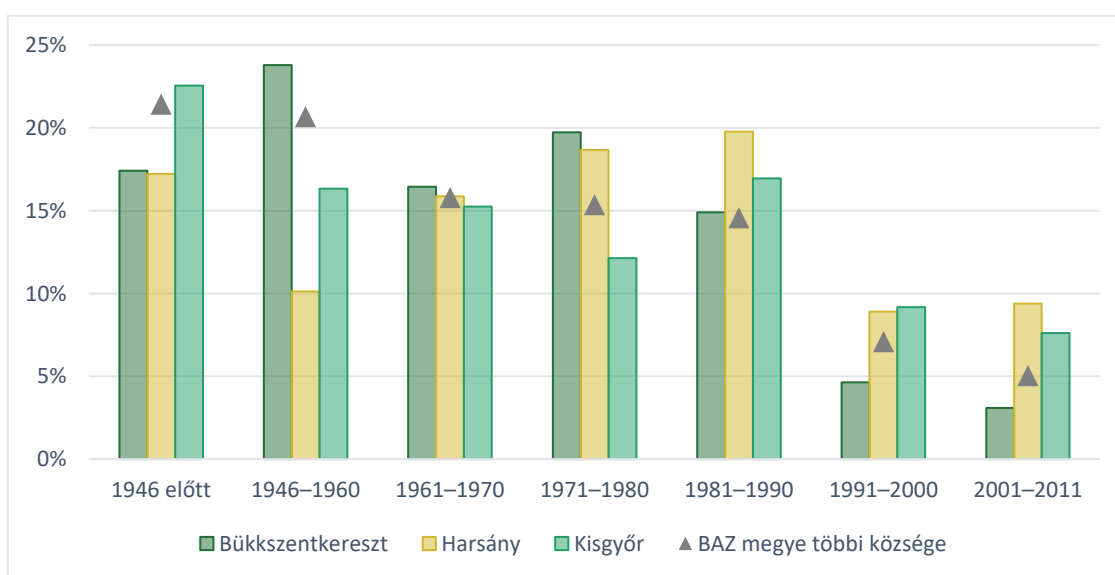
Az alapfokú egészségügyi ellátás Bükkszentkereszten és Kisgyőrben elérhető, míg Harsány esetében 2020. január 1-től az orvosi ügyelet Miskolcon vehető igénybe. A járóbeteg-szakellátás és kórház szintén a megyeszékhelyen található. (A megyeszékhely mindhárom településről kb. 40-50 perc alatt közösségi közlekedéssel is megközelíthető.) A zártkertekbe történő nagyobb arányú kiköltözéssel ugyanakkor további ellátásbeli problémák is felmerültek (pl. a mentők nehezen tudják a területet megközelíteni).

II.2.1.2 Épületek viharok általi veszélyeztetettség

A három településen 2018-ban összesen 1988 db lakást és lakott üdülőt tartottak nyilván, amely 130 lakással több, mint a 2001-es állomány. A lakásállomány bővülése az elmúlt közel húsz évben leginkább Harsányra (69 db új ingatlan) és Kisgyőrrre (40 db ingatlan) volt jellemző, de Bükkszentkereszten is hasonló tendenciát figyelhettünk meg (21 db ingatlan). A lakosságszám ugyanakkor – a természetes fogyás, illetve a kiköltözések miatt - 6%-kal csökkent a településeken, azaz megállapítható, hogy az üresen álló ingatlanok száma feltehetőleg emelkedett az elmúlt években.

A lakásállomány építési évének vizsgálatára sajnos csak a 2011-es népszámlálási adatok állnak rendelkezésre. Ezek alapján látható, hogy Kisgyőrben nagy számban találhatóak 1946 előtt épült ingatlanok, és Bükkszentkereszten is közel minden negyedik épület 1946 és 1960 között épült. Harsányban az 1946 előtti és az 1961-1990 között épült ingatlanok aránya közel hasonló. Harsányban és Kisgyőrben ugyanakkor az ezredforduló óta is viszonylag nagy számban építenek új lakóépületeket.

II.2-4. táblázat: A lakások és lakott üdülők megoszlása építési év szerint (2001, %)



Forrás: Népszámlálás 2011

Az egyes települések épületállományának éghajlatváltozással szembeni sérülékenysége tehát összességében elsősorban az alábbi tényezők függvénye:

- éghajlati paraméterek várható változása, különös tekintettel az extrém csapadékösszegű, extrém szellőkéséssel érintett, valamint jelentős hőmérsékleteséssel jellemezhető napok éves átlagos értékeinek várható változásaira;
- az épületek építési éve és falazati anyaga;
- a klímaváltozásra visszavezethető kedvezőtlen hatások megelőzését, kivédését szolgáló alkalmazkodóképesség mértéke (pl. lakosság koreloszlása, képzettségi szintje, jövedelmi viszonyai alapján).

Az egyre gyakoribbá váló lokálisan jelentkező extrém csapadékmennyiségek, annak következtében kialakuló villámárvizek, belterületi elöntések kedvezőtlen hatásaival egyértelműen számolni kell a következő évtizedekben. Hirtelen és nagy mennyiségben összegyűlő csapadék elvezetése mind a magastető, mind a lapostető kialakítás esetében is növekvő problémát jelent. A korábbi tapasztalatokon nyugvó műszaki előírások szerint méretezett vízvezető rendszerek sem minden esetben tudnak megbirkózni **a rövid idő alatt lezúduló lokális csapadék gyors elvezetésével, ezáltal be-, ill. leáztatási károk növekedése várható.** (A nagy mennyiségű csapadék az ereszcatornán túlfolyva az épülethomlokzatot is károsíthatja). Az elöntések számának növekedésével a **pincék elöntése, valamint az alámosódás veszélye is fokozódó kockázatokat jelent.**

Az éghajlatváltozás során várható maximális szellőkésék növekedése elsősorban az épületek külső határoló szerkezeteit érinti, így a homlokzatot és a tetőn lévő szerkezeteket. A tartószerkezeti méretezés mellett a homlokzatokon a szerelt burkolatok és a nyílászárók, árnyékolók tekintetében kell problémákra számítani. A tetőn elsősorban a tetőfedő elemeknél és a vízszigetelő lemezeknél, illetve a tetősíkból kiálló elemeknél jelentkezhetnek problémák.

A szélsőséges éghajlati események számának növekedése a térségben található épített környezeti értékeket is fokozottan veszélyezteti. Elsősorban az elhanyagolt, gondozatlan, idős, nem ritkán külterületen álló épületek, építmények vannak veszélyben. Ezek közül is elsősorban a fedetlen vagy részlegesen fedett szerkezetű épületek és az egyedülálló falszakaszok sérülékenyek, ahol az aprózódást és mállást erősítő extrém időjárás omlásokat és lassú pusztulást eredményez. A klimatikus események közül jelentősen károsítanak az erős szellőkésék, a csapadék- és fagykárok, a tüzet is okozó villámlások, illetve a szélsőséges hóingadozás következtében fellépő aprózódás.

A térségben két **műemlék** található, amelyek állapota megfelelő. (A műemlékek mellett meg kell említeni a régészeti területeket is, de ezek éghajlati sérülékenysége nem számottevő.) A **helyi védelem** alatt álló épületek, emlékek állapota szintén kielégítő. A **helyi védelem alatt nem álló** pincesorok a települések identitását hordozzák, de a klímaváltozás hatásainak igencsak kitétek, különösen a rossz állapotú épületek. **Éghajlati szempontból szintén sérülékenyek számítanak az út menti feszületek, a mérségető boksák, illetve a turizmus szempontjából is lényeges kilátók.**

Az egykori gazdasági épületek, melléképületek az egyes települések értékes építészeti emlékét is jelentik. Állapotuk ugyanakkor rendkívül változatos, de a többségük sajnos igen elhanyagolt, ezért a szélsőséges időjárás eseményeknek is kitétt.

Az elmúlt években készült Településképi Arculati Kézikönyvek a településképi szempontból jelentős karakterterületeket határoztak meg. Ezek közös jellemzői az alábbiakban foglalhatók össze:

- (Történeti) településközpont: A központi részeken az intézményi és lakófunkciók egyaránt megtalálhatók. Az épületek kora igen vegyes: Bükkszentkereszten nagyobb arányban maradtak meg az 1946 előtt épült lakóházak, míg Harsányban és Kisgyőrben a régi épületek elbontásával új(abb) lakóépületek is épültek.
- Kertváros: A XX. század elején épült épületek többségét az 1970-es és 1980-as években a földszintes sátozott vagy többszintes nyeregvetésű épületek váltották fel. Az épületkorszerűsítések megkezdődtek, amelyek leginkább a nyílászárók cseréjét, a külső falazatok szigetelését, megújuló energia hasznosítását jelentette. Az 1990-es és 2000-es években épült lakóházak egy régebbi épület elbontásával, átépítésével vagy pontszerűen jelennek meg vagy önálló lakótömböket alkotnak. A kertvárosban az energetikai korszerűsítések összességében egyre gyakoribbak, de nehézkesen haladnak.
- Pincék: Jellemzően domboldalba vájva alakították ki a pincéket, amelyek előtt borház található. Az épületek állapota igen vegyes, de több közülük leromlott állapotban van. A nagy mennyiségű csapadék gyakran a pincék elöntéséhez vezet.
- Üdülőtérület: Az apró telekméreteket miatti sűrű beépítés a meghatározó. Az építési korszak döntően 1970-től 1990-ig terjedt. Az épületek viszonylag jól karbantartottak, ez részben összefügg azzal, hogy az utóbbi években jelentősen megnőtt a kiköltözők aránya.

II.2.1.3 Az infrastruktúra elemeinek veszélyeztetettsége

Az infrastrukturális elemeket elsősorban az extrém időjárási események fenyegetik, amelyek rövidebb-hosszabb időre lehetetlenné teszik ezen infrastruktúrák használatát, súlyosabb esetben károkat okoznak az infrastruktúrában. **A leginkább veszélyeztetett elemek az „oszlopos” infrastruktúrák** (villamosenergia-ellátás, távközlés távvezetékei, közvilágítási oszlopok), **illetve a közlekedési infrastruktúra** (közutak, járdák, hidak).

Az **oszlopos infrastruktúrákat elsősorban a heves széllekeésekkel járó viharok, a zúzmara, a vizes hóteher és az ónos eső ráfagyása fenyegeti**, mert ezek következtében megrogynak, kidőlnek a tartószerkezetek. Ezen kívül az erdős területeken a gyakoribbá váló erdőtüzek, az ártereken pedig az elöntések jelentenek veszélyt a hálózatokra. A villamosenergia-hálózatot ezen kívül a túlterhelések is veszélyeztetik, melyek ugyan nem károsítják az infrastruktúrát, de áramkimaradások jelentkezhetnek a fogyasztóknál. Ilyen kimaradások főként a nyári időszakban várhatók: egyrészt a villámcsapások miatti túlfeszültségek miatt; másrészt a hóhullámok idején jelentősen megnövekvő villamosenergia-szükséglet következtében fokozódnak a villamosenergia-csúcsterhelések, miközben az átviteli hálózatok kapacitása, illetve az energiatermelés visszaesik. **Mindhárom település érintett volt az utóbbi években viharkárokkal:** az elektromos vezetékek szakadása mindenhol megjelent, Kisgyőrben pedig a telekommunikációs hálózatot is érte kár.

A közlekedési infrastruktúrát rövid távon leginkább a hirtelen lezúduló csapadék miatti elöntések veszélyeztetik, amelyek akadályozzák a forgalmat. Az elöntések hosszabb távon károsíthatják az infrastruktúrát, mert a víz alámosza a közúti pályákat, töltéseket. Ezen kívül is számos extrém időjárási esemény okozhat károkat: a hóhullámok miatt fokozódik az utak nyomvályúsodása; a fagypont körüli hőmérséklet és a változó halmazállapotú csapadék kátyúsodással jár; a tartósabb aszályok miatt pedig megsüppednek a műtárgyak, utak. Különböző mértékben, de mindhárom településen jellemző, hogy a nagyobb esőzések után megjelenő víz elönti az utcákat, eliszapolódást okoz, elmosza az útpadkákat,

a zúzott követ az ezzel burkolt utakról. Bükk-szentkeresztben ezen felül jellemző a viharok következtében útra dőlő fák, lehulló szikladarabok okozta közlekedési fennakadások kialakulása.

Összességében a kritikus infrastrukturális elemek közül elsősorban az extrém csapadékok általi elöntések károkat okoznak a közlekedési infrastruktúrában, megrongálja a hidakat, útburkolatot. Ugyanakkor a villamosenergia- és távközlési hálózat is veszélyeztetett, amelyet a szélviharok (és az azokat követő fadőlések vagy a zúzmara) rongálhatnak meg.

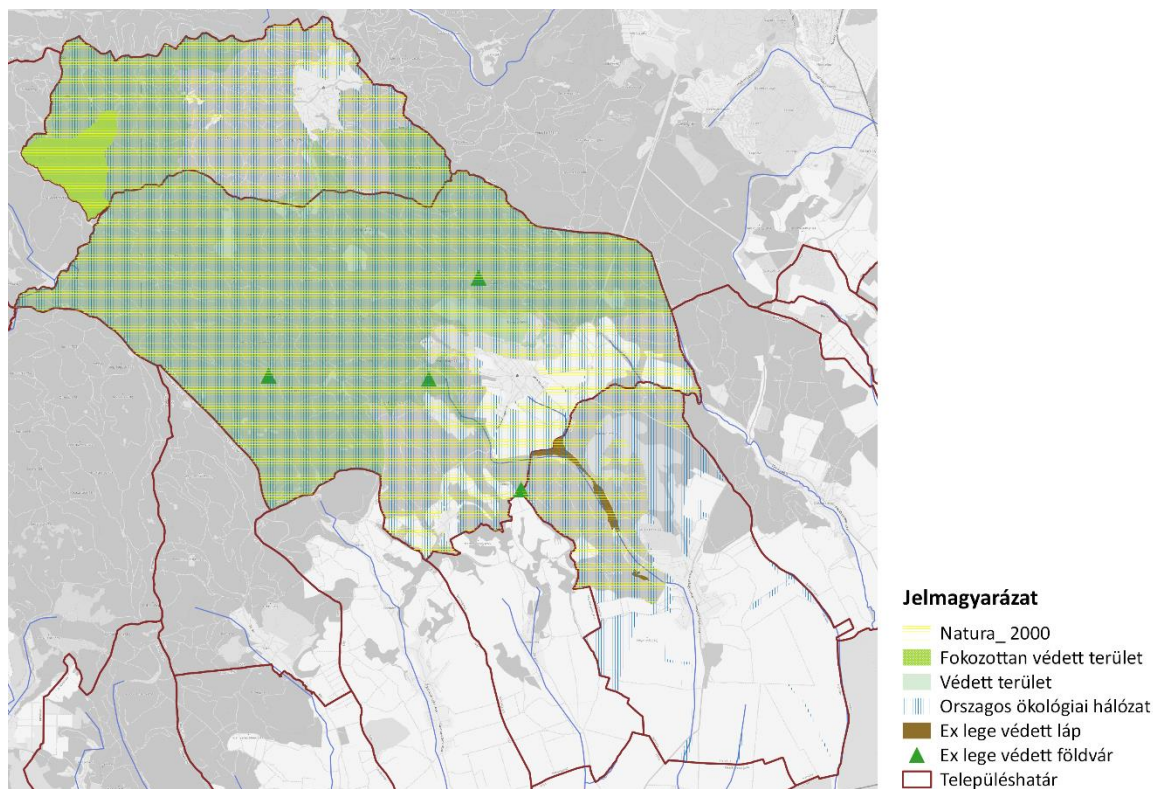
II.2.1.4 Természeti értékek veszélyeztetettsége

A klímaváltozás legveszélyeztetettebb eleme a természeti környezet, amelyet a természetes élőhelyek csökkenése, az erdők, fák károsodása mellett a szélsőségesebb csapadékesemények, az egyre hosszabb aszályos periódusok, a villámárvizek, elöntések, valamint a viharkárok is veszélyeztetnek. A megváltozott éghajlati viszonyok miatt az élőhelyek eltolódnak, a közösségek öfenntartó képessége csökken, az érzékenyebb fajok kihalnak. Magyarországon az egyik legnagyobb problémát az invazív és kártevő fajok elterjedése és a fajdiverzitás csökkenése jelenti.

A vizsgált településcsoport természeti, zöldfelületi értékeit a Bükk, a vízfolyások, a mezőgazdasági és gazdálkodáshoz kapcsolódó területek, a belterületi parkok, fásított utcák jelentik.

EU szintű védelmet élveznek a **Natura 2000 területek**, amelyek közül a Bükk-hegység és peremterületei elnevezésű Különleges Madárvédelmi Terület Bükk-szentkereszt és Kisgyőr teljes közigazgatási területét, illetve Harsány északi-északnyugati sávját fedi le. A különleges természetmegőrzési területek (Bükk-fennsík és a Lök-völgy; Kisgyőri Ásottfa-tető - Csókás-völgy; Kisgyőri Halom-vár-Csincse-völgy - Cseh-völgy; Hór-völgy - Déli-Bükk; Kisgyőri Ásottfa-tető - Csókás-völgy) ennél jóval kisebb térségeket jelentenek. A **Bükk Nemzeti Park**, mint védett természeti terület Kisgyőr szinte teljes külterületét, valamint Bükk-szentkereszt nyugati, illetve déli részeit érinti, amelyből az utóbbi település nyugati sávja **fokozottan védett** besorolást kapott. Itt számos barlang is megtalálható. Országos jelentőségű **ex lege védett** természeti területeként tartják nyilván a Harsány és Kisgyőr területén elterülő **lápokat**, valamint a Kisgyőrhöz köthető **földvárakat**. Ezeket a területeket egészíti ki az **országos ökológiai hálózat**, amely magterületből, puffertérletből és ökológiai folyosóból áll. Mivel Bükk-szentkereszt és Kisgyőr teljes külterülete országos védelem alatt áll, így az ökológiai hálózat csupán Harsány esetében fed le további értékes természeti területeket.

II.2-5. táblázat: A térség országos védelem alatt álló területei



Az országos jelentőségű természeti értékek mellett **további elemként** jelentkeznek a bükk-szentkereszti földtani alapszelvények, a Boldogasszony-kő, a hegyekben található gyógynövények, a község határánál található öreg fák; a harsányi Horgász-tó és Nadas-tó, a fás legelő, valamint a kisgyőri felhagyott kőbánya. Ez utóbbi településen a szőlőskertek is megtalálhatók.

A település együttesen ugyanakkor sok a zöldfelület, az utóbbi években **a kiskertek zöldfelületei is növekedtek, amely részben összefügg azzal, hogy a térségben a kertművelés gazdag hagyományokra tekint vissza.** Sajnos azonban egyre jelentősebb a parlagon hagyott területek aránya, amely a tájidegen és/vagy invazív fajok terjedését segíti elő. Mindezzel párhuzamosan a megváltozott közterület- és ingatlanhasználati szokások miatt a burkolt felületek aránya folyamatosan növekszik.

A prognosztizáltan szárazabb, melegebb klíma az erdei ökoszisztémákat és vizes élőhelyeket egyaránt átalakíthatja. Az erdők összetétele az éghajlat változó feltételeihez alkalmazkodva lassan, de biztosan változik. Az invazív fajok előretörése általános leromlást (degradációt) okoz a területen. A jelölő fás- és fátlan élőhelyek (az utóbbiak egyben a jelölő növényfajok élőhelyei is) közvetlenül érintkeznek akác-erdőfoltokkal, amelyek gyors terjedésre képesek, ezáltal az élőhelyek kiterjedését és szerkezetét is negatívan befolyásolják. Egyes honos fajok felszaporodása ugyanakkor az élőhelyek leromlását indikálja. Száraz- és félszáraz gyepekben a siska nádtippán terjedése figyelhető meg, amely a fajkészlet homogenizálódásához vezethet.

A Bükkből lefutó patakok és a források vízhozamának csökkenése, valamint a csapadék évi mennyiségének és eloszlásának változása kedvezőtlen hatást gyakorol a vizes élőhelyekre (pl. az érzékenyebb lápi, mocsári fajok visszaszorulnak). A szárazodás következtében az üde állapotokat jelző indikátor fajok visszaszorulnak, társulásközömbös, gyom - és inváziós fajok előretörése figyelhető meg.

A gyakoribb aszályos időszakok miatt a gazdálkodásban, így a szőlőkben és a gyümölcsösökben is jelentős termés kiesés prognosztizálható, valamint a várhatóan gyakoribbá váló jégesők vagy hevesebb esőzések is érzékeny károkat tudnak okozni. Mivel terményeink 30%-át különféle rovarok porozzák be, a rovarok fogyásával (amely az antropogén hatások mellett részben a klímaváltozás számlájára is írható) ez az ökológiai szolgáltatás is sérülhet, tovább növelve a termés kiesés mértékét.

II.2.1.5 Erdők sérülékenysége

A klímaváltozás érzékenyen érintheti az erdőket, hiszen az erdőt alkotó fafajok életfeltételeit, növekedési potenciálját (fatermőképességét) a genetikai adottságai, az erdészeti klímátípus, valamint a termőhelyük adottságai (pl. talaj és a csapadék), ill. az ezen felüli vízbeviteli lehetőségek (vízellátottság) határozzák meg. Utóbbiakra a klímaváltozás következményei közvetlen vagy közvetett hatásokat gyakorolhatnak. A klímaváltozás hatásai által (aszályos időszakok gyakoribbá válása) hosszabb-rövidebb idő alatt jelentősen megváltozhatnak a termőhelyek klimatikus viszonyai, e hatások gyengíthetik a fák egészségi állapotát, csökkenhetik a növekedésüket. Az erdőterületekben az erdészeti klímátípusok átrendeződésével és károsító tényezők megjelenésével is számolni kell a szélsőséges időjárási viszonyok (aszály, fagy, jég, szél) okozta abiotikus károk (széldöntés, aszálykár, tűzkár, jégkár stb), és egyes biotikus károsítók (gomba, rovarkárosítók stb.) megjelenése mellett, továbbá az emberi tevékenység és a vadállomány által okozott károk nagysága sem elhanyagolható.

A klímaváltozás jelenségével összefüggésben egy újabb probléma is jelentkezik, ez **az erdő- és vegetációtüzek gyakoribbá válása**. Hazánkban és Borsod-Abaúj-Zemplén megyében az erdő- és vegetáció tüzek relatív gyakorisága az utóbbi évtizedekben megnövekedett. A megye az erdőtüzek szempontjából a nagymértékben veszélyeztetett megyék közé tartozik, 2011 és 2018 között csak egy olyan év volt, amikor nem itt történt a legtöbb erdőtűz. (2018-ben például az országos esetek 23%-a a megyéhez volt köthető.) Ugyanakkor a településen élők tapasztalata szerint helyben kedvezőbb a helyzet, mivel a lakosság jobban betartja a tűzgyújtási tilalmat, valamint az avar- és tarló égetés gyakorisága is csökkent.

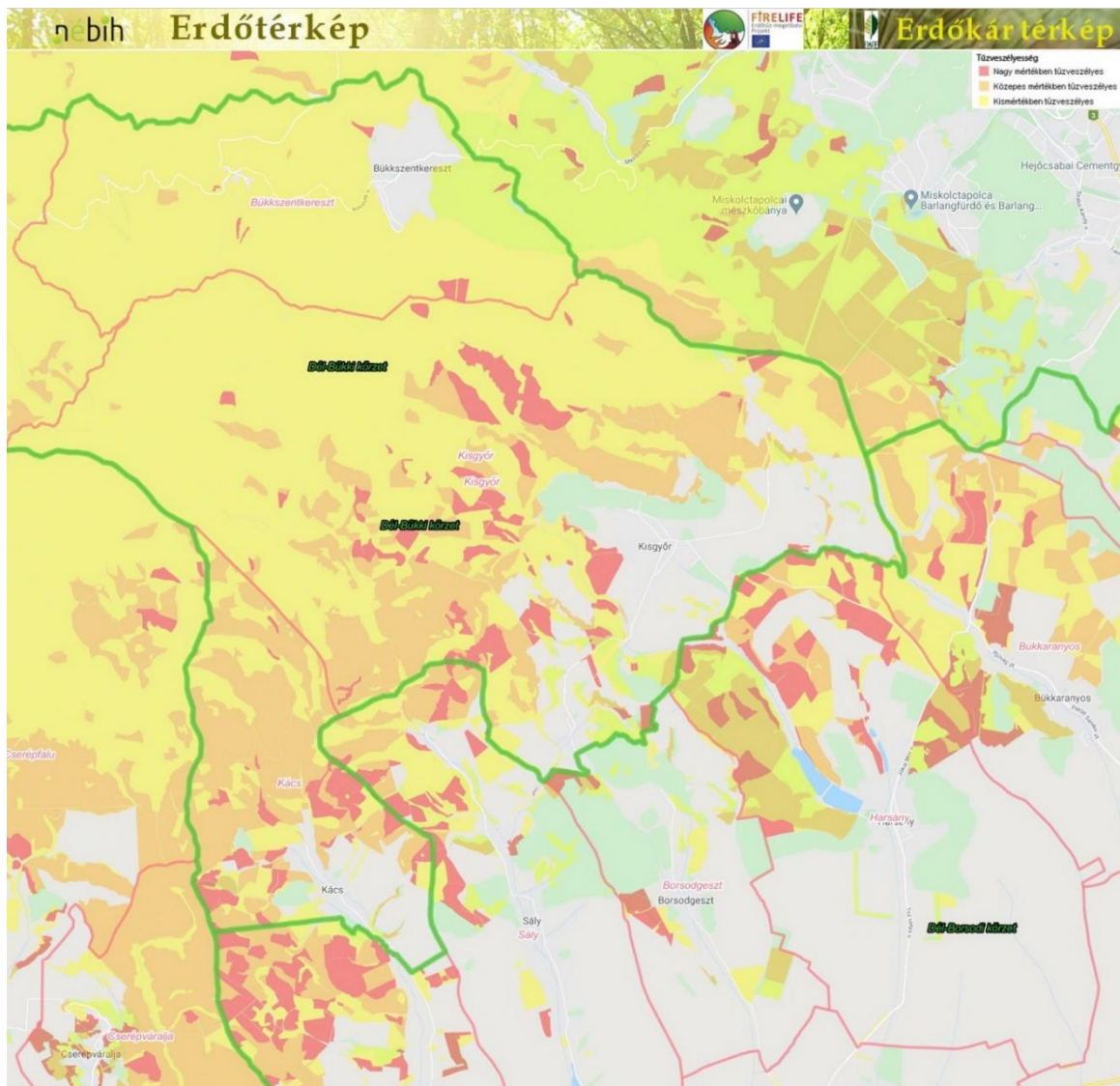
Az erdőtüzek kialakulása kapcsán alapvetően két időszak figyelhető meg Magyarországon: a tavaszi, február–április közti csökkent mennyiségű és sokszor csapadékmentes időszakban a rét- és tarlóégetés következtében kialakuló erdőtüzek jellemzőek, illetve a nyári száraz, aszályos időszakban, döntően egy másik típus jellemző, amikor a felelőtlenül, vagy nem felügyelt tüzek könnyen átterjednek a száraz avarra és aztán az erdőkre.

Ugyanakkor ez erdők a klímaváltozás szempontjából rendkívül fontos természeti kincsink közé tartoznak, hiszen a CO₂ megkötésével fékezik a folyamatot, árnyékoló, párologtató és szélfogó hatásukkal pozitívan befolyásolják környezetük klímáját, valamint tompítják a hirtelen lezúduló csapadékok hatására jelentkező árvízi eseményeket is.

Mind a három településen igen kedvező az erdők aránya. A Corine adatbázis szerint Bükkszentkereszten a beépített területeken kívül gyakorlatilag csak erdők vannak, Kisgyőrben is meghaladja az erdőterületek aránya a 80%-ot, de Harsányban is több mint 30% az erdős területek aránya. Az erdők túlnyomó többségben állami tulajdonban, az Északerdő Zrt. kezelésében vannak, de minden településen előfordulnak magántulajdonú erdők is; a legkisebb arányban Bükkszentkereszten a legnagyobb arányban pedig Harsányban.

Ha az erdők típusát vizsgáljuk, akkor megint Harsány van a legkedvezőtlenebb helyzetben, mivel itt a tűlevelű erdők aránya a legmagasabb, amely tűzveszélyesség és a növénybetegségek szempontjából is kedvezőtlenebb, mint a lomblevelű erdők. Ha tehát az erdők sérülékenységét vizsgáljuk, akkor a tűzveszélyesség szempontjából a NÉBIH erdőterképe alapján is **Harsány érdemel kiemelt figyelmet**.

II.2-6. táblázat: Erdők tűzveszélyességi besorolása a települések területén



Forrás: NÉBIH erdőterkép (<https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>)

A klímaváltozás hatására azonban nem csak az erdőtűz kockázata növekszik, de a szélsőségesebbé váló időjárás hatására egyre gyakrabban aszálykárral, viharkárral, hótöréssel és széldöntéssel is számolni kell. Új kártevők jelennek meg, valamint egyes, meglévők életfeltételei is javulnak, így ezek a típusú károk is egyre gyakoribbá válnak a területen, mint a Harsány területén felbukkanó amerikai szövőlepke esetében. Ugyanakkor a klímaváltozás hatására a klimatikus erdőtípusok is átrendeződnek. Azaz **egy-egy termőhely esetében a 20-30 éve telepített fajtáknak az életfeltételei ma már nem optimálisak, és a következő évtizedekben ezek a folyamatok folytatódnak. Ennek hatására az egyedek legyengülnek, sérülékenyebbé válnak a fenti károsítókkal szemben is.**

A NATÉR adatbázis szerint a területen a magasság függvényében jelenleg cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes majd pedig bükkös erdészeti klímaosztály a jellemző. Ez a klímaváltozás hatására átalakul, **2050-re a klímamodell függvényében csak a legmagasabb területeken marad meg a bükkös, alacsonyabb területek cseres, majd pedig erdősztyepp klímaosztály alakul ki. 2070 és 2100 között viszont szinte a teljes területen az erdősztyepp klímaosztály lesz a meghatározó.**

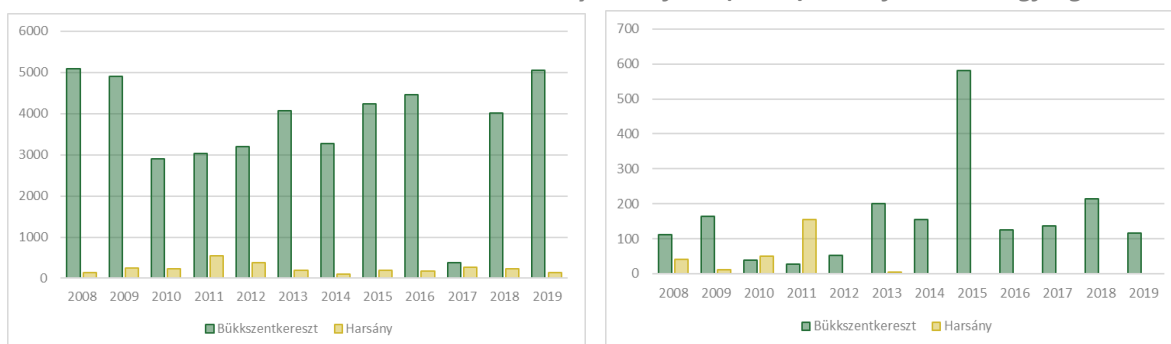
Mint látható az erdők sérülékenységét alapvetően befolyásolja az alkalmazkodó fajtaválasztás, de az erdőművelés során is kerülni kell azokat a beavatkozásokat, amelyek az erdő sérülékenységét növelik, mint például **a tarvágás, amely az erózió hatását növeli.**

Speciális helyzetben vannak azok az erdőségek, amelyek természetvédelmi területen helyezkednek el, hiszen itt a fajtaválasztás során a természetvédelmi előírásokat is figyelembe kell venni. A természetvédelmi szakemberek álláspontja szerint ezeken a területeken az erdők megfelelő támogatással képesek alkalmazkodni a klímaváltozáshoz, az új klimatikus helyzetnek megfelelő, őshonos fajok, amelyek kisebb egyedszámban, elszórtan, jelenleg is megtalálhatóak a területen, megerősödnek, elterjednek, míg a kedvezőtlen helyzetbe kerülő fajok lassan kiszorulnak a területről, egyedszámuk lecsökken. Azonban ennek feltétele, hogy az inváziós fajokat távolartsuk a területtől, és a tarvágások elkerülésével, a folyamatos növényborítás fenntartásával megőrizzük az erdő egységét.

II.2.1.6 Turizmus veszélyeztetettsége

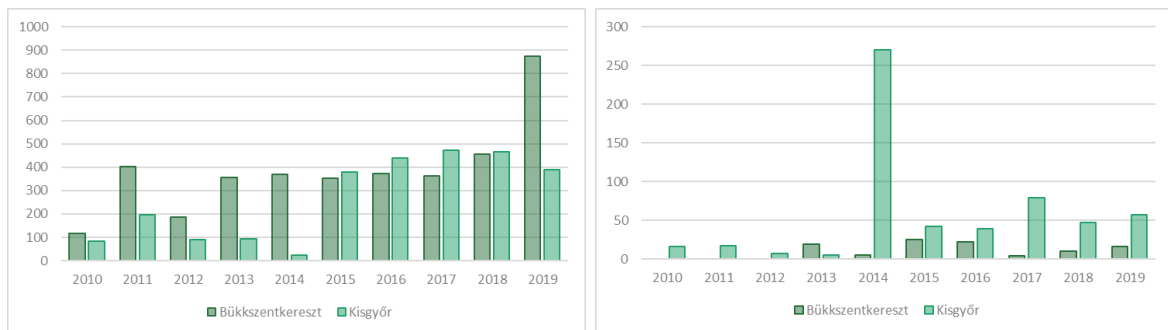
A térség turisztikai központja Bükkzentkereszt. A település (Újhuta) üdülőfaluvá való fejlesztése már az I. világháborút követően megfogalmazódott, s az 1920-as évek elején el is kezdődött az üdülőtellek értékesítése, valamint a villák építése. A legelső üdülők és panziók a falu Gyegyinszki Versek nevű domb tetején épültek. A település – és a térség - életében ma is fontos szerepet játszik a turizmus. Az idelátogatók jóval többen vannak, mint amivel a hivatalos statisztikában találkozhatunk, mivel a környéken élők közül sokan keresik fel a desztinációt egy-egy napra, vagy hetente több alkalommal, azonban nem szállnak itt meg. Bükkzentkereszt mellett Harsányban és Kisgyőrben is kiépült a turisztikai fogadóinfrastruktúra, amely elsősorban a belföldi vendégek igényeit szolgálja ki.

II.2-7. táblázat: A kereskedelmi szálláshelyek belföldi (balra) és külföldi vendégforgalma



Forrás: KSH.hu

II.2-8. táblázat: A magán- és egyéb szálláshelyek belföldi (balra) és külföldi vendégforgalma



Forrás: KSH.hu

A térség a mai napig megtartotta legfontosabb adottságát, a friss, tiszta levegőt, valamint egyedülálló természeti környezetét, ezáltal **több légúti megbetegedés kezelésére is alkalmas az itteni klíma.** (1930-ban Stiller Bertalan és Dr. Mandel Dezső kutatásai alapján hivatalosan is igazolták a hely gyógyhatását és szubalpin gyógyhelynek minősítették)

Bükkzentkereszt határa kiváló termőhely a gyógynövények számára és a köztudatba „*Gyuri bácsi, a füves ember*”-ként bekerült Szabó György nevéhez kapcsolódnak azok a teafüvek-és keverékek, amelyek többféle betegség tüneteinek enyhítésében nyújtanak segítséget. A teákat a Gyógynövényházban lehet megvásárolni, valamint a minden év augusztusában megrendezett Országos Gyógynövénynapok rendezvényein lehet megkóstolni. Szintén gyógyító hatást tulajdonítanak a falu határában található Boldogasszony kövének.

A térség a téli sportok és a havas, hideg napok kedvelői számára is több lehetőséget kínál. A településcsoport fekvéséből adódóan a téli hóviszonyok kiválóak, a hóréteg vastagság januárban és februárban eléri a 25-30 centimétert, azonban a domborzati viszonyoknak köszönhetően védett valamelyest a hideg szelektől. A sportturizmus (aktív turizmus) és a lovasturizmus több ága is jelen van, valamint van szánkó-és sípálya, sífutási és sítúrázási lehetőség is. A természeti környezet kiváló lehetőséget kínál az úgynevezett szelíd-vagy zöldturizmus kedvelői számára is.

A turizmusra nemcsak a közvetlen klímparaméterek (hőhullámok, gyakoribb viharok) gyakorolnak hatást, hanem a klímaváltozás okozta természeti hatások (biodegradáció, invazív fajok elterjedése) és társadalmi-gazdasági következmények (fertőző betegségek elterjedése, energia- ivóvíz árának alakulása) is. **A klíma változása korlátozhatja a turisztikai tevékenységek kapacitását, megszüntethet egy-egy konkrét turisztikai kínálati elemet, vagy akár újabb alternatív turisztikai termékek kialakítását ösztönözheti.**

A klímaváltozásra **a turizmustípusok közül leginkább a téli, valamint a szabadtéri válfajok érzékenyek.** Ez utóbbiak közé sorolható a táji és természeti értékek bemutatására fókuszáló öko- és természetközeli turizmus, a kerékpározás, a lovas turizmus, a vízparti turizmus, a vadász- és horgászturizmus, valamint a bakancsos turizmus (de részben a városlátogató turizmus is idesorolható), amelyek egy része a térségben is jelen van, illetve fejlesztési potenciált hordoz magában. A Turisztikai Klíma Index (CIT) 2021-2050 közötti prognózisa alapján a településcsoportban a turizmus éghajlatváltozás szempontjából közepes kitérttségű turisztikai szegmensnek számít.

A szélsőséges időjárási eseményekkel és következményeikkel szemben (hőhullámok, viharok, extrém csapadékesemények, belterületi elöntések) **a szabadtéri rendezvények is sérülékenyek minősülnek.** A rendszeresen megrendezendő bükk-szentkereszti Szlovák Nemzetiségi Találkozó, Veterán Hegyi Felfutó, Kemencés napok, Gyógynövénynapok, Üveghuta Kupa hegyi kerékpáros időfutam, Gombanapok; a harsányi Szürkemarha fesztivál és Szüreti nap, valamint a kisgyőri Őszi Népművészeti Sokadalom - Kisgyőri Szüreti Nap és Falunap a legnépszerűbb, legnagyobb tömeget megmozgató események a térségben. Ezek megszervezése, lebonyolítása során a szélsőséges időjárási körülményekre való felkészülés is megkerülhetetlen szempont kell legyen.

A kihívások kapcsán különösen érintett téli, természetközeli és szabadtéri aktív turizmusban az aszály és a hőhullámkitettség okozta sérülékenység is jelentős. Az ezekre való megfelelő reakció elengedhetetlen részét képezi a térség jövőbeni turisztikai fejlesztéseinek. Mindezek mellett a turistaútvonalak viharok miatti sérülékenysége is jelentős (a heves viharok miatt kidőlt fák, leomló szikladarabok, kövek veszélyeztetik a közlekedést).

II.2.1.7 Vízgazdálkodással, vízkárelhárítással, ivóvízellátással kapcsolatos veszélyeztetettség

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendeletében nem szerepelnek a települések.

Magyarország Árvízi Országos Kockázatkezelési Terve nem azonosít sem árvíz, sem villámárvíz fenyegetést a területen. Az OVF által kiadott Belvízérzékenységi Térkép sem jelöl belvízveszélyt a településeken.

Villámárvíz veszélyeztetettséget az Árvízi Országos Kockázatkezelési Terv nem mutat be, ugyanakkor a NATÉR adatbázis „fokozott” veszélyeztetettséget azonosít Kisgyőrön, Harsány esetében pedig „erősebb” veszélyeztetettséget. **A tapasztalatok szerint Bükk-szentkereszten is rendszeresen kialakul villámárvíz.**

A települések közül Harsányban a legsúlyosabb a villámárvíz-veszélyeztetettség a lakosság értékelése szerint, de Kisgyőrben is fenyeget lakott területeket az elöntés. A villámárvíz kialakulásához szinte minden esetben hozzájárul, hogy a patakok hullámterét beépítették, mezőgazdasági hasznosításuk is fokozódott. Ezek a változások már a 2007-es és 2019-es Google légifotók összevetésével is megállapíthatók. Ez egyrészt akadályozza az árhullámok levonulását, ugyanakkor már akkor is jelentkeznek károk, amikor a patak megduzzad, de még nem hagyta el a hullámterét.

A helyzetet lokálisan lehet kezelni a patakmeder folyamatos takarításával, azonban így a lefolyást lehet meggyorsítani, amivel az alsóbb területeken nő az elöntés kockázata. Ennél hatékonyabb megoldást jelenthet **a hullámtér helyreállítása, a beépítések és az árhullámot akadályozó tárgyak eltávolítása**, hiszen így a hullámtér tározó funkciója helyreállítható. További intézkedésként a települések felett **záportározó kialakítása javasolt**, amely tompítja a településekre jutó árhullámot.

A helyzet rendezésére folyamatban van egy TOP projekt (TOP-2.1.3-15-BO1-2016-00062 Kulcsár-völgyi és Csincse patak településeinek belterületi vízrendezése), amely részben megoldást adhat Harsány és Kisgyőr esetében a villámárvíz-veszélyre.

Mindhárom településen jelentős problémák vannak a **csapadékvíz összegyűjtésével** és elvezetésével, mivel a vízvezető árkok állapota leromlott, több helyen feltöltötték őket, az áttereszek eltömődtek, így a csapadék utcákat és pincéket is elönthet. Ugyanakkor a fent bemutatott belterületi vízrendezési projekt Harsány és Kisgyőr esetében a csapadékvíz elvezetésére is megoldást kíván nyújtani, így ezeken a településeken a projekt megvalósítása után elsődleges feladat **a kialakított rendszer fenntartása és annak nyomomonkövetése, hogy a problémákat sikerült-e valóban, és hosszútávon megoldani.**

Bükkszentkereszt esetében ugyanakkor belterületi csapadékvízvezetési koncepciót kell kidolgozni, meghatározva az elöntéssel veszélyeztett helyket. Cél a közterületeken a csapadékvíz összegyűjtése, tározása, szikkasztása, aszály esetén hasznosítása. A magánterületeken a csapadék telken beüli összegyűjtését, tározását, hasznosítását, esetleg szikkasztását kell előnyben részesíteni.

A településeken ugyanakkor nem csak a villámárvíz, az intenzív csapadékok és esetenként a belvíz okoz gazdasági károkkal, de a talajvízszint csökkenésével, a kutak kiszáradásával is szembesülnek. A fent bemutatott víztározásra és szikkasra alapuló koncepciók ezeket a problémákat is képesek enyhíteni.

A Dél-borsodi Régió, így Kisgyőr és Harsány **ivóvízellátását** az Északmagyarországi Regionális Vízművek ZRt. a kácsi Hideg- és a sályi Vízfő-forrás vízből biztosítja. A vízbázisok a NATÉR alapján járatos-karsztos vízáradó kategóriába tartoznak, ennek megfelelően a **klímaváltozásra nagyon érzékeny**nek minősülnek, vízhozamuk közvetlenül függ a csapadéjárástól, valamint a heves esőzések szennyezéseket moshatnak a vízbázisba. Ezek a vízbázisok hozzávetőleg 20 település vízellátásáért felelősek, klímasérülékenységüket, érzékenységük mellett jelentősen befolyásolja kihasználtságuk, azaz hogy jelenleg mennyi tartalék kapacitással rendelkeznek.

Bükkszentkereszt részére az ivóvizet a Mivíz Kft. biztosítja, a vízellátás itt is járatos karsztvízbázisra⁴ épül. Itt is igaz, hogy a források vízhozamai a hidrometeorológiai viszonyokra érzékenyek, hozamuk általában tavasszal tetőzik, míg az őszi szárazabb évszakokra tartósan az átlag alatt marad. Ennek kiegyenlítését a Sajó-Hernád kavicsteraszában lévő vízkészletek kitermeléséből származó vizet alkalmaznak. **A vízellátásban az elmúlt időszakban többször is zavarok voltak, elsősorban a heves esőzések idején megjelenő szennyeződések miatt.** A vízbázisok területén kialakított rendszer megakadályozza a szennyezett vizek hálózatba jutását, ugyanakkor az ideiglenesen kieső kapacitások pótlása jelenleg nem megoldott.

Mindhárom település esetében tehát indokolt javítani az ivóvíz ellátás biztonságán. A szükséges beavatkozásokat, azok ütemezését, nagyságrendjét csak további vizsgálatok alapján lehet meghatározni, megtervezni. Tekintve, hogy az ehhez szükséges ismeretek, döntési kompetencia az üzemeltetőknél vannak, a településeknek elsősorban kezdeményező, és konzultatív szereppel bírnak. Ugyanakkor a települések ivóvíz ellátásának felelőssége az önkormányzatokat terheli, ezért mindenképpen indokolt figyelemmel kísérniük és támogatniuk az üzemeltetőket a fenti feladatok ellátásában.

⁴ A járatos karsztok esetében a barlangok, repedések segítségével az esetleges szennyezés rendkívül gyorsan átjuthat a vízáradó rétegeken, és megjelenhet a kitermelt vízben.

II.2.1.8 Agrárium sérülékenysége

A települések életében a mezőgazdaság eltérő szerepet játszik. A legmagasabban fekvő Bükk-szentkeresztben minimális a földművelés, szinte csak háztáji, kiskerti gazdálkodást folytatnak.

Kisgyőrön korábban jelentős volt a szőlő- és gyümölcsstermesztés a hegylábi területeken, azonban ezen ültetvények nagyobb részén jelenleg nem folyik gazdálkodás. A művelt területeken viszont jellemzően lejtő irányú művelést folytatnak, ami **eróziót okoz**. Sajnálatos módon ezen a területen a telkek felosztása is lejtő irányú, ami nehezíti az áttérést erózióvédő művelési módokra. A település a Bükki borvidékhez tartozik. Elsősorban fehér fajtákat termesztene, de megjelennek vörös fajták is. A lankásabb területeken legelők és szántóföldek helyezkednek el, azonban ezek terület nem éri el a 10%-ot, jelentőségük kisebb.

Harsány esetében a korábbi szőlőket még nagyobb arányban hagyták fel, azonban a kisebb ültetvényeken még fellelhetők. Itt is igaz a lejtő irányú parcella kialakítása, így az ehhez kapcsolódó lejtő irányú művelés következtében megjelenő erózió. Ugyanakkor itt a szántóföldi gazdálkodásnak jóval nagyobb szerepe van, a területek 44%-át így hasznosítják, valamint 6%-körüli a rét, legelők aránya. A szántó területek esetében is megjelenik az erózió. Ezek kevésbé lejtős területek, de a domborzatuk igen tagolt, így a lejtő irányú művelést itt is nehéz elkerülni.

Míg Bükk-szentkereszt és Kisgyőr esetében az egyéni gazdálkodás a jellemző, addig Harsányon egy nagyobb gazdaság is tevékenykedik.

Minden településen megjelenik a háztáji állattenyésztés, de Harsányon egy 1200 egyedű számláló szarvasmarha telep, míg Kisgyőrön egy jelentős méretű tojótyúk-telep és két számottevő juhászat is található.

Az éghajlatváltozás várható mezőgazdasági hatásainak becslésére helyi vagy globális szinten leggyakrabban az ún. termés-szimulációs modelleket használják. A NATÉR rendszerben alkalmazott modell a mezőgazdaságot érő hatások közül a légköri CO₂ arány növekedésével, a megnövekedett hőmérséklet miatt rövidülő tenyészidőszakokkal, a felgyorsuló avarbomlással, a nagyobb vízstresszek⁵ hatására lecsökkent fotoszintézissel, valamint a pollenkiszóródás idején uralkodó szélsőségesen magas hőmérséklet következtében hiányos beporzással számol. A termés-szimulációs modellt összekapcsolták a rendelkezésre álló éghajlatváltozási modellekkel. A vizsgálatot nagy léptékű térségi felbontásban végezték. Ebben a léptékben a klíma csak kismértékű, míg a talajtakaró lényegesen nagyobb változatosságot mutathat. A cellákra kapott eredményeket elsősorban az uralkodó talajféleség tulajdonságai határozták meg. Az uralkodó talajtípusoktól (főleg vízgazdálkodás szempontjából) eltérő területekre az eredmények nem feltétlenül relevánsak.

Az adatbázis a szántóföldi művelésre tartalmaz releváns információkat, így Harsány esetében alkalmazható eredményesen. E szerint **Harsány területén összességben kissé kedvezőbb hatások várhatóak, mint az ország egyéb területein. 2050-ig a tavaszi vetésű növények esetében mérsékelt termésátlag-csökkenés, ugyanakkor az őszi vetésű növények esetében mérsékelt hozamnövekedés várható.**

Ha az egyes növényfajtákat vizsgáljuk, akkor a **kukorica és napraforgó esetében kell termésátlag-csökkenéssel számolni, míg a repce, az őszi búza és az őszi árpa esetében termésátlag-növekedés várható.** Ugyanakkor szintén a NATÉR adatbázis alapján prognosztizálható, hogy **a kukoricánál a**

⁵A vízhiányban a növények tápanyagfelvétele is zavart szenved, hozamkiesés jelentkezik. A növényekben stresszt vált ki a vízhiány.

klímaváltozás hatása az öntözés megteremtésével ellensúlyozható, és jelentősebb hozamnövekedés érhető el. Hasonlóan kiemelkedő hozamnövekedés érhető el az ószibúza esetében az öntözés megteremtésével.

Ugyanakkor nem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy a fenti modell nem számol a domborzati adottságokkal, amelyek itt igen fontos paraméterek, hiszen a várhatóan szélsőségesebbé váló csapadékviszonyok hatására **az erózió erőteljes fokozódásával kell számolni**. Ez rövid távon is csökkenti a terméshozamokat, de középtávon a talaj elvesztésével még erőteljesebb terméseszkövel kell számolni. Ez utóbbi hatás hosszú távon is ellehetetleníti az érintett területek hasznosítását. További probléma, hogy ezek a hatások nem csak az adott földrészen okoznak károkat, de a kialakuló sárlavina, felszíni vízmozgás a szomszédos területeket is károsítja.

A klímaváltozás hatására mindenképpen számolni kell az elmúlt években megjelent, és egyre terjedő **inváziós kártevők további szaporodásával, intenzívebb kártételeivel**. Alapvető probléma, hogy a kártevők megjelennek egy-egy területen, de természetes ellenségei (még) nem, így jelentősebbek lehetnek a kártételeik, mint az eredeti elterjedési területükön. Ez csökkentheti a termésátlagot és növelheti a növényvédelem vegyszerhasználatát, költségét. Az intenzívebb vegyszerhasználat viszont károsítja a természetes élővilágot és az adott kártevők természetes ellenségei is kisebb eséllyel telepednek meg a területen.

Összességében tehát megállapítható, hogy **a mezőgazdaság esetében az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó legnagyobb kihívás a hirtelen lehulló csapadékesemények gyakoriságának várható növekedése, ami az erózió és elöntések fokozódásához vezet bel- és külterületen egyaránt.**

Első lépésben a mezőgazdasági művelési szerkezet módosítására lehet szükség. A lejtők keresztirányú művelését kell preferálni. A vetésszerkezet megválasztásával a folyamatos talajborításra kell törekedni. A mélylazítás helyett a minél kevesebb talajbolygatással járó talajművelés szintén csökkenti az eróziós veszteséget. Ugyanakkor várhatóan a szántóföldek jelentős részén ezekkel az intézkedésekkel sem lehet teljesen visszaszorítani az eróziót és kizárni a szomszédos területek elöntését.

Ezek a helyeken **a gyümölcsfák, szőlők telepítése jelenthet megoldást**. Itt is el kell kerülni a lejtő irányú művelést, meredekebb területeken a teraszos művelés jöhet szóba, ami viszont jelentősen növeli az élmunkaigényt. A talajtakarással, akár takarónövények alkalmazásával lehet csökkenteni az eróziót. **Gyümölcsfák, szőlők telepítése esetén fontos, hogy a telepítés olyan fajtákkal történjen, amelyek a 10-20 év múlva várható szárazabb klimatikus viszonyok között is megfelelő terméseredményeket képesek elérni.**

A vízrendezés kialakítása valamennyi felsorolt lehetőség esetében alapvető követelmény. Fontos, hogy a táblán keletkező csapadékvíz összegyűjtése és tárolása helyben valósuljon meg, így biztosítva a műveléshez szükséges vizet aszályos időszakban is. Ugyanakkor a települések, utak, gazdasági területek védelme érdekében **a vízelvezető árkok kialakítása, helyreállítása, és folyamatos karbantartása is elkerülhetetlen.**

A szarvasmarhatelep és a baromfitelep jövedelmezőségét az egyre gyakoribbá váló hőség befolyásolja negatívan. Ebben az esetben is igaz, hogy a különböző fajták eltérő érzékenységgel jellemezhetőek. Itt az istállók árnyékolása, szellőztetése, esetleg légkondicionálására lehet szükség. Ugyanakkor a légkondicionálás jelentős energiaigényéhez kapcsolódó ÜHG kibocsátás tovább növeli a kérődző állatok egyébként is jelentős ÜHG kibocsátását.

Speciális mezőgazdasági és turisztikai értéket jelent Bükkzentkereszten az itt működő „A Bükki Fűvesember, Gyógynövényekkel az Egészségért Egyesület”, a településen kialakított gyógynövény kert és a kapcsolódó gyűjtőtúrák. **Az egyes gyógynövények eltérően reagálhatnak a klímaváltozás hatásaira, az viszont nagy biztonsággal megállapítható, hogy a következő évtizedekben változni fog, hogy mely gyógynövények találnak optimális élőhelyet a területen.** A klímaváltozás hatásai a gyógynövénykertben tompíthatók az öntözés segítségével, azonban az erdei élőhelyek átalakulásával az életközösségekhez kötődő gyógynövény fajok is változni fognak, egyes gyógynövény eltűnnek a területről, de helyüket más gyógynövények foglalják el.

II.2.2 Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek meghatározása

II.2-9. táblázat: Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek

Megnevezés	Értékkategória	Veszélyeztető tényezők
Bükki Nemzeti Park	Természeti érték	szárazodás, invazív fajok
Natura 2000 területek	Természeti érték	szárazodás, invazív fajok
lápok	Természeti érték	vízgazdálkodás szélsőségesebbé válása
barlangok	Természeti érték	villámárvíz
szőlők, gyümölcsösök, gyógynövények	Természeti érték	kártevők, aszály, jégeső, csapadék, hőmérséklet
üresen álló régi lakóépületek	Épített környezet	vihar, belvíz (vizesedés)
pincesor	Épített környezet	vihar, villámárvíz, belvíz (vizesedés)
út menti fészületek	Épített környezet	vihar
mészégető boksa	Épített környezet	vihar, villámárvíz
egykori gazdasági épületek, melléképületek	Épített környezet	vihar, villámárvíz, belvíz (vizesedés)
szabadtéri rendezvények	Rendezvények	vihar, extrém hőmérséklet

II.2.3 A három településen megvalósult klímaváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló projektek bemutatása

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
Humán szolgáltatások					
Humán szolgáltatások fejlesztése Bükksgszentkeresztben és térségében	Szakemberek fejlesztése és a szakember hiány mérséklése; a községben való mozgáskultúra fejlesztése, ifjúsági, csapatsportok szervezése edzői közreműködéssel	Bükksgszentkereszt	2018-2022	249,96 (67,62)	ESZA
A foglalkoztatás és az életminőség javítása bölcsöde fejlesztésével Harsányban	A projekt célja a minőségi nevelés infrastrukturális feltételeinek biztosítása.	Harsány	2018-2020	98	ERFA
Egészségügyi ellátás infrastrukturális fejlesztése Bükksgszentkeresztben	Orvosi rendelő épületének valamint a hozzá tartozó védőnői, fogorvosi rendelőnek a korszerűsítésére.	Bükksgszentkereszt	2018-2019	18	ERFA
A foglalkoztatás és az életminőség javítása családbarát bölcsöde fejlesztésével Bükksgszentkeresztben	Helyi bölcsöde kialakítása	Bükksgszentkereszt	2017-2019	52	ERFA
Óvodafejlesztés Bükksgszentkeresztben	Szlovák Nemzetiségi Általános Iskola és Óvoda fejlesztése	Bükksgszentkereszt	2013-2014	94,72	ERFA
Óvodafejlesztés Harsány községben	óvodai eszközök beszerzése, óvodapedagógusok szakmai továbbképzése	Harsány	2013-2014	17,1	ESZA
Harsány község óvodájának kapacitásbővítő fejlesztése	Két új csoportszoba építése, az udvar átalakítása.	Harsány	2013	100	ERFA
Egészségügyi szolgáltatások fejlesztése Kisgyőrben		Kisgyőr	2011-2012	31,19	ERFA
A kisgyőri óvoda infrastrukturális fejlesztése		Kisgyőr	2010-2011	60,16	ERFA
Orvosi rendelő korszerűsítése és akadálymentesítése Bükksgszentkereszt községben		Bükksgszentkereszt	2010-2011	11,44	ERFA
Humán szolgáltatások fejlesztése Harsányban és térségében	a szakemberhiány enyhítése, a hátrányos helyzetű csoportok munkaerő piacra való bevonása	Harsány, Kisgyőr	n.a.	250	n.a.

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
Mezőgazdaság, erdészet					
Erdei termelési potenciál mobilizálását szolgáló tevékenységek		Kisgyőr	2019	0,54	VP
Erdősítés támogatása		Kisgyőr	2019	1,32	VP
Helyi termékértékesítést szolgáló piacok infrastrukturális fejlesztése	a helyi alapanyagok felhasználását elősegítő technológiai fejlesztés új eszközök beszerzésével	Kisgyőr	2018-2019	10,68	VP
Fás és lágyszárú növények kezelése vákuumban	mezőgazdasági melléktermékek energetikai célokra történő hasznosítása új technológiai eljárással	Harsány	2018-2020	78,5	ERFA
Termelési kapacitásbővítés a FRAMEST Kft-nél		Harsány	2017-2019	95,91	ERFA
A tejágazat szerkezetátalakítását kísérő állatjóléti támogatás		Harsány	2017	237,53	VP
Kertészet korszerűsítése-Kertészeti gépbeszerzés támogatása		Harsány	2017	10	VP
Ökológiai gazdálkodásra történő áttérés, ökológiai gazdálkodás fenntartása		Harsány	2016	1,75	VP
Termelő kapacitások bővítése a FRAMEST Kft-nél		Harsány	2015-2016	100	ERFA
Vállalati innováció támogatása	A fenntartható és energiatakarékos talajművelést megvalósító gépek és azok művelőelemeinek kifejlesztése, valamint piaci bevezetése a FRAMEST Kft-nél	Harsány	2008-2011	36,76	ERFA
Vízrendezés, vízgazdálkodás					
Bükkzentkereszt vízrendezés II. ütem	A projekt keretében Bükkzentkereszt belterületi csapadékvízvezető hálózatának fejlesztése tervezett elsődlegesen a Jókai, Hunyadi és Dózsa utakhoz kapcsolódóan	Bükkzentkereszt	2020-2021	69	ERFA
Dél-bükki települések belterületi vízrendezése I. ütem (Szomolya, Cserépfalu, Bükkzsérc, Tard, Répáshuta, Bükkzentkereszt)	Bükkzentkereszt Község Jókai, Rákóczi és Bem utcáinak, illetve azok pályázatban meghatározott részeinek csapadékvíz elvezetése.	Bükkzentkereszt	2019	36,73	ERFA

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
Kulcsár-völgyi és Csincse patak településeinek belterületi vízrendezése (Harsány, Kisgyőr, Bükkaranyos, Emőd, Gelej, Mezőnagymihály)	A konzorciumot alkotó települések önkormányzatai célként tűzték ki belterületi vízvezető rendszerük kiépítését. (Harsány: 57,5 MHUF)	Harsány, Kisgyőr	2017-2019	370	ERFA
Belterületi csapadékvíz-elvezetés, záportározó létesítése;		Harsány	n.a.	n.a.	n.a.
Településfejlesztés					
Harsány főterén álló I. világháborús emlékmű és környezetének felújítása		Harsány	2017	1,1	n.a.
Településfejlesztés Bükkzentkeresztben,		Bükkzentkereszt	2013	94,4	ERFA
Természet háza és zöld pont iroda létrehozása Kisgyőrben		Kisgyőr	2012-2014	30,1	ERFA
Falumegújítás és -fejlesztés		Bükkzentkereszt	2008	14,57	VP
Településképet meghatározó épület rekonstrukciója Bükkzentkereszt községben	Bükkzentkereszt Ifjúsági Tábor épületeinek felújítása, tetőfedése, valamint az alsó buszfordulóban található étterem felújítása, szigetelése teljes tetőfedése	Bükkzentkereszt	n.a.	66,67	VP
Falumegújítás és -fejlesztés		Harsány	n.a.	20,01	VP
Kisgyőri Református Egyházközség	Vidéki örökség megőrzése	Kisgyőr	n.a.	29,14	VP
Falumegújítás és -fejlesztés		Kisgyőr	n.a.	9,98	VP
Emlékpark felújítása, pihenő-, játszópark kialakítása	Hősök kertje felújítása, a Hősök kertje mögötti parlagon fekvő terület parkosítása, felújítása, játszótér kialakítása az egykori kisiskola udvarán.	Harsány	n.a.	26,79	VP
a település zöldfelületeire irányuló fejlesztések (pl. faültetés, parkosítás-park-karbantartás);		Harsány	n.a.	n.a.	n.a.
a település közigazgatási területén megvalósult természetvédelmi beruházás (élőhely-rekonstrukció, fajvédelmi projekt, tanösvény létesítése stb.)		Harsány	n.a.	n.a.	n.a.
Turizmus					

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
Rendezvényhelyszínek és múzeum kialakítása Bogács, Bükkzentkereszt és Bükkábrány településeken	Szabadtéri Színpad megépítése	Bükkzentkereszt	2017-2020	371,5 (106,34)	ERFA
Turisztikai tevékenységek ösztönzése		Harsány	n.a.	10,43	VP
Egyéb					
Nyitott műhelyek fejlesztése		Bükkzentkereszt	n.a.	6,85	VP
Nyitott műhelyek fejlesztése		Kisgyőr	n.a.	6,4	VP
LEADER TUDOMKA falvak fejlesztése		Kisgyőr	n.a.	6,87	VP
A múlt, jelen, és a jövő mesterségeinek fejlesztése	Bükki Napsugár Szolgáltató Kft.	Bükkzentkereszt	n.a.	5	VP
A múlt, jelen, és a jövő mesterségeinek fejlesztése	Huszár hagyományok őrzése a Bükk térségben	Kisgyőr	n.a.	2,14	VP
A múlt, jelen, és a jövő mesterségeinek fejlesztése	Bükki Energia Ipari és Turisztikai Szolgáltató Kft.	Bükkzentkereszt	n.a.	5	VP

II.3 Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelés

Mindhárom település lakosságának éghajlatváltozással kapcsolatos ismeretei, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére és a várható hatásokhoz való alkalmazkodásra irányuló lehetőségek kiaknázása, a lakosság ilyen irányú cselekvési készsége objektíven nehezen értékelhető, elsősorban a **tapasztalati tények összegezhetőek.**

Számos olyan felmérés⁶ történt Magyarországon az elmúlt években, melyek eredményei a hazai lakosság, a vállalati vezetők és a közsféra döntéshozóinak klímatudatosságáról fontos megállapításokat tesznek, s ezek mindkét település esetében is érzékelhetőek:

- javult a témával kapcsolatos lakossági tájékozottság, noha elsősorban a globális folyamatokra terjed ki, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásról, a klímaváltozás várható hazai következményeiről az emberek inkább csak részinformációkkal rendelkeznek,
- a lakosság már egyre jobban érzékeli az éghajlatváltozás következményeit, a folyamat egyik legnyilvánvalóbb bizonyítékát a gyakori árvizekben és aszályban látja,
- a lakosság nagyobb része még nem sorolja a legégetőbb problémák közé a klímaváltozást, a többség még lebecsüli a potenciális veszélyeket, a környezeti szempontok egyébként is másodlagosak a fogyasztói szokások kialakítása során,
- a háztartások jelentős részéből hiányzik a környezeti tudatosság és a megfelelő ismeret, a környezettudatos életvitelhez szükséges technikai háttér, valamint az ebbe szükséges befektetések képessége vagy szándéka,
- a hosszú távú gondolkodás háttérbe szorul, az anyagi értékek megszerzése és a növekvő fogyasztásra ösztönző eszközök (pl. a média által közvetített viselkedési minták) hatása erősödik, a takarékosagra, mértékletességre biztató lehetőségek és minták hiányoznak,
- a tudatosság jellemzően csak átmenti jelleggel, rövidtávon alakul ki, a klímatudatos viselkedésformák ritkán rögzülnek tartósan,
- elsősorban azok a kampányok és kommunikációs tevékenység sikeresek, amelyek személyre szabottak és a témával kapcsolatos egyéni hasznosságot, személyes érintettséget hangsúlyozzák, például az otthoni energiahatékonyságban,
- a szemléletformálás leghatékonyabban elérhető célcsoportja az általános és középiskolások, ugyanakkor csak nehezen működik a felnőttek körében,
- a lakosság egy része nincs tudatában energiafogyasztásával és annak környezeti hatásaival,
- a legtöbben még az egyszerű, csupán odafigyelést igénylő energiatakarékosági lépéseket sem teszik meg, mivel nincsenek tisztában az elérhető megtakarítási lehetőségekkel, valamint a napi szinten megvalósítható energiahatékonysági módszerekkel,
- nem tudatosul a lakosságban, hogy a fosszilis alapú közlekedéssel összefüggő légszennyezettség jelentős egészségügyi kockázatot jelent a településen élők számára,
- a közlekedési mód megválasztása során a közösségi közlekedés nem kielégítő szolgáltatási szintje és magasnak tűnő ára mellett nagyrészt a kényelmi szempontok dominálnak, miközben az egyéni közlekedés valódi költségvonzatát a lakosság alulbecsüli.

⁶ ezek eredményeit jól összefoglalják a meghatározó országos stratégiai dokumentumok, elsősorban a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia, az Energia- és klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv és a 4. Nemzeti Környezetvédelmi Program 2015-2020

A három település lakosságának klímatudatosságáról átfogó, reprezentatív felmérés nem készült, de van olyan **vizsgálat**⁷, mely a klímaváltozáshoz, klímatudatossághoz kapcsolódó kérdésekre fókuszál, s mindhárom település esetében jó kiindulópontot jelent. A vizsgálat készítői megállapítják, hogy a klímaváltozás problémaköréről - korosztálytól függetlenül – ma már jó eséllyel mindenki hallott, általános értelemben véve túlnyomórészt tisztában is van a jelenséggel.

A generációk közti különbségeket vizsgálva biztató, hogy a közepes, valamint az alapos ismeretekkel rendelkezők - az 1946 előtt született idős generáció kivételével - összesítve minden csoportnál jelentős számban vannak, mely a témakör felé való nyitottságot, érdeklődést is jelentheti. A felmérés során a problémakör jelenlétét mindenki azonosította és érzékelte, a kiváltó okok kapcsán viszont már megoszlottak a vélemények. A legtöbben a természeti folyamatok és az emberi tevékenységek együttes hatásainak tudják be a jelenséget minden korosztály esetében, de az 1946 – 1979 közötti időszakban születetteket felölelő korosztálynál tisztán az emberi tényező is közel azonos nagyságrendet képvisel.

Közvetlen környezetükben a megkérdezettek túlnyomórészt közepesen érzékelhetőnek ítélték a hatásokat. Az újszerű, korábban nem, vagy kevésbé tapasztalt időjárási és egyéb klímaváltozáshoz köthető jelenségek közül a téli havazás, illetve a tartós hóborítás elmaradását, az évszakok eltolódását, az átmeneti évszakok (ősz, tavasz) rövidülését, az adott évszakra korábban nem jellemző időjárást, a kiszámíthatatlanságot, a tartós, megszokottnál erősebb hőhullámokat, a kánikulát, a frontérzékenység növekedését, valamint az erős UV sugárzást emelték ki.

Az alkalmazkodás esetében az árnyékolás, a légkondicionálás és a ventilátor használata került elő leggyakrabban a válaszok közt. Az 1946 - 1964 közötti korcsoportban a hőszigetelés, a 1965 - 1979 közötti korcsoportban a szellőztetés, míg a 1980 - 1995 között születetteknél a megfelelő ruházat megválasztása még gyakori válasz, s a folyadék- és vitaminpótlás, a gyógyteák fogyasztása, az UV sugárzás elleni védelem, a fürdőhelyek látogatása is rendre előkerült.

A megelőzés kapcsán a faültetés, a zöldfelületek jelentősége, az épületek tájolásának fontossága, napjaink korszerű megoldásai, így az energiatakarékos izzók, víztakarékos megoldások, illetve a megújuló energiák alkalmazása gyakori válasz, ahogy a tömegközlekedés, és a kerékpáros közlekedés jelentőségének hangsúlyozása is.

Mindhárom **település vezetése egyértelműen elkötelezett** a környezet- és klímavédelem iránt, amit leginkább az elmúlt évek jelentős energiahatékonysági és megújulóenergia-felhasználásra irányuló fejlesztései támasztanak alá. A település hosszú távú jövőjére vonatkozó településvezetési tervek között továbbra is hangsúlyos elemként szerepelnek a környezet- és klímavédelemmel összefüggő fejlesztési elképzelések.

⁷ Németh Kornél – Péter Erzsébet (2019) Érzed, látod, vagy csak hallasz róla? - A klímaváltozás kérdéskörének generációs megközelítései. In: Pintér, Gábor; Csányi, Szilvia; Zsiborács, Henrik (szerk.) Innovációs kihívások a XXI. században: LXI. Georgikon Napok konferenciakötete, Keszthely, Magyarország : Pannon Egyetem Georgikon Kar, pp. 275-285.

II.3-1. táblázat: Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási projektek

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
A helyi identitás és kohézió erősítése Harsányban és környékén	Olyan közös, lakossági cselekvési terv elkészítése, amely tartalmazza a településen élők szükségleteit, saját jövőjükre, településükre vonatkozó elképzeléseit.	Bükkszentkereszt	2018-2022	38 (4,86)	ESZA
Egészséges táplálkozás egészséges környezetben	Ismeretterjesztő programok az egészséges táplálkozás jegyében	Bükkszentkereszt	2017-2019	13,24	ESZA
Egy morzsát se hagyj!	Az egészséges táplálkozást népszerűsítő fórumok, programok szervezése	Harsány	2017-2019	17,14	ESZA
Helyi termékeket népszerűsítő rendezvények		Harsány	n.a.	2,24	VP
Házi komposztálás Harsány településen	A mintaprojekt keretében 280 komposztáló láda kiosztása valósult meg.	Harsány	n.a.	10,1	ERFA

II.4 Éghajlati szempontú SWOT analízis és problématerkép

II.4.1 SWOT elemzés

(A SWOT-ban szereplő számkódok jelentése: 01: Bükkzentkereszt; 02: Harsány; 03: Kisgyőr)

II.4-1. táblázat: Éghajlati szempontú SWOT analízis

Ágazat/fejlesztési terület	S Erősség	W Gyengeség	O Lehetőség	T Veszély
Társadalom egészség; humán intézményrendszer	<ul style="list-style-type: none"> • Van olyan klimatizált intézmény, amelyek hőszivattyú esetén megnyithatók a lakosság számára (03) • A külterületen az avar- és tartóégetés mennyisége az elmúlt időszakban folyamatosan csökkent 	<ul style="list-style-type: none"> • A lakosságnak nincs elég információja a hőszivattyú és az allergének elleni védekezés lehetőségeiről • Egyik településen sincs hőszivattyú terv • Nincsenek olyan klimatizált intézmények, amelyek hőszivattyú esetén megnyithatók a lakosság számára (01; 02) • A hőmérsékletemelkedés miatt a növények hamarabb kezdenek virágozni, a pollenszezon ezáltal hosszabbá válik • Harsányon nem működik a háziorvosi szolgáltatás • A zártkertekben élők egészségügyi ellátása nehézkes 	<ul style="list-style-type: none"> • Az allergének visszaszorítása a mezőgazdasági területeken • Légkondicionált középületek megnyitása (03) • Párakapuk felállítása • Szúnyoggyérítés 	<ul style="list-style-type: none"> • A hőhullámok intenzitása és gyakorisága a jövőben várhatóan nőni fog
Vízgyűjtés, vízkészlet, vízkárelhárítás, ivóvízellátás	<ul style="list-style-type: none"> • Van települési vízkárelhárítási terv (02; 03) • Folyamatban lévő belterületi vízrendezés (02; 03) 	<ul style="list-style-type: none"> • A domborzati adottságok „kedveznek” a villámárvizeknek, elöntéseknek • A patakok hullámterét, az elöntéssel veszélyeztetett területeket beépítették, 	<ul style="list-style-type: none"> • A hullámtér helyreállítása, a beépítések és az árhullámot akadályozó tárgyak eltávolítása • Belvízveszélyes területek hasznosításának korlátozása 	<ul style="list-style-type: none"> • A különböző területhasználóknak eltérők az érdekeik a belvízvezetéssel kapcsolatban • Az ingatlanulajdonosok nem veszik figyelembe a víz elleni védekezés szempontjait

Ágazat/fejlesztési terület	S Erősség	W Gyengeség	O Lehetőség	T Veszély
		<p>mezőgazdasági hasznosításuk is fokozódott</p> <ul style="list-style-type: none"> • Árkok, vízvezetők rendszer nem megfelelően kiépített, karbantartott • Házi kutak vízszintjének csökkenése vagy kiszáradása • A központi és helyi szabályozásokat a településen lakók, gazdálkodók nem tartják be következetesen • Nincs forrás a szükséges beavatkozások megvalósítására • Az ivóvízbázisok a klímaváltozásra nagyon érzékenyek 	<ul style="list-style-type: none"> • Víz tározók, szikkasztók kialakításával a talajvízszint csökkenés és az elöntések is megakadályozhatóak • A csapadékvizek helyben történő összegyűjtésével, tározásával, szikkasztásával csökkenthető az aszály kártétele. • Zápportározók kialakítása • A belterületi vízrendezés megvalósítása után a kialakított rendszer fenntartása, nyomonkövetése • Belterületi csapadékvízvezetési koncepció kidolgozása (01) • Az ivóvízellátás biztonságának javítása 	<p>(megfelelő művelési mód, beépítés kiválasztása, árkok, vízvezetők tisztítása)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az ivóvíz ellátásért felelős vízbázisok klíma érzékenyek, ezért előfordul a területen vízkorlátozás. Ez a jövőben gyakoribbá válhat.
<p>Természeti, táji környezet; mező-és erdőgazdaság</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A településeggyüttes 64%-át erdő borítja • A kiskertek zöldfelületei növekedtek • A kertművelés gazdag hagyományokra tekint vissza • Gyógynövénykert és a kapcsolódó gyűjtőtúrák jelenléte (01) • Az erdőkben a korábban is meglévő károk intenzitása, kiterjedési területe csökkent (03) • Jobban betartják a lakosok a tűzgyújtási tilalom előírásait 	<ul style="list-style-type: none"> • A legnagyobb kibocsátó szektor a mezőgazdaság, (35%-os részesedés), ugyanakkor ez a kibocsátás egy településhez, Harsányhoz kapcsolódik • A megyében kiugróan sok az erdőtüz. • Harsányban magas a tűzveszélyes erdők aránya. • Elöntések miatti termés kiesés a mezőgazdaságban (02) • A művelt területek a domborzati viszonyok és a művelés mód miatt erózió veszélyesek 	<ul style="list-style-type: none"> • A mezőgazdasági művelési szerkezet változtatása • Gyümölcsfák, szőlők telepítése a 10-20 év múlva várható szárazabb klimatikus viszonyoknak megfelelően • Természetes élőhelyek rekonstrukciója; kezelésüknek, az alkalmazott módszereknek a változtatása • Tarvágások elkerülése • Inváziós fajok távoltartása 	<ul style="list-style-type: none"> • A klímaváltozás következtében fokozódnak az erdőtüz veszélyes helyzetek. • Az erőkben a szélsőségesebbé váló időjárás hatására egyre gyakrabban aszálykárral, vihartárral, hőtöréssel és szélöntéssel is számolni kell • A jelenlegi fafajtáknak nem megfelelőek a kialakuló klimatikus viszonyok. • Az egyre intenzívebb csapadékok hatására az erózió jelentősen fokozódik a mezőgazdasági területeken

Ágazat/fejlesztési terület	S Erősség	W Gyengeség	O Lehetőség	T Veszély
	<ul style="list-style-type: none"> • A külterületen az avar- és tartóégetés mennyisége csökkent 	<ul style="list-style-type: none"> • Vízhány miatti termés kiesés a háztáji termelésben • Nincs lehetőség a mezőgazdasági területek öntözésére (03) • Forráshiány miatt a gazdálkodók nem tudnak átállni víztakarékos termelési módszerekre, vagy aszálytűrő növények termesztésére. (02; 03) • Új, korábban ismeretlen kártevők jelentek meg az erdőkben • Tájidegen vagy invazív fajok terjedése • Védett területek degradálódása az éghajlati elemek változása miatt (pl. kiszáradás) • Az országos, vagy helyi védettség nem jelent minden esetben valódi védelmet a természetes élőhelyek számára • Vannak jelentős parlagon hagyott területek 		<ul style="list-style-type: none"> • A klímaváltozás hatására az elmúlt években megjelent, és egyre terjedő inváziós kártevők további szaporodásával, intenzívebb kártételeivel kell számolni • A gyakoribb aszályos időszakok miatt a gazdálkodásban, így a szőlőkben és a gyümölcsösökben is jelentős termés kiesés prognosztizálható
Energiaüzemeltetés, ipar, építmények	<ul style="list-style-type: none"> • Egyre jellemzőbb a lakóépületek energetikai felújítása és a napelemek használata • Rendszeres a lakosság körében végzett tájékoztatás, szemléletformálás az energetikai korszerűsítésekről 	<ul style="list-style-type: none"> • A térségi épületállomány egy része műszakilag elavult, energiahatékonyságuk gyenge, viharokkal szemben nem ellenálló. • Tűzfával történő fűtés – az adottságok miatt – jelentős (01) • A nagy mennyiségű csapadék előnti a pincéket és az 	<ul style="list-style-type: none"> • Légvezetékek – legalább részbeni - kiváltása földkábelekkel, ezzel a sérülékenységi csökkentése. • Műemlékek, védett, védelemre javasolt épületek, építmények felújítása 	<ul style="list-style-type: none"> • A viharok gyakoriságának várható fokozódása következtében nő a villamosenergia-elosztó és távközlési hálózat károsodásának bekövetkezési valószínűsége. • A szélsőséges időjárási események tovább károsítják az épületeket, építményeket.

Ágazat/fejlesztési terület	S Erősség	W Gyengeség	O Lehetőség	T Veszély
	<ul style="list-style-type: none"> A szolgáltató szektor is egyre több energetikai korszerűsítést valósít meg (03). 	<ul style="list-style-type: none"> alámosódás is fokozódó kockázatot jelent A viharok közvetlenül vagy a kidőlő fák által közvetetten leszakítják az elektromos vezetékeket 		
Hulladékgazdálkodás	<ul style="list-style-type: none"> Komposztálás népszerűsítés, komposztálóok osztása megtörtént 	<ul style="list-style-type: none"> A településeknek nincs érdemi befolyása a hulladékgazdálkodási közszolgáltató tevékenységébe, a hulladékelhelyezés módjába. 	<ul style="list-style-type: none"> A hulladék energetikai hasznosítására és újrafeldolgozására is léteznek bevett eljárások 	<ul style="list-style-type: none"> Az életszínvonal emelkedésével összefüggésben a keletkezett hulladék mennyisége folyamatosan növekszik
Közlekedés, szállítás, közlekedési infrastruktúra	<ul style="list-style-type: none"> A településeken kevésbé jellemző a tranzitforgalom 	<ul style="list-style-type: none"> A nagy mennyiségű csapadékot az utcai csatornarendszer nem nyeli el, elárasztja az utcákat A nagy mennyiségű csapadék földet, iszapot most a járófelületekre A személygépkocsik száma folyamatosan növekszik Jelentős az ingázó forgalom, elsősorban Miskolc irányába, amely jellemzően személygépkocsival történik A buszközlekedés menetideje és az indulási időpontok kedvezőtlenek Miskolc irányába. Az elektromos autók terjedésének feltételei nem adottak (pl. nincs elektromos töltőállomás a településeken) 	<ul style="list-style-type: none"> Mivel a településeken kevésbé jellemző a tranzitforgalom, így a helyi beavatkozásokkal hatékonyan lehet csökkenteni a közlekedési eredetű terhelést. A menetrend optimalizálásával, modern és komfortos buszok forgalomba állításával fenntartható, és növelhető a tömegközlekedés szerepe. A távmunka megőrzésével, bevezetésével csökkenthető az ingázó forgalom. A főbb ingázási célpontok elérhetőek elektromos autóval, esetleg elektromos kerékpárral. Gépkocsi megosztással, iránybuszok indításával csökkenthető a gépkocsiforgalom. 	<ul style="list-style-type: none"> A gyakoribb extrém esők több utcát elárasztanak, a többszöri elöntések alámoszák az utakat, hidakat. Az extrém csapadékok általi elöntések károkat okozhatnak a közlekedési infrastruktúrában A jövedelmi és foglalkoztatottsági viszonyok javulásával nő a gépkocsihasználat, és csökken a tömegközlekedés kihasználtsága, ami további járatritkításokhoz vezethet. Amennyiben a tömegközlekedés kihasználtsága csökken, a kínálat csökkenésével reagál rá a szolgáltató, ami további sorvadását okozza.

Ágazat/fejlesztési terület	S Erősség	W Gyengeség	O Lehetőség	T Veszély
			<ul style="list-style-type: none"> • A családi házas beépítésnek köszönhetően az elektromos járművek önálló töltése nem ütközik akadályba. 	
Turizmus, rendezvények	<ul style="list-style-type: none"> • A térség turizmusa fejlődik • A térség klímája több légúti megbetegedés kezelésére is alkalmas • „Gyuri bácsi, a füves ember” 	<ul style="list-style-type: none"> • Szélsőséges időjárási események (pl. hirtelen viharok, extrém hőség) veszélyeztetik a szabadtéri rendezvényeket • A klímaváltozás veszélyezteti a téli sportokat, az arra alkalmas desztinációkat • A túraútvonalak viharkárok miatti sérülékenysége is jelentős 	<ul style="list-style-type: none"> • Konkrét beavatkozások megvalósítása (pl. több árnyékoló, párapu kihelyezése a turisták által frekvált területeken) • A rendezvények, attrakciók tervezésekor számolni kell a klímaváltozás hatásaival • A klíma változása újabb, alternatív turisztikai termékek kialakítását ösztönözheti • Van lehetőség a természeti értékekre alapozott fejlesztésekre 	<ul style="list-style-type: none"> • A klíma változása korlátozhatja a turisztikai tevékenységek kapacitását, megszüntethet egy-egy konkrét turisztikai kínálati elemet



III.

Stratégiai kapcsolódási pontok azonosítása

1. Nemzeti szintű kapcsolódási pontok és az azokból levezethető éghajlatpolitikai kihívások
2. Kapcsolódás a megyei klímastratégiához
3. Kapcsolódás a térségi és helyi tervdokumentumokhoz
4. A klímastratégiai és energetikai tervezés kapcsolódási pontjai



III.1 Nemzeti szintű kapcsolódási pontok és az azokból levezethető éghajlatpolitikai kihívások

A klímastratégia kidolgozása során valamennyi olyan nemzeti szintű stratégiai dokumentumot figyelembe vettünk, amely kapcsolatban áll a klímaváltozással, akár annak mérséklésével, akár az ahhoz való alkalmazkodással. Az alábbi táblázat rövid áttekintést nyújt arról, hogy melyek azok az országos hatáskörű tervdokumentumok, amelyeknek iránymutatásai befolyásolták jelen stratégia tartalmának kialakítását, részletesen feltüntetve, hogy az adott dokumentum a stratégia melyik intézkedésével áll összhangban.

III.1-1. táblázat: A klímastratégia számára azonosított kihívások a nemzeti szintű stratégiai dokumentumokban

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsolódó intézkedései
Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS2)	A Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia a hazai klímapolitika feltétel- és keretrendszerét kijelölő, továbbá annak céljait és fő cselekvési irányait definiáló stratégiai dokumentumként megkerülhetetlen igazodási pont az országban készülő valamennyi klímastratégia, így a településeink számára is. Értelemszerűen a települési klímastratégia valamennyi intézkedése összhangban van a NÉS2-vel, ennél fontosabb hangsúlyozni azonban, hogy szerkezeti, tartalmi felépítése is a NÉS2-re vezethető vissza. Ez utóbbi ui. – jelen stratégia számára is mintául szolgálva – azonos súllyal, de elkülönítve, önálló célrendszerek alatt tárgyalja a klímaváltozás mérséklésének, az ahhoz való alkalmazkodásnak és az előbbiekhöz kapcsolódó szemléletformálásnak a témakörét. A NÉS2 összességében a legfontosabb, a tervezési folyamatot leginkább predesztináló alapdokumentumként lett figyelembe véve jelen stratégia kidolgozása során.	valamennyi
Nemzeti Energiastratégia 2030 (NES)	A 2020-ban elfogadott Nemzeti Energiastratégia 2030 az alábbi fő pontokat nevezi meg: <ul style="list-style-type: none"> • a fogyasztók központi szerepe, • az energiaellátás biztonságának megerősítése, • az energiaszektor klímabarát átalakítása, • a gazdaságfejlesztési jelentőségű innovációs lehetőségek ösztönzése A klímaváltozás szempontjából a fentiek közül mindenekelőtt az energiahatékonyság fokozására, a megújuló energia-felhasználás bővítésére bírnak jelentőséggel, amely érvényesül jelen klímastratégiában is.	M1-M5 SZ4-SZ7
Nemzeti Épületenergetikai Stratégia (NÉeS)	A 2015-ben elfogadott Nemzeti Épületenergetikai Stratégia főbb, átfogó céljai: <ul style="list-style-type: none"> • Harmonizáció az EU energetikai és környezetvédelmi céljaival; • Épületkorszerűsítés, mint a lakosság rezsiköltség csökkentésének eszköze; • Költségvetési kiadások mérséklése; • Az energiaszegénység mérséklése; • ÜHG kibocsátás-csökkentés. A NÉeS céljai között az ÜHG kibocsátás csökkentése révén közvetlenül is helyet kap a klímavédelem. A NÉeS megállapítja, hogy a legnagyobb mértékű energia-megtakarítás és ezáltal ÜHG kibocsátás csökkentés az épület szektoron belül a meglévő épületállomány energetikai	M1-M5 A2-A3 SZ4-SZ7

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsolódó intézkedései
	<p>felújításával érhető el. E szemlélet messzemenően érvényesül jelen klímastratégiában is, hiszen az épületek üzemeltetéséből származó ÜHG kibocsátások mérséklése önálló célként jelenik meg benne.</p>	
<p>Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv (EKSzCsT)</p>	<p>A szintén 2015-ben jóváhagyott Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv 5 db tématerület esetében ösztönözi szemléletformálási tevékenységek megvalósítását, ezek a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> • energiahatékonyság és energiatakarékosság; • megújuló energia-felhasználás; • közlekedési energiamegtakarítás és kibocsátás-csökkentés; • erőforrás-hatékony és alacsony szén-dioxid-intenzitású gazdasági és társadalmi berendezkedés; • megváltozott klíma-viszonyokhoz való alkalmazkodás. <p>Az EKSzCsT az alábbi javaslatokkal él a szemléletformálás típusaira vonatkozóan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • éghajlatvédelem integrálása a megyei és a települési önkormányzatok jogalkotási tevékenységébe; • partnerség a megyei médiával; • szemléletformálás az oktatásban; • társadalmi, lakossági kampányok; • megyei éghajlatvédelmi hálózatépítés; • helyi mintaprojektek, jó példák segítése és bemutatása. <p>Jelen klímastratégia a fenti tématerületek mindegyikét bevonja a kitűzött szemléletformálási tevékenységek fókuszába, a megvalósítás javasolt formái szintén kivétel nélkül érvényesülni fognak a stratégia elfogadónak szándéka szerint.</p>	<p>M1-M13 A2-A3 SZ4-SZ8</p>
<p>Magyarország Nemzeti Energia-hatékonysági Cselekvési Terve 2020-ig (NEHCsT)</p>	<p>Az uniós tagállami kötelezettségeinkből fakadóan háromévente köteles Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terveket elfogadni, jelenleg azonban még a 2015-ben elfogadott III. NEHCsT hatályos. E dokumentum konkrét, számszerű célkitűzéseket határoz meg az ország energiahatékonysági erőfeszítéseire vonatkozóan, továbbá vázolja az annak eléréséhez szükséges intézkedéseket is. Ezek egy része (pl. tanúsítási, nyilvántartási rendszerek) meghaladják egy település hatáskörét, ugyanakkor a NEHCsT III. is kiemelten kezeli az épületenergetikai korszerűsítések kérdéskörét, amelynek ösztönzését jelen klímastratégia a NÉeS-nél jelzett módon szintén feladatának tekinti.</p>	<p>M1-M5 A2-A3 SZ4-SZ7</p>
<p>Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010-2020 (NCsT)</p>	<p>Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010-2020 amellet, hogy számszerű vállalást tesz az ország megújuló energia-felhasználásának arányára a teljes bruttó energiafogyasztáson belül 2020-ra vonatkozóan (14,65 %), értékeli is az egyes megújuló energia-típusok felhasználásában rejlő lehetőségeket és az azokat korlátozó tényezőket. Ennek alapján az NCsT a felhasználás szempontjából legperspektivikusabb megújuló energia-fajtáknak az alábbiakat minősíti Magyarországon: napenergia, geotermikus energia, hőszivattyúk, biomassza, biogáz. Településeink adottságai kedvezők az említett megújuló energia-típusok felhasználására, ennek megfelelően jelen klímastratégia az NCsT-ben azonosítottakkal azonos eredetű megújuló energia-felhasználást ösztönöz.</p>	<p>M1, M3, M4, M5,</p>
<p>Nemzeti Közlekedési</p>	<p>A 2014-ben elfogadott Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia fő célja a gazdaság és a jólét mobilitási feltételeinek biztosítása. A stratégia 8 db olyan társadalmi célt azonosít, amelyek</p>	<p>M6-M11, SZ8</p>

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsolódó intézkedései
Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia (NKIFS)	megoldásához a maga eszközeivel hozzájárul, ezek között rögtön az első helyen a környezetre gyakorolt negatív hatások csökkenése, illetve a klímavédelmi szempontok érvényesülése áll. Ennek szellemében a fő közlekedési célkitűzések között is hangsúlyosan jelennek meg a környezeti szempontok, mégpedig az „erőforrás-hatékony közlekedési módok”, továbbá a „társadalmi szinten előnyösebb személy- és áruszállítás” erősítésének formájában. Ennek keretében az NKIFS ösztönözi a nem motorizált (gyalogos és kerékpáros) közlekedés fejlesztését, népszerűsítését, társadalmilag indokolt esetekben a vasúti szállítás térnyerését, valamint a személyszállításban a közösségi közlekedés különböző módszerekkel történő előnyben részesítését és fejlesztését. E fejlesztési irányok szinte azonos formában megjelennek jelen klímastratégiában is.	
Nemzeti Vidékstratégia	<p>A 2012-ben elfogadott Nemzeti Vidékstratégia átfogó célkitűzése vidéki térségeink népességeltartó és népességmegtartó képességének javítása. A Vidékstratégia az alábbi öt célterületet jelöli ki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tájaink természeti értékeinek, erőforrásainak megőrzése; • Sokszínű és életképes agrártermelés; • Élelmezési és élelmiszerbiztonság; • A vidéki gazdaság létalapjainak biztosítása, a vidéki foglalkoztatás növelése; • A vidéki közösségek megerősítése, a vidéki népesség életminőségének javítása; <p>A klímaváltozás perspektívájából vizsgálva e célok alkalmazkodási célkitűzésekként is értelmezhetők. Ennek megfelelően jelen klímastratégia az agrárium és természeti értékek vonatkozásában a fentiekkel jórészt azonos tartalmú célokat jelöl ki.</p>	M12, M13, A4-A7, A19, A21-A24 SZ10, SZ12, SZ13, SZ15. SZ16
Nemzeti Erdőstratégia	<p>A 2016-ban elfogadott Nemzeti Erdőstratégia az erdőket és erdőgazdálkodást érintő kihívások között első helyen említi a klímaváltozást, s leszögezi, hogy az erdőgazdálkodás feladatai a változó klímához való szükségszerű alkalmazkodás mellett – az erdők kiváló szén-dioxid elnyelő tulajdonságából következően – a klímaváltozás mérséklésének elősegítésére is ki kell, hogy terjedjenek. Ennek érdekében a stratégia megfogalmazása szerint „ki kell dolgozni és be kell vezetni az erdőgazdálkodás gyakorlatában az erdők adaptációját leghatékonyabban elősegítő módszereket, gazdálkodási módokat. Az erdőtervezés, ezen belül a termőhely meghatározás és faj megválasztás rendszerébe fokozatosan be kell építeni a klímaváltozás szempontjait.” Jelen klímastratégia, a fentiekkel összhangban, az erdők gazdaságossági szempontokon túltekintő, a jövő klímáját is figyelembe vevő művelési gyakorlatának elterjedését célozza.</p>	M13, A4, A5, SZ12, SZ16
Kvassay Jenő Terv – Nemzeti Vízstratégia (KJT)	<p>A 2016-ban elfogadott Vízstratégia átfogó, hosszú távú céljai között szerepel, hogy 2030-ig minden vízhasználónak egyforma eséllyel elégséges egészséges víz álljon rendelkezésére, miközben a vízhasználatok érdekében tett és a vizek kártételei elleni intézkedések harmóniában vannak a természeti adottságokkal, továbbá ebből is következően 2030-ra a hazai hasznosítható vízkészletek mennyiségének és minőségének a javítása a jó állapot eléréséig megtörténjen. A vizek károsításával kapcsolatban hangsúlyozza, hogy a vizek okozta károk megelőzése előtérbe kell kerülnön a védekezés helyett, a vízgazdálkodási rendszerek és a területhasználati módok összehangolt átalakításában pedig az, hogy a víz káros bősége a vízhiány</p>	A2, A10-A14 SZ11

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsolódó intézkedései
	<p>mérséklésére legyen fordítható. Mindezek érdekében a KJT a következő súlyponti feladatot jelöli ki:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vízvisszatartás és vízszétoztás a vizeink jobb hasznosítása érdekében 2. Kockázat megelőző vízkárelhárítás 3. A vizek állapotának fokozatos javítása, a jó állapot elérésére 4. Minőségi víziközmű-szolgáltatás és csapadékvíz-gazdálkodás elviselhető fogyasztói teherviselés mellett 5. A társadalom és a víz viszonyának a javítása <p>A fentiek megvalósítása településeink esetében is kiemelt jelentőséggel bír, ennek megfelelően e célok jelen klímastratégiában is megjelennek.</p>	
<p>IV. Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP IV.)</p>	<p>A 2014-ben elfogadott IV. NKP 3 stratégiai célt határoz meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az életminőség és az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása • Természeti értékek és erőforrások védelme, fenntartható használata • Az erőforrás-takarékosság és a -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése. <p>Tekintettel arra, hogy az éghajlati feltételek az egész természeti, környezeti rendszer működését alapjaiban befolyásolják, nyilvánvaló, hogy a fenti célok mindegyike közvetlen kapcsolatban áll az éghajlatváltozással, akár úgy, hogy hozzájárul magának a folyamatnak a mérsékléséhez (ld. erőforráshatékonyság), akár úgy, hogy azok eléréséhez figyelembe kell venni a változó klimatikus feltételek jelentette kihívást (ld. első két cél). Az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését, továbbá az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló feladatok ennek megfelelően az NKP IV. szinte valamennyi fejezetében megjelennek, akár közvetlenül címként megfogalmazva, akár az egyes részterületeket érintő feladatok felsorolása keretében. Ennek megfelelően a jelen klímastratégiában kijelölt célok és intézkedések mindegyikének háttere megtalálható az NKP IV.-ben. Az NKP-IV. mellékletét képező Nemzeti Természetvédelmi Alapterv a jelen klímastratégia természeti értékek megőrzését szolgáló feladatainak kijelöléséhez nyújt támpontot.</p>	<p>M1, A15-A19, A24 SZ9, SZ13-SZ16</p>

Az előző táblázat alapján összefoglalóan megállapítható, hogy **jelen klímastratégia az éghajlatváltozással kapcsolatos közvetlen és közvetett feladatokat kijelölő nemzeti szintű stratégiai dokumentumok iránymutatásainak megfelel, azokkal összhangban áll.**

III.2 Kapcsolódás a megyei klímastratégiához

A klímastratégia kidolgozása kapcsán (mint minden, rendszerbe illeszkedő stratégiai tervezési tevékenység esetében) fontos igazodási pont a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei klímastratégia tartalmának figyelembevétele, amely eleve keretrendszert ad a klímaváltozásra saját, településspecifikus válaszokat adó települési klímastratégia kidolgozása számára. A Borsod-Abaúj-Zemplén megyei stratégia céljaihoz igazodnak jelen klímastratégia mitigációs és alkalmazkodási tevékenységei, szemléletformálási elképzelései.

III.2-1. táblázat: Településeink számára azonosított kihívások a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei klímastratégiában

Borsod-Abaúj-Zemplén megyei klímastratégia fő céljai
MITIGÁCIÓS CÉLOK <ul style="list-style-type: none">• A megye dekarbonizációs célja 2020-ra, hogy az ÜHG-kibocsátása 0,7%-kal csökken, 2030-ra 5%-kal, 2050-re 37,3%-kal csökkenti a kibocsátását a jelenlegi ÜHG-leltárban szereplő adatokhoz képest.• A lakossági, közületi és vállalkozói energiahatékonyság növelése és az energiatakarékosság ösztönzése a megyében• Megújuló energiahordozók felhasználásának ösztönzése a megyében (pl. biomassa, geotermikus energia)• A gazdasági szereplők mitigációs szerepvállalásának erősítése, együttműködési lehetőségek kialakítása• A közlekedési szektor ÜHG-kibocsátásának csökkentésére irányuló fejlesztések háttértámogatása• A hulladékgazdálkodás és szennyvízkezelés ÜHG-kibocsátásának csökkentése a megyében• A megyében a CO₂ megkötő kapacitás erősítése
ALKALMAZKODÁSI CÉLOK <ul style="list-style-type: none">• A fokozódó hóhullámokkal szembeni sérülékenységi mérséklése a megyében együttműködések kialakításával, megfelelő információ biztosításával• Az épített környezet alkalmazkodóképességének javítása az időjárási szélsőségekkel szemben• A megyében az ár- és belvízkockázat csökkentése• A hegy- és dombvidéki területeken a villámvíz-kockázat csökkentése• Sérülékeny ivóvízbázisok alkalmazkodási feltételeinek megteremtésére vonatkozó háttértámogatás• A kiemelten sérülékeny és védett megyei természeti értékek alkalmazkodásának elősegítése• Megyei erdőterületek és zöldfelületek alkalmazkodási képességének erősítése és potenciáljának kiaknázása• A megyei turizmus alkalmazkodóképességének fejlesztése• Fenntarthatóbb mezőgazdasági szerkezet kialakítása a megyében• Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett megyei értékek megóvása a klímaváltozás hatásaival szemben
SZEMLÉLETFORMÁLÁSI CÉLOK <ul style="list-style-type: none">• A települési önkormányzatok és a helyi civil szervezetek váljanak a klímatudatos cselekvés „világítótornyáivá”• Klíma- és energiatudatos gazdaságfejlesztés támogatása az oktatás, képzés, tanácsadás eszközeivel• A megye lakóinak életminőségét javítsák a mindennapokban is elterjedő környezettudatos megoldások• Klímapartnerségi hálózat a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Önkormányzat koordinációja mellett

III.3 Kapcsolódás a térségi és helyi tervdokumentumokhoz

Borsod-Abaúj-Zemplén megye rendelkezik néhány olyan elfogadott megyei stratégiai dokumentummal, amelyekben foglaltak egyaránt hatással vannak a megye környezetvédelmi, fenntarthatósági és klímavédelmi helyzetképre és célkitűzéseire, valamint az abból levezethető intézkedésekre, feladatokra.

Az alábbi táblázat nyújt áttekintést arról, hogy jelen klímastratégia és a megyei stratégiai tervdokumentumok között, milyen stratégiai kapcsolódási pontok azonosíthatók és ezek mennyiben szolgálják a klímastratégiai célok kijelölését és azok megvalósíthatóságát. Fontos megemlíteni, hogy **a konzisztencia-vizsgálat a klímastratégia és a vizsgálatba vont többi stratégiai dokumentum közötti egymást erősítő viszonyrendszert tárja fel**, vagyis arra irányul, hogy a már elfogadott stratégiák, programok, tervek miként veszik figyelembe az éghajlatváltozás miatt jelentkező, a települést érintő kihívásokat és feladatokat, milyen mértékben érvényesítik azokat, és e munkarészek a klímastratégia melyik intézkedéseivel hozhatók párhuzamba.

Az alábbi **programok, tervek megvalósításának szakaszában minden esetben törekedni kell arra, hogy a megvalósított fejlesztések klímavédelmi szempontból a lehető leghatékonyabbak legyenek, azaz az általuk kiváltott fajlagos üvegházhatású gáz kibocsátás a legalacsonyabb legyen**. A megyei stratégiai tervdokumentumok és a klímastratégia közötti összhang megteremtése, valamint a klímastratégia céljainak eredményes elérése érdekében a releváns megyei tervdokumentumok felülvizsgálati folyamatában e szempontot hangsúlyosan érvényesíteni kell majd és soron következő módosításuk során – szükség esetén – úgy érdemes átdolgozni azokat, hogy az időközben elfogadott klímastratégiával teljes összhangba kerüljenek.

A klímastratégia célrendszere és a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei stratégiai tervdokumentumok konzisztencia vizsgálata alapján megállapítható, hogy Borsod-Abaúj-Zemplén megye stratégiai dokumentumai kivétel nélkül foglalkoznak a klímaváltozást érintő kérdésekkel. A megye fejlesztési dokumentumai példaértékűen tartalmazzák azokat a célokat, prioritásokat, intézkedéseket, amelyek a klímaváltozás mérsékléséhez és az alkalmazkodáshoz egyaránt hozzájárulhatnak, valamint a szemléletformálás esetében is határoznak meg klímatudatos célkitűzéseket és feladatokat. Ezért jelen klímastratégia is jól illeszkedik a megyei tervezési és fejlesztési környezetbe.

III.3-1. táblázat: Településeink számára azonosított kihívások a térségi szintű stratégiai dokumentumokban

Megyei stratégiai tervdokumentum megnevezése	A megyei stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsoló intézkedései
<p>Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területfejlesztési Koncepciója</p>	<p>A megye kitűzött átfogó célja, hogy fenntartható és integrált módon kerüljenek megőrzésre, védelemre és hasznosításra a gazdag természeti és épített környezet, valamint a kulturális örökség elemei és gyűjteményei, kiemelten az energiatermelés, a turizmus, valamint a mezőgazdaság és élelmiszeripar területén, továbbá valósuljon meg a vidéki térségek ökológiai-társadalmi-gazdasági funkciójának fenntartása. („Természeti és kulturális erőforrások fenntartható hasznosítása”)</p> <p>3 specifikus cél kapcsolódik ehhez</p> <p>1. Az egyedi természeti és kulturális erőforrások fenntartható hasznosítása</p> <p>2. Az energia megújuló forrásokból történő előállításának és helyi felhasználásának, valamint az energiahatékonyságnak az ösztönzése - A megújuló energiaforrások hasznosítása a térségi decentralizált energiatermelő, tároló, elosztó és integráló rendszerek létrehozásával, amely egyszerre segíti a nagyobb intézmények, ipari területeken koncentrálódó vállalkozások, illetve távfűtőművek energiaköltségeinek csökkentését, valamint - különösen a biomassza alapú fűtési célú energiatermelés esetén – a helyi foglalkoztatás bővítését és az energiára fordított jövedelmek helyben tartását. Ugyancsak fontos az energiafogyasztás csökkentésének és a megújuló energiaforrások alkalmazásának ösztönzése a lakosság, az intézmények és a vállalkozások körében, illetve az energiavesztés minimalizálása a fogyasztó és termelő rendszereknél.</p> <p>3. Környezeti állapot és környezetbiztonság javítása</p> <ul style="list-style-type: none"> • A megyében keletkezett, elsősorban ipari hulladék újrahasznosítási arányának növelése érdekében az érintett szereplők együttműködésével a hulladék-hasznosítási és az ipari ökoszisztéma rendszerek (pl. szelektív gyűjtés) fejlesztése (minden termékköre, pl. üveg), illetve célszerűen a lerakók és hulladékkezelők közelben lévő energetikai és vegyipari (metanol) célú hasznosítása. A keletkező hulladék mérséklésének csökkentés érdekében javasolt javító kisműhelyek létesítésének támogatása. • A megyén átfolyó jelentősebb folyók mentén (Tisza, Hernád, Sajó, Takta, Bodrog), valamint a hegyvidéki vízfolyásoknál ár- és belvízvédelemi beavatkozások megvalósítása együttműködve a szomszédos térségek hatóságaival, kiemelten a Tisza mentén. • Az éghajlatváltozáshoz alkalmazkodó megyei és helyi stratégiák és cselekvési tervek kidolgozása. • A nagyobb városokban a szén-dioxid kibocsátás csökkentése és a biztonságos közlekedés érdekében a kerékpáros közlekedés-rendszerek további fejlesztése. • Törekedni kell a kistelepülések természeti, táji és kulturális örökségi értékeinek megóvására, a magas minőségű környezeti állapot fenntartására (pl. üres épületek közösségi, gazdasági, turisztikai célra való hasznosítása), ami egyrészt foglalkoztatást biztosít a helyi lakosoknak, illetve megőrzi a vidék vonzerejét is. A környezettudatosság széles körű elterjesztése már az iskolában és a felnőtt kis közösségekben. 	<p>MÁ</p> <p>A2, A3-A7, A10-A12, A20-A24</p> <p>SZ4-SZ8, SZ10-SZ16</p>

Megyei stratégiai tervdokumentum megnevezése	A megyei stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsoló intézkedései
Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területfejlesztési Programja	<p>A prioritások közül az alábbiak hangsúlyosak:</p> <p>1. Prioritás: A társadalom alkalmazkodó-képességének javítása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Közoktatás, szakképzési programok és infrastruktúra-fejlesztések • Egészségügyi létesítmények szakmai fejlesztése • Egészségfejlesztési és prevenció programok <p>2. Prioritás: Közlekedés, a munkaerő-piaci központok elérhetőségének javítása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vasúti fejlesztések • Kerékpárutak építése külterületen, települések között • Közösségi közlekedést javító beruházások, települési gyalogos, kerékpáros és multimodális kapcsolatok fejlesztése, egyéb közlekedésbiztonsági fejlesztések <p>3. Prioritás: Energetika Az energia megújuló forrásokból történő előállításának és helyi felhasználásának ösztönzése</p> <ul style="list-style-type: none"> • Épületek energiatakarékos felújítása és megújuló energia alkalmazása • Távfűtőművek korszerűsítése és fejlesztése • Megújuló energiatermelő kiserőművek és rendszerek fejlesztése <p>4. Prioritás: Mezőgazdasági termelés és feldolgozás, helyi termékek</p> <p>5. Prioritás Turizmus</p> <p>6. Prioritás: Környezeti állapot és környezetbiztonság javítása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ár- és belvízvédelmi beavatkozások • Hulladékgazdálkodás • Szennyvízkezelés • Ivóvízrendszerek korszerűsítése • Természeti, táji és kulturális örökség értékek megóvása • Tájrehabilitáció 	<p>MÁ</p> <p>A2, A3-A7, A8-A14, A20-A24</p> <p>SZ4-SZ8, SZ10-SZ16</p>
Bükk-térségi LEADER egyesület Helyi fejlesztési stratégia 2014-2020	<p>A HFS átfogó céljai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A helyi humán erőforrások innovatív, integrált fejlesztése. 2. A helyi természeti és társadalmi adottságok, készségek, tudások, hagyományok hatékony és fenntartható hasznosítása. 3. Az elmúlt századok és a XXI. századi III. Ipari Forradalom termékeinek, szolgáltatásainak megismerése, fejlesztése, hasznosítása, a helyi anyag- és energiatermelő folyamatok optimalizálása. 4. A versenyképesebb anyagi javak előállítása. 	<p>M1-M5, A2-A3</p> <p>SZ4-SZ7</p>

Megyei stratégiai tervdokumentum megnevezése	A megyei stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsoló intézkedései
	<p>Specifikus cél: A megújuló energiaforrás bázisú villamosenergia termelési-, tárolási-, elosztási-, mobil- és stabil felhasználási, közösségi, hátrányos helyzetű közösségi, családi, okos energiahálózati modellek fejlesztése.</p> <p>Ennek kapcsán fontos célindikátorként fogalmazták meg a következőket:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A MIKROVIRKA integrációban kiépített új, megújuló bázisú villamosenergiatermelő kapacitás: 20 x 0,5 MWp 2. A MIKROVIRKA integrációban létrehozott új munkahelyek száma: 20 fő 3. A MIKROVIRKA integráció szolgáltatásával, infrastruktúrájával érintett vidéki lakosság száma: 25 ezer 4. A ROMA VIRKA integrációban kiépített új, megújuló bázisú villamosenergia termelő kapacitás: 4 x 50 kWp <p>A Megújuló Energiákkal Önellátó Községi Munkaterek Integrált Hálózati Fejlesztése intézkedés a nagyobb falvakban működő vagy induló vállalkozásoknak kíván K+F+I, oktatási, termelési, szolgáltatási közös fedett ipari parkokat létesíteni</p> <p>Az energetikai faluművek fejlesztését a Magyar Virtuális Villamos-energetikai Mikrohálózati Klaszterében – MIKROVIRKA-ban - és ennek a romaközösségekre kidolgozott ROMA VIRKA rendszerében, 2010-ben fogalmazták meg. A ROMA VIRKA Energetikai Telepművek Fejlesztése célja egy elesett, elszegényedett közösség első, és legfontosabb kapaszkodója az energia függetlenség részben, vagy egészben történő megszerzése.</p>	
<p>Bükk-térségi LEADER egyesület Fenntartható energia- és klíma akcióterv, SECAP 2018</p>	<p>Az alábbi hatáscsökkentő intézkedéseket tartalmazza a SECAP Fenntartható Energia Akcióterve:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Önkormányzatok és költségvetési szervek tulajdonban lévő középületek komplex energetikai korszerűsítése • Megújulóenergia-hasznosítás közintézmények esetében • Lakóépületek komplex energetikai korszerűsítésének ösztönzése • Megújulóenergia-hasznosítás ösztönzése lakóépületek esetében • Közvilágítás energiahatékony átalakítása • Gépkocsállomány megújulásához kapcsolódó kibocsátás csökkenés • Elektromos töltőállomás hálózat kialakításához a feltételek biztosítása • Tömegközlekedés elfogadottságának, használatának szinten tartása, lehetőség szerint növelése • Településen belüli kerékpáros közlekedés feltételeinek javítása <p>A kibocsátási célok meghatározásakor mindkét fő területre (közlekedés és épületek, berendezések/létesítmények) azonos nagyságrendű, azaz hozzávetőleg 40%-os arányú kibocsátás csökkenést határozott meg.</p> <p>Alkalmazkodási célok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Villámárvíz-védelem - A térség villámárvízi kockázatának csökkentése • Természetvédelem - Az életközösségek adaptációs feltételeinek biztosítása • Egészségügy - Felkészülés a hóhullámok káros hatásainak elhárítására • Erdészet - A fenntartható erdőgazdálkodás megerősítése és a faállományok, elsősorban abiotikus károsodásokhoz való alkalmazkodásának elősegítése -z erdőtüzek csökkentése 	<p>M1-M11, A2-A5, A10-A12, A15-A19 A24, SZ1-SZ12, Sz15, SZ16</p>

Mindhárom település településrendezési és településképi dokumentumai érintik a klímavédelmi szempontból is előnyös településformálási célokat, az ezekhez való illeszkedés elsőrendű fontosságú.

III.3-2. táblázat: Jelen klímastratégia kapcsolódási pontjai az elfogadott települési stratégiai dokumentumokhoz

Települési stratégiai tervdokumentum megnevezése	A települési stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsoló intézkedései
<p>SEAP és SEAP felülvizsgálata, Bükkzentkereszt</p>	<p>Bükkzentkereszt Önkormányzatának Képviselőtestülete a 40/2013. (IV.04./)Ökth. számú határozattal fogadta el Bükkzentkereszt Fenntartható Energia Akciótervét (SEAP), mely dokumentum az Európai Unió Intelligent Energy Europe Programjának támogatásával, a City_SEC projekt keretében készült el, a Polgármesterek Szövetsége (Covenant of Mayors) útmutatója alapján. Ennek felülvizsgálata 2019 júniusában történt meg.</p> <p>A SEAP viszonyítási alapként szolgáló bázisévként 2010. évet választotta, és 2020-ig 20% CO₂ kibocsátás-csökkentést irányzott elő. Bár a dokumentum 2013-ban készült, az üvegházhatású gázok kibocsátási leltárát egyetlen évre, 2010-ra mutatja be, ekkor Bükkzentkereszt CO₂ kibocsátása 3051 t volt. A SEAP 2020-ig 9 intézkedés-csoportban tervezett beruházást, amelyek 932 tonnával mérsékelnék a CO₂ kibocsátást kb. 481 millió Ft ráfordítás mellett.</p> <p>Bükkzentkeresztben a 2017-ig elért kibocsátás-csökkenés 15% volt. A csökkenést a legjelentősebb szektorban, az épületek terén sikerült elérni. A közlekedésből eredő kibocsátások nőttek, ami a gépjárműállomány növekedésének köszönhető, de ez a növekedés a település összes kibocsátásához képest elenyésző és az épületeknél elért csökkenés bőven ellensúlyozza. Az eddig megvalósult beruházások becsült összköltsége 142 millió forint volt, melynek jelentős részét a lakossági beruházások tették ki.</p> <p>A SEAP felülvizsgálata az alábbi főbb irányokat, beavatkozásokat határozta meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Több éves programot kell indítani a családi házak energetikai felújítására • Új lakó- és középületek esetében biztosítani kell a 2021-től kötelező közel nulla energiafogyasztású építésre vonatkozó előírások betartását. • Lakossági energiatudatossági szemléletformálási program elindítása <p>Az épületek fűtése terén előtérbe kell kerülnie a megújuló energiaforrások alkalmazásának</p>	<p>M1-M4, A2-A3, SZ1-SZ7</p>

III.4 A települési klímastratégiai és energetikai tervezés kapcsolódási pontjai

A települési klímastratégiai tervezés kiemelt területe a település ÜHG-kibocsátásának csökkentése, amelyhez nagymértékben hozzájárulnak az energetikai fejlesztések, korszerűsítések. Ez mind a meglévő épületállományt, mind az infrastrukturális létesítményeket érinti. A pályázati lehetőségek nyitottak az épületenergetikai fejlesztések és a megújuló-energia hasznosítás terén. Az önkormányzatoknak törekedniük kell, hogy e téren a lehetőségeiket áttekintve megfelelően priorizálják beruházási döntéseket, amelyben nagy hangsúlyt helyeznek a legnagyobb ÜHG-megtakarítás elérésére. Ez jellemzően a leginkább költséghatékony beavatkozások előtérbe helyezését is jelenti.



IV.

Jövőkép és célrendszer: a nemzeti klímapolitikából levezethető klímavédelmi célok azonosítása

1. Klímavédelmi jövőkép
2. Dekarbonizációs és mitigációs célkitűzés
3. Adaptációs és felkészülési célkitűzések
4. Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések
5. Célrendszeri ábra



IV.1 Klímavédelmi jövőkép

2030-ra a települések az értékes természeti környezet megóvása mellett olyan helyi erőforrásokra alapozott prosperáló gazdaság- és térségfejlesztést valósítanak meg, amely a lakosság aktív közreműködésével képes a klímaadaptációs és -mitigációs kihívásokra proaktívan reagálni.

Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr közös klímavédelmi jövőképe a települések stratégiai célkitűzéseit, fejlesztési elképzeléseit alapul véve kettős célt fogalmaz meg.

A térség átérzi felelősségét az éghajlatváltozás mérséklésében, és ennek megfelelően továbbra is példamutató módon élen jár az üvegházhatású gáz kibocsátásának mérséklésében. Ennek érdekében minden eszközzel ösztönzi a megújulóenergia-felhasználás minél nagyobb arányú térnyerését mind az ipari és mezőgazdasági szektorokban, mind a lakó- és középületállomány üzemeltetése során. Támogatja, hogy 2030-ra az épületállomány egészében sor kerüljön a hőtechnikai adottságok javítását célzó teljeskörű, komplex felújításokra, épületgépészeti korszerűsítésekre, okos megoldások alkalmazására. A közlekedési eredetű kibocsátások mérséklése érdekében elsődleges célnak a motorizált egyéni közlekedés volumenének csökkentését tekinti, ennek érdekében ösztönzi a kerékpáros és gyalogos közlekedés feltételrendszerének javítását, a közösségi közlekedés mindenkori igényekhez alakítását. Mindezek mellett a gépjármű-állományon belül elősegíti az elektromos meghajtású járművek térnyerését. A hulladékgazdálkodáson belül elsősorban szemléletformálási eszközökkel sikerül elérni a keletkező hulladék mennyiségének jelentős mérséklődését, a biológiai lebomló frakció arányának csökkenését.

Másrészről a térség tudatában van annak, hogy az éghajlatváltozás hatásai közvetlenül is érinteni fogják: gyakoribbá és pusztítóbbá válnak a viharok, az extrém intenzív esőzések, a nyári hőhullámok és az aszályok is. Mindezek az itt élők egészségére, élet- és vagyonbiztonságára, az infrastruktúra-hálózatok állagára, a mezőgazdaságra, az erdészetre és kertművelésre, az értékes természeti környezetre, illetve a turisztikai vonzerőkre és attrakciókra egyaránt veszélyt jelentenek. Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr azonban időben megkezdett, tervszerű felkészüléssel és alkalmazkodással képes lesz e kihívások sikeres kezelésére, és hosszú távon is biztonságos, virágzó és magas életminőséget nyújtó településeggyüttes marad.

Természetesen az éghajlatváltozás mérséklésének, valamint az ahhoz való alkalmazkodásnak a szükségessége rengeteg további fejlődési, fejlesztési lehetőséget is magában rejt. Ezek egy része egyértelmű és pénzügyi értelemben is könnyen kifejezhető (pl. épületek hőszigetelése, megújulóenergia-hasznosítás révén elérhető költségcsökkenés; azon iparágak jövedelmezősége, amelyek terméke nélkülözhetetlen az alkalmazkodáshoz stb.). Az éghajlatváltozás egyik lehetséges következményeként felértékelődhet a helyi erőforrások szerepe, ami szintén ígéretes lehetőséget jelent mindenekelőtt a kis- és közepes méretű vállalkozások számára. Ezeknek az igényeknek és lehetőségeknek a felmérése, a piaci rések megtalálása így egyértelmű fejlődési potenciált rejt magában. Mindazonáltal az éghajlatváltozáshoz való – talán kényszerűnek tűnő – alkalmazkodás számos olyan előnyt is hordoz, amelyek nem fejezhetők ki anyagi értelemben. Természetközeli élőhelyeink megóvása, azok ökoszisztéma szolgáltatásainak fenntartása, a települések élhetőségének javítása, a helyi közösségek megerősítése mind-mind hozzájárulnak a térségben élők életminőségének javulásához.

A jövőkép elérésének alapja az önkormányzatok és intézmények, a lakosság, a helyi vállalkozások, civil szervezetek sikeres klímavédelmi célú együttműködése, a klímavonatközös információk széles körű elérhetősége, valamint valamennyi szereplő éghajlatváltozással kapcsolatos ismeretének bővítése, cselekvési hajlandóságának növelése. Ennek megalapozása érdekében a településeggyüttes messzemenően támogatja és ösztönzi az éghajlatváltozással kapcsolatos szemléletformálási tevékenységek valamennyi fajtáját, céljának tekinti, hogy az egyes célcsoportoknak szánt üzenetek minél szélesebb körhöz jussanak el.

IV.2 Dekarbonizációs és mitigációs célkitűzések

A településeggyüttes mindhárom tagja messzemenően elkötelezett az éghajlatváltozás mérséklése mellett, ennek megfelelően a rendelkezésére álló eszközökkel mindent megtesznek a települések üvegházhatású gáz kibocsátásának csökkenése, a szén-dioxid elnyelő kapacitás növelése érdekében. Nem lehet figyelmen kívül hagyni ugyanakkor, hogy a térség sokkal inkább hatásviselője a globális éghajlatváltozás következményeinek, mintsem kiváltója a folyamatnak. Éppen ezért **a mitigációs célok kijelölése során figyelembe kell venni a települések teherbíróképességét, az itt élők és itt működő vállalkozások megélhetéséhez, fennmaradásához fűződő érdekeket is.** Mindamelllett a **végző cél természetesen nem lehet más, mint a kibocsátások egyértelmű és nagyarányú visszafogása a következő évtizedekben.**

Mindazonáltal **a településhármas esetében nagyon nagy segítséget jelent e téren, hogy a három település közigazgatási területén elterülő erdők olyan nagy mennyiségű CO₂ elnyelésére képesek,** amelyek már napjainkban is jelentősen meghaladják a települések összesített üvegházhatású gáz kibocsátását. A jelenlegi üvegházhatású gáz kibocsátások 28%-os csökkentésével és az erdőterületek fenntartásával **reálisan elérhető,** hogy – az itt élők életszínvonalának csökkenése nélkül – **2050-ig a településhármas egyharmadával növelje azt az üvegházhatású gáz mennyiséget, amelyet a területén elterülő erdők a település saját kibocsátásain felül elnyelnek.**

A közös klímastratégiát készítő települések üvegházhatású gáz kibocsátásának szerkezetei – gazdasági jellemzőik különbözőségeiből fakadóan – részben eltérnek egymástól. Ez ugyanakkor lehetővé teszi, hogy a településeggyüttes valamennyi tagja abban az ágazatban mérsékelje legnagyobb mértékben kibocsátását, amelyben ahhoz a legkedvezőbbek az adottságai és ezáltal **együttesen ambiciózusabb kibocsátás-csökkentési célt tudjanak kitűzni,** mintha egyesével tennék azt.

A fenti megfontolások alapján Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr azt a célt tűzik ki, hogy **2017-hez képest 2030-ra 10 %-kal, míg 2050-re 34 %-kal mérséklék együttes nettó** (az erdők szén-dioxid elnyelését is érvényesítő) **üvegházhatású gáz kibocsátásukat.**

IV.2-1. táblázat: Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr közös átfogó dekarbonizációs és mitigációs célkitűzése

	Bázisérték 2017 (t CO ₂ eq/év)	Célérték 2030 (t CO ₂ eq/év)	Csökkenés 2030-ig	Célérték 2050 (t CO ₂ eq/év)	Csökkenés 2050-ig
ÜHG-kibocsátás (CO ₂ .elnyeléssel együtt)	-10 598	- 11 667	10 %	-14 216	34 %

A dekarbonizációs célok bázisértékét az ÜHG-leltárban⁸ definiált végső üvegházhatású gáz kibocsátás képezi, azaz **az érték érvényesíti a települések területein elterülő zöldfelületek szén-dioxid elnyelő kapacitását is**. Lényeges szempont, hogy a **célértékek kizárólag azonos** – jelen stratégia esetében a Klímabarát Települések Szövetsége által közreadott – **módszertan szerinti számítás szerint értelmezhetők**, ebből következően azok teljesülésének értékelésére is kizárólag a hivatkozott módszertan alapján ismételt elvégzett üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltár összeállítása alapján nyílik lehetőség.

Az **átfogó kibocsátás-csökkentési cél eléréséhez az egyes ágazatok eltérő mértékben képesek hozzájárulni**, hiszen egyrészt már a bázisévben is különböző mértékben részesültek a kibocsátásokból, másrészt nagyon eltérő dekarbonizációs lehetőségekkel bírnak. A fő kibocsátó szektorokra vonatkozó **specifikus mitigációs célkitűzések, és azok alapján összesített átfogó mitigációs célkitűzés meghatározása a következő tényezők figyelembevételén alapul:**

- **Energiafelhasználásra visszavezethető kibocsátás-csökkentési cél:**
 - 2050-ig a települések teljes köz- és magántulajdonban lévő épületállományában sor kerül komplex épületenergetikai korszerűsítésekre, amelyek a hőtechnikai adottságok javítása (hőszigetelés, nyílászárócsere) mellett a gépészeti és világítási rendszerek korszerűsítésére, cseréjére, az árnyékolási rendszerek alkalmazására, megújulóenergia-hasznosítási rendszerek telepítésére és okos eszközök minél nagyobb arányú használatára is kiterjed; a 2030-ra vonatkozó célérték a 2050-es cél időarányos teljesülését feltételezi;
 - az éghajlatváltozás következtében csökkenő fűtési célú földgáz-felhasználás (ld. fűtési időszak átlaghőmérsékletének prognosztizált emelkedése);
 - villamosenergia-termelés dekarbonizációja, amely bár nem közvetlenül a települések területén eredményez üvegházhatású gáz emisszió csökkenést, ám az itt felhasznált villamosenergia előállítása végső soron mégis alacsonyabb szén-dioxid keletkezéssel jár.

- **Közlekedési, szállítási ágazatot érintő kibocsátás-csökkentési cél:**
 - közlekedés elektrifikációja, amelynek valóban széleskörű térnyerésére azonban csak a 2030-at követő évtizedekben nyílhat reális esély;
 - gépjárművek fajlagos üzemanyag-felhasználásának csökkenése;
 - közúti forgalom országos szinten prognosztizált növekedése, amely értelemszerűen a kibocsátás-csökkentési célok ellenében hat, ugyanakkor megkerülhetetlen tényező a következő évtizedek közlekedési eredetű kibocsátásainak becslése során;
 - a településeken megvalósuló közösségi, illetve kerékpáros közlekedést érintő fejlesztések, szemléletformálási programok, amely elősegítik, hogy a forgalombővülés helyi mértéke ne haladja meg az országos prognózisok szerint számított szintet.

- **Mezőgazdaságot érintő kibocsátás-csökkentési cél:**
 - a térség adottságai a szántóföldi növénytermesztéshez a jövőben is várhatóan relatíve kedvezőtlennek minősülnek majd Magyarországon belül, így nem várható a mezőgazdasági eredetű kibocsátások drasztikus változása;
 - a növénytermesztésben a talajok szervesanyag-tartalmának megőrzésére irányuló, ezáltal a kibocsátások mérséklését eredményező művelési eljárások térnyerése;

⁸ Id. Klímastratégia 2.1-1. ábra

- mezőgazdaság súlyának csökkenése a települések gazdasági szerkezetében belül;
 - felhívjuk a figyelmet a mezőgazdasági eredetű ÜHG-emisszió alakulásának nagyfokú bizonytalanságára, hiszen azt a kérődző (főleg szarvasmarha) állomány mérete jelentősen befolyásolja, ezáltal annak – hosszú távon előrejelezhetetlen – változásai érdemben módosítják az ágazat kibocsátásait.
- **Hulladék- és szennyvízszektort kibocsátás-csökkentési cél:**
 - szabályozási és piaci környezet alakulásának hatására az anyagában történő újrahazsnálat arányának növekedése, ezáltal a lerakással ártalmatlanított hulladék mennyiségének csökkenése;
 - szemléletformálási tevékenységek hatására a keletkező háztartási hulladék mennyiségének, és azon belül a biológiailag lebomló frakció arányának csökkenése;
 - a hulladékbegyűjtés, -kezelés során felhasznált üzemanyagok, primer és villamosenergia mennyiségének mérséklése.
 - **Széndioxid-elnyelő kapacitás:**
 - a meglévő zöldterületek, erdők és fás területek fenntartása a módosuló éghajlati feltételek között is;

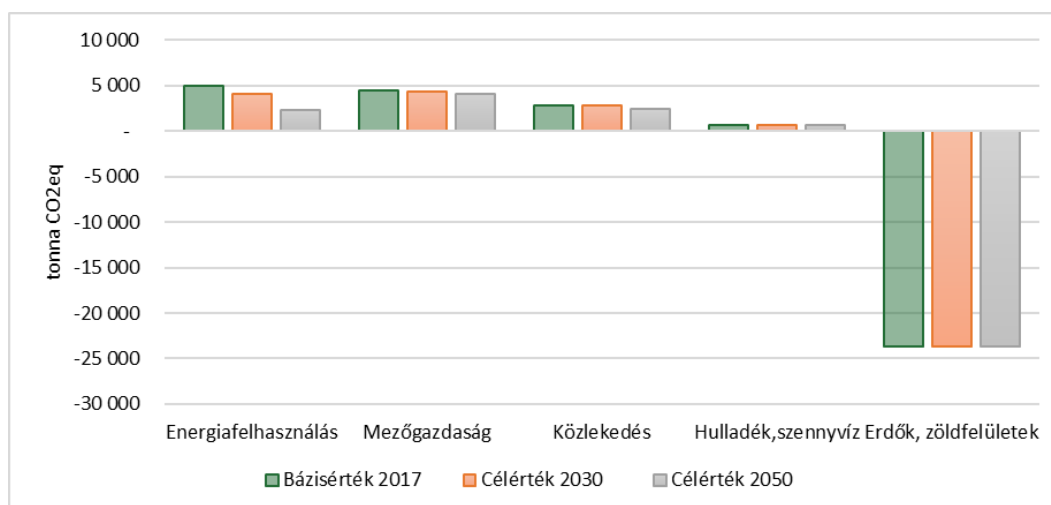
A fenti folyamatok figyelembevételére alapján kalkulált számszerű mitigációs célokat az alábbi táblázat tartalmazza.

IV.2-2. táblázat: Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr közös kibocsátás-csökkentésre irányuló céljainak összesítése

Kibocsátási forrás	Bázisérték 2017 (tonna CO ₂ eq)	Célérték 2030 (tonna CO ₂ eq)	Csökkenés 2017-2030 (%)	Célérték 2050 (tonna CO ₂ eq)	Csökkenés 2017-2050 (%)
Energiafelhasználás	5 013	4 116	18%	2 294	54%
Mezőgazdaság	4 504	4 355	3%	4 053	10%
Közlekedés	2 831	2 831	0%	2 452	13%
Hulladék, szennyvíz	707	683	3%	636	10%
Teljes kibocsátás	13 055	11 985	8%	9 436	28%
Erdők, zöldfelületek	-23652	-23652	0%	-23652	0%
Végső kibocsátás (nyelőkapacitással együtt)	-10598	-11667	10%	-14216	34%

Forrás: saját számítások

IV.2-3. táblázat: Üvegházhatású gáz kibocsátás (célzott) alakulása, 2017-2050



Forrás: saját számítások

A fentiek alapján **Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr települések együttes üvegházhatású gáz kibocsátásuk belső szerkezetére vonatkozóan 2030-ig az alábbi fő célokat tűzik ki.**

IV.2-4. táblázat: Bükkszentkereszt, Harsány és Kisgyőr közös specifikus mitigációs célkitűzései

Ms-1	Az energiefelhasználásra visszavezethető kibocsátások csökkentése (2030-ra 18 %-os csökkentés a 2017-es szinthez képest)
Ms-2	A közlekedésből származó kibocsátások mérséklése (2030-ban ne haladja meg a 2017-es szintet)
Ms-3	A mezőgazdaságból származó kibocsátások csökkentése (2030-ra 3 %-os csökkentés a 2017-es szinthez képest)
Ms-4	A hulladékgazdálkodásból származó kibocsátások csökkentése (2030-ra 3 %-os csökkentés a 2017-es szinthez képest)
Ms-5	Erdő- és zöldterületek védelme és megtartása (2030-ra a 2017-es szinthez képest)

IV.3 Adaptációs és felkészülési célkitűzések

IV.3.1 Átfogó és specifikus adaptációs célkitűzések

Az adaptációs és felkészülési célok kijelölése a stratégia II.4.2. fejezetét képező problémafa alapján történt, mégpedig oly módon, hogy az „Éghajlatváltozással szembeni sérülékenységi nő” formában deklarált fő problémát előidéző – második és harmadik sorban szereplő – problémák mindegyikének megoldása önálló célként jelenjen meg (As-1 – As-4). Ezen felül a klímastratégia a települések klímaváltozás szempontjából kvázi horizontális célként megjelenő, ún. egyedi alkalmazkodási célt is kijelöl (Ae-1).

A fenti elméleti megfontolások alapján átfogó adaptációs célként a „**Klímatudatos térség- és településfejlesztés**” célt jelöli ki, amelynek keretében a klímatudatosság a településfejlesztés minden szegmensében meghatározó vezérlőelvvé válik. Ennek elérését négy specifikus és egy egyedi célkitűzés elérése teszi lehetővé.

IV.3-1. táblázat: Bükkzentkereszt, Harsány és Kisgyőr átfogó és specifikus adaptációs célkitűzései

A-á	Klímatudatos térség- és településfejlesztés
As-1	Természeti környezet fennmaradásának elősegítése, a természeti erőforrások megőrzését érvényesítő településmenedzsment
As-2	Alkalmazkodó erdő- és mezőgazdasági struktúra kialakítása
As-3	Klímaálló turizmusfejlesztés
As-4	Az épületek, közcélú infrastruktúrahálózatok felújítása, rendszeres karbantartása, az alkalmazkodáshoz szükséges hiányzó infrastruktúra elemek kialakítása
As-5	Éghajlatváltozás közegészségügyi kockázatainak mérséklése
Ae-1	Éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek megőrzése

IV.3.2 Specifikus és egyedi célok a térségi értékek megóvására

As-1CÉLKITŰZÉS: Természeti környezet fennmaradásának elősegítése, a természeti erőforrások megőrzését érvényesítő településmenedzsment

A településeggyüttes közigazgatási területén fekvő természetközeli területek közül a vizes élőhelyek és az erdők minősülnek leginkább sérülékenyek az éghajlatváltozással szemben. Célunk, hogy a kezelési tervek maradéktalan betartásának, az erdőfelújítások, illetve -telepítések során a következő évtizedek éghajlati adottságaihoz illeszkedő fafajok előnyben részesítésének, továbbá a védelemmel nem érintett területek megóvása révén elérjük, hogy a következő évtizedekben is legalább jelenlegi állapotukban fennmaradjanak a turisztikai vonzerő alapját is képező természetközeli élőhelyek. A bel- és külterületen egyaránt megtalálható zöldfelületi rendszerek védelme, mint pl. a fasorok vagy parkok, közösségi zöldterületek, amelyek a települési klímát, ezen belül is a hősziget-effektus csökkenését jótékonyan befolyásolják. A településeggyüttes esetében elsősorban az özönvízszűrő esőzések, viharok gyakoriságának fokozódása, és ennek hatásaként a villámárvizek fokozódása prognosztizálható, ugyanakkor várhatóan egyre több évben jelentkezik aszály is. Célunk egyrészt, hogy a településmenedzsment eszközeivel proaktív módon elősegítsük a szélsőséges klímahelyzethez való alkalmazkodást, másrészt pedig a természeti erőforrások megőrzése mellett hozzájáruljunk a fenntartható helyi gazdaság megteremtéséhez, valamint a mezőgazdasági termelés jövedelmezőségét fenntartó gazdálkodási módok, művelési módszerek, technikák alkalmazásának, megfelelő fajtaválasztásnak az ösztönzéséhez. (Részletesebben ld. az As-2 célkitűzést!)

As-2 CÉLKITŰZÉS: Alkalmazkodó erdő- és mezőgazdasági struktúra kialakítása

Mindhárom településen igen kedvező az erdők aránya: Bükkzentkereszten a beépített területeken kívül gyakorlatilag csak erdők vannak, de Kisgyőrben is több mint 80%, valamint Harsányban is több mint 30% az erdős területek aránya. A települések életében a mezőgazdaság eltérő szerepet játszik. A legmagasabban fekvő Bükkzentkereszten minimális a földművelés, szinte csak háztáji, kiskerti gazdálkodást folytatnak, valamint a gyógynövénykultúra jelentős. Kisgyőrön, a hegylábi területeken korábban meghatározó volt a szőlő- és gyümölcsstermesztés, azonban ezen ültetvények nagyobb részén jelenleg nem folyik gazdálkodás. Harsány esetében a korábbi szőlőket még nagyobb arányban hagyták fel, de a kisebb ültetvényeken még fellelhetők. Ugyanakkor itt a szántóföldi gazdálkodásnak jóval nagyobb szerepe van, a területek 44%-át így hasznosítják, valamint 6%-körüli a rét, legelők aránya. Minden településen megjelenik a háztáji állattenyésztés, de Harsányban egy 1200 egyedű számláló szarvasmarha telep, míg Kisgyőrön egy jelentős méretű tojtyúk-telep és két számottevő juhászat is található.

A célkitűzéshez tartozó intézkedések célja, hogy a természeti erőforrások megőrzése mellett hozzájáruljunk a mezőgazdasági termelés jövedelmezőségét fenntartó gazdálkodási módok, művelési módszerek, technikák alkalmazásának, megfelelő fajtaválasztásnak az ösztönzéséhez, az értékes erdőterületek fennmaradásához. Ezzel párhuzamosan célzott tájékoztatás, szemléletformálás segítségével kiemelt figyelmet kell szentelni a kertművelés, a szőlő- és gyümölcsültetvények fenntartásának, ami az esztétikai és hagyományőrzési szempontok mellett a rövid ellátási láncok fenntartása révén egyben kibocsátás-csökkentési célként is értelmezhető.

As-3 CÉLKITŰZÉS: Klímaálló turizmusfejlesztés

Az éghajlatváltozás hatásait elsősorban az átlaghőmérséklet emelkedésében, a csapadékmennyiség csökkenésében és a szélsőséges időjárási jelenségek formájában tapasztalhatjuk meg. Ezek a hatások természetesen kihatással vannak a turisztikai élmény minőségére is, azaz a klímaváltozás nem csupán a turisztikai fogadóterületekre – desztinációkra – van befolyással, de módosítja a turisztikai keresletet is és az utazási magatartás alakulásában is jelentős szerepet játszik. A klíma változása korlátozhatja a turisztikai tevékenységek kapacitását, megszüntethet egy-egy konkrét turisztikai kínálati elemet, vagy akár újabb, alternatív turisztikai termékek kialakítását ösztönözheti. A klimatikus viszonyok elsősorban a szabadtéri és téli turizmus esetében bírnak meghatározó jelentőséggel. A turizmus ugyanakkor nemcsak elszenvedője, hanem részben kiváltó oka is a kedvezőtlen éghajlati változásoknak (különösen az üvegházhatást okozó gázkibocsátás fokozásával, ami főleg a közlekedés és a turisztikai létesítmények energiafogyasztásának a következménye). Mindezek alapján olyan paradigmaváltás szükséges a turizmusban, amely az alternatív turizmusformák, élményláncok kifejlesztését szorgalmazza. A térség kedvező adottságokkal rendelkezik a természeti értékekre alapozott turisztikai termékek kialakítására és környezetbarát működtetésére.

As-4 CÉLKITŰZÉS: Az épületek, közcélú infrastruktúrahálózatok felújítása, rendszeres karbantartása, az alkalmazkodáshoz szükséges hiányzó infrastruktúra elemek kialakítása

Az elmúlt évek tapasztalatai is azt mutatták, hogy az extrém időjárási események komoly károkat képesek okozni (előntések, fakidőlések, áramszünetek). Tekintettel arra, hogy a klímamodellfuttatások alapján a szélsőséges időjárási helyzetek gyakoriságának fokozódása prognosztizálható, fel kell készülni ezekre a helyzetekre. Ennek lényeges eleme a villámárvizekkel szembeni védekezés, a csapadékvíz-gazdálkodás komplex, egységes szemlélet alapján történő felülvizsgálata, a hiányosságok feltárása, az előntések elleni védekezés, valamint a vízvisszatartás szempontjának összehangolása, a szükséges beavatkozások elvégzése. Az utak, épületek esetében a felkészülés leghatékonyabb módja az építmények műszaki állapotának folyamatos figyelemmel kísérése, a szükséges karbantartások elvégzése, komplex felújítások megvalósítása. Hangsúlyozni kell, hogy e feladatok nem csak az önkormányzatokra, hanem a közüzemi szolgáltatókra, lakosságra, közintézményekre, vállalkozásokra egyaránt vonatkoznak.

As-5 CÉLKITŰZÉS: Éghajlatváltozás közegészségügyi kockázatainak mérséklése

A klímaváltozás által előidézett fokozódó közegészségügyi kockázatok, mindenképp a nyári hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának várható növekedésére és az évi középhőmérsékletek emelkedő tendenciája miatt megjelenő, illetve elszaporodó kórokozókra vezethetők vissza. A településeggyüttes az ilyen irányú kockázatokat tekintve aránylag kedvezőtlen helyzetben van. Az itt élők életkilátásainak és -minőségének javítása érdekében ugyanakkor számos eszköz áll a településvezetés és a lakosság rendelkezésére a fennálló kockázatok mérséklésére. Ezek között közvetlen cél a megelőzésben döntő jelentőségű egészségügyi és szociális intézményrendszer felkészítése a veszélyeztetett lakosságcsoportok fokozott figyelemmel kísérésére hőhullámok idején. Közvetve ugyanakkor a mikroklima kiegyenlítésében kulcsszerepet játszó zöldfelületek bővítését célzó településtervezési gyakorlat folytatása is pozitív irányban befolyásolja a közegészségügyi kockázatok mérséklését (Ez utóbbit részletesebben ld. az As-1 célkitűzésnél!)

AÉ-1 CÉLKITŰZÉS: Éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek megőrzése

A településeggyüttes épített és természeti értékeinek, tradícióinak megóvása nem csupán klímavédelmi célokat szolgál, hanem a települési identitásnak is meghatározó elemei.

Az építészeti értékeket – részben leromlott állaguk, részben falazóanyaguk miatt – fokozottan veszélyeztetik a klímaváltozás következtében egyre gyakoribbá váló szélsőséges időjárási események, így mindenképp az özvízszerű esőzéseknek, előntéseknek, viharoknak. Tekintettel arra, hogy ezek az épületek, építmények hozzátartoznak a településképhez, feltétlenül indokolt azok megőrzése az utókor számára. A célkitűzés ennek érdekében a nevezett építészeti emlékek állagának felmérésére, a szükségesnek minősülő karbantartási munkák megtervezésére, ütemezésére, azok elvégzésére irányul.

IV.4 Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések

A klímaváltozás mérséklésében s az ahhoz való alkalmazkodásban ma még komoly akadályozó tényező a fenntartható, klíma- és egészségtudatos szemléletmód hiányossága, ezért a **szemléletformálási, klímatudatossági célkitűzések kijelölése elsődleges fontosságú**. A lakosság ma még kevésbé tájékozott a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló lehetőségekkel. Ennek fényében a klímastratégia **átfogó szemléletformálási célként „A klímaváltozás mérséklését és ahhoz való alkalmazkodást szolgáló cselekvési lehetőségek megismerését biztosító feltételek kialakítása” célt tűzi ki**, amelynek elérését az alábbiakban felsorolt és vázolt szemléletformálási átfogó célkitűzések érvényesítése teszi lehetővé.

IV.4-1. táblázat: Klímatudatossági, szemléletformálási átfogó és specifikus célok

Sz-á	A klímaváltozás mérséklését és ahhoz való alkalmazkodást szolgáló cselekvési lehetőségek megismerését biztosító feltételek kialakítása
Sz-1	A lakosság klímaváltozással (annak mérséklésével és az ahhoz való alkalmazkodással) kapcsolatos ismereteinek bővítése
Sz-2	Helyi klímavédelmi együttműködések kialakítása a közigazgatási, civil és gazdasági szervezetek részvételével

A klímastratégiában rögzített célok és intézkedések mindegyike magában foglal szemléletformálást is, az infrastrukturális beruházások is példát mutatnak a lakosság felé. A szemléletformálási célok is szorosan kapcsolódnak a mitigációs és alkalmazkodási célokhoz, az ott megfogalmazott fejlesztési irányok megvalósítását szolgáló eszközök.

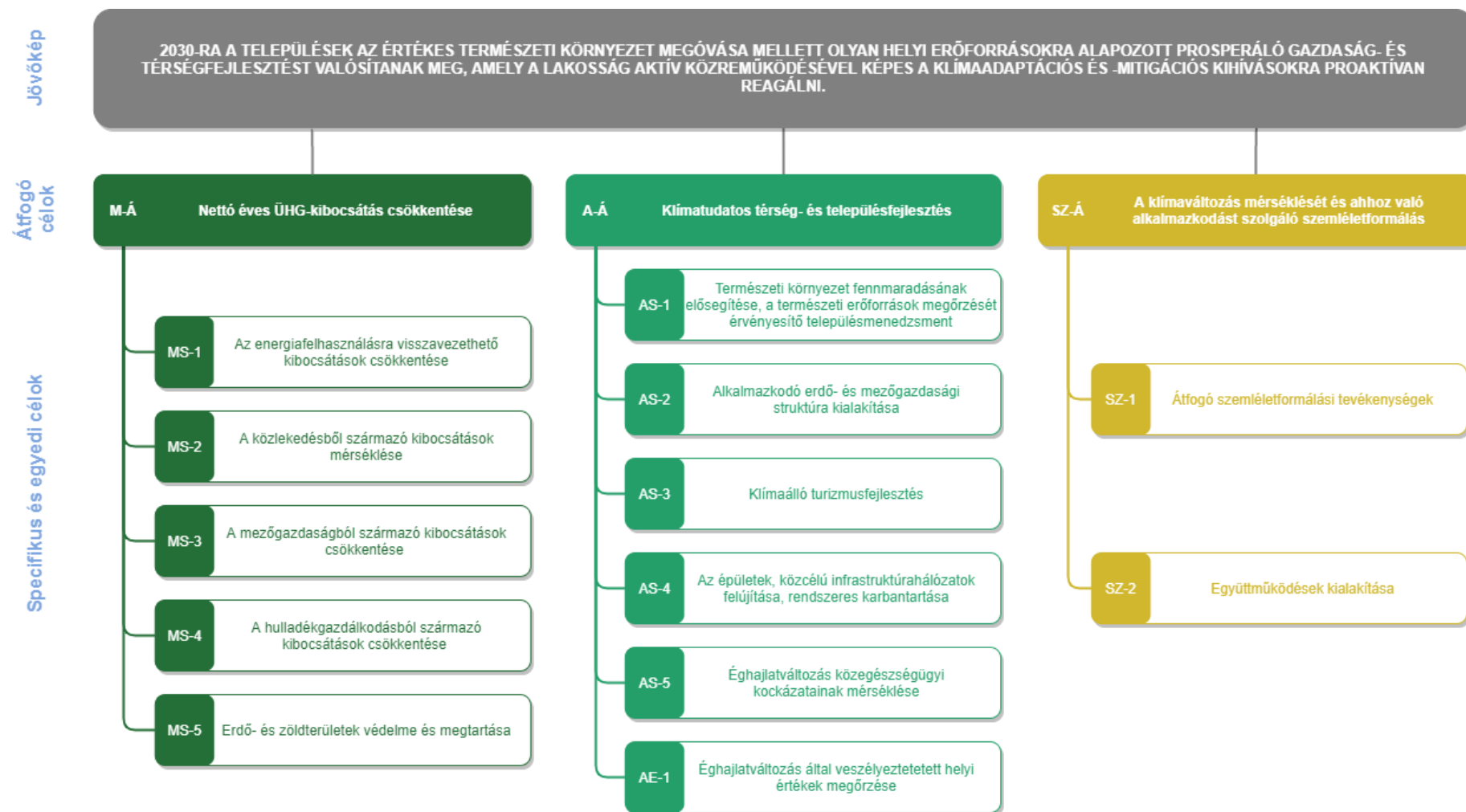
Sz-1 célkitűzés: A lakosság klímaváltozással (annak mérséklésével és az ahhoz való alkalmazkodással) kapcsolatos ismereteinek bővítése

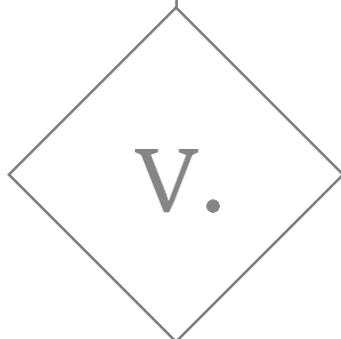
A klímaváltozással kapcsolatos erőfeszítések eredményességében kulcsszerepe van a lakosoknak: a lakosok életvitelének, fogyasztási szokásainak befolyásolja elsősorban a település területéről – sőt az általuk megvásárolt termékek előállítását, és egyes igénybevett szolgáltatásokat – légkörbe jutó üvegházhatású gázok mennyiségét. Az alkalmazkodásban is alapvető, hogy a lakosok, helyi szolgáltatók, gazdálkodók tudják, hogy mit kell tenni a kritikus időszakokban és helyzetekben. Emiatt a lakosság szemléletformálása alapvető jelentőségű a klímaváltozással kapcsolatos feladatok között.

Sz-2 célkitűzés: Helyi klímavédelmi együttműködések kialakítása a közigazgatási, civil és gazdasági szervezetek részvételével

A klímaváltozás mérséklése, az ahhoz való sikeres alkalmazkodás csak széleskörű összefogással érhető el, önmagában az önkormányzat képtelen erre. A közigazgatási, civil és gazdasági szervezetekkel kialakítandó együttműködési formák az emberi erőforrások, pénzforrások bevonásán túlmenően úgy is segíti a település előtt álló klímaváltozással összefüggő feladatok elvégzését, hogy szükségszerűen szemléletformálási hatással jár az érintett szervezetek döntéshozói és munkavállalói körében és így növeli az érintettek motivációját életvitelük, fogyasztási, beruházási szokásaik klímabarát átalakítását.

IV.5 Célrendszeri ábra





Beavatkozási területek azonosítása és intézkedési javaslatok

1. Mitigációs beavatkozási lehetőségek
2. Adaptációs intézkedési javaslatok
3. Szemléletformálási intézkedési javaslatok



V.1 Mitigációs beavatkozási lehetőségek

V.1.1 Energiafelhasználás, megújulóenergia-termelés

Energiafelhasználás csökkentését szolgáló helyi szintű szabályozási és ellenőrzési környezet kialakítása				M1
Az intézkedés egyrészt magában foglalja a települési építésügyi szabályozási eszközök felülvizsgálatát az energiahatékonyság szempontjainak fokozott érvényesítése érdekében (pl. árnyékolási kötelezettségek előírása/szigorítása). Az intézkedés másik eleme – az építéshatósággal együttműködve – a 2021-től kötelező közel nulla energiafogyasztású építésre vonatkozó előírások betartásának ellenőrzésre irányul. Ez – a megfelelő mértékű hőszigetelés és a fűtési/hűtési gépészeti műszaki megoldások mellett – az épületekben alkalmazható megújuló energiahordozók alkalmazására (elsősorban PV, napkollektor, hőszivattyú) is ki kell, hogy terjedjen.				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt		Harsány		Kisgyőr
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		MS-1	AS-1	-
Határidő/időtáv		2020-2022		
Felelős		települési önkormányzatok		
Célcsoport		lakosság, közintézmények, gazdasági szervezetek		
Finanszírozási igény		többletforrást nem igényel		
Lehetséges forrás		saját forrás		

Energiaüzemeltetési rendszer kiépítése és működtetése az önkormányzati tulajdonban lévő épületállomány körében				M2
Intelligens energiamegazdálkodási rendszer kialakítása, amely lefedi az önkormányzati tulajdonban álló épületállomány teljes egészét és amely lehetővé teszi az épületállomány energiafogyasztási adatainak folyamatos, naprakész nyilvántartását, értékelését, az épületek energiafogyasztásának mindenkori igényekhez igazodó, energiamegtakarítást eredményező szabályozását okos mérők, eszközök segítségével (a kialakítás első és alapvető eleme a mérő, nyilvántartó rendszerek kialakítása).				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt		Harsány		Kisgyőr
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		MS-1	AS-4	SZ-1
Határidő/időtáv		2020-2030		
Felelős		települési önkormányzatok		
Célcsoport		épületek használói		
Finanszírozási igény		10-100 millió Ft		
Lehetséges forrás		saját és/vagy pályázati forrás		

Megújulóenergia-hasznosítás bővítése, térségi megújulóenergia-potenciál felmérése, kapcsolódó közösségi kezdeményezések támogatása

M3

A térség jövője, fejlődése szempontjából nagy kihívást, egyben óriási lehetőséget is jelent a helyben rendelkezésre álló megújuló energia minél szélesebb körű, a helyi lakosság és vállalkozások számára minél előnyösebb módon történő kiaknázása. Ennek első lépése a térség megújulóenergia-potenciáljának felmérése. A helyben felhasználható, vagy hálózatra termelő zöldáram-termelés kapacitásának bővítésére elsősorban a napenergia és – ipari parkokra, mezőgazdasági telephelyekre szorító méretben – a biogáz felhasználása ad lehetőséget. Hőcélú hasznosítás szempontjából elsősorban a mezőgazdasági és erdészeti melléktermékek, valamint a geotermikus energia felhasználásában rejlik jelentős potenciál. A megújulóenergia-kapacitások felhasználása során – a mindenkori szabályozási környezet adta lehetőségekhez igazodva – törekedni kell a közösségi alapú megoldások alkalmazására. Ennek megvalósulását támogatja az információátadás, jó gyakorlatok, tapasztalatok megosztása, pályázati lehetőségek ismertetése, potenciális partnerekkel való kapcsolatfelvétel.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településgyűttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-1	-	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság, közintézmények, gazdasági szervezetek		
Finanszírozási igény	0,5 millió Ft / település		
Lehetséges forrás	saját és/vagy pályázati és/vagy beruházói forrás		

Energiahatékonyság és megújulóenergia-felhasználás további növelése az önkormányzati tulajdonban lévő épületállomány üzemeltetésében

M4

Az önkormányzati tulajdonban lévő épületállomány esetében mindhárom településen széleskörű felújítási program zajlott le az elmúlt években. Az intézkedés egyrészt, a felújítással már érintett épületek esetében a fosszilis eredetű energiaszolgáltatás maximális csökkenését szolgáló beruházási csomag (*hőtechnikai adottságok javítása, gépészeti rendszerek korszerűsítése/cseréje, árnyékolás- és világítástechnika, megújulóenergia-hasznosítás, okos eszközös alkalmazása*) még hiányzó elemeinek – a költségeket és az elérhető kibocsátáscsökkentési mennyiségeket is figyelembe vevő – elemzésen nyugvó, ütemezett megvalósítására terjed ki. Az intézkedés másik eleme a felújítással még nem érintett épületek bevonása a korszerűsítési programba. Az intézkedés keretében az alábbi fejlesztések bírnak prioritással.

- **Bükkszentkereszt:** valamennyi épület: előzetes felmérés eredményei alapján napelemekkapacitások kiépítése, talajhő-hasznosításon alapuló fűtési rendszerek kialakítása
- **Harsány:** Községi Ház: fűtőkorszerűsítés (kazáncsere); valamennyi épület: előzetes felmérés eredményei függvényében: napelemekkapacitások növelése, talajhő-hasznosításon alapuló fűtési rendszerek kialakítása
- **Kisgyőr:** Művelődési Ház: nyílászárócseré, fűtőkorszerűsítés; Idősek Otthona: nyílászárócseré, fűtőkorszerűsítés; valamennyi épület: előzetes felmérés eredményei függvényében: napelemekkapacitások növelése, talajhő-hasznosításon alapuló fűtési rendszerek kialakítása

Érintett települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településgyűttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-1	AS-4	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	épületek használói		
Lehetséges finanszírozási igény	épületenergetikai felmérés alapján állapítható meg		
Lehetséges forrás	pályázati és/ vagy saját forrás		

Közvilágítási rendszerek komplex korszerűsítése**M5**

Egységes települési közvilágítási koncepció kidolgozása a jelenlegi hálózat részletes felméréssel, településrészi ütemezés kialakításával; korszerű, alacsony fogyasztású magas élettartamú LED-es lámpatestek beépítése; intelligens közvilágítás, forgalomalapú vezérlés kialakítása, a megvilágított területek optimalizálása; további szolgáltatások integrálása a közvilágítási lámpaoszlopokba (pl. elektromos autók töltési pontjai). Mindennek a három település együttműködésében történő megvalósítása kedvezően befolyásolja a költséghatékonyságot.

Érintett települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-1	AS-4	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok, ÉMÁSZ Hálózati Kft.		
Célcsoport	önkormányzat, lakosság, közutakon közlekedők		
Lehetséges finanszírozási igény	alkalmazott technológia és érintett terület függvénye		
Lehetséges forrás	pályázati és/vagy saját forrás		

V.1.2 Közlekedés, szállítás**Szállítási igények mérséklése érdekében a helyi zöldség- és gyümölcsstermesztés tradíciójának megőrzése, bővítése****M6**

Az önkormányzati beszerzéseknél helyi és/vagy térségi termékek előnyben részesítése; ha szükséges, a vonatkozó szabályozási környezet módosításának kezdeményezésével. Helyi termelők piacra jutásának elősegítése a piaci elárúsítóhelyek, üzlethelység-bérletek elosztásánál. A piacokon a közeli termelők és vásárlók közvetlen összekötése is megvalósulhat, akár önkormányzati segítséggel.

Érintett települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-2, MS-3	AS-2	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	köztisztviselők, lakosság		
Lehetséges finanszírozási igény	10-500 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját és központi költségvetési forrás		

Közösségi közlekedés szolgáltatási színvonalának emelése, igényekhez igazítása**M7**

A közösségi közlekedés volumenének szinten tartása, lehetőség szerint bővítése érdekében a nélkülözhetetlen az utazási igényekhez alkalmazkodó menetrend fenntartása, javítása, komfortos járművek biztosítása. Tekintettel arra, hogy az autóbuszos tömegközlekedés mennyiségi és minőségi mutatóira jelenleg nincsen közvetlen hatása az önkormányzatnak, ezért az intézkedés a szükséges fejlesztések kezdeményezésére terjed ki. Mindazonáltal az önkormányzat saját hatáskörben a buszmegálló környezetének rendezésével, karbantartásával támogathatja a közösségi közlekedés népszerűtlenségének felszámolását.

Érintett települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-2	-	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	Volánbusz Közlekedési Zrt., települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Lehetséges finanszírozási igény	10-200 millió Ft		
Lehetséges forrás	pályázati és/vagy központi költségvetési forrás		

Helyi buszjáratok, iránybuszok indítása**M8**

Tekintve, hogy a településeknek nincsen hatása a Volánbusz által végzett tömegközlekedési tevékenységre, a települések saját hatáskörben tervezik helyi járatok és a főbb ingázási célpontokra iránybuszok indítását

Érintett települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-2	-	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Lehetséges finanszírozási igény	10-50 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	pályázati és/vagy központi költségvetési forrás		

Elektromos gépjárművek, kerékpárok közterületi töltőpontjainak (köztük gyorstöltőknek) kiépítése, számuk bővítése**M9**

A korszerű járműállomány, az alternatív hajtásmódok elterjedése csak a kiszolgáló- és töltő-infrastruktúra kiépítésével lehetséges, melyet a Jedlik Ányos terv is szorgalmaz. Ugyanakkor nagy jelentőségű lehet az elektromos kerékpárok elterjesztése is, amely elsősorban a nagyobb távolságú ingázásra nyújt lehetőséget. A nyilvános töltőpontok kialakításának a nagyobb, külső, esetleg átmenő forgalommal bíró településeken van jelentősége. A települések lakói a családi házaik környezetében saját töltési pontot alakíthatnak ki.

Érintett települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-2	-	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Lehetséges finanszírozási igény	volumen függvénye		
Lehetséges forrás	pályázati, központi költségvetési, saját forrás		

Kerékpárúthálózat bővítése, kapcsolódó infrastruktúra fejlesztése, kedvezmények bevezetése**M10**

Hálózati hiányok megszüntetése, kiszolgáló infrastrukturális és szolgáltatási feltételek javítása, bővítése. A kerékpárral munkába járó munkavállalók munkába járási támogatásának bevezetése, elsőként az önkormányzat saját intézményeiben. A kerékpározás népszerűsítésére irányuló szemléletformálás.

Érintett települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-2	-	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Lehetséges finanszírozási igény	fejlesztéssel érintett terület nagyságának függvénye		
Lehetséges forrás	pályázati és/vagy saját forrás		

Gépkocsi megosztás szervezése**M11**

A településeken a személygépkocsiforgalom döntő többségben az ingázáshoz kapcsolódik, elsősorban Miskolc irányába. Gyakran 1 vagy 2 fő utazik egy autóban. A forgalom jelentősen csökkenthető autómegosztással, amit az önkormányzatok egyszerű eszközökkel tudnak támogatni, honlapjukon felületet adva az utazás szervezéshez, vagy felhívva a figyelmet egy konkrét erre szolgáló alkalmazásra.

Érintett települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-2	-	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Lehetséges finanszírozási igény	100 000-3 000 000		
Lehetséges forrás	pályázati és/vagy saját forrás		

V.1.3 Agrárium, erdészet

Állattartási feltételek felülvizsgálata, szükség szerinti módosítása az energia igény csökkentése és nyári hőstressz elkerülése érdekében				M12
<p>Az intézkedés azon beruházások megvalósítására, valamint azon technológiák alkalmazására irányul, amelyek mérsékelik az egyre gyakoribbá váló nyári hőhullámos időszakokban a hőstressz kialakulását, illetve tompítják azok károsító hatását, ugyanakkor csökkentik az energiafelhasználást. Cél a nagyobb belmagasságú, nyitott, oldalfalú istálló alkalmazása, szükség szerint a tető locsolása, továbbá a kánikulai időszakokban a folyamatos, jó minőségű ivóvíz biztosítása, itatás gyakoriságának növelése, a takarmánykiosztás idejének és gyakoriságának hőmérséklethez történő igazítása. Ezzel párhuzamosan tetőfelújítás, hőszigetelés, vízszigetelés is megtörténik, valamint a technológiákat is korszerűsítik, a hulladéktermelés, energiafelhasználás csökkentése érdekében. Megtörténik a telepeken a terményszárítás energiahatékonyságának javítása, a létesítmények felújítása, kiegészítő eszközök beszerzése, új terményszárítók és tisztítók beszerzése. Mindezek megvalósítása érdekében az intézkedés első lépése a helyi adottságok felmérése alapján a következő évtizedekben szükségessé váló beruházások megtervezése, azok megvalósításának ütemezése. A települési önkormányzat – közvetlen hatáskör hiányában – a fentiek megvalósulásában ösztönző szerepet tud betölteni, mindenekelőtt az információk átadásának, szakmai kapcsolatok kialakításának elősegítése révén (ld. szakmai találkozók szervezése)</p>				
Érintett települések:				
Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr	
-	✓		-	
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	
	MS-3	AS-2		
Határidő/időtáv	2020-2030			
Felelős	állattartással foglalkozó gazdálkodók, települési önkormányzat, Nemzeti Agrárkamara Megyei Igazgatósága			
Célcsoport	gazdálkodók, állatállomány			
Finanszírozási igény	felmérés eredményének függvénye			
Lehetséges forrás	saját és /vagy pályázati forrás			

Erdőterületek bővítése, fenntartása a változó éghajlati feltételek között				M13
<p>A települések igazgatási területein elterülő erdők megőrzése, lehetőség szerinti bővítése a szén-dioxid elnyelő kapacitás fenntartása, növelése érdekében elengedhetetlen. Az erdősítés a térségben várhatóan nem ér nagy léptéket, ugyanakkor a mezőgazdasági művelésre korlátozottan alkalmas – kedvezőtlen talajadottságokkal bíró, nagy lejtőszögű – területeken klímavédelmi szempontból mindenképpen indokolt az erdőtelepítés, a spontán beerdősült térségek erdőművelés alá vonása.</p> <p>Az erdők hozamának és egészségi állapotának hosszú távú megőrzése érdekében az erdőtelepítések és -felújítások során a jövő klímájához alkalmazkodó fafajok telepítése indokolt, lehetőleg egyes formában (fenyvesek, bükkösök leváltása). Az erdőgazdálkodók, különösen a magánerdőgazdálkodók felé irányuló tájékoztatás magában kell, hogy foglalja továbbá a klímaváltozás hatásait hangsúlyosan figyelembe vevő erdőművelési eljárásokra (pl. száraló erdőművelés), erdészeti vízrendezési programokra, illetve nem utolsósorban a jövőbeni klimatikus adottságokkal bíró térségekből származó szaporítóanyag-importra vonatkozó ismereteket.</p>				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr	
✓	✓		✓	
Kapcsolódás a településegységes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	
	MS-5	AS-2	SZ-2	
Határidő/időtáv	2020-2030			
Felelős	erdőgazdálkodók, települési önkormányzatok			
Célcsoport	gazdálkodók			
Finanszírozási igény	volumen függvénye			
Lehetséges forrás	saját és/vagy pályázati forrás			

V.1.4 Hulladékgazdálkodás

A lerakóra kerülő hulladék, azon belül különösen a zöldhulladékok mennyiségének csökkentése				M14
<p>A hulladékgazdálkodásból származó üvegházhatású gáz kibocsátás mérséklésének leghatékonyabb módja a lerakókra kerülő növényi (és állati) eredetű hulladékok mennyiségének csökkentése. Ennek érdekében a zöldhulladékok esetében meg kell teremteni, illetve bővíteni kell a komposztálás lehetőségeit, akár házi komposztálók ösztönzése, akár komposztáló üzemek létesítése révén. Megjegyzendő, hogy a szerves hulladékok bomlása természetesen ebben az esetben is üvegházhatású gáz felszabadulással jár, azonban a keletkező komposzt felhasználása lehetővé teszi egyéb talajjavító szerek alkalmazásának visszafogását és ezáltal az azok előállítása során keletkező kibocsátás mérséklését. A zöldhulladékok helyben történő felhasználása ezen túlmenően csökkenti a szállítandó hulladék mennyiségét is, ami szintén szén-dioxid megtakarítást eredményez. Az arra alkalmas növényi és erdészeti melléktermékek levegőtisztasági szempontokat is érvényesítő tüzelési célú hasznosításának elősegítése érdekében brikettáló üzem létrehozása is tervbe van véve.</p>				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr	
✓	✓		✓	
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	
	MS-4	-	SZ-1	
Határidő/időtáv	2020-2030			
Felelős	települési önkormányzat			
Célcsoport	lakosság, intézmények			
Finanszírozási igény	2 – 30 millió Ft			
Lehetséges forrás	pályázati forrás			

V.2 Adaptációs intézkedési javaslatok

V.2.1 Településfejlesztés, településmenedzsment

A tervezett beruházások klímavédelmi jellemzőit azonosító döntéstámogató eszköz kialakítása				A1
<p>A tervezett döntéstámogató eszköz célja, hogy a tervezett tevékenységekre, valamint a térségi adottságokra vonatkozó adatok megadását követően értékelhetővé és – több intézkedésjavaslat esetében – összehasonlíthatóvá váljanak azok az éghajlatváltozás mérséklésére, továbbá a várható éghajlati paraméterekhez való alkalmazkodásra gyakorolt hatásai. Ily módon egy választott bázisához képest minden tervezett és /vagy megvalósított lépés hatása „láthatóvá” válna az összkép alakulásában. Egy ilyen célszerűen összeállított tábla az önkormányzatok éves beszámolóinak „vagyonmérlegi” kiegészítése lehet, azaz, információt nyújtana arra nézve, hogy miként áll az adott település a karbonlábnyomának menedzselésével, környezeti egészségének megvédésével.</p>				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt		Harsány		Kisgyőr
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településegységes klímastratégiai célkitűzéséhez		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		MÁ	AÁ	-
Határidő/időtáv		2020-2022		
Felelős		települési önkormányzatok		
Célcsoport		helyi lakosok, helyi vállalkozások		
Lehetséges finanszírozási igény		0,2 – 2 millió Ft		
Lehetséges forrás		saját forrás		

Településfejlesztési tervek, településrendezési eszközök éghajlatváltozási szempontú felülvizsgálata				A2
<p>A felülvizsgálatok keretében kiemelt hangsúlyt kell fektetni a településszerkezettel összefüggő, helyi alkalmazkodóképességet erősítő beavatkozási, szabályozási lehetőségekre, a településszerkezet védelmére, az optimális területhasználati struktúra kialakítására, az épületállomány védelmére, a beépítés korlátozására, a belvízveszélyes területek, hullámterek használatának korlátozására, a belterületi csapadékvízvezetés és -visszatartás megoldására, a települési zöldvagyron védelmére.</p>				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt		Harsány		Kisgyőr
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településegységes klímastratégiai célkitűzéséhez		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		-	AS1	-
Határidő/időtáv		2020-2022		
Felelős		települési önkormányzatok		
Célcsoport		helyi lakosok, helyi vállalkozások		
Finanszírozási igény		5-15 millió Ft/település		
Lehetséges forrás		saját forrás		

Klímabarát építési anyagok, technológiák alkalmazása

A3

Az új építésű épületekre vonatkozóan a településrendezési eszközökben javasolt olyan jellegű szabályokat megfogalmazni, ami elősegíti, hogy az épületek a teljes életciklusra vonatkozóan a leghatékonyabb energiafelhasználással rendelkezzenek. A települési klíma javítása szempontjából fel kell hívni a figyelmet a különböző burkolattípusok eltérő klimatikus hatásaira. Ezen kívül a zöldtetők és zöldhomlokzatok alkalmazása révén is jelentősen csökkenthető az egyes épületek energiafelhasználása, továbbá a csapadékvíz visszatartást is elő lehet segíteni ezekkel a zöldinfrastruktúra-eszközökkel.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS1	AS1, AS-4	SZ1
Határidő/időtáv	2020-2022		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	helyi lakosok, helyi vállalkozások		
Finanszírozási igény	többlet forrást nem igényel		
Lehetséges forrás	építették		

V.2.2 Alkalmazkodó erdő- és mezőgazdaság

Alkalmazkodó erdőgazdálkodás megvalósítása

A4

Az intézkedések célja olyan erdőművelés folytatása, amely kevésbé sérülékeny az éghajlatváltozás hatásaira. Az intézkedés a következő tevékenységek megvalósítását foglalja magában:

- Megkezdett természetközeli erdőgazdálkodási tevékenység folytatása
 - Tarvágások elkerülése
 - Természetes megújulás támogatása
- Kutatások a módosuló éghajlathoz alkalmazkodó fajták elterjesztése érdekében, ezen fajták alkalmazása az erdőtelepítés során
- A sérülékeny fenyő állományok lecserélése alkalmazkodóképes fajtákra
- Inváziós fajok távoltartása, elsősorban az újulatok védelme érdekében
- Vadállomány szabályozása

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-5	AS-2	SZ-1, SZ-2
Határidő/időtáv	2020—2030-		
Felelős	Állami és magán erdőtulajdonosok, ÉSZAKERDŐ Zrt., Nemzeti Agrárkutató és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet (NAIK ERTI), Bükki Nemzeti Park Igazgatóság		
Célcsoport	erdőgazdálkodók, erdőhasználók		
Finanszírozási igény	50 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját forrás, erdészeti támogatások		

Erdőtüzek elleni védekezés színvonalának javítása
A5

A megye területén az erdőtüzek kártétele folyamatosan számottevő. Ennek csökkentése érdekében felvilágosító kampánnyal kell a lakosság figyelmét felhívni a probléma jelentőségére, és a követendő magatartásra. Ezzel párhuzamosan az erdőtüzek megfékezésére szolgáló apparátus folyamatos fejlesztése is törekedni kell. Ezért az intézkedés ezen tevékenységek folytatására irányul.

A program keretében megvalósul a meglévő bükk-szentkereszt-i önkéntes tűzoltó egyesület fenntartása és újabbak alapításának támogatása.

Releváns települések:

Bükk-szentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-5	AS-2	SZ-1, SZ-2
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) Erdészeti Igazgatóság, Települési önkormányzatok, Oktatási intézmények (óvodák, közép- és felsőoktatási intézmények),		
Célcsoport	erdőgazdálkodók, erdőhasználók		
Finanszírozási igény	50 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját forrás, költségvetési támogatás, pályázati források		

Mezőgazdaság alkalmazkodási potenciáljának fenntartása, javítása
A6

Bár Harsányban és Kisgyőrön a növénytermesztés, rét-, legelőgazdálkodás feltételei várhatóan csak kis mértékben romlanak az éghajlatváltozás miatt, azok – az időjárás szélsőségesebbé válásával párhuzamosan – a mainál jóval nagyobb évenkénti ingadozásokat mutatnak majd a jövőben. E tendencia felhívja a figyelmet az agráriumban rejlő alkalmazkodási potenciál javításának szükségességére, továbbá arra, hogy a területhasználat, fajtaválasztás, művelési eljárások tervezése során figyelembe kell venni a hosszú távú éghajlati adottságokat. Az alkalmazkodási potenciál fejlesztése keretében célszerű kiemelt hangsúlyt fektetni a vízvisszatartást szolgáló lehetőségek bővítésére (táblaszintű vízrendezési művek és a vízvédelmi pufferek kialakítása, a táblán megjelenő bel- és csapadékvíz elszikkasztása, tárolása a talajban, agárerdészeti rendszerek fenntartása, létesítése stb.), hiszen a település domborzati viszonyai nem kedveznek a térségi hatókörű vízvisszatartási rendszerek kialakításához, így az aszályos időszakok kártételeinek csökkentését helyben kell megoldani.

Releváns települések:

Bükk-szentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-3	AS-2	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	Mezőgazdasági területek használói, falugazdász		
Célcsoport	Mezőgazdasági területek használói		
Finanszírozási igény	alkalmazott beruházás függvénye		
Lehetséges forrás	saját és/vagy pályázati forrás		

Erózió csökkentése a mezőgazdasági területeken**A7**

A művelési mód, természszerkezet változtatásával, csökkenteni kell a szántóterületeken intenzívebbé váló eróziót. Ahol ez nem elegendő, ott kultúraváltással kevésbé erózióveszélyes tevékenységekre kell áttérni, mint a gyümölcsstermesztés, szőlészet, erdőgazdálkodás. Ezen kultúrák kialakítása, művelése során is alkalmazni kell az erózió csökkentésére alkalmas agrotechnológiai megoldásokat. Az új kultúrák telepítése során a következő évtizedekre prognosztizált éghajlati adottságokhoz alkalmazkodó fajtákat kell alkalmazni.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-3	AS-2	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	Gazdálkodók, falugazdász		
Célcsoport	gazdálkodók, település lakossága		
Finanszírozási igény	300-3 000 millió Ft		
Lehetséges forrás	agrártámogatás, mezőgazdálkodók forrásai		

V.2.3 Klímaálló turizmusfejlesztés**Klímaváltozási hatásokkal kapcsolatos desztinációs kockázatelemzések és sérülékenységvizsgálatok elvégzése****A8**

Az elmúlt évtizedekben hazánkban is felerősödő trendek (felmelegedés, hőhullámok, extrém időjárás események gyakorisága és intenzitása) a turizmust és annak speciális szegmenseit is kiemelten érintik. Emiatt is fontos a klímaváltozási hatásokkal kapcsolatos kockázatelemzések, sérülékenységvizsgálatok lefolytatása. A vizsgálatok eredményeire épülhetnek a következő évek turisztikai attrakció- és szálláshelyfejlesztéseinek adaptációs lábai.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-3	SZ-2
Határidő/időtáv	2020-2023		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	turisztikai vállalkozások		
Finanszírozási igény	5-20 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját forrás, pályázatok		

A turisztikai kínálat klímabarát fejlesztése, diverzifikálása**A9**

Az előző intézkedés eredményeire építkezve, a kiemelten sérülékenyek bizonyuló ágazatokban konkrét lépések megtétele is szükségessé válik. A téli, valamint a szabadtéri, aktív turisztikai termékek, természeti értékek bemutatására épülő attrakciók, valamint a kapcsolódó rendezvények különösen érzékenyek a klímaváltozás hatásaira. Emiatt a különböző attrakciók, infrastruktúrák, szolgáltatások és események megtervezése, létrehozása és működtetése során klímabiztonsági és alkalmazkodási szempontokat is figyelembe kell venni. Ilyenek az épületek esetében az energiaigényes megoldások és az anyagtakarékosság, az időjárási szélsőségekhez való alkalmazkodást, az ezekre való felkészülést segítő megoldások. Az intézkedés része az alkalmazkodási lehetőségekkel kapcsolatos ismertető, segédanyagok, tájékoztatók kidolgozása; jó gyakorlatok bemutatása, klímabarát kivitelezési megoldások támogatása az attrakciók és szolgáltatások fejlesztése során (pl. energiatakarékos berendezések, passzív épületek, szélhűtés kialakítása); az alkalmazkodást segítő építészeti és térrendezési megoldások alkalmazása (árnyékolás, épülettájolás, esőbeállók kialakítása, párapapuk kihelyezése, stb.) is.

Releváns települések:

Bükkzentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településegységes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-3	SZ-2
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok, turisztikai vállalkozások		
Célcsoport	lakosság, turisták		
Finanszírozási igény	a fejlesztés volumenétől, a felmérés eredményétől függ		
Lehetséges forrás	beruházói forrás, pályázat		

V.2.4 Közcélú infrastruktúrahálózatok felújítása, karbantartása**Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció kidolgozása****A10**

A koncepciót a Bükkzentkereszt belterületére indokolt kidolgozni, tekintve, hogy Kisgyőr és Harsány esetében folyamatban van a rendszer kiépítése. Cél a közterületeken a csapadékvíz összegyűjtése, tározása, szikkasztása, aszály esetén hasznosítása, a külterületekről érkező elöntések megakadályozása. A magánterületeken a csapadék telken beüli összegyűjtését, tározását, hasznosítását, esetleg szikkasztását kell előnyben részesíteni.

Releváns települések:

Bükkzentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓			
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-4	-
Határidő/időtáv	2020-2022		
Felelős	Bükkzentkereszt Önkormányzata		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	1-3 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját forrás / pályázat		

Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció megvalósítása**A11**

Belterületi vízrendezési koncepció megvalósítása Bükkszentkereszten. Az intézkedés a koncepcióban szereplő beavatkozások megvalósítása, a szükséges létesítmények megépítése, a meglévő létesítmények helyreállítása

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓			
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-4	-
Határidő/időtáv	2022-2030		
Felelős	Bükkszentkereszt Önkormányzata		
Célcsoport	település lakossága		
Finanszírozási igény	100-300-millió Ft		
Lehetséges forrás	saját forrás, pályázat		

A kialakított vízi infrastruktúra folyamatos karbantartása**A12**

A folyamatban lévő beruházások és a fenti intézkedések során kialakított infrastruktúra elemek folyamatos karbantartásáról gondoskodni kell, annak érdekében, hogy a céljukat betöltsék ennek elemi:

- A rendszer elemeinek folyamatos ellenőrzése évente minimum egy alkalommal, de nagyobb terhelés után közvetlenül is.
- Az árkok, hullámterek, véstározók takarítása, tervezési kapacitások megőrzése
- A műtárgyak helyreállítása, megelőző jellegű rendszeres megújítása

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-4	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	Önkormányzatok, vízfolyások kezelői		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	5-30 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	saját forrás		

Ivóvízellátás hosszú távon jelentkező sérülékenységeinek mérsékléséhez szükséges intézkedések meghatározása

A13

Az ivóvízellátást biztosító vízművek érzékenyek a klímaváltozás hatásaira. Ezek a hatások Bükkzentkereszt esetében már eddig is megjelentek, és problémát okoztak, de Harsány és Kisgyőr esetében is megjelenhetnek a jövőben. Ezért fel kell mérni, hogy az egyes vízellátási rendszerek esetében milyen intézkedésekkel lehet megteremteni, fenntartani a vízellátás biztonságát. Jelen intézkedés a felmérésre és a lehetséges intézkedések meghatározására vonatkozik.

Mindhárom település olyan vízellátási rendszer része, olyan vízbázishoz csatlakozik, amelyek számos települést kiszolgálnak, és egy-egy nagy tapasztalattal rendelkező közműcég üzemelteti ezeket. Ezért a három település elsősorban kezdeményező, konzultatív szereppel bírhat a tervek elkészítésében.

Releváns települések:

Bükkzentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-4	-
Határidő/időtáv	2020-2025		
Felelős	Északmagyarországi Regionális Vízművek ZRt. MIVIZ kft.		
Célcsoport	lakosság, intézmények, szolgáltatások		
Lehetséges finanszírozási igény	10-30 millió Ft.		
Lehetséges forrás	Az üzemeltető fejlesztési forrásai		

Ivóvízellátás hosszú távon jelentkező sérülékenységeinek mérsékléséhez szükséges intézkedések végrehajtása

A14

Az előző pontban meghatározott intézkedések végrehajtása ebben az esetben is az üzemeltető hatásköre. A települések önkormányzata azonban kezdeményező, és lobbizási tevékenységet folytathat. A szükséges beruházások végrehajtására a fedezetet a vízdíj jelentené, amit pályázati forrásokkal lehet kiegészíteni.

Releváns települések:

Bükkzentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-4	-
Határidő/időtáv	2025-2030		
Felelős	Északmagyarországi Regionális Vízművek ZRt. MIVIZ kft.		
Célcsoport	lakosság, intézmények, szolgáltatások		
Lehetséges finanszírozási igény	100-300 millió Ft.		
Lehetséges forrás	Az üzemeltető fejlesztési forrása, pályázati források		

V.2.5 Humán egészség

Hőségriadó terv elkészítése				A15
<p>A különböző klímamodellek eredményei kivétel nélkül megegyeznek abban, hogy az éghajlati szélsőségek, köztük különösen a nyári hőhullámok gyakorisága és intenzitása emelkedni fog. A nyári hőhullámokhoz való alkalmazkodás a jövőben egyre jobban befolyásolja majd a lakosság életminőségét, egészségi állapotát. A hőhullámokhoz való sikeres alkalmazkodás kulcsa a tervszerűség és szervezettség, amelyhez széles körű egyeztetésen alapuló települési hőségriadó terv kidolgozása szükséges.</p>				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt		Harsány		Kisgyőr
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		-	AS-5	-
Határidő/időtáv		2020-2021		
Felelős		települési önkormányzatok		
Célcsoport		lakosság		
Finanszírozási igény		0,4 millió Ft/3 db		
Lehetséges forrás		saját forrás		

Középletekek hőség elleni védelme				A16
<p>A téli és nyári átlaghőmérsékletek értékeinek következő évtizedekre prognosztizált változásai azt mutatják, hogy az épületek felújítása során érvényesítendő szempontok között a jövőben a nyári felmelegedés megakadályozása azonos jelentőséggel kell, hogy bírjon, mint a téli hőveszteségek minimalizálása. A településeggyüttes középletekeinek felújítása során mindenképpen olyan megoldásokat kell választani, amelyek hatékonyan szolgálják a nyári hővédelmet, figyelembe véve, hogy az alkalmazott eljárások, technológiák ugyanakkor ne járuljanak hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátásához (légkondicionálás korlátozott használata). A nyári hővédelmet szolgáló technológiák egy része (hőszigetelés, nyílászárócsere, tetőkerlek, zöldfalak) az épület fűtési célú energiafelhasználását is csökkenti, míg más részük kifejezetten a nyári időszakokban alkalmazható (árnyékolás árnyékolószerkezetekkel, növényzettel, tájolással). Az intézkedés a fenti jellegű megoldások középletekekben történő alkalmazása mellett azok szemléletformálási célból történő bemutatását is magában foglalja.</p>				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt		Harsány		Kisgyőr
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		MS-1	AS-5	SZ-1
Határidő/időtáv		2020-2030		
Felelős		közintézmények üzemeltetői		
Célcsoport		közintézmények használói		
Finanszírozási igény		technológiától függően változó		
Lehetséges forrás		saját és/vagy pályázati forrás		

A tartós hőség hatásait enyhítő berendezések telepítése, megoldások alkalmazása kül- és beltéren

A17

A nyári hőhullámok a veszélyeztetett célcsoportok mellett az egészséges emberek szervezetét is megviseli, ezért a nyári hőhullámok idején olyan megoldásokat kell alkalmazni, amelyek a három településen élők és dolgozók számára könnyen hozzáférhetők. Ennek legegyszerűbb formái az ideiglenes párapakuk, az ivóvízosztás, az utak rendszeres locsolása, légkondicionált helyiségek, középületek megnyitása.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-1	AS-5	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	1-3 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	saját forrás		

Rovarok elleni védekezés

A18

Az éghajlatváltozás következtében várhatóan a jövőben egyre nő a különböző rovarfajok közé tartozó vektorok által terjesztett humán (és egyes állatfajokat veszélyeztető) kórokozók száma, korábban Magyarországon nem jellemző betegségek jelenhetnek meg. Éppen ezért kiemelt figyelmet kell fordítani ezek megelőzésére. Nagyon lényeges szempont ugyanakkor, hogy a megbetegedések megelőzését szolgáló rovarirtás nem járhat az ökológiai rendszerekbe történő aránytalanul nagy mértékű beavatkozással, a rovarirtások során ennek megfelelően előnyben kell részesíteni a vegyszeres védekezéssel szemben a szelektív biológiai védekezési módszereket.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-5	AS-5, AS-2	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzat		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	módszer függvénye		
Lehetséges forrás	saját és/vagy állami és/vagy pályázati forrás		

Az allergének elleni védekezés elsősorban az ingatlan tulajdonosának, illetve használójának a kötelezettsége. Az ilyen növények – különösen a parlagfű – elsősorban a nem művelt, parlagon hagyott területeken szaporodik el, de mindezek mellett művelés alatt álló területeken, kiskertekben, közterületeken is megjelenhet.

A parlagfű pollenjének nagyon nagy a felülete, ezért nagyon sok környezetszennyező, allergiát okozó anyag tud a pollenszemcsékre rátapadni, ami sok embernek – ha bekerül a szervezetébe – kellemetlenséget, sőt betegséget, allergiát okoz. A fő feladat ezért megakadályozni a parlagfű szaporodását és a virágpollen képződését.

A parlagfű elleni védekezés során a legkörnyezetbarátabb megoldás a megtelepedésének megelőzése, azaz a folyamatos növényborítás biztosítása, a parlag területek kialakulásának megelőzése, pl. építési munkák, vagy a mezőgazdasági művelés során.

Mezőgazdasági kultúrák esetén a napraforgó a legveszélyeztetettebb kultúra. Megfelelő vetésciklus kialakításával, kalászosok előveteményként alkalmazásával, valamint 5 éves visszatérési idővel lehet csökkenteni a napraforgóban megjelenő parlagfüvet.

Kiskertekben, veteményesekben gyomlálással lehet védekezni.

Ugyanakkor szükség esetén vegyszeres gyomirtásra is szükség lehet.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt ✓	Harsány ✓		Kisgyőr ✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-5, AS-2	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok, ingatlantulajdonosok, gazdálkodók		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	módszer függvénye		
Lehetséges forrás	saját forrás		

V.2.6 Helyi értékek megőrzése

Védett épületek, építészeti értékek megóvása				A20
<p>A településeken megtalálható építészeti értékek (helyi védett értékek, védelem alatt nem álló, de értékes építészeti emlékek) fokozott védelmet igényelnek az egyre szélsőségesebbé váló időjárás viszontagságai ellen. Az intézkedés az építmények állagának felmérését, a szükséges karbantartási munkák azonosítását, és azok elvégzését foglalja magában.</p>				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt		Harsány		Kisgyőr
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		MS-1	AS-4, AE1	-
Határidő/időtáv		2020-2030		
Felelős		települési önkormányzatok		
Célcsoport		lakosság turisták		
Finanszírozási igény		előzetes felmérés alapján határozható meg		
Lehetséges forrás		pályázati és/vagy saját forrás		

Parkosítás, települési zöldterületek, fás területek fenntartása, bővítése				A21
<p>A települések területén található CO₂-elnyelő zöldterületek (közparkok, játszóterek, útmenti és mezővédő fasorok stb.) fenntartása és újak létesítése mind településtervezési, mind kertészeti feladatokat előír. Hangsúlyt kell fektetni a települési zöldfelületek, közterületek jövőbeli klimatikus feltételekhez való illeszkedésének fontosságára (pl. viharoknak minél inkább ellenálló törzs- és ágszerkezetű díszfák, belterületi mikroklímát javító kúszónövények telepítése). Mindenképpen el kell kerülni a zöldfelületek leburkolását. Az utak mentén többszintű növényzet telepítése javasolt.</p> <p>A közterületeken biztosítani kell a megfelelő csapadékvíz elvezetést, a minőségi és fenntartható zöldfelületeket, biztonságos közlekedést, köztisztaságot, közbiztonságot.</p>				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt		Harsány		Kisgyőr
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		MS-5	AS-1; AE-1	-
Határidő/időtáv		2020-2030		
Felelős		települési önkormányzatok		
Célcsoport		lakosság		
Finanszírozási igény		0,5-5 millió Ft/év/település		
Lehetséges forrás		pályázati és/vagy saját forrás		

Fák, fasorok védelme, pótlása**A22**

Faültetési program kialakítása, amely elsősorban a fasori fák pótlására, a fasorok megújítására, esetleg új fasorok telepítésére fókuszál. A fasorok létesítésekor figyelembe kell venni az érintett közművezetékek védőtávolságát, ugyanakkor a fák számára is biztosítani kell a megfelelő életteret a közterületek felújításakor. A faj kiválasztásakor kiemelt figyelemmel kell lenni arra, hogy a nem, vagy kevésbé allergizáló, illetve a prognosztizálható éghajlathoz jól alkalmazkodó fajok kerüljenek kiültetésre.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-5	AS-1; AE-1	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	1-1,5 millió Ft / év / település		
Lehetséges forrás	saját forrás		

Zöldvagyron monitoringja**A23**

A fasorok, zöldfelületek tervezése, védelme, a hosszú távú gazdálkodás csak hatékony, naprakész monitoring rendszerekkel valósítható meg. Az intézkedés célja a települések gondozásában lévő kiemelt zöldterületeken, a fasorokban lévő fák, valamint a közutak, dűlőutak, védelmi sávok melletti zöldfelületeken található egyedek felmérése, az adatok egységes adatbázisban történő rögzítése. Az egységes és naprakész nyilvántartás révén megelőzhető a balesetek, a személyi és vagyoni károk, ezzel együtt a lakosok megismerhetik és nyomon követhetik a közvetlen környezetükben lévő fák helyzetét. A fák egészségi és statikai felmérése teszi lehetővé az állapotmegőrzéshez szükséges intézkedések meghatározását is.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-5	AS-1; AE-1	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	0,8-2 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját forrás		

A védett, illetve közösségi jelentőségű fajok, valamint a közösségi jelentőségű élőhely-típusok természetvédelmi helyzetének javításához szükséges ökológiai, infrastrukturális, szervezeti feltételek megteremtése, javítása. Az intézkedés keretében élőhely-fejlesztés valósul meg védett és Natura 2000 területeken, amely elősegíti az élőhelyek közötti ökológiai kapcsolatok erősítését, célzott faj-megőrzési beavatkozások történnek, és az élettelen természeti értékek védelme is megvalósul. Prioritást élvez a vizes élőhelyek (patak, folyó, láp) védelme, helyreállítása, valamint a természetes élőhelyek rekonstrukciója. A leromlott ökoszisztémák helyreállítását célzó élőhely-fejlesztés és -rekultiváció; az invazív és allergén növények térhódításának megakadályozása.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-5	AS-1; AE-1	SZ-2
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	Bükki NP		
Célcsoport	növény- és állatvilág, lakosság, gazdálkodók		
Finanszírozási igény	100-1000 millió Ft		
Lehetséges forrás	pályázat		

V.3 Szemléletformálási intézkedési javaslatok

V.3.1 Lakosság éghajlatváltozással kapcsolatos ismereteinek bővítése

Lakossági célcsoportra irányuló klímavédelmi szemléletformálási kampányok koncepcionális előkészítése				SZ1
Az intézkedés döntően figyelemfelhívó akciók, közösségi alapú klímabarát kezdeményezések későbbi szervezésére és lebonyolítására irányul, lehetőség szerint a hagyományos, népszerű helyi rendezvényekre épülve, amelyekhez kapcsolódóan, kiegészítő jelleggel, alkalmasszerűen a helyi médiában is célszerű a klímaváltozással kapcsolatos ismereteket megjeleníteni. A javasolt témakörök: a mitigációs és adaptációs intézkedések keretében bemutatott életszervezési, magatartási irányok.				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt		Harsány		Kisgyőr
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		M-Á	A-Á	SZ-1; SZ-2
Határidő/időtáv		2020-2021		
Felelős		települési önkormányzatok		
Célcsoport		lakosság		
Lehetséges finanszírozási igény		1-5 millió Ft		
Lehetséges forrás		pályázati és/vagy saját forrás		

Klímakönyv, „Klímakisokos” kidolgozása és terjesztése				SZ2
A szemléletformálást a lakosságnak, a vállalkozásoknak és az intézményeknek szóló, részletes és konkrét tippeket tartalmazó klímakönyv készítésével is elő kell segíteni. A klímakönyv az élet minden területén tartalmaz klímatudatosságot növelő tanácsokat. A klímakönyvet elsősorban a települési weboldalon kell közzétenni, ahol mindenki a saját lakóhelyének, családi körülményeinek, vállalkozástípusának megfelelő tippeket kaphat, de nyomtatott változatban is megjelenhet.				
Releváns települések:				
Bükkszentkereszt		Harsány		Kisgyőr
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		M-Á	A-Á	SZ-1; SZ-2
Határidő/időtáv		2020-2021		
Felelős		települési önkormányzatok		
Célcsoport		lakosság, vállalkozások, civil szervezetek		
Finanszírozási igény		0,9-6 millió Ft		
Lehetséges forrás		pályázati és/vagy saját forrás		

Az önkormányzat a lehető legtöbb felületen (Televízió, helyi újság, saját honlap és Facebook-oldal stb.) folytasson cselekvésre ösztönző kommunikációt. Az önkormányzat vezetői előadásaikban és a különböző fórumokon rendszeresen beszéljenek a klíma kedvező és kedvezőtlen változásairól, és arról, hogy ez hogy érinti a települést, valamint mit lehet tenni a negatív hatások elkerüléséért, csökkentéséért. Különösen javasolt a térségben és máshol már megvalósult programok, a jó gyakorlatok, illetve a településeken működő civil szervezetek és közösségek bemutatása.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-Á	A-Á	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság, vállalkozások, civil szervezetek		
Finanszírozási igény	2 millió Ft		
Lehetséges forrás	pályázati és/vagy saját forrás		

Családi házak energetikai felújításának ösztönzése, „energiatanácsadó-pont” működtetése

Az energiafelhasználás csökkentése érdekében szükséges a meglévő lakóépületek korszerűsítése (fűtés, nyílászárók, hőszigetelés stb.), az új épületek energiatakarékos tervezése és építése (megújuló energiaforrások: napelem, napkollektor, hőszivattyú; korszerű építési anyagok és berendezések stb.), valamint a háztartási eszközök vásárlásakor és cseréjekor az energiatakarékosabb berendezések előnyben részesítése. E beruházások megvalósulása – ahogy az Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv is megállapítja – az anyagi lehetőségek megléte mellett az energiafogyasztói ismeretek és szemlélet fejlesztését is igényli. Ennek elsősegítése érdekében az intézkedés egyrészt magában foglalja a lakosság folyamatos/ismétlődő jellegű tájékoztatását az energetikai korszerűsítésen átesett önkormányzati tulajdonban lévő épületek energiafogyasztásának alakulásáról, szemléletformálási céllal.

Szemléletformáló kampány-sorozat elindítása javasolt; különös tekintettel a fűtési energiafogyasztás mérséklésére, illetve az illegális tüzelőanyag-felhasználás visszaszorítására. Emiatt fontos a lakosságot megfelelő információkkal ellátni a hatékony tüzelési módokról (pl. fa kiszárítása), a hulladékégetés veszélyeiről, egészségügyi kockázatairól, bírságokról.

Az intézkedés másik, településközi együttműködésben megvalósuló eleme, a lakossági érdeklődők számára – rendszeres időközönként, de nem állandó jelleggel (pl. helyi rendezvények keretében, havi rendszerességgel) – rendelkezésre álló energetikai szakértői, illetve tanácsadói szolgálat működtetése, nonprofit és civil-szervezetek, illetve esetleg az érintett iparági (pl. építőanyag-ipari) szereplők bevonásával.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-1	AS-4	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	0,5-1 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	pályázat, önkormányzati saját forrás		

Biomassza-fűtés hatékonyságának növelése

SZ5

Bár a tűzifa-alapú épületfűtés klímavédelmi szempontból összességében kedvezőbb, mint ha földgáz-bázison történne, a helyi levegőminőségre nézve károsabb, hiszen magasabb szállópor-és egyéb károsanyag-kibocsátással jár. Az intézkedés mindenekelőtt a tűzifa-felhasználásnál jóval kedvezőbb pellet-, biobrikett-, falgázosító kazánok elterjedésének ösztönzésére irányul, elsősorban tájékoztatói, szemléletformálási eszközökkel. E relatíve magas forrásigényű beavatkozások mellett azonban a tűzifa-felhasználás hatékonysága is fokozható néhány fő szabály betartásával, hozzájárulva ezáltal mind a helyi légszennyezettség csökkenéséhez, mind a szén-dioxid elnyelőként funkcionáló fás szárú növényzet megőrzéséhez. Az intézkedés az erre irányuló szabályok, eljárások megismertetésére is kiterjed.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	Ms-1	-	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	0,1-1 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	saját és/vagy pályázati forrás		

Vállalkozások energiatudatossági szemléletformálási programja

SZ6

A vállalkozások energiafelhasználása jelentős, és az energiatakarékosság és energiahatékonyság növelése nemcsak a klímaváltozásra jelentene pozitív hatást, hanem az érintett üzemek, gazdaságok megtakarítását is jelentősen növelhetné. Az energiahatékonyságot mind a gyártási technológiák és a szolgáltató folyamatok javításával, mind az épületek korszerűsítésével lehet növelni. A konkrét energiahatékonysági és megújuló-integrálási beavatkozásokon túl a folyamat ösztönzésére az intézkedés keretében jó gyakorlatok elterjesztése, környezetbarát, fenntartható gyártási technológiákról és szolgáltatási folyamatokról szóló információk átadása, pályázati lehetőségek ismertetése, együttműködési lehetőségek kialakítása, workshopok megtartása is megtörténik iparkamarai együttműködéssel.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-1	AS-4	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok, civil szervezetek		
Célcsoport	vállalkozások		
Finanszírozási igény	0,2-1 millió Ft		
Lehetséges forrás	pályázati és/vagy saját forrás		

Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról

SZ7

Az önkormányzatok – az iskolák pedagógusaival közösen – szervezzenek bemutató programot a településen megvalósult energetikai beruházásokról. Az általános iskolákban a program egymást követő időpontokban kerüljön megrendezésre, így költségkímélő módon elegendő egyetlen vándor „Energetikai tablót készíteni”. A programmal párhuzamosan kerülhet sor a „Ki tud többet a klímaváltozásról?” vándordíj általános- és középiskolás diákok számára szervezett rajzversenyre, fotópályázatra és vetélkedőre. Az iskolai bemutató program szervezésébe és kivitelezésébe érdemes a helyi civil szervezeteket, a jelentős energetikai beruházásokat megvalósított vállalkozásokat stb. is bevonni. A konkrét szemléletformálási akciók az önkormányzatok éves költségvetésében javasoltak tervezni. Az iskolai bemutató program működtetése a bevont vállalkozások reklámjain keresztül szponzorációval is fenntartható.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-1	AS-4	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok, civil szervezetek, KLIK		
Célcsoport	tanulók, szülők		
Finanszírozási igény	50 ezer Ft/év/település		
Lehetséges forrás	pályázati és/vagy saját forrás		

Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése

SZ8

A szemléletformálás részben állhat szóbeli tájékoztatásból másrészt viszont plakátok, kiadványok, térképek készítéséből és terjesztéséből. Az intézkedéshez kötődően a települések kapcsolódjanak az Európai Mobilitási Héthez, Autómentes Naphoz – pl. Kerékpáros felvonulás vagy családi nap szervezésével (iskolák bevonásával). A biztonságos kerékpáros közlekedés népszerűsítése (iskolákban/óvodákban pedagógusok, rendőrök által – kiadványok, KRESZ feladatok, tanpálya és egyéb játékok segítségével) kiterjedhet továbbá óvodákra/iskolákra a nevelők bevonásával. A megvalósulás során érdemes a helyi civil szervezeteket, a rendőrség állományát, a pedagógusokat is bevonni. A konkrét szemléletformálási akciókat az önkormányzatok éves költségvetésében, míg a kiadványok, szóróanyagok szerkesztését, nyomdai kivitelezését, terjesztését a mindenkori pályázati lehetőségek függvényében javasoljuk tervezni. A kiadványokban, vagy programokon szereplő vállalkozások szponzorációval egyben hozzájárulhatnak a költségek finanszírozásához is.

A közlekedési szemléletformálás szakmai üzeneteinek kialakításához megfelelő kiindulópontot jelenthetnek a LIFE+ program által támogatott, 9 EU tagállamra kiterjedő "Clean Air" projekt magyar nyelven is elérhető anyagai. E rövid brosrák többek között az autómentes települési mobilitás, a kerékpározás, a környezetbarát települési közlekedésszervezés és parkolás, a közösségi közlekedés, a "zöldebb" autózvezetési szokások témaköreiben segítheti az intézkedés megvalósítását.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-2	-	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok, civil szervezetek		
Célcsoport	tanulók, szülők		
Finanszírozási igény	1-3 millió Ft/település		
Lehetséges forrás	pályázati forrás		

Egészségmegőrző programok működtetése, lakosság tájékoztatása a hőhullámok veszélyeiről, azok megelőzéséről

SZ9

A nyári hőhullámok elsősorban az időseket, csecsemőket és a krónikus betegségekben – mindenképp szív- és érrendszeri panaszokban – szenvedőket veszélyeztetik. Ezért a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjából is fontos, hogy minél hosszabb távon sikerüljön megóvni a lakosok egészségét, időben fény derüljön az esetleges megbetegedésekre, továbbá a hőhullámokkal szemben veszélyeztetettek megfelelő tájékoztatásban részesüljenek a kánikulai időszakokban követendő helyes életvitelről. Az intézkedés épít az eddig megvalósult egészségmegőrzési programokra, azok fenntartása mellett célja a szív- és érrendszeri betegségek megelőzése, szűrése, az érintettek – krónikus betegek, idősek – közvetlen tájékoztatása a nyári időszakban követendő életmódról, a házi segítségnyújtók, védőnők, háziorvosok együttműködésével.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-5	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok, Járási Hivatal Népegészségügyi Osztály		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	1-1,5 millió Ft/év / település		
Lehetséges forrás	központi költségvetési és/vagy saját forrás		

Lakossági tájékoztatás az allergének elleni védekezésről

SZ10

Az allergének – különösen a parlagfű - nagymértékű felszaporodásának a közegészségügyi és gazdasági károsító hatása számottevő. Az utóbbi években az önkormányzatok és a lakosság jelentős erőfeszítéseket tettek a parlagfű visszaszorításában. Az allergének elleni védekezés elsősorban az ingatlan tulajdonosának, illetve használójának a kötelezettsége. Ahhoz, hogy ez hatékonyan működhessen, rendszeresen fel kell hívni a lakosság figyelmét a védekezés fontosságára, a módszerekre.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-5	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	0,1 millió forint / település		
Lehetséges forrás	saját forrás, pályázat		

Lakossági szemléletformálás az árkok tisztántartásáról
SZ11

A szemléletformálási program célja a vízvezető övárkok és az ingatlanok előtti árkok tisztántartása, a vízfolyás biztosításának fontosságának tudatosítása, kommunikálása szórólapokkal, újsághirdetésekkkel, facebook posztokkal, TV-spotokkal. A program keretében önkéntes akciónap szervezésével több övárkok és vízvezető árok tisztítása is megvalósulhat, valamint szakmai anyagok gyűjtésére is sor kerülhet, amelyek oktató munkába való beépítésével a tanulók elsajátíthatják a vízvédelemről szóló alapismereteket.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-4	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	0,1 millió forint / település		
Lehetséges forrás	saját forrás, pályázat		

Tájékoztató kampány az erdőtüzek megelőzésének lehetőségeiről
SZ12

Az erdőtüzek gyakorisága a klímaváltozás hatásai (pl. szárazodás) miatt nőhet. Ez a probléma a térség szempontjából jelentős, mert a terület kiemelten veszélyeztetett az erdőtüzekkel szemben. Mivel az erdőtüzek leggyakrabban emberi mulasztás vagy gyújtogatás hatására alakulnak ki, így elsődleges fontosságú a lakosság figyelmének felhívása a veszélyekre, a tüzek elkerülésének lehetőségeire. Különösen fontos ez ott, ahol a lakosság elöregedése vagy elvándorlása miatt nagy kiterjedésű felhagyott, műveletlen területek találhatóak, ami növeli a vegetációtüzek kockázatát. Az intézkedés keretében –a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) Firelife Erdőtűzmelegelőzési Projekt eredményeit hasznosítva – információs anyagok (pl. plakátok, szórólapok) lakossággal történő megismertetésére, népszerűsítésére, terjesztésére kerül sor.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-5	AS-2; AE-1	SZ-1; SZ-2
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, települési önkormányzatok, erdészetek		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	1 millió Ft		
Lehetséges forrás	erdőgazdálkodók saját forrása/ pályázati forrás		

Fenntartható és alkalmazkodó gazdálkodás ösztönzése az agrárszektorban SZ13

A mezőgazdaság a klímaváltozás hatásainak egyik leginkább kitett ágazat. Emiatt kiemelten fontos elősegíteni, hogy az átalakuló klímához alkalmazkodni tudjon. Az intézkedés keretében a klímaadaptációt segítő mezőgazdasági módszereket bemutató, és az ezekre való áttérést ösztönző tájékoztató kampányok valósulnak meg. A kampányokat szaktanácsadási tevékenység egészíti ki. Az intézkedés megvalósulását segíti információk anyagok összeállítása, jó gyakorlatok bemutatása, mintaprojektek megvalósítása, tanulmányutak szervezése, pályázati lehetőségek ismertetése.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-3	AS-2	SZ-1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	falugazdász		
Célcsoport	gazdálkodók		
Finanszírozási igény	0,1-0,5 millió forint		
Lehetséges forrás	pályázati források		

V.3.2 Együttműködések kialakítása

Térségi együttműködések a zöldgazdaság jegyében SZ14

A klímastratégia fő célkitűzésével összhangban kiemelt jelentőségű a térség gazdasági szerkezetének megújítása; zöld, fenntartható technológiákat alkalmazó iparágak, vállalkozások betelepítése, a körkörös gazdaság alapjainak, együttműködéseinek kialakítása, az ipari ökológia elveinek, módszereinek elterjesztése. Az intézkedés keretében a kiszolgáló üzleti infrastruktúra fejlesztése, települési befektetésösztönző kedvezmények, konstrukciók kialakítása, az érdekelt gazdasági és oktatási, kutatási szereplők összehozása és együttműködésük ösztönzése, ennek kapcsán fórumok szervezése, tájékoztató anyagok terjesztése, együttműködési lehetőségek koordinálása, projektek előkészítése valósul meg.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	M-Á	A-Á	SZ-2
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	gazdálkodók, termelők, szolgáltatók		
Finanszírozási igény	0,1-0,5 millió forint		
Lehetséges forrás	saját forrás, pályázat		

Együttműködés fejlesztése az önkormányzat és a természetvédelemben érintett helyi szervezetek között

SZ15

A veszélyeztetett, klímahatásoknak kitett természeti értékek megóvása elsődleges fontosságú a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás szempontjából. A hatékony beavatkozások megvalósítása érdekében részletesen fel kell mérni a klímaváltozással szemben sérülékeny természeti értékeket, együttműködve azokkal a szervezetekkel, amelyek a legjobban ismerik ezeket. Az így elkészült értéktárban összegyűjtött és azon keresztül közkinccsé tett természeti értéklista szemléletformálási vagy akár turisztikai céllal is felhasználható, illetve bemutatható. Az együttműködés kiterjed az élőhelyek védelme érdekében a lakosság körében végzett szemléletformálásra és ismeretterjesztésre.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-5	AS-1, AE-1	SZ-2
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	Bükki NP, települési önkormányzatok, civil szervezetek		
Célcsoport	lakosság, turisták		
Finanszírozási igény	2 millió forint		
Lehetséges forrás	érintettek saját költségvetése / pályázati forrás		

Együttműködés fejlesztése az önkormányzat és az erdészetek között

SZ16

Az erdőterületek fejlesztése, az erdőtüzek megelőzése érdekében mindenképpen szükséges, hogy hatékony együttműködés alakuljon ki az önkormányzat és az erdészetek között. Erdőtüzek megelőzésére és oltására irányuló intézményi együttműködések fejlesztése, a katasztrófavédelmi szervek, önkéntes tűzoltó egyesületek és erdészetek között szintén ajánlott.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-5	AS-2; AE-1	SZ-2
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	önkormányzat, erdészetek		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	többletforrást nem igényel		
Lehetséges forrás	többletforrást nem igényel		

Az időjárás elemeinek kevésbé kitett attrakciók népszerűsítésének elősegítése

SZ17

A turisztikai attrakciók népszerűsítése során kiemelt hangsúlyt kell helyezni az időjárás elemeinek kevésbé kitett vonzerők, szolgáltatások promotálására. A kommunikációs kampányban szálláshelyek, vendéglátóegységek, illetve egyéb turisztikai szolgáltatók és attrakciók aktív közreműködése is megvalósulhat.

Releváns települések:

Bükkszentkereszt	Harsány		Kisgyőr
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS-3; AE-1	SZ-2
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok, turisztikai szolgáltatók, MTÜ		
Célcsoport	turisták		
Finanszírozási igény	1-5 millió Ft		
Lehetséges forrás	MTÜ pályázat, saját forrás		

VI.

Végrehajtási keretrendszer meghatározása

1. Intézményi együttműködési keretek, partnerségi terv
2. Finanszírozás
3. Monitoring és felülvizsgálat
4. A jövőbeni stratégiai tervezési és felülvizsgálati tevékenység harmonizálása a klímastartégiával



VI.1 Intézményi együttműködési keretek, partnerségi terv

Az éghajlatváltozás mérséklése és az ahhoz való sikeres alkalmazkodás minden lakos, intézmény, vállalkozás és civil szervezet közös ügye. Az önkormányzatok, vagy bármely más intézmény önmagában nyilvánvalóan nem lehet képes a stratégiában lefektetett valamennyi intézkedés megvalósítására, mindenekelőtt azért, mert az előirányzott feladatok különböző ágazatok, szakterületek, intézmények kompetenciájába tartoznak. A **klímastratégia sikeres végrehajtásának kulcsa az érintett szereplők egymásra találása, hosszú távú partneri kapcsolatok kialakítása és azok sikeres működtetése.** Nyilvánvaló ugyanakkor az is, hogy **minden elképzelés eredményes végrehajtásának alapkövetelménye egy koordináló szervezet kijelölése,** amely folyamatosan nyomon követi a kijelölt feladatok teljesítését, ösztönzően lép fel, ha elakadás mutatkozik, továbbá igyekszik a célok eléréséhez szükséges humán és anyagi forrásokat előteremteni. Mindhárom településen az **Önkormányzat a klímastratégia végrehajtásáért felelős, azt koordináló szervezet. Fontos a három település önkormányzatának további együttműködése is. Az önkormányzatok fő tevékenységei az alábbiak:**

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

Partnerek

A klímastratégiában foglaltak konkrét végrehajtásért igen sok szereplő felelős, közülük kiemelendők:

- Bükki Nemzeti Park Igazgatóság;
- Klebelsberg Központ Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Tankerületi Központok;
- Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság (ÉMVIZIG)
- Országos Magyar Vadászkamara Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Területi Szervezete;
- Volánbusz Zrt.
- ÉSZAKERDŐ Erdőgazdasági Zrt.
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság;
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály;
- Mivíz Kft.
- ELMŰ-ÉMÁSZ Kft.
- civil szervezetek

Együttműködési megállapodásokon alapuló tartós partnerségi kapcsolatok a klímaváltozással kapcsolatos feladatok elvégzésének érdekében

A klímastratégia ösztönözi a jól körülhatárolható, konkrét klímavédelmi feladatokra irányuló, együttműködési megállapodás formájában rögzített, hosszú távra szóló, tartós partneri kapcsolatokat

kialakítását, mindenekelőtt a gazdálkodó és civil szervezetekkel. Cégek esetében a közösségi felelősségvállalási rendszerben, a promóciós igényekben rejlő lehetőségeket célszerű kihasználni, kisebb vállalkozások esetében azok helyi beágyazottságára, helyi szintű közösségi aktivitásukra lehet alapozni az együttműködést. A civil szervezettel kötendő megállapodások mindenekelőtt a szemléletformálás sikeréhez járulhatnak hozzá. A partnerségi viszonyok kialakításával kapcsolatban **elsőként a lehetséges partnerek körének felmérése a feladat**, ezt követi az önkormányzatokkal kötendő együttműködési megállapodás létrehozása.

VI.2 Finanszírozás

A klímastratégiában foglalt feladatok végrehajtása jelentős költségigénnyel bír, annak mértékére vonatkozóan tartalmaz – hangsúlyozottan – közelítő becslést az alábbi táblázat. **Az intézkedések megvalósításához szükséges összegek pontos meghatározása és azok lehetséges forrásainak teljeskörű megadása a tervezés jelen fázisában az alábbi okok miatt lehetetlen.**

- A klímastratégia alapvetően a 2020 és 2030 közötti időszakra vonatkozik, de még hosszabb távra, 2050-ig kitekintéssel is bír, a tervezés időpontjában ugyanakkor csak a 2014-2020-as ciklus vonatkozásában (legfeljebb 2023-ig) látható, hogy az egyes szakterületek fejlesztésére milyen nagyságú források állnak rendelkezésre, **a klímastratégia időtávjának döntő hányada alatt elérhető támogatási rendszerekről tehát jelenleg semmilyen információ nem áll rendelkezésre.**
- **Az intézkedések megfogalmazása során az elsődleges cél a kívánt beavatkozási irányok azonosítása volt, és nem konkrét beruházások, akciók nevesítése.** Ennek háttérében döntően a jövőbeli finanszírozási lehetőségek ismeretének említett hiánya állt, az alkalmazott fogalmazási stílus ui. az intézkedések többsége esetében többféle, eltérő forrásigényű megvalósítást tesz lehetővé. Ezen túlmenően álláspontunk szerint a pontos költségigénnyel jellemzett, konkrét beruházások kijelölése műfaját tekintve nem egy stratégia, hanem egy az alapján összeállított cselekvési terv keretében kell, hogy megtörténjen.
- **Az intézkedések döntő része nem egy konkrét objektum fejlesztésére, illetve tevékenység lebonyolítására, hanem azok egy csoportjának, típusának alakítására vonatkoznak** (pl. nem egy konkrét épület, hanem általában véve az épületek energetikai korszerűsítését irányozza elő az intézkedés), így az intézkedés tényleges költsége nagy mértékben azon múlik, hogy végül – az elérhető források függvényében – milyen mennyiségben valósulnak meg a kijelölt feladatok (pl. hány darab épület korszerűsítésére kerül sor).
- **A tervezett fejlesztésekről, intézkedésekről** – azok pontos helyszíneire, kivitelezési jellemzőire, időpontjára vonatkozó információk hiánya miatt – **nem készült pontos költségelemzés.**

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

A finanszírozási lehetőségek esetében mindenféleképpen javasolt figyelembe venni a források széles körét:

- **Saját források**
 - a tulajdonos vagy kezelő szervezetek, szereplők saját forrásai
- **Európai uniós támogatások**
 - 2021-2027 közötti operatív programok – ezek még nem ismertek, de a következő területek támogatottsága várható (a NEKT információi alapján): villamosenergia-tárolás, napelemek telepítése, hálózatfejlesztés és hálózatokosítás, elektromos töltőinfrastruktúra kialakítása, okos fogyasztásmérők telepítése, szemléletformálás.
 - Közvetlen uniós irányítás alatt lévő programok (pl. Horizon Europe, InvestEU) az energetikai innováció és a szemléletformálás területén.
 - Az Európai Beruházási Bank hitelei az energetika, épületenergetika területén, illetve a közlekedési elektrifikáció és a fejlődéséhez szükséges infrastruktúra kialakításában.
 - A European Clean Mobility Fund támogatásai a fenntartható és innovatív közlekedés területén.
- **Állami támogatások**
 - 2021-től a Modernizációs Alap vissza nem térítendő támogatásokkal támogatja az energetikai projekteket (megújuló villamosenergia-termelés, villamosenergia-tárolás, okos fogyasztásmérők), az alternatív meghajtású közúti közösségi közlekedést és a szemléletformálást.
 - Innovációs forrásokból (KFI-pályázatok) vállalati vagy közcélú energetikai innovációs pilot projektek lefolytatása lehetséges.
 - Az energiahatékonysági beruházásokat célzó TAO-kedvezmények is lehetséges forrást jelentenek a vállalati szféra számára.
- **Piaci források**
 - Bankhitelek a gyorsabban megtérülő, energetikai beruházásoknál (épületfelújítás, megújuló energiák használata), a közlekedési elektrifikációs vagy piaci bérlakásépítésnél.
 - Fejlesztő vállalkozások saját forrásai: ingatlanfejlesztések és épületenergetikai beruházások (ESCO) esetén. Utóbbinál a projekt megtérülésének forrása az energia-megtakarításból keletkeztetett forrástöbblet, vagy a használó részéről fizetett szolgáltatási átalánydíj.

VI.2-1. táblázat: Az intézkedések megvalósításának előzetesen becsült forrásigénye

Int. kódja	Intézkedés címe	Tématerület	Összköltség, mFt	Finanszírozás forrása	Ütemezés
MITIGÁCIÓ					
M1	Energiafelhasználás csökkentését szolgáló helyi szintű szabályozási és ellenőrzési környezet kialakítása	Energiafelhasználás, megújuló energia	többletforrást nem igényel	önkormányzati saját forrás	2020-2022
M2	Energiagazdálkodási rendszer kiépítése az önkormányzati tulajdonban lévő épületállomány körében	Energiafelhasználás, megújuló energia	10-100	önkormányzati saját forrás, pályázat	2020-2030
M3	Megújulóenergia-hasznosítás bővítése, térségi megújulóenergia-potenciál felmérése, kapcsolódó közösségi kezdeményezések támogatása	Energiafelhasználás, megújuló energia	1,5	önkormányzati saját forrás, pályázat, beruházói forrás	2020-2030
M4	Energiahatékonyság és megújulóenergia-felhasználás további növelése az önkormányzati tulajdonban lévő épületállomány üzemeltetésében	Energiafelhasználás, megújuló energia	n.a.	önkormányzati saját forrás, pályázat	2020-2030
M5	Közvilágítási rendszerek komplex korszerűsítése	Energiafelhasználás, megújuló energia	n.a.	szolgáltatói saját forrás, önkormányzati saját forrás, pályázat, beruházói forrás	2020-2030
M6	Szállítási igények mérséklése érdekében a térség zöldség- és gyümölcsstermesztés tradíciójára alapozva a helyi ellátás preferálása	Közlekedés, szállítás	10-500	központi költségvetés, saját forrás	2020-2030
M7	Közösségi közlekedés szolgáltatási színvonalának emelése, igényekhez igazítása	Közlekedés, szállítás	10-200	Központi költségvetés, pályázat	2020-2030
M8	Helyi buszjáratok, iránybuszok indítása	Közlekedés, szállítás	10-50	Központi költségvetés, pályázat	2020-2030
M9	Elektromos gépjárművek, kerékpárok közterületi töltőpontjainak (köztük gyorstöltőknek) kiépítése, számuk bővítése	Közlekedés, szállítás	n.a.	Központi költségvetés, pályázat	2020-2030
M10	Kerékpárúthálózat bővítése, kapcsolódó infrastruktúra fejlesztése, kedvezmények bevezetése	Közlekedés, szállítás	n.a.	önkormányzati saját forrás, pályázat, beruházói forrás	2020-2030
M11	Gépkocsi megosztás szervezése	Közlekedés, szállítás	0,1-3	önkormányzati saját forrás, pályázat, beruházói forrás	2020-2030
M12	Állattartási feltételek felülvizsgálata, szükség szerinti módosítása az energia igény csökkentése és nyári hőstressz elkerülése érdekében	Agrárium, erdészet	n.a.	beruházói forrás, pályázat	2020-2030

Int. kódja	Intézkedés címe	Tématerület	Összköltség, mFt	Finanszírozás forrása	Ütemezés
M13	Erdőterületek bővítése, fenntartása a változó éghajlati feltételek között	Agrárium, erdészet	n.a.	önkormányzati saját forrás, erdőgazdálkodók forrása, pályázat	2020-2030
M14	A lerakóra kerülő hulladék, azon belül különösen a zöldhulladékok mennyiségének csökkentése	Hulladékgazdálkodás	2-30	pályázati forrás	2020-2030
ADAPTÁCIÓ					
A1	A tervezett beruházások klímavédelmi jellemzőit azonosító döntéstámogató eszköz kialakítása	Településfejlesztés, -tervezés	0,2-2	önkormányzati saját forrás	2020-2022
A2	Településfejlesztési tervek, településrendezési eszközök éghajlatváltozási szempontú felülvizsgálata	Településfejlesztés, -tervezés	5-15	önkormányzati saját forrás	2020-2022
A3	Klímaparát építési anyagok, technológiák alkalmazása	Településfejlesztés, -tervezés	többletforrást nem igényel	építetők	2020-2022
A4	Alkalmazkodó erdőgazdálkodás megvalósítása	Mező- és erdőgazdálkodás	50	gazdálkodók saját forrása, erdészeti támogatás	2020-2030
A5	Erdőtűzek elleni védekezés színvonalának javítása	Mező- és erdőgazdálkodás	50	erdőgazdálkodók saját forrása, központi költségvetés, pályázat	2020-2030
A6	Mezőgazdaság alkalmazkodási potenciáljának fenntartása, javítása	Mező- és erdőgazdálkodás	n.a.	gazdálkodók saját forrása, pályázat	2020-2030
A7	Erózió csökkentése a mezőgazdasági területeken	Mező- és erdőgazdálkodás	300-3000	agrártámogatás, gazdálkodók sajátforrása	2020-2030
A8	Klímaváltozási hatásokkal kapcsolatos desztinációs kockázatelemzések és sérülékenységvizsgálatok elvégzése	Turizmus, rekreáció	5-20	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2023
A9	A turisztikai kínálat klímabarát fejlesztése, diverzifikálása	Turizmus, rekreáció	n.a.	beruházói forrás, pályázat	2020-2030
A10	Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció kidolgozása	Közcélú infrastruktúra-hálózat	1-3	önkormányzati saját forrás / pályázati forrás	2020-2022
A11	Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció megvalósítása	Közcélú infrastruktúra-hálózat	100-300	pályázat, önkormányzati saját forrás	2022-2030
A12	A kialakított vízi infrastruktúra folyamatos karbantartása	Közcélú infrastruktúra-hálózat	5-30	önkormányzati saját forrás	2020-2030
A13	Ivóvízellátás hosszú távon jelentkező sérülékenységének mérsékléséhez szükséges intézkedések meghatározása	Közcélú infrastruktúra-hálózat	10-30	beruházói forrás, pályázat	2020-2025

Int. kódja	Intézkedés címe	Tématerület	Összköltség, mFt	Finanszírozás forrása	Ütemezés
A14	Ivóvízellátás hosszú távon jelentkező sérülékenységének mérsékléséhez szükséges intézkedések végrehajtása.	Közcélu infrastruktúra-hálózat	100-300	beruházói forrás	2025-2030
A15	Hőségraidó terv elkészítése	Humán egészség	1,2	önkormányzati saját forrás	2020-2021
A16	Középületek hőség elleni védelme	Humán egészség	1-3	középületek üzemeltetői, pályázati forrás	2020-2030
A17	A tartós hőség hatásait enyhítő berendezések telepítése, megoldások alkalmazása kül- és beltéren	Humán egészség	n.a.	önkormányzati saját forrás	2020-2030
A18	Rovarok elleni védekezés	Humán egészség	n.a.	központi költségvetés, önkormányzati saját forrás, pályázat	2020-2030
A19	Allergének visszaszorítása	Humán egészség	n.a.	tulajdonosi saját forrás	2020-2030
A20	Védett épületek, építészeti értékek megóvása	Településfejlesztés, -tervezés	n.a.	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2030
A21	Parkosítás, települési zöldterületek, fás területek fenntartása, bővítése	Zöldfelületek, biodiverzitás	3-15	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2030
A22	Fák, fasorok védelme, pótlása	Zöldfelületek, biodiverzitás	3-4,5	önkormányzati saját forrás	2020-2030
A23	Zöldvagyron monitoringja	Zöldfelületek, biodiverzitás	0,8-2	önkormányzati saját forrás	2020-2030
A24	Természetvédelmi infrastruktúra fejlesztése, a védett természeti értékek és területek állapotának javítása	Zöldfelületek, biodiverzitás	100-1000	pályázat	2020-2030
SZEMLÉLETFORMÁLÁS					
Sz1	Lakossági célcsoportra irányuló klímavédelmi szemléletformálási kampányok koncepcionális előkészítése	Lakossági szemléletformálás	1-5	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2021
Sz2	Klímakönyv, „Klímakisokos” kidolgozása és terjesztése	Lakossági szemléletformálás	0,9-6	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2021
Sz3	Önkormányzati klímakommunikáció	Lakossági szemléletformálás	2	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2030
Sz4	Családi házak energetikai felújításának ösztönzése, „energiatanácsadó-pont” működtetése	Energiafelhasználás, megújuló energia	0,5-1/év	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2030
Sz5	Biomassza-fűtés hatékonyságának növelése	Energiafelhasználás, megújuló energia	0,1-1	saját forrás, pályázat	2020-2030
Sz6	Vállalkozások energiatudatossági szemléletformálási programja	Lakossági szemléletformálás	0,2-1	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2030

Int. kódja	Intézkedés címe	Tématerület	Összköltség, mFt	Finanszírozás forrása	Ütemezés
Sz7	Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	Lakossági szemléletformálás	0,15	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2030
Sz8	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energiatanácsadó pont keretében	Lakossági szemléletformálás	1-3	pályázatok	2020-2030
Sz9	Egészségmegőrző programok működtetése, lakosság tájékoztatása a hőhullámok veszélyeiről, azok megelőzéséről	Lakossági szemléletformálás	3-4,5	központi költségvetés, önkormányzati saját forrás	2020-2030
Sz10	Lakossági tájékoztatás az allergének elleni védekezésről	Lakossági szemléletformálás	0,3	önkormányzati saját forrás, pályázat	2020-2030
Sz11	Lakossági szemléletformálás az árkok tisztántartásáról	Lakossági szemléletformálás	0,3	önkormányzati saját forrás, pályázat	2020-2030
Sz12	Tájékoztató kampány az erdőtüzek megelőzésének lehetőségeiről	Lakossági szemléletformálás	1	erdőgazdálkodók saját forrása, pályázat	2020-2030
Sz13	Fenntartható és alkalmazkodó gazdálkodás ösztönzése az agrárszektorban	Lakossági szemléletformálás	0,1-0,5	pályázat	2020-2030
Sz14	Térségi együttműködések a zöld gazdaság jegyében	Együttműködések kialakítása	0,1-0,5	önkormányzati saját forrás	2020-2030
Sz15	Együttműködés fejlesztése az önkormányzat és a természetvédelemben érintett helyi szervezetek között	Együttműködések kialakítása	2	érintettek saját költségvetése, pályázati forrás	2020-2030
Sz16	Együttműködés fejlesztése az önkormányzat és az erdészetek között	Együttműködések kialakítása	többletforrást nem igényel	többletforrást nem igényel	2020-2030
Sz17	Az időjárás elemeinek kevésbé kitett attrakciók népszerűsítésének elősegítése	Együttműködések kialakítása	1-5	saját forrás, pályázat	2020-2030

VI.3 Monitoring és felülvizsgálat

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

A stratégiában kijelölt célok elérésének, a meghatározott intézkedések végrehajtásának nyomon követése előzetesen definiált indikátorok mentén történik. **Jelen stratégia két különböző típusú indikátort jelöl ki, egyrészt a célok elérését mérő eredményindikátorokat, másrészt az intézkedések megvalósulására vonatkozó ún. kimeneti indikátorokat.** Az alábbi táblázatok részletesen bemutatják az egyes indikátorok fő jellemzőit, így azok definícióját, mértékegységét, elvárt gyűjtési gyakoriságát, a számításukhoz szükséges adatok forrását stb. Az indikátorok célveinek kijelölése során az elsődleges szempont az volt, hogy minden esetben a legkorábbi olyan év kerüljön meghatározásra, amikor érdemi eredmények elérésére nyílik kilátás.

Az **adatok** alábbiakban meghatározott rendszerességgel történő **gyűjtéséért az önkormányzatok a felelősek**, az adatok számszerűsítéséhez azonban egyéb szervezetek közreműködésére is szükség van. Az adatgyűjtés fennakadásmentes és eredményes lebonyolítása **érdekében az önkormányzatok kidolgozzák a klímastratégia nyomon követéséhez szükséges adatgyűjtés rendjét**, amely tartalmazza az annak lebonyolításáért felelős szervezeti egység, illetve ilyen irányú döntés esetében külső megbízott szervezett megnevezését, továbbá – az alábbi táblázatot alapul véve – a gyűjtendő adatok körét, a gyűjtés ütemezését, és az adatgazdák megnevezését. **A monitoring feladat ellátásáért felelős szervezeti egység, vagy megbízott külső szervezet** az e dokumentumban meghatározott időközönként és formában elvégzi a szükséges adatgyűjtést, illetve számításokat, továbbá a **mutatók értékeinek alakulásáról** az önkormányzatok igénye szerint, de **legalább három évente** – a 6.4. fejezetben részletezett előrehaladási és felülvizsgálati jelentéshez kapcsolódóan – **összegzést készít.**

VI.3-1. táblázat: A stratégia specifikus és egyedi célkitűzéseikhez tartozó eredményindikátorok

Célszerkezeti elem	Indikátor neve	Mértékegység	Adatforrás	Bázisév	Bázisérték	Célév	Célérték
MITIGÁCIÓ							
Ms-á: Nettó éves ÜHG-kibocsátás csökkentése	ÜHG-kibocsátás	t CO2 eq/év	KBTSZ módszertan	2017	-10 598	2030	- 11 667
MS-1: Az energiafelhasználásra visszavezethető kibocsátások csökkentése	ÜHG-kibocsátás - energiafelhasználás	t CO2 eq/év	KBTSZ módszertan	2017	5 013	2030	4 116
MS-2: A közlekedésből származó kibocsátások mérséklése	ÜHG-kibocsátás - közlekedés	t CO2 eq/év	KBTSZ módszertan	2017	2 831	2030	2 831
MS-3: A mezőgazdaságból származó kibocsátások csökkentése	ÜHG-kibocsátás - mezőgazdaság	t CO2 eq/év	KBTSZ módszertan	2017	4 504	2030	4 355
MS-4: A hulladékgazdálkodásból származó kibocsátások csökkentése	ÜHG-kibocsátás – hulladék, szennyvíz	t CO2 eq/év	KBTSZ módszertan	2017	683	2030	636
MS-5: Erdő- és zöldterületek védelme, megtartása	Nyelőkapacitás	t CO2 eq/év	KBTSZ módszertan	2017	23 652	2030	23 652
ADAPTÁCIÓ							
A-á: Klímatudatos térség- és településfejlesztés	Klímaszemléletű települési dokumentumok	db	települési weboldal	2017	1	2030	mindegyik
AS-1: Természeti környezet fennmaradásának elősegítése, a természeti erőforrások megőrzését érvényesítő településmenedzsment	Művelés alól kivett terület változása	nő / csökken	önkormányzat	2017	0	2030	csökken
AS-2: Alkalmazkodó erdő- és mezőgazdasági struktúra kialakítása	Agrárkarral vagy erdőkarral érintett területek nagysága	ha	illetékes kormányhivatalok adatszolgáltatása	2017		2030	csökken
AS-3: Klímaálló turizmusfejlesztés	Új, klímaálló turisztikai attrakciók	db	települési weboldal	2017	0	2030	9
AS-4: Az épületek, közcélú infrastruktúrahálózatok felújítása, rendszeres karbantartása	A katasztrófavédelem beavatkozását igénylő esetek száma	db	BAZ Katasztrófavédelmi Ig.	2017		2030	csökken
AS-5: Éghajlatváltozás közegészségügyi kockázatainak mérséklése	Hőhullámok alatti többlethalálozás	%/nap	NATÉR módszertan	2005-2014	16,06	2030	16,09
Ae-1: Éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek megőrzése	Veszélyeztetett helyi értékek megléte	igen / nem	önkormányzat, BNPI, erdőgazdaság	2017	igen	2030	igen
SZEMLETFORMÁLÁS							
SZ-Á: A klímaváltozás mérséklését és ahhoz való alkalmazkodást szolgáló szemléletformálás	Klímatudatos kampánnyal elért lakosok aránya	%	helyi adatszolgáltatás	2017	0	2030	30
SZ-1: A lakosság éghajlatváltozással kapcsolatos ismereteinek bővítése	Közoktatásban a klímavédelmi ismeretek bővítésében részt vevő gyermekek száma	%	Oktatási intézmények	2017	0	2030	100
SZ-2: Helyi együttműködési rendszerek kialakítása és fenntartása	Helyi együttműködések száma	nő/csökken	helyi adatszolgáltatás	2017	0	2030	nő

VI.3-2. táblázat: Az intézkedésekhez tartozó indikátorok

Int. kódja	Intézkedés címe	Indikátor neve	Mértékegység	Adatforrás	Gyűjtés gyakorisága	Célév	Célérték	Gyűjtés felelőse
MITIGÁCIÓ								
M1	Energiafelhasználás csökkentését szolgáló helyi szintű szabályozási és ellenőrzési környezet kialakítása	Felülvizsgált építésügyi szabályozási eszköz	db	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2023	3	önkormányzat
M2	Energiagazdálkodási rendszer kiépítése az önkormányzati tulajdonban lévő épületállomány körében	Energiagazdálkodási rendszer léte	igen/nem	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2030	igen	önkormányzat
M3	Megújulóenergia-hasznosítás bővítése, térségi megújulóenergia-potenciál felmérése, kapcsolódó közösségi kezdeményezések támogatása	Megújuló energiapotenciál felmérése	igen/nem	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2030	igen	önkormányzat
M4	Energiahatékonyság és megújulóenergia-felhasználás további növelése az önkormányzati tulajdonban lévő épületállomány üzemeltetésében	Megújulóenergia-felhasználásra irányuló projektek száma	db	önkormányzati adatszolgáltatás	3 évente	2030	9	önkormányzat
M5	Közvilágítási rendszerek komplex korszerűsítése	Közvilágítás energia igénye a 2020-as évhez viszonyítva	%	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2030	80	önkormányzat
M6	Szállítási igények mérséklése érdekében a térség zöldség- és gyümölcsstermesztés tradíciójára alapozva a helyi ellátás preferálása	Térségi eredetű élelmiszerek felhasználására irányuló kezdeményezések száma	db	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2030	6	önkormányzat
M7	Közösségi közlekedés szolgáltatási színvonalának emelése, igényekhez igazítása	Utaskm változása a települések területén	nő/csökken	tömegközlekedés szolgáltatója	évente	2030	nem csökken	önkormányzat
M8	Helyi buszjáratok, iránybuszok indítása	napi teljesített járatok száma	db	önkormányzat	évente	2030	12	önkormányzat
M9	Elektromos gépjárművek, kerékpárok közterületi töltőpontjainak (köztük gyorstöltőknek) kiépítése, számuk bővítése	kiépített töltőpontok a településeken	db	önkormányzat	évente	2030	3	önkormányzat

Int. kódja	Intézkedés címe	Indikátor neve	Mértékegység	Adatforrás	Gyűjtés gyakorisága	Célév	Célérték	Gyűjtés felelőse
M10	Kerékpárúthálózat bővítése, kapcsolódó infrastruktúra fejlesztése, kedvezmények bevezetése	Rendszeresen kerékpárral közlekedők száma	csökken/nő	önkormányzati becslés	évente	2030	növekszik	önkormányzat
M11	Gépkocsi megosztás szervezése	Az ingázásra használt gépkocsik átlagos utasszáma	csökken/nő	önkormányzati felmérés	3 évente	2030	növekszik	önkormányzat
M12	Állattartási feltételek felülvizsgálata, szükség szerinti módosítása az energia igény csökkentése és nyári hőstressz elkerülése érdekében	Klíma szempontok figyelembevételével kialakított istálló férőhelyek aránya	%	helyi állattartó gazdaságok	évente	2020	100	önkormányzat
M13	Erdőterületek bővítése, fenntartása a változó éghajlati feltételek között	Erdőterületek, fás, cserjés területek aránya a településegységben	%	Corine adatbázis	6 évente	2030	27%	önkormányzat
M14	A lerakóra kerülő hulladék, azon belül különösen a zöldhulladékok mennyiségének csökkentése	A lerakóra kerülő hulladék mennyisége	t	Hulladék szolgáltató	évente	2030	600	önkormányzat
ADAPTÁCIÓ								
A1	A tervezett beruházások klímavédelmi jellemzőit azonosító döntéstámogató eszköz kialakítása	Döntéstámogató rendszer léte	igen/nem	önkormányzat	évente	2022	igen	önkormányzat
A2	Településfejlesztési tervek, településrendezési eszközök éghajlatváltozási szempontú felülvizsgálata	Felülvizsgált települési dokumentumok	db	önkormányzat	évente	2022	3	önkormányzat
A3	Klímabarát építési anyagok, technológiák alkalmazása	Felülvizsgált TAK, TKR	db	önkormányzat	évente	2022	6	önkormányzat
A4	Alkalmazkodó erdőgazdálkodás megvalósítása	Azon erdők kiterjedése, ahol nem veszik figyelembe az alkalmazkodó erdőgazdálkodás intézkedéseit	ha	erdőgazdálkodók	évente	2030	0	önkormányzat
A5	Erdőtüzek elleni védekezés színvonalának javítása	Erdőtüzek száma a települések területén	db	Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	évente	2030	0	önkormányzat
A6	Mezőgazdaság alkalmazkodási potenciáljának fenntartása, javítása	A településeken kifizetett agrárkárnyújtás, megelőző 3 év	Ft	önkormányzat	évente	2030	0	önkormányzat

Int. kódja	Intézkedés címe	Indikátor neve	Mértékegység	Adatforrás	Gyűjtés gyakorisága	Célév	Célérték	Gyűjtés felelőse
A7	Erózió csökkentése a mezőgazdasági területeken	Azon területek nagysága, ahol a gazdálkodásra visszavezethetően, erózió alakulhat ki.	ha	önkormányzat	3 évente	2030	0	önkormányzat
A8	Klímaváltozási hatásokkal kapcsolatos desztinációs kockázatelemzések és sérülékenységvizsgálatok elvégzése	Kockázatelemzés és sérülékenységvizsgálat léte	igen/nem	önkormányzat	évente	2023	igen	önkormányzat
A9	A turisztikai kínálat klímabarát fejlesztése, diverzifikálása	Klímabarát turisztikai fejlesztések	db	önkormányzat	évente	2030	3	önkormányzat
A10	Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció kidolgozása	Csapadékvíz-gazdálkodási koncepció rendelkezésre állása	igen/nem	Bükkzentkereszt önkormányzata	évente	2024	igen	önkormányzat
A11	Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció megvalósítása	Csapadékvíz-elöntéshez kapcsolódó éves kár	ft	önkormányzat	évente	2030	0	önkormányzat
A12	A kialakított vízi infrastruktúra folyamatos karbantartása	Víz-elöntéssel érintett utcák + ingatlanok száma	db/év	önkormányzat	évente	2030	0	önkormányzat
A13	Ivóvízellátás hosszú távon jelentkező sérülékenységének mérsékléséhez szükséges intézkedések meghatározása	Vízellátási koncepció kidolgozása	igen/nem	Ivóvízszolgáltatók	évente	2025	igen	önkormányzat
A14	Ivóvízellátás hosszú távon jelentkező sérülékenységének mérsékléséhez szükséges intézkedések végrehajtása.	Vízellátási problémákkal érintett napok	nap/év	önkormányzat	évente	2030	0	önkormányzat
A15	Hőségriadó terv elkészítése	Elkészült hőségriadó terv	db	önkormányzat	évente	2021	3	önkormányzat
A16	Középületek hőség elleni védelme	Használatban lévő, de hőség ellen nem védett középületek	db	önkormányzat	évente	2030	0	önkormányzat
A17	A tartós hőség hatásait enyhítő berendezések telepítése, megoldások alkalmazása kül- és beltéren	Hőségnapokon üzemelő ivókutak, párapuk száma	db	önkormányzat	évente	2030	6	önkormányzat
A18	Rovarok elleni védekezés	Rovarinvázió esetén aktív beavatkozás megtörténte	igen/nem	önkormányzatok	évente	2030	igen	önkormányzatok
A19	Allergének visszaszorítása	Parlagfűvel fertőzött terület nagysága	nő/csökken	önkormányzat	évente	2030	csökken	önkormányzat
A20	Védett épületek, építészeti értékek megóvása	Felújított védett épületek	db	önkormányzat	évente	2030	3	önkormányzat
A21	Parkosítás, települési zöldterületek, fás területek fenntartása, bővítése	Zöldfelületek nagysága	nő/csökken	önkormányzat	évente	2030	nő	önkormányzat

Int. kódja	Intézkedés címe	Indikátor neve	Mértékegység	Adatforrás	Gyűjtés gyakorisága	Célév	Célérték	Gyűjtés felelőse
A22	Fák, fasorok védelme, pótlása	Monitoringban nyilvántartott fák száma	nő/csökken	önkormányzat	évente	2030	nem csökken	önkormányzat
A23	Zöldvagyron monitoringja	Monitoring rendszer léte	igen/nem	önkormányzat	évente	2030	igen	önkormányzat
A24	Természetvédelmi infrastruktúra fejlesztése, a védett természeti értékek és területek állapotának javítása	faj-megőrzési beavatkozások száma	db	BNPI	3 évente	2030	1	önkormányzat
SZEMLÉLETFORMÁLÁS								
Sz1	Lakossági célcsoportra irányuló klímavédelmi szemléletformálási kampányok koncepcionális előkészítése	Elkészült koncepció	db	önkormányzat	évente	2021	1	önkormányzat
Sz2	Klímakönyv, „Klímakisokos” kidolgozása és terjesztése	Elkészült klímakönyv	db	önkormányzat	évente	2021	1	önkormányzat
Sz3	Önkormányzati klímakommunikáció	Aktív klímakommunikáció léte	igen/nem	önkormányzat	évente	2030	igen	önkormányzat
Sz4	Családi házak energetikai felújításának ösztönzése, „energiatanácsadó-pont” működtetése	Energiatanácsadó pont léte	igen/nem	önkormányzat	évente	2030	igen	önkormányzat
Sz5	Biomassza-fűtés hatékonyságának növelése	Megvalósult szemléletformálási program	igen/nem	önkormányzat	évente	2030	igen	önkormányzat
Sz6	Vállalkozások energiatudatossági szemléletformálási programja	Szemléletformálási program léte	igen/nem	önkormányzat	évente	2030	igen	önkormányzat
Sz7	Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	Elért tanulók aránya	%	önkormányzat	évente	2030	100	önkormányzat
Sz8	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energiatanácsadó pont keretében	Szemléletformálási program léte	igen/nem	önkormányzat	évente	2030	igen	önkormányzat
Sz9	Egészségmegőrző programok működtetése, lakosság tájékoztatása a hőhullámok veszélyeiről, azok megelőzéséről	Lakossági tájékoztató programok léte	igen/nem	önkormányzat	évente	2030	igen	önkormányzat
Sz10	Lakossági tájékoztatás az allergének elleni védekezésről	A témakörben lezajlott szemléletformálási tevékenységek száma	db	önkormányzat	évente	2030	3	önkormányzat

Int. kódja	Intézkedés címe	Indikátor neve	Mértékegység	Adatforrás	Gyűjtés gyakorisága	Célév	Célérték	Gyűjtés felelőse
Sz11	Lakossági szemléletformálás az árkok tisztántartásáról	A témakörben lezajlott szemléletformálási tevékenységek száma	db	önkormányzat	évente	2030	3	önkormányzat
Sz12	Tájékoztató kampány az erdőtüzek megelőzésének lehetőségeiről	A témakörben lezajlott szemléletformálási tevékenységek száma	db	önkormányzat	évente	2030	3	önkormányzat
Sz13	Fenntartható és alkalmazkodó gazdálkodás ösztönzése az agrárszektorban	A témakörben lezajlott szemléletformálási tevékenységek száma	db	önkormányzat	évente	2030	3	önkormányzat
Sz14	Térségi együttműködések a zöld gazdaság jegyében	Kialakított együttműködések száma	db	önkormányzat	évente	2030	9	önkormányzat
Sz15	Együttműködés fejlesztése az önkormányzat és a természetvédelemben érintett helyi szervezetek között	Kialakított együttműködések száma	db	önkormányzat	évente	2030	3	önkormányzat
Sz16	Együttműködés fejlesztése az önkormányzat és az erdészetek között	Együttműködés az önkormányzat és az erdészetek között	igen/nem	önkormányzat	évente	2030	igen	önkormányzat
Sz17	Az időjárás elemeinek kevésbé kitett attrakciók népszerűsítésének elősegítése	Attrakciók népszerűsítésére lefolytatott kampányok száma	db	turisztikai szolgáltatók	évente	2030	3	önkormányzat

VI.4 A jövőbeni stratégiai tervezési és felülvizsgálati tevékenység harmonizálása a klímastratégiával

A fenti adatok rendszeres gyűjtése és elemzése szolgáltatót alapot a klímastratégiában foglalt célok teljesülésének, továbbá az azokat szolgáló intézkedések megvalósulásának aktuális állapotáról szóló értékelések összeállításához. **Az önkormányzatok** a klímastratégiáról – annak elfogadását követően, igény szerint, de – legalább **háromévente előrehaladási és felülvizsgálati jelentést készítenek, az első jelentés** összeállítása a 2020-2023 közötti évekre vonatkozóan **2023-ban készül el**. Ezt követően minden újabb hároméves időszakra vonatkozóan a vizsgált időszak utolsó naptári évét követő évben időszerű az előrehaladási és felülvizsgálati jelentés összeállítása.

Az **előrehaladási és felülvizsgálati jelentés a következő fő tartalmi elemeket kell, hogy magában foglalja:**

- a klímastratégiában definiált **indikátorértékek alakulásának** bemutatása;
- **összefoglaló** a megelőző három évben bekövetkezett esetleges természeti katasztrófákról, szélsőséges időjárási, vízgazdálkodási, katasztrófavédelmi helyzetekről, azok kiváltó okairól, az ismételt előfordulás megelőzési lehetőségeiről;
- szöveges **értékelés a klímastratégia végrehajtásának fő tapasztalatairól**, az azokat segítő, illetve akadályozó legfontosabb tényezőkről;
- stratégia megvalósításához szükséges anyagi **források** alakulása;
- stratégia megvalósításában részt vevő **szervezetek** megnevezése, javaslat azok körének módosítására;
- klímaváltozáshoz kapcsolódóan országos és helyi szinten elfogadott esetleges **új fejlesztési irányok**;
- klímastratégia tartalmához kapcsolódó esetleges újonnan megjelent kutatási eredmények, technológiai eljárások;
- összefoglaló minden olyan körülményről, amelyek érdemi hatást gyakorolhatnak a kitűzött célok elérésére.
- indoklással alátámasztott javaslat arra vonatkozóan, hogy az elmúlt időszakban bekövetkezett változások indokoltá teszik-e a klímastratégia módosítását, amennyiben igen, mely részét, milyen módon.

A fentiek alapján a **klímastratégia aktualizálása és egyéb stratégiai dokumentumokkal való harmonizálása hároméves gyakorisággal biztosítottnak tekinthető. A klímastratégia tervidőszakának elteltét követően célszerű részletes utólagos értékelést készíteni az elért eredményekről, az azok alapján levonható tapasztalatokról, a további feladatok azonosításáról.**

Az éghajlatváltozás az élet szinte valamennyi területét érinti, ennek megfelelően a klímastratégia számos ágazat számára jelöl ki feladatokat, amelyeknek integrálódniuk kell az adott fejlesztési terület, ágazat stratégiai dokumentumaiba is. Ebből következően amellett, hogy a klímastratégia maga is alkalmazkodik a település többi fejlesztési elképzeléseivel, ez utóbbiaknak is összhangban kell lenniük a jelen dokumentumban és annak módosított változataiban kijelölt célokkal, beavatkozási irányokkal. Ennek elérése érdekében **a települések tervdokumentumainak** – Településfejlesztési Koncepció, Településrendezési Terv – **oron következő és azt követő mindenkori felülvizsgálata során érvényesíteni kell azokban a klímastratégia szemléletét, amennyiben lehetséges konkrét beavatkozási irányait, intézkedéseit.**



Mellékletek

1. Az egyes települések üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára



VII.1 Az egyes települések üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017 – Bükkszentkereszt

Bükkszentkereszt		SZÉN-DIOXID CO ₂	METÁN CH ₄	DINITROGÉN-OXID N ₂ O	ÖSSZESEN
ÜVEGHÁZGÁZ LETÁR		t CO ₂ egyenérték			
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	1 052,35			1 052,35
	1.1. Áram	793,50			793,50
	1.2. Földgáz	57,23			57,23
	1.3. Távhő	0,00			0,00
	1.4. Szén és tűzifa	201,62			201,62
	2. NAGYIPARI KIBOCSÁTÁS	0,00	0,00	0,00	0,00
	2.1. Egyéb ipari energiafogyasztás	0,00	0,00	0,00	0,00
	2.2. Ipari folyamatok	0,00	0,00	0,00	0,00
	3. KÖZLEKEDÉS	955,49	0,00	0,00	955,49
	3.1. Helyi közlekedés	0,00			0,00
	3.2. Ingázás	6,17			6,17
	3.3. Állami utak	949,33			949,33
	4. MEZŐGAZDASÁG		30,92	4,66	35,58
	4.1. Állatállomány		17,82		17,82
	4.2. Hígtrágya		13,10	4,56	17,65
	4.3. Szántóföldek			0,10	0,10
	5. HULLADÉK		212,04	9,40	221,44
	5.1. Szilárd hulladékkezelés		178,67		178,67
	5.2. Szennyvízkezelés		33,37	9,40	42,77
	ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		2 007,85	242,96	14,06
NAGYIPAR NÉLKÜL		2 007,85	242,96	14,06	2 264,87
NYELÉS	6. Nyelők	-6 178,07			-6 178,07
VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS		-4 170,22	242,96	14,06	-3 913,20
NAGYIPAR NÉLKÜL		-4 170,22	242,96	14,06	-3 913,20

Forrás: saját szerkesztés a KSH és Magyar Közút Zrt. adatai, valamint a KBTSZ-módszertan alapján

VII.2 Az egyes települések üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017 – Harsány

Harsány		SZÉN-DIOXID CO ₂	METÁN CH ₄	DINITROGÉN-OXID N ₂ O	ÖSSZESEN
ÜVEGHÁZGÁZ LETLÁR		t CO ₂ egyenérték			
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	2 335,41			2 335,41
	1.1. Áram	633,48			633,48
	1.2. Földgáz	1 461,55			1 461,55
	1.3. Távhő	0,00			0,00
	1.4. Szén és tűzifa	240,38			240,38
	2. NAGYIPARI KIBOCSÁTÁS	0,00	0,00	0,00	0,00
	2.1. Egyéb ipari energiafogyasztás	0,00	0,00	0,00	0,00
	2.2. Ipari folyamatok	0,00	0,00	0,00	0,00
	3. KÖZLEKEDÉS	1 392,01	0,00	0,00	1 392,01
	3.1. Helyi közlekedés	0,00			0,00
	3.2. Ingázás	11,09			11,09
	3.3. Állami utak	1 380,93			1 380,93
	4. MEZŐGAZDASÁG		2 985,52	1 281,04	4 266,56
	4.1. Állatállomány		2 452,87		2 452,87
	4.2. Hígtrágya		532,65	232,01	764,66
	4.3. Szántóföldek			1 049,03	1 049,03
	5. HULLADÉK		257,68	16,39	274,07
	5.1. Szilárd hulladékkezelés		199,52		199,52
	5.2. Szennyvízkezelés		58,16	16,39	74,55
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		3 727,42	3 243,20	1 297,43	8 268,05
NAGYIPAR NÉLKÜL		3 727,42	3 243,20	1 297,43	8 268,05
NYELÉS	6. Nyelők	-2 754,16			-2 754,16
VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS		973,26	3 243,20	1 297,43	5 513,89
NAGYIPAR NÉLKÜL		973,26	3 243,20	1 297,43	5 513,89

Forrás: saját szerkesztés a KSH és Magyar Közút Zrt. adatai, valamint a KBTSZ-módszertan alapján

VII.3 Az egyes települések üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017 – Kisgyőr

Kisgyőr ÜVEGHÁZGÁZ LETÁR		SZÉN-DIOXID CO ₂	METÁN CH ₄	DINITROGÉN-OXID N ₂ O	ÖSSZESEN
		t CO ₂ egyenérték			
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	1 625,62			1 625,62
	1.1. Áram	552,96			552,96
	1.2. Földgáz	885,02			885,02
	1.3. Távhő	0,00			0,00
	1.4. Szén és tűzifa	187,64			187,64
	2. NAGYIPARI KIBOCSÁTÁS	0,00	0,00	0,00	0,00
	2.1. Egyéb ipari energiafogyasztás	0,00	0,00	0,00	0,00
	2.2. Ipari folyamatok	0,00	0,00	0,00	0,00
	3. KÖZLEKEDÉS	483,17	0,00	0,00	483,17
	3.1. Helyi közlekedés	0,00			0,00
	3.2. Ingázás	7,82			7,82
	3.3. Állami utak	475,35			475,35
	4. MEZŐGAZDASÁG		71,07	130,69	201,75
	4.1. Állatállomány		51,17		51,17
	4.2. Hígtrágya		19,90	6,48	26,37
4.3. Szántóföldek			124,21	124,21	
5. HULLADÉK		197,49	13,61	211,11	
5.1. Szilárd hulladékkezelés		149,18		149,18	
5.2. Szennyvízkezelés		48,31	13,61	61,92	
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		2 108,79	268,56	144,30	2 521,65
NAGYIPAR NÉLKÜL		2 108,79	268,56	144,30	2 521,65
NYELÉS	6. Nyelők	-14 720,23			-14 720,23
VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS		-12 611,45	268,56	144,30	-12 198,58
NAGYIPAR NÉLKÜL		-12 611,45	268,56	144,30	-12 198,58

Forrás: saját szerkesztés a KSH és Magyar Közút Zrt. adatai, valamint a KBTSZ-módszertan alapján