

Bükkaranyos Község, Nyékládháza Város és Mályi Község 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-1.2.1-18-2018-00050 azonosítószámú, „Helyi klímastratégia kidolgozása, valamint klímatudatosságot erősítő szemléletformálás Bükkaranyos 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 településeken megvalósult fenntartható energiagazdálkodási és közlekedési projektek bemutatása	25
II.2	Alkalmazkodási helyzetértékelés	29
II.2.1	A releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása	29
II.2.2	Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek meghatározása	44
II.2.3	A megvalósult klímaváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló projektek bemutatása	45
II.3	Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelés	48
II.4	Éghajlati szempontú SWOT analízis és problématerkép	51
II.4.1	SWOT elemzés	51
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	72
IV.	Jövőkép és célrendszer: a nemzeti klímapolitikából levezethető klímavédelmi célok azonosítása	73
IV.1	Klímavédelmi jövőkép	75
IV.2	Dekarbonizációs és mitigációs célkitűzések	77
IV.3	Adaptációs és felkészülési célkitűzések	80
IV.3.1	Átfogó és specifikus adaptációs célkitűzések	80
IV.3.2	Specifikus és egyedi célok a térségi értékek megővására	81
IV.4	Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések	83
IV.5	Célrendszeri ábra	84
V.	Beavatkozási területek azonosítása és intézkedési javaslatok	85
V.1	Mitigációs beavatkozási lehetőségek	87
V.1.1	Energiafelhasználás, megújulóenergia-termelés	87
V.1.2	Közlekedés, szállítás	89
V.1.3	Agrárium, erdőszet	91
V.1.4	Hulladékgazdálkodás	92
V.2	Adaptációs intézkedési javaslatok	93
V.2.1	Településfejlesztés, településtervezés, épített környezet megővése	93
V.2.2	Települési zöldfelületek, biodiverzitás	95
V.2.3	Mező- és erdőgazdálkodás	97
V.2.4	Vízrendezés, vízgazdálkodás	100
V.2.5	Az infrastruktúra elemei	102
V.2.6	Humán egészség	103
V.2.7	Turizmus, rekreáció	105
V.3	Szemléletformálási intézkedési javaslatok	107
V.3.1	Lakosság éghajlatváltozással kapcsolatos ismereteinek bővítése	107
V.3.2	Együttműködések kialakítása	112
VI.	Végrehajtási keretrendszer meghatározása	115
VI.1	Intézményi együttműködési keretek, partnerségi terv	117
VI.2	Finanszírozás	118
VI.3	Monitoring és felülvizsgálat	124
VI.4	A jövőbeni stratégiai tervezési és felülvizsgálati tevékenység harmonizálása a klímastratégiával	130
VII.	Mellékletek	131

I.

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.

Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza 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, 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. Így a területen rengeteg olyan **úttörő kezdeményezés** valósult meg, amely a **megújuló, decentralizált, villamos energia termelési-, tárolási-, elosztási-, rendszerek** kialakítását célozta meg (MIKROVIRKA – ROMAVIRKA – MAKROVIRKA). A területen működött a Debreceni Egyetem Megújuló Energia Forrás Kihelyezett Tanszéke, így a gyakorlati alkalmazás mellett a települések a megújuló energiaforrások kutatásában, és az egyetemi szintű oktatásban is részt vállaltak. **Bükkaranyos és Nyékládháza** tagja a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének is, ennek megfelelően rendelkeznek SEAP dokumentummal.

Ebbe a folyamatba illeszkedik a települések azon törekvése is, **hogy klímastratégiát alkotnak**, áttekintve, hogy a megelőzésre, mérséklésre tett kibocsátás csökkentési intézkedéseik ellenére, a településeken várhatóan milyen következményekkel jár majd az éghajlatváltozás; és az elkerülhetetlen következményeikhez 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 Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza üvegházhatású gáz kibocsátása 2017-ben összesen több mint 45 ezer tonna CO₂ egyenértéknek felelt meg. Tekintettel azonban arra, hogy **a három település erdői és zöldterületei közel 3,9 ezer tonnányi szén-dioxid megkötésére képesek évente, a településeggyüttes nettó üvegházhatású gáz kibocsátása ezzel az összeggel alacsonyabbnak tekinthető, amely így 2017-ben körülbelül 41,8 ezer tonna CO₂ egyenértéket tett ki.**

II.1-1. táblázat: Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017

Bükkaranyos-Mályi-Nyékládháza		SZÉN-DIOXID	METÁN	DINITROGÉN-OXID	ÖSSZESEN
KÖZÖS ÜVEGHÁZGÁZ LELTÁR		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
		t CO ₂ egyenérték			
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	30 798			30 798
	1.1. Áram	15 918			15 918
	1.2. Földgáz	13 741			13 741
	1.3. Távhő	0			0
	1.4. Szén és tűzifa	1 139			1 139
	3. KÖZLEKEDÉS	12 277			12 277
	3.1. Helyi közlekedés	154			154
	3.2. Ingázás	76			76
	3.3. Állami utak	12 046			12 046
	4. MEZŐGAZDASÁG		682	559	1 241
	4.1. Állatállomány		582		582
	4.2. Hígrágya		100	44	145
	4.3. Szántóföldek			514	514
	5. HULLADÉK		1 294	84	1 378
	5.1. Szilárd hulladékkezelés		996		996
	5.2. Szennyvízkezelés		298	84	382
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		43 075	1 976	643	45 694
NYELÉS	6. Nyelők	-3 854			-3 854
VÉGSO KIBOCSÁTÁS		39 221	1 976	643	41 840

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 lakóépület-állomány (35%-os részesedéssel bír). Mennyiségét tekintve ezt követi a közlekedési ágazat, amely a településeggyüttes üvegházhatású gáz emissziójának 27%-áért felelős. Ezen belül a három település együttes üvegházhatású gáz kibocsátásából az egyéni közlekedés részesedése 17%, a szállításé 8%, a közösségi közlekedésé pedig 2%. A köz- és magánintézményeket, továbbá a közvilágítást is magában foglaló szolgáltató szektor a településeggyüttes üvegházhatású gáz kibocsátásának 19%-áért, az ipar pedig 13%-áért felelős. A hulladékgazdálkodás és szennyvízkezelés együttes kibocsátása, illetve a mezőgazdaság részesedése nagyságrendileg hasonló, 3% körüli.

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 hóhullámos napok számának jelentős növekedésére is. Az egyes éghajlatváltozási hatásterületek vonatkozásában az alábbi fő megállapításokat fogalmazza meg a Klímastratégia.

- A település elhelyezkedése következtében fennáll a **villámárvizek, belterületi elöntések kialakulásának kockázata**, hiszen egy intenzív felhőszakadás során a Bükkből lezúduló vizeket a településeket is érintő patakok vezetik a völgybe.
- **Jellemző az erózióveszély, s a várhatóan szélsőségesebbé váló csapadékviszonyok hatására az erózió erőteljes fokozódásával kell számolni.**
- A jövőre vonatkozó éghajlati projekciók alapján valószínűsíthető, hogy – a hóhullámok intenzitásának növekedése következtében – **a hóhullámos napokon jelentkező többlethalálozás mértéke nőni fog**, ami azt jelenti, hogy hóhullámos napokon akár másfélszer annyian hunyhatnak el, mint a kevésbé forró napokon. A szélsőséges hővel kapcsolatos kockázat tehát várhatóan nőni fog a következő évtizedekben, ami a többlet-halálozások mellett **többlet-megbetegedések** formájában is jelentkezni fog.
- A térségben jelentős kiterjedésű erdők vannak, amelyek CO₂ megkötésükkel tompítják a klímaváltozást, ugyanakkor a klímaváltozás ezen területeket is veszélyezteti: nem csak az erdőtüz kockázata növekszik, de a szélsőségesebbé váló időjárás hatására egyre gyakrabban aszálykárral, viharokkárral, hótöréssel, és széldöntéssel is számolni kell.
- 2050-ig a tavaszi vetésű szántóföldi növények esetében mérsékelt termésátlag csökkenés, míg őszi vetésű növények esetében mérsékelt hozam növekedés várható. A klímaváltozás hatására számolni kell továbbá az elmúlt években megjelent, és egyre terjedő **inváziós kártevők további szaporodásával, intenzívebb kártételeivel.**

A leírtak együttesen azt támasztják alá, hogy **Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza 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 Klímastratégiában megfogalmazott **jövőkép**, amelynek értelmében a települések az energia közösségek kialakításával a megújuló energiák előállítása és felhasználása terén kivívott vezető szerepüket kihasználva olyan térséggé válnak, ahol a megújuló energia hasznosítása meghatározóvá válik és hosszú távon a fenntartható energiaközösségek kialakulásához vezet, valamint az épített és természeti környezet értékeinek megőrzésével prosperáló és fenntartható útra helyezik fejlődésüket.

A jövőkép eléréséhez a Klímastratégia az alábbi **3 db átfogó és 12 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 15%-ával, 2050-re 2017-es érték 48%-ával

Specifikus mitigációs célok:

- Az energiafelhasználásra visszavezethető kibocsátások 20%-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 4%-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, ezáltal az erdők, zöldfelületekből származó nyelőkapacitások 2%-os bővülése a 2017-es szinthez képest.

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
- Az épületek, közcélú infrastruktúrahálózatok felújítása, rendszeres karbantartása, az alkalmazkodáshoz szükséges hiányzó infrastruktúra elemek kialakítása
- Éghajlatváltozás közegészségügyi kockázatainak mérséklése
- Éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek megőrzése

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 **57 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.

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.

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 közintézmények, 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 problématérkép



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. Érdemes 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: Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza együttes üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017

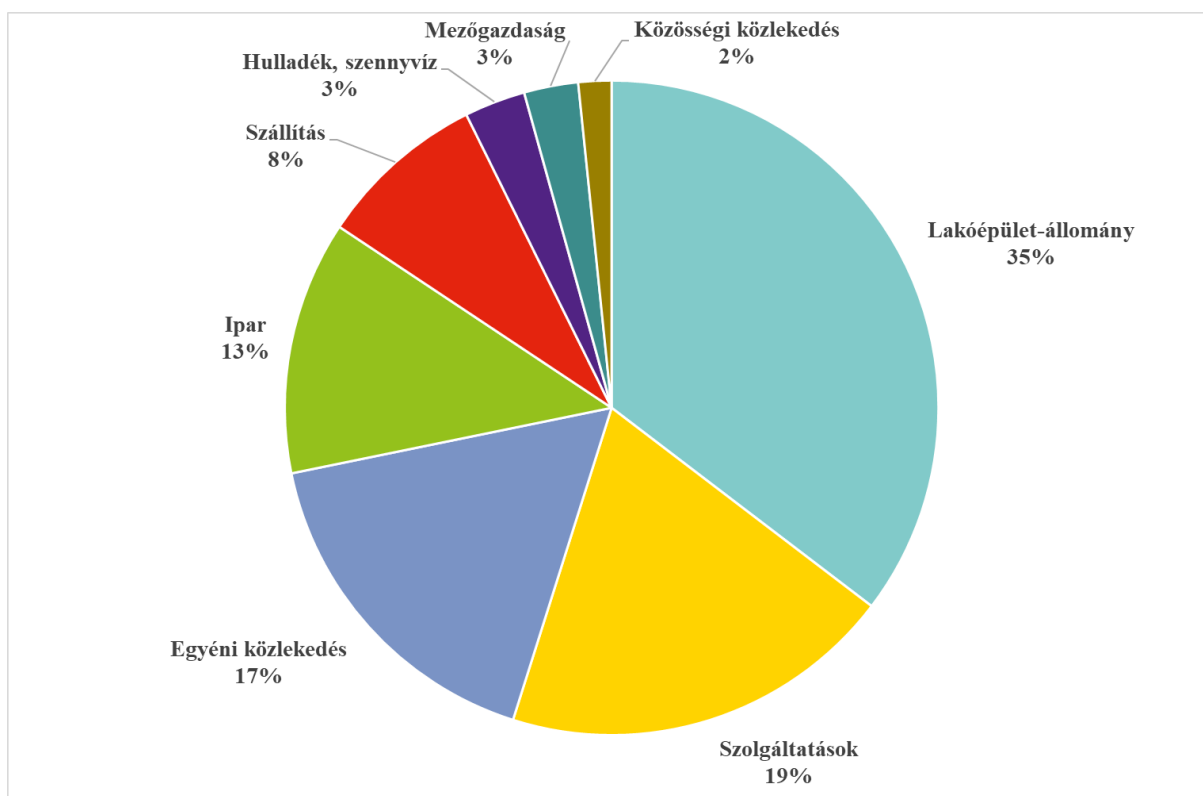
Bükkaranyos-Mályi-Nyékládháza KÖZÖS ÜVEGHÁZGÁZ LEJTÁR		SZÉN-DIOXID CO ₂	METÁN CH ₄	DINITROGÉN-OXID N ₂ O	ÖSSZESEN
		t CO ₂ egyenérték			
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	30 798			30 798
	1.1. Áram	15 918			15 918
	1.2. Földgáz	13 741			13 741
	1.3. Távhő	0			0
	1.4. Szén és tűzifa	1 139			1 139
	3. KÖZLEKEDÉS	12 277			12 277
	3.1. Helyi közlekedés	154			154
	3.2. Ingázás	76			76
	3.3. Állami utak	12 046			12 046
	4. MEZŐGAZDASÁG		682	559	1 241
	4.1. Állatállomány		582		582
	4.2. Hígrágya		100	44	145
	4.3. Szántóföldek			514	514
	5. HULLADÉK		1 294	84	1 378
	5.1. Szilárd hulladékkezelés		996		996
	5.2. Szennyvízkezelés		298	84	382
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		43 075	1 976	643	45 694
NYELÉS	6. Nyelők	-3 854			-3 854
VÉGSO KIBOCSÁTÁS		39 221	1 976	643	41 840

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

A nevezett módszertan alapján végzett számítások eredményei szerint Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza együttes üvegházhatású gáz kibocsátása 2017-ben összesen több mint 45 ezer tonna CO₂ egyenértéknek felelt meg. Tekintettel azonban arra, hogy **a három település erdői és zöldterületei közel 3,9 ezer tonnányi szén-dioxid megkötésére képesek évente, a településeggyüttes nettó üvegházhatású gáz kibocsátása ezzel az összeggel alacsonyabbnak tekinthető, amely így 2017-ben körülbelül 41,8 ezer tonna CO₂ egyenértéket tett ki.**

A településhármas üvegházhatású gáz kibocsátásának belső megoszlását vizsgálva megállapítható, hogy a legfőbb kibocsátó szektor a lakóépület-állomány (35%-os részesedéssel bír). Mennyiségét tekintve ezt követi a közlekedési ágazat, amely a településeggyüttes üvegházhatású gáz emissziójának 27%-áért felelős. Ezen belül a három település együttes üvegházhatású gáz kibocsátásából az egyéni közlekedés részesedése 17%, a szállításé 8%, a közösségi közlekedésé pedig 2%. A köz- és magánintézményeket, továbbá a közvilágítást is magában foglaló szolgáltató szektor a településeggyüttes üvegházhatású gáz kibocsátásának 19%-áért, az ipar pedig 13%-áért felelős. A hulladékgazdálkodás és szennyvízkezelés együttes kibocsátása, illetve a mezőgazdaság részesedése nagyságrendileg hasonló, 3% körüli.

II.1-1. ábra: Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza üvegházhatású gáz kibocsátásának forrásai, 2017



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

A három település üvegházhatású gáz leltára szempontjából lényeges szempont, hogy a települések közigazgatási területén fekvő erdők és települési zöldterületek egyáltalán nem elhanyagolható mennyiségű légköri szén-dioxid elnyelésére képesek, ezáltal legalább részben ellensúlyozni tudják a települések üvegházhatású gáz emisszióját. A leltárban számításba vett **erdők és települési zöldterületek évente közel 3,9 ezer tonnát kitevő CO₂-elnyelése nagyságrendileg megegyezik a szállításból származó kibocsátással.** 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.

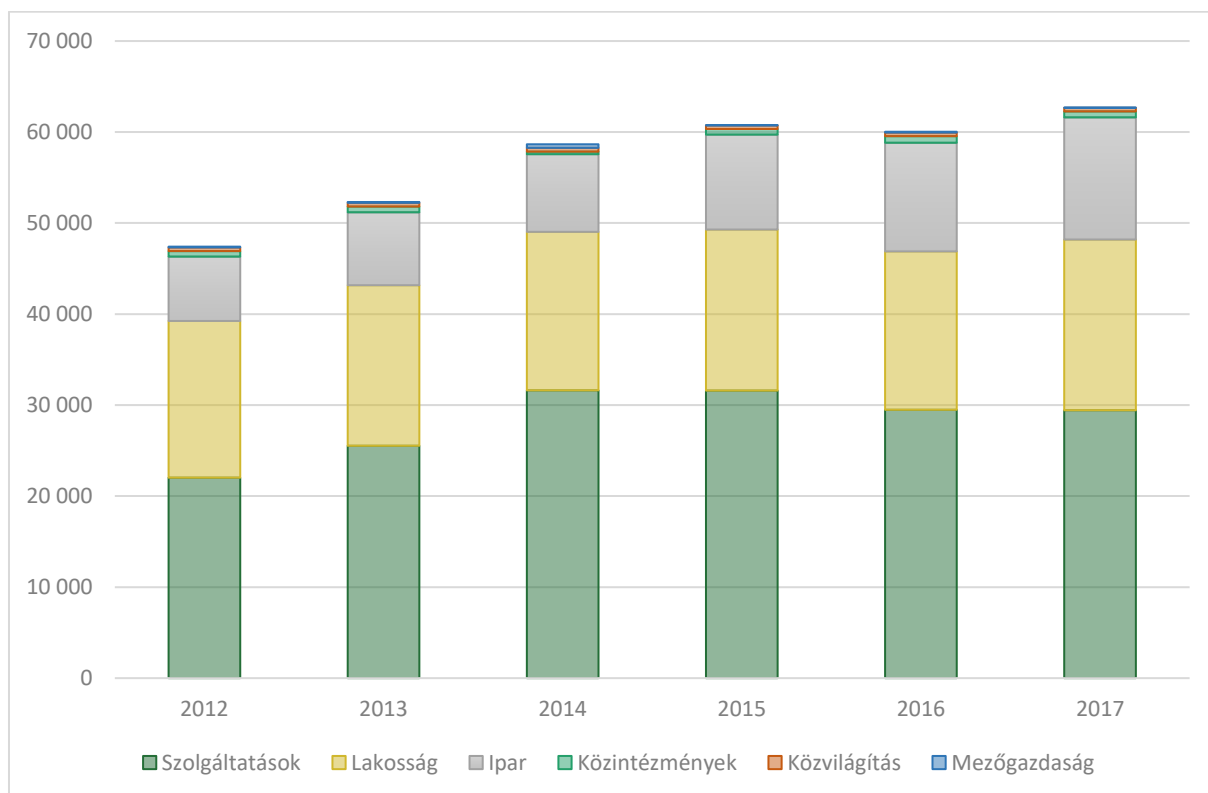
Az alábbiakban az üvegházhatású gáz kibocsátás legfontosabb forrásainak vázlatos áttekintése következik.

II.1.1.1 Villamosenergia-felhasználás

A településhármas **villamosenergia-felhasználását összességében fokozatos növekedés jellemezte az elmúlt években**. A három település együttes villamosenergia- fogyasztása 2017-ben meghaladta a 62 GWh-t. A településhármas villamosenergia-felhasználásának több mint 60%-a Nyékládházán realizálódik, 33%-a Mályin, további 3%-a pedig Bükkaranyoson.

A nyékládházi fogyasztás több mint 70%-a a tágon értelmezett szolgáltató szektorhoz köthető (a Központi Statisztikai Hivatal által „egyéb” kategóriába sorolt áramfelhasználók, a kommunális célú felhasználásokkal és a közvilágítással), a másik két településen ennek a szektornak az aránya alacsonyabb a teljes fogyasztásból: Bükkaranyoson 19%, Mályin pedig 2% volt 2017-ben. Az utóbbi két településen a lakosság számít a legfőbb villamosenergia-felhasználónak, a három településen összességében pedig a második legfontosabb felhasználói szektor a háztartási. Mennyiségét tekintve a harmadik legfőbb fogyasztói szektor az ipar, részesedése a három település teljes fogyasztásából 2017-ben 21% volt. Az ipar villamosenergia-felhasználása növekvő tendenciát mutat az elmúlt években. Az említett szektorok villamosenergia-fogyasztásához képest a mezőgazdaság elhanyagolható, részesedése az 1%-ot sem éri el a három település együttes villamosenergia-felhasználásában. A közvilágítási felhasználás teljes fogyasztáson belüli részesedése folyamatosan csökken, azonban abszolút értéke gyakorlatilag állandónak tekinthető. A településeken jellemzően ma már elavultnak tekinthető fényforrásokat alkalmaznak.

II.1-2. ábra: Szolgáltatott villamosenergia felhasználásának alakulása főbb fogyasztói csoportok szerint, 2012-2017, MWh



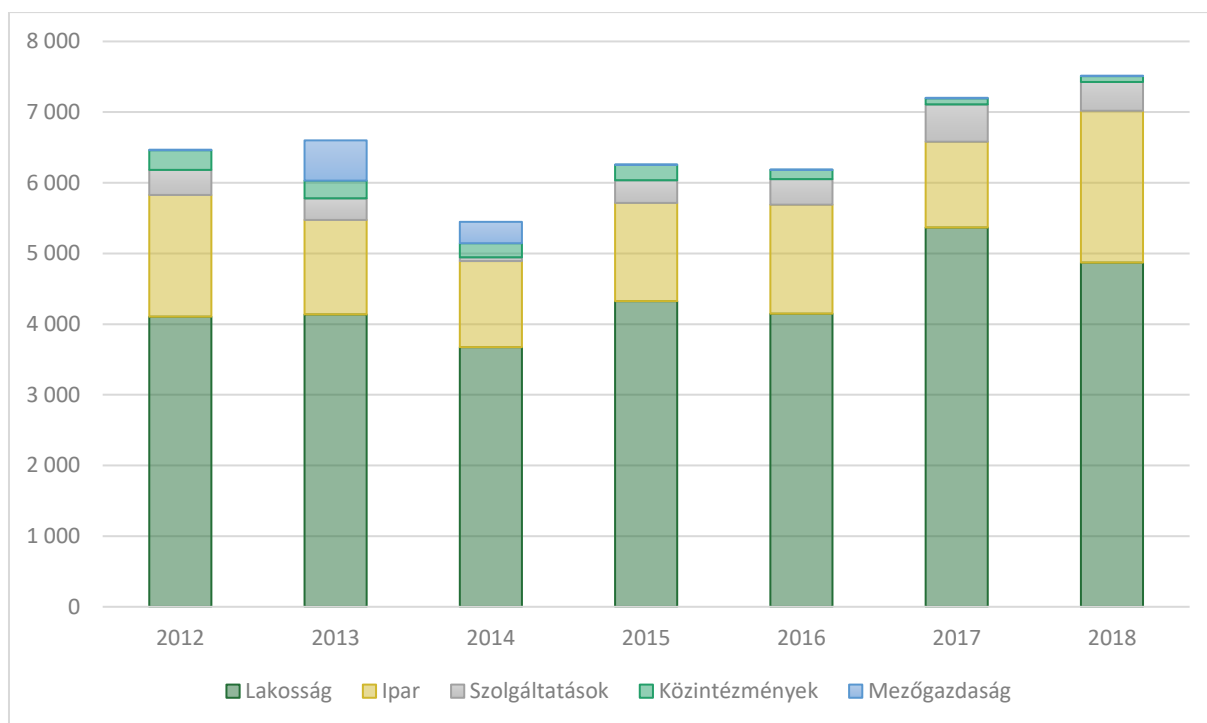
Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

II.1.1.2 Földgáz-felhasználás

A településhármas együttes földgázfogyasztása az elmúlt években jelentős ingadozásokat mutatott, 2017-ben **meghaladta a 7,2 millió m³-t**. 2017-ig a legfőbb földgázfogyasztó valamennyi település esetében a lakosság volt (2018-ban Mályiban már az ipar). 2017-ben a háztartások részesedése a három település együttes földgázfogyasztásából 75% volt. A három település közül a földgázfogyasztás Mályiban a legmagasabb és Bükkaranyoson a legalacsonyabb. Előbbi településen a háztartási szektor fogyasztása mellett az ipari szektor fogyasztása is jelentős.

Mennyiségét tekintve 2017-ben a tágan értelmezett szolgáltató szektor volt a lakosságot és az ipart követően a legfőbb fogyasztói csoport, a településeggyüttes teljes földgázfogyasztásából 9%-os részesedéssel. 2017-ben a mezőgazdaság részesedése a földgázfogyasztásból az 1%-ot sem érte el, jóllehet 2013-ban még a 9%-ot is megközelítette.

II.1-3. ábra: Szolgáltatót 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 7 100 tonna körül alakul**, míg a fűtési célra felhasznált szén mennyisége ennél jóval alacsonyabb, mindössze 440 tonnát tehet ki. Az önkormányzati létesítmények elvételre használnak csak fel tűzifát, a kivételt a Bükkaranyoson működő Idősek Klubja képezi (kb. évi 10 m³). 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 levegőminőségi 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 energiafajták, 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 (pl. Mályi Glass Kft., Bükkaranyosi Pálinka Kft.) is elindult egy energetikai korszerűsítési szemlélet, amely a nyílászáró cserék, hőszigetelés mellett a napelemek telepítésében is tetten érhető, ennek volumene azonban még messze elmarad a lehetőségektől agyarányú napelem-telepítésekre a három település közül két Önkormányzat intézményeiben is sor került, jelenleg az alábbi épületek vannak felszerelve HMK-kategóriába tartozó fotovoltaiuk berendezésekkel *(zárójelben a beépített csúcsteljesítmény értéke látható)*:

Bükkaranyos:

- Polgármesteri Hivatal (2 kWp)
- Óvoda (10 kWp)
- Általános Iskola (3 kWp)
- Művelődési Ház (3 kWp)
- Orvosi Rendelő (2 kWp)

Nyékládháza:

- Ládaházi Orvosi rendelő (2 kWp)

Mályi:

- Polgármesteri Hivatal (8 kWp)
- Orvosi rendelő (4 kWp)

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

Nem épülethez kötött, hálózatra termelő megújulóenergia-hasznosítás a térségben Nyékládházán, a IV. kavicsbánya területén kialakított 10 MWp csúcsteljesítményű napelemparkon történik.

Bár nem a településeggyüttes lakóépületállományának hőenergia-ellátását szolgálja, a megújulóenergia-hasznosítás vonatkozásában említést érdemel, hogy e térségben található azok a **nagyhozamú termálvízkitermelő kutak** (Mályi 1, Mályi 2), amelyekből nyert víz a miskolci távhőellátó-rendszerbe táplálva az elmúlt években jelentősen hozzájárult a megyeszékhely fűtési célra visszavezethető üvegházhatású gáz kibocsátásának csökkenéséhez.

II.1.1.5 Közlekedés, szállítás

Az országos közúthálózat elemei közül a 3-as számú elsőrendű főút Mályi és Nyékládháza területén, a 35-ös számú másodrendű főút pedig Nyékládháza területén halad át. Ezen felül több alsóbb rendű út is áthalad a három település területén. Az említett utak közül több, teljesen vagy szakaszosan – összességében 14 km hosszúságban – elkerüli a lakott területeket és nem érint települési belterületet, ám ettől függetlenül az itt zajló forgalomra visszavezethető szén-dioxid kibocsátás is elszámolásra kerül a települések üvegházhatású gáz kibocsátási leltárában. Szintén érdemes felhívni a figyelmet arra, hogy az említett **közütonkzon zajló forgalom jelentős**, pontosan meg nem határozható **hányada** ugyan nyilvánvalóan **tranzitforgalomnak minősül a települések 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.

Ugyanakkor a korábban jelentős tranzit forgalom ma már nagyrészt az M30-as útra terelődött, így elkerüli a településeket. Miskolcot mindhárom településről közúton és menetrendszerinti buszjáratokkal meg lehet közelíteni. Mályin és Nyékládházán is áthalad a 80-as vasúti fővonal. Ugyanakkor vasútállomás csak Nyékládházán van, ami viszont 10 perces eljutási időt jelent Miskolc irányába.

Említést érdemel, hogy Mályit és Nyékládházát vasúti fővonal is érinti, **az alkalmazott módszertan azonban a vasúti forgalomból eredő szén-dioxid kibocsátásokat nem veszi figyelembe** a települések ezirányú döntési kompetenciáinak korlátozottsága következtében. Ugyanakkor a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Klímastratégia eredményei alapján megállapítható, hogy a vasúti szállításra visszavezethető szén-dioxid kibocsátás eltörpül (1/44-e) a közúti forgalomé mellett, így annak figyelmen kívül hagyása érdemben nem módosítja a településhármas üvegházhatású gáz kibocsátását. A vasútvonalak megléte ugyanakkor nem jelenti azt, hogy a vasúti közlekedés alternatívája lehetne az egyéni gépjármű használatnak. Míg Nyékládháza esetében a helyi vasútállomásról 10 perc alatt elérhető Miskolc belvárosa, addig Mályiban nincs vasútállomás.

II.1-2. táblázat: Összesített becsült forgalmi adatok Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza közigazgatási területén, 2017

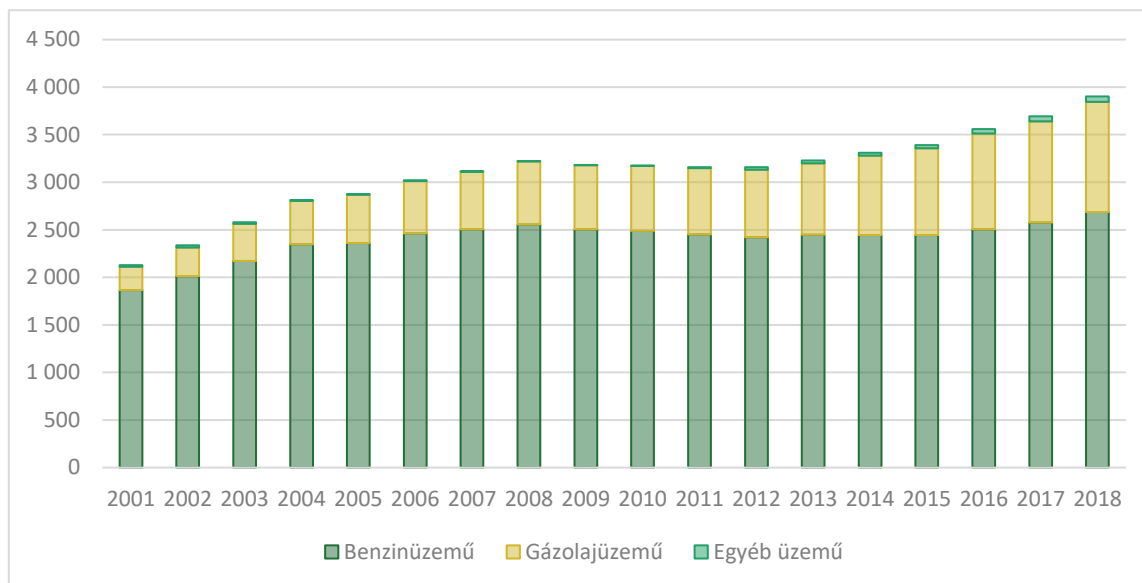
	járműkm	felhasznált üzemanyag (liter)
Helyi utakra eső becsült éves forgalmi adatok		
benzinüzemű személygépjármű	1 394 981	109 646
dízelüzemű személygépjármű	588 846	40 042
Állami útra eső éves forgalmi adatok		
benzinüzemű személygépjármű	29 892 544	2 349 554
dízelüzemű személygépjármű	11 029 531	750 008
kis tehergépjármű	5 710 134	683 503
autóbusz	876 690	268 443
tehergépjármű	1 097 831	283 240
járműszerelvény	961 908	403 040
motorkerékpár	718 028	21 541

Forrás: Magyar Közút Zrt. adatai alapján saját szerkesztés

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.

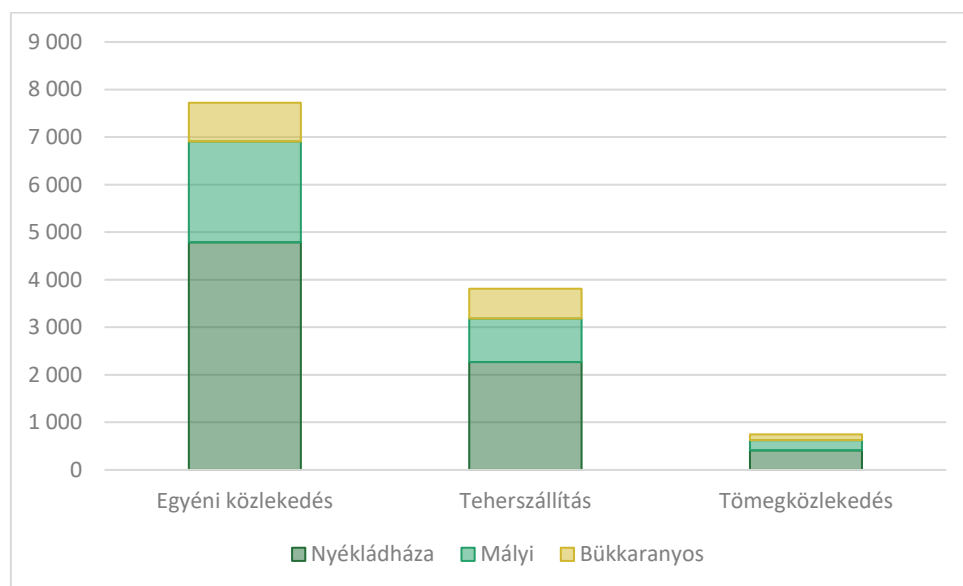
Figyelemreméltó és a közúti forgalom volumenét messzemenően determináló tény, hogy **a három településen regisztrált személygépkocsik száma az évezred eleje óta összességében emelkedő tendenciát mutat**, különösen szembetűnő a dízelüzemű személygépkocsik nagyarányú térnyerése, ami levegőminőségi szempontból kifejezetten problematikusnak tekinthető. Ugyanakkor **alacsony az elektromos meghajtású gépjárművek száma** (2017-ben a három településen összesen: 52 db), bár azok részesedése az összes személygépjárműből nagyságrendileg kétszerese az országos átlagértéknek. Ehhez kapcsolódóan említést érdemel, hogy **a három település mindegyikén üzemel elektromos töltőállomás**, a közlekedés elektrifikációját ösztönző infrastruktúra bővítése ugyanakkor a következő évek, évtizedek feladata kell, hogy legyen.

II.1-4. ábra: Személygépkocsik számának alakulása, 2001-2018, darab



Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

II.1-5. ábra: Közlekedési eredetű szén-dioxid kibocsátás alakulása főbb kibocsátók szerint, 2017, tonnaCO₂



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

Az elvégzett számítások alapján Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza közlekedési eredetű üvegházhatású gáz kibocsátása az alábbiak szerint alakul. **Szembetűnő az egyéni közlekedés domináns túlsúlya (63%) a kibocsátásokban,** különösen az ennek – legalább részleges – alternatívájának tekinthető tömegközlekedés értékeivel összevetve.

Nyékládháza esetében fel kell még hívni a figyelmet bányatavakhoz kapcsolódó teherforgalomra. Jelenleg a kitermelt nyersanyag szállítása teherautókkal történik, a fő szállítási útvonal az M30-as autópálya, tehát a településen csak igen rövid szakaszon halad ez a forgalom. Ugyanakkor a bányák közelében egy használaton kívüli iparvágány található. Az iparvágány használatba vételével, a közúti szállítás helyett a vasúti szállítás preferálásával, csökkenthető a környezetterhelés és az ÜHG kibocsátás. A vasúti szállítás alkalmazhatóságát jelentősen befolyásolja a kavics felhasználási helye.

A településeken az elmúlt időszakban több olyan projektet terveztek, és valósítottak meg, amelyek a közlekedési eredetű ÜHG gázok kibocsátását célozzák, így kiépítettek elektromos autó töltési pontokat, részben napelemre, részben pedig szélenergiára alapozva, beszereztek elektromos autókat, ugyanakkor a kerékpáros közlekedés fejlesztése érdekében kerékpárutakat is építettek. Részben ezen projektek fenntartásával, kiterjesztésével lehet tovább csökkenteni a közlekedési eredetű ÜHG kibocsátást.

A tömegközlekedés vonzóvá tételével a járatok sűrítésével, a fontos közlekedési célpontokra iránybuszok indításával, valamint a településeken belül helyi járatok indításával csökkenthető az egyéni gépkocsi használathoz kapcsolódó ÜHG kibocsátás. Nyékládháza esetében fontos potenciál rejlik a Miskolc felé rendelkezésre álló vasúti összeköttetésben. A vasútállomáson biztonságos kerékpártároló kialakításával a kerékpár + vasúti közlekedés kedvező alternatívájává tehető lehet a gépkocsis ingázásnak.

A településen belül a gyalogos közlekedés feltételeinek javításával a járdák, zebrák fejlesztésével szintén csökkenthető a településen belüli gépkocsihasználat.

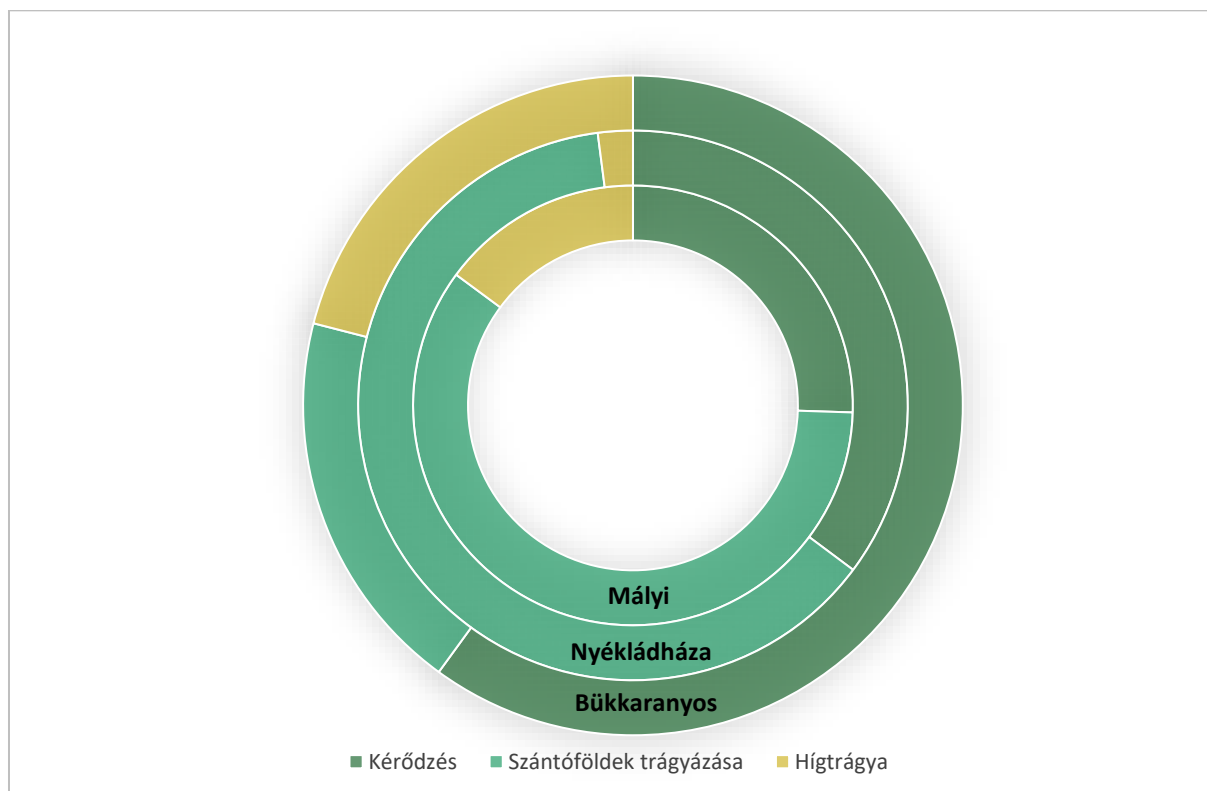
Szintén csökkenthető az ÜHG kibocsátás a helyben termelt élelmiszerek térnyerésével, hiszen így a szállítási igény csökkenthető.

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 1 200 tonnát tesz ki évente** (szén-dioxid egyenértékben számolva). Az állatállományon belül mindenekelőtt a kérődzők, azokon belül is elsősorban a szarvasmarha, másodsorban a juh populáció mérete számít döntő tényezőnek a kibocsátások nagysága szempontjából, a három településen 2010-es adatok alapján összesen 168 szarvasmarhát és 1086 juhot tartottak. A kérődzők rendkívül magas fajlagos metán-kibocsátásuk következtében – szén-dioxid egyenértékben kifejezve – összesen közel **670 tonna éves üvegházhatású gáz kibocsátást eredményeznek, ami nagyságrendileg megegyezik a közösségi közlekedés által előidézett CO₂-emisszióval**. A kérődzőkön kívül 2010-ben 194 sertést és 5 819 baromfit tartottak összesen a három településen. A haszonállatok trágyájából származó metán és dinitrogén-oxid kibocsátás évente **145 tonna** körül alakul, szén-dioxid egyenértékben kifejezve.

II.1-6. ábra: Nem energiafelhasználásból származó, mezőgazdasági eredetű üvegházhatású gázok kibocsátásának megoszlása, 2010



Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés

Érdemes megemlíteni, hogy a mintegy **1,55 ezer** ha szántóterületen folyó **növénytermesztés is számottevő 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 településen a **mező talajművelésből származó együttes üvegházhatású gáz kibocsátása nagyságrendileg háromnegyede az állattartásból származó emisszióknak**.

Bár a mezőgazdaság ÜHG kibocsátása a teljes kibocsátás 3%-a településeken ennek ellenére számtalan olyan fejlesztés zajlott le, vagy van folyamatban a településeken, amely ennek csökkentéséhez hozzájárul. Ilyen a szociális földmunka program, melynek keretében fóliasátrakat és zöldségtermesztésre alkalmas területek alakítottak ki a településen. Az intézkedésnek köszönhetően az élelmiszereket legalább részben képesek előállítani a lakosok, így csökkentve a szállításhoz kapcsolódó ÜHG kibocsátást. Szintén ide sorolható az ökológiai gazdálkodásra történő áttérés, az ökológiai gazdálkodás fenntartása, hiszen ezek a gazdálkodási formák jóval kevesebb talajbolygatással enyhébb földműveléssel járnak, így a munkagépek ÜHG kibocsátása is alacsonyabb.

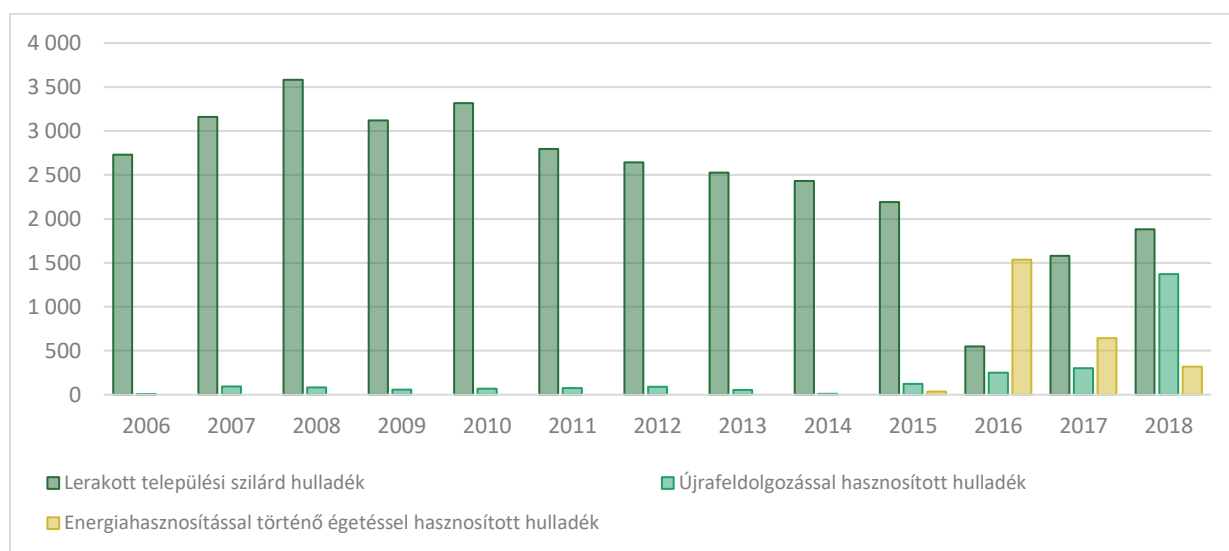
Szintén több projekt célozta a mezőgazdasági és egyéb szerves hulladékok másod nyersanyagként, hasznosítását, energetikai felhasználását. A jövőben ezen intézkedések folytatásával, kiterjesztésével tovább csökkenthető a mezőgazdasághoz kapcsolódó ÜHG kibocsátás.

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 3%-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 **2010 és 2016 között csökkenést, utána viszont növekedést** mutatott a településhármas esetében, 2017-ben 1581 tonna volt.

II.1-7. ábra: Települési nem veszélyes szilárd hulladék ártalmatlanítása, 2006-2018, tonna



Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés

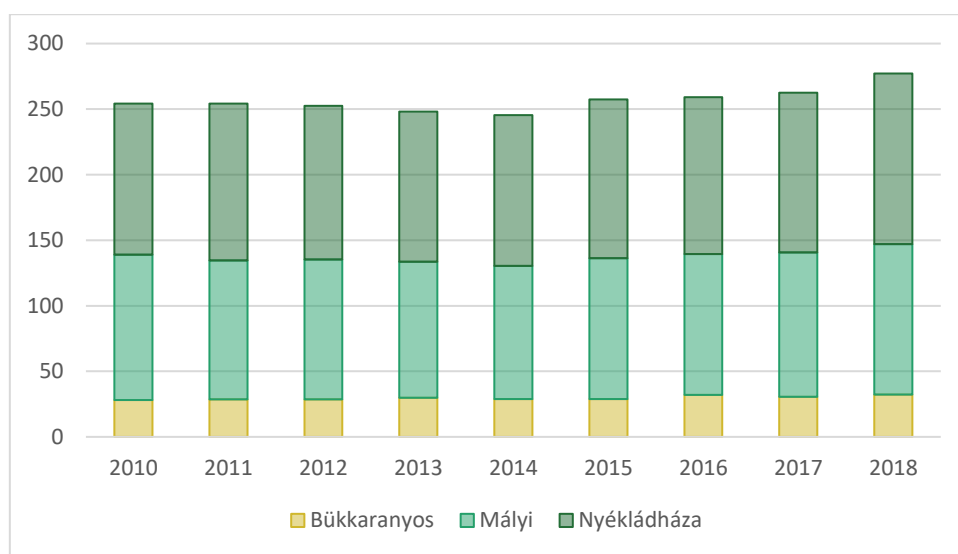
A lerakókon keletkező üvegházhatású depóniagáz mennyiségének mérséklése szempontjából kulcsfontosságú, hogy minél nagyobb arányban sikerüljön a keletkező hulladékokat hasznosítani, illetve a biológiailag lebomló hulladékokat a lerakókról eltéríteni. Ennek egyik – az újrahasználatot követően második – leghatékonyabb módja a keletkező hulladékok anyagában történő hasznosítása. **Az újrafeldolgozással hasznosított hulladék mennyisége 2014 óta növekvő tendenciát mutat, 2017-ben 302 tonna volt a három település esetében.** Érdekes továbbá megemlíteni, hogy **2015 óta a keletkező hulladék egy részét (2017-ben 643 tonnát) energiahasznosítással történő égetéssel hasznosítják.** Összességében ugyanakkor a lerakóra kerülő hulladékok mennyisége 2016 óta nem csak mennyiségében, de arányaiban is növekedést mutat az égetéses hasznosításhoz és az újrafeldolgozáshoz viszonyítva.

A települések közzolgáltatója a Borsod-Abaúj- Zemplén Megyei Hulladékgazdálkodási Közzolgáltató Nonprofit Kft. Amely megyei szinten végzi a hulladék gyűjtést és ártalmatlanítást. Így a településeknek nagyon kevés olyan eszköze van, amivel érdemben képes befolyásolni az összegyűjtött hulladékok

kezelésének módját. Ugyanakkor a szelektív gyűjtés szervezésével, támogatásával meg tudják adni a lehetőséget a Kft számára, hogy a lerakott hulladék mennyiségét csökkentse. A komposztálás népszerűsítése, támogatás szintén egy olyan beavatkozási lehetőség, amelyet a települések saját hatáskörükben meg tudnak valósítani, és alkalmazásával jelentősen csökkenthető a lerakóra kerülő szerves anyagok mennyisége.

A szennyvízelvezetés és -kezelés üvegházhatású gáz kibocsátása a három település esetében (2017-ben: 382 tonna CO₂ eq) jelentősen alacsonyabb, mint a hulladékgazdálkodásé. A közcatornán elvezetett szennyvíz mennyisége a településeggyüttes 2014 óta kismértékű, de fokozatos növekedést mutat. A közcatornán elvezetett szennyvizek – beleértve az intézményi, az ipari, a saját kutas vízellátásból és az egyéb szennyvízkibocsátásokból származó szennyvizeket – mennyisége a három településen 2018-ban közel 280 ezer m³ volt.

II.1-8. ábra: Közcatornán elvezetett szennyvíz mennyiségének alakulása, 2010-2018, ezer m³



Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés

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

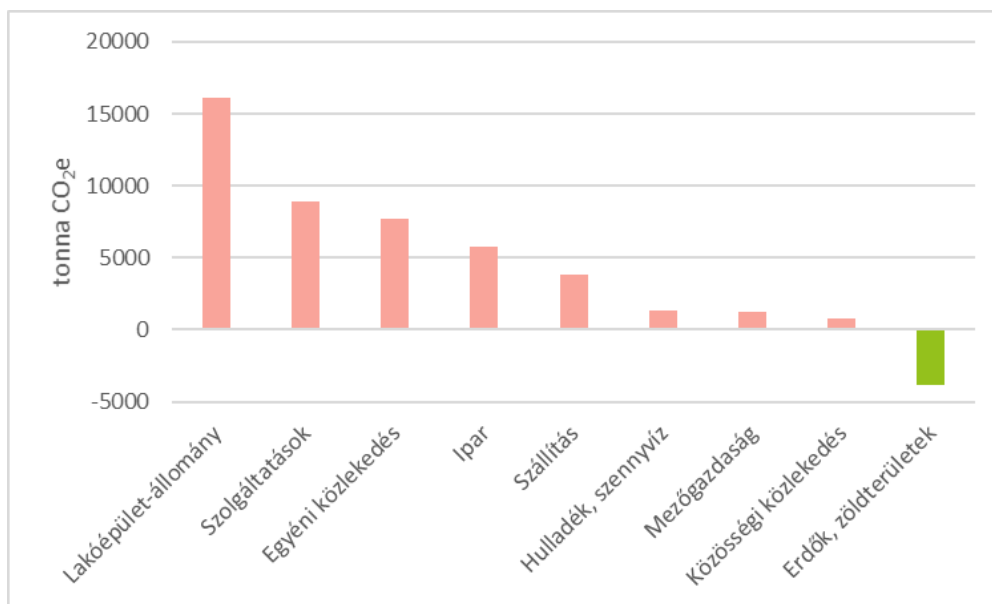
A körültekintő településtervezés nem kizárólag az üvegházhatású gáz kibocsátás mérséklését, hanem a légköri szén-dioxid elnyelését is elősegítheti, ezért mindenképpen indokolt e „szektor” figyelembevétele az ÜHG-leltárban.

A településeggyüttes közigazgatási területén az erdővel, illetve erdős-cserjés vegetációval fedett területek kiterjedése összességében közel 1 600 ha-t tesz ki. A lomblevelű erdők 1129 hektárt, a tűlevelű erdők 107 hektárt, az erdős-cserjés vegetáció pedig 340 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 összeállítása során. A mintegy 12 ha összkiterjedésű önkormányzati tulajdonban lévő zöldterületek közé a közparkok, játszóterek, temetők tartoznak, amelyek a rajtuk lévő vegetáció révén éves szinten közel 9,4 tonna CO₂ elnyelésére képesek.

Összességében megállapítható, hogy a három település közigazgatási területén elterülő **erdők és zöldfelületek évente közel 3,9 ezer tonna szén-dioxidot, a településeggyüttes területén kibocsátott teljes üvegházhatású gáz mennyiségének 8,4%-át 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 magasabbnak tekinthető a modell állapotján kapott eredménynél.**

II.1-9. ábra Szén-dioxid elnyelő kapacitás mértéke, összevetve a főbb kibocsátó szektorok üvegházhatású gáz emissziójával, 2017



Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés

II.1.2 A településeken megvalósult fenntartható energiagazdálkodási és közlekedési projektek bemutatása

II.1-10. ábra: Fenntartható energiagazdálkodási és fenntartható közlekedési projektek, a 2007-től kezdődő időszakban

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
Épületenergetika					
Ladházi orvosi rendelő felújítása	Energetikai korszerűsítés, napelemek létesítése	Nyékládháza	2020	59	ERFA
Közüntézmények energetikai korszerűsítése	Polgármesteri Hivatal fűtéskorszerűsítése és megújuló energia létesítése	Bükkaranyos	2020	3,01	Belügyminisztérium
Közüntézmények energetikai korszerűsítése	Művelődési ház fűtéskorszerűsítése és megújuló energia létesítése	Bükkaranyos	2020	15	Belügyminisztérium
Épületenergetikai fejlesztések RESTARUANT KER Kft-nél	komplett energetikai korszerűsítési program	Nyékládháza	2019-2020	20,6	ERFA
Mályi Község szociális alapszolgáltatásainak infrastrukturális fejlesztése	A szociális alapellátási szolgáltatási központ fejlesztése.	Mályi	2019-2020	26,67	ERFA
Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése Mályi, Nyékládháza, Ónod és Igrici településeken	Nyékládháza: Orvosi rendelő és a Közösségi ház; Mályi: Polgármesteri hivatal, Orvosi rendelő és Sportöltöző energetikai korszerűsítése	Mályi, Nyékládháza	2019-2020	132,73	ERFA
Egészségügyi alapellátás infrastrukturális fejlesztése Mályiban	Az orvosi rendelő felújítása, átalakítása és színvonalának javítása	Mályi	2017-2020	60	ERFA
Iskola energetikai korszerűsítése	Energetikai korszerűsítés, világítótestek cseréje	Nyékládháza	2018		ERFA
Egészségügyi alapellátás infrastrukturális fejlesztése Nyékládházán	Az orvosi rendelő épületében komplett felújítás és eszközbeszerzés	Nyékládháza	2018-2019	33	ERFA
Nyékládháza Város Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése	Energetikai felújítás a Kossuth Lajos Általános Iskolában: szigetelés és nyílászárók cseréje	Nyékládháza	2015	129,08	KA
Mályi Község Önkormányzat középületeinek energetikai korszerűsítése		Mályi	2015	127,63	KA

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
Középületek kiemelt jelentőségű épületenergetikai fejlesztése	Az általános iskola és az Idősek Klubja energetikai korszerűsítése	Bükkaranyos	2015	48,5	KA
Közüintézmények felújítása	a Furmann Imre Művelődési Ház és Könyvtár külső, belső felújítása, energetikai korszerűsítése	Nyékládháza	2014-2015	34,18	Belügyminisztérium
Közüintézmények energetikai korszerűsítése	Napközi otthonos óvoda fűtőkorszerűsítése és megújuló energia létesítése	Bükkaranyos	2012; 2014	16	n.a
Közüintézmények energetikai korszerűsítése	Orvosi rendelő energetikai korszerűsítése és megújuló energia telepítése	Bükkaranyos	2014	12,5	n.a
Környezettudatos óvodafejlesztés Bükkaranyoson		Bükkaranyos	2013-2014	12,5	ESZA
SEAP kidolgozása	Bükkaranyos Fenntartható Energia Akciótervének (SEAP) kidolgozása az Európai Unió Intelligent Energy Europe Programjának támogatásával, a City_SEC projekt keretében, a Polgármesterek Szövetsége (Covenant of Mayors) útmutatója alapján.	Bükkaranyos	2013	n.a	n.a
Megújuló energia					
Megújuló energia használatát, energiahatékonyság növelését célzó épületenergetikai fejlesztések támogatása	egy 100,5 kW-os napelemes rendszer telepítése a Mályi Glass Kft-nél	Mályi	2020-2021	27,8	ERFA
A Bükkaranyosi Pálinka Kft. napelemes beruházása	a Bükkaranyosi Pálinka Kft. telephelyén megújulóenergia termelés érdekében napelemes rendszer telepítése	Bükkaranyos	2019-2020	1,65	ERFA
Naperőmű létesítése	IV. kavicsbánya területén 10 MW teljesítményű hálózatra kapcsolódó naperőmű létesítése (NES Energy Zrt.)	Nyékládháza	2018-2019	n.a.	saját forrás
Napelemes rendszer telepítése Mályi Község intézményeire		Mályi	2015	21,08	ERFA
„Megújuló Energiaforrás Kihelyezett Tanszék” létrehozása		Bükkaranyos	2013	n.a.	n.a.

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
A régió innovációs potenciáljának fejlesztése innovatív start-up cégek létrehozásával	Kogenerációs napenergia hasznosító berendezés kifejlesztése villamos- és hőenergia előállítására a ROLIGENERGO KFT-nél	Nyékládháza	2012-2014	8,72	ERFA
Geotermikus alapú hő-, illetve villamosenergia-termelő projektek előkészítési és projektfejlesztési tevékenységeinek	Geotermia, szaktudás a gazdaság szolgálatában - Kuala Kft.: Mályi 2 kutatófúrás. A projektfejlesztés legfőbb feladata a kutatófúrás elvégzése	Mályi	2011-2013	309,45	ERFA
Szélerőmű létesítése	Két szélerőmű létesítése, amelyek összteljesítménye 2x0,225 MW.	Bükkaranyos	2005	n.a.	n.a
Biomassza kazán beszerzése	Magánvállalkozó biomassza kazán beszerzése	Mályi	n.a.	2,6	n.a.
Kistokaj-Mályi-Miskolc hővezeték építési munkálatai és a hőcserélő állomások építése a geotermikus hő hasznosítása érdekében.		Mályi	n.a.	n.a.	n.a.
Közlekedés					
Kerékpárút építése Mályi és Miskolc között (Miskolc MJV közigazgatási határáig)	1100 m egyoldali kétirányú kerékpárút építése.	Mályi	2017-2019	52,8	ERFA
Szélerőműves töltőállomás létesítése	1 db szélerőműves töltőállomás építése	Bükkaranyos	2016	n.a.	n.a.
Közösségi energiaudvar és elektromos közlekedés fejlesztése	elektromos garázs és elektromos töltőállomás építése	Bükkaranyos	2014	14,07	n.a
Mezőgazdaság					
Szociális földprogram	A baromfitartás, háztáji gazdálkodás újraélesztése	Bükkaranyos	2015-2018	3,25	
Szociális földmunka program	Az állattenyésztés és növénytermesztés népszerűsítése	Mályi	2014-2015	0,72	
Szociális földmunka program	Fóliasátrak és zöldségtermesztésre alkalmas területek kialakítása az iskola régi gyakorlókertjének helyén	Bükkaranyos	2012	1,5	
Erdei termelési potenciál mobilizálását szolgáló tevékenységek		Bükkaranyos	n.a	0,23	VP
Ökológiai gazdálkodásra történő áttérés, ökológiai gazdálkodás fenntartása		Bükkaranyos	n.a	9,31	VP

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
Ökológiai gazdálkodásra történő áttérés, ökológiai gazdálkodás fenntartása		Nyékládháza	n.a.	11,56	VP
Ökológiai gazdálkodásra történő áttérés, ökológiai gazdálkodás fenntartása		Nyékládháza	n.a.	1,68	VP
Kertészeti gépek és eszközök beszerzése		Nyékládháza	n.a.	15,29	VP
Hulladékgazdálkodás					
Hulladéklerakó rekultivációja		Bükkaranyos	2011	n.a.	

II.2 Alkalmazkodási helyzetértékelés

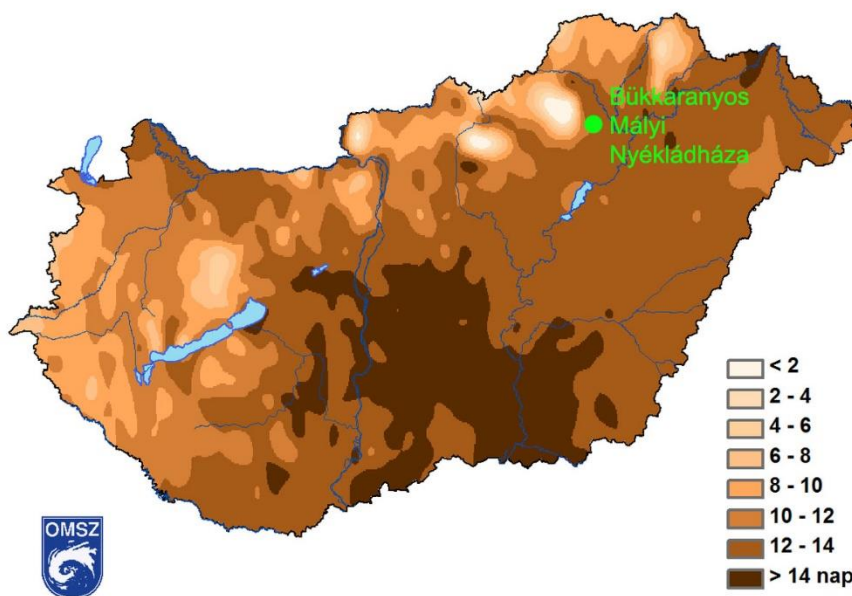
II.2.1 A releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása

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 települések térsége az elmúlt évtizedekben az ország hőhullámokkal fokozottan sújtott térségei közé tartozott, évente átlagosan 10-12 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.

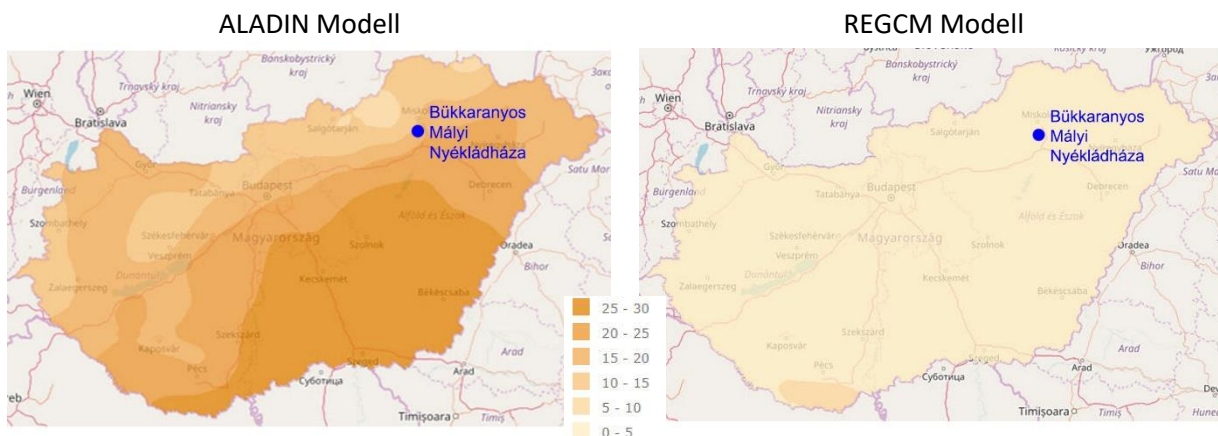
II.2-1. ábra: Hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet > 25°C) az 1981–2016-os időszakban



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 15-20 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.

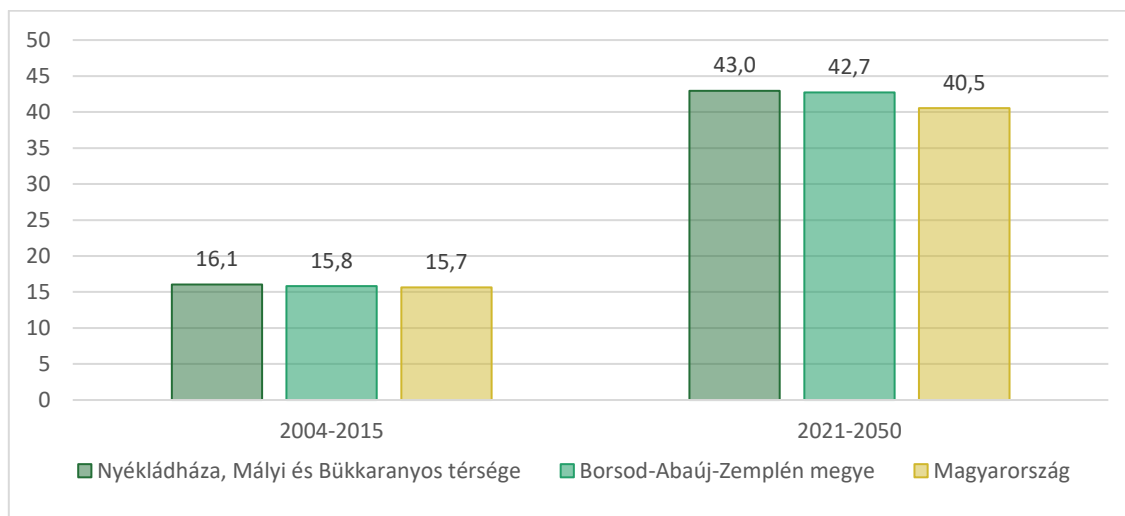
II.2-2. ábra: 2021-2050 közötti időszakban a hőhullámos napok évi átlagos számának változása az 1961-1990-es időszak azonos adataihoz képest (%)



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 térségében a hőhullámos napok alatt mért napi többethalálozás mértéke már a 2004 és 2015 közötti időszakban is meghaladta a Borsod-Abaúj-Zemplén megyére, valamint az egész országra vonatkozó átlagértékeket, azaz a szélsőséges hő komoly éghajlatváltozással kapcsolatos veszélynek minősül a településen. A jövőre vonatkozó éghajlati projekciókat is figyelembe véve ráadásul az valószínűsíthető, hogy – a hőhullámok intenzitásának és gyakoriságának növekedése következtében – a hőhullámos napokon jelentkező többethalálozás mértéke nőni fog, ami azt jelenti, hogy hőhullámos 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 hőségriadó tervvel, s a lakosságnak sincs minden esetben elegendő információja a védekezés lehetőségeiről. A hőhullámok ellen védekezés szempontjából egyedül Nyékládházán található 4 olyan klimatizált intézmény, amely hőségriadó idején megnyitható a lakosság számára.

II.2-3. ábra: Hőhullámos napok napi átlag többethalálozásának mértéke, %



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai alapján saját számítás

A hőhullámok által előidézett egészségügyi kockázatok elsősorban a magas beépítettségű, nagy laksűrűségű területeken, településrészekben a legnagyobb mértékűek. Ezeken a területeken a kevesebb zöldfelület miatt csökken a párolgás – ami hűtené a légkört –, a lakások hűtése (léghűtő) tovább melegíti a levegőt, továbbá a sűrű beépítettség miatt az átszellőzés is nehezebbé válik. Mindez ún. hősziget hatást idéz elő.

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, különösen az idősebb, a krónikus légzőszervi betegséggel küzdők és a csecsemők körében. Az allergének visszaszorítása tehát mind a közterületeken, mind a lakóterületeken kiemelt fontossággal bír, ugyanakkor az önkormányzatok a kapacitáshiány miatt a parlagfűirtási kötelezettségüknek is nehezen tudnak eleget tenni.

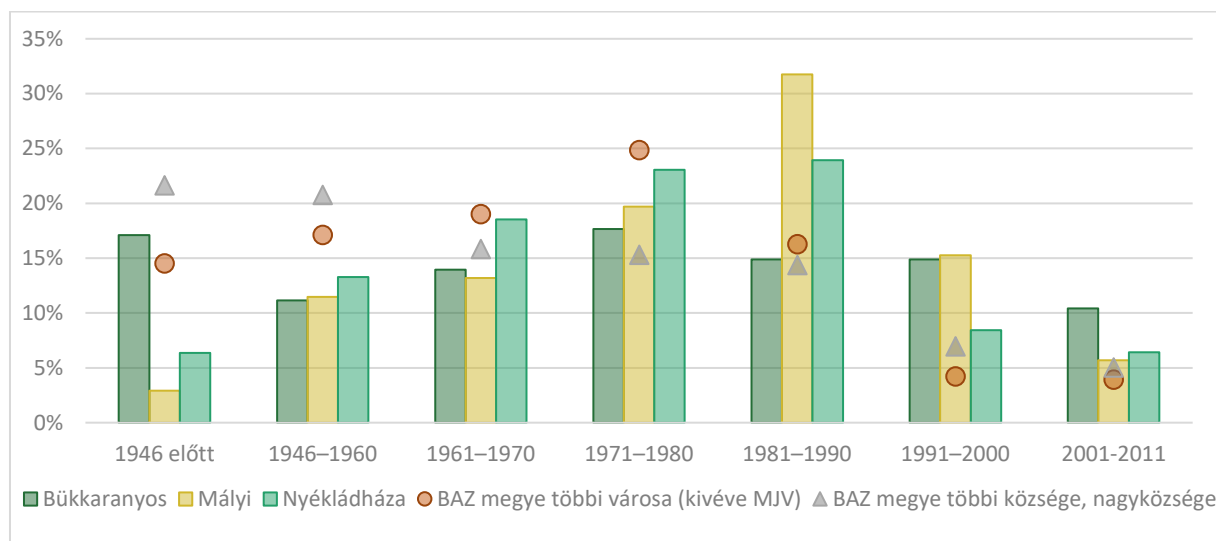
Az alapfokú egészségügyi ellátás mindhárom településen elérhető, gyógyszerár és háziorvosi ellátás is működik a településeken. A járóbeteg-szakellátás a megyeszékhely mellett Mátyin és Nyékládházán is elérhető, míg kórház Miskolcon található. (A megyeszékhely mindhárom településről kb. fél óra alatt 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 veszélyeztetettsége

A három településen 2018-ban összesen 3917 db lakást és lakott üdülőt tartottak nyilván, amely közel 400 lakással több, mint a 2001-es állomány. A lakásállomány bővülése az elmúlt közel húsz évben leginkább Mátyira (187 db új ingatlan) és Nyékládházára (145 db ingatlan) volt jellemző, de Bükkaranyoson is hasonló tendenciát figyelhattunk meg (42 db ingatlan). A lakosságszám ugyanakkor – a természetes fogyás, illetve a kiköltözések miatt - 3%-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 Bükkaranyoson viszonylag nagy számban található 1946 előtt épült lakóépületek, de az igazi lakásépítési kedv mindhárom településen az 1960-as években kezdődött. Ez a tendencia az ezredfordulót követően a megyei átlagot némileg meghaladó mértékben folytatódott, különösen Bükkaranyos esetében szembetűnő a 2001 után épült lakóegységek viszonylag nagy aránya.

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



Forrás: Népszámlálás 2011

Az épületállomány három eltérő szempont mentén is kapcsolatban áll az éghajlatváltozással. Egyrészt az – elsősorban fűtési célú – energiafelhasználás révén **meghatározó jelentőségű ÜHG-kibocsátónak** minősül. Ugyanakkor **a szélsőséges időjárási események** (pl. szélviharok, a hóhullámok, a tartós fagyok, a szélsőséges csapadékesemények) és azok következményei (pl. villámárvizek, belterületi elöntések) változatos módon **veszélyeztethetik az építmények, épületek szerkezetét, állékonyosságát**, tehát az épületállomány egyben „elszenvedője” is az éghajlatváltozásnak. Harmadrészt az épületek jellemzői **közvetett módon a bent tartózkodók komfortérzetére, egészségére is hatnak**, különösen az egyre gyakoribbá és intenzívebbé váló nyári hóhullámok idején lehet meghatározó tényező e szempontból az **épületek túlmelegedése** (vagy annak elkerülése megfelelő műszaki és egyéb megoldásokkal).

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

- éghajlati paraméterek várható változása, különös tekintettel az extrém csapadékösszegű, extrém szellőkésekkel 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 magastetős, mind a lapostetős 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 ereszcsonatornán 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 széllekedések 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 - akár több száz éves -, 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 széllekedések, a csapadék- és fagykárok, a tüzet is okozó villámlások, illetve a szélsőséges hőingadozás következtében fellépő aprózódás.

A térségben 2 **műemlék** található, amelyek állapota összességében megfelelő. (A műemlékek mellett meg kell említeni a régészeti területeket is, de ezek éghajlati sérülékenysége nem számottevő.) A **helyi védelem** alatt álló épületek jól karbantartottak, inkább a **védelem alatt nem álló**, régi, temetőkeri kőfeszületek, sírkápolnák vannak leginkább kitéve az éghajlatváltozás hatásainak.

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 részekben az intézményi és lakófunkciók egyaránt megtalálhatók. 1946 előtt épült lakóház viszonylag kevés található a területen; ezek jellemzően egysoros, háromszatú hosszúházak, sajómenti motívumokkal díszített, falazott, téglapilléres tornáccal-verandával, alacsony lábazattal. A kerthasználat változatos: a legkisebb telkeken csupán díszkert létrehozására alkalmasak, a nagyobb telkeken azonban konyhakert, gyümölcsfával telepített pihenőkert, a fő útvonalak mellett pedig gazdasági jellegű telekhasználat is előfordul. Az oldalkert egyre gyakrabban szolgál a növekvő számú gépjármű elhelyezésére. Melléképületek döntően a lakóházak mögött helyezkednek el, a telkek túlsó oldalán csupán néhány, régről fennmaradt nyárikonyha található. Bükkaranyoson a Bükkaljai borvidékhez tartozó többi településen megfigyeltekhez képest a pincés terület nem elkülönülten, egy csoportban jelenik meg, hanem kicsi pincecsoportokban elszórtan a településen.
- **Kertváros:** A terület épület-állománya igen változó képet mutat: a sátoztetős, vagy utcára merőleges gerincű nyeregtetős kockaházak épülettípusokon át a legújabb épületekig minden előfordul. Az épületkorszerűsítések megkezdődtek, amelyek leginkább a nyílászárók cseréjét, a külső falazatok szigetelését, megújuló energia hasznosítását jelentette.
- **Kisvárosias lakóterület (Mályi):** A Kölcsey úti „lakótelep” társasházai földszint + 2 emeletes magasságú, azonos terv alapján épült nyeregtetős téglapépületek. Az épületek némelyikének hőtechnikai megújítása megtörtént. A telepet a Madách Imre utca felől garázssorok határolják, amelyek fejlesztésre, korszerűsítésre szorulnak.
- **Zártkert:** A terület jellemzője a teletszerű elhelyezkedés, kis telekmérettel, rajta viszonylag kicsi épülettel. A mezőgazdasági jellegű, kiskertes területet egyre többen választják ideiglenes lakóhelyként. Az építészeti karakter, a minőség és az épületek állapota rendkívül változatos. A keskeny utak, a közművek hiánya és az elhanyagolt telkek miatt az összkép kevésbé vonzó.

- **Üdülőtérület (Mályi, Nyékládháza):** A koncentráltan elhelyezkedő vállalati üdülőkomplexumok a modern építészet alkotásai, mellettük kisebb nagyobb üdülők jellemzik a településrészt, amelyek építészeti karakterét elsősorban az apró telekméretek miatti sűrű beépítés határozza meg. Jellemző épülettípus nehéz definiálni, az üdülőtérület az építészeti és kivitelezői önmegvalósítás terepe. Az építési korszak döntően 1970-től 1990-ig terjed, de napjainkban is van kezdeményezés. Szinte kizárólagos az üdülési célú kerthasználat, illetve a hajók, strandeszközök tárolására szolgáló kisebb építmények. Az üdülőtelep hangulatát inkább a jelentős vízfelület és a hozzá kapcsolódó fasorok, plázsok, parti építmények határozzák meg.
- **Gazdasági terület:** Általában a települések szélein jelennek meg csekély mértékű, nem jellegzetes helyi ipari területek, amelyek elsősorban a település lakosai számára nyújtanak szolgáltatásokat. A telekméretek egyediek, a külső megjelenés mutatja funkciót, esetenként hangsúlyos fém felületekkel is találkozhatunk. Nagyobb tömegű épületek Mályin találhatók; a téglagyár égetőműve és az Agroker raktárcsarnokai különösen nagy létesítmények. Az épületek növényzettel történő takarása nincs megoldva, a téglagyárat határoló véderdő elhanyagolt, kondicionáló szerepe sajnos megkérdőjelezhető. Nyékládházán a kavicsbányászati tevékenység területigénye jelentős, de összességében az ipari tevékenység fokozódása miatt a természeti erőforrások túlzott kihasználása jellemző.

II.2.1.3 Az infrastruktúra elemeinek veszélyeztetettsége

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

Az **oszlopos infrastruktúrákat elsősorban a heves széllekedésekkel 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 erdőtűzek, 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 hőhullámok idején jelentősen megnövekvő villamosenergia-szükséglet következtében fokozódnak a villamosenergia-csúcsterhelések, miközben az átviteli hálózatok kapacitása, illetve az energiatermelés visszaesik. Bükkaranyos területén már most is érintettek a kisméretű villamos és távközlési légvezetékek, melyek az erősebb szélviharok már többször elszakadtak. Mályiban és Nyékládházán ezen kívül a Budapest-Hatvan-Miskolc vasútvonal energiaellátó vezetékei, valamint a Felsőzsolca-Sajószöged 120 kV-os távvezetéke és a nyékládházi transzformátor-állomás is veszélyeztetettek.

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 és vasúti pályákat, töltéseket. Ezen kívül is számos extrém időjárási esemény okozhat károkat: a hőhullámok miatt fokozódik az utak nyomvályúsodása, a sínek deformálódása; a fagypont körüli hőmérséklet és a változó halmazállapotú csapadék kátyúsodással jár; a tartósabb aszályok miatt pedig megsüppednek a műtárgyak, utak. **Bükkaranyoson elsősorban az**

extrém csapadékok miatt kiöntő Kulcsár-völgyi-patak jelenti a veszélyt, az utóbbi években többször is előfordult, hogy az utcákat elöntötte a villámárvíz, a hidak megrongálódtak. **Mályi és Nyékládháza nyugati területein is előfordulhatnak ilyen, domboldalon lefutó elöntések**, míg a keleti, Hejő menti területeken a sík, vízelvezetés nélküli utcákban inkább az egyenletes, lefelszerű elöntések fordulhatnak elő. Igaz, ezen utcák túlnyomó része burkolat nélküli, de egyre gyakoribbak a telektulajdonosok által leburkolt kocsibeállók, valamint a beépítettség is sűrűbb, így itt is megnőhet az elöntések gyakorisága.

Összességében a kritikus infrastrukturális elemek közül elsősorban a villamosenergia-hálózat veszélyeztetett, amelyet a szélviharok (és az azokat követő fadőlések vagy a zúzmara) rongálhatnak meg. Másodsorban az extrém csapadékok általi elöntések okozhatnak károkat a közlekedési infrastruktúrában, a domboldali területeken a sodrás megrongálhatja a hidakat, útburkolatot, míg a laposabb területen az elöntések után beszivárgó víz gyengítheti meg az útalapokat.

II.2.1.4 Természeti értékek veszélyeztetettsége

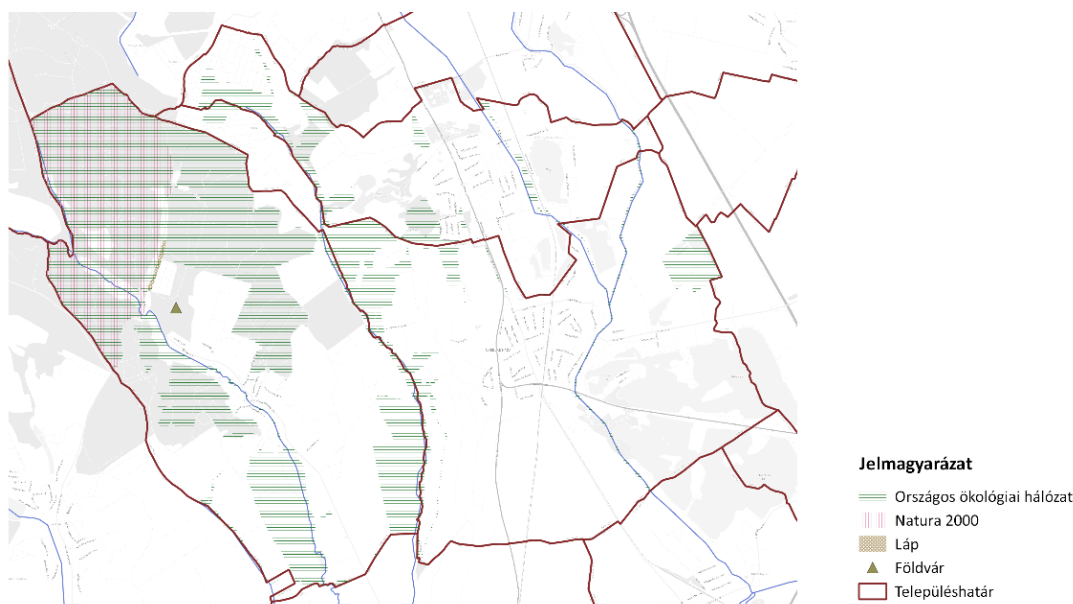
A klímaváltozás legveszélyeztetettebb eleme a természeti környezet, amelyet a természetes élőhelyek csökkenése, az erdők, fák károsodása mellett a szélsőségesebb csapadékesemények, az egyre hosszabb aszályos periódusok, az árvíz, a villámárvizek, elöntések, valamint a viharkárok is veszélyeztetnek. A megváltozott éghajlati viszonyok miatt az élőhelyek eltolódnak, a közösségek önfenntartó 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, az erdőségek, a vízfolyások, a bányatavak, a belterületi parkok, fásított utcák, valamint a zártkertek szőlő- és gyümölcsültetvényei jelentik.

EU szintű védelmet élveznek a **Natura 2000 területek**, amelyek közül Bükkaranyoson különleges madárvédelmi terület (Bükk-hegység és peremterületei) és kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (Kisgyőri Halom-vár - Csincse-völgy - Cseh-völgy) egyaránt megtalálható. Ezek a térségek a település északnyugati részét fedik le. Országos jelentőségű **ex lege védett** természeti terület a Bükkaranyos területén lévő Aranyosi-völgyi-láp, valamint szintén ezen a településen, a Aranyosi és a Harsányi út kereszteződésében emelkedő dombon fellelt **földvár**. Ezeket a területeket egészíti ki az **országos ökológiai hálózat**, amely magterületből, pufferterületből és ökológiai folyosóból áll. A korábban már említett területek mellett Bükkaranyos külterületének jelentős részét, a Nyékládháza és Bükkaranyos határán húzódó Nyéki-patak-mentét, illetve ennek folytatásaként Mályi nyugati sávját, valamint a Hejő-patak Nyékládházához és Mályihoz tartozó részét fedi le.

A védett területek jelentősen meghatározzák a települések életét, ezért a természeti értékek megóvása érdekében javítani kell az együttműködést a természetvédelmi szervek, az önkormányzat és a helyi szervezetek között. Az együttműködés keretében új módszereket lehet kidolgozni a természetes élőhelyek kezelésére, javaslatot lehet tenni a védett területek növelésére. Mindez azért lehet előremutató, mert így az önkormányzatok, önkormányzati döntéshozók is részt tudnak venni a védett területek megóvásában.

II.2-5. ábra: Országosan védett természeti területek



Forrás: NP adatszolgáltatás

Az országosan védett természeti értékek mellett **további védendő elemként** jelentkeznek a bányatavak (Mályi-tó, Nyéki-tó, Gólem-tó, István-tó, stb.), a Vigyorgó-Kulcsár patak mellett futó fűzfásor, a nyékládházi Egry-Szepessy kastély kertjében álló japánakác, valamint az István-tó északi partján található földtani alapszelvények. A zártkertekben található szőlő- és gyümölcsültetvények, hobbikertek szintén a megőrzendő táji-település karakterelemei közé tartoznak.

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. A vizes élőhelyek elsősorban a csapadék csökkenő mennyisége és az egyre hosszabb aszályos periódusok nyomán fellépő kiszáradás által fenyegetettek, amely az ott élő - védett - növény-, és állatvilág számára akár végzetes is lehet. A klimatikus nyomás hatására új növény- és állatfajok – köztük kártevők, invazívva váló fajok – jelenhetnek meg. Mindez a biológiai sokféleség csökkenését, a ma ismert élőhelyek jellegzetes flóra- és faunaösszetételét is megváltoztathatja. (A védendő értékek közt említett földvár az 1980-as években történt erdősítés miatt ma már a felszínről nem látható, így az éghajlatváltozás szempontjából kevésbé releváns.)

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.

Speciális természeti értékek tekinthetők a felhagyott bányatavak. Ezek a területek ipari területből újra természeti elemmé válnak. Fontos, hogy ez az átalakulás tervezetten és rendezetten történjen meg. Így elérhető, hogy kialakuljanak értékes vizes élőhelyek, ugyanakkor megakadályozható, hogy parlagterületként inváziós fajok betörési pontjaként szolgáljanak. Fontos, hogy a bányatavak környezetében rendezett lakó, üdülő területek alakuljanak ki, el kell kerülni a túlzott beépítést, segíteni kell a kedvező zöldfelületi arányt, így biztosítva, hogy ezeken a területeken érvényesüljön a vízfelületek klímára gyakorolt kedvező hatása.

A bányatavak mesterséges kialakítása, a nagy mélység, a hideg alsó területek jelentős vízminőségi kockázatot is hordoznak. Az alsóbb rétegekben feldúsulhatnak a tápanyagok, ahol a hideg és sötét viszonyok miatt lebomlásuk akadályozott. Egy-egy extrém meleg időszakban ezek a tápanyagdús rétegek is felmelegedhetnek felkeveredhetnek, aminek hatására egyes alga, vagy baktérium fajok extrém módon elszaporodnak, alga virágzást okozva. Ezen folyamatok kockázatát fokozza a halászati, vagy horgászati hasznosítás, a tápok, etetőanyagok tápanyagtartalma miatt.

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, csökkenhetnek 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, rovarkárokozók 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-ban például az országos esetek 23%-a a megyéhez volt köthető.

Az erdőtüzek kialakulása kapcsán alapvetően két időszak figyelhető meg Magyarországon: a tavaszi, február–április közti csökkent mennyiségű és sokszor csapadéktelen időszakban a rét- és tarlóégetés következtében kialakuló erdőtüzek jellemzőek, 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.

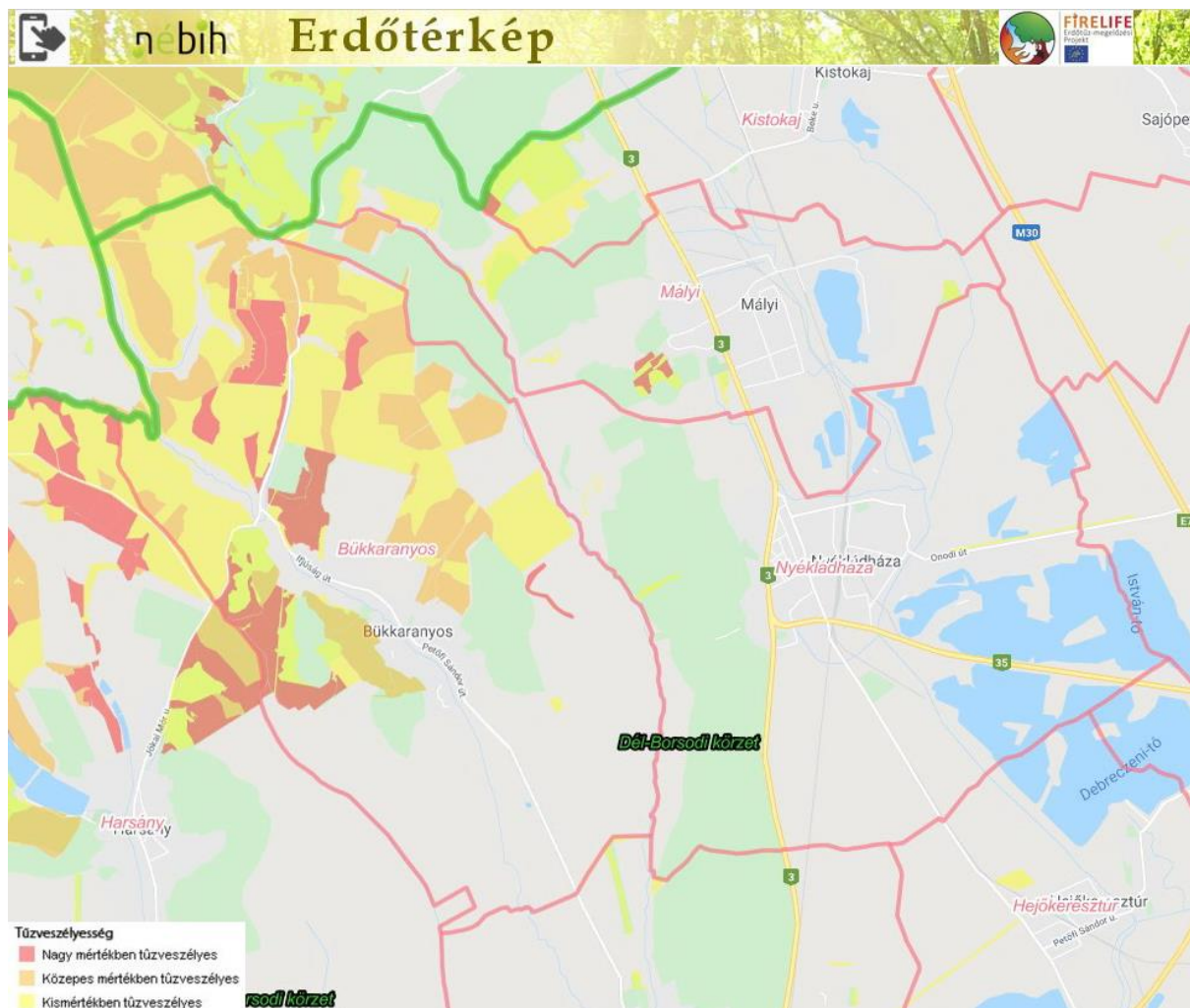
Ugyanakkor ez az erdők a klímaváltozás szempontjából rendkívül fontos természeti kincsink közé tartoznak, hiszen a CO₂ megkötésével fékezik a folyamatot, árnyékoló, párologtató, és szélfogó hatásukkal pozitívan befolyásolják környezetük klímáját, valamint tompítják a hirtelen lezúduló csapadékok hatására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

Bükkaranyos területén 51%, Mályiban 9%, Nyékládházán viszont csak 5% az erdők aránya. Bükkaranyoson az erdők nagyobb része állami tulajdonban van, az Északerdő Zrt kezelésében, de Mályiban és Nyékládházán csak magántulajdonú erdőket találunk.

A Corine adatbázis szerint lomblevelű erdők jellemzőek a területen.

Ha az erdők sérülékenységét vizsgáljuk, akkor a tűzveszélyesség szempontjából a NÉBIH erdőtérképe alapján azt állapíthatjuk meg, hogy elsősorban **Bükkaranyos területén jellemzőek a tűzveszélyes erdőterületek.**

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



Forrás: NÉBIH erdőtérkép (<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 szélöntéssel is számolni kell. Új kártevők jelennek meg, és egyes, meglévők életfeltételei is javulnak, így ezek a típusú károk is egyre gyakoribbá válnak a területen. Ugyanakkor a klímaváltozás hatására a klimatikus erdőtípusok is átrendeződnek. Azaz egy-egy termőhely esetében a 20-30 éve telepített fajtáknak az életfeltételek 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, jelenleg cseres-tölgyes erdészeti klímaosztály a jellemző. Ez a klímaváltozás hatására átalakul, a klímamodell függvényében **2050 és 2100 között erdőszytepp klímaosztály alakul ki.**

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.

II.2.1.6 Turizmus veszélyeztetettsége

A térség turizmusa országos szinten nem kiemelkedő jelentőségű, de helyi léptékben elősorban a természeti környezetre (pl. falusi turizmus, lovas turizmus) és a bányatavakra épülő idegenforgalom jelentős. Kereskedelmi szálláshelyek (panzió és hotel) Bükkaranyoson és Mályiban található, míg a másodlakásra épülő üdülturizmus Nyékládházán és Mályiban jelentős.

Nyékládházán 2017 és 2020 között európai uniós forrásból az aktív turizmus fejlesztése keretében a természetes fürdőhely, a vízpart és a hozzá tartozó vízparti területek infrastruktúrájának fejlesztése valósult meg. Ugyanennek a projektnek a keretében Mályin a természetes fürdőhely, a vízpart és a hozzá tartozó vízparti területek infrastruktúrájának fejlesztését hajtották végre.

A turizmusra nemcsak a közvetlen klímáparaméterek (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 szabadtéri válfajok érzékenyek.** Ezek 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 kitettségű turisztikai szegmensnek számít.

A szélsőséges időjárási eseményekkel és következményeikkel szemben (hőhullámok, viharok, extrém csapadékesemények, belterületi elöntések) a szabadtéri rendezvények is sérülékenynek minősülnek. A rendszeresen megrendezendő Aranyosi Nyári Esték, Mályi Tavi Kavalkád, Szüreti vigaszág, Falunap a legnépszerűbb, legnagyobb tömeget megmozgató esemény a térségben. Ezek megszervezése, lebonyolítása során a szélsőséges időjárási körülményekre való felkészülés is megkerülhetetlen szempont kell legyen.

A térségi turizmus egészét tekintve a jövőben kihívás a szálláshelyek minőségi és mennyiségi fejlesztése, valamint az egyedi értékekre alapozott termékkínálat erősítése. A kihívások kapcsán különösen érintett természetközeli és szabadtéri aktív turizmusban az aszály és a hőhullámkitettség okozta sérülékenység a jelentős. Az ezekre való megfelelő reakció elengedhetetlen részét képezi a térség jövőbeni turisztikai fejlesztéseinek.

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 csak Mályi szerepel, mivel közepesen veszélyeztetett kategóriába tartozik, nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és nem az előírt biztonságban kiépített védmű védi.

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 „gyenge” veszélyeztetettséget azonosít Bükkaranyos területén.

Mindhárom településen folyamatban vannak fejlesztések, amelyek a célja a települések belterületének védelme a csapadékvizektől, belvítől, és a településeken átfolyó vízfolyásoktól. Azonban a folyamatban lévő fejlesztések nem minden esetben jelentenek kielégítő védelmet a jövőben várhatóan megnövekvő vízmennyiségekkel szemben.

Korábban Bükkaranyoson a Kulcsárvölgyi patak rendszeresen elöntött lakott épületeket, és mezőgazdasági területeket is, a patakmeder jelentős részét leburkolták, meggyorsítva ezzel a csapadékvíz lefolyását, amivel sikerült a lakott területek elöntését megelőzni. Nyékládházán a Hejő patak kiöntése szokott károkat okozni, mezőgazdasági területeken és lakóingatlanokban.

A villámárvíz kialakulásához szinte minden esetben hozzájárul, hogy a patakok hullámterét beépítették, mezőgazdasági hasznosításuk is fokozódott. 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. Ezek a vízviszatartó intézkedések nem csak az elöntéseket képesek megakadályozni, de a visszatartott víz talajba szivárgásával, a talajvizet is pótolják, biztosítva ezzel a gyökérszóna, és a kutak vízpótlását.

Azonban a végleges megoldást az jelent, ha a vízfolyások kezelői minden vízrendszerre kidolgoznak egy-egy teljes koncepciót, amit végrehajtva érhető el az árvíz elleni mentesítése az érintett területeknek.

Ugyanakkor nem csak a patakokon keresztül fenyegetik külső vizek a településeket. A lejtős területekről is rendszeresen előfordulnak akár saras elöntések is. Ezek ellen részbe a területek vízrendezésével lehet védekezni, amit a következő fejezet mutat be részletesen. Ugyanakkor övárkok kialakításával a település védelmére van lehetőség.

A településeken a **csapadékvíz is rendszeresen okoz elöntéseket**, mivel a csapadékvíz elvezető árkok kiépítettsége nem elégséges, karbantartásuk, fejlesztésük forráshiány miatt elmarad, és a lakosság gyakran feltölti, betemeti az út menti árkokat. Bükkaranyos esetében nem csak a belterületi csapadékvíz okoz gondot, de a környező domboldalokról is a településre folyik az összegyűlő csapadékvíz.

Ugyanakkor több esetben megfigyelhető, hogy a tetőn, telkeken összegyűlő csapadékvizeket is a közterületre vezeti a lakosság. A helyzet javítására Bükkaranyoson szemléletformáló projektet valósítottak meg a lakosság körében.

Bükkaranyos és Nyékládháza esetében tapasztalnak néhány évente kisebb területeken belvizet. Ugyanakkor ennek gyakorisága kiterjedése az elmúlt években a klímaváltozás hatására nem növekedett, inkább enyhébbé vált.

A településeken ezért belterületi csapadékvízvezetési koncepciót kell kidolgozni, meghatározva az elöntéssel veszélyeztetett helyeket. 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.

Mindhárom település ivóvízellátását és szennyvízkezelését a Borsodvíz Zrt. Nyékládházi Üzemigazgatósága üzemelteti. A vízellátás klímásérülékenységről nem állnak rendelkezésre adatok.

II.2.1.8 Agrárium sérülékenysége

Mindhárom település esetében a mezőgazdasági tevékenységet alapvetően meghatározzák a domborzati viszonyok.

Szántóföldi gazdálkodásra leginkább alkalmas, sík területek Nyékládházán és Mályiban találhatók, az alacsonyabb fekvésű területeken, itt réti talajok helyezkednek el.

Ugyanakkor mindhárom településen szántóföldi gazdálkodást végeznek a viszonylag lejtősebb völgylábi területének is, gyakran lejtő irányba művelik meg őket így megjelenik a területen az erózió. Itt csernozjom-barna erdőtalajokat találunk.

A még meredekebb területeken barnaföldek (Ramann-féle barna erdőtalajok) találhatóak, itt gyümölcstermesztést, szőlőgazdálkodást, végeznek, vagy rét, legelőként hasznosítják ezeket a területeket. Mindhárom település a Bükki borvidék része, elsősorban fehér szőlőket termesztene, de megjelennek vörös fajták is. Itt is lejtő irányú művelés a domináns, így számolni kell az erózióval. A legnagyobb szőlő területek Nyékládházán találhatóak, azonban mindhárom településen megfigyelhető, hogy a szőlők, gyümölcsösök művelésével jelentős területeken felhagytak, helyükön parlag területek alakultak ki.

Sajnálatos módon mindhárom településen megfigyelhető, hogy az lejtős területen a telkek felosztása is lejtő irányú, ami nehezíti az áttérést erózióvédő művelési módokra. A magasabb területeken erdőgazdálkodást folytatnak. Mindhárom településen jellemző a kiskerti, háztáji gazdálkodás, és a mezőgazdasági tevékenységet is egyéni gazdálkodók végzik, nagygazdaságok nem jelennek meg a területen. Állattartás esetében is a háztáji gazdálkodás a jellemző, Bükkaranyoson működik egy közepes méretű juhászat.

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 víz-stresszek hatására lecsökkent fotoszintézissel, valamint a pollenkiszóródás idején uralkodó szélsőségesen magas hőmérséklet következtében hiányos beporzással számol. A termés-szimulációs modellt összekapcsolták a rendelkezésre álló éghajlatváltozási modellekkel. A vizsgálatot nagy léptékű térbeli felbontásban végezték. Ebben a léptékben a klíma csak kismértékű, míg a talajtakaró lényegesen

nagyobb változatosságot mutathat. A cellákra kapott eredményeket elsősorban az uralkodó talajféleség tulajdonságai határozták meg. Az uralkodó talajtípusoktól (főleg vízgazdálkodás szempontjából) eltérő területekre az eredmények nem feltétlenül relevánsak.

Az adatbázis a szántóföldi művelésre tartalmaz releváns információkat. E szerint **Nyék-ládházán és Mányi 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 klímaváltozás hatása az öntözés megteremtésével ellensúlyozható, és jelentősebb hozamnövekedés érhető el. Hasonlóan kiemelkedő hozamnövekedés érhető el az őszi-búza 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 csapadékvízviszonyok hatására **az erózió erőteljes fokozódásával kell számolni.** Ez rövid távon is csökkenti a terméshozamokat, de középtávon a talaj elvesztésével még erőteljesebb termés-csökkenéssel kell számolni. Ez utóbbi hatás hosszú távon is ellehetetleníti az érintett területek hasznosítását. További probléma, hogy ezek a hatások nem csak az adott földrészleten 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 jár 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, esetleg az erdősítés jelenthet megoldást. Itt is el kell kerülni a lejtő irányú művelést, meredekebb területeken a teraszos művelés jöhet szóba, ami viszont jelentősen növeli az élők munkáigényét. A talajtakarással, akár takarónövények alkalmazásával lehet csökkenteni az eróziót. Gyümölcsfák, szőlők, erdők 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, biztosítva így

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.

II.2.2 Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek meghatározása

II.2-7. ábra: Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek

Megnevezés	Értékkategória	Veszélyeztető tényezők
Bükk-hegység és peremterületei	Természeti érték	szárazodás, invazív fajok
Kisgyőri Halom-vár - Csincse-völgy - Cseh-völgy	Természeti érték	szárazodás, invazív fajok
lápok	Természeti érték	vízgazdálkodás szélsőségesebbé válása
szőlők, gyümölcsösök	Természeti érték	kártevők, aszály, jégeső, csapadék, hőmérséklet
üresen álló régi lakóépületek	Épített környezet	vihar, belvíz (vizesedés)
pincék, pincesorok	Épített környezet	vihar, belvíz (vizesedés)
temetőkerthi kőfeszületek, sírkápolnák	Épített környezet	vihar
Katolikus templom, Bükkaranyos	Épített környezet	vihar, belvíz
szabadtéri rendezvények	Rendezvények	vihar, extrém hőmérséklet

Forrás: Önkormányzati adatszolgáltatás

II.2.3 A megvalósult klímaváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló projektek bemutatása

II.2-8. ábra: Alkalmazkodási projektek

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
Humán szolgáltatások					
Helyi foglalkoztatási paktum a Nyékládháza és Térsége Területfejlesztési Önkormányzati Társulás 15 településén	A projekt közvetlen célja képzési és foglalkoztatási program megvalósítása a munkaerőpiac bővítése érdekében.	Nyékládháza	2017-2020	336	ESZA
A foglalkoztatás és az életminőség javítása családbarát bölcsőde fejlesztésével Nyékládházán	Intézménybővítés	Nyékládháza	2017-2020	114	ERFA
A foglalkoztatás és az életminőség javítása családbarát bölcsőde fejlesztésével Mályiban	Intézménybővítés	Mályi	2017-2019	130	ERFA
Közösen a bükkaranyosi iskolaközpontú együttműködések érdekében	A tanulók szabadidejének hasznos eltöltéséhez alternatíva nyújtása, valamint az iskola komplex funkciórendszerének fejlesztése.	Bükkaranyos	2017-2019	74,99	ESZA
Gyógyszertár létesítése		Bükkaranyos	2019	4,2.	saját forrás
Nyékládházi egészségügyi alapellátás fejlesztése		Nyékládháza	2014	60	ERFA
Idősek nappali ellátásának fejlesztése Nyékládházán		Nyékládháza	2012-2014	73,88	ERFA
H2O program az iskolában	Komplex Instrukciós Program kialakítása	Bükkaranyos	2011	7	n.a.
Vízrendezés, ivóvízminőség javítása					
Mályi és Ároktő települések belterületi vízrendezése	Biztonságos és egységes csapadékvíz és belvízelvezető rendszer kiépítése, fejlesztése	Mályi	2018-2020	115,7	ERFA
Borsodgeszt és Nyékládháza települések belterületi vízrendezése	Biztonságos és egységes csapadékvíz és belvízelvezető rendszer kiépítése, fejlesztése	Nyékládháza	2018-2020	136,6	ERFA
Csapadékvíz-elvezető korszerűsítése	Teljes kotrás, mederhelyreállítás, a patak középső, hid és szabadidőpark közötti szakaszán	Bükkaranyos	2019-2020	60,92	TOP

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
Ivóvízminőség javítása	Az ivóvízellátás azbesztcső cseréje 18 km-en az Emőd-Adorna tanyától a belterületig.	Nyékládháza	2015	546	BM+Svájci alap
Helyi és térségi jelentőségű vízvédelmi rendszerek rekonstrukciója	A bükkaranyosi Kulcsárvölgyi patak környezeti állapotának javítása, valamint Bükkaranyos település bel- illetve külterületi vízvédelmi rendszereinek fejlesztése.	Bükkaranyos	2012-2013; 2020	98,43	ERFA
Csapadékvíz-elvezető korszerűsítése	csapadékvíz elvezető vápa aszfaltburkolása a 2514j úton (2500 fm)	Bükkaranyos	2019	n.a.	Magyar Közút Zrt saját forrás
Szennyvízhálózat rekonstrukciója	szennyvízhálózat rekonstrukciója, elkerülő vezeték építése	Bükkaranyos	2016	91	KA
Csapadékvíz-elvezető korszerűsítése II	belterületi csapadékvíz-elvezetők burkolása betonelemekkel (600 fm)	Bükkaranyos	2013-2014	n.a.	n.a.
Rekonstrukciós munkák elvégzése a Hejő patakon Nyékládházán		Nyékládháza	2012	77,72	ERFA
Településfejlesztés					
Játszó- és oktatópark építése		Bükkaranyos	2020	23 000 EUR	Interreg
Egry-Szepessy-kúria felújítása	A kiállítóhelyként üzemelő belvárosi épület munkálatai elsősorban a homlokzat felújítására, korszerűsítésére és a földszinti falak vizesedésének megszüntetésére irányulnak	Nyékládháza	2018		
Zöldebb és funkciókban gazdagabb Nyékládháza kialakítása	A projekt keretében a város többfunkciós szabadidős közparkot kíván létrehozni a Ciklámen és Szeder út között , valamint a Szent István és a Kossuth Lajos utcák sarkán helyi termelői piactér kialakítása céljából fedett árusítóhelyeket kíván kialakítani.	Nyékládháza	2017-2019	221,5	ERFA
Járdaépítés	2500 fm járda építése a Petőfi és Ifjúság utcában	Bükkaranyos	2018	55,9	Belügyminisztérium
Tornacsarnok építése	700 m2 alapterületű tornacsarnok építése	Bükkaranyos	2018	217,8.	Belügyminisztérium

Projekt címe	Projekt rövid ismertetése	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
Közterületfejlesztés	Coop ABC előtti tér átalakítása, új forgalmi sáv és parkolók építése	Bükkaranyos	2018	12	Belügyminisztérium
Virágfal létesítése	2 virágfal építése	Bükkaranyos	2016	2	Belügyminisztérium- közmunka
Szabadidőpark létesítése	játszótér, sportpálya, pihenőhelyek, sportpark létesítése (5000 m2)	Bükkaranyos	2014	17	VP
Játszótér létesítése	2 új játszótér létesítése	Bükkaranyos	2014	4,5	Belügyminisztérium- közmunka
A Nyékládházi Római Katolikus templom külső rekonstrukciója		Nyékládháza	n.a	65,5	VP
Turizmus					
Vízi és kulturális turisztikai fejlesztések Nyékládháza, Mályi, Muhi és Tiszabábolna településeken	Az aktív turizmus fejlesztése keretében a természetes fürdőhely, a vízpart és a hozzá tartozó vízparti területek infrastruktúrájának fejlesztése	Mályi, Nyékládháza	2017.05.31- 2020.11.28	284,99	ERFA

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 felmérés³ 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 érzékelhetők:

- 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.

³ 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**⁴, 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.

⁴ 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. ábra: Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási projektek

Projekt neve	Település(ek)	Időszak	Összköltség, millió Ft	Finanszírozás forrása
„Nálatok laknak-e állatok?” A projekt fő célja a határtérség természeti értékeinek megőrzése és bemutatása szabadtéri, interaktív környezetvédelmi oktató- és szemléletformáló parkok segítségével.	Bükkaranyos	2020	45820,31 EUR	ERFA
A helyi identitás és kohézió erősítése Mályiban és környékén	Mályi, Nyékládháza	2018-2022	29,5	ESZA
Étkezz egészségesen - egészségtudatos étkezésre nevelő programsorozat a Móra Ferenc Általános Iskolában	Mályi	2017-2019	19,72	ESZA
Mályi Glass Kft.-nél munkavállalóinak egészséges életmódra való felhívása	Mályi	2013-2013	9,6	ESZA
ingyenes szűrővizsgálatok, egészségügyi témájú előadások	Bükkaranyos	n.a.	n.a.	n.a.
madárgyűrés bemutató	Bükkaranyos	2018-2021	0,1	saját forrás
szél nap (szélenergia ismertetés)	Bükkaranyos	n.a.	n.a.	n.a.
a játszó és oktatópark elemei a térségben élő védett állatfajokat mutatják be	Bükkaranyos	2019-2020	23 000 EUR	INTERREG
Egészségre nevelő életmódprogramok Mályi községben	Mályi	n.a.	9,72	ESZA
Egészségre nevelő és szemléletformáló programok megvalósítására a mályi óvodában	Mályi	n.a.	9,88	ESZA
Egészségre nevelő és szemléletformáló életmódprogramok megvalósítása Nyékládháza településén a Művelődési Ház és Könyvtár közreműködésével	Nyékládháza	n.a.	8,65	ESZA

II.4 Éghajlati szempontú SWOT analízis és problématerkép

II.4.1 SWOT elemzés

(01: Bükkaranyos; 02: Nyékládháza; 03: Mályi)

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

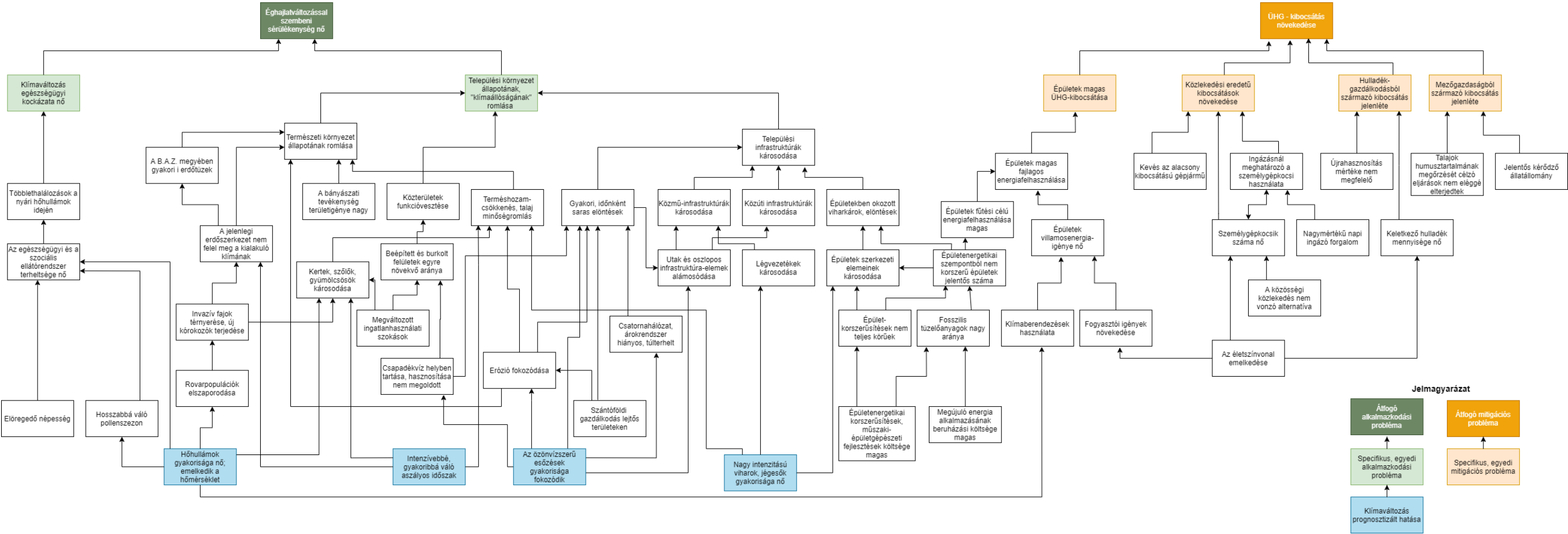
Ágazat/fejlesztési terület	S Erősség	W Gyengeség	O Lehetőség	T Veszély
Társadalom és egészség; humán intézményrendszer	- Néhány településen vannak olyan klimatizált intézmények, amelyek hőségriadó idején a lakosság számára megnyithatók - Az alap- és középfokú egészségügyi ellátás könnyen elérhető	- Nincs hőségriadó terv (01; 02) - Nem minden településen van olyan klimatizált intézmény, amely hőségriadó esetén megnyitható a lakosság számára - A zártkertekben élők egészségügyi ellátása nehézkes	- Az allergének visszaszorítása a közterületeken, lakóterületeken - Szűnyoggyérítés	- Az önkormányzatnak nincs elegendő kapacitása a parlagfűirtási kötelezettség betartatására - A hóhullámok intenzitása és gyakorisága a jövőben várhatóan nőni fog
Vízgazdálkodás, vízkárelhárítás, ivóvízellátás	- Van vízkárelhárítási terv (01; 02) - A rendezési terv szabályozza a hullámtér beépíthetőségét (01; 02) - Csapadékvíz- elvezető rendszer fejlesztése (02)	- Bükkaranyoson nincs átfogó, szakember által készített vízvédelmi infarsturktúra-fejlesztési terv (01) - Az árvíz a település bel- és külterületét egyaránt veszélyezteti - A vízvédelmi infrastruktúra rossz állapotú, kiépítettsége hiányos - A vízelvezető rendszer nem megfelelően kiépített, kapacitása nem megfelelő - Házi kutak vízszintjének csökkenése, kiszáradása	- Vízelvezető árkok kiépítése - Települést védő övárok kiépítése - Vésztározók kialakítása - Vizes élőhelyek (patak, folyó, láp) védelme, helyreállítása	- Az árvízvédelem állami finanszírozása elégtelen - A gazdálkodók nem ösztönöztek az árvizek , belvizek elleni az együttműködésre - Az ingatlantulajdonosok nem veszik figyelembe a védekezés szempontjait (megfelelő művelési mód, beépítés kiválasztása, árkok, vízelvezetők tisztítása) - Nincs forrás a vízvédelmi infrastruktúra karbantartására, fejlesztésére - A társadalmi-gazdasági igények ellentétesek az árvízvédelem

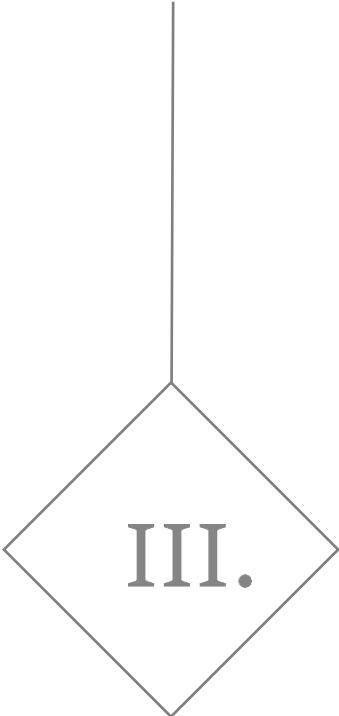
Ágazat/fejlesztési terület	S Erősség	W Gyengeség	O Lehetőség	T Veszély
		• Megnövekedett az öntözési célú vízigény • A művel területek a domborzati viszonyok, és a művelés mód miatt erózió veszélyesek		szempontjaival (hullámtéren lévő üdülőterületek, belvízveszélyes területek benépesülése, művelése • Az egyre intenzívebb csapadékok hatására az erózió jelentősen fokozódik a mezőgazdasági területeken
Természeti, táji környezet; mező-és erdőgazdaság	• A kiskertek művelése gazdag hagyományokra tekint vissza és mind a mai napig jellemző • A települési zöldfelületek gondozása nagyrészt megoldott • Léteznek lakossági szemléletformálási programok (pl. komposztálás, kerthasználat) • A településeken több olyan program megvalósult, amely képes csökkenteni a mezőgazdaság, élelmiszerellátás hoz kapcsolódó ÜHG kibocsátását (Biogazdálkodás elterjesztése, szociális földmunkaprogram) • Szintén jelentős tapasztalatok halmozódtak fel a mezőgazdasági, és étel hulladékok másod nyersanyagként, energiahordozóként való hasznosítása terén. • A területen jelentős kiterjedésű erdők találhatóak, részben védett területen.	• A belvíz, árvíz veszélyezteti a mezőgazdasági területeket • Nincs lehetőség a mezőgazdasági területek öntözésére • A településeken viszonylag nagy a paragon hagyott területek aránya • Nem megfelelő az együttműködés az önkormányzat és a természetvédelem helyi szervezetei között • A természeti erőforrások túlzott kihasználása a bányászati tevékenység fokozódása miatt • Kevés a védettség alá vont terület • A helyi önkormányzat döntéshozóinak nincsenek eszközeik a természetvédelmi területek megóvására • A megyében kiugróan sok az erdőtüz.	• Művelési mód váltás (pl. áttérés talajkímélő, vagy szántás nélküli művelésre) • Természetközeli területek, vizes élőhelyek területének növelése • Természetes élőhelyek kezelésének, az alkalmazott módszereknek a változtatása • Természetes élőhelyek rekonstrukciója • Együttműködés fejlesztése az önkormányzat és a természetvédelemben érintett helyi szervezetek között • Parkosítás, települési zöldfelület bővítése • Felhagyott bányatavak területének rendezése	• A védett területek degradálódása az éghajlati elemek változása miatt (pl. kiszáradás) • A klímaváltozás következtében fokozódnak az erdőtüz veszélyes helyzetek. • A jelenlegi fafajtáknak nem megfelelőek a kialakuló klimatikus viszonyok.

Ágazat/fejlesztési terület	S Erősség	W Gyengeség	O Lehetőség	T Veszély
Energiagazdálkodás, ipar, építmények	- Egyre jellemzőbb a lakóépületek energetikai felújítása és a napelemek használata - Rendszeres a lakosság körében végzett tájékoztatás, szemléletformálás az energetikai korszerűsítésekről - A településeken sok megújuló energetikai projektet terveztek és valósítottak meg az elmúlt években.	- A települési épületállomány egy része műszakilag elavult, energiahatékonyságuk gyenge, viharokkal szemben nem ellenálló. - A szolgáltató szektor kevésbé valósít meg energetikai korszerűsítéseket - A kerthasználati szokások megváltozásával egyre inkább nő a burkolt felületek aránya	- Villamosenergia-elosztó hálózat műszaki állapotának felmérése, karbantartása. - Légvezetékek kiváltása földkábelekkel, ezzel a sérülékenység csökkentése. - Műemlékek, védett épületek felújítása	- A viharok gyakoriságának várható fokozódása következtében nő a villamosenergia-elosztó hálózat károsodásának bekövetkezési valószínűsége. - A szélsőséges időjárási események tovább károsítják az épületeket, építményeket.
Hulladékgazdálkodás	A hulladék energetikai hasznosítására és újrafeldolgozására is vannak bevett eljárások térségben.	A településeknek nincs érdemi befolyása a hulladékgazdálkodási közszolgáltató tevékenységébe, a hulladékelhelyezés módjába.		- A lerakóra kerülő hulladék mennyisége és aránya is növekszik. - A szennyvíz mennyisége kis mértékben folyamatosan növekszik.
Közlekedés, szállítás, közlekedési infrastruktúra	Több megvalósult projekt elektromos autók töltésére, beszerzésére.	- Néhány belterületi utcában hiányzó vízelvezetés. - A tömegközlekedés kihasználtsága csökken, ennek oka a járművek rossz állapota, és a nem megfelelő sűrűségű menetrend. - A nyékládházi kavicsbányákról a kitermelt nyersanyagot kizárólag közúton szállítják el, annak ellenére, hogy kiépített iparvágány áll rendelkezésre.	- A rendelkezésre álló töltési pontok lehetőséget teremtenek elektromos autók beszerzésére. - A családiházak jelentős részben kisebb beruházással kialakítható önálló töltési lehetőség. - A településekről tömegközlekedéssel elérhető a megyeszékhely. - Helyi autóbuszjáratok beindításával, működtetésével csökkenthető a településeken belül az egyéni gépkocsihasználat. - Iránybuszok indításával a főbb ingázási célpontok irányába	- A gyakoribb extrém esők több utcát elárasztanak, a többszöri elöntések alámossák 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.

Ágazat/fejlesztési terület	S Erősség	W Gyengeség	O Lehetőség	T Veszély
			csökkenthető a az egyéni gépkocsihasználat. • A kavicsbányához kapcsolódó közúti forgalom részbe áttérrelhető a vasútra. • A főbb ingázási célpontok viszonylagos közelsége lehetővé teszi, hogy ezeket kerékpárral, elektromos kerékpárral érhék el a települések lakói.	
Turizmus, rendezvények	• Az aktív turizmus fejlesztése keretében a természetes fürdőhely, a vízpart és a hozzá tartozó vízparti területek infrastruktúrájának fejlesztése megvalósult	• Szélsőséges időjárási események (pl. hirtelen viharok, extrém hőség) veszélyeztetik a szabadtéri rendezvényeket	• A rendezvények, attrakciók tervezésekor számolni kell a klímaváltozás hatásaival • Van lehetőség a természeti értékekre alapozott fejlesztésekre	•

II.4.2 Problémafa meghatározása





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 folyamat leginkább predesztináló alapidokumentumként 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: • 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-M4 A21 SZ3, SZ4
Nemzeti Épületenergetikai Stratégia (NÉeS)	A 2015-ben elfogadott Nemzeti Épületenergetikai Stratégia főbb, átfogó céljai: • Harmonizáció az EU energetikai és környezetvédelmi céljaival; • Épületkorszerűsítés, mint a lakosság rezsiköltség csökkentésének eszköze;	M1-M4 A1, A2 SZ3, SZ4

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsolódó intézkedései
	• 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 felújításával érhető el. E szemlélet messzemenően érvényesül jelen klímastratégiában is, hiszen az épületek üzemeltetéséből származó ÜHG kibocsátások mérséklése önálló célként jelenik meg benne.	
Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv (EKSzCsT)	A szintén 2015-ben jóváhagyott Energia- és Klímatudatossági Szemléletformálási Cselekvési Terv 5 db tématerület esetében ösztönözi szemléletformálási tevékenységek megvalósítását, ezek a következők: • 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. Az EKSzCsT az alábbi javaslatokkal él a szemléletformálás típusaira vonatkozóan: • 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. Jelen klímastratégia a fenti tématerületek mindegyikét bevonja a kitűzött szemléletformálási tevékenységek fókuszába, a megvalósítás javasolt formái szintén kivétel nélkül érvényesülni fognak a stratégia elfogadóinak szándéka szerint.	M5-M8, SZ1-SZ11
Magyarország Nemzeti Energia- hatékonysági Cselekvési Terve 2020-ig (NEHCsT)	Az uniós tagállami kötelezettségeinkből fakadóan háromévente köteles Nemzeti Energhatékonsági 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.	M1-M4 A1, A2 SZ3, SZ4

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsolódó intézkedései
Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010-2020 (NCsT)	Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve 2010-2020 amelle, 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.	M1, M3, M4,
Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra- fejlesztési Stratégia (NKIFS)	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, amelynek 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.	M5-M10, A22
Nemzeti Vidékstratégia	A 2012-ben elfogadott Nemzeti Vidékstratégia átfogó célkitűzése vidéki térségeink népességeltartó és népességmegtartó képességének javítása. A Vidékstratégia az alábbi öt célterületet jelöli ki: • 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; A klímaváltozás perspektívájából vizsgálva e célok alkalmazkodási célkitűzésekként is értelmezhetők. Ennek megfelelően jelen klímastratégia az agrárium és természeti	M11, M12, A5-A15 SZ10

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsolódó intézkedései
	értékek vonatkozásában a fentiekkel jórészt azonos tartalmú célokat jelöl ki.	
Nemzeti Erdőstratégia	A 2016-ben 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 fafaj 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.	M12, A10-A12
Kvassay Jenő Terv –Nemzeti Vízstratégia (KJT)	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 károkozásával kapcsolatban hangsúlyozza, hogy a vizek okozta károk megelőzése előtérbe kell kerüljön a védekezés helyett, a vízgazdálkodási rendszerek és a területhasználati módok összehangolt átalakításában pedig az, hogy a víz káros bősége a vízhiány mérséklésére legyen fordítható. Mindezek érdekében a KJT a következő súlyponti feladatot jelöli ki: 1. Vízvisszatartás és vízszétosztás 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 A fentiek megvalósítása településeink esetében is kiemelt jelentőséggel bír, ennek megfelelően e célok jelen klímastratégiában is megjelennek.	A4, A16-A19
IV. Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP IV.)	A 2014-ben elfogadott IV. NKP 3 stratégiai célt határoz meg: • Az életminőség és az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása • Természeti értékek és erőforrások védelme, fenntartható használata	M1, M12 A4, A6-A12 SZ7, SZ11

Stratégiai tervdokumentum megnevezése	A stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsolódó intézkedései
	Az erőforrás-takarékosság és a -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése. 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. színté 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.	

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 - 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

- A fokozódó hőhullámokkal 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 villámárvíz-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

SZEMLELETFORMÁLÁSI CÉLOK

- A települési önkormányzatok és a helyi civil szervezetek váljanak a klímatudatos cselekvés „világítótornyaivá”
- 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
Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területfejlesztési Koncepciója	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”) 3 specifikus cél kapcsolódik ehhez 1. Az egyedi természeti és kulturális erőforrások fenntartható hasznosítása 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. 3. Környezeti állapot és környezetbiztonság javítása - 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 megővésére, 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.	M8, M13, A4-A9, A16-A19

Megyei stratégiai tervdokumentum megnevezése	A megyei stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsoló intézkedései
Borsod-Abaúj-Zemplén megye Területfejlesztési Programja	A prioritások közül az alábbiak hangsúlyosak: 1. Prioritás: A társadalom alkalmazkodó-képességének javítása • Közoktatás, szakképzési programok és infrastruktúra-fejlesztések • Egészségügyi létesítmények szakmai fejlesztése • Egészségfejlesztési és prevenciós programok 2. Prioritás: Közlekedés, a munkaerő-piaci központok elérhetőségének javítása • Vasúti fejlesztések • Kerékpárutak építése külterületen, települések között • Közösségi közlekedést javító beruházások, települési gyalogos, kerékpáros és multimodális kapcsolatok fejlesztése, egyéb közlekedésbiztonsági fejlesztések 3. Prioritás: Energetika Az energia megújuló forrásokból történő előállításának és helyi felhasználásának ösztönzése • Épületek energiatakarékos felújítása és megújuló energia alkalmazása • Távfűtőművek korszerűsítése és fejlesztése • Megújuló energiatermelő kiserőművek és rendszerek fejlesztése 4. Prioritás: Mezőgazdasági termelés és feldolgozás, helyi termékek 5. Prioritás Turizmus 6. Prioritás: Környezeti állapot és környezetbiztonság javítása • Ár- és belvízvédelmi beavatkozások • Hulladékgazdálkodás • Szennyvízkezelés • Ivóvízrendszerek korszerűsítése • Természeti, táji és kulturális örökség értékek megóvása • Tájrehabilitáció	M4-M13, A4-A22,
Bükk-térségi LEADER egyesület Helyi fejlesztési stratégia 2014-2020	A HFS átfogó céljai: 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.	M2-M4, A4-A15, A28, A29,

Megyei stratégiai tervdokumentum megnevezése	A megyei stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsoló intézkedései
	Specifikus cél: A megújuló energiaforrás bázisú villamosenergia termelési-, tárolási-, elosztási-, mobil- és stabil felhasználási, közösségi, hátrányos helyzetű közösségi, családi, okos energiahálózati modellek fejlesztése. Ennek kapcsán fontos célindikátorként fogalmazták meg a következőket: 1. A 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 ROMAVIRKA integrációban kiépített új, megújuló bázisú villamosenergia termelő kapacitás: 4 x 50 kWp 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 Az energetikai faluművek fejlesztését a Magyar Virtuális Villamos-energetikai Mikrohálózati Klaszterében – MIKROVIRKA-ban - és ennek a romaközösségekre kidolgozott ROMAVIRKA rendszerében, 2010-ben fogalmazták meg. A ROMAVIRKA Energetikai Telepművek Fejlesztése célja egy elesett, elszegényedett közösség első, és legfontosabb kapaszkodója az energia függetlenség részben, vagy egészben történő megszerzése.	
Bükk-térségi LEADER egyesület Fenntartható energia- és klíma akcióterv, SECAP 2018	Az alábbi hatáscsökkentő intézkedéseket tartalmazza a SECAP Fenntartható Energia Akcióterve: • 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 A kibocsátási célok meghatározásakor mindkét fő területre (közlekedés és épületek, berendezések/létesítmények) azonos nagyságrendű, azaz hozzávetőleg 40%-os arányú kibocsátás csökkenést határozott meg. Alkalmazkodási célok • 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 erdőtűzek csökkentése	M1-M13, A1-A25

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
Nyékkládháza ITS	A város ITS-e a következő releváns tematikus célokat határozta meg: Városiasodás feltételrendszerének javítása Közterületek rendezése, fejlesztése - a közterületeken biztosítani kell a megfelelő csapadékvíz elvezetést, a minőségi és fenntartható zöldfelületeket, biztonságos közlekedést, közvilágítást, közbiztonságot; ezen területeket tekintve mindben vannak fejlesztési lehetőségek. Városi ellátórendszer fejlesztése - A városban élő lakosság életének megkönnyítése érdekében családbarát szolgál-tatások, megfelelő idősellátás és gondozás, megelőzésre koncentráló egészség-ügyi rendszer fenntartása, fejlesztése. Rekreációs területek fejlesztése Bányatavak és környezetük rendezése, fejlesztése A tavak állapota, kialakítása jelenlegi formájában nem alkalmas fürdésre, megoldandó a part-rendezés, a szociális funkciók elhelyezésére szolgáló épületek és a területet használók számára kiszolgáló létesítmények telepítendők. Műszaki infrastruktúra fejlesztése Közlekedési kapcsolatok javítása, átalakítása, fejlesztése A tömegközlekedés fejlesztése, biztonságosabbá tétele érdekében a meg-állóknban buszöblök kialakítására, buszvárók fejlesztésére merült fel igény. A gyalogjárdák kiépítése, műszaki állapotának folyamatos felülvizsgálata, szükség esetén javítása, teljes körű akadálymentesítése megoldandó feladat. Komplex rendszerű felszíni vízrendezés megoldása A városban nincs megoldva a komplex rendszerű felszíni vízrendezés, amely a térségben jelentős konfliktusforrás, az egy-egy utcás vízelvezetés csak odébb hárítja a problémát, de nem oldja meg, ezért térségi szemléletű vízrendezést kell megvalósítani. A domboldal felől jövő vizek városon keresztül történő átvezetéséhez a domboldalon az övárók-rendszert ki kell építeni. Meglévő közműhálózatok cseréje, korszerűsítése, hírközlés fejlesztése A városban a jövőre nézve kerülendők a kusza légvezetékek hálózata, a földkábeles műszaki megoldásokat kell ösztönözni a településkép védelme érdekében. A regionális rendszerek korszerűsítésénél a környező érintett településeket is be kell vonni a fejlesztésbe. Zöldfelület fejlesztés Közterületi zöldfelületek rendezése, fejlesztése	M5-M13, A1-A25

Települési stratégiai tervdokumentum megnevezése	A települési stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsoló intézkedései
	A városképet meghatározó zöldfelületek fejlesztését, folyamatos karbantartását, szükség esetén a növényzet cseréjét biztosítani kell a telepítési távolságok figyelembevételével, honos és tájra jellemző fajok alkalmazásával. Védelmi célokat szolgáló fásítások bővítése A környezetminőség megóvása érdekében a belterületen utcafásítások telepítése, továbbá a környezeti hatások megóvása érdekében a mezőgazdasági területeken ún. mezővédő erdősávok létesítése tervezett a hatályos erdőtervezett erdőterületek figyelembevételével. Zöldfelületi fedettség növelése, minőségi javítása A térség környezeti terhelése, a városon áthaladó jelentős forgalmat bonyolító közlekedési útvonalak miatt növelni szükséges a zöldfelületi fedettséget, úgy, hogy az a közlekedés biztonságát, továbbá a meglévő léghővezetéseket ne veszélyeztesse. Az allergén, vattázó, tájidegen fajok folyamatos cseréje tervezett. Nyéki-tó partján rekreációs célú funkcióbővítő városrehabilitáció zöldfelületi elemek minőségi fejlesztésével, közösségi kert kialakításával Energiahatékonyság javítása A fenntartható fejlődés biztosítása és a közüzemi költségek csökkentése érdekében a megújuló energiaforrások egyre nagyobb mértékű használata tervezett. Solar park kialakítása a 35. sz. főúttól délre Geotermikus energia hasznosítására alapozott fejlesztések A Mályi községben lévő geotermikus kútból származtatott geotermikus energia hasznosítása Miskolc és Kistokaj mellett Nyékládháza számára is biztosíthat fejlesztési lehetőségeket, a visszaáramló másodlagos hőforrás üvegházi termelés alapjául szolgálhat. Környezetterhelés csökkentése Nyékládháza fejlesztési célul tűzte ki a szén-dioxid kibocsátás csökkentését (City-Sec), ezért több energiatakarékosságot, energiahatékonyságot szolgáló projektet határozott meg. A kibocsátások csökkentését szolgálja a hulladékok hasznosítása, úgy, mint komposztáló üzem kialakítása, aprítékoló üzem létrehozása.	
SEAP és SEAP felülvizsgálata, Bükkaranyos	Bükkaranyos Önkormányzatának Képviselőtestülete a 16/2013. (III.12.)/Ökth. számú határozattal fogadta el Bükkaranyos Fenntartható Energia Akciótervét (SEAP), amely 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. A SEAP viszonyítási alapként szolgáló bázisévként 2008. évet választotta, és 2020-ig 20% CO₂ kibocsátás-csökkentést irányzott elő. Bár a dokumentum 2013-ban készült, az üvegházhatású gázok kibocsátási leltárát egyetlen évre, 2008-ra mutatja be, ekkor Bükkaranyos CO₂ kibocsátása 2865 t volt. A SEAP 2020-ig 12 intézkedés-csoportban tervezett tevékenységeket, amelyek 967 tonnával mérsékelnék a CO₂ a kibocsátást kb. 1,034 milliárd Ft ráfordítás mellett.	M5-M13, A1-A25

Települési stratégiai tervdokumentum megnevezése	A települési stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsoló intézkedései
	Bükkaranyoson a 2020-ig vállalt kibocsátáscsökkenés megvalósult. A legjelentősebb csökkenést 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. A 2019-ig megvalósult önkormányzati beruházások összköltsége 117 millió forint volt, melynek jelentős részét EU-s és hazai pályázatok finanszírozták. A lakossági ráfordítás napelemes beruházásoknál 36 millió forintra becsülhető, a többi lakossági intézkedéssel kapcsolatban nem állt rendelkezésre ilyen adat. A SEAP felülvizsgálata az alábbi főbb irányokat, beavatkozásokat határozta meg: • A 6 db használatban lévő önkormányzati épületre vonatkozóan egységes önkormányzati energiagazdálkodási nyilvántartási rendszer kialakítása • A település megújulóenergia-potenciáljának felmérése • 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 • Az épületek fűtése terén előtérbe kell kerülnie a megújuló energiaforrások alkalmazásának	
SEAP és SEAP felülvizsgálata, Nyékládháza	Nyékládháza Önkormányzatának Képviselőtestülete a 33/2013. (IV.09.)/Kth. számú határozattal fogadta el Nyékládháza 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. A SEAP viszonyítási alapként szolgáló bázisévként 2008. évet választotta, és 2020-ig 22% CO₂ kibocsátás-csökkentést irányzott elő. Bár a dokumentum 2013-ban készült, az üvegházhatású gázok kibocsátási leltárát egyetlen évre, 2008-ra mutatja be, ekkor Nyékládháza CO₂ kibocsátása 10461 t volt. A SEAP 2020-ig 15 intézkedés-csoportban összességében közel 50 beruházást tervezett, amelyek 2349 tonnával mérsékelnék a CO₂ a kibocsátást kb. 2,226 milliárd Ft ráfordítás mellett. Nyékládházán a 22%-os kibocsátás-csökkentési célértékből 2015-ig 6%-ot sikerült teljesíteni. Ez annak köszönhető, hogy míg az önkormányzati épületeknél elért kibocsátás-csökkenés példaértékű, a lakossági épületek energiafogyasztása terén csak 5% csökkenést értek el, ami jóval csekélyebb a térségben jellemző tendenciánál. 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 önkormányzati beruházások összköltsége 542 millió forint volt, a lakossági beruházásokról nem állnak ilyen jellegű adatok rendelkezésre. A SEAP felülvizsgálata az alábbi főbb irányokat, beavatkozásokat határozta meg:	M5-M13, A1-A25

Települési stratégiai tervdokumentum megnevezése	A települési stratégiai tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei	Jelen klímastratégia kapcsoló intézkedései
	• Egységes energiagazdálkodási nyilvántartási rendszer kialakítása • A település megújulóenergia-potenciáljának felmérése • 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 • Az épületek fűtése terén előtérbe kell kerülnie a megújuló energiaforrások alkalmazásának	

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 célkitűzések
3. Adaptációs és felkészülési célkitűzések
4. Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések
5. Célrendszeri ábra



IV.1 Klímavédelmi jövőkép

A települések az energia közösségek kialakításával a megújuló energiák előállítása és felhasználása terén kivívott vezető szerepüket kihasználva olyan térséggé válnak, ahol a megújuló energia hasznosítása meghatározóvá válik és hosszú távon a fenntartható energiaközösségek kialakulásához vezet, valamint az épített és természeti környezet értékeinek megőrzésével prosperáló és fenntartható útra helyezik fejlődésüket.

Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza 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. Hosszabb távon elősegíti az energiaközösségek létrejöttét is. 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 biológiailag 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 egyaránt veszélyt jelentenek. Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza 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 ipari termelő és szolgáltató vállalkozások, civil szervezetek sikeres klímavédelmi célú együttműködése, a klímavonatkozású 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 **végső 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 rendkívül nagy mennyiségű CO₂ elnyelésére képesek** már napjainkban is, így az erdők, illetve növényzettel fedett területek akár kisléptékű bővítése is jelentősen hozzájárul a településekről származó légköri üvegházhatás gáz terhelés csökkenéséhez.

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 Bükkaranyos, Nyékládháza és Mályi azt a célt tűzik ki, hogy **2017-hez képest 2030-ra 15 %-kal, míg 2050-re 48 %-kal mérséklék nettó üvegházhatású gáz kibocsátásukat.**

IV.2-1. táblázat: Bükkaranyos, Nyékládháza és Mályi 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)	41 840	35 581	15 %	21 952	48 %

A dekarbonizációs célok bázisértékét az ÜHG-leltárban⁵ 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 összeállítására alapozni nyílik lehetőség.

⁵ Id. Klímastratégia 2.1-1. ábra

Az **átfogó kibocsátás-csökkentési cél** eléréséhez az egyes ágazatok eltérő mértékben képesek hozzájárulni, hiszen egyrészt már a bázisévben is különböző mértékben részesültek a városi 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, nyílászárócseré) 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;
 - megújulóenergia-hasznosítást célzó projektek, beruházások megvalósítása;
 - az éghajlatváltozás következtében csökkenő fűtési célú földgáz-felhasználás (ld. fűtési időszak átlaghőmérsékletének prognosztizált emelkedése);
 - villamosenergia-termelés dekarbonizációja, amely bár nem közvetlenül a város területén eredményez üvegházhatású gáz emisszió csökkenést, ám az itt felhasznált villamosenergia előállítása végső soron mégis alacsonyabb szén-dioxid keletkezéssel jár;
 - energiahatékony termelési eljárások térnyerése a mezőgazdaságban és iparban.
- **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 eredt kibocsátásainak becslése során;
 - a településeken megvalósuló közösségi, illetve kerékpáros közlekedést érintő fejlesztések, szemléletformálási programok, amely eredményeképpen az országos prognózisok szerint számított forgalombővülést 5 %-kal mérsékelik.
- **Mezőgazdaságot érintő kibocsátás-csökkentési cél:**
 - a térségben a szántóföldi növénytermesztés és az állattartás jelenleg is jelentősen elmarad az országos átlagtól, így a kibocsátása is relatíve alacsony, így nem várható a mezőgazdasági eredetű kibocsátások drasztikus csökkenése;
 - a szántóföldi növénytermesztésben a talajok szervesanyag-tartalmának megőrzésére irányuló, ezáltal a kibocsátások mérséklését eredményező művelési eljárások térnyerése;
 - 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 szennyvízsektort kibocsátás-csökkentési cél:**
 - szabályozási és piaci környezet alakulásának hatására az anyagában történő újrahasználat 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;
 - elsősorban a szántóföldi művelésre korlátozottan alkalmas területek visszaerdősítése, amely azonban nem ér el tömeges mértéket.

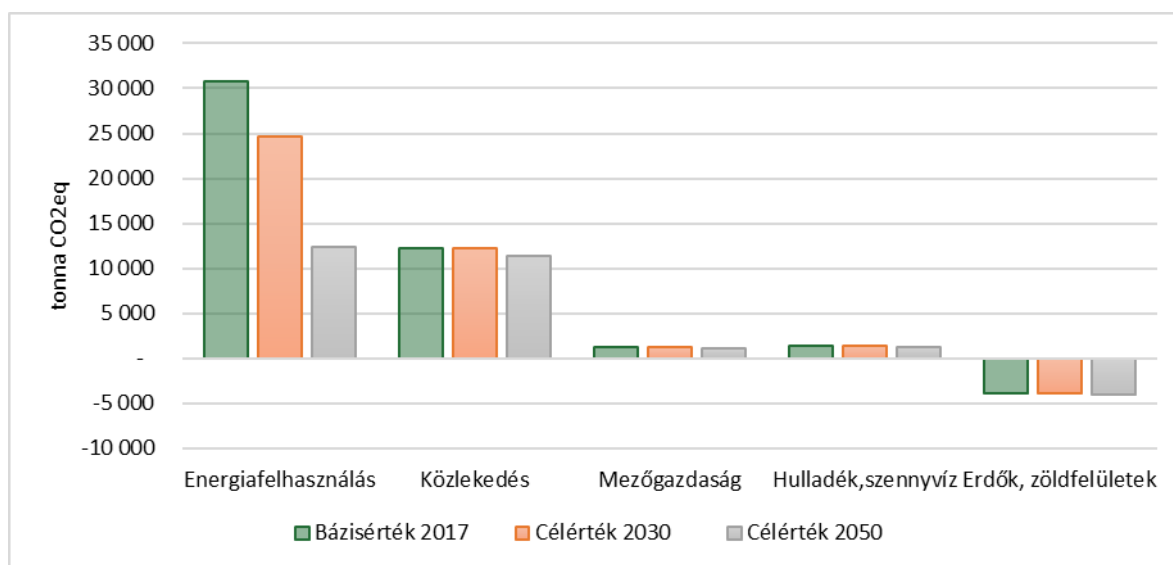
A fenti folyamatok figyelembevétele alapján kalkulált számszerű mitigációs célokat az alábbi táblázat tartalmazza.

IV.2-2. táblázat: Bükkaranyos, Nyékládháza és Mályi 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	30 798	24 697	20%	12 311	60%
Közlekedés	12 277	12 277	0%	11 356	7%
Mezőgazdaság	1 241	1 192	4%	1 092	12%
Hulladék, szennyvíz	1 378	1 332	3%	1 240	10%
Teljes kibocsátás	45 694	39 498	14%	25 999	43%
Erdők, zöldfelületek	-3854	-3917	-2%	-4046	-5%
Végső kibocsátás (nyelőkapacitással együtt)	41840	35581	15%	21952	48%

Forrás: saját számítások

IV.2-1. ábra: Üvegházhatású gáz kibocsátás (célzott) alakulása, 2017-2050



Forrás: saját számítások

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

IV.2-2. ábra: Bükkaranyos, Nyékládháza és Mályi közös specifikus mitigációs célkitűzései

Ms-1	Az energiafelhasználásra visszavezethető kibocsátások csökkentése a megújulóenergia-felhasználás bővítése, energiahatékonyság növelése révén (2030-ra 20 %-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 4 %-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, a spontán erdősülő területek erdőművelés alá vonása, ezáltal a szén-dioxid elnyelő kapacitás növelése (2030-ra 2%-os növekedés 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 sérülékenység 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 város 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. ábra: Bükkaranyos, Mályi és Nyékládháza 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	Az épületek, közcélú infrastruktúrahálózatok felújítása, rendszeres karbantartása, az alkalmazkodáshoz szükséges hiányzó infrastruktúra elemek kialakítása
As-4	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 sérülékenynek az éghajlatváltozással szemben. Célunk, hogy a kezelési tervek maradéktalan betartásának, az erdőfelújítások, illetve -telepítések során a következő évtizedek éghajlati adottságaihoz illeszkedő fajok előnyben részesítésének, továbbá a védelemmel érintett területek megóvása révén elérjük, hogy a következő évtizedekben is legalább jelenlegi állapotukban fennmaradjanak a turisztikai vonzerő alapját is képző 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 özvízszertű esőzések, viharok gyakoriságának fokozódása, és ennek hatásaként a csapadékvíz-elöntések 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

Szántóföldi gazdálkodásra leginkább alkalmas, sík területek Nyékládházán és Mályiban találhatók, ahol réti talajok helyezkednek el. Ugyanakkor mindhárom településen végeznek szántóföldi gazdálkodást: a viszonylag lejtősebb, völgylábi területeket – ahol csernozjom-barna erdőtalajokat találunk - is gyakran lejtő irányba művelik meg, így jelen van az erózió. Az erdősterületek aránya Bükkaranyoson 51%-ot, Mályiban 13%-ot, Nyékládházán 2-3%-ot tesz ki. 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: 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 (belterületi elöntések, 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 térségi árvíz- és csapadékvíz-gazdálkodás komplex, egységes szemlélet alapján történő felülvizsgálata, a hiányosságok feltárása, az elöntések elleni védekezés, és a vízviisszatartás 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-4 CÉLKITŰZÉS: Éghajlatváltozás közegészségügyi kockázatainak mérséklése

A klímaváltozás által előidézett fokozódó közegészségügyi kockázatok mindenekelőtt 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 mindenekelőtt az özvízszerű esőzéseknek, elöntéseknek, 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

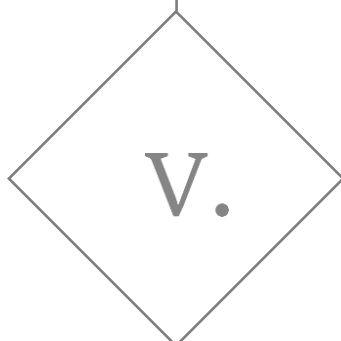
A klímaváltozással kapcsolatos erőfeszítések eredményességében kulcsszerepe van a lakosoknak: a lakosok életvitel, fogyasztási szokásai befolyásolják elsősorban a település területéről – sőt az általuk megvásárolt termékek előállítása, és egyes igénybevett szolgáltatások – légkörbe jutó üvegházhatású 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 is 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 építhetőséggel 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:				
Bükkaranyos		Mályi		Nyékládháza
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez		Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
		MS1	A-Á AS3	SZ1
Határidő/időtáv		2020-2022		
Felelős		települési önkormányzatok		
Célcsoport		lakosság, közintézmények, gazdasági szervezetek		
Finanszírozási igény		többletforrást nem igényel		
Lehetséges forrás		saját forrás		

Energiagazdálkodási rendszer kiépítése és működtetése az önkormányzati tulajdonban lévő épületállomány körében				M2
Intelligens energiamenedzsment 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:				
Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza	
✓	✓		✓	
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	
	MS1	AS3	SZ1	
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 – mezőgazdasági telephelyekre szorítkozó 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:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településegységes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS1	AS3
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 eszközök 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.

Bükkaranyos:

- Polgármesteri Hivatal: homlokzati és födém hőszigetelés, nyílászárócseré
- valamennyi épület: napelemekkapacitások növelése, felmérés eredményei függvényében talajhő-hasznosításon alapuló fűtési rendszerek kialakítása

Nyékládháza:

- valamennyi épület: előzetes felmérés eredményei függvényében megújulóenergia-hasznosítás kiépítése

Mályi:

- valamennyi épület: napelemekkapacitások növelése, felmérés eredményei függvényében talajhő-hasznosításon alapuló fűtési rendszerek kialakítása

Érintett települések:

Bükkaranyos	Nyékládháza	Mályi
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településegységes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS1	AS3
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	

Közüvilágítási rendszerek komplex korszerűsítése
M5

Egységes települési közvilágítási koncepció kidolgozása a jelenlegi hálózat részletes felmérésével, 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:

Bükkaranyos	Nyékládháza		Mályi
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS1	AS3	-
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
Közösségi közlekedés szolgáltatási színvonalának emelése, igényekhez igazítása
M6

A közösségi közlekedés volumenének szinten tartása, lehetőség szerint bővítése érdekében nélkülözhetetlen az utazási igényekhez alkalmazkodó menetrend fenntartása, javítása, komfortos járművek biztosítása. Tekintettel arra, hogy a Volánbusz és a MÁV által szervezett 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 buszmegállók és a vasútállomás környezetének rendezésével, karbantartásával, autóbusz öblök kialakításával támogatja a közösségi közlekedés népszerűtlenségének felszámolását. Nyékládháza esetében a vasútállomáson biztonságos kerékpártároló kialakításával a kerékpár + vasúti közlekedés kedvező alternatívájává tehető a gépkocsi ingázásnak.

Érintett települések:

Bükkaranyos	Nyékládháza		Mályi
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS2	-	SZ1
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**M7**

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:

Bükkaranyos	Nyékládháza		Mályi
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS2	-	SZ1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Lehetséges finanszírozási igény	10-50 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	pályázati és/vagy önkormányzati költségvetési forrás		

Kerékpáros infrastruktúra fejlesztése**M8**

A megvalósult kerékpáros fejlesztések folytatásával, kiterjesztésével a településen belüli és a települések között, közlekedés feltételeinek javításával a gépkocsihasználat csökkentése érhető el.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS2	-	SZ1
Határidő/időtáv	2021		
Felelős	önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság, munkavállalók		
Finanszírozási igény	50-200 millió ft		
Lehetséges forrás	pályázati 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. Elektromos kerékpár töltő pontoknak a kerékpárral is elérhető célpontok, pl. strandok, látványosságok környezetében van jelentősége.

Érintett települések:

Bükkaranyos	Nyékládháza		Mályi
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS2	-	SZ1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Lehetséges finanszírozási igény	10-50 millió Ft/év		
Lehetséges forrás	pályázati és/vagy vállalkozói tőke		

Közúti szállítás kiváltása vasúti szállítással				M10
A nyékládházai kavicsbánya esetében a közúti szállítás részben átterelhető a vasútra, a meglévő iparvágány használatba vételével.				
Releváns települések:				
Bükkaranyos		Mályi		Nyékládháza
				✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja		Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS2		-	-
Határidő/időtáv		2021		
Felelős		Bányavállalkozó, MÁV		
Célcsoport				
Finanszírozási igény		20-100 millió ft		
Lehetséges forrás		Érdekeltek saját forrása, pályázati forrás		

V.1.3 Agrárium, erdészet

Helyi kisléptékű intézkedések fenntartása és kiterjesztése a mezőgazdaság, élelmiszerellátás energiaigényének csökkentésére.				M11
A településeken megkezdett szociális földmunkaprogram fenntartása és kiterjesztése keretében a háztáji önellátó gazdálkodás, állattenyésztés, zöldségtermesztés elterjesztése. Ökológiai gazdálkodás fenntartása, az áttérés támogatása, új területek bevonása.				
Releváns települések:				
Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza	
✓	✓		✓	
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	
	MS3	AS2	SZ1	
Határidő/időtáv	2020-2030			
Felelős	települési önkormányzatok, falugazdászok			
Célcsoport	lakosság, gazdálkodók			
Finanszírozási igény	20 millió Ft/év			
Lehetséges forrás	gazdálkodók saját forrása / pályázat			

Erdőterületek bővítése, fenntartása a változó éghajlati feltételek között			M12
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 el 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.			
Releváns települések:			
Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS5	AS2	SZ1, SZ2
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			M13
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 kialakításának 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 előállításánál 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.			
Releváns települések:			
Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS4, MS3	AS2	SZ1
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, településtervezés, épített környezet megóvása

A tervezett beruházások klímavédelmi jellemzőit azonosító döntéstámogató eszköz kialakítása

A1

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 bázisívhez 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.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
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
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 belterületi csapadékvízvezetés és -visszatartás megoldására, a települési zöldvagyron védelmére.				
Releváns települések:				
Bükkaranyos		Mályi		Nyékládháza
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településegységes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	
	-	AS1, AS3	SZ1	
Határidő/időtáv	2020-2022			
Felelős	települési önkormányzatok			
Célcsoport	helyi lakosok, helyi vállalkozások			
Finanszírozási igény	5-15 millió Ft/település			
Lehetséges forrás	saját forrás			

Klímaparát 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:

Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS1	AS1, AS3	SZ1
Határidő/időtáv	2020-2022		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	helyi lakosok, helyi vállalkozások		
Finanszírozási igény	többlét forrást nem igényel		
Lehetséges forrás	építtetők		

Bányatavak és környezetük rendezése, fejlesztése**A4**

Bányászati tevékenység folytán kialakult vízfelületeket- bányatavakat – azok medrének és partjának hasznosítását, fenntartását a bányabezárást követő tájrendezést követően vízjogilag is rendezni kell. A bányatavak hasznosítása főként horgászatra, vízisportra, vízparti üdülőhelyként történik, kedvező hatást gyakorolnak környezetük klímájára, de hasznosításuk során tekintettel kell lenni a felszín alatti víz minőségére is (mivel a bányatavak felszín alatti vizekből táplálkoznak), azok nem eredményezhetik a vízminőség romlását. Mindezek mellett a bányatóval érintett területtel kapcsolatos vízgazdálkodási, kulturális örökségvédelmi, környezet-, természet- és tájvédelmi, továbbá közegészségügyi szempontokra is ügyelni kell. Meg kell akadályozni az invazív fajok terjedését, elő kell segíteni a területhasználattal összeegyeztethető növényvegetációk visszatelepítését.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza	
-	-	✓	
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS5	AS1, AE1	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzat		
Célcsoport	lakosság turisták		
Finanszírozási igény	előzetes felmérés alapján határozható meg		
Lehetséges forrás	bánvavállalkozó / pályázati és/vagy saját forrás		

Védett épületek, építészeti értékek megóvása				A5
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.				
Releváns települések:				
Bükkaranyos		Mályi		Nyékládháza
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja		Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS1		AS3, 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		

V.2.2 Települési zöldfelületek, biodiverzitás

Parkosítás, települési zöldterületek, fás területek fenntartása, bővítése				A6
A települések területén található CO₂-elnyelő zöldterületek (közparkok, játszóterek, útmenti és mezővédő fasorok stb.) fenntartása és újak létesítése mind településtervezési, mind kertészeti feladatokat előirányoz. Hangsúlyt kell fektetni a települési zöldfelületek jövőbeli klimatikus feltételekhez való illeszkedésének fontosságára (pl. viharoknak minél inkább ellenálló törzs- és ágszerkezetű díszfák, belterületi mikroklimát javító kúszónövények telepítése). Mindenképpen el kell kerülni a zöldfelületek leburkolását. Az utak mentén többszintű növényzet telepítése javasolt. A közterületeken biztosítani kell a megfelelő csapadékvíz elvezetést, a minőségi és fenntartható zöldfelületeket, biztonságos közlekedést, közvilágítást, közbiztonságot.				
Releváns települések:				
Bükkaranyos		Mályi		Nyékládháza
✓		✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja	
	MS5	AS1; AE-	-	
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**A7**

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:

Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS5	AS1; AE1	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	1-1,5 millió Ft / év / település		
Lehetséges forrás	saját forrás		

Zöldvagyron monitoringja**A8**

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 megelőzhetők 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:

Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS5	AS1; AE1	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	0,8-2 millió Ft		
Lehetséges forrás	saját forrás		

Természetvédelmi infrastruktúra fejlesztése, a védett természeti értékek és területek állapotának javítása

A9

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:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS5	AS1, AE1
Határidő/időtáv	2020-2030	
Felelős	Bükki NP	
Célcsoport	növény- és állatvilág, lakosság, gazdálkodók	
Finanszírozási igény	100-1000 millió Ft	
Lehetséges forrás	pályázat	

V.2.3 Mező- és erdőgazdálkodás

Alkalmazkodó erdőgazdálkodás megvalósítása

A10

Az erdők hozamának és egészségi állapotának hosszú távú megőrzése érdekében az erdőtelepítések és -felújítások során a jövő klímájához alkalmazkodó fafajok telepítése indokolt, lehetőleg elegyes formában (fenyvesek, bükkösök leváltása). A klímaváltozás hatásait hangsúlyosan figyelembe vevő természetközeli erdőművelési eljárásokat kell alkalmazni (pl. szálaló erdőművelés), természetes megújulás támogatása. Kerülni kell az erózióveszélyes helyzetek kialakulását, a tarvágásokat, indokolt esetben pedig erdészeti vízrendezési programokat kell megvalósítani. Fontos az újulatok védelme érdekében Inváziós fajok távoltartása, a vadállomány szabályozása.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS5	AS2
Határidő/időtáv	2020—2030-	
Felelős	Állami és magán erdőtulajdonosok, ÉSZAKERDŐ Zrt., Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ Erdészeti Tudományos Intézet (NAIK ERTI), Bükki Nemzeti Park Igazgatóság	
Célcsoport	erdőgazdálkodók, erdőhasználók	
Finanszírozási igény	50-100 millió Ft	
Lehetséges forrás	gazdálkodók saját forrása, erdészeti támogatás	

Erdőtűzek megelőzése megfelelő erdőszerkezet kialakításával**A11**

A területen található erdőállományok jelentős része jelenleg is nagymértékben tűzveszélyes kategóriába tartozik. A jövőre vonatkozó éghajlati projekciók szerint az időjárási körülmények még inkább kedvezni fognak az erdőtűzek kialakulásának az erdőtűzek megelőzésére még nagyobb hangsúlyt kell fektetni a jövőben. Az erdőgazdálkodók szempontjából ennek leghatékonyabb módja változó szélességű tűzpászták kialakítása, amelyek karbantartásáról és tisztításáról folyamatosan gondoskodni kell. A tűzveszélyes időszakokban elengedhetetlen a hatékony tűzfigyelő őrszolgálat felállítása és működtetése. A biológiai sokféleség megőrzése érdekében, célszerű a nagy kiterjedésű erdőterületek, faültetvények telepítésénél a tagolt, gyepsávokkal megszakított erdőszerkezet kialakítása (a gyepsávok a tűz terjedését lassítják, és a terjedést gátló védelmi intézkedések megfelelő szinterei), meglévő erdőterületeknél pedig a gyepsávok kialakítása, amit akár az erdőfelújítási kötelezettség részleges csökkentésével is ösztönözhető.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékkládháza
✓	✓	
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS5	AS2
Határidő/időtáv	2025-	
Felelős	Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) Erdészeti Igazgatóság, Települési önkormányzatok, Oktatási intézmények (óvodák, közép- és felsőoktatási intézmények),	
Célcsoport	növény- és állatvilág, lakosság, gazdálkodók	
Finanszírozási igény	10-50 millió Ft/év	
Lehetséges forrás	pályázati forrás, gazdálkodók költségvetése	

Erdőtűzek elleni védekezés színvonalának javítás**A12**

A megye területén az erdőtűzek kártétele folyamatosan számottevő. Ennek csökkentése érdekében az erdőtűzek megfékezésére szolgáló apparátus folyamatos fejlesztése kell törekedni. A települések területén is fejleszteni kell az erdőtűzek megelőzésére és oltására irányuló intézményi együttműködéseket, a katasztrófavédelmi szervek, önkéntes tűzoltó egyesületek és erdészetek között. Indokolt önkéntes tűzoltó egyesület szervezése a területen.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékkládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS5	AS2
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	30 millió Ft	
Lehetséges forrás	saját forrás, költségvetési támogatás, pályázati források	

Mezőgazdaság alkalmazkodási potenciáljának fenntartása, javítása**A13**

Bár a településeken a növénytermesztés, rét-, legelőgazdálkodás feltételei várhatóan csak kis mértékben romlanak az éghajlatváltozás miatt, azok – az időjárás szélsőségeisebbé 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 vízvi sszatartást szolgáló lehetőségek bővítésére (táblaszintű vízrendezési művek és a vízvédelmi puffersávok 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 vízvi sszatartási rendszerek kialakításához, így az aszályos időszakok kártételeinek csökkentését helyben kell megoldani.

Az intézkedés sikerének kulcsa a vonatkozó szemléletformálási intézkedés megvalósítása.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza	
✓	✓	✓	
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS3	AS2	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	Mezőgazdasági területek használói, falugazdász		
Célcsoport	Mezőgazdasági területek használói		
Finanszírozási igény	alkalmazott beruházás függvénye		
Lehetséges forrás	gazdálkodók sajátforrása és/vagy pályázat		

Erózió csökkentése a mezőgazdasági területeken**A14**

A művelési mód, termésszerkezet változtatásával, csökkenteni kell a szántóterületeken intenzívebbé váló eróziót. Ahol ez nem elegendő, ott kultúraváltással kevésbé erózióveszélyes tevékenységekre kell áttérni, mint a gyümölcsstermesztés, szőlészet, erdőgazdálkodás.

A belterületek védelme érdekében a lejtős és a lakott területek találkozásánál övarkok kialakítását is mérlegelni kell.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza	
✓	✓	✓	
Kapcsolódás a települési klímastratégiai célkitűzéshez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS3	AS2, AS31	SZ1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	Gazdálkodók, falugazdász		
Célcsoport	gazdálkodók, település lakossága		
Finanszírozási igény	300-3 000 millió ft		
Lehetséges forrás	agrártámogatás, gazdálkodók sajátforrása		

A szőlő- és gyümölcsstermesztési célt szolgáló területek fenntartása, bővítése			A15
A térségben vannak hagyományai a szőlő- és gyümölcsstermesztésnek, ennek fenntartása, fejlesztése nem csak turisztikai, de tájképvédelmi és gazdasági célokat is szolgál. A tájhasználatában, a külterületi termőterületek hasznosításában a szőlő- és gyümölcsstermesztést a jövőben is meghatározó jelentőségűnek kell tekinteni. A szőlő és gyümölcsstermesztés, az erózióveszélyes területeken a szántóföldi gazdálkodás alternatívája lehet, azonban ezen kultúrák kialakítása, művelése során is alkalmazni kell az erózió csökkentésére alkalmas agrotechnológiai megoldásokat, például fontos a lejtő irányú művelés elkerülése, törekedni kell a folyamatos talajborításra. Az új kultúrák telepítése során a következő évtizedekre prognosztizált éghajlati adottságokhoz alkalmazkodó fajtákat kell alkalmazni.			
Releváns települések:			
Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS2	AS2, AS3, AE1	SZ1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok, lakosság, gazdálkodók		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	előzetes felmérés alapján határozható meg		
Lehetséges forrás	agrártámogatás / gazdálkodók sajátforrása és/vagy pályázat		

V.2.4 Vízrendezés, vízgazdálkodás

Árvízi védekezési koncepció kidolgozása			A16
A koncepciót mindhárom érintett vízfolyás (Kulcsárvölgyi-völgyi-patak, Kis-patak, Hejő-patak) esetében ki kell dolgozni, a teljes vízrendszerre. A koncepció kidolgozása során olyan műszaki megoldásokra kell törekedni, amelyek nem a levonulás gyorsítását preferálják, mivel ezzel az alsóbb területeken növelik a villámárvízveszélyt. E helyett a vízvizsztatartásra, tározásra kell fektetni a hangsúlyt, a patakmedrek, hullámterek felszabadításával, esetleg a települések feletti szakaszon vésztározók kialsakításával. A koncepció kidolgozása során a jövőben várható intenzívebb árhullámokat kell tervezési alapnak tekinteni, és figyelembe kell venni a folyamatban lévő fejlesztések hatásait eredményeit.			
Releváns települések:			
Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS3, AS1, AS2,AE1	-
Határidő/időtáv	2022-2024		
Felelős	Önkormányzatok, vízfolyások kezelője		
Célcsoport	lakosság,		
Finanszírozási igény	30-100 millió Ft		
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás / pályázati forrás		

Árvíz védekezési koncepció megvalósítása			A17
A fenti pontban kidolgozott koncepció ütemezett megvalósításával kell megvédeni a települések lakosságát, és a lakóingatlanokat a villámárvíz veszélyeztetettségétől.			
Releváns települések:			
Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza	
✓	✓	✓	
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS3, AS1, AS2, AE1	-
Határidő/időtáv	2025-2030		
Felelős	önkormányzatok, a vízfolyások kezelője		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	100-900 millió Ft		
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás / pályázati forrás		

Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció kidolgozása			A18
A koncepciót a települések teljes területére kell kidolgozni. 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. A tervezés során az eddig megvalósult fejlesztések eredményeit, hatását figyelembe kell venni.			
Releváns települések:			
Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza	
✓	✓	✓	
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS3, AS1, AS2	SZ1
Határidő/időtáv	2024-2026		
Felelős	Települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	6-10 millió Ft		
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás / pályázati forrás		

Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció megvalósítása			A19
Komplex vízvízrendezési koncepció megvalósítása. Az intézkedés a koncepcióban szereplő beavatkozások megvalósítása, a szükséges létesítmények megépítése, a meglévő létesítmények helyreállítása			
Releváns települések:			
Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza	
✓	✓	✓	
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS3, AS1, AS2	SZ1
Határidő/időtáv	2027-2030		
Felelős	Önkormányzatok		
Célcsoport	település lakossága		
Finanszírozási igény	900-3 000-millió Ft		
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás / pályázati forrás		

A kialakított vízi infrastruktúra folyamatos karbantartása			A20
Amár megvalósult, és a fenti intézkedések során kialakított infrastruktúra elemek folyamatos karbantartásáról gondoskodni kell, annak érdekében, hogy a céljukat betöltsék ennek elemei: • A rendszer elemeinek folyamatos ellenőrzése. Évente minimum egy alkalommal, de nagyobb terhelés után közvetlenül is. • Az árkok, hullámterek, vészárózők takarítása tervezési kapacitások megőrzése • A műtárgyak helyreállítása, megelőző jellegű rendszeres megújítása			
Releváns települések:			
Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza	
✓	✓	✓	
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS3, AS1, AS2	SZ1
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	települési önkormányzatok, vízfolyások kezelői		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	20-60millió Ft/év		
Lehetséges forrás	saját forrás		

V.2.5 Az infrastruktúra elemei

Villamosenergia-elosztó hálózat éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének mérséklése			A21
Első lépésben környezetbiztonsági kockázati elemzés elkészítése szükséges, amelyben a leginkább fenyegetett infrastrukturális elemek feltárása megtörténik. Az extrém időjárási események a felsővezetékek, oszlopok biztonságát is jelentősen veszélyezteti, ezért ahol lehetőség, földkábeleket kell alkalmazni. Ahol ez nem lehetséges, ott a villamosenergia- és felsővezetékek szigetelése, a tartóoszlopok megerősítése, a túlfeszültségvédelem kialakítása, megerősítése szükséges. Az extrém időjárási események kárainak csökkentése érdekében rugalmas, decentralizált villamosenergia-mikrohálózatok kialakítása javasolt, ahol a termelés és elosztás helyi szinten is megvalósulhat. A rendszereket energiatárolókkal is el kell látni (pl. elektromos autók akkumulátorai alkalmasak lehetnek erre a célra).			
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS3	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	ÉMÁSZ Hálózati Kft.		
Célcsoport	lakosság, gazdálkodó szervezetek		
Finanszírozási igény	felmérés eredményeinek függvénye		
Lehetséges forrás	ÉMÁSZ saját forrás		

Közlekedési infrastruktúra „klímaálló” kialakítása**A22**

A pontos beavatkozásokat részletes felmérés után kell meghatározni, alkalmazható a környező zöldfelületek területének, a vízelvezető kapacitásoknak a növelése, illetve vízáteresztő burkolatok alkalmazása (pl. járdák, parkolók, kerékpárutak esetében). Az úttestek burkolatát hőterhelésnek ellenálló, világos anyagokból (beton, terméskő) kell kialakítani mindenhol, ahol csak lehetséges.

A közlekedési infrastruktúrákat érintő beavatkozásokat a vízügyi beavatkozásokkal összehangoltan kell megvalósítani. Egyrészt a vízgazdálkodási műtárgyak és az közúti infrastruktúra összehangolt megvalósításával csökkenthetők a költségek, másrészt az utak állagmegóvása szempontjából is kiemelt jelentőségű a vízi infrastruktúra megléte.

A vasúti felsővezetékek tartóoszlopainak megerősítése is szükséges.

Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS3	-
Határidő/időtáv	2020-2030		
Felelős	Önkormányzat, Magyar Közút Zrt., MÁV Zrt.		
Célcsoport	lakosság, közúton és vasúton közlekedők		
Finanszírozási igény	felmérés eredményeinek függvénye		
Lehetséges forrás	saját és/vagy pályázati forrás		

V.2.6 Humán egészség**Hőségriadó terv elkészítése****A23**

A különböző klímamodellek eredményei kivétel nélkül megegyeznek azonban 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.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS4	SZ1
Határidő/időtáv	2020-2021		
Felelős	települési önkormányzatok		
Célcsoport	lakosság		
Finanszírozási igény	0,4 millió Ft/3 db		
Lehetséges forrás	saját forrás		

Középületek hőség elleni védelme

A24

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 majd bírjon a téli hőveszteségek minimalizálásával. A településegységek középületeinek felújítása során mindenképpen olyan megoldásokat kell választani, amelyek hatékonyan szolgálják a nyári hővédelmet, figyelembe véve, hogy az alkalmazott eljárások, technológiák ne járuljanak ugyanakkor hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátásához (légkondicionálás korlátozott használata). A nyári hővédelmet szolgáló technológiák egy része (hőszigetelés, nyílászárócseré, tetőterek, 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 középületekben történő alkalmazása mellett azok szemléletformálási célból történő bemutatását is magában foglalja.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településegységek klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS1	AS4, AS3
Határidő/időtáv	2020-2030	
Felelős	közintézmények üzemeltetői	
Célcsoport	közintézmények használói	
Finanszírozási igény	technológiától függően változó	
Lehetséges forrás	középületek üzemeltetői, pályázati forrás	

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

A25

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 párapapuk, az ivóvízszállítás, az utak rendszeres locsolása, légkondicionált helyiség megnyitása.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településegységek klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS1	AS4
Határidő/időtáv	2020-2030	
Felelős	települési önkormányzatok	
Célcsoport	lakosság	
Finanszírozási igény	1-3 millió Ft/év	
Lehetséges forrás	saját forrás	

Rovarok elleni védekezés

A26

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 kiemelet 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:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	-	AS4, AS2
Határidő/időtáv	2020-2030	
Felelős	települési önkormányzat	
Célcsoport	lakosság	
Finanszírozási igény	módszer függvénye	
Lehetséges forrás	saját és/vagy állami és/vagy pályázati forrás	

V.2.7 Turizmus, rekreáció

Klímaváltozási hatásokkal kapcsolatos desztinációs kockázatelemzések és sérülékenységvizsgálatok elvégzése

A27

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:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	-	AS1; AE1
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**A28**

Az előző intézkedés eredményeire építkezve, a kiemelten sérülékenyek bizonyuló ágazatokban konkrét lépések megtétele is szükségessé válik. 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 ismertetők, 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, stb.) is.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	AS1; AE1	SZ2
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		

Pincék idegenforgalmi hasznosítása**A29**

A terület szőlőműves hagyományainak örökségét jelentik a pincék. A fokozódó csapadék események hatására állapotuk jelentősen romlik ezért felújításuk szükséges.

Az ún. nyitott pincék programsorozathoz történő csatlakozással, kiegészítő turisztikai és kulturális program-sorozattal növelhető a terület klíma biztos idegenforgalmi vonzereje.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
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, pincetulajdonosok		
Célcsoport	turisták		
Finanszírozási igény	n.a.		
Lehetséges forrás	saját 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 rendezvényekhez kapcsolódva, amelyekhez kapcsolódóan, kiegészítő jelleggel, alkalomszerűen 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:				
Bükkaranyos		Mályi		Nyékládháza
✓		✓		✓
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:			
Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza	
✓	✓	✓	
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	1-5 millió Ft		
Lehetséges forrás	pályázati és/vagy saját forrás		

Önkormányzati klímakommunikáció

SZ3

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 településeken és máshol már megvalósult programok, a jó gyakorlatok, illetve a településeken működő civil szervezetek és közösségek bemutatása.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	M-Á	A-Á
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

SZ4

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:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS-1	AS-3, AS-4
Határidő/időtáv	2020-2030	
Felelős	települési önkormányzatok	
Célcsoport	lakosság	
Finanszírozási igény	0,5-1 millió Ft/év	
Lehetséges forrás	pályázat, önkormányzati saját forrás	

Vállalkozások energiatudatossági szemléletformálási programja**SZ5**

A vállalkozások energiafelhasználása jelentős, és az energiatakarékosság és energiahatékonyság növelése nemcsak a klímaváltozásra jelentene pozitív hatást, hanem az érintett üzemek megtakarítását is jelentősen növelhetné. Az energiahatékonyságot mind a gyártási technológiák és a szolgáltató folyamatok javításával, mind az ipari 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:

Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-1	AS-3	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**SZ6**

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:

Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	MS-1	AS-3	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		

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 mindenkor 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:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS-2	-
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

A nyári hőhullámok elsősorban az időseket, csecsemőket és a krónikus betegségekben – mindenekelőtt 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:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	-	AS-4
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	

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:

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

Tájékoztató kampány az erdőtűzek megelőzésének lehetőségeiről**SZ10**

Az erdőtűzek gyakorisága a klímaváltozás hatásai (pl. szárazodás) miatt nőhet. Ez a probléma a térség szempontjából jelentős, mert a terület kiemelten veszélyeztetett az erdőtűzekkel szemben. Mivel az erdőtűzek 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 találhatók, ami növeli a vegetációtűzek kockázatát. Az intézkedés keretében –a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) Firelife Erdőtűzmegelőzési Projekt eredményeit hasznosítva – információs anyagok (pl. plakátok, szórólapok) lakossággal történő megismertetésére, népszerűsítésére, terjesztésére kerül sor.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
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			SZ11
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 információs anyagok összeállítása, jó gyakorlatok bemutatása, mintaprojektek megvalósítása, tanulmányutak szervezése, pályázati lehetőségek ismertetése.			
Releváns települések:			
Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
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 zöld gazdaság jegyében			SZ12
A klímastratégia fő célkitűzésével összhangban kiemelt jelentőségű a térség ipari-termelői 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:			
Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓		✓
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

SZ13

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 közkinccsá 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:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS-5	AS-1, AE-1
Határidő/időtáv	2020-2030	
Felelős	Bükk 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

SZ14

Az erdőterületek fejlesztése, az erdőtüzek megelőzése érdekében mindenképpen szükséges, hogy hatékony együttműködés alakuljon ki az önkormányzat és az erdészetek között.

Releváns települések:

Bükkaranyos	Mályi	Nyékládháza
✓	✓	✓
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja
	MS-5	AS-2; AE-1
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:			
Bükkaranyos	Mályi		Nyékládháza
✓	✓	✓	
Kapcsolódás a településeggyüttes klímastratégiai célkitűzéséhez	Mitigációs célkitűzés kódja	Adaptációs célkitűzés kódja	Szemléletformálási célkitűzés kódja
	-	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 klímastratégiával



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 előírt 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.

Célszerű, ha a koordináló intézménynek a keretei között – a megfelelő szakértelem mellett – a stratégia végrehajtásához szükséges egyéb kulcskompetenciák, mindenekelőtt a forrásszerzési, rendezvényszervezési, egyeztetési tapasztalatok is rendelkezésre állnak. Jelenleg a hivatali struktúrában nincs olyan szervezeti egység/személy, amely a klímastratégia végrehajtásának minden részét összefogná. Érdemes lenne, különösen Nyékládháza esetében megfontolni a Polgármesteri Hivatal szervezetén belül egy **klímareferensi pozíció létrehozását**. Feladata – az adott év céljainak megvalósítása mellett – az önkormányzati előterjesztések klímaszempontú előzetes értékelése, kapcsolattartás más intézményekkel, civil szervezetekkel, pályázatok figyelése.

Partnerek

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

- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság;
- Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály;
- Borsodvíz Zrt.
- Bükki Nemzeti Park Igazgatóság;
- ELMŰ-ÉMÁSZ Kft.
- ÉSZAKERDŐ Erdőgazdasági Zrt.

- Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság (ÉMVIZIG)
- Klebelsberg Központ Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Tankerületi Központok;
- MÁV Zrt.;
- Mivíz Kft.
- Országos Magyar Vadászkamara Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Területi Szervezete;
- Volánbusz Zrt.
- legnagyobb ipari kibocsátók;
- 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 kapcsolatok kialakítását, mindenekelőtt a gazdálkodó és civil szervezetekkel. Nagyobb 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
 - érdemes megfontolni akár Önkormányzati Klíma Alap létrehozásának lehetőségét
- **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. ábra: Az intézkedések megvalósításának előzetesen becsült forrásigénye

Kód	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	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.	önkormányzati saját forrás, pályázat	2020-2030
M6	Közösségi közlekedés szolgáltatási színvonalának emelése, igényekhez igazítása	Közlekedés, szállítás	10-200	Központi költségvetés, pályázat	2020-2030
M7	Helyi buszjáratok fenntartása, továbbiak indítása, iránybuszok indítása	Közlekedés, szállítás	10-50	Központi költségvetés, pályázat	2020-2030
M8	Kerékpáros infrastruktúra fejlesztése	Közlekedés, szállítás	50-200	pályázati és/vagy önkormányzati költségvetési forrás	2021-2030
M9	Elektromos gépjárművek, kerékpárok közterületi töltőpontjainak (köztük gyorstöltőknek) kiépítése, számuk bővítése	Közlekedés, szállítás	10-50	pályázati és/vagy vállalkozói tőke	2020-2030
M10	Közúti szállítás kiváltása vasúti szállítással	Közlekedés, szállítás	20-200	Érdekeltek saját forrása, pályázati forrás	2021
M11	Helyi kisléptékű intézkedések fenntartása, és kiterjesztése a mezőgazdaság, élelmiszerellátás energiaigényének csökkentésére.	Mező- és erdőgazdálkodás	20/év	gazdálkodók saját forrása / pályázat	2020-2030
M12	Erdőterületek bővítése, fenntartása a változó éghajlati feltételek között	Mező- és erdőgazdálkodás	n.a.	önkormányzati saját forrás, erdőgazdálkodók forrása, pályázat	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	Bányatavak és környezetük rendezése, fejlesztése	Településfejlesztés, -tervezés	n.a.	bányavállalkozó / pályázati és/vagy önkormányzati saját forrás	2020-2030
A5	Védett épületek, építészeti értékek megóvása	Településfejlesztés, -tervezés	n.a.	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2030
A6	Parkosítás, települési zöldterületek, fás területek fenntartása, bővítése	Zöldfelületek, biodiverzitás	0,5-5	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2030
A7	Fák, fasorok védelme, pótlása	Zöldfelületek, biodiverzitás	1-1,5	önkormányzati saját forrás	2020-2030
A8	Zöldvagyron monitoringja	Zöldfelületek, biodiverzitás	0,8-2	önkormányzati saját forrás	2020-2030
A9	Természetvédelmi infrastruktúra fejlesztése, a védett természeti értékek és területek állapotának javítása	Zöldfelületek, biodiverzitás	100-1000	pályázat	2020-2030
A10	Alkalmazkodó erdőgazdálkodás megvalósítása	Mező- és erdőgazdálkodás	50-100	gazdálkodók saját forrása, erdészeti támogatás	2020-2030
A11	Erdőtűzek megelőzése megfelelő erdőszerkezet kialakításával	Mező- és erdőgazdálkodás	10-50	pályázati forrás, gazdálkodók költségvetése	2025-
A12	Erdőtűzek elleni védekezés színvonalának javítása	Mező- és erdőgazdálkodás	30	önkormányzatok saját forrása, központi költségvetés, pályázat	2020-2030
A13	Mezőgazdaság alkalmazkodási potenciáljának fenntartása, javítása	Mező- és erdőgazdálkodás	n.a.	saját forrás, pályázat	2020-2030
A14	Erózió csökkentése a mezőgazdasági területeken	Mező- és erdőgazdálkodás	300-3000	agrártámogatás, gazdálkodók sajátforrása	2020-2030
A15	A szőlő- és gyümölcstermesztési célt szolgáló területek fenntartása	Településfejlesztés, -tervezés	n.a.	agrártámogatás / gazdálkodók sajátforrása és/vagy pályázat	2020-2030

A16	Árvízi védekezési koncepció kidolgozása	Vízrendezés, vízgazdálkodás	30-100	önkormányzati saját forrás / pályázati forrás	2022-2024
A17	Árvíz védekezési koncepció megvalósítása	Vízrendezés, vízgazdálkodás	100-900	önkormányzati saját forrás / pályázati forrás	2025-2030
A18	Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció kidolgozása	Vízrendezés, vízgazdálkodás	6-10	önkormányzati saját forrás / pályázati forrás	2024-2026
A19	Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció megvalósítása	Vízrendezés, vízgazdálkodás	900-3 000	pályázat, önkormányzati saját forrás	2027-2030
A20	A kialakított vízi infrastruktúra folyamatos karbantartása	Vízrendezés, vízgazdálkodás	20-60	önkormányzati saját forrás	2020-2030
A21	Villamosenergia-elosztó hálózat éghajlatváltozással szembeni sérülékenységeinek mérséklése	Infrasturktúra	n.a.	ÉMÁSZ saját forrás	2020-2030
A22	Közlekedési infrastruktúra „klímaálló” kialakítása	Infrasturktúra	n.a.	saját forrás, pályázat	2020-2030
A23	Hőségraidó terv elkészítése	Humán egészség	0,4	önkormányzati saját forrás	2020-2021
A24	Középületek hőség elleni védelme	Humán egészség	n.a.	középületek üzemeltetői, pályázati forrás	2020-2030
A25	A tartós hőség hatásait enyhítő berendezések telepítése, megoldások alkalmazása kül- és beltéren	Humán egészség	1-3	önkormányzati saját forrás	2020-2030
A26	Rovarok elleni védekezés	Humán egészség	n.a.	központi költségvetés, önkormányzati saját forrás, pályázat	2020-2030
A27	Klímaváltozási hatásokkal kapcsolatos desztinációs kockázatelemzések és sérülékenységvizsgálatok elvégzése	Turizmus, rekreáció	5-20	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2023
A28	A turisztikai kínálat klímabarát fejlesztése, diverzifikálása	Turizmus, rekreáció	n.a.	beruházói forrás, pályázat	2030
A29	Pincék idegenforgalmi hasznosítása	Turizmus, rekreáció	n.a.	önkormányzati saját forrás, 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	1-5	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	lakosság, pályázatok	2020-2030
Sz5	Vállalkozások energiatudatossági szemléletformálási programja	Lakossági szemléletformálás	0,2-1	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2030
Sz6	Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	Lakossági szemléletformálás	0,15/év	pályázat, önkormányzati saját forrás	2020-2030
Sz7	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energiatanácsadó pont keretében	Lakossági szemléletformálás	1-3	pályázatok	2020-2030
Sz8	Egészségmegőrző programok működtetése, lakosság tájékoztatása a hőhullámok veszélyeiről, azok megelőzéséről	Humán egészség	3-4,5/év	központi költségvetés, önkormányzati saját forrás	2020-2030
Sz9	Lakossági tájékoztatás az allergének elleni védekezésről	Humán egészség	0,1	saját forrás, pályázat	2020-2030
Sz10	Tájékoztató kampány az erdőtüzek megelőzésének lehetőségeiről	Lakossági szemléletformálás	1	erdőgazdálkodók saját forrása/ pályázati forrás	2020-2030
Sz11	Fenntartható és alkalmazkodó gazdálkodás ösztönzése az agrárszektorban	Lakossági szemléletformálás	0,1-0,5	pályázatok	2020-2030
Sz12	Térségi együttműködések a zöld gazdaság jegyében	Együttműködések kialakítása	0,1-0,5	önkormányzati saját forrás	2020-2030
Sz13	Együttműködés fejlesztése az önkormányzat és a természetvédelemben érintett helyi szervezetek között	Együttműködések kialakítása	2	érintettek saját költségvetése / pályázati forrás	2020-2030
Sz14	Együttműködés fejlesztése az önkormányzat és az erdészetek között	Együttműködések kialakítása	többszörforrást nem igényel	többszörforrást nem igényel	2020-2030
Sz15	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, előírányozott 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, amikorra 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. ábra: A stratégia specifikus és egyedi célkitűzéseire tartozó eredményindikátorok

Célrendszeri 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	41 840	2030	35 581
MS-1: Az energiafelhasználásra visszavezethető kibocsátások csökkentése a megújulóenergia-felhasználás bővítése, energiahatékonyság növelése révén	ÜHG-kibocsátás - energiafelhasználás	t CO2 eq/év	KBTSZ módszertan	2017	30 798	2030	24 697
MS-2: A közlekedésből származó kibocsátások mérséklése	ÜHG-kibocsátás - közlekedés	t CO2 eq/év	KBTSZ módszertan	2017	12 277	2030	12 277
MS-3: A mezőgazdaságból származó kibocsátások csökkentése	ÜHG-kibocsátás - mezőgazdaság	t CO2 eq/év	KBTSZ módszertan	2017	1 241	2030	1 192
MS-4: A hulladékgazdálkodásból származó kibocsátások csökkentése	ÜHG-kibocsátás – hulladék, szennyvíz	t CO2 eq/év	KBTSZ módszertan	2017	1 378	2030	1 332
MS-5: Erdő- és zöldterületek védelme és megtartása, a spontán erdőszülő területek erdőművelés alá vonása, ezáltal a szén-dioxid elnyelő kapacitás növelése	Nyelőkapacitás	t CO2 eq/év	KBTSZ módszertan	2017	3 854	2030	3 917
ADAPTÁCIÓ							
A-á: Klímatudatos térség- és településfejlesztés	Klímaszemléletű települési dokumentum	db	települési honlap	2017	2	2030	mindegyik
As-1: Természeti és agrár 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	Káresemények száma a megelőző három évben	nő /csökken	erdészetek, falugazdász	2017		2030	csökken
As-3: Az épületek, közcélú infrastruktúrahálózatok felújítása, rendszeres karbantartása, az alkalmazkodáshoz szükséges hiányzó infrastruktúra elemek kialakítása	A katasztrófavédelem beavatkozásait igénylő esetek száma a megelőző 3 évben	db	BAZ Katasztrófa-védelmi Ig.	2017		2030	csökken
As-4: Éghajlatváltozás közegészségügyi kockázatainak mérséklése	Napi többlethalalozás hőhullámok alatt	%/nap	NATÉR módszertan	2005-2014	13,44	2030	13,44
Ae-1: Éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek megőrzése	Veszélyeztetett helyi értékek megléte	igen / nem	önkormányzat, BNPI, erdőgazdaság	2017	igen	2030	igen
SZEMLELETFORMÁLÁS							
SZ-á: A klímaváltozás mérséklését és ahhoz való alkalmazkodást szolgáló szemléletformálás	Klímatudatos kampánnyal elért lakosok száma	%	önkormányzatok	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/térségi együttműködések száma	db	önkormányzatok	2017	0	2030	9

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

Kód	Intézkedés címe	Indikátor neve	Me.	Adatforrás	Gyűjtés gyakorisága	Célév	Cél-érték	Gyűjtés felelőse
MITIGÁCIÓ								
M1	Energiafelhasználás csökkentését szolgáló helyi szintű szabályozási és ellenőrzési környezet kialakítása	Felülvizsgált építésügyi szabályozási eszköz	db	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2023	3	önkormányzatok
M2	Energiagazdálkodási rendszer kiépítése az önkormányzati tulajdonban lévő épületállomány körében	Energiagazdálkodási rendszer léte	igen/nem	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2030	igen	önkormányzatok
M3	Megújulóenergia-hasznosítás bővítése, térségi megújulóenergia-potenciál felmérése	Megújuló energiapotenciál felmérése	igen/nem	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2030	igen	önkormányzatok
M4	Energiahatékonyság és megújulóenergia-felhasználás további növelése az önkormányzati tulajdonban lévő épületállomány üzemeltetésében	Megújulóenergia-felhasználásra irányuló projektek száma	db	önkormányzati adatszolgáltatás	3 évente	2030		önkormányzatok
M5	Közvilágítási rendszerek komplex korszerűsítése	Közvilágítás energia igénye a 2020-as évhez viszonyítva	%	önkormányzati adatszolgáltatás	évente	2030	80	önkormányzatok
M6	Közösségi közlekedés szolgáltatási színvonalának emelése, igényekhez igazítása	Közösségi közlekedés használata	Utaskm csökkenés a települések területén	tömegközlekedés szolgáltatója	évente	2030	0	önkormányzatok
M7	Helyi buszjáratok fenntartása, továbbiak indítása, iránybuszok indítása	napi teljesített járatok száma	db	önkormányzatok	évente	2030	12	önkormányzatok
M8	Kerékpáros infrastruktúra fejlesztése	Rendszeresen kerékpárral közlekedők száma	csökken/nő	önkormányzati becslés	évente	2030	növekszik	önkormányzatok
M9	Elektromos gépjárművek, kerékpárok közterületi töltőpontjainak (köztük gyorstöltőknek) kiépítése, számuk bővítése	kiépített töltőpontok a településeken	db	önkormányzatok	évente	2030	12	önkormányzatok
M10	Közúti szállítás kiváltása vasúti szállítással	Vasúti szállítás használata a bánya teherforgalmában	igen/nem	bánya üzemeltetője	3 évente	2025	igen	önkormányzatok
M11	Helyi kisléptékű intézkedések fenntartása, és kiterjesztése a mezőgazdaság, élelmiszerellátás energiaigényének csökkentésére.	Az intézkedések által érintett földterület nagysága	ha	projektgazdák	3 évente	2030	háromszoros növekedés	önkormányzatok
M12	Erdőterületek bővítése, fenntartása a változó éghajlati feltételek között	Erdőterületek, fás, cserjés területek aránya a településeegyüttesben	%	Corine adatbázis	6 évente	2030	27%	önkormányzatok
M13	A lerakóra kerülő hulladék, azon belül különösen a zöldhulladékok mennyiségének csökkentése	A lerakóra kerülő hulladék mennyisége	t	Hulladék szolgáltató	évente	2030	1500	önkormányzatok

Kód	Intézkedés címe	Indikátor neve	Me.	Adatforrás	Gyűjtés gyakorisága	Célév	Cél-érték	Gyűjtés felelőse
ADAPTÁCIÓ								
A1	A tervezett beruházások klímavédelmi jellemzőit azonosító döntéstámogató eszköz kialakítása	Döntéstámogató rendszer léte	igen/nem	önkormányzatok	évente	2022	igen	önkormányzatok
A2	Településfejlesztési tervek, településrendezési eszközök éghajlatváltozási szempontú felülvizsgálata	Felülvizsgált települési dokumentumok	db	önkormányzatok	évente	2022	3	önkormányzatok
A3	Klímabarát építési anyagok, technológiák alkalmazása	Felülvizsgált TAK, TKR	db	önkormányzatok	évente	2022	6	önkormányzatok
A4	Bányatavak és környezetük rendezése, fejlesztése	Rendezetlen területek jelenléte	igen/nem	önkormányzatok	3 évente	2030	nem	önkormányzatok
A5	Védett épületek, építészeti értékek megóvása	Felújított védett épületek	db	önkormányzatok	évente	2030	3	önkormányzatok
A6	Parkosítás, települési zöldterületek, fás területek fenntartása, bővítése	Zöldfelületek nagysága	nő/csökken	önkormányzatok	évente	2030	nő	önkormányzatok
A7	Fák, fasorok védelme, pótlása	Pótolt fák száma	db	önkormányzatok	évente	2030	300	önkormányzatok
A8	Zöldvagyron monitoringja	Monitoring rendszer léte	igen/nem	önkormányzatok	évente	2030	igen	önkormányzatok
A9	Természetvédelmi infrastruktúra fejlesztése, a védett természeti értékek és területek állapotának javítása	faj-megőrzési beavatkozások száma	db	BNPI	3 évente	2030	1	önkormányzatok
A10	Alkalmazkodó erdőgazdálkodás megvalósítása	Azon erdők kiterjedése, ahol nem veszik figyelembe az alkalmazkodó erdőgazdálkodás intézkedéseit	ha	erdőgazdálkodók	évente	2030	0	önkormányzatok
A11	Erdőtüzek megelőzése megfelelő erdőszerkezet kialakításával	Erdőtüzek száma a települések területén	db	Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	évente	2030	0	önkormányzatok
A12	Erdőtüzek elleni védekezés színvonalának javítása	Erdőtüzek száma a települések területén	db	Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	évente	2030	0	önkormányzatok
A13	Mezőgazdaság alkalmazkodási potenciáljának fenntartása, javítása	A településeken kifizetett agrárkarenyhítés, megelőző 3 év	Ft	önkormányzatok	évente	2030	0	önkormányzatok
A14	Erózió csökkentése a mezőgazdasági területeken	Azon területek nagysága, ahol a gazdálkodásra visszavezethetően, erózió alakulhat ki.	ha	önkormányzatok	3 évente	2030	0	önkormányzatok
A15	A szőlő- és gyümölcsstermesztési célt szolgáló területek fenntartása	Művelt szőlő- és gyümölcssterületek nagysága	nő/csökken	önkormányzatok	évente	2030	nem csökken	önkormányzatok
A16	Árvízi védekezési koncepció kidolgozása	Teljes vízrendszerre vonatkozó árvízi védekezési koncepció	db	önkormányzatok	évente	2024	3	önkormányzatok

Kód	Intézkedés címe	Indikátor neve	Me.	Adatforrás	Gyűjtés gyakorisága	Célév	Cél-érték	Gyűjtés felelőse
A17	Árvíz védekezési koncepció megvalósítása	Közepes valószínűségű árvízveszéllyel érintett terület nagysága	ha	önkormányzatok	évente	2030	0	önkormányzatok
A18	Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció kidolgozása	Csapadékvíz-gazdálkodási koncepció rendelkezésre állása	db	önkormányzatok	évente	2024	3	önkormányzatok
A19	Komplex csapadékvíz-gazdálkodási koncepció megvalósítása	Csapadékvíz elöntéshez kapcsolódó éves kár	ft	önkormányzatok	évente	2030	0	önkormányzatok
A20	A kialakított vízi infrastruktúra folyamatos karbantartása	Vízelőntéssel érintett utcák + ingatlanok száma	db/év	önkormányzatok	évente	2030	0	önkormányzatok
A21	Villamosenergia-elosztó hálózat éghajlatváltozással szembeni sérülékenységeinek mérséklése	Villamosenergia-hálózat állapotának figyelemmel kísérése	igen/nem	ÉMÁSZ	3 évente	2030	igen	önkormányzatok
A22	Közlekedési infrastruktúra „klímaálló” kialakítása	Közlekedési infrastruktúra felmérése	igen/nem	önkormányzatok	3 évente	2030	igen	önkormányzatok
A23	Hőségriadó terv elkészítése	Elkészült hőségriadó terv	db	önkormányzatok	évente	2021	3	önkormányzatok
A24	Középületek hőség elleni védelme	Használatban lévő, de hőség ellen nem védett középületek	db	önkormányzatok	évente	2030	0	önkormányzatok
A25	A tartós hőség hatásait enyhítő berendezések telepítése, megoldások alkalmazása kül- és beltéren	Hőségnapokon üzemelő ivókutak, párapukuk száma	db	önkormányzatok	évente	2030	6	önkormányzatok
A26	Rovarok elleni védekezés	Rovarinvázió esetén aktív beavatkozás megtörténte	igen/nem	önkormányzatok	évente	2030	igen	önkormányzatok
A27	Klíma-átviteli hatásokkal kapcsolatos desztinációs kockázatelemzések és sérülékenységvizsgálatok elvégzése	Kockázatelemzés és sérülékenységvizsgálat léte	igen/nem	önkormányzatok	évente	2023	igen	önkormányzatok
A28	A turisztikai kínálat klímabarát fejlesztése, diverzifikálása	Klímabarát turisztikai fejlesztések	db	önkormányzatok	évente	2030	3	önkormányzatok
A29	Pincék idegenforgalmi hasznosítása	Turisztikai szempontból hasznosított pincék száma	db	önkormányzatok	évente	2030	5	önkormányzatok
SZEMLELETFORMÁLÁS								
Sz1	Lakossági célcsoportra irányuló klímavédelmi szemléletformálási kampányok koncepcionális előkészítése	Elkészült koncepció	db	önkormányzatok	évente	2021	1	önkormányzatok
Sz2	Klímakönyv, „Klímakisokos” kidolgozása és terjesztése	Elkészült klímakönyv	db	önkormányzatok	évente	2021	1	önkormányzatok
Sz3	Önkormányzati klímakommunikáció	Aktív klímakommunikáció léte	igen/nem	önkormányzatok	évente	2030	igen	önkormányzatok
Sz4	Családi házak energetikai felújításának ösztönzése, „energiatanácsadó-pont” működtetése	Energiatanácsadó pont léte	igen/nem	önkormányzatok	évente	2030	igen	önkormányzatok

Kód	Intézkedés címe	Indikátor neve	Me.	Adatforrás	Gyűjtés gyakorisága	Célév	Cél-érték	Gyűjtés felelőse
Sz5	Vállalkozások energiatudatossági szemléletformálási programja	Szemléletformálási program léte	igen/nem	önkormányzatok	évente	2030	igen	önkormányzatok
Sz6	Iskolai bemutató program a településen megvalósult energetikai beruházásokról	Elért tanulók aránya	%	önkormányzatok	évente	2030	100	önkormányzatok
Sz7	Környezetbarát közlekedési szokások elterjesztése: szemléletformálás az energiatanácsadó pont keretében	Szemléletformálási program léte	igen/nem	önkormányzatok	évente	2030	igen	önkormányzatok
Sz8	Egészségmegőrző programok működtetése, lakosság tájékoztatása a hőhullámok veszélyeiről, azok megelőzéséről	Lakossági tájékoztató programok léte	igen/nem	önkormányzatok	évente	2030	igen	önkormányzatok
Sz9	Lakossági tájékoztatás az allergének elleni védekezésről	A témakörben lezajlott szemléletformálási tevékenységek száma	db	önkormányzatok	évente	2030	3	önkormányzatok
Sz10	Tájékoztató kampány az erdőtüzek megelőzésének lehetőségeiről	A témakörben lezajlott szemléletformálási tevékenységek száma	db	önkormányzatok	évente	2030	3	önkormányzatok
Sz11	Fenntartható és alkalmazkodó gazdálkodás ösztönzése az agrárszektorban	A témakörben lezajlott szemléletformálási tevékenységek száma	db	önkormányzatok	évente	2030	3	önkormányzatok
Sz12	Térségi együttműködések a zöld gazdaság jegyében	Kialakított együttműködések száma	db	önkormányzatok	évente	2030	9	önkormányzatok
Sz13	Együttműködés fejlesztése az önkormányzat és a természetvédelemben érintett helyi szervezetek között	Együttműködés az önkormányzat és a természetvédelem között	igen/nem	önkormányzatok	évente	2030	igen	önkormányzatok
Sz14	Együttműködés fejlesztése az önkormányzat és az erdészetek között	Együttműködés az önkormányzat és az erdészetek között	igen/nem	önkormányzatok	évente	2030	igen	önkormányzatok

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

A fenti adatok rendszeres gyűjtése és elemzése szolgáltat 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 indokolttá 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 biztosított**nak 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 elképzeléseihez, 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, ITS, Településrendezési Terv – **során következő és azt követő mindenkori felülvizsgálata során érvényesíteni kell azokban a klímastratégia szemléletét, amennyiben lehetséges konkrét beavatkozási irányait, intézkedéseit. Különös tekintettel az ITS tervezését szükséges kiemelni (elsősorban Nyékládháza esetében), melybe javasolt beépíteni a klímastratégiában foglalt releváns célokat és intézkedéseket.**

VII.

Mellékletek



VII.1 Az egyes települések üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017 - Bükkaranyos

Bükkaranyos ÜVEGHÁZGÁZ LETÁR		SZÉN-DIOXID CO ₂	METÁN CH ₄	DINITROGÉN-OXID N ₂ O	ÖSSZESEN
t CO ₂ egyenérték					
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	1 724			1 724
	1.1. Áram	471			471
	1.2. Földgáz	1 095			1 095
	1.3. Távhő	0			0
	1.4. Szén és tűzifa	158			158
	3. KÖZLEKEDÉS	1 555	0	0	1 555
	3.1. Helyi közlekedés	0			0
	3.2. Ingázás	8			8
	3.3. Állami utak	1 547			1 547
	4. MEZŐGAZDASÁG		440	139	580
	4.1. Állatállomány		361		361
	4.2. Hígrágya		79	36	115
	4.3. Szántóföldek			104	104
	5. HULLADÉK		180	12	192
	5.1. Szilárd hulladékkezelés		136		136
	5.2. Szennyvízkezelés		44	12	56
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		3 279	620	152	4 051
NYELÉS	6. Nyelők	-3 269			-3 269
VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS		10	620	152	781

VII.2 Az egyes települések üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017 - Nyékládháza

Nyékládháza ÜVEGHÁZGÁZ LELTÁR		SZÉN-DIOXID CO ₂	METÁN CH ₄	DINITROGÉN-OXID N ₂ O	ÖSSZESEN
		t CO ₂ egyenérték			
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	16 604			16 604
	1.1. Áram	10 232			10 232
	1.2. Földgáz	5 832			5 832
	1.3. Távhő	0			0
	1.4. Szén és tűzifa	540			540
	3. KÖZLEKEDÉS	7 463	0	0	7 463
	3.1. Helyi közlekedés	154			154
	3.2. Ingázás	34			34
	3.3. Állami utak	7 275			7 275
	4. MEZŐGAZDASÁG		196	338	533
	4.1. Állatállomány		188		188
	4.2. Hígrágya		8	3	11
	4.3. Szántóföldek			335	335
	5. HULLADÉK		570	40	610
	5.1. Szilárd hulladékkezelés		428		428
	5.2. Szennyvízkezelés		141	40	181
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		24 067	766	378	25 210
NYELÉS	6. Nyelők	-318			-318
VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS		23 749	766	378	24 892

VII.3 Az egyes települések üvegházhatású gáz kibocsátási és elnyelési leltára, 2017 - Mályi

Mályi ÜVEGHÁZGÁZ LETÁR		SZÉN-DIOXID CO ₂	METÁN CH ₄	DINITROGÉN-OXID N ₂ O	ÖSSZESEN
t CO ₂ egyenérték					
KIBOCSÁTÁS	1. ENERGIAFOGYASZTÁS	12 470			12 470
	1.1. Áram	5 215			5 215
	1.2. Földgáz	6 814			6 814
	1.3. Távhő	0			0
	1.4. Szén és tűzifa	442			442
	3. KÖZLEKEDÉS	3 259	0	0	3 259
	3.1. Helyi közlekedés	0			0
	3.2. Ingázás	33			33
	3.3. Állami utak	3 225			3 225
	4. MEZŐGAZDASÁG		46	82	128
	4.1. Állatállomány		33		33
	4.2. Híjtrágya		13	6	19
	4.3. Szántóföldek			76	76
	5. HULLADÉK		544	32	576
	5.1. Szilárd hulladékkezelés		432		432
	5.2. Szennyvízkezelés		113	32	144
ÖSSZES KIBOCSÁTÁS		15 729	590	113	16 433
NYELÉS	6. Nyelők	-266			-266
VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS		15 463	590	113	16 167