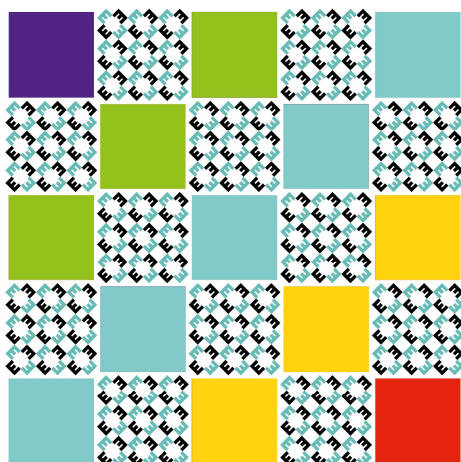


SZABADEGYHÁZA KÖZSÉG KLÍMASTRATÉGIÁJA - HELYZETÉRTÉKELÉS

Szerzők: Ferenczi András, Győri Kata, Magyar László



SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

IMPRESSZUM

Szabadegyháza Klímastratégiája

Szerzők:

Ferenczi András ENERGIACLUB - Szemléletformálás

Győri Kata, ENERGIACLUB - Kibocsátás csökkentés

Magyar László, ENERGIACLUB - Klímaadaptáció

Közreműködtek:

Köszönetnyilvánítás: az klímastratégiához nyújtott információkat és ötleteket köszönjük:

Szabadegyháza Község Klímastratégiáját Szabadegyháza Község Közgyűlése 2020.-én hozott/2020. (...) számú határozatával jóváhagyta.



ENERGIACLUB, 2020.

Minden jog fenntartva.

Az adatok közzétételére a „Nevezd meg! - Ne add el! - Ne változtasd!” licenccel rendelkező licence érvényes.



1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Szabadegyháza Község Fejér megyében, a Székesfehérvári járásban található, a község területe 4812 ha, lakóinak száma mintegy 3200 fő. A település a Mezőföldön, Székesfehérvár és a Velencei-tó vonalától délre található. A település a fővárossal mind közúti, mind kötött pályás közlekedéssel jól összekötött: az M7-es autópálya közelsége miatt a főváros mintegy egy órányi távolságra van a települettől, vonattal szintén hasonló idő alatt közelíthető meg a Budapest-Sárbogárd-Pécs vasútvonalon.

Az Önkormányzat számára fontos, hogy felelős településvezetőként klímatudatos döntéseket hozzon a település fenntartható fejlődésének érdekében, település szinten tegyen a klímaváltozás megelőzéséért, valamint megfelelő válaszokat adhasson a klímaváltozás okozta kihívásokra. Szabadegyháza kis mérete ellenére a klímaváltozással való harcban elkötelezett település. Ezt mi sem mutatja jobban, mint a település vezetés részvétele a 2016-os, Energiaklub által szervezett, Klímaválasz tréningben, melynek fókuszában a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás állt.

A Klímastratégia célja, hogy támpontot adjon a település energetikai beruházásaihoz és segítse a döntéshozók munkáját, hogy a lakosság és egyéb helyi szereplők szemléletformálásával és bevonásával egy élhető és ellenálló település fejlesztésén dolgozhassanak. A dokumentumban kitűzött célok elérése érdekében javaslatokat fogalmaz meg az energiahatékonyság javítása, valamint a megújuló energiaforrások hasznosítása kapcsán. A dokumentum készítői által javasolt intézkedések azokat a beavatkozási pontokat mutatják meg, amelyek révén Szabadegyháza csökkentheti energiafelhasználását és üvegházgáz-kibocsátását, és lépéseket tehet a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás és a helyi lakosság szemléletformálása érdekében. A klímastratégiában megfogalmazott intézkedések lehetőségek, melyek az elérhető erőforrások függvényében kerülhetnek megvalósításra, az önkormányzat által kivitelezhető ütemben.

Szabadegyháza összes üvegházgáz-emissziója 2018-ban 469 790 tonna CO_{2e}volt, a település nagyipari folyamataiból származó kibocsátásokat nem számolva, 214 215 tonna CO_{2e}volt.

Szabadegyháza számos, helyben hasznosítható megújuló energiaforrással rendelkezik, amelyek közül a napenergia alapú energiatermelést az önkormányzat középületeire telepített napelemes rendszereivel már jelenleg is hasznosítja. A középületek megújuló energiahasznosításán és energetikai beruházásain túl, az önkormányzat lakosság számára nyújtott pénzügyi támogatásának köszönhetően jelentős energiahatékonysági beruházások zajlanak már jelenleg is a lakóépületek körében, és ennek is lehet számolni, melynek szintén nagy szerepe lesz a kitűzött kibocsátási célok elérésében.

Több olyan intézkedésjavaslatot mutat be a Klímastratégia, melyek részben már elindult tervek, beruházásokat folytatnak (pl. épületkorszerűsítések, megújuló energiaforrások kiaknázása, közvilágítás korszerűsítése). Emellett sok olyan intézkedés bevezetését javasolja, melyek új perspektívákat nyitnak meg a kibocsátás-csökkentési célok elérése felé.

Energiatudatos beruházásaikkal, és fogyasztásuk racionalizálásával kiemelten fontos szerepe lesz a kitűzött célok megvalósításában a lakosságnak valamint a szolgáltató- és ipari szektornak. Ugyanígy nagy potenciál rejlik a közlekedési szektorban, illetve az új, helyi forrásokra épülő, megújuló energiát hasznosító erőművek telepítésében is. Elsősorban a naperőmű-beruházások hozhatnak jelentős csökkentést a város CO₂-kibocsátásában.

Mindezek mellett nagy jelentőségük ellenére gyakran feledésbe merülnek, ám a sikerhez jelentősen hozzájárulnak a szemléletformálással, tájékoztatással, zöld közbeszerzéssel, zöld infrastruktúrával és életmódváltással kapcsolatos intézkedésjavaslatok is.

A klímaadaptáció rész két fő témakörből áll: felméri az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokat és a várható hatásokat, illetve alkalmazkodási intézkedésjavaslatokat fogalmaz meg. Szabadegyháza több ponton is komoly kihívásokkal nézhet szembe, melyekre fel kell készülni.

A várható hőmérsékleti extrémítások, a hóhullámok okozta többlethalálozás kiemelkedő mértéke mindenképpen szükségessé teszi a beavatkozást. Az épületek adaptációja a várható többlet hőterhelés és

a gazdasági károkkal fenyegető viharok miatt is fontos. Az aszályos időszakok szintén egyre erőteljesebben fogják érinteni a helyi lakosokat és mezőgazdasági termelést, melyre a vízmegtartó képesség növelésével készülhet fel a település.

Vannak már előremutató kezdeményezések, melyek az alkalmazkodást szolgálják. Fontos azonban a problémák és a megkezdett intézkedésekben az adaptációs előnyök tudatosítása, illetve ezek kiegészítése. A település eddig is hangsúlyt fektetett a zöldfelületek ápolására és fejlesztésére, ennek a jövőben is kiemelt jelentősége lesz a mikroklima javítása, befolyásolása miatt.

Az alkalmazkodás lehetőségeit a helyi társadalom, illetve a társadalmi-gazdasági folyamatok erősen befolyásolják, így tehát ezeken a területeken végzett munka és fejlesztések - vagy azok elmaradása - is hatással lesznek a város sérülékenységének alakulására.

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás intézkedéseinek fókusza a hőhullámok kezelése, melyek várhatóan gyakrabban és erőteljesebben fogják befolyásolni a helyiek életét, illetve a vízgazdálkodás, mely a települési zöldfelületek és mezőgazdasági területek kezelését/művelését segítheti.

Az intézkedések elsősorban az épületek, közterek és a sérülékeny társadalmi csoportok védelmére koncentrálnak, kiegészülve a szemléletformálás és képzés terén szükséges tennivalókkal, melyek megteremtik az alapját a helyi társadalom sérülékenységének csökkentésének. A javasolt intézkedések elsősorban a könnyen megvalósítható, kockázatmentes intézkedéseket tartalmazzák.

TARTALOM

SZABADEGYHÁZA KÖZSÉG KLÍMASTRATÉGIÁJA - HELYZETÉRTÉKELÉS	1
1. Vezetői összefoglaló	3
TARTALOM	5
2. Bevezetés	1
3. Mitigációs Helyzetértékelés	2
3.1. ÜHG leltár	2
3.1.1. Szabadegyháza CO ₂ -kibocsátásának alakulása	2
3.1.2. Szabadegyháza energiafogyasztásból eredő CO ₂ kibocsátása	3
3.1.3. Egyéb szektorok kibocsátásai	5
3.2. Megvalósult intézkedések	6
3.2.1. Önkormányzati épületek korszerűsítései	6
3.2.2. Szabadegyházi Kossuth Lajos Általános Iskola energetikai korszerűsítése	6
3.2.3. Napelemes rendszerek középületeken	6
3.2.4. Közvilágítás-korszerűsítés	6
3.2.5. Háztartási napelemes kiserőművek	7
3.2.6. Ipari, szolgáltató szektor megújuló alapú beruházásai	7
3.2.7. Önkormányzati támogatás lakossági épületenergetikai projektekhez	7
3.2.8. Önkormányzat rövid ellátási láncú beszerzései	7
4. Alkalmazkodási helyzetértékelés	7
4.1. A település szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása	7
4.1.1. Sérülékenység vizsgálat a NATér adatai (Gárdonyi járási adatok) alapján	7
4.2. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek meghatározása	14
4.3. Megvalósult és folyamatban lévő adaptációs intézkedések	14
4.3.1. Faültetés	14
4.3.2. Egészség megőrzési nap	15
4.3.3. Erdőtelepítés	15
4.3.4. Képzés, kommunikáció	15
4.4. Összegzés	15
5. Klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelés	16
5.1. Lakossági klímatudatosság-vizsgálat	16
6. települési éghajlati szempontú SWOT analízis és problématerkép	19
6.1. SWOT elemzés	19
6.1.1. Kibocsátás csökkentés	19
6.1.2. Alkalmazkodás	20
6.1.3. Szemléletformálás	21
6.3. Problémafa	22
7. Stratégiai kapcsolódási pontok	23
7.1.1. Fejér Megye Klímastratégiája	23
7.1.2. Szabadegyháza Község Integrált Településfejlesztési Stratégiája	26
8. Melléklet	27

2. BEVEZETÉS

Szabadegyháza sikeres pályázatot nyújtott be a „KEHOP-1.2.1-18 Helyi Klímastratégiák kidolgozása valamint a klímaturatosságot erősítő szemléletformálás” konstrukcióra, melynek keretein belül a klímastratégia kidolgozása és klímaturatossági szemléletformáló programok megvalósítása az Energiaklub szakmai segítségnyújtásával kerül megvalósításra.

Jelen dokumentum KEHOP-1.2.0 konstrukció keretében elkészült klímastratégiák kidolgozását elősegítő módszertani útmutató¹ alapján került kidolgozásra. A klímastratégia célja feltárni a település területéhez kötődő CO₂-kibocsátás mértékét és forrásait, a helyi adottságok figyelembe vételével olyan energiahatékonysági és megújuló energiaforrásokat felhasználó megoldásokat bemutatni, amelyekkel az önkormányzat elérheti a kitűzött célt. Az stratégiai dokumentum kibocsátás csökkentés (mitigáció) részében elemzi a különböző szektorok energiafogyasztását, a kapcsolódó üvegházhatású gáz kibocsátást, valamint megfogalmazza az önkormányzat célkitűzéseit a fenntartható energiagazdálkodás területén. A klímaadaptációs rész pedig felméri a települést veszélyeztető éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokat, és ajánlásokat fogalmaz meg ezek megelőzésére, mérséklésére.

A tanulmány két fő részből áll: az első rész az energiagazdálkodás 2018-as állapotát és kibocsátásait méri fel, majd intézkedésjavaslatokat fogalmaz meg. A második rész a klímaváltozással kapcsolatos érzékenységi vizsgálatot és akcióttervet ismerteti.

A felsorolt intézkedésjavaslatok a település döntéshozóival egyeztetve lettek meghatározva. A dokumentum ismerteti az egyes intézkedések révén elérhető energia megtakarítást, várható megújulóenergia termelést és CO₂-kibocsátás-csökkenést, kijelöli a megvalósításért felelős személyt vagy szervezetet, továbbá ismerteti a beruházások várható költségét és az igénybe vehető finanszírozási eszközöket. Ezáltal támpontként szolgálhat az önkormányzat beruházásainak tervezéséhez, pályázati anyagok összeállításához.

Javaslataink részben az Önkormányzat saját hatáskörében elvégezhető intézkedések, de olyan területeket is érintenek, melyre az Önkormányzatnak közvetett hatása lehet, illetve olyan szén-dioxid-megtakarítást eredményező beavatkozásokkal is számolunk, amelyek trendszerűen, az Önkormányzat ráhatása nélkül is nagy valószínűséggel bekövetkeznek, például az ipari energiahatékonyság javulása. Fontos hangsúlyozni, hogy az Önkormányzat példamutató szerepe révén az önmagában számszerűen kisebb hatású beavatkozások is nagy jelentőséggel bírnak, szemléletváltást, információáramlást, beruházási kedvet generálhatnak.

¹ Taksz L. (szerk.): Módszertani útmutató városi klímastratégiák kidolgozásához, Budapest, 2018

3. MITIGÁCIÓS HELYZETÉRTÉKELÉS

3.1. ÜHG leltár

A települési üvegházhatású gázok kibocsátás leltár (továbbá: ÜHG leltár) kidolgozásának elsődleges célja, hogy a település vezetése képet kapjon arról, hogy melyek a fő kibocsátó ágazatok, milyen időbeni tendenciák tapasztalhatók és főként, hogy viszonyítási alapot adjon a település éghajlatpolitikájának dekarbonizációs, mitigációs tevékenységéhez.

Az üvegházgáz leltár számba veszi a település összes szén-dioxid- és egyéb üvegházhatású gáz kibocsátását egy adott évre vonatkozóan, minden esetben az elérhető legfrissebb adatokra támaszkodva. A részletes számításokat az Excel alapú ÜHG leltár tartalmazza (lásd a mellékletben).

A vizsgálatot a 2018-as évre vonatkozóan végeztük el, mely a legközelebbi olyan év, amelyre a kibocsátások számításához szükséges energiafogyasztási adatok többsége rendelkezésre állt. Olyan adatok esetében, ahol csak korábbi évre vonatkozó forrás állt rendelkezésünkre, mindig az elérhető legfrissebb számokkal dolgoztunk.

Az ÜHG leltárban a kibocsátásokat és a CO₂-nyelő kapacitásokat összesítettük. A kibocsátásokat a források (szektorok) és üvegházgáz típusok szerint vettük számításba.

Minden szektorra külön kiértékeljük a villamosenergia-, földgáz- és távhőfogyasztási adatokat, emellett a tűzifa és szénfogyasztásból eredő kibocsátásokat becsültük. A hőfogyasztást a különböző energiahordozók szerinti bontásban (távhő, földgáz, tűzifa, stb.) vizsgáltuk. Az energiafogyasztási adatokból az emissziós faktorok segítségével számítottuk a kibocsátásokat. Az adatok elsődleges forrását a KSH energiafogyasztáshoz kötődő éves statisztikái jelentették.

Az energiafogyasztásból származó kibocsátások mellett összesítettük a nagyipari, közlekedési kibocsátásokat (Szabadegyháza közigazgatási határain belül állami és önkormányzati kezelésben lévő útszakaszokon egyaránt), a mezőgazdaságból és hulladékból származó metán és dinitrogén-oxid emissziókat, valamint a település erdőterületei és zöldfelületei által elnyelt szén-dioxid mennyiségét.

A kibocsátási leltár elsősorban azért hasznos, mert elkészítésével könnyen azonosíthatók azok a helyi szektorok, illetve szereplők, melyekhez a legjelentősebb mennyiségű üvegházgáz-kibocsátás kapcsolható. Ezek azok a területek, ahol a kibocsátás-csökkentésre irányuló beruházások a legnagyobb hatást érhetik el, költséghatékony módon felhasználva a település erőforrásait. Általánosságban azonban elmondható, hogy bár kétségtelenül vannak prioritást élvező területek, érdemes minden vizsgált szektorra vonatkozóan javaslatokat megfogalmazni, annak szemléletformáló hatása miatt is.

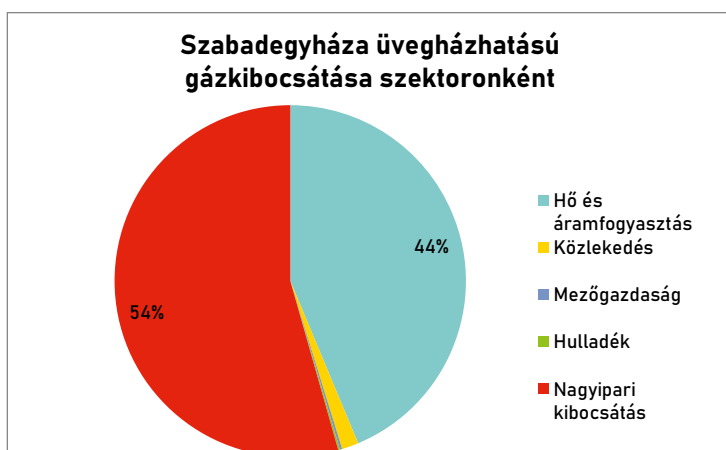
3.1.1. Szabadegyháza CO₂-kibocsátásának alakulása

A településre vonatkozó statisztikai adatok kiértékelésénél elsősorban energiafogyasztási adatokra alapozva végeztük a számításokat. Az egyes energiahordozókhoz meghatározott kibocsátási faktorok segítségével határoztuk meg az ÜHG-emissziós értékeket mind az áram- és hőellátáshoz, mind a nagyiparhoz és közlekedéshez kapcsolódó számítások esetében. A közlekedés esetében a kalkulációk alapját döntően forgalomszámlálási adatok szolgáltatták.

Az egyes energiahordozók eltérő karbon tartalma az energiafogyasztáshoz képest más kibocsátási arányokat adhat. Például míg 1 MWh áram termelése Magyarországon átlagosan 0,360 tonna üvegházgáz kibocsátásával jár (Országos Meteorológiai Szolgálat adata, 2015), a földgáz esetében 1 MWh felhasználása 0,202 tonna, míg a tűzifa esetében (fenntartható hasznosítás mellett) 0,007 tonna üvegházgázt bocsát ki. A klímastratégia mitigációs intézkedésvajaslatai közvetlenül az energiafogyasztás csökkentésére irányulnak, de a végső célkitűzés a település üvegházgáz-kibocsátásának csökkentése.

A mezőgazdasági termelésből és a hulladékkezelésből származó kibocsátások összegzéséhez települési és megyei termelési adatsorokra támaszkodtunk.

Szabadegyháza összes üvegházgáz-emissziója 2018-ban **469 790 tonna CO_{2e}** volt (számba véve a 670 tonna/éves nyelőkapacitást is), a nagyipari folyamatokból származó kibocsátások nélkül ez a szám **214 215 tonna CO_{2e}** volt (amely még mindig magában foglalja az helyi ipar energiafogyasztását). A helyi nagyipari folyamatok kibocsátásból származó emisszió igen jelentős, az összes üvegházhatás kibocsátás több mint feléért, összesen **255 575 tonna CO_{2e}-ért** volt felelős. Ami a további szektorokat illeti, **205 293 tonna t CO₂**, az összes emisszió **44% része**, közvetlenül a villamos energia és hőellátáshoz köthető kibocsátás, **7191 t CO₂** a közlekedésből származik, nagyjából **1064 t CO₂** a mezőgazdasághoz, míg **668 t CO₂** a hulladékokhoz köthető. Az ábrán is jól látszik, hogy a két szektor, amely az település üvegházhatású gáz kibocsátásért leginkább felelős szektorok a villamosenergia és hőenergia és nagyipari szektorok. Bár a közlekedés ÜHG kibocsátásban játszott szerepe a többi szektor mellett látszólag elhanyagolható, így is **7200 tonna CO_{2e}** kibocsátásért felelős, így ezen a területen is mindenképp szükséges beavatkozásokat eszközölni.



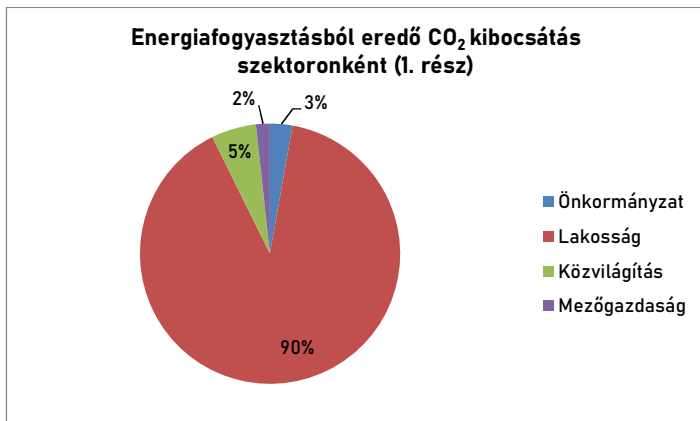
1. ábra Szabadegyháza üvegházgáz-kibocsátása 2018-ban- munkalaponként (Energiafogyasztás, Nagyipari kibocsátás, Mezőgazdaság, Hulladék).

3.1.2. Szabadegyháza energiafogyasztásból eredő CO₂ kibocsátása

Mivel Szabadegyházán kiemelkedő szerepe van az ipar és szolgáltató szektor energiafogyasztásból eredő ÜHG kibocsátásának, ezért a módszertani útmutatótól eltérően, a két szektor energiafelhasználásából eredő emisszióját külön kezeltük, így a terület kibocsátási értékeinek elemzését 2 részre bontottuk.

1. rész

- önkormányzat
- közvilágítás,
- lakossági szektor,
- mezőgazdaság.



2. ábra Szabadegyháza energiafogyasztásából származó CO₂ kibocsátása 1.

Az első részben számításba kerülő szektorok energiafogyasztásából eredő kibocsátásait vette számba a 2018-as évre vonatkozóan, ahogy a diagramon is látszik ezek közül a lakosság (tehát a lakóépületek) voltak a legnagyobb fogyasztók, melyet a közvilágítás, az önkormányzat és a mezőgazdaság követ.

A konkrét CO₂ kibocsátási számokat nézve a szektorok áramfogyasztásából adódó emisszió 921 t CO₂, míg a földgázfogyasztásból 1912 t CO₂ volt 2018-ban.

Bár az önkormányzati épületek kibocsátása arányokat tekintve alacsony, ám a példamutatás és a közvetlen beavatkozás lehetősége miatt ez a terület is kiemelt fontosságú.

2. rész

- szolgáltató szektor,
- ipari szektor

A településen a két terület energiafogyasztása a legkiemelkedőbb: az ipar adja az energiafelhasználásból eredő CO₂ emisszió 96%-át, emellett a szolgáltatás 3%-a elenyészhet, ám tekintve, hogy az első részben számításba vett összes terület kibocsátása csupán körülbelül 1%-a települési energiafogyasztásból eredő emisszióknak, ez is jelentősnek tekinthető.

Számszerűen a helyi ipar áramfogyasztásából eredő kibocsátott szén-dioxid mennyisége a 2018-as évben 52 742 t CO₂, földgázfogyasztásával pedig 144 010 t CO₂ volt emissziós értéke.

A szolgáltatás az áramfogyasztás területén tekinthető jelentősebb emissziós területnek 5579 t CO₂ kibocsátásával, a földgázfogyasztásból adódóan 2018-ban 127 t CO₂-t bocsátott ki.

A település nem rendelkezik távhőszolgáltatással, az áram- és földgázfogyasztáshoz kötődő kibocsátások adták 2018-ban az energiafogyasztásból eredő emisszió 99,9%-t-a tűzifa és szénfelhasználásból eredő kibocsátás marginálisnak tekinthető, körülbelül 128,46 t CO₂ kibocsátásával jártak.

Az eredmény alapján, az energiafogyasztást figyelembe véve a földgázfogyasztásból ered helyi szinten a legtöbb kibocsátott CO₂, az ipart és szolgáltatást is beleszámítva ebből a területről eredt a kibocsátás 71%-a. Az az áramtermelés bár magasabb fajlagos szén-dioxid-kibocsátással rendelkezik, az itt keletkezett szén-dioxid kibocsátás körülbelül mindössze fele volt a földgázfogyasztásból eredőnek. Az ipar és szolgáltatás energiafogyasztásával nem kalkulálva, az önkormányzati szektor, közvilágítás, lakossági szektor, mezőgazdaság energiafogyasztásában is arányosan 30-70% az áram és földgázfogyasztásból eredő kibocsátások mértéke.

A földgáz nagyarányú részesedésének tükrében az energiahordozónak kell elsősorban az intézkedések célkeresztjébe kerülnie, ám emellett kiemelten fontos a villamosenergia fogyasztásból eredő emisszió

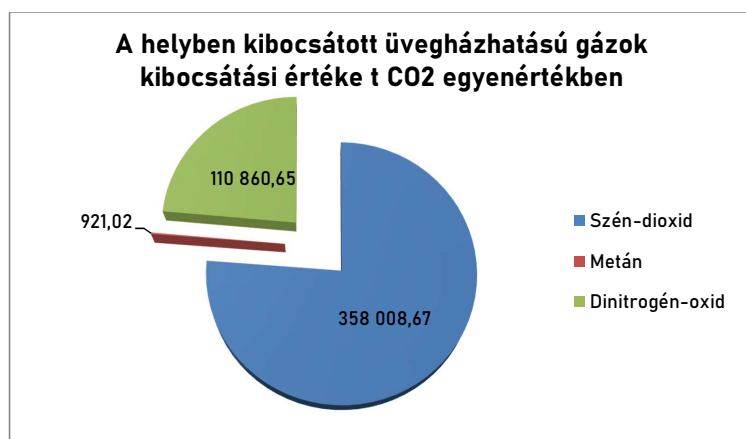
csökkentés is. A beruházásokkal elsősorban a település villamos energia és földgázfogyasztását szükséges csökkenteni vagy kiváltani valamilyen zöldebb (kisebb vagy nulla CO₂-kibocsátással járó), elsősorban megújuló energiaforrással.

3.1.3. Egyéb szektorok kibocsátásai

Bár a legjelentősebb üvegházhatású gáz, elsősorban mennyiségéből kifolyólag, a szén-dioxid, a klímastratégia elkészítésénél az ipari folyamatokból, az állattartásból és hulladék anyagok bomlásából keletkező metán és dinitrogén-oxid emissziókat is összesítettük.

Az 3. ábra az egyes üvegházgázok klímaváltozást okozó hatásának arányait mutatja be a település emissziói tükrében. A nagyipari folyamatokból adódó dinitrogén-oxid kibocsátás a CO₂ mellett is jelentős és számításba véve azt, hogy a metán és dinitrogén-oxid egy molekulája nagyobb melegítő hatást fejt ki, mint egy CO₂-molekula, mindenképp szükséges lesz a helyi ipari szereplőnek ezen a téren is beavatkozást eszközölniük.

A helyben kibocsátott üvegházhatású gázok kibocsátási értéke, figyelembe véve azok légkört melegítő hatását is, az alábbiak szerint alakul:



3. ábra A helyben kibocsátott üvegházhatású gázok kibocsátási értéke t CO₂ egyenértékben

A településen üvegház-gázok kibocsátásának természetes elnyelődésének szerepe a település mitigációs lehetőségeiben elenyésző: a település közel 470.000 t CO₂ kibocsátását, 2018-ban mindössze 670 t CO₂-kel tudta kompenzálni valamelyest a helyi szén-dioxid elnyelés. Ebből is látható, hogy elsősorban a kibocsátói oldalon szükséges komoly beavatkozásokat eszközölni, ugyanis az elnyelődés arányának növelése, mely elsősorban a zöldfelületek arányának növelésével érhető el, nem fog olyan szintet elérni, amely jelentős mértékben kompenzálni tudná a kibocsátást.

Az intézkedések megfogalmazásánál a legjelentősebb kibocsátókat kell elsősorban célkeresztbe állítani. A helyi ipar, vagyis a Hungrana Kft., kukoricát feldolgozó üzem mind energiafogyasztásból, mind egyéb ipari folyamatokból eredő kibocsátása olyan szinten kiugró, hogy arányosan minden más terület kibocsátási számai minimálisnak tűnnek. Emiatt az kibocsátás csökkentésre irányuló intézkedések javaslata során is külön fogjuk kezelni az ipar szektorát, és külön azokat a területeket (ld. 1. rész szektorai), ahol az önkormányzat befolyásoló szereppel rendelkezik.

A közlekedés arányosan kisebb kibocsátónak számít, azonban az önkormányzat elsősorban szemléletformáló és alternatív járműhasználat ösztönzését célzó intézkedéseivel a közlekedése területén igen nagy befolyásoló szereppel bírhat, amely az 2018-as évi 7190 t CO₂ mértéket jelentősen csökkentheti. A településen keresztülmenő 62-es főút ugyan jelentős átmenőforgalommal sújtja a települést, a lakosság autóhasználatának csökkentése így is jelentősen csökkentheti a szektorból eredő kibocsátás mértékét.

Emellett további problémát jelent a település legjelentősebb ipari szereplőjének, a Hungrana Kft. csúcsidőben (tavasszal) kb. napi 800 darabot számláló kamionforgalma, ami szintén jelentősen növeli a közlekedésből eredő emisszió mértékét.

Összefoglalásként, a lakossági szektor esetében a lakóépületek korszerűsítésére, háztartási megújulás kiserőművek telepítésére, a közlekedési szektorban forgalomszabályozásokra, a szolgáltató szektorban takarékoskosságot, technológiai fejlesztéseket ösztönző intézkedésekre van szükség.

Az ipar területén az energiafogyasztás során minél inkább önellátásra való törekvés és az ipari folyamatok átszervezése és ebből adódóan az ÜHG kibocsátások csökkentése lehet a megoldás.

Bár az önkormányzati épületek kibocsátása arányaiban kisebb, a példamutatás és a közvetlen beavatkozás lehetősége miatt ez a terület is kiemelt fontosságú.

3.2. Megvalósult intézkedések

3.2.1. Önkormányzati épületek korszerűsítései

Az utóbbi 10 évben a művelődési ház, TV iroda és a kastély területén történt fűtés korszerűsítés. Az előbbi esetében kondenzációs gázkazán, míg az utóbbinál fatüzelésű kazán került kiépítésre. Az önkormányzati fenntartású épületek közül az óvodában, orvosi rendelőkben, művelődési házban, polgármesteri hivatalban és TV irodában mind megtörtént a korszerűsítés, -hagyományos izzók LED izzókra történő cseréje- egyelőre a kastély területén nem történt meg a lámpatestek cseréje. Ami az épületek szigetelését illeti, a kastélyon kívüli összes önkormányzati fenntartás alatt levő épületen megtörtént az épületek szigetelése, nyílászárók cseréjére egyelőre csak a polgármesteri hivatal és a TV iroda esetében került sor.

3.2.2. Szabadegyházi Kossuth Lajos Általános Iskola energetikai korszerűsítése

A Vidékfejlesztési Program finanszírozása által a helyi Szabadegyházi Kossuth Lajos Általános Iskola energetikai korszerűsítése valósult meg. Az épület felújításának célja az épület hőtechnikai adottságainak javítása, hővesztésének csökkentése volt, ezen belül is az épület hőszigetelése, a tető héjazatának cseréje, napelemes rendszer telepítése és fűtésének korszerűsítése.

A külső felújítás során a homlokzati szigetelésre, tetőszerkezet héjazatának cseréjére, magastető szigetelésére került sor, emellett nyílászárók cseréjére és korszerűsítésére. Az épület belső felújításának részeként a hőtermelő cseréje kondenzációs fali gázkazánra, hőleadók cseréje lapradiátorokra, valamint napelemes rendszer telepítése valósult meg.

3.2.3. Napelemes rendszerek középületeken

Az adósságon konszolidációban nem részesült településeknek kiírt pályázat keretén belül négy intézményre: az óvoda, művelődési ház, a hivatal és az egészségügyi létesítmény tetejére került telepítésre napelemes rendszer:

Helyszín	Napelemes rendszer méret	Évente termelt villamosenergia
Polgármesteri Hivatal, Kossuth u. 2.	6,24 kW	7 900 kWh
Kincsem Óvoda, József A. u. 1.	7,28 kW	8 100 kWh
Művelődési Ház, Szabadság tér 18.	10,4 kW	12 600 kWh
Orvosi rendelő, Sárosdi u. 7.	6,24 kW	5 100 kWh
Orvosi rendelő, Sárosdi u. 5.	4,16 kW	5 100 kWh

1. táblázat Szabadegyháza önkormányzati fenntartású épületeire telepített napelemes rendszerek

3.2.4. Közvilágítás-korszerűsítés

A közvilágítás korszerűsítése megkezdődött, a közeljövő feladata a hagyományos közvilágítási lámpatestek teljeskörű cseréje energiatakarékosra, melyet az önkormányzat pályázati forrásból tud csak

megvalósítani.

3.2.5. Háztartási napelemes kiserőművek

[W1] megjegyzést írt: a végleges verzióhoz kiegészítésre kerül

3.2.6. Ipari, szolgáltató szektor megújuló alapú beruházásai

A település legjelentősebb ipari egysége, a Hungrana Kft, többek között bioetanol előállításal is foglalkozik és az üzemanyagfajtát Európa-szerte értékesítve csökkenti a közlekedés ÜHG kibocsátást. A bioetanol benzinüzemű gépjárművek hajtására, benzinnel keverve hasznosítható és a benzinalapú meghajtáshoz képest 77%-kal alacsonyabb ÜHG kibocsátási értékkel rendelkezik.⁴

[gyk2] megjegyzést írt: végleges verzióhoz Hungránál való egyeztetés alapján kiegészítésre kerül

3.2.7. Önkormányzati támogatás lakossági épületenergetikai projektekhez

Önkormányzat közvetlen pénzügyi támogatást nyújt a lakosság épületenergetikai beruházásaihoz, ami a beruházás költségének 50%-ához, maximum 600 ezer Ft-ig vehető igénybe. A támogatható tevékenységek: épületenergetikai felújítások, háztartási berendezések cseréje, megújuló energiát hasznosító projektek, tetőfelújítás.

3.2.8. Önkormányzat rövid ellátási láncú beszerzései

Az önkormányzat igénybe vett szolgáltatásait igyekszik helyi termelőktől és vállalkozásoktól beszerezni, ezáltal a zöld közbeszerzés és a rövid ellátási lánc előtérbe kerül az önkormányzat igénybe vett szolgáltatásai és fogyasztott termékei beszerzésének során.

4. ALKALMAZKODÁSI HELYZETÉRTÉKELÉS

4.1. A település szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása

Az alfejezetekben bemutatott adatok alapján összességében megállapítható, hogy Szabadegyházát erőteljes melegedés és szárazodás fogja súlytani. Hőhullámokkal szemben erősen kitett a térség, a forró napok száma jelentősen nőni fog a jövőben.

A csapadékeloszlás is szélsőségesebbé fog válni, így több lesz az extrém csapadéku nap, és hosszabb aszályos időszakok várhatók, mely a mezőgazdasági termelésre is ki fogja fejteni (negatív) hatását.

Minden eszközt meg kell ragadni és be kell vetni a kedvezőbb mikroklíma kialakítása, a felmelegedés (különösen a nyári hőhullámok) enyhítése érdekében. Ezen túl a nyári aszályos időszakokban az öntözés megfelelő biztosítása is létfontosságú.

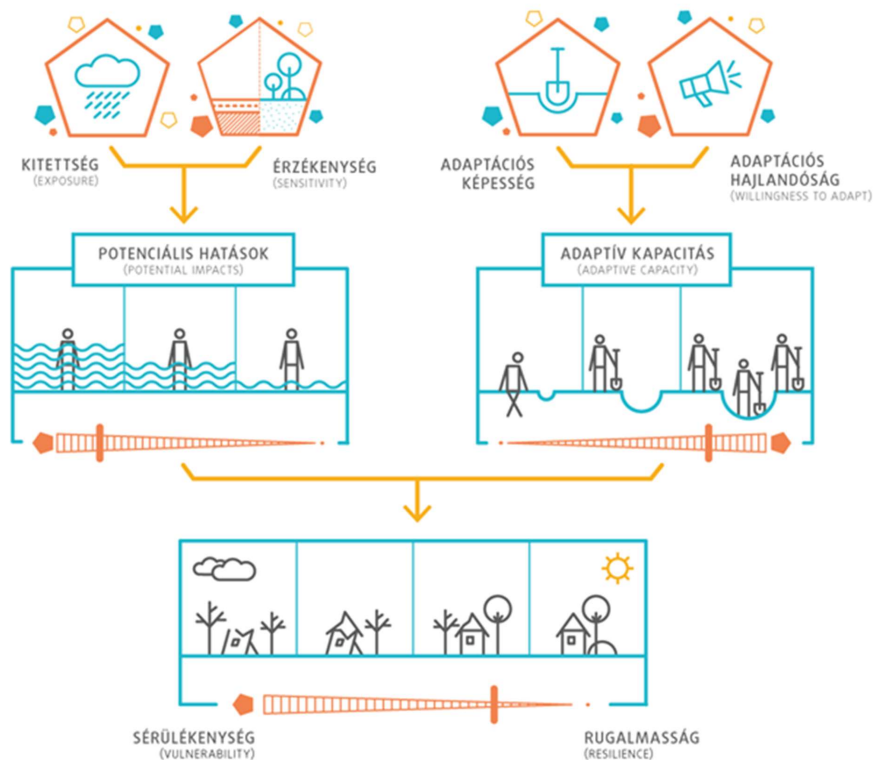
További jelentős problémakör a levegőtisztaság, valamint az allergének nagy arányú terjedése is (parlagfű és egyéb allergén pollen terjedés). A nem kielégítő levegőtisztaság fő okozója a település melletti ipari termelésből (Hungrana) és ehhez kapcsolódó teherszállításból származó nagy szállópor koncentráció.

A szárazodás miatt várhatóan a jövőben fokozódó mértékben terheli majd a településen élőket a szállópor.

4.1.1. Sérülékenységi vizsgálat a NATér adatai (Gárdonyi járási adatok) alapján

A település sérülékenységi vizsgálatát az alábbi viszonyrendszer szerint vizsgáljuk:

² <https://www.hungrana.hu/termekek/etanolok>



4. ábra Éghajlatváltozással szembeni sérülékenység viszonyrendszere

Tekintettel az éghajlatváltozás jövőbeli folyamatának bizonytalanságára, általában több modell (scenárió) eredményeit is érdemes megvizsgálni, mindezeket pedig összevetni a közelmúlt mérési átlagaival, hogy a változások érzékelhetők legyenek. Az 1961-1990-es bázisidőszakot a World Meteorologic Organisation határozta meg. Ezeket az adatsorokat táblázatos formában mutatjuk be.

Mivel a bizonytalanság annál nagyobb, minél távolabbi jövőre vonatkoznak a modelleredmények, ebben a vizsgálatban csak 2050-ig előretekintve gyűjtöttük ki az adatokat a Natérből. A két klímamodell, melynek eredményeit feltüntetjük a jövőre vonatkozó várható éghajlati paramétereknél:

- Aladin-Climate klímamodell: 10km-es felbontású, nemzetközi csoport dolgozta ki, az OMSZ ültette át, jellemzői:
 - o külön kezeli a felhős, illetve felhőtlen területek sugárzási viszonyait,
 - o a sugárzással ellentétben a nagy skálájú felhő- és csapadékképződés leírására a klímaverzióban egyszerűbb sémákat használ,
 - o a konvektív folyamatokhoz köthető felhő- és csapadékképződés jellemzése során feltételezik, hogy a konvekció szempontjából aktív rácsdoboz három részre osztható: feláramlási és leáramlási, valamint a környezet által kitöltött területre,
 - o a talajban lejátszódó legfontosabb hidro-termodinamikai folyamatok leírásakor becslést adnak a földfelszín és a légkör közötti hő- és nedvességcserére, figyelembe véve a felszín-, a talaj- és a vegetációtípusokat,
- RegCM klímamodell: 10km-es felbontású, amerikai, ELTE Meteorológiai Tanszéke honosította, jellemzői:
 - o figyelembe veszi a vízgőz, az ózon, az oxigén és a szén-dioxid gázok hatásait is,

- o újabb üvegházhatású gázokat (N₂O, CH₄, CFC) is figyelembe vesz,
- o pontosabban írják le a felhőzet hatását,
- o leírják az aeroszol-részecskék, illetve a felhő-jég hatásokat,
- o jelentős előrelépés történt a felhőzetet és csapadékfolyamatokat leíró részekben,
- o bemeneti adatként alkalmazzák a finom felbontású domborzati és felszínborítottsági adatbázist

Kitettség

Hőmérséklet

A harmincéves átlagos hőmérséklet Szabadegyháza térségében az 1961-1990 közti időszakban 10-11 fok között alakult. Az ALADIN klímamodell alapján a 2021-2050-es időszakra ehhez képest 1,5-2 fokkal emelkedik az átlaghőmérséklet. A XXI. század végére további növekedésre kell számítani (3-3,5 fok emelkedés az 1961-1990-es időszakhoz képest).

A hőmérséklettel kapcsolatos várható változásokat a lenti táblázatban gyűjtöttük össze:

	1961-1990	2021-2050 Aladin	2021-2050 RegCM
forró napok száma ³	0,2-0,4 (elenyésző)	változás: +10-15 (jelentős növekedés)	változás: +0-5
hőségriadós napok száma ⁴	3-4	változás: +20-25 (jelentős növekedés)	változás: +0-5
tavaszi fagyos napok száma	10-12 (a legkevesebb az országban)	változás: - 8-10 (szinte eltűnnek az ilyen napok)	változás: - 0-2

2. táblázat Egyes hőmérsékleti indikátorok 1961-1990 közt mért értékei és két regionális klímamodell előrejelzései Szabadegyháza térségére

A hóhullámos napok száma 2021-2050-re 76%-kal nő éves szinten (az ALADIN-Climate klímamodell közepesen optimista scenáriója szerint az 1991-2020 időszakhoz képest).

Összehasonlításképpen: az ország minden területén legalább 57%-os növekedés várható. Az ország legkitettebb területein ez az érték eléri a 98%-ot.

A hóhullámos napok többelhőmérséklete, vagyis a küszöbhőmérsékletet meghaladó napokon az átlagos többelhőmérséklet várható változása +33% (az ALADIN-Climate klímamodell közepesen optimista scenáriója szerint az 1991-2020 időszakhoz képest).

Globálsugárzás

	1961-1990	2021-2050 Aladin	2021-2050 RegCM
MJ/m ²	4500-4600	változás: +0-50	változás: +100-150

3. táblázat Globálsugárzás 1961-1990 közt mért értékei és két regionális klímamodell előrejelzései Szabadegyháza térségére

³ Forró napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35° C-t.

⁴ Hőségriadós napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 25° C-t.

Csapadék

A csapadék mennyisége mellett az eloszlása és a csapadékhullás intenzitása is fontos tényezők. A várható változásokat a következő táblázat mutatja.

	1961-1990	2021-2050 Aladin	2021-2050 RegCM
Átlagos évi csapadékösszeg (mm)	525-550	változás: - 0-25	változás: - 50-75
Átlagos téli csapadékösszeg (mm)	100-125	változás: - 0-25	változás: - 0-25
Átlagos tavaszi csapadékösszeg (mm)	125-150	változás: - 0-25	változás: - 0-25
Átlagos nyári csapadékösszeg (mm)	150-175	változás: - 0-25	változás: - 0-25
Átlagos őszi csapadékösszeg (mm)	125-150	változás: - 0-25	változás: - 0-25
Klimatikus vízmérleg ⁵	-125 - -150	változás: -75 - -100	változás: -75 - -100
A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma (nap/év)	0-0,5	0,5-1,5	0,5-1
Átlagos téli csapadékintenzitás (mm/nap)	4,5-5	4,5-6	4,5-6
Átlagos tavaszi csapadékintenzitás (mm/nap)	5-5,5	5-6,5	5-6,5
Átlagos nyári csapadékintenzitás (mm/nap)	6-6,5	5-6,5	5-6,5
Átlagos őszi csapadékintenzitás (mm/nap)	6-6,5	5-6,5	6-7,5

4. táblázat Egyes csapadék indikátorok 1961-1990 közt mért értékei és két regionális klímamodell előrejelzései Szabadegyháza térségére

Különösen a mezőgazdaság és a települési zöldfelületek tekintetében fontos adatok a száraz időszakokkal kapcsolatos változások:

	1961-1990	2021-2050 Aladin	2021-2050 RegCM
Száraz időszak ⁶ maximális hossza télen (nap)	18-19	23-25	17-19
Száraz időszak maximális hossza tavasszal (nap)	15-16	13-15	16-18
Száraz időszak maximális hossza nyáron (nap)	13-14	13-15	14-16
Száraz időszak maximális hossza ősszel (nap)	22-23	20-22	24-26

5. táblázat Egyes aszály indikátorok 1961-1990 közt mért értékei és két regionális klímamodell előrejelzései Szabadegyháza térségére

⁵ A klimatikus vízmérleg az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszpiráció (párolgás és növényi párologtatás) különbségeként állt elő

⁶ Száraz napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi csapadékösszeg nem éri el az 1 mm-t.

Érzékenység

1 fokra vonatkozó napi többlethalálozás (2005-2014 évek során a hőhullámos napok többlethőmérséklet összegének 1°C-os értékeire számított többlethalálozás (%/1°C)

10,2% (ez az érték az ország többi területére vonatkozó értékek közül közepesnek számít)

Napi többlethalálozás a 2005-2014 évek során a küszöbhőmérsékletet meghaladó napokon történt átlaghalálozás és a várható napi halálozás különbségét (%) szemlélteti. Ez a hőhullámos napokkal kapcsolatba hozható napi többlethalálozás.

17,75%/nap (ez az érték az ország többi területére vonatkozó értékek közül közepesnek számít)

Az Adonyi kistérségben a 2021-2050-es 30 éves periódusra a várható éves átlagos többlethalálozás (%) az 1991-2020 időszakhoz képest 134 %/év. Ezt a változást a hőhullámos napok gyakoriságának és többlethőmérséklet változásának együttes hatása okozza. (Az érték nagyjából megfelel az országos átlagnak.)

Vízbázisok érzékenysége

A Szabadegyháza környéki vízbázis mérsékeltén érzékeny a klímaváltozás hatásaira.

Talajok érzékenysége

	Altalaj (30-60 cm)	Feltalaj (0-30 cm)
Hervadás ponti ⁷ vízkapacitás	15 V% (alacsony-közepes)	14% (közepes)
Maximális vízkapacitás ⁸	42 V% (közepes)	44% (közepes)
Szabadföldi vízkapacitás ⁹	28% (közepes)	28% (közepes-magas)

6. táblázat Talaj érzékenységi indikátorok Szabadegyházán

Az átlagos vízkapacitás értékek ellenére egyre gyakoribb jelenség a feltalaj nagyon jelentős kiszáradása az aszályos időszakokban a csapadékhiány, illetve a nagy vízzáró felületarány és a rossz talajszerkezet okozta akadályozott beszivárgás miatt, ami mind a mikroklimatikus viszonyokra (akadályozott párolgás), mind a levegőminőségre (fokozódó porszennyezés), mind pedig a zöldfelület megfelelő vízellátására rendkívül kedvezőtlen hatást gyakorol.

Feltalaj szervesanyag tartalma: 2,7%, magyarországi viszonylatban jónak mondható. (A talaj szervesanyaga magában foglalja a talajban található szerves vegyületek összességét, az élő növényi és állati szervezetek kivételével. A talaj legjelentősebb szerves anyaga a humusz, amely kedvezően befolyásolja a talaj termékenységét és szerkezetét.)

Földhasználat változás

A földhasználat-változás és a klímaváltozás kapcsolata összetett: az éghajlati változások a felszínborítás-változás kulcsfontosságú hajtóerői lehetnek, de a földhasználat megváltozása is szerepet játszik a lokális és globális klímaváltozásokban. A földhasználat alakulását a környezeti és társadalmi-gazdasági hatások együttesen befolyásolják.

A földhasználat-változás modellezéséhez számos egyéb környezeti, társadalmi és gazdasági változó mellett a klímamodellek adatait és a népesség-előreszámítás eredményeit is figyelembe vették.

⁷ Hervadás pont az a nedvességtartalom, amelynél a növényen a tartós hervadás jelei figyelhetők meg. A víz kötött állapotban, a növények számára nem felvehető módon van jelen

⁸ V_{max}: a talaj pórusterét teljesen kitöltő víz mennyisége. A maximális vízkapacitásig telített talaj kétfázisú (csak szilárd és folyékony fázist tartalmazó) rendszer

⁹ az a vízmennyiség, amelyet a természetes rétegezetségű talaj a felszínére jutó vízmennyiségből elraktározni a s a gravitációs erő ellenében visszatartani képes

	területhasználat (2006)	átalakulás várható mértéke 2006-2030
Erdő	5,5%	csekély
Szántó	85,2%	jelentős
Mesterséges felszínek	5,1%	mérsékelt
Gyep	3,3%	mérsékelt
Szőlő-gyümölcs	0%	mérsékelt
Komplex mezőgazdasági területek	0%	jelentős

7. táblázat Területhasználat megoszlása 2006-ban és átalakulási potenciálbecslés 2030-ig

Talajvíz

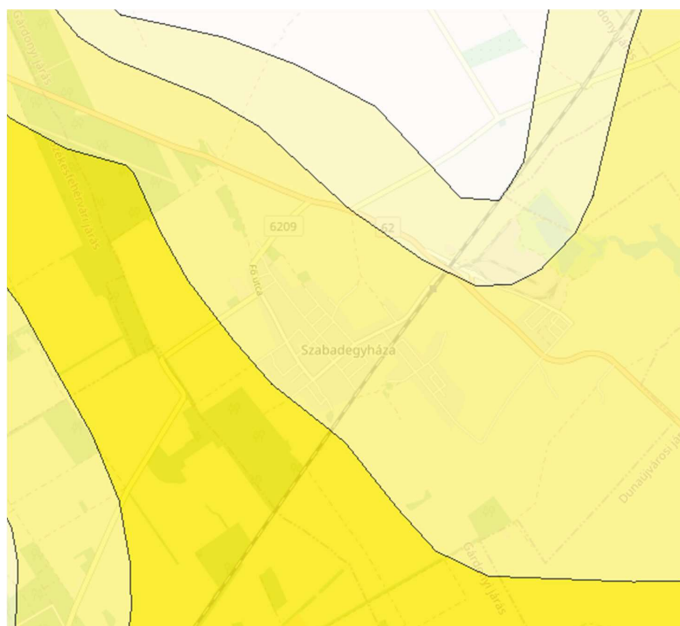
Az 1975-2004 és 2023-2052 időszakok között a vizsgált klímamodell¹⁰ alapján a beszivárgásban 10mm/év értéknel kisebb csökkenés mutatkozott Szabadegyháza területére.

A település területén pozitív vízforgalom, míg a keletre található területeken erőteljes negatív vízforgalom alakult ki a múltban a fent jelzett klímamodell alapján. Ez a vízforgalmi érzékenység a jövőre vonatkozó klímamodellezés szerint valamivel enyhébben, de fennmaradhat.

A talajvízszintek 30 éves átlaga az 1975-2004 időszakban 105-110 mBf értéket adott a község területén, míg 100-105 mBf a településtől keletre.

Az RCA4 klímamodell alapján az 1975-2004-es bázisidőszakhoz képest 2023-52-re 0,5-4 méteres talajvízszint csökkenés várható Szabadegyháza közigazgatási területén.

Az alábbi képen a sötétebb sárgával színezett területeken várható a nagyobb csökkenés:



5. ábra 2023-2052-re várható talajvízszint változás az 1975-2004-es évek szintjéhez képest Szabadegyháza környékén (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/nater/>)

¹⁰ RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5

Hatás

A NATér-ben elsősorban a mezőgazdasággal kapcsolatos hatásról található információk, ezek közül a termésátlag-változás talán a legbeszédesebb.

Várható termésátlag-változás Szabadegyháza térségében az 1961-1990 időszakhoz képest, intenzív műtrágyázás mellett (átlag) (t/ha), 2021-2050-re:

- kukorica: -1,17 t/ha
- napraforgó: -0,39 t/ha
- repce: +0,57 t/ha
- őszi búza: +1,07 t/ha
- őszi árpa: +0,95 t/ha

A tavaszi vetésű növényekre az átlagtermés relatív megváltozása jelentősen negatív, őszi vetésű növényekre jelentősen pozitív.

Alkalmazkodó képesség

Az alkalmazkodóképesség egyik legfontosabb mutatói a társadalommal kapcsolatosak, a korosztályi, illetve jövedelmi viszonyokat használják legáltalánosabban annak kifejezésére, hogy a helyi lakosságnak milyen lehetősége van alkalmazkodási lépések megtételére.

A **deprivációs index** (többdimenziós fogalom, tartalmazza az egyéni jóléti, egészségi, mentális hátrányokat, a társadalmi kiszorultságot) abból indul ki, hogy amennyiben egy társadalmi csoport rendelkezésére álló erőforrások és feltételek tartósan elmaradnak az adott társadalmi közegben átlagosnak minősíthetőtől, akkor az érintett csoport tagjai nem lesznek képesek a társadalmilag elvárt életmódot folytatni és hosszabb távon kirekesztődnek, elszigetelődnek a társadalom többi csoportjától. Ez alapján tehát minél több dimenzióban, s minél inkább kedvezőtlen irányban tér el az átlagostól, annál inkább tekinthető az adott területi vagy társadalmi csoport depriváltként.

A figyelembe vett dimenziók: gazdasági aktivitás (gazdasági modulból), korszerkezet (demográfiai modulból) és jövedelmi helyzet. A depriváltság mértéke korrelál az adott társadalmi csoport alkalmazkodási képességével (vagy még inkább az újabban bevezetett hatásviselési képességgel).

A mutatónál a változás tendenciáját értékeljük. Az index csökkenő tendenciája kedvezőtlennek tekinthető.

Deprivációs index értékek Szabadegyháza térségére:

2011: 0,68 (kedvező érték, az ország felső ötödébe esik)

2031: 0,65

2051: 0,57 (enyhén romló tendencia)

Öregedési index Az idős népesség (65 évesnél idősebbek) a gyermeknépesség (0-14 éves) százalékában:

2021: 151%

2031: 190%

2041: 250%

2051: 270%

A jelenlegi korszerkezet alapján igen gyors elöregedés várható.

Erdők

Bár Szabadegyháza közigazgatási területének mindössze 5%-át borítják erdők, az éghajlatváltozás szempontjából fontos vizsgálni alkalmazkodóképességüket és sérülékenységüket, hiszen igen jelentős szerepük van az adaptációban.

Az **erdő sérülékenységi indikátor** Magyarország területének erdőre vonatkozó integrált fatermesztési sérülékenységi mutatója, mely a várható hatások és az alkalmazkodást jellemző fedvények összemetszésével állt elő.

Szabadegyháza térségében az erdők sérülékenysége döntően a legmagasabb kategóriákba („erősen sérülékeny” illetve „igen erősen sérülékeny”) esik a NATÉR adatai alapján, mely felhívja a figyelmet arra, hogy megóvásukra kiemelt figyelmet kell fordítani a megfelelő vízháztartás és élőhelyi feltételek biztosításával.

4.2. Az éghajlatváltozás által veszélyeztetett helyi értékek meghatározása

ITS:

Országos védelem alatt álló objektumok a községben nem találhatóak.

A településen található műemlékek:

- templomrom a településen (lokalizálása nem történt meg)

Helyi védelem alá tartozó ingatlanok:

- Magtár (Hyppolit-puszta, 0261 hrsz)
- Régi ipari épületek és kapuzat (Szeszgyár, 0351/25 hrsz)
- Kőkereszt a gárdonyi és adonyi utak találkozásánál (0140 hrsz)
- Felső puszta, volt temető (053 hrsz)
- Volt temető (0115/4,5)

Helyi védelemre javasolt ingatlanok:

- Volt Nedeczky- Griebisch kastély két épülete a park maradványaival, vad-gesztenye fasorral (Belmajor, Középpuszta 0106/3, 0105/3 hrsz)
- Volt Falthum-kúria (Vastaghalom-puszta, 0376/20 hrsz)
- Istálló, gazdasági épületek (Vastaghalom puszta, 0376/10 hrsz)

Természeti, tájképi értékek

- Szabadság téri park idős fái
- Keleti és Nyugati Hyppolit-árok völgyei
- Büdös-tó mocsár

Faluképhez tartozó épületek:

- Hungrana Kft. épületei
- Vasútállomás
- Községháza
- Római Katolikus Templom
- Szeszgyári lakótelep

Régészeti lelőhelyek:

Kukália dűlő: római kori, Árpád kori leletek

4.3. Megvalósult és folyamatban lévő adaptációs intézkedések

4.3.1. Faültetés

2017-ben került bevezetésre a helyi izocukor gyár, a Hungrana életében az „Ültess egy fát!” program, melynek keretében minden dolgozó egy díszfa-csemetét kapott a zöldebb környezetért és tisztább levegőért, melyet akár saját kertjükben vagy a környékbeli óvodák-iskolák udvarán helyezhettek el az intézmények nagy örömére.

A településnek van egy kisebb közös kertje is, melyben gyorsan növő fafajtát (császárfafa) ültettek. Ezen kívül gyógynövények termesztését is megkezdték a kertben.

4.3.2. Egészség megőrzési nap

A településen minden évben tartanak egészség megőrzési napot, melyen kiváló lehetőség nyílik arra, hogy a klímaváltozás okozta egészségkárosító hatások (pl. hőhullámok) és lehetséges enyhítésük is megjelenjen a kommunikációban. Az esemény keretében elérhető a sérülékenyebb korosztályok (idősek) és társadalmi csoportok is.

4.3.3. Erdőtelepítés

Megkezdődött egy komolyabb erdőtelepítési projekt előkészítése. A tervezett erdősáv védelmet nyújthat a település számára és a helyi mikroklíma javításában is szerepet játszhat. Az erdő javíthatja a település adaptációs képességét a jövőben.

4.3.4. Képzés, kommunikáció

A település vezetése aktívan szorgalmazza a közintézményi dolgozók klímatudatosságának növelését, képzések és egyéb kommunikációs tevékenységek mentén igyekeznek bővíteni a klímaváltozás hatásaival kapcsolatos tudást.

4.4. Összegzés

A 2020.09.09-10-én megtartott önkormányzati workshop keretében kb. 15 dolgozó segítségével a Települési Alkalmazkodási Barométer témái fontosság szerinti súlyozásra kerültek. A workshop eredményei alapján

a kiemelt problématerületek a hőhullámok, a vízgazdálkodás (aszály, talajromlás) és a levegőtisztaság.

Fentieket összegezve megállapítható, hogy bár Szabadegyháza alkalmazkodási potenciálja jó, a település több ponton is komoly kihívásokkal nézhet szembe, melyekre fel kell készülni.

A várható hőhullámok okozta jelentős termikus komfort romlás és a többlethalalozás kiemelkedő mértéke mindenképpen szükségessé teszi a beavatkozást. Az épületek adaptációja a várható többlet hőterhelés és a gazdasági károkkal fenyegető viharok miatt is fontos.

Az egyre kevésbé kiegyenlített csapadéeloszlás a növekedő hőmérsékleti értékek mellett várhatóan egyre gyakrabban okoznak aszályt, ami nemcsak a mezőgazdaság számára probléma: a települési zöldfelületek fenntartása és a levegőtisztaság szempontjából is problémás.

A levegőtisztaságot rontó magas szálló por koncentráció a helyi ipari termelés, az ahhoz kapcsolódó teherszállítás, és a talajelhordás miatt alakul ki.

Vannak már előremutató kezdeményezések és rendelkezésre álló tervek, melyek az alkalmazkodást szolgálják. Fontos azonban a problémák és a megkezdett intézkedésekben az adaptációs előnyök tudatosítása, illetve ezek kiegészítése.

A település eddig is hangsúlyt fektetett a **zöldfelületek** ápolására és fejlesztésére, ennek a modern, klímatudatos szemléletű jövőben is kiemelt jelentősége lesz a mikroklíma javítása, befolyásolása miatt. Kulcsterület lesz továbbá a fenntartható települési vízgazdálkodás, a csapadékvíz helyben tartásának ösztönzése intézményi és lakossági szinten is (csapadékvíz-gyűjtés, beszívargás mértékének növelése).

Az alkalmazkodás lehetőségeit a helyi lakosok, illetve a társadalmi-gazdasági folyamatok erősen befolyásolják, így tehát ezeken a területeken végzett munka és fejlesztések - vagy azok elmaradása - is hatással lesznek a település sérülékenységének alakulására.

5. KLÍMA- ÉS ENERGIATUDATOSSÁGI, SZEMLÉLETFORMÁLÁSI HELYZETÉRTÉKELÉS

A NATér csak megyei szinten tartalmaz adatokat a lakosság klímaváltozási attitűdjeiről, de ezek alapján viszonylag kedvező helyzet körvonalazódik Fejér megyében (tekintettel pl. a 2015-ben mért vállalt anyagi szerepvállalás és a már megtett lépések mértékére).

5.1. Lakossági klímatudatosság-vizsgálat

A helyi lakosságtól érkező információk jól kiegészítik a mért és modellezett adatokból kirajzolódó tendenciákat. Ezek megismerése érdekében kérdőíves kutatást végeztünk az éghajlatváltozás témakörében a szabadegyháziak körében.

A kérdőíveket on-line: google-form segítségével gyűjtöttük.

Kitöltött kérdőívek száma: 22

A kutatás NEM reprezentatív, de előnye, hogy a szabadegyháziak meglátásait tükrözi.

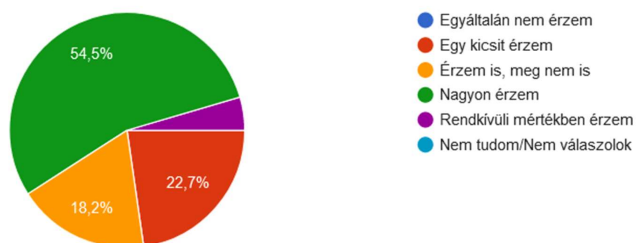
A kitöltők életkora széles skálán mozgott: 20-60 éves korig. A település minden részéből érkeztek válaszok.

Éghajlatváltozással kapcsolatos válaszok elemzése

Klímaváltozás hatásait a helyi lakosok többsége nagyon erősen érzi, és tart is tőle:

Ön mennyire érzi a mindennapokban a klímaváltozás hatásait?

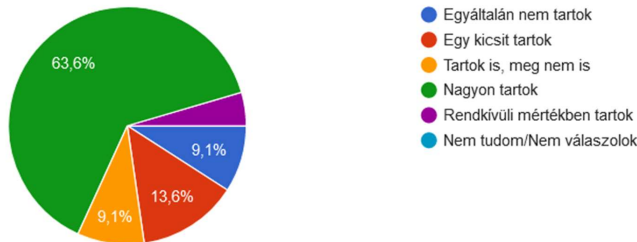
22 válasz



6. ábra Az éghajlatváltozás hatásainak érzékelése 2020-ban Szabadegyházán

És Ön mennyire tart a klímaváltozás hatásaitól?

22 válasz

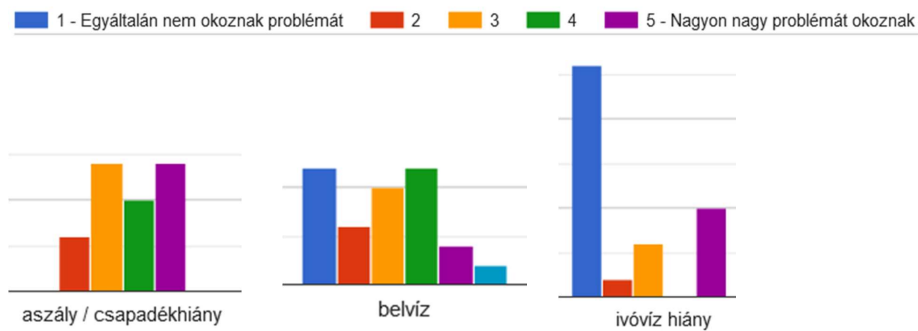


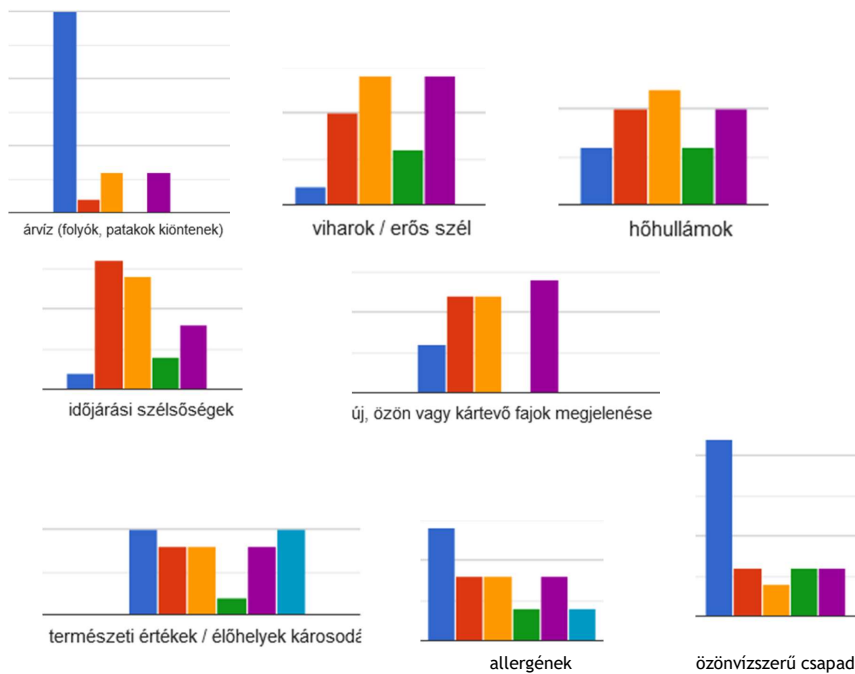
7. ábra Az éghajlatváltozás hatásaitól való „félelem” 2020-ban Szabadegyházán

A következő kérdéseknél az utóbbi 10 év távlatában az éghajlatváltozással, illetve alkalmazkodással kapcsolatba hozható jelenségekről kérdeztük a lakosságot, hiszen nagy valószínűséggel az utóbbi években már észlelt jelenségek lesznek azok, amelyek a jövőben is problémákat okozhatnak, esetleg súlyosbodhatnak vagy gyakoribbá válhatnak a változó éghajlattal összefüggésben.

A válaszadóknak 5 fokú skálán kellett értékelni azokat az éghajlatváltozással összefüggésbe hozható jelenségeket, amelyek az utóbbi 10 évben Szabadegyháza területén problémákat okoztak a település működése szempontjából. Az 1-es jelentette, hogy egyáltalán nem okozott problémát az adott jelenség, az 5-ös pedig, hogy súlyos károkat/problémát okozott.

Az eredményeket az diagramsor foglalja össze:





8. ábra Problémát jelentő éghajlatváltozással összefüggő környezeti hatások az elmúlt 10 évben a szabadegyházi lakosok szerint

Legnagyobb problémának tehát a válaszadók a hőhullámokat, az aszályt/csapadékhiányt és a viharokat érzik, de sokan az új özönfajok megjelenésével is küzdenek.

A legkevésbé problematikus a lakosok szerint: az özönvízszerű csapadék, az árvíz és az ivóvízhiány.

6. TELEPÜLÉSI ÉGHAJLATI SZEMPONTÚ SWOT ANALÍZIS ÉS PROBLÉMATÉRKÉP

6.1. SWOT elemzés

A SWOT elemzés a helyzetelemzésben szereplő adatok, valamint az önkormányzat különböző részlegeinek szakértői körében megvalósított workshop eredményei alapján került összeállításra. A klímastratégia három fő témájára vonatkozóan három külön táblázatban szerepeltetjük az eredményeket. Mivel a laikusokat gyakran félrevezetik a S-W-O-T (Erősség-Gyengeség-Lehetőség-Veszély) magyar megfelelői, ezekben a táblázatokban a jobb megértést segítő címsorokat alkalmazunk.

6.1.1. Kibocsátás csökkentés

Belső erősségek	Belső gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> - Ipari tevékenységből adódó (Hungrana Kft.) jelentős iparüzési adóbevétel- évi bruttó 700-800 millió, - Jó vasúti összekötés fővárossal, Székesfehérvárral - Középületek épületenergetikailag felújítottak - Önkormányzati épületek szinte mindegyikére telepített napelemes rendszer - Önkormányzat közvetlen pénzügyi támogatása lakossági energetikai beruházásokhoz, kb évi 100 millió Ft - Önkormányzat elkötelezettsége a megújuló energiahasznosítás széleskörű elterjesztése iránt - Lakosság körében kerékpárral rendelkezők száma magas - Önkormányzat rövid ellátási láncú beszerzései - Önkormányzat energetikai beruházásai az önkormányzati és középületeken: LED izzók, megújuló energiahasznosítás 	<ul style="list-style-type: none"> - Kerékpárúthálózat hiánya - Lakosság nagy arányban kis távolságra is autót vesz igénybe - Illegális hulladékégetés fűtési célra - Erős adóerőképesség miatt kevés egyéb pénzügyi támogatásban részesül az önkormányzat - Távhőszolgáltatás hiánya - Földgázfogyasztásból eredő magas ÜHG kibocsátás (megújulók csökkentési képessége korlátozott)
Külső pozitív adottságok	Külső negatív adottságok
<ul style="list-style-type: none"> - Hungrana Kft. bioetanol meghajtású járműparkja, megújulóenergia fejlesztései, jövőbeni tervek - Nem hasznosított szántóföldi területek napelemparkok telepítésére - Egyre inkább használatos gyalogos illetve kerékpáros közlekedés - Geográfiai elhelyezkedésből adódó magas napenergia hasznosítási potenciál 	<ul style="list-style-type: none"> - Ipar és szolgáltatás szektora az ÜHG kibocsátás jelentős nagy részéért felelős - Jelentős átmenő autósforgalom a 62-es főközlekedési út elkerülő szakasza miatt - Településeket összekötő kerékpárút hiánya - Nincs tömegközlekedési összekötés a járásközponthoz, Gárdonyhoz - Rendőrség együttműködésének hiánya az illegális tüzelőanyag felhasználás megfékezésére - Hungrana az alacsony szennyezési büntetést választja, technológiai hatékonyságot célzó beruházások miatt - Csúcsidőben (tavasszal) kb napi 800 db a kamionforgalom a Hungrana Kft.-hez - Együttműködés hiánya az ipari létesítménnyel (pl. üzemlátogatásra sem nyitottak, 62-es főút felújításánál nem újították fel az általuk degradált részt)

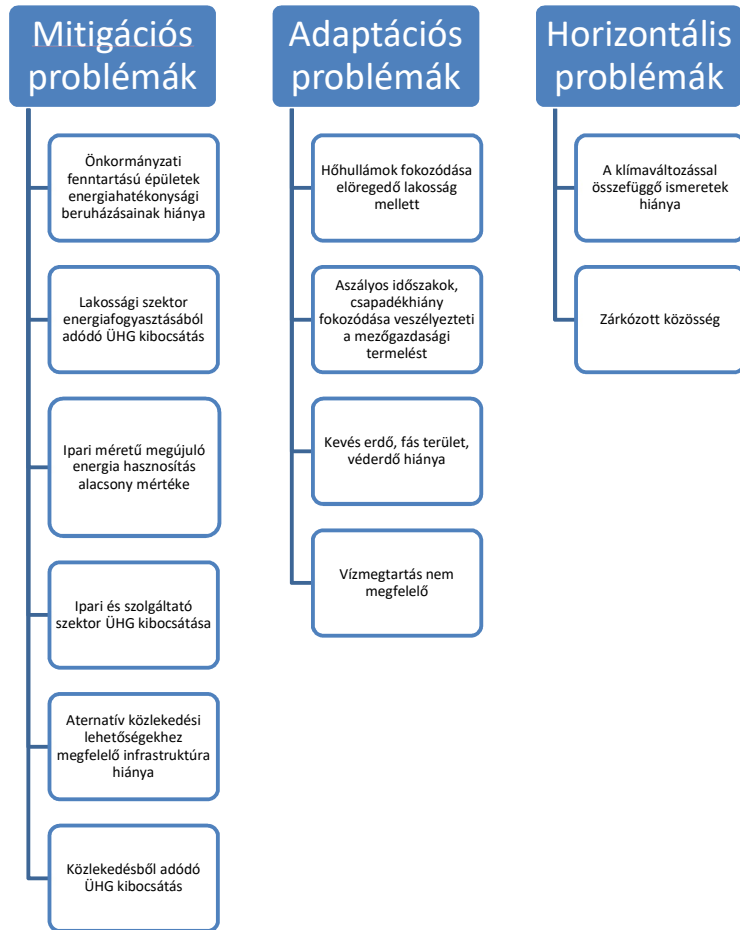
6.1.2. Alkalmazkodás

Belső erősségek	Belső gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> - A klímaváltozáshoz való hozzáállás pozitív, nagyobb a hajlandóság a településvezetés és a lakosok részéről, mint az országos átlag - Jó a térség alkalmazkodási képessége - Termőhelyi alkalmazkodási potenciál a talaj szempontjából közepes vagy magas - Képzések, kommunikáció alkalmazkodás témában - Zöldítési projektek óvodában, iskolában - Arborétum - Ivóvízgazdálkodás középületekben - Közösségi kert - Zöldfelületek kezelése 	<ul style="list-style-type: none"> - Településen átmenő vízfolyás mederrendezésének hiánya - Növekvő időskorú lakossággal növekszik a klímaváltozás hatásainak kitett korcsoport aránya - Kevés erdő, fás terület (-5%)
Külső pozitív adottságok	Külső negatív adottságok
<ul style="list-style-type: none"> - A klímátikus adottságok egyre inkább kedveznek majd az őszi vetésű növényeknek - Helyi vízbázis csak mérsékelten érzékeny - Települési rendeletekkel elő lehet segíteni a csapadékvíz gyűjtés és a komposztálás elterjedését 	<ul style="list-style-type: none"> - A klímátikus adottságok egyre kevésbé kedveznek majd a tavaszi vetésű növényeknek - Erdők klimatizáló hatása gyengülni fog - Talajvízszint csökkenése - Aszályindex növekedése - Erős kitettség a hóhullámokkal szemben - Allergén növények, özönfajok elszaporodása - Szálló porszenyezés

6.1.3. Szemléletformálás

Belső erősségek	Belső gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> - Szemléletformálás - Egyre javuló közösségi élet - 3 csoportos zöld óvoda megléte (ITS) - Civil szervezetek jelenléte - Helyi, nemrég EU-s forrásból finanszírozott piactéren lehetőség van a helyi termékek megvásárlására, illetve ez egyfajta közösségi térként is funkcionál, amely szemléletformálási rendezvényekhez igénybe vehető - Komposztálás elterjedtsége 	<ul style="list-style-type: none"> - A településen élők egy része elzárkózó a közösségi együttműködésektől (pl. online szabadidős tevékenységekből adódóan vagy a korából adódóan) - a klímaváltozással összefüggő ismeretek hiányosságai a lakosság egy részének körében
Külső pozitív adottságok	Külső negatív adottságok
<ul style="list-style-type: none"> - A település és annak vezetésének zöld elköteleződése - A klímaváltozás témája előtérbe került a hazai és EU-s politikai szinten, valamint a médiában is 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiszámíthatatlan jogszabályi környezet (építési szabályzatok, ad-hoc kormányzati beavatkozások) - Állami forráselvonások - A koronavírus okozta gazdasági válság hatása / az értékrendszer prioritásának megváltozása

6.3. Problémafa



7. STRATÉGIAI KAPCSOLÓDÁSI PONTOK

Az országos szintű, éghajlatvédelemmel kapcsolatos stratégiák és cselekvési tervek elsősorban az állami szintű feladatokat tartalmazzák. Az önkormányzat nem tervez olyan intézkedéseket, amelyek ne lennének összhangban az alábbi stratégiai dokumentumokkal:

- Második Nemzeti Éghajlat-változási Stratégia
- Nemzeti Energia-stratégia
- Nemzeti Épület-energetikai Stratégia
- Energia- és klímadata-sági Szemlélet-formálás Cselekvési Terv
- Nemzeti Erdőstratégia
- Kvassay Jenő Terv–Nemzeti Vízstratégia

Mind a helyi, mind a megyei léptékű, éghajlatvédelemhez kapcsolódó stratégiai dokumentumok és tervek áttekintése szükséges ahhoz, hogy teljes helyzetképet kapjunk. A már rögzített célok és intézkedések a továbbiakban csak említés és utalások szintjén kerülnek megemlítésre, a település éghajlatvédelmi intézkedései ezekre nem fókuszálnak. A kapcsolódó stratégiai dokumentumok közül a legfontosabbak:

7.1.1. Fejér Megye Klímastratégiája

Az "Megyei Klímastratégia és Megyei Éghajlatváltozási Platform létrehozása Fejér Megyében" című KEHOP-1.2.0 pályázat keretében elkészült a megye Klímastratégiája¹¹.

A megyei klímastratégia célstruktúráját a 20. táblázat foglalja össze.

¹¹ https://www.fejer.hu/_user/browser/File/Platform/Fej%C4%99r_klimastrategia_kgy%20elfogadott.pdf

Megyei dekarbonizációs és mitigációs célkitűzés		Adaptációs és felkészülési célkitűzések	Klímatudatossági és szemléletformálási célkitűzések
ME A megye energiafelhasználásból adódó ÜHG kibocsátásának csökkentése	M-1 Lakossági villamosáram eredetű ÜHG kibocsátás csökkentése	Aá-1 Az alkalmazkodási tervezésbe a lakosság széles rétegeit be kell vonni	SZá-1: Elektromos és alternatív hajtásláncú közlekedés ismereteinek elterjesztése a lakosság
	M-2 Nagyipari szereplők villamosáram eredetű ÜHG kibocsátás csökkentése	Aá-2 A városok és nagyközségek területfejlesztési terveinek minimum 80%-ában szerepljen a klímatudatosság kritériumrendszere, ezen felül környezettudatos forgalomszervezés	SZá-2: A megyei klímaplatform taglétszáma eléri az 50 főt 2020-ig- valós, promóter osztályú stakeholderek bevonásával, rendszeres, célzott ismeretbővítő találkozókkal (minimum évente 4), hálózatosodás növelése, klímaadaptáció és szemléletformálás szempontjából érintett, nagy szervezetek és azok lokális egységeinek bevonása (pl. Magyar Közút Nonprofit Zrt., természetvédelmi közösségek, stb.)
MK- Közlekedési eredetű ÜHG kibocsátás csökkentése	M-3 Személygépjárművek járműkm mutatójának csökkentése	Aá-3. célkitűzés: A városok és nagyközségek területfejlesztési terveinek minimum 80%-ában szerepljen a belvízi védelem lokális terve	SZá-3: A lakossági energiafogyasztásban aktuális állapothoz képest 10% ÜHG kibocsátás csökkenés a villamosáram és „egyéb energiaforrások” oldalán, illetve ezen célt támogató energiatudatossági kampány létrehozása.
MM- Mezőgazdasági eredetű ÜHG kibocsátás stabilizálása	M-4 Szarvasmarhák ÜHG kibocsátásának stabilizálása	Aá-4.: NATURA-2000 és RAMSARI területek és természeti értékek védelmére vonatkozó terv kidolgozása, kistérségi-városi szinten védett természeti értékek, területek (pl. helyi, országos, európai közösségi jelentőségű, Ramsari), ökológiai folyosók klímaváltozás elleni védelmére vonatkozó célok rögzítése	SZá-4: A hőhullámok elleni védekezés alapvető módszereit a megyei lakosság legalább 50%-a ismeri és használja 2020-ig (igazolása legalább passzív eléréssel).
MH- Hulladék eredetű ÜHG kibocsátás	M-5 Lerakott települési hulladék	Aá-5.: Lokális, városi-kistérségi zöldfelület és erdővagyon vagy szülő intézkedések a városi/kistérségi területfejlesztési dokumentumok minimum 80%-ában szerepeljenek	SZá-5: Legalább 2020-ig, a megyei általános- és középiskolákban minden évben klímaszempontú oktatásban is részesülnek a diákok, illetve amennyiben tehetik, részt vesznek az év diák-energiamenedzsere, illetve energiatudatos iskolák programokban vagy az energiahatékonysági témahét

	M-6 Települési folyékony hulladék	Aá-6.: 2020-ig turisztikai klímaadaptációs intézkedések szükségességének felmérése, adaptációs stratégia kialakítása	rendezvényeiben. SZá-6: Az ésszerű közlekedésszervezés és energiahatékony forgalommenedzsment gondolkodás, valamint az alacsony energiaszükségletű háztartások és ipar gondolatának beépítése a városi és településfejlesztési stratégiákba 2025-ig.
		Aá-7.: a megyében hőszigetelő tervvel rendelkező települések arányának 50%-kal való növelése	
		Aá-8.: 2020-ig a megyei épületállomány klímairányú sérülékenységeinek felmérése	
		Aá-9: 2025-ig az ivóvízbázisok védelmének fokozása	
		Aá-10: 2025-ig az aszálykárok csökkentése, az aszály és annak negatív hatásaival kapcsolatos adaptációs stratégia kialakítása	
		Aá-11: A belvíz, a hóhullámok és az aszály mezőgazdaságot érintő hatásainak kiküszöbölésére tervezet kidolgozása 2020-ig.	

8. táblázat Fejér megye klímastratégiájának céljai

Ami a kibocsátás csökkentést illeti, a megye kitűzött mitigációs céljai a legnagyobb kibocsátási területek csökkentésére fókuszálnak:

- Lakossági energiafogyasztás
- Ipari kibocsátás
- Közlekedés

A megyei klímastratégia az alábbi lokális adaptációs problémákra fókuszál:

- Árvíz általi veszélyeztetettség
- Belvíz általi veszélyeztetettség
- Villámárvizek
- Aszály
- Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége
- Természeti értékek veszélyeztetettsége
- Erdőtüzek
- Turizmus veszélyeztetettsége
- Hóhullámok
- Építmények viharkitettsége

Ezekkel a témákkal a megyei Klímastratégia intézkedések szintjén is foglalkozik, várható tehát az előrehaladás. A településnek csak azokra a célokra és intézkedésekre kell fókuszálnia, amelyek saját hatáskörben hatékonyabban végrehajthatók, mint megyei szinten. Ugyanakkor ezeket feltétlenül szükséges

fel is vállalni, hiszen a megyei szint cselekvési lehetőségei erősen korlátozottak és a helyi szinten megoldható és megoldandó problémák kezelése nélkül a megyei klímacélok elérhetetlenek maradnak.

7.1.2. Szabadegyháza Község Integrált Településfejlesztési Stratégiája

A község ITS-ja 2020-ban készült el, így az dokumentumban alátámasztásaként szolgáló majdnem 300 oldalas megalapozó vizsgálatban foglaltak jól hasznosítható információkkal szolgáltak a Klímastratégia kidolgozása során is.

Közlekedési Infrastruktúra:

A gépjármű közlekedés mellett a gyalogos és kerékpáros közlekedés, mint a mozgás-gazdag életvitel fontos terei egyre nagyobb szerepet kapnak a lakosság életében. Egyre többen használják a településen átmenő kerékpárutat a környék felfedezésére. A gyalogos közlekedés biztonságosabbá tételének érdekében minőségi, az esélyegyenlőségi szempontokat is figyelembe vevő járőfelületek kerülnek kialakításra.

Közmű Infrastruktúra:

Az energia használat a megújuló energiák felé fordul. A fenntarthatóságot szem előtt tartó szemlélet a község kedvező lakóterületi adottságait tovább erősítik.

Zöldfelületek: A település zöldfelületi ellátottsága, az általános megítélés szerint jó. Elmondható, hogy a növényállomány gazdag, a zöldfelületek rendezettek és általános ápoltság jellemzi a közterületeket. A település zöldfelületének legkiemelkedőbb és legértékesebb eleme az iskola 1 hektáros területén telepített arborétum. Ezen kívül még öt különböző egymáshoz közeli a falu központjában található területen ültettek különleges növényeket oktatási és településképi okokból. A jövőben a községi utcakép több szempontból még karakteresebbé válik. A településre bár mely irányból érkezőket zöldkapuk várják. A településrészek az elkészült zöldfelületi arculati terv javaslatai szerint újulnak meg.

A Konceptió 4 fő célt jelöl ki a jövőre nézve, amelyből kettőben mind a mitigációs és klímaváltozáshoz való adaptációs szempontok figyelembevételre kerülnek.

A 2. célja a 'Művi (épített) környezet fejlesztése'-re terjed ki, a dokumentum a következő általános célt fogalmazza meg:

'A települési-, épített környezet színvonalának az emelésével, a közlekedési- és a műszaki infrastruktúra korszerűsítésével emelkedjen a népességmegtartó és népességvonzó képesség'

Az indikátorok közé mitigációs és adaptációs szempontból is releváns elemek kerülnek be:

- Megépített gyalogút hossza
- Felújításra került zöldterületek nagysága
- Felújított Energia hatékony épületek száma

Részcelként jelöl ki a dokumentum az Zöldfelületi rendszer fejlesztését, Önkormányzati épületek energia hatékony fejlesztését és Örökségvédelmet.

A 4.cél a Táj, természeti környezet rehabilitációjára terjed ki, beavatkozási területei Környezetvédelem, Természetvédelem, Örökségvédelem. A Klímastratégia szempontjából főleg a természet-, és örökségvédelem kérdése releváns, ami a helyi értékek megőrzésének és adaptív kapacitásnövekedését célozza. A cél eléréshez tervezett indikátorok mind relevánsak a KS szempontjából:

Tervezett indikátorok:

- rekultivált terület nagysága
- megszüntetett illegális lerakók száma
- felújított védett épület száma
- védetté nyilvánított természeti értékek száma
- környezeti neveléssel kapcsolatos akciók száma

A részcélok között megjelenik a Klímatudatosság erősítése, Környetkárosítások felszámolása, Tájhasználati arányok optimalizálása

A stratégiai dokumentum műszaki Infrastruktúra fő elemeinek térbeli rendjének változtatására tett javaslatai között szerepel, hogy a közművesítés során a belterületek csapadékvíz elvezető rendszerek további fejlesztése szükséges, illetve, a településen átmenő vízfolyás mederrendezésének elvégzése.

A helyi értékek védelménél megjelenik a klímatudatosság dimenziója: a dokumentum javasolja, hogy a védelem alatt álló települések felújítása során jelenjenek meg mitigációs szempontok: javasolja energiahatékonyság figyelembe vételét, illetve megújuló energia hasznosítását. Emellett megjelenik az adaptáció is: javasolja, hogy az egyre inkább szélsőségesebb időjárási viszonyokhoz, viharok és napsugárzáshoz alkalmazkodva kerüljenek felújításra az épületek.

8. MELLÉKLET

[gyk3] megjegyzést írt: az ÜHG leltár kibocsátás csökkentés összesítése a végső verzióhoz ide kerül

KUTATÁS KOMMUNIKÁCIÓ KÉPZÉS

DÖNTÉSHOZÓKNAK, ÖNKORMÁNYZATOKNAK,
VÁLLALATOKNAK ÉS HÁZTARTÁSOKNAK

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI KLÍMA- ÉS
ENERGIAPOLITIKÁRÓL, ENERGIAHATÉKONYSÁGRÓL,
MEGÚJULÓ ENERGIAFORRÁSOKRÓL