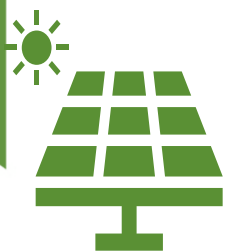


SECAP CSONGRÁD

CSONGRÁD VÁROS FENNTARTHATÓ ENERGIA- ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE





Készült:
TOP_PLUSZ-1.3.1-21_CS1-2022-00003
azonosító számú projekt keretében

Készítette:

Holistiosyst
CONSULTING

KOTERLE GÁBOR E.V.

Vezetői összefoglaló

A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (angolul: Sustainable Energy and Climate Action Plan, rövidítése és a továbbiakban: SECAP) az európai önkormányzatok éghajlatváltozási és energetikai szakpolitikai eszköze, valamint ehhez kapcsolódó szakmai-műszaki stratégiai dokumentuma. A SECAP összefoglalja a globális, az Európai Unió, valamint hazai és regionális éghajlatvédelmi és energetikai stratégiáknak, céloknak a települési szinten történő érvényesítését, az arról rendelkezésre álló információkat, kijelöli a főbb stratégiai irányokat, célokat, meghatározza az ezek eléréséhez szükséges kezdeményezéseket, intézkedéseket.

A SECAP készítését azoknak az önkormányzatoknak kötelező megtennie, akik aláíróként csatlakoztak az Polgármesterek Európai Klíma és Energiaügyi Szövetségéhez (Covenant of Mayors for Climate and Energy Europe, rövidítése és a továbbiakban: CoM), amely 2008-as létrehozása óta az EU egyik legnagyobb létszámú önkormányzati szövetségévé vált és jelenleg több mint 10 ezer helyi önkormányzat a tagja. Az EU lakosságának közel egyharmadát képviselő CoM-hoz való csatlakozásról Csongrád Városi Önkormányzat a 2023. november 30-ai képviselőtestületi ülésen határozott. Ezzel a döntéssel Csongrád Város Önkormányzata vállalást tett arra, hogy Csongrád 2050-re klímasemleges településsé válik.

Ez a döntés és vele együtt tett vállalás az egyik fő állomása volt annak a folyamatnak, amelyet az önkormányzat az elmúlt években megkezdett az éghajlatváltozás és az energetika szakterületének helyi szintű, szakpolitikai és stratégiai alapjainak a kialakításában.

Az önkormányzat és hivatala 2021-ben elindította a felkészülést arra, hogy az éghajlatváltozással és az energetikával kapcsolatos települési elképzeléseket stratégiaileg is rendezett formában foglalja össze. A 2021-2027-es programozási időszakban a terület- és településfejlesztési célokra fordítható ERFA/KA és ESZA források allokációjára Fenntartható Városfejlesztési Stratégia (FVS), illetve Városfejlesztési Programterv (TVP) kidolgozása indult el a TOP-PLUSZ-1.3.1-21 kódszámú felhívásból finanszírozott forrásokból, mely felhívás keretében a kötelezően megvalósítandó FVS és TVP mellé az önkormányzat SECAP kidolgozását is felvette választható tevékenységként. Jelen SECAP is ennek a felhívásnak a keretében megvalósuló TOP_PLUSZ-1.3.1-21_CS1-2022-00003 kódszámú projekt keretében készült el azzal a szándékkal, hogy a település a SECAP eredeti céljának megfelelően egy nagyobb időperspektívájú, az éghajlatváltozás, valamint az energetika területén szakmailag részletesebb stratégiát fogalmazzon meg jelen akcióterven keresztül. A SECAP-ban megfogalmazott célok és intézkedések túlmutatnak az FVS és a TVP céljain, intézkedésein. Az akcióterv a teljes településre vonatkozik, minden helyi szereplő tevékenységére (polgárok, civil szervezetek, gazdasági szféra, közsféra, állami szervek) kiterjed.

Jelen SECAP már a 2025-től kötelező CoM jelentéstételi iránymutatás alapján készült el, amely magában foglalja a hatásmérséklési és alkalmazkodási intézkedések mellett az energiaszegénységgel kapcsolatos intézkedéseket is.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	5
1.1. A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv háttere	5
1.2. A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv célja, előnyei	6
2. Stratégia	8
2.1. Jövőkép	8
2.2. Kötelezettségvállalások	8
2.2.1. Hatásmérséklés	8
2.2.2. Alkalmazkodás.....	11
2.2.3. Energiaszegénység	11
2.3. A SECAP megvalósításának adminisztratív és szervezeti struktúrája	11
2.4. Költségvetés, finanszírozás	13
2.5. Polgárok és érdekeltek bevonása	25
2.6. A SECAP megvalósítása, végrehajtása	42
3. Kibocsátásleltár	43
4. Kockázat- és sebezhetőség értékelése	60
5. Energiaszegénység értékelése	75
6. Hatásmérséklő intézkedések.....	82
7. Alkalmazkodási intézkedések.....	109
8. Energiaszegénységet mérséklő intézkedések	122
Melléklet: Klímaváltozási helyzetkép Csongrádon	129
1. Csongrád város bemutatása	129
2. Éghajlati helyzetkép és éghajlatváltozás	131
2.1. Napsugárzás és hőmérséklet.....	132
2.2. Csapadék és légmozgás	136
2.2. Vízháztartás és vízgazdálkodás.....	140
2.2.1. Vízmérleg és párolgás.....	140
2.2.2. Felszín alatti vízháztartás	142
2.2.3. Árvíz- és belvíz.....	143
2.3. Aszálykockázatok.....	146
3. Természeti, táji és környezeti elemek használata	148
3.1. Földtan, talajok és földhasználat.....	148
3.2. Ökológia és ökoszisztéma.....	150
3.3. Épített környezet.....	150
3.4. Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	158
3.5. Turizmus	163
3.6. Energetikai rendszerek	166
4. Gazdasági és társadalmi hatások.....	168
4.1. Gazdasági helyzetkép	177
4.2. Gazdasági előrejelzések	180
4.3. Demográfia.....	182
4.3.1. Demográfiai helyzetkép és helyzetértékelés.....	182
4.3.2 Demográfiai előrejelzések.....	187
4.4. Emberi egészség és szociális helyzet.....	187
Ábrajegyzék	191
Táblázatok jegyzéke	196

1. Bevezetés

1.1. A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv háttere

Az Európai Unió klíma-, valamint energiacsomagjának 2008-ban történt elfogadása után az Európai Bizottság (EB) létrehozta a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségét (CoM), mely egy olyan egyedülálló európai mozgalom, melyben az önkormányzatok önkéntes kötelezettséget vállalnak az energiahatékonyság javítása, valamint a megújuló energiaforrások fokozott hasznosítása iránt saját területükön. A mozgalom célkitűzése, hogy az Európai Unió által 2030-ra kitűzött, az 1990. évi kibocsátáshoz viszonyítva az 55%-os CO₂ emisszió csökkentést elérjék területükön. Annak érdekében, hogy a politikai elköteleződés konkrét intézkedésekben, projektekből is láthatóvá váljon, az aláírók vállalják saját CO₂ kibocsátási leltáruk, az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok, valamint sebezhetőségek értékelésének elkészítését, ezen kívül az emisszió csökkentés eléréséhez tervezett intézkedéseket tartalmazó SECAP elfogadását, majd megvalósítását. Az EB-n belül a CoM teljes körű intézményi támogatásban részesül Európai Parlament és Európai Beruházási Bank (EIB) részéről is.

A CoM-hoz való csatlakozás egyik kötelezettségeként jelenik meg a csatlakozástól számított két éven elkészítendő SECAP. Az akcióterv egy olyan mérhető és számon kérhető ütemtervet jelent, ami lehetővé teszi a széleskörű klímaváltozási szempontokon túlmenően az itt élők életminőségének emelését, az egészségesebb települési miliő kialakítását, a településnek a klímavédelem nemzetközi szakpolitikai vérkeringésébe való csatlakozását.

A SECAP által elérhető eredmények közé tartoznak:

- Az akcióterv eredményeként javulhat a város vonzereje, hírneve, ismertsége, ami a jövőbeni befektetők tekintetében nem elhanyagolható szempont.
- A SECAP egyik priorált célkitűzése a megújuló energiahordozók arányának nagyarányú növelése az energiaellátáson belül. A megújuló energia a károsanyag-kibocsátási, az ökonómiai és a társadalmi dimenzió tekintetében is kedvezőbb lehet a fosszilis energiára épülő energiaellátásnál.
- Az energiatakarékosság és a megújulókat használatából adódó megtakarítások rövid távon az energiaköltségek csökkenésében, hosszabb távon a fosszilis energiahordozók árváltozásaitól való függőség csökkenésében, az energiaköltségek kiszámíthatóságában jelentkeznek.
- A városban funkcionáló szociális, gazdasági, valamint intézményi hálózatok egymással szinergiában képesek felkészülni, továbbá alkalmazkodni az éghajlatváltozással kapcsolatban felmerülő veszélyek és hatások kezelésére.
- További gazdasági előnyként jelentkezik a munkahely-teremtés elősegítése, a helyi szolgáltatások fejlesztése, a helyi adóbevételek gyarapodása, ezen kívül a beruházások kedvező finanszírozása, valamint a korszerűsítések révén az önkormányzati vagyon gyarapodása.

A SECAP előírásoknak megfelelő módon ismerteti 2012-as év üvegházhatású (továbbiakban: ÜHG) kibocsátásának adatait, a város által tervezett, valamint a szakértők által javasolt fejlesztéseket, valamint ezek várható hatásait.

A kibocsátás-csökkentést eredményező fejlesztések megvalósulásának előfeltétele a finanszírozási háttér megteremtése. Az ideális energiaellátás rentábilis is kell, hogy legyen, emiatt a finanszírozási források ismertetésén túlmenően becsült költségek is társításra kerülnek az egyes intézkedésekhez. Az akcióterv a népesség, továbbá az önkormányzat energiafelhasználásán kívül tartalmazza a cégek (szolgáltatások, ipar) kibocsátásait, ezen kívül azok csökkentését megcélzó, javasolt intézkedéseket is. Bár a vállalkozókkal a párbeszéd, az energiahatékonyságra, a megújulók, valamint jellemzően a tiszta technológiák alkalmazására történő ösztönzés, a cégek önkéntes megállapodásokba történő integrálása révén lehet csak releváns teendője egy önkormányzatnak. A vállalkozói szféra tevékenységét az önkormányzat helyett sokkal inkább a piaci viszonyok és az ország normatív, valamint gazdasági szabályozói eszközei tudják befolyásolni.

1.2. A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv célja, előnyei

A SECAP az a kulcsdokumentum a települések számára, melyben a CoM aláírója felvázolja, hogyan kívánja elérni a célként kitűzött, behatárolt mértékű CO₂ emisszió csökkentését, valamint a klímaváltozás okán fellépő kockázatokat miképpen kívánja kezelni. A SECAP keretein belül az aláíró település meghatározza a szükséges intézkedéseket, továbbá a hozzájuk tartozó határidőket, valamint kötelezettségeket. A CoM tagjai szabadon választhatják meg a SECAP formátumát, amíg az egybevághat a SECAP irányelvekkel. A tagok a myConvenant felhasználói felületen keresztül töltik fel SECAP-jukat és végzik el a nyomkövetési riportok elkészítését.

Az élhető városi milió, a klímaváltozás hatásai, valamint az energiagazdálkodás hatékonyságának kérdése prioritizált jelentőséggel bír a mindennapjainkban, mely tárgykörök globálisan is egyre nagyobb figyelmet kapnak. Érdeemes megjegyezni, hogy ezen tárgykörök együttes kezelése a leginkább célravezető, így az intézkedések, projektek generálása, valamint megvalósítása is különféle szakterületek, érdekelték összefogásával, összetett stratégiai gondolkodással tud előrelépést, eredményeket produkálni. Ezek a terminusok a következő szakterületek, cselekvések mentén érvényesíthetőek a SECAP-on keresztül:

- **Energiahatékonyság növelése:** Az energia megtakarítása akár már az adatfelvételek végrehajtásával megszerzett adatok hasznosításával elérhető, bármilyen nagyobb horderejű program megvalósítása nélkül. Ugyanis ezek alkalmával az önkormányzatok rávilágíthatnak a korábbi rossz gyakorlatokra, gyenge pontokra, valamint a már meglévő erősségekre. Továbbá az energiahatékonyság növelését elősegítő fejlesztések révén a település hő- és villamosenergia fogyasztása mérséklődik. Ezzel együtt az adottságokkal legnagyobb mértékben összhangban lévő megújuló energiaforrás megválasztásából, valamint hasznosításából mind az önkormányzat, mind a település lakossága és gazdasági, intézményi szereplői is profitálhatnak a csökkenő rezsiköltség, valamint a mérséklődő energiafüggőség által.
- **Tudatosság erősítése:** Az akcióterv prioritásaként jelölhető meg, hogy segítse az önkormányzatokat a klíma- és energiatudatosság növelésében. A tudatosság megjelenik a finanszírozási területen is, így jóval hatékonyabb, valamint pénzügyi és környezeti szempontból egyaránt fenntartható városüzemeltetés, működtetés valósítható meg.
- **Káros emissziók csökkentése:** A tervezés során az önkormányzatoknak információkat kell gyűjteniük a saját és a település más szereplőinek energiafelhasználásáról, valamint

ennek alapján kell előre megbecsülniük a CO₂ emisszió mértékét, illetve meghatározni, majd megvalósítani a kívánt csökkentését.

- **Pályázati forrásokhoz való könnyebb hozzáférés biztosítása:** Az Európai Unió támogatási konstrukciók pályázati kiírásai esetében előnyt jelent, ha az önkormányzat rendelkezik SECAP-al. A SECAP alapul szolgálhat például számos közvetlen EU-s finanszírozási lehetőség, valamint az Európai Beruházási Bank (EIB) által kínált finanszírozási eszközök igénybevételéhez. Az ESG¹ szempontok egyre szélesebb körben megjelenő elvárásai miatt pedig felértékelődnek a jövőben a mérhető mutatókkal bíró fenntarthatósági, klíma- és energetikai keretek az olyan aktorok számára is, mint az önkormányzatok.
- **Tisztább, élhetőbb települések:** A megújuló energiaforrások növekvő részesedésével párhuzamosan károsanyagok-kibocsátása csökken, kevesebb szennyeződés terheli a környezetet. Mindemellett a zöldfelületek fenntartható, helyi viszonyokhoz alkalmazkodó fenntartási és kezelési módszereinek javítása, a zöldfelületek növelése, a természetes élőhelyek megóvása és a városi ökoszisztéma életfeltételeinek fejlesztése kellemesebb életkörülményeket, valamint jobb élhetőségi mutatókat eredményez.
- **További fejlesztések megalapozása:** A SECAP elkészítésének közvetlen célja továbbá, hogy megalapozza a település energia- és környezettudatos fejlesztését magasabb szintre emelő kísérleti projektek beindítását, valamint ezzel összefüggésben alulról szerveződő, civil, önkéntes vagy/és helyi, illetve közösségi finanszírozású projektek létrehozását.

¹ Az ESG mozaikszó az angol Environment (környezet), Social (társadalom), Governance (vállalat vezetés/irányítás) szavakból ered, ami meghatározza ezen befektetések szempontrendszerét. Társadalmilag felelős pénzügyek vagy zöld pénzügyek néven is említjük. Célja, hogy a pénz- és tőkepiaci szereplők a fenntarthatóság szempontjából objektíven ítélhessék meg a gazdálkodó szervezetek (cégek, vállalatok, országok) tevékenységét, és így a rövidtávú profitmaximalizáló gondolkodásmódot leváltsa az újfajta, hosszabb távú és etikus profitmaximalizálás. (Forrás: [https://hu.wikipedia.org/wiki/ESG_\(pénzügy\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/ESG_(pénzügy)))

2. Stratégia

2.1. Jövőkép

Csongrád város településfejlesztési dokumentumaiban megfogalmazott jövőképekre építve, azokkal szinergiában a település SECAP-on keresztüli jövőképe:

Csongrád Város a nemzetközi és hazai ÜHG kibocsátás-csökkentési és klímaalkalmazkodási célokat helyi szinten eredményesen adaptáló, alacsony ÜHG-kibocsátású és energiahatékony településként működik.

A város a természeti, környezeti, infrastrukturális, gazdasági és társadalmi adottságaival, értékeivel és erőforrásaival takarékos és fenntartható módon gazdálkodik, mellyel humánus és egészséges életfeltételeket kínál az itt élők és az ide látogatók számára.

2.2. Kötelezettségvállalások

Csongrád Város Önkormányzatának képviselőterülete 2023. november 30-ai ülésén szavazta meg és fogadta el a 200/2023. (XI.30.) határozatával az Önkormányzat csatlakozását a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez (CoM). A szövetséghez történő csatlakozással kötelezettséget vállalt az Önkormányzat az éghajlatváltozás hatásainak mérséklésére, valamint az éghajlatváltozással kapcsolatos alkalmazkodásra. Csongrád ennek keretében vállalást tett arra, hogy a Párizsi Megállapodás legerősebb törekvéseivel összhangban 2050-re a város területén megvalósul a klímasemlegesség, vagyis legalább 80%-os kibocsátás-csökkentés történik a SECAP 3. fejezetében bemutatott, kiindulási kibocsátásleltár (BEI) mutatóihoz képest. A vállalás keretében pedig kijelöli azokat célokat, intézkedéseket, amelyeket Csongrád város el kíván érni a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás és annak hatásainak mérséklése érdekében.

2.2.1. Hatásmérséklés

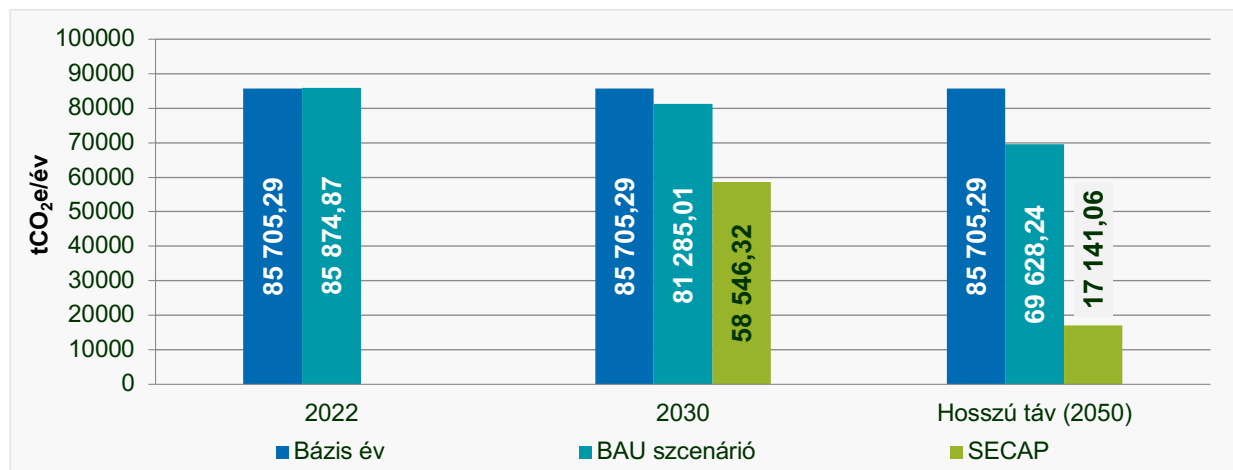
A klímaváltozás hatásainak mérséklése érdekében a település arra tesz vállalást, hogy a területén csökkenteni fogja az ÜHG gázok kibocsátásának mértékét úgy, hogy 2050-re elérje a klímasemlegességet. A 3. fejezet kibocsátási adatai alapján ez a legalább 80%-os kibocsátás-csökkentéssel járó vállalás azt jelenti, hogy Csongrád 2050-re 2012-höz képest 68 564 tCO₂e-vel, 17 141 tonna szén-dioxid egyenérték (tCO₂e)-re csökkenti területén belül az egy éven belül kibocsátott üvegházhatású gázok szén-dioxid egyenértékben kifejezett mértékét. Ez azzal is jár, hogy a népességszám-változás jelenlegi tendenciáinak folytatása mellett a 1,5 tonna/lakos-ra csökken Csongrád város területén belül az ÜHG-kibocsátás.

Táblázat 1: Csongrád Város kibocsátás-csökkentési vállalása 2050-re

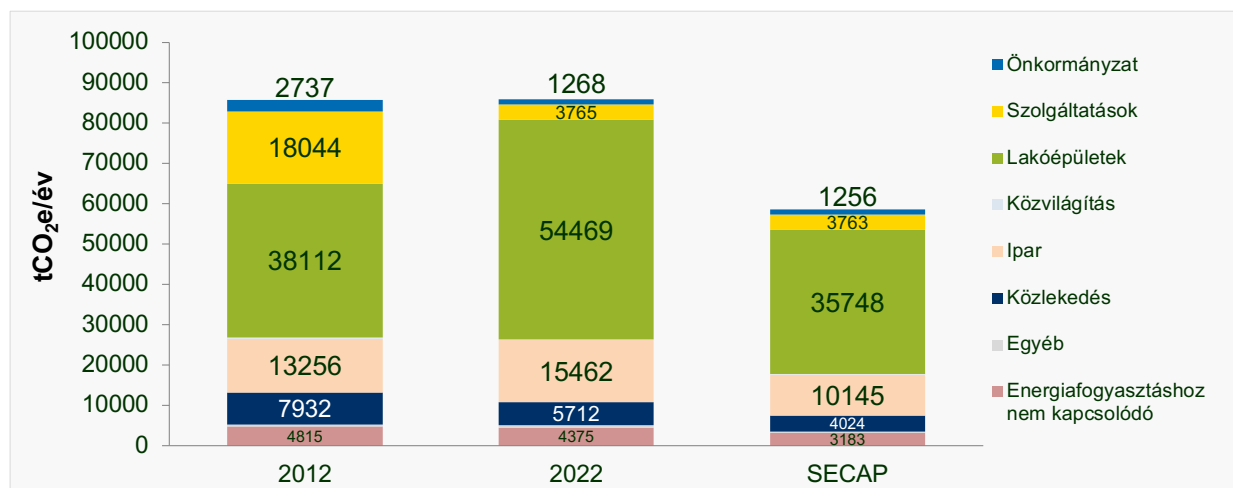
Csongrád Város kibocsátás-csökkentési vállalása 2050-re:	
Év	tCO ₂ e / lakos
2012	5,0
2050	1,5

A hatásmérséklés esetében több különböző forgatókönyve (szcenárió) is érdemes figyelembe venni a vállalások teljesítésével összefüggésben. Az ún. BAU (Business As Usual) scenárió azzal számol, hogy nem valósul meg egyetlen intézkedés sem a kibocsátás-csökkentés érdekében, csak a lakosságszám változását követi le az emisszió csökkenése. Mivel Csongrád esetében az elmúlt évek tendenciáival összhangban a lakosságszám csökkenésével számolunk, ezzel összefüggésben a BAU modell szerint 2030-ra 5,1%-kal, 2050-re 18%-kal csökkenne a kibocsátás (Ábra 1.).

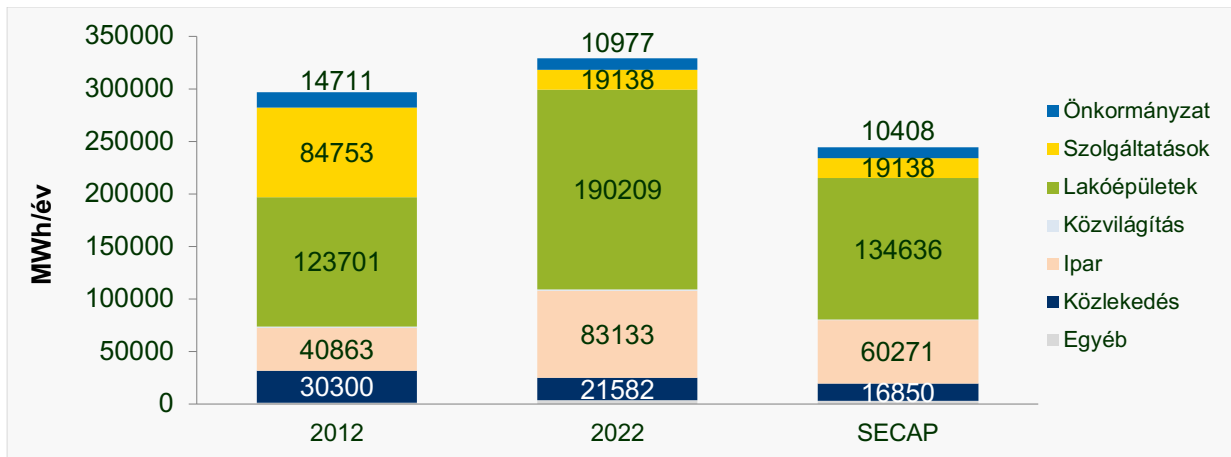
A SECAP scenárió esetében viszont a 6-8. fejezetekben bemutatott intézkedések becsült hatásaival kalkulálva 2030-ra 31%-os kibocsátás-csökkentés is elérhető. Ez energiafogyasztás esetében 17%-os csökkentéssel (min. 50 000 MWh/év) járna (Ábra 3.), a megújuló energiatermelésnél több, mint 6-szoros növekedést jelenthet (Ábra 4-6.). Az intézkedések alapján minden szektor esetében alacsonyabb energiafogyasztás és kibocsátás érhető el (Ábra 2-3.), az energiahordozók esetében pedig a fosszilis energiahordozók fogyasztásának csökkenésével együttesen a villamosenergia és a megújuló energiaforrások aránya növekedne (Ábra 4.).



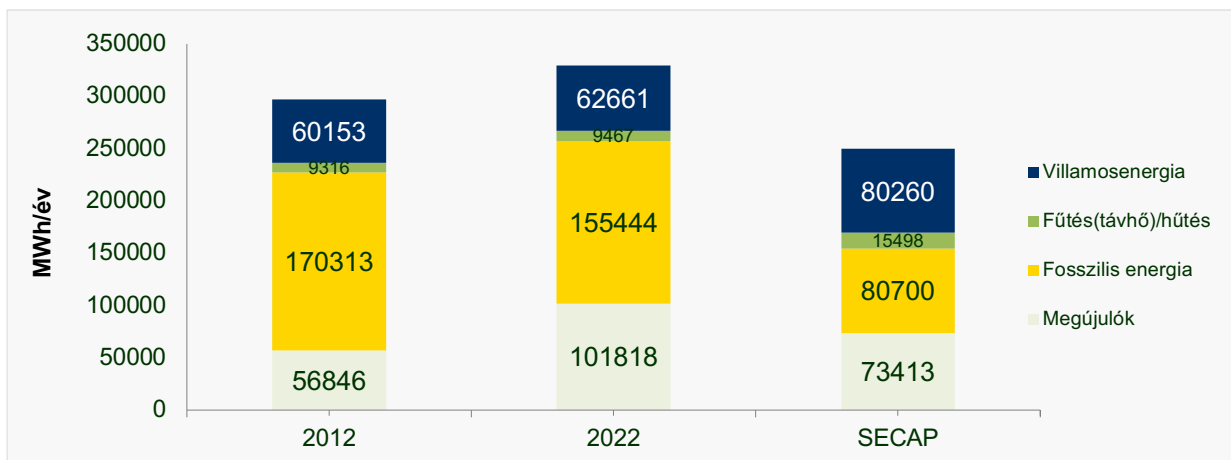
Ábra 1: Az ÜHG kibocsátás alakulása különböző forgatókönyvek alapján



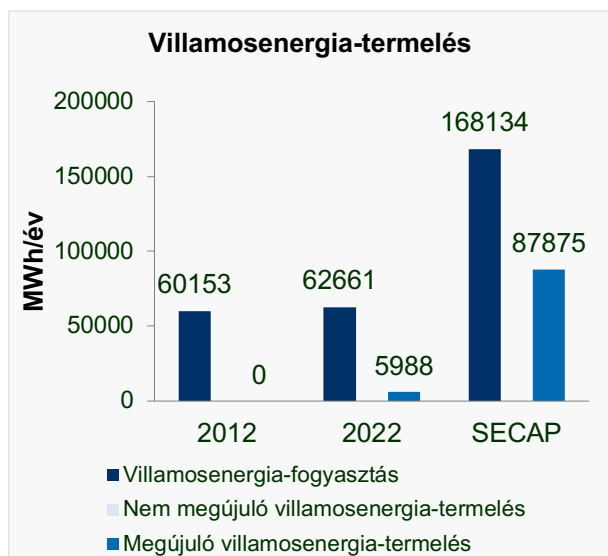
Ábra 2: A ÜHG kibocsátás várható alakulása ágazatonként a SECAP megvalósítása esetén



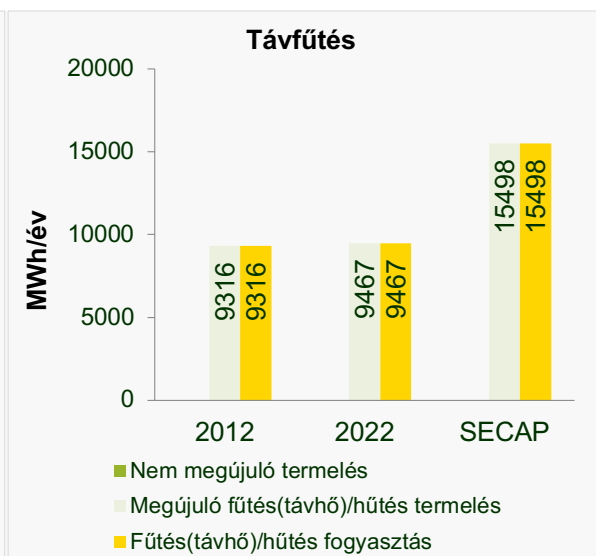
Ábra 3: Az energiafogyasztás várható alakulása ágazonként a SECAP megvalósítása esetén



Ábra 4: Az energiafogyasztás várható alakulása energiaforrásonként a SECAP megvalósítása esetén



Ábra 5: Villamosenergia-fogyasztás és termelés várható alakulása SECAP megvalósítása esetén



Ábra 6: A távhő termelés és fogyasztás várható alakulása SECAP megvalósítása esetén

2.2.2. Alkalmazkodás

A települési vállalás a klímaveszélyekkel szembeni sérülékenység csökkentése és alkalmazkodóképesség javítása, melynek alapját a 4. fejezet Kockázat- és sérülékenységi elemzése (RVA) adja, valamint az abban meghatározott indikátorok. Összességében a település célja, hogy folyamatosan, évről-évre csökkentjen az egyes ágazatok sérülékenységi szintje és javuljon az alkalmazkodási kapacitásuk. A vállalás teljesítésének monitoringjára a jelentéstételi kötelezettségek megtétele és az RVA két évente történő felülvizsgálata szolgál.

Táblázat 2: Csongrád Város alkalmazkodási vállalásai

Csongrád Város alkalmazkodási vállalásai:	
Ágazatok sérülékenységi szintjének javulása: az alacsony és mérsékelt sérülékenységű szektorok számának növekedése, a magas sérülékenységű szektorok számának csökkenése.	
Az alkalmazkodási kapacitás javulása: a magas alkalmazkodási szintű szektorok számának növekedése és az alacsony alkalmazkodási szintű szektorok száma nem növekszik,	

2.2.3. Energiaszegénység

Az energiaszegénységgel kapcsolatos jelentéstételi kötelezettség 2025-től kötelező a CoM aláírói, így Csongrád számára is. Erre tekintettel a település már jelen SECAP-ban kijelöli az energiaszegénységgel összefüggő vállalásokat, céldátumnak 2035-öt megjelölve. Az 5. fejezet Energiaszegénységi értékelésére támaszkodva a vállalás a következő:

Táblázat 3: Csongrád Város energiaszegénység mérséklésére tett vállalása

Csongrád Város energiaszegénység mérséklésére tett vállalása:				
Indikátor	Mértékegység	Mérték	Jelenlegi szint (2023)	Cél (2035)
A lakosság vagy háztartások százalékos aránya, akik jövedelmük legfeljebb 10 %-át fordítják energiaszolgáltatásokra	[%]	Háztartások	15	30

2.3. A SECAP megvalósításának adminisztratív és szervezeti struktúrája

Politikai folyamat

Jelen SECAP készítésének politikai folyamata a 2021-2027 közötti uniós költségvetési időszak révén kezdődött meg. A folyamat elindulása az EU regionális politikának hazai megvalósításával összefüggően, az EU Regionális Fejlesztési Alap (ERFA), Kohéziós Alap (KA), valamint Szociális Alap (ESZA) magyarországi felhasználását keretbe foglaló Partnerségi megállapodás helyi implementációjához kapcsolódik. Csongrád Városi Önkormányzat a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program Plusz (TOP PLUSZ) keretében, a Fenntartható városfejlesztési eszköz alapon keresztül lehívható településfejlesztési forrásokra támaszkodva,

azzal összefüggésben jelölte ki előzetesen a SECAP létrehozását. A forrásfelhasználás tervezése érdekében, a képviselőtestület támogató döntését követően megpályázott, majd támogatási döntésben részesült „TOP_PLUSZ-1.3.1-21_CS1-2022-00003 – Csongrád Fenntartható Városfejlesztési Stratégia” projektben tett vállalást arra, hogy SECAP-ot készít az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás és energetikai átállás városi szintű tevékenységeinek megalapozására. A politikai lépés következő, meghatározó fázisa volt, hogy a település képviselőtestülete a polgármester kezdeményezésére 2023. november 30-ai ülésén úgy döntött, hogy Csongrád Városi Önkormányzat felkérésére a város csatlakozik a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének (CoM) aláíró tagjai közé. Ezzel együtt pedig a képviselők egyetértésével vállalást tesz arra, hogy Csongrád 2050-re klímasemleges településsé válik. Ennek a politikai folyamatnak a szakmai megalapozására készült el jelen SECAP, mely a képviselőtestületi elfogadást követően, majd ezután a CoM MyConvenant felületre történő feltöltése után válik hivatalosan is Csongrád éghajlat- és energiapolitikai akciótervévé. A politikai folyamat további részében a monitoring és a felülvizsgálatok során lehetőség van esetleges korrekciókra az adott városi politikai célokkal összefüggésben.

Adminisztrációs struktúra

A SECAP fejlesztésében a polgármesteri hivatal részéről a korábban említett, TOP PLUSZ projekt megvalósításában résztvevő irodák, azok közül is elősorban a Fejlesztési, Vagyongazdálkodási- és Üzemeltetési Iroda, valamint a Gazdálkodási Iroda és azok kollégái vettek részt. Ők az elmúlt években számos városfejlesztéssel összefüggő projekt megvalósításával biztosítottak szakmai háttérrel az önkormányzat számára és biztosítanak jelenleg is. Velük együtt a városi főépítész, a főkertész, a városi cégek, intézmények vezetői és általuk megbízott kollégák is bekapcsolódtak a fejlesztés folyamatába. Ezzel együtt külső erőforrások, szakértők bevonására is szükség volt. A TOP_PLUSZ-1.3.1-21_CS1-2022-00003 pályázatából vissza nem térítendő támogatást kapott az önkormányzat a SECAP elkészítésére, amely alapvetően külső szakértő vezetésével készült el.

Az előzőekből adódóan a hivatal humán erőforrásai a SECAP végrehajtásban alapvetően elegendőek, rendelkezésre állnak a különböző szakterületen tapasztalattal bíró munkavállalók, egyes speciálisabb szakterületeken pedig a belső döntési folyamatainak és a közbeszerzési szabályoknak megfelelően tud városi szinten szakértőket bevonni a SECAP-al összefüggő szakterületek vonatkozásában (pl. klímaadaptáció, mitigáció, energiaszegénység, megújuló energiatermelés, közlekedés, épületek, energiahatékonyság, finanszírozás). A teljes SECAP intézkedéscsomag minél teljesebb körű végrehajtásához viszont biztosan szükség van a szakmai erőforrások további kiegészítésére, bővítésére, tekintettel arra, hogy azok komplexitása miatt limitáltak a felsorolt erőforrások révén rendelkezésre álló szakmai kapacitások.

A hivatal, a települési cégek és egyéb önkormányzati, települési szervek, intézmények közötti munkamegosztás a szakterületi igények és a rendelkezésre álló kapacitások alapján biztosított. A SECAP-hoz kapcsolódóan a polgármester és a Fejlesztési, Vagyongazdálkodási- és Üzemeltetési Iroda vezetésével állt fel egy struktúra, amelyeken keresztül a többi hivatali egység és önkormányzati cég, intézmény bevonásával történik a végrehajtáshoz szükséges erőforrások menedzselése humán erőforrás, szervezeti és adminisztrációs szinten.

Tekintettel arra, hogy a korábban már említettek alapján a SECAP egy TOP PLUSZ projektben, konkrétan a Fenntartható városfejlesztési eszközök létrehozása keretében készül el, szorosan kapcsolódik a város Fenntartható Városfejlesztési Stratégiájához (FVS) és TOP PLUSZ Városfejlesztési Programtervéhez (TVP), elsősorban a középtávú intézkedések tekintetében. Az

SECAP létrehozásakor különös tekintettel volt a Helyi Építési Szabályzatban, a Csongrád Város Településrendezési eszközeiben, így Településfejlesztési Konceptiójában, Szerkezeti Tervében, illetve még a Helyi Esélyegyenlőségi Programjában foglalt megállapításokra is. A SECAP támaszkodik ezekre a tervekre és a dokumentumokban megjelenő projektek, intézkedések, stratégiai és politikai célok is egyaránt beépítésre is kerültek az akciótervbe. Emellett más, önkormányzat által készített műszaki és egyéb tematikus koncepciótervek is megjelennek az akciótervben.

Többszintű megvalósítás és kormányzás, partnerségek

A SECAP megvalósítása nem az önkormányzat kizárólagos feladata, tekintettel arra, hogy a teljes városra kiterjedő intézkedéscsomagot és költségeket foglal magába és kiterjedt módon a településen túlmutató, legalább járási szintű, de regionális és akár országos jelentőséggel is bíró akciók is megjelennek benne. Az akcióterv kialakítása során a releváns megyei, valamint országos szakpolitikai és fejlesztési dokumentumokban foglalt célokat is integrálta, különös tekintettel Csongrád-Csanád Vármegye területfejlesztési és területrendezési dokumentumaira, a Nemzeti Klímatervre, a Hosszú Távú Felújítási Stratégiára, a Nemzeti Energiastratégiára, Nemzeti Épületenergetikai Stratégiára, valamint a Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégiára.

Az egyes intézkedések esetében a felelős szervek között megjelennek a magánszféra, továbbá a közszférába, közigazgatásba tartozó szakpolitikai és hatósági egységek, területi szervek, intézmények is, mint potenciális projektgazdák. Egyes esetekben, mint pl. a lakossági intézkedések tekintetében bankok, pénzintézetek, pályázatokat lebonyolító szervezetek is a SECAP megvalósítóinak számíthatnak. A SECAP-ot létrehozó önkormányzattól ezek a szervezetek elválnak, az önkormányzat szerepe az együttműködés, valamint a közvetítő, katalizáló tevékenység ahhoz, hogy a SECAP-al összefüggő tevékenységeiket eredményesen meg tudják valósítani a városban. Ezekkel a szervezetekkel egyrészt a jogszabályi kötelezettségek, előírások miatt (különösképpen hatóságok, kormányhivatalok stb.) folyamatos a munkakapcsolat és együttműködés. Számos szervezettel (pl. iparkamara), valamint a helyi vállalkozásokkal a kooperáció és az információáramlás fenntartása a felek között megoldott. A szomszédos településekkel való együttműködések fenntartása elsősorban a településrendezéssel, településfejlesztéssel összefüggő ügyek mentén valósul meg a jogszabályi előírásokhoz alkalmazkodva, valamint a mikrotérségi, továbbá járási esetlegesen még a megyei, országos szintű ügyekben is.

2.4. Finanszírozás

2.4.1. A SECAP fejlesztésének finanszírozása

A SECAP fejlesztésének költségét az önkormányzat a „TOP_PLUSZ-1.3.1-21-CS1 - Fenntartható városfejlesztési stratégiák támogatása” pályázati felhívás révén vissza nem térítendő támogatásból tudta fedezni. A SECAP implementálásában résztvevő belső erőforrások (munkatársak) költségeit az önkormányzat saját forrásai révén biztosítja, valamint az egyes intézkedések esetében külső pénzügyi és egyéb erőforrásokkal.

2.4.2. A SECAP implementálásának költségei

Az akcióterv a teljes városra (egy esetben azon is túl) történő kiterjedése miatt a vállalatok teljesítéséhez szükséges intézkedések nem csak az önkormányzatnál megjelenő intézkedéseket és azok finanszírozását veszik figyelembe, hanem a felelős szervek, szereplők finanszírozási lehetőségeit is (pl. vállalkozások, közüzemi szolgáltatók, lakosság, egyéb közigazgatási szervek stb.). Az implementálás költségeinél továbbá az időfaktor is megjelenik abban a tekintetben, hogy a vállalatok hosszú távú teljesítésével összhangban több éves, akár évtizedes távlatban történő megvalósítással számolnak. Megjelennek bennük pl. az országos, lakosságra kiterjedő programok is (pl. RRF²-ből származó támogatások, beruházások helyi megvalósítása). Az implementálás a nagy költségigény miatt számos különböző külső forrás bevonását is igényli a megvalósításban résztvevő szervek részéről.

Az implementálás és azok költségei a vállalatokhoz illeszkedve, hatásmérséklési, alkalmazkodási és energiaszegénységi intézkedések szerint kerülnek csoportosításra és kerülnek bemutatásra jelen fejezetben. Az implementáció sikerességének méréséhez különböző mérőszámok, indikátorok kerültek meghatározásra az adott intézkedéshez alkalmazkodva. A hatásmérséklési intézkedések esetében ezeket a mérőszámokat a kibocsátásleltárhoz illeszkedve az energiafogyasztás, az energiamegtakarítás és megújuló energiatermelés adják. Az alkalmazkodási és energiaszegénységi intézkedéseknél külön-külön az adott intézkedéshez illeszkedő eredmény és output indikátorok meghatározása történt meg.

Jelen fejezetben az egyes vállalatokhoz kötődő intézkedések finanszírozását összefoglaló táblázatok a 6., 7. és 8. fejezetekben szereplő intézkedéseknél bemutatott végrehajtási költségeket összesítik. A SECAP EU-s integráltságához alkalmazkodva a költségek EUR-ban is feltüntetésre kerültek, számításukhoz használt árfolyam 375 HUF/EUR volt. Az intézkedések becsült végrehajtási költségei a települési tervezési dokumentumokban, stratégiákban megjelenő költségtervek, továbbá a hazai stratégiai dokumentumokban (pl. Nemzeti Klímaterv, Hosszú Távú Felújítási Stratégia) található általányösszegek, fajlagos költségek szerint lettek meghatározva, tekintettel a Monitoring kibocsátásleltár (MEI) és Kiinduló kibocsátásleltár (BEI) alapján kalkulált kibocsátási, energiamegtakarítási és megújuló energiatermelési mutatókra.

Az 6-8. fejezetekben bemutatott intézkedéseknél a CoM SECAP sablonjával összhangban lévő típusok szerinti kerültek meghatározásra az egyes finanszírozási források (Táblázat 4.). Az „Egyéb” típust alapvetően több különböző forrásra, alapra és programra támaszkodó, valamint adott esetben pénzügyi forrásokat magába foglaló vegyes finanszírozásnak (finanszírozási mix, vagy kombinált finanszírozás) tekintjük. A finanszírozási források pontosítása további vizsgálatokat igényel majd az önkormányzat, a stakeholderek, projektgazdák részéről, függenek a várható támogatási lehetőségektől, gazdasági körülményektől is, illetve az intézkedések előkészítettségétől, a felelős szervek szándékaitól. A költségek között beruházási és nem beruházási költségek egyaránt megjelennek, utóbbiak közé sorolhatók az előkészítési, tervezési és egyéb szoft költségek.

² Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz

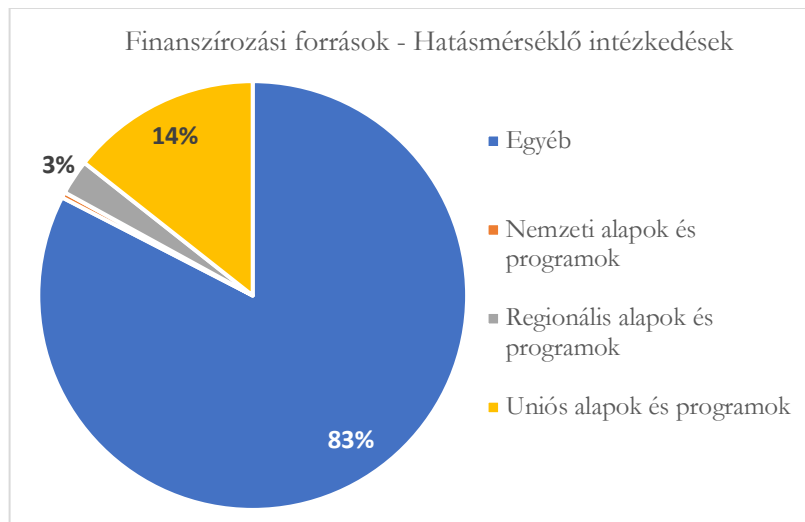
Táblázat 4: Az egyes intézkedéseknél megjelölt finanszírozási forrás típusok

Finanszírozási források
Önkormányzat saját forrásai
Regionális alapok és programok
Nemzeti alapok és programok
Uniós alapok és programok
Köz- és magánszféra partnerségek
Magánszféra partnerség
Egyéb

A hatásmérséklő intézkedések finanszírozása

Az 5. fejezetben bemutatott 28 db hatásmérséklő intézkedés esetében a becsült forrásigény 60 milliárd Ft körül alakul. A potenciális finanszírozási források között előzetesen az Egyéb típus aránya a legmagasabb, ezt az uniós alapok és programok, valamint a regionális alapok és programok követik, utóbbiak főként a TOP PLUSZ-ból finanszírozandó intézkedéseket jelentik (Ábra 7.).

Az egyes intézkedések potenciális projektgazdái (a SECAP CoM sablon alapján a „Felelős szervek”) a finanszírozás volumene alapján többségében a helyi lakosok és helyi vállalkozások (Ábra 8.). Vagyis az ő beruházásaik segíthetik elő legnagyobb mértékben a települési klímacélok elérését. A hatásmérséklő célok esetében ez lakásonként fajlagosan 3,36 millió Ft-nyi beruházás allokálását igényelné települési szinten, vállalkozásonként pedig 20-41 millió Ft-nyi összeget (attól függően, hogy társas vállalkozásokról vagy nem társas vállalkozásokról van szó). A lakóingatlanok esetében a finanszírozás alapvetően vissza nem térítendő, visszatérítendő támogatások, valamint egyéb, kombinált finanszírozási formák felhasználására alapoz, itt az RRF mellett a Szociális Klímaalap³ támogatásaira is érdemes figyelmet fordítani a jövőben.



Ábra 7: A hatásmérséklő intézkedések tervezett finanszírozási forrásainak megoszlása

³ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0101_HU.html



Ábra 8: A hatásmérséklő intézkedések előzetes költségeinek megoszlása felelős szervek szerint (HUF-ban)

Ágazatok szerint a legmagasabb forrásigény az épületek, létesítmények ágazatoknál jelentkezik (Táblázat 5.), abból adódóan, hogy ennek a legmagasabb az energiafogyasztása és a kibocsátása az összes ágazat közül. A települési klímavállalások elérése érdekében ebben a szektorban van szükség a legnagyobb mértékű beruházásra, mivel – többek között a népszámlálás adatai alapján – a helyi ingatlanállomány átlagos életkora 60 év körül van, az e-tanúsítás oldal adatai és a népszámlalásból származó adatok alapján pedig az ingatlanok több, mint kétharmadának E vagy annál alacsonyabb az energetikai besorolási osztálya. Az E energetikai osztály⁴ meghatározása olyan épületeket foglal magába, amelyek „közepes energiahatékonyságúak, még nem túlságosan elavultak, de már energetikailag felújítandók”, az ennél alacsonyabb besorolású épületek korszerűtlennek, elavultnak, energiapazarlónak számítanak, ami megerősíti a szektor jelentős beruházási igényét.

Táblázat 5: A hatásmérséklő intézkedések becsült finanszírozási igénye ágazatok és beavatkozási területek szerint

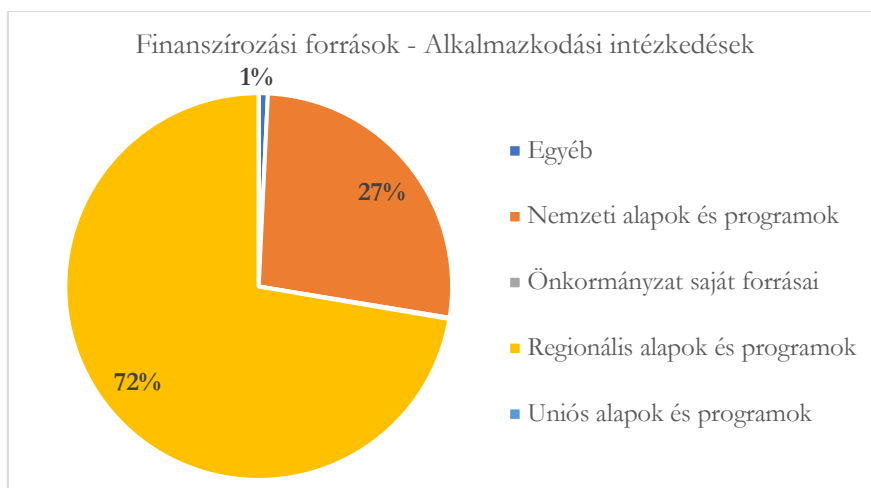
Ágazat Beavatkozási terület	Beruházási költség		Nem beruházási költségek	
	HUF	EUR	HUF	EUR
Helyi villamosenergia termelés	15 606 976 372	41 618 604	262 560 393	700 161
Egyéb	3 067 070 039	8 178 853	61 341 401	163 577
Intelligens hálózatok (Smart Grid-ek)	805 398 670	2 147 730	60 404 900	161 080

⁴ 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelet

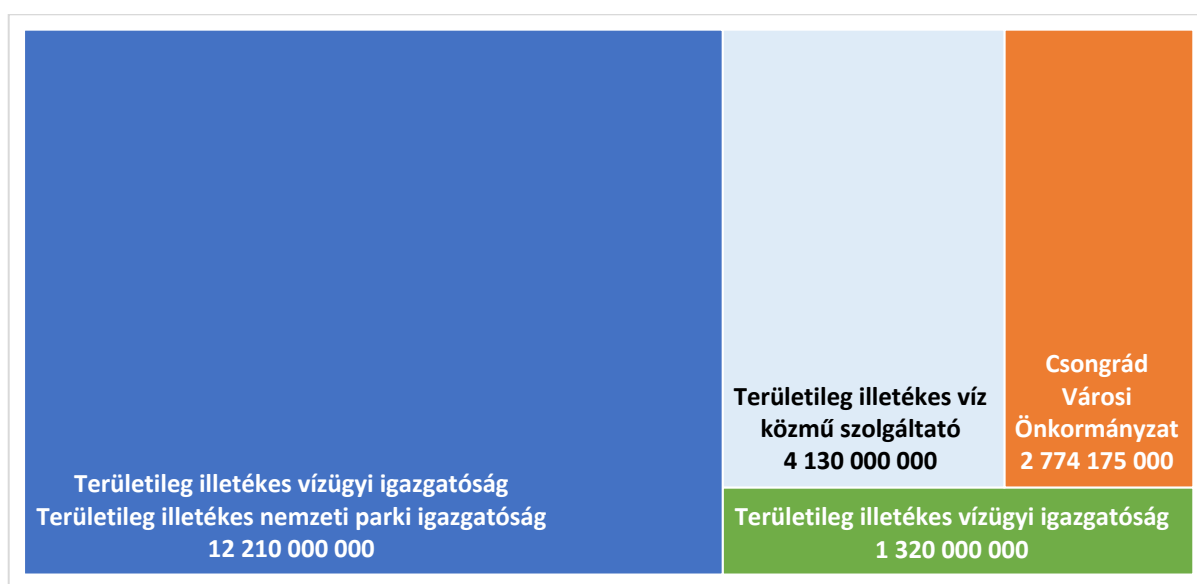
Ágazat Beavatkozási terület	Beruházási költség		Nem beruházási költségek	
	HUF	EUR	HUF	EUR
Napenergia, napelemes rendszerek	11 734 507 663	31 292 020	140 814 092	375 504
Ipar	14 315 981 646	38 175 951	343 682 288	916 486
Energiahatékonyság az épületeknél	6 972 531 113	18 593 416	174 313 278	464 835
Energiahatékonyság az ipari folyamatokban	750 000 000	2 000 000	37 500 000	100 000
Megújuló energia	6 593 450 533	17 582 535	131 869 011	351 651
Közlekedés	518 400 000	1 382 400	23 403 750	62 410
A gyalogos és kerékpáros közlekedési módok erősítése	211 250 000	563 333	16 350 000	43 600
A tömegközlekedésre való áttérés	-	-	5 625 000	15 000
Elektromos járművek és infrastruktúrájuk	57 150 000	152 400	1 428 750	3 810
Tisztább/hatékonyabb járművek	250 000 000	666 667	-	-
Közvilágítás	450 000 000	1 200 000	33 750 000	90 000
Energiahatékonyság	450 000 000	1 200 000	33 750 000	90 000
Lakóépületek	22 650 294 642	60 400 786	729 757 049	1 946 019
Információs és kommunikációs technológiák	206 115 196	549 641	-	-
Integrált cselekvés	14 190 680 282	37 841 814	605 954 561	1 615 879
Megújuló energia a helyiségek fűtésére és a melegvíz előállítására	8 253 499 164	22 009 331	123 802 487	330 140
Önkormányzati épületek	1 553 854 857	4 143 613	186 462 583	497 234
Integrált cselekvés	1 553 854 857	4 143 613	186 462 583	497 234
Távfűtés/távhűtés és egyéb helyi hőtermelés	3 768 520 833	10 049 389	376 852 083	1 004 939
Egyéb	3 750 000 000	10 000 000	375 000 000	1 000 000
Távfűtési/hűtési hálózat (új létesítése, bővítés, felújítás)	-	-	-	-
Távfűtőművek/távhűtőművek	18 520 833	49 389	1 852 083	4 939
Egyéb	-	-	50 000 000	133 333
Egyéb	-	-	50 000 000	133 333
ÖSSZESEN	58 864 028 351	156 970 742	2 006 468 146	5 350 582

Az alkalmazkodási intézkedések finanszírozása

A 6. fejezetben bemutatott 17 db alkalmazkodási intézkedés becsült forrásigénye 20 milliárd Ft körül alakul. Az intézkedések finanszírozási csomagja döntően regionális alapokra (pl. TOP PLUSZ, KEHOP PLUSZ) és nemzeti alapokra, programokra épül (Ábra 9.). A finanszírozás mértéke szerint a felelős szervek közé az önkormányzaton túl főként a területileg illetékes intézmények, mint a vízügy és a nemzeti parki igazgatóságok tartoznak (Ábra 10.).



Ábra 9: Az alkalmazkodási intézkedések tervezett finanszírozási forrásainak megoszlása



Ábra 10: Az alkalmazkodási intézkedések előzetes költségeinek megoszlása felelős szervek szerint (HUF-ban)

Az intézkedéseket ágazat és az általuk kezelendő klímaveszély alapján csoportosítva a vízgazdálkodás ágazat becsült költségei fedik az összes beruházási volumet közel 90%-át (Táblázat 6.). Az éghajlati veszélyek kezelésére becsült forrásigény tekintetében első helyen az aszályra, vízhiányra, szélsőséges csapadéokra irányuló intézkedések jelennek meg.

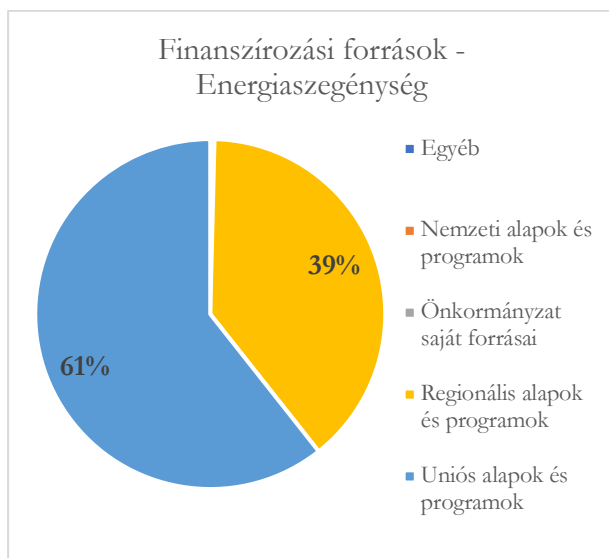
Táblázat 6: Az alkalmazkodási intézkedések becsült finanszírozási igénye ágazatok és kezelendő éghajlati veszélyek szerint

Ágazat Kezelendő éghajlati veszély	Beruházási költség		Nem beruházási költségek	
	HUF	EUR	HUF	EUR
Egészségügy		-	15 000 000	40 000
Egyéb		-	15 000 000	40 000
Egyéb	1 204 000 000	3 210 667	156 000 000	415 789
Egyéb	1 204 000 000	3 210 667	156 000 000	415 789
Épületek	40 000 000	106 667	56 500 000	150 667

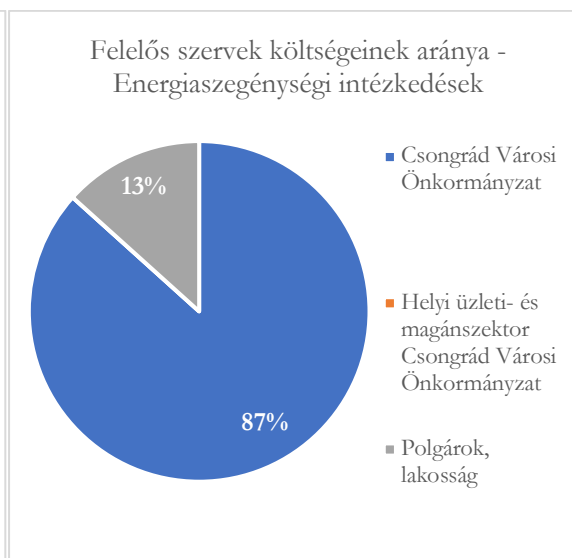
Ágazat	Beruházási költség		Nem beruházási költségek	
	HUF	EUR	HUF	EUR
Kezelendő éghajlati veszély				
Aszályok és vízhiány		-	5 625 000	15 000
Egyéb	40 000 000	106 667	50 875 000	135 667
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	120 250 000	320 667	17 800 000	47 467
Egyéb	115 000 000	306 667	16 750 000	44 667
Szélsőséges hó	5 250 000	14 000	1 050 000	2 800
Minden szektor	-	-	5 625 000	15 000
Egyéb	-	-	5 625 000	15 000
Vízgazdálkodás	17 090 000 000	45 533 333	1 729 000 000	4 593 333
Árvizek	1 200 000 000	3 200 000	120 000 000	320 000
Aszályok és vízhiány	14 750 000 000	39 333 333	1 495 000 000	3 973 333
Szélsőséges csapadék	1 140 000 000	3 000 000	114 000 000	300 000
ÖSSZESEN	18 454 250 000	49 171 333	1 979 925 000	5 262 256

Az energiaszegénység intézkedéseinek finanszírozása

A 9 db energiaszegénységgel összefüggő intézkedések becsült költségigénye 1,7 milliárd Ft. Viszont szükséges figyelembe venni azt is, hogy a hatásmérséklő intézkedések jelentős hányada, különösképpen a lakóépületekre vonatkozó intézkedések tekintetében az energiaszegénység mérséklését is szolgálja. A szemléletformálásra szolgáló, valamint egyéb, nem beruházási költségek aránya a teljes költségigény több, mint harmadát teszi ki (Táblázat 6.). Az intézkedések döntően uniós alapok, programok (pl. közvetlen EU-s források) és regionális alapok, programok forrásaira támaszkodnak (Ábra 11.). A finanszírozás megoszlásában ennél az intézkedéscsoportnál a megvalósításért felelős szervek között elsődlegesen az önkormányzat jelenik meg (Ábra 12.).



Ábra 11: Energiaszegénységi intézkedések potenciális finanszírozási forrásai



Ábra 12: Energiaszegénységi intézkedések előzetes költségeinek megoszlása felelős szervek szerint

Táblázat 7: Az energiaszegénységi intézkedések becsült finanszírozási igénye intézkedések típusa szerint

Intézkedés típusa	Beruházási költség		Nem beruházási költségek	
	HUF	EUR	HUF	EUR
Létesítmények / lakhatás	632 588 507	1 686 903	133 819 996	1 652 270
Részvétel erősítése / szemléletformálás	-	-	400 000 000	1 066 667
Társadalmi-gazdasági	568 125 000	1 515 000	60 750 000	162 000
ÖSSZESEN	1 200 713 507	3 201 903	594 569 996	2 880 937

2.4.3. A SECAP-ba bevonható finanszírozási lehetőségek

Az energiatfüggetlenséget, energiahatékonyságot és megújuló energia hasznosítását eredményező beruházások (összefoglalva: zöld beruházások) finanszírozása esetén a lehető legszélesebb körű finanszírozási lehetőségekre érdemes figyelmet fordítani az önkormányzatnak és a városi szereplőknek, így azokra is, amelyek vissza nem térítendő támogatások mellett visszatérítendőként, a pénzügyi piacról vehetőek igénybe. Hazai és nemzetközi szinten is számos kedvezményt nyújtanak azon beruházások finanszírozására, amelyek fenntarthatóságot, energiahatékonyságot, klímaalkalmazkodást és az energiaszegénység csökkentését segítik elő. A pénzügyintézeteket a jegybankok, így a Magyar Nemzeti Bank és az Európai Központi Bank is számos kedvezményrel ösztönzi az ilyen hitelek, kölcsönök kihelyezésére. Ezeket a kedvezményeket a pénzügyintézetek ezért tovább tudják „görgetni” ügyfelek irányába, hiszen számukra is kedvező, ha hitelállományukban minél több ilyen zöld beruházás finanszírozására kihelyezett hitel jelenik meg. Az ilyen hitelek esetében a hitelfelvevő a gyorsabb hiteligénylési és hitelkihelyezés folyamat, a kedvezőbb kamatok, a törlesztés során megjelenő kedvezmények (pl. csökkenthető törlesztőrészlet) mellett számos további kedvezményt tud érvényesíteni. Emiatt a zöld beruházásoknak a kedvezőbb pénzügyi finanszírozása és kedvezményei révén csökkenthető a megtérülési idő. A megtérülés kapcsán továbbá tekintettel lehetnek a finanszírozást igénybe vevő beruházók, projektgazdák arra is, ami az EU 2018-ban meghirdetett fenntartható finanszírozási stratégiájából⁵ ered, miszerint a finanszírozás esetében a társadalmi és irányítási szempontokat is figyelembe kell venni a finanszírozást nyújtó szervezeteknek. Ebből adódóan a zöld beruházások finanszírozása során megjelenik a társadalmi haszon, mint olyan szempont, amivel a hosszabb megtérüléssel rendelkező beruházások finanszírozására is lehetőség mutatkozik, amennyiben a pénzügyileg nem, de társadalmi szempontból kimutatható eredménnyel jár. Ilyen lehet pl. az energiaszegénység csökkentése, az egészség megóvása, a légszennyezettség csökkentése, az import és fosszilis energiatfüggőség mérséklése. Mindezekon túl a pénzügyintézetek számára a fenntartható finanszírozásról megjelent 2023. évi CVIII. törvényben⁶ foglaltak és az ESG követelmények teljesítése miatt is érdekük fűződik ahhoz, hogy minél szélesebb körű megoldásokat kínáljanak ügyfelek számára a zöld beruházások finanszírozására. Ez lehetőséget teremt az önkormányzat, a vállalkozások, de a még a lakosság számára is abban, hogy a pénzügyi szereplők felé a beruházásaik finanszírozására kedvező feltételekkel tudjanak finanszírozási forrásokat bevonni.

⁵ https://finance.ec.europa.eu/publications/renewed-sustainable-finance-strategy-and-implementation-action-plan-financing-sustainable-growth_en

⁶ <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a2300108.tv>

Önkormányzati részről természetesen számolni kell ebben az esetben is azzal, hogy a 2011-ben elfogadott gazdasági stabilitási törvény (2011. évi CXCV. tv.) miatt az önkormányzatok „kormány-hozzájárulás nélkül csak EU-s fejlesztésekhez szükséges kölcsönt, az adósságrendezési eljárás során a hitelezői egyezség megkötéséhez igénybe vett reorganizációs hitelt és likvid hitelt vehetnek fel”. Ezért is van arra szükség, hogy az önkormányzatok a lehető legrészletesebb gazdasági és pénzügyi elemzéseket végezzék el a potenciális zöld beruházásaik előtt és ennek a birtokában nyújtsák be a hitelfelvétel iránti hozzájárulási kérvényeiket a kormány irányába.

Az egyes finanszírozási formákat egymással kombinálni is lehet és érdemes is azért, hogy a felek számára kölcsönös előnyökkel járjon. Csongrádon (is) javasolt a helyi adottságokat figyelembe véve ilyen finanszírozási mix-ekben is gondolkodni, amely céloktól és ágazatoktól, szakpolitikáktól függően, a helyi szereplők érdekeit szolgálja, az igényeknek, kapacitásaiknak megfelelően. Emellett vissza nem térítendő forrásként számolhatunk az operatív programok révén rendelkezésre álló pályázati felhívási lehetőségekkel, valamint egyéb hazai, állami finanszírozású pályázatokkal, valamint Interreg támogatásokkal is.

Önkormányzati, települési költségvetés

Önkormányzati költségvetésben a települési támogatások révén elkülönített összegek vannak az energiaszegénységgel összefüggő intézkedések finanszírozására, alkalmazkodási intézkedések esetében a zöldfelületek megújítására. Az önkormányzat az intézményeivel, cégeivel együtt lehetőségeihez mérten az egyes fejlesztésekhez önerőt tud bevonni.

Széchenyi Terv Plusz

Magyarország számára az ERFA, az ESZA és a KA forrásain keresztül rendelkezésre álló támogatások közül a TOP PLUSZ operatív program 1. prioritásának a fenntartható városfejlesztési eszköze révén az önkormányzat dedikált forrásokat tud bevonni az épületenergetikai, zöldterület fejlesztési és energiaszegénységet mérséklő intézkedések finanszírozásába. A KEHOP PLUSZ-ban ugyanezekben a területeken nagyobb volumenű projektek megvalósítása történhet meg, amelyekbe az önkormányzat kisebb mértékben tud részt venni, ellenben például az alkalmazkodási intézkedések megvalósításában az említett vízügyi szervezeteknek, a vízműveknek és a nemzeti parki igazgatóságoknak lehetőségük van források lehívására. Az EFOP PLUSZ-ban a település egészségügyi, oktatási, egyházi és szociális intézményeinek energetikai megújítására állnak rendelkezésre vissza nem térítendő támogatások.

A GINOP PLUSZ pályázati felhívásaiban a hatékonyságot, fenntarthatóságot javító és az energiahatékonyságot növelő beruházások, fejlesztések megvalósítására tudnak a helyi vállalkozások vissza nem térítendő, kombinált valamint visszatérítendő, kamattámogatott támogatásokat lehívni. A DIMOP Pluszban pedig a digitális átállás fenntarthatóságot, energiahatékonyságot szolgáló kiegészítő technológiai eleminek a fejlesztésére állnak rendelkezésre források a köz- és magánszféra számára.

Interreg programok

Csongrád-Csanád megyei településként az önkormányzat és a helyi érdekeltek a regionális alapok keretében megvalósuló, határon átnyúló programok közül román-magyar (ROHU), valamint magyar-szerb (HUSRB) Interreg programokban tudnak részt venni. Mindkét programnak a 2021-2027 közötti időszakban az 1. prioritásából a SECAP tematikájával összefüggő zöld, alacsony szén-

dioxid-kibocsátású, klímaváltozáshoz való alkalmazkodást és a klímaváltozás hatásait mérséklő projekteket finanszíroznak.

Transznacionális programok közül Interreg Danube forrásokkal a Duna menti országokban található partnerek bevonásával lehet a SECAP-ban megjelenő intézkedéseket nemzetközi projektekre implementálni. A programban a Duna menti, nem EU tag országok is részt vehetnek, így például a szomszédos Szerbiából is. Az Interreg Central Europe-ban⁷ kilenc Közép-európai, EU-tag ország partnerei közötti közös projektek támogatására nyílik lehetőség. Interregionális programok közül az Interreg Europe-ban az EU országaiban megvalósított partnerségekre épülő projektek finanszírozására lehetséges támogatást igényelni. A transznacionális és interregionális programokban közös, hogy a SECAP-al összefüggésben a fenntarthatósági és energetikai célú projektekre is támogatást nyújt.

Zöld hitelek önkormányzatoknak, vállalkozásoknak

A Magyar Nemzeti Bank (MNB) zöld vállalati és önkormányzati tőkekövetelmény⁸ programjának köszönhetően a magyarországi pénzügyintézeteknél és hitelintézeteknél a 2025. december 31-ig megkötött, energiafüggetlenség elérést támogató és megújuló energetikai beruházásokra könnyített elbírálással, kedvezőbb kamatokkal és kedvezményes tőkekövetelmények mellett vehetnek fel hiteleket a vállalkozások és az önkormányzatok. A nem közvetlen lakossági finanszírozással járó beruházási modellek és komponensek alkalmasak arra, hogy azok részletes gazdaságossági és pénzügyi vizsgálatát követően ilyen zöld hitelek felvételével is finanszírozhatóak legyenek.

Zöld hitelek lakosságnak

Bár a Zöld Otthon Program 2022-ben kifutott, Magyarországon továbbra is elérhetőek olyan pénzügyintézeti termékek, amelyek az energiahatékonyságot támogatják és ösztönzik az ingatlanok korszerűsítését. Adott esetben olyan feltételek is belekerülhetnek ezekbe a termékekbe, hogy amennyiben az ingatlan energiahatékonysága megfelelő szintre kerül, a zöld hitel igénylésével további előnyöket élvezhetnek a hitelt felvevők. Ilyen potenciális előnyök lehetnek, amelyek akár már a hitelfelvétel kezdetétől megjelenhetnek:

- Kamatkedvezmény,
- Díjkedvezmények, számlacsomag kedvezmények,
- Folyósítási díj, kezelési díj kedvezmények,
- Díjmentesen csökkenthető hitelkamat,
- Alacsonyabb törlesztőrészlet
- Ún. évnyerő bónuszok és kamatstopok a futamidő alatt.

A kedvezményes kamatlábok révén pedig az energiahatékonysági beruházások finanszírozása olcsóbbá válik. Ha pedig az a faktor is megjelenik a pénzügyi termékben, hogy a megtakarítás révén csökkenhetnek a havi törlesztő részletek, úgy már hosszú távon jelentős megtakarítás érhető el.

Energiaszövetkezetek

Az energiaszövetkezet az energiaközösségek egyik kategóriája, az uniós jog is előírja, úgy mint az ún. Megújuló energiák irányelv II. (RED II)⁹ 22. cikke szerinti megújulóenergia-

⁷ <https://interreg.eu/programme/interreg-central-europe/>

⁸ <https://www.mnb.hu/letoltes/tajekoztato-zvt-20230906-public.pdf>

⁹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG&toc=OJ.L.:2018:328:TOC

közösségek (REC) és a belső villamosenergia-piaci irányelv¹⁰ 16. cikke szerinti polgári energiaközösségek (CEC) révén. Ebből adódóan az energiaszövetkezet működési formát az energiaközösségek működtetésébe is be lehet építeni, a lakosok mellett pedig akár a helyi vállalkozások és az önkormányzat is részt vehet benne. Utóbbi részvétele a felek közötti koordináció miatt is javasolt.

Az energiaszövetkezetek olyan üzleti modellre utalnak, amelyben a polgárok közösen birtokolják a megújuló energia vagy energiahatékonysági projekteket, és közösen vesznek részt azokban. Az energiaszövetkezetekben a polgárok részt vesznek mind a döntéshozatalban, mind a pénzügyi és gazdasági területen egyaránt. A részvételre minden helyi lakos jogosult az energiaszövetkezet okirataitól függően. Miután a lakosok szövetkezeti részesedést vásároltak, és a helyi megújuló energia és energiahatékonysági projektek tagjává vagy társtulajdonosává váltak, a tagok részesednek a nyereségből, és gyakran lehetőséget kapnak arra, hogy a villamosenergiát, hőenergiát tisztességes áron vásárolják meg. Ezen túlmenően a tagok aktívan részt vehetnek a szövetkezetben: dönthetnek arról, hogy a szövetkezet mibe és hova fektessen be, és konzultálnak velük az energia árának meghatározásakor.

Energiateljesítményre vonatkozó szerződés és ESCO

Az energiateljesítményre vonatkozó szerződés (EPC) a tőkebevonás egyik kreatív finanszírozási formája, amely lehetővé teszi az energetikai korszerűsítések költségcsökkentésből történő finanszírozását. Az EPC-megállapodás keretében egy külső szervezet (energiaszolgáltató vállalat, lásd ESCO) hajt végre egy projektet az energiahatékonyság vagy a megújuló energiával kapcsolatos projekt megvalósítása érdekében, és a költségmegtakarításból vagy a termelt megújuló energiából származó bevételt a projekt költségeinek (beleértve a beruházás költségeit is) visszafizetésére használja. Az ESCO lényegében csak akkor kapja meg a kifizetést, ha a projekt a várt energiamegtakarítást eredményezi.

A megközelítés alapja a műszaki kockázatoknak az ügyfélről az ESCO által adott teljesítménygaranciák alapján az ESCO-ra történő átruházása. Az EPC-ben az ESCO díjazása a bizonyított teljesítményen alapul; a teljesítmény mércéje az energiamegtakarítás vagy az energiaszolgáltatás szintje. Az EPC olyan rendszerek és létesítmények infrastrukturális fejlesztésének eszköze, amelyek nem rendelkeznek energetikai mérnöki ismeretekkel, munkaerővel vagy menedzsmentidővel, tőkefinanszírozással, a kockázatok megértésével vagy technológiai információkkal.

Számlán keresztüli hitelezés (on-bill financing)

A számlán keresztüli hitelezés az energiahatékonysági fejlesztések finanszírozásának egy olyan módszere, amely a közüzemi számlát használja visszafizetési eszközként. Az energiaszolgáltató az ügyfél között fennálló kapcsolatot arra használja, hogy megkönnyítse a fenntartható energetikai beruházások finanszírozásához való hozzáférést.

Az energiaszolgáltatók a beruházásra hitelt nyújtanak vagy ők maguk végzik el a fogyasztóval között szerződés alapján a beruházást úgy, hogy visszafizetését az energiaszámlákon keresztül szedik be a fogyasztótól. Ez a módszer akkor lehet például előnyös, ha a beruházás után a fogyasztónál csökkenne az energiaszámla az összege az energiahatékonyság miatt és a különbözet meg tud jelenni a törlesztés összegeként.

¹⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=celex%3A32019L0944>

Európai Beruházási Bank (EIB) közszférának nyújtott beruházási hitelkeret

25 millió EUR összeg feletti beruházásokra az EIB egyedi, kedvező konstrukciójú hitelfelvételt tesz lehetővé a közszférában tevékenykedő szervezetek számára. Az EIB ebben a konstrukcióban már forintalapú hitelek is folyósít, így az esetleges árfolyamkockázatokkal az önkormányzatoknak nem kell számolnia. Ezek a kölcsönök teljes beruházási költség max. 50%-át is fedezhetik mind az állami, mind a magánszektorbeli támogatók esetében, de átlagos arány körülbelül egyharmad.

A hitelek többnyire infrastruktúrára, az energiahatékonyságot/megújuló energiaforrásokat, a közlekedést és a városfelújítást érintő projektekre nyújtják, amelyeket az igénylők többkomponensű, többéves beruházási programokba csoportosítják, így válnak hitelkeretté.

A projektek összhangban kell állnia az EIB hitelezési célkitűzéseivel, és gazdaságilag, pénzügyileg, technikailag és környezetvédelmi szempontból megalapozottnak kell lennie. A finanszírozási feltételek a beruházás típusától és a harmadik felek (bankok vagy más pénzügyi intézmények vagy az anyavállalat) által nyújtott biztosítékoktól függenek.

A kamatlábak lehetnek fixek, változóak, felülvizsgálhatók vagy átválthatók (azaz lehetővé teszik a kamatlábképlet előre meghatározott időszakokban történő megváltoztatását a hitel futamideje alatt). Bizonyos esetekben az EIB díjakat számíthat fel a projektértékelésért, jogi szolgáltatásokért, kötelezettségvállalásért és egyéb, az igénybevétellel egybefüggő feladatok, szolgáltatások nyújtásáért. Ezeket a díjakat viszont egyes feltételek esetén jelentősen csökkenteni lehet. A hitel visszafizetése általában féléves vagy éves alapon történik. A beruházások megvalósítási, építési ideje alatt türelmi idő adható a tőketörlesztésre.

EIB ELENA projektfejlesztési technikai támogatás

Az ELENA a 30 millió EUR feletti beruházási összegű energiahatékonysági, megújuló energiaforrásokkal és a városi közlekedéssel kapcsolatos programokat, projekteket támogatja, amelyek 2-4 éves időtartam alatt megvalósításra kerülnek és ehhez projektfejlesztés költségeinek a 90%-át vissza nem térítendő támogatásként fizeti ki az igénylő számára. Az ELENA kisebb volumenű, 30 millió EUR alatti projekteket is támogat akkor, ha az igénylő bizonyítani tudja, hogy azok nagyobb beruházási programokba illeszkednek.

A támogatás felhasználható a megvalósíthatósági és piaci tanulmányokkal, a programok strukturálásával, az üzleti tervekkel, az energiaauditokkal és a pénzügyi strukturálással, valamint a pályázati eljárások, a szerződéses megállapodások és a projektvégrehajtással, azok előkészítésével kapcsolatos költségek finanszírozására. Az éves támogatási költségkeret jelenleg mintegy 20 millió EUR. A projektek értékelése és a támogatások odaítélése érkezési sorrendben történik. A nyújtott támogatás összege jellemzően 1,5 – 3 millió EUR között alakul a projekt méretétől függően.

LIFE Program

A LIFE program az EU környezetvédelmi és éghajlat-politikai finanszírozási eszköze. Általános célja, hogy hozzájáruljon az EU környezetvédelmi politikájának és jogszabályainak végrehajtásához, aktualizálásához és fejlesztéséhez, hozzáadott értéket képviselő kísérleti vagy demonstrációs projektek társfinanszírozásával. A LIFE program 1992-es indulása óta folyamatosan társfinanszíroz olyan innovatív projekteket, amelyek hozzájárulnak az EU alacsony szén-dioxid-kibocsátású és az éghajlatváltozással szemben ellenálló gazdaságra való áttéréséhez, stratégiaileg támogatják az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra vonatkozó uniós stratégia végrehajtását, és bemutatják az éghajlatváltozással kapcsolatos kihívásoknak való megfelelés

módjait. A LIFE-hoz két pénzügyi eszköz is kapcsolható: a természeti tőkefinanszírozási eszköz (NCFE) és az energiahatékonysági magánfinanszírozási eszköz (PF4EE).

Igazságos Átmenet Mechanizmus keretében nyújtott hiteleszköz (JTM PSLF)

Az eszköz kifejezetten az közszeztort célozza meg, és kedvezményes hitelezési feltételeket nyújt olyan projektek számára, amelyek nem termelnek elegendő bevételt ahhoz, hogy pénzügyi szempontból életképesek legyenek. Az eszköz az uniós költségvetésből nyújtott támogatások és az EIB által nyújtott kölcsönök kombinációjából áll. A vissza nem térítendő támogatás hozzáadódik az EIB-hitelhez, és csökkenti a kedvezményezettnek pénzügyi terheit, valamint növeli az érintett beruházások vonzerejét.

A pályázóknak az EIB-től vagy annak valamely pénzügyi közvetítőjétől hitelt kell kapniuk a támogatás igénybevételehez. Az EIB-től igényelt hitelek összegének legalább 12,5 millió EUR-nak kell lennie. Az EIB-hitel általában a projekt teljes költségének 50%-át fedezi, amelynek ezért legalább 25 millió EUR-nak kell lennie. Az EIB dönthet úgy, hogy ennél magasabb (több mint 50%-os) finanszírozási arányt is alkalmaz a kevésbé fejlett régiókban megvalósuló projektekre.

A JTM PSLF sikeres pályázói az EIB-től igénybe vett hitel százalékában 15%-nyi vissza nem térítendő támogatást kaphatnak, ami legalább 1 875 000 EUR-nyi vissza nem térítendő támogatást jelent, tehát a beruházásra felvett hitelben a tőkét ennyivel lehet csökkenteni.

Európai Energhahatékonysági Alap (EEEF) projektfejlesztési támogatás

Az alap az energiahatékonyság területén megvalósítandó beruházásokhoz nyújt támogatást. Az alap keretében támogatott projektberuházások volumenének legalább 5 millió EUR-nak kell lennie, az általuk elért megtakarításnak pedig meg kell haladnia a 30%-ot mind a primerenergia fogyasztás, mint a CO₂-kibocsátás terén. A pályázók vissza nem térítendő támogatásként a beruházás összegének 5%-át kaphatják meg. Az ELENA-hoz és a LIFE PDA-hoz hasonló támogatás, ami kedvezményezetteket a tervezett beruházási programokhoz kapcsolódó technikai segítségnyújtással is támogatja (például megvalósíthatósági tanulmányok, energiaauditok és a beruházások gazdasági életképességének értékelése, jogi támogatás, személyzeti költségek).

2.5. Polgárok és érdekeltek bevonása

A település minden tagjának kulcsszerepe van abban, hogy az önkormányzattal együtt kezeljék az energia- és éghajlatváltozási kihívásokat. A polgárok és érdekeltek bevonása az egyik kiindulópontja a SECAP-ban megjelenő intézkedések összehangolt és koordinált lebonyolításának és megvalósításának. A polgárokat és az érdekelt feleket tevékenységeik és a környezetre gyakorolt hatásuk miatt valószínűleg befolyásolni fogják a SECAP-ban kidolgozott megoldások, de ők maguk is hozzájárulhatnak részvételükkel az akciótervben lefektetett célok eléréséhez. Alapvetően minden, az akciótervben megjelenő intézkedés részletes tervezésének megkezdése, kidolgozása előtt érdemes megismerni a polgárok és az érdekelt felek véleményét. Ezért már a SECAP kidolgozási folyamatába is érdemes bevonni őket.

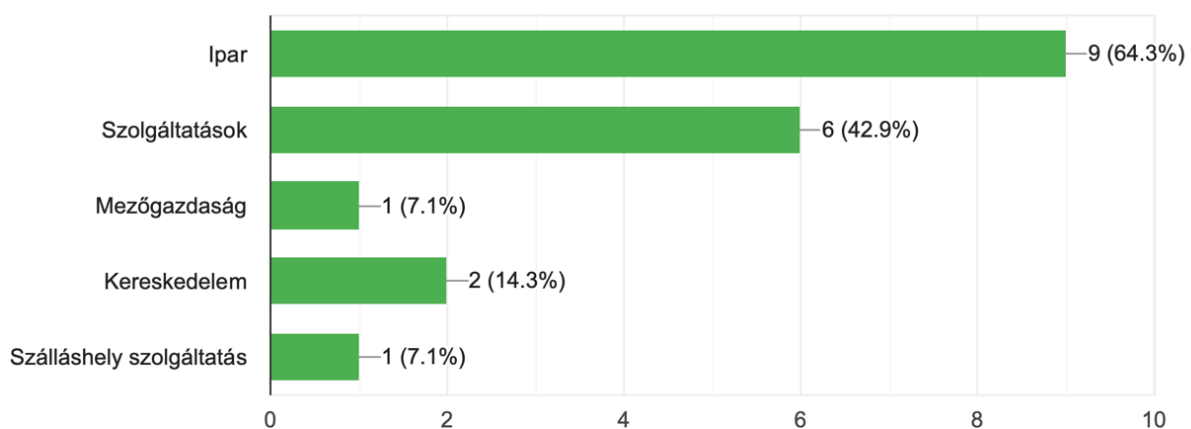
Csongrád SECAP-jának készítése során a fő hangsúly a polgárok bevonásán volt. Személyes egyeztetések történtek a helyi klímavédelemben aktív civil szervezetekkel, valamint a településrendezés, a településtervezés, a zöldterületek és a zöldfelületek kezelésében leginkább

érintett helyi vezetőkkel. Utóbbiak hasznos segítséget jelentettek a SECAP intézkedéseinek meghatározásában. A lakosság megszólítására 2023. novemberétől online kérdőívezések lebonyolítása történt meg. A kérdőíveket a település honlapján és facebook oldaláról lehetett elérni. A lakossági kérdőívek válaszai fontos szerepet játszottak az energiaszegénységi értékelésben, mert általuk lehetett előzetesen meg lehetett állapítani az energiaszegénységgel kapcsolatos mutatószámokat és kialakítani a települési vállalatokat. Emellett pedig kellő visszajelzést nyújtottak arról is, hogy a mitigációs és adaptációs intézkedések esetében melyek lehetnek a leginkább relevánsak a megjelenő igények, szokások függvényében. Továbbá előzetesen a lakossági beruházási igényeket is fel kívánta mérni a kérdőívezés, melynek köszönhetően az egyes intézkedések által generálható beruházási volumeneket, energiamegtakarítási és kibocsátáscsökkentési célszámokat is meg lehetett becsülni. Online kérdőívezésbe emellett a helyi vállalkozások is be lettek vonva, akiket közvetlenül elektronikus úton (e-mail), valamint az iparkamara segítségével ért el az önkormányzat. A vállalkozások által nyújtott válaszokkal lehetőség nyílt arra, hogy azok az energiamegtakarítási és beruházási elképzelések is megismerésre kerüljenek, amelyek alapján előzetes képet kaphat az önkormányzat a települési szinten várható beruházási volumenről és energiamegtakarítási ambíciókról a kibocsátásleltár szerinti legnagyobb ágazati fogyasztók felől (ipar és szolgáltatások).

A lakossági és vállalkozói online kérdőívezés eredményei az alábbiakban kerülnek bemutatásra. A kérdőívezések mindkét esetben Google Sheets használatával történtek. A lakossági kérdőívek kiértékelésébe a flourish.studio nevű alkalmazás került felhasználásra.

Vállalkozói kérdőívezés eredményei, konklúziói

A vállalkozásokról készített felmérés egy 19 társas vállalkozásból álló mintán alapult, ami a városban működő társas vállalkozások 4,5%-át jelentette. A válaszadók többsége az ipar és a szolgáltatások területén tevékenykedő vállalkozás volt (Ábra 13.).



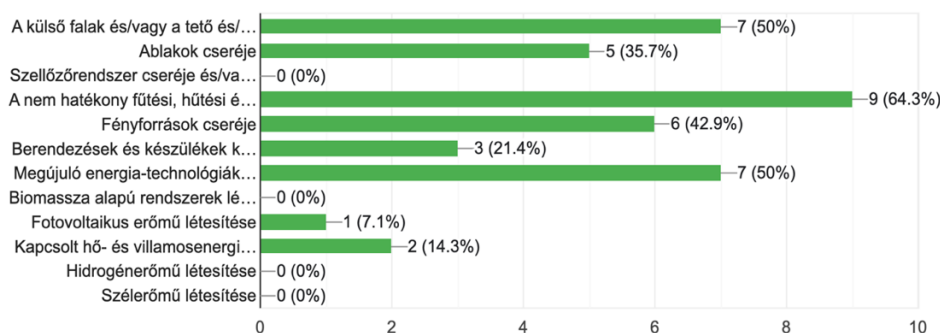
Ábra 13: A kérdőívezésben résztvevő csongrádi vállalkozások gazdasági ágazat szerint

Az energetikai beruházási szükségleteknél a lehető legszélesebb körben történt meg a potenciális beruházási igények felmérése (Táblázat 8.). Két kérdésre kellett feleletválasztós módszerrel válaszolniuk a témában a vállalkozásoknak, melyeknél a válaszlehetőségek az alábbiak voltak:

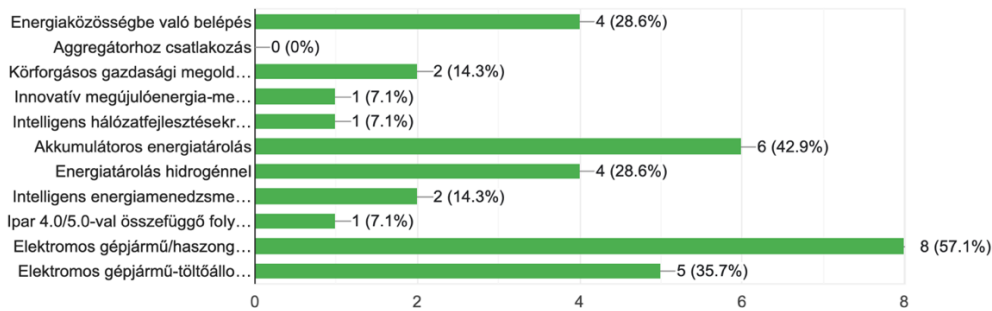
Táblázat 8: Energetikai beruházások felmérésére vonatkozó kérdések és válaszlehetőségek a vállalkozások kérdőívezése során

	Alábbiak közül milyen energetikai beruházást tartana szükségesnek vállalkozásánál? (1. rész)	Alábbiak közül milyen energetikai beruházást tartana szükségesnek vállalkozásánál? (2. rész)
1.	A külső falak és/vagy a tető és/vagy pince szigetelése	Energiaközösségbe való belépés
2.	Ablakok cseréje	Aggregátorhoz csatlakozás
3.	Szellőzőrendszer cseréje és/vagy korszerűsítése	Körforgásos gazdasági megoldások bevezetése, hulladék újrahasznosítása a termelési/szolgáltatási folyamatokban
4.	A nem hatékony fűtési, hűtési és melegvíz-ellátó rendszerek cseréje és/vagy korszerűsítése	Innovatív megújulóenergia-megoldások bevezetése (pl. hidrogén és infrastruktúrája)
5.	Fényforrások cseréje	Intelligens hálózatfejlesztésekre való csatlakozás (pl. smart grid)
6.	Berendezések és készülékek korszerűsítése energiahatékonyságuk javításával	Akkumulátoros energiatárolás
7.	Megújuló energia-technológiák integrálása, pl. napenergia vagy naphő rendszerek.	Energiatárolás hidrogénnel
8.	Biomassza alapú rendszerek létesítése	Intelligens energiamedszment rendszerek bevezetése
9.	Fotovoltaikus erőmű létesítése	Ipar 4.0/5.0-val összefüggő folyamatfejlesztések az energiahatékony működéshez
10.	Kapcsolt hő- és villamosenergiatermelés kiépítése	Elektromos gépjármű/haszongépjármű/tehergépjármű beszerzése
11.	Hidrogén erőmű létesítése	Elektromos gépjármű-töltőállomás létrehozása
12.	Szél erőmű létesítése	

A legtöbb vállalkozás a fűtési, hűtési és melegvíz-ellátó rendszerének korszerűsítését, valamint elektromos gépjárművek beszerzését tartaná szükségesnek vállalkozásánál (Ábra 14-15.). A külső falak, tető, pince szigetelése, valamint a megújuló energiaforrásokra irányuló beruházások iránt van még jelentősebb igény részükről. Az innovatív technológiák és az energiatárolás iránt is van érdeklődés, hiszen a hidrogénes, valamint az akkumulátoros energiatárolást a válaszadók több, mint negyede tartaná szükségesnek vállalkozásánál. Az önkormányzat szempontjából kedvező fejlemény, hogy az energiaközösségekbe való belépés iránt a vállalkozói szférából is van már érdeklődés. Hasonlóképpen van érdeklődés a geotermikus távhőrendszerre történő esetleges csatlakozás iránt is a vállalkozók részéről (Ábra 16.), összhangban azzal, hogy több, mint 85%-uknak szándékában áll a földgázt kiváltani villamosenergiával vagy más megújuló energiaforrással (Ábra 17.). Így az önkormányzatnak a geotermikus távhő rendszer bővítésére irányuló projektek tervezése során már érdemes számolnia ezekkel az igényekkel is.



Ábra 14: A megkérdezett csongrádi vállalkozások energetikai beruházási szükségletei 1. rész



Ábra 15: A megkérdezett csongrádi vállalkozások energetikai beruházási szükségletei 2. rész

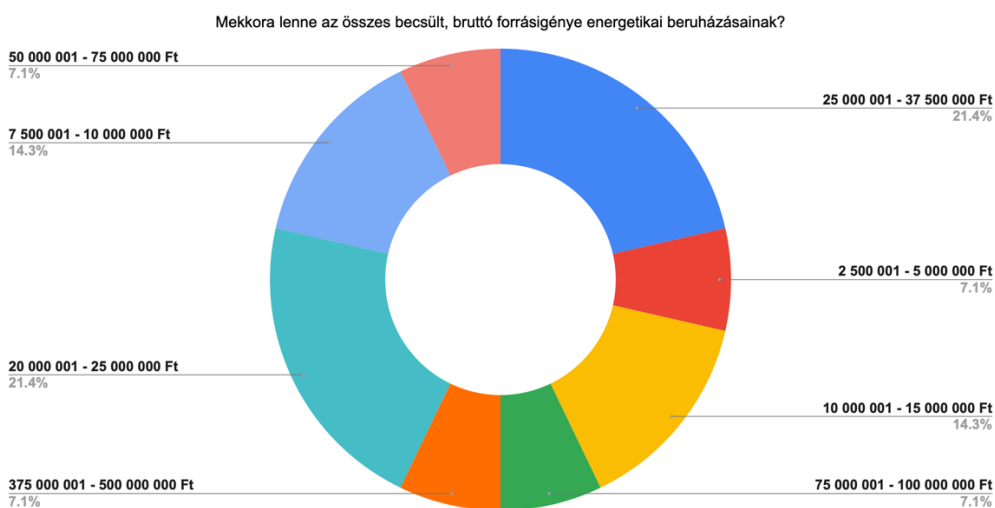


Ábra 16: A megkérdezett csongrádi vállalkozások érdeklődése a geotermikus távhőrendszerre való csatlakozás iránt

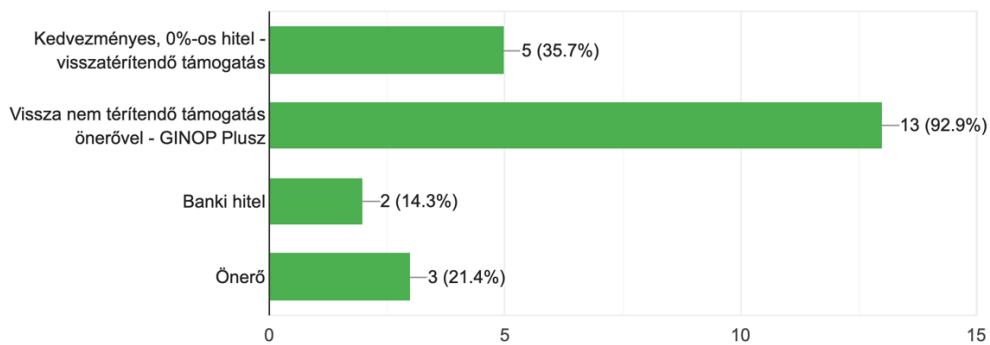


Ábra 17: A földgáz-kiváltatása iránti igény a megkérdezett csongrádi vállalkozásoknál

A válaszadó vállalkozások több, mint fele 20 millió Ft feletti beruházási költséggel számol az előbbiekben említett energetikai beruházások megvalósításánál (Ábra 18.). Finanszírozásukban nagy mértékben támaszkodnának lehetőség szerint a GINOP Plusz révén rendelkezésre álló vissza nem térítendő támogatásokra, valamint a kamattámogatott kölcsönökre (Ábra 19.)



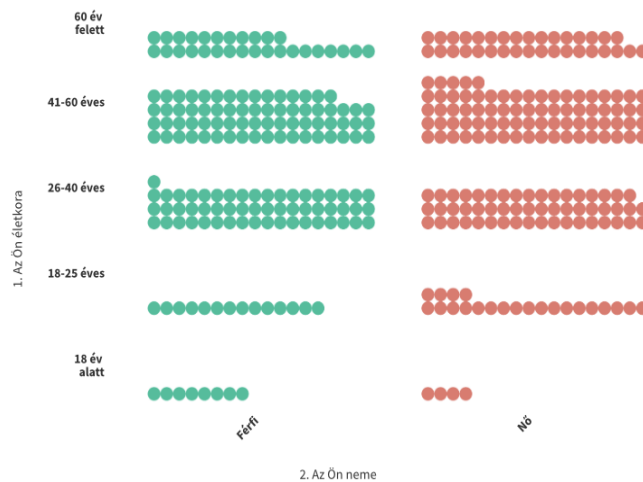
Ábra 18: A energetikai beruházások becsült bruttó forrásigénye a megkérdezett csongrádi vállalkozásoknál



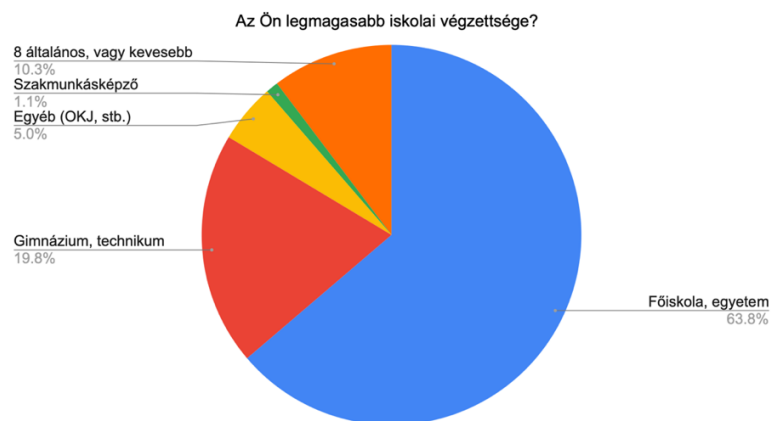
Ábra 19: Az energetikai beruházásokhoz felhasználni kívánt források a megkérdezett csongrádi vállalkozásoknál

Lakossági kérdőívezés eredményei, konklúziói

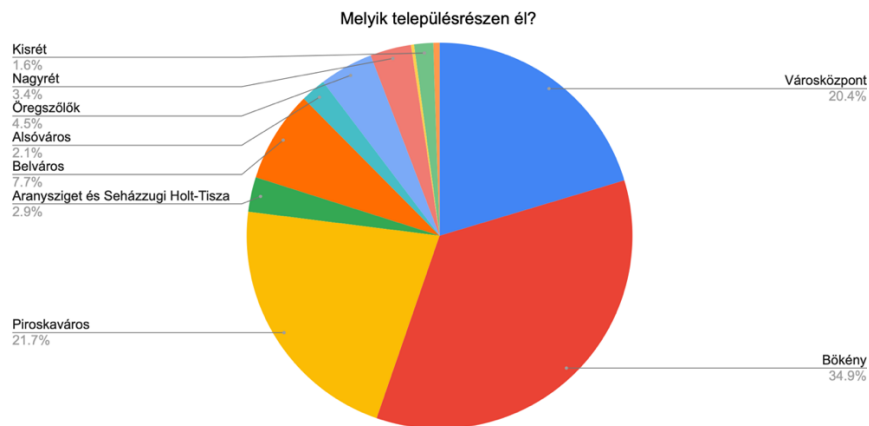
A lakossági kérdőívezés során a 2022-es lakosságszám 2,4%-át kitevő minta jött létre, ami kedvező mintavételi számnak mondható. A kérdőívezésben megjelenők nemek és kor szerinti megoszlása közel reprezentatív módon fejezi ki a település lakosságának összetételét (Ábra 20.). Iskolai végzettség szerint viszont felülreprezentáltak voltak a felsőfokú végzettséggel rendelkezők (Ábra 21.). Városrészek szerint a kitöltésben a legaktívabbak a Bökény, Piroskaváros és Városközpontban élő lakosok voltak (Ábra 22.).



Ábra 20: A lakossági kérdőívezés mintája nem és kor szerint

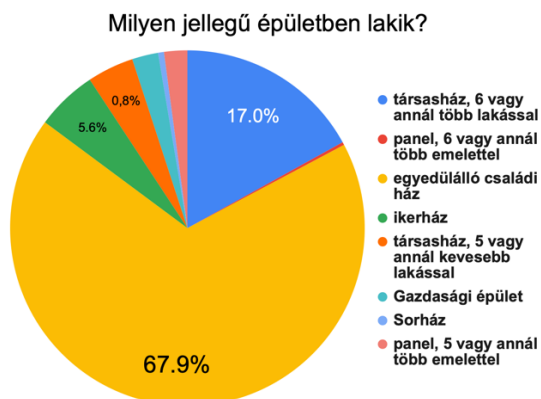


Ábra 21: A lakossági kérdőívezés mintája iskolai végzettség szerint

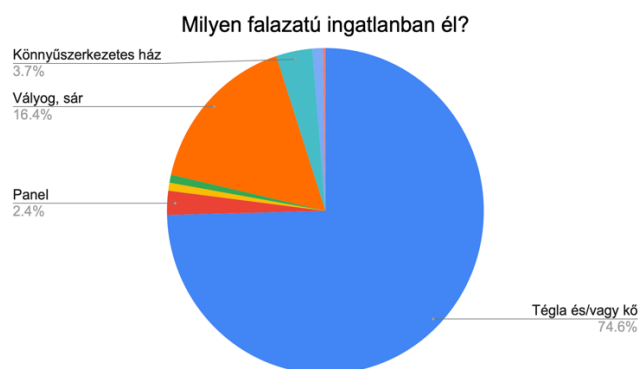


Ábra 22: A lakossági kérdőívezés mintája városrészek szerint

A kérdőívezésnél a lakhatási feltételek és körülmények felmérésére is sor került. A válaszadók több, mint háromnegyede az épület jellege alapján családi házakban, valamint 6-nál több lakással bíró ingatlanok lakóiból került ki (Ábra 23.). Falazat alapján téglá és kő, valamint a vályog, sár falazatú ingatlanok válaszadói voltak a legmagasabb arányban (Ábra 24.). A 2022. évi népszámlálás szerint is ez a két leggyakoribb falazattípus a város ingatlanjainál, viszont a két falazattípus között jóval kisebb a különbség (47% téglá, kő és 39% vályog) a népszámlálási adatoknál.



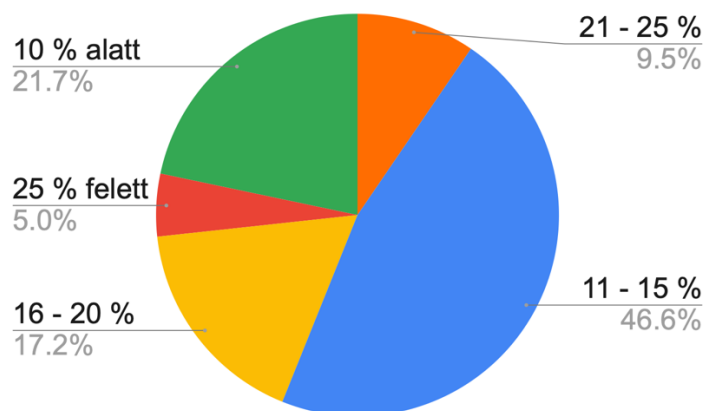
Ábra 23: A lakossági válaszok mintája az épület jellege alapján



Ábra 24: A lakossági válaszok mintája az épület falazata alapján

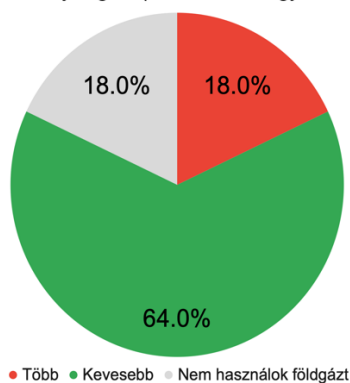
A felmérés további részében az energiafogyasztással kapcsolatos szokások és körülmények felmérésére került sor, összhangban az energiaszegénység értékeléséhez szükséges mutatószámok megismerése céljából, továbbá a hatásmérséklési intézkedések kialakítása érdekében. 20% körül alakult azoknak az aránya, akiknél a jövedelem 10%-a alatti a rezsikiadások mértéke és 30%-ot meghaladó arányban számoltak be a jövedelem 15%-nál magasabb rezsiköltségekről (Ábra 25.). Ez különösen amiatt is kedvezőtlen szám, mert a válaszadók többsége a rezsicsökkentettnél alacsonyabb fogyasztásról adott visszajelzést földgáz és villamosenergia esetében is (Ábra 26-27.). Vagyis több olyan háztartás is van a településen, ahol annak ellenére, hogy alapvetően a rezsicsökkentett mennyiség alatt fogyasztanak, mégis a jövedelemüknek a 15%-nál magasabb arányánál magasabb kiadást jelent a rezszi kifizetése.

Háztartásukban jövedelmük kb. hány százalékát költik rezsire?



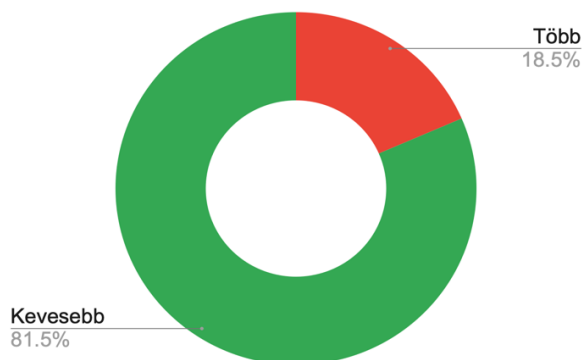
Ábra 25: A válaszadók megoszlása a rezsiköltségekre fordított jövedelem szerint

Földgáz fogyasztása több vagy kevesebb a kedvezményes, rezsicsökkentett mennyiségénél (1729 m³/év vagy 210 m³/hónap)?



Ábra 26: A földgáz-fogyasztás mértéke a rezsicsökkentett mennyiséghez képest a kérdőívvezetésben résztvevőknél

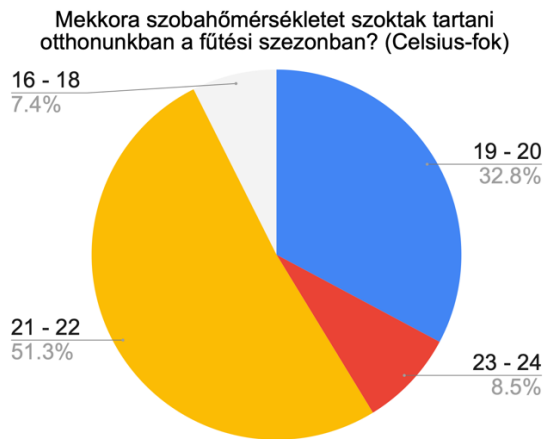
Villamosenergia fogyasztása több vagy kevesebb a kedvezményes, rezsicsökkentett mennyiségénél (2523 kWh/év vagy 210 kWh/hónap)?



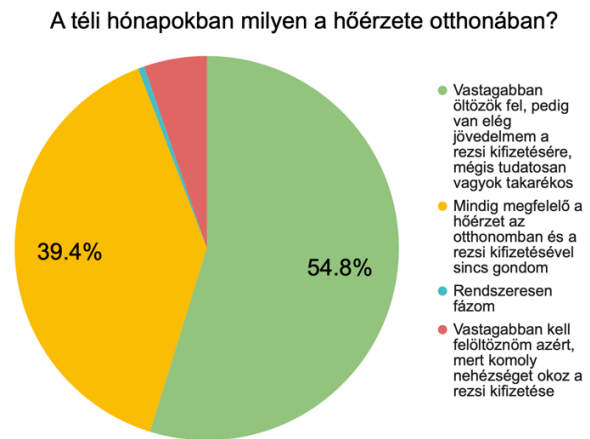
Ábra 27: A villamosenergia-fogyasztás mértéke a rezsicsökkentett mennyiséghez képest a kérdőívvezetésben résztvevőknél

A kérdőív azt is fel kívánta mérni, hogy a fogyasztási szokásokkal és a kiadásokkal milyen hőérzetet és komfortot tapasztalhatnak a válaszadók háztartásukban a téli és a nyári időszakokban. A lakosok a téli időszakban jellemzően 19-22 fok közötti hőmérsékletet tartanak otthonaikban (Ábra 28.). A tudatos takarékoság nagymértékben jelen van a válaszadók szokásaiban, hiszen több, mint felük még úgy is vastagabban öltözik fel otthonában a téli hónapokban, hogy elegendő jövedelme van a rezszi kifizetésére (Ábra 29.).

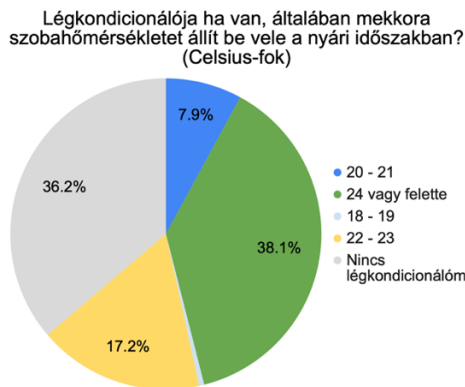
A válaszok alapján a kitöltők közel kétharmadának van légkondicionálója, ami magasabb a 2022. évi népszámlálás alapján mért 26%-os, városi szintű aránynál (Ábra 30.). A berendezést használók a nyári időszakban leggyakrabban az egészségügyileg is javasolt 24 fok vagy a feletti hőmérsékletet állítanak be a klímaberendezés használata során, összességében a válaszadók több mint fele legalább 22 fok feletti hőmérsékletet beállítva üzemelteti a légkondicionálót otthonában (Ábra 30.).



Ábra 28: Fűtési szezonban beállított szobahőmérséklet a kérdőívben résztvevőknél



Ábra 29: A téli hónapokban tapasztalt hőérzet a kérdőívben résztvevőknél



Ábra 30: A légkondicionálóval beállított szobahőmérséklet a válaszadóknál

A SECAP-ban kidolgozott intézkedések megalapozása érdekében a lakóingatlanok fejlesztésének és felújításának a finanszírozásának az előzetes felmérésére is sor került. Öt különböző finanszírozási forma iránti érdeklődést mértünk fel az alapján, hogy mennyire érdeklődnének azok iránt a lakosok. Erre felelet kiválasztós, skálázási módszer használatával a következő válaszlehetőségek közül választhattak a különböző finanszírozási formáknál, hogy milyen mértékben érdeklődnek iránta és vennék igénybe az adott pénzügyi lehetőségeket:

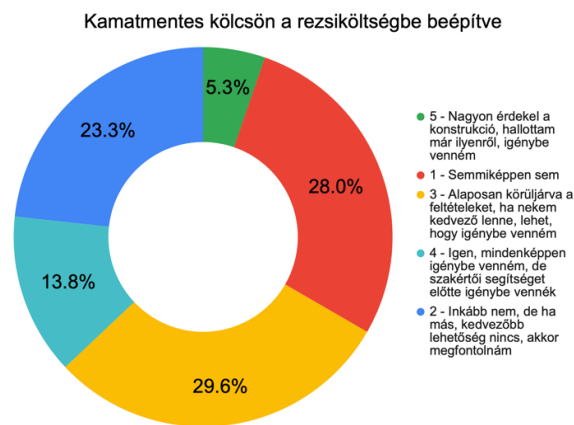
- 1 - Semmiképpen sem
- 2 - Inkább nem, de ha más, kedvezőbb lehetőség nincs, akkor megfontolnám
- 3 - Alaposan körüljárva a feltételeket - ha nekem kedvező lenne - lehet, hogy igénybe venném
- 4 - Igen, mindenképpen igénybe venném, de szakértői segítséget előtte igénybe vennék
- 5 - Nagyon érdekel a konstrukció, hallottam már ilyenről, igénybe venném

Az egyes finanszírozási formák kérdőívben történt bemutatása és az arra adott válaszok, valamint azok alapján levont következtetések az alábbiak:

1. **Finanszírozási forma: Olyan, kamatmentes kölcsön, amit a rezsiköltségbe beépítve kell fizetnie, amelynek keretében:**

- Ingatlana felújítása/fejlesztése után a rezsiköltsége éveken át a beruházás előtti mértékű, fix díjas (általány) marad és nem növekszik,
- Amint a rezsiköltségen keresztül visszafizetésre került az ingatlan felújításra/fejlesztésre kapott kölcsön összege, kevesebb rezsidíjat kell fizetnie, mint a beruházás előtt.

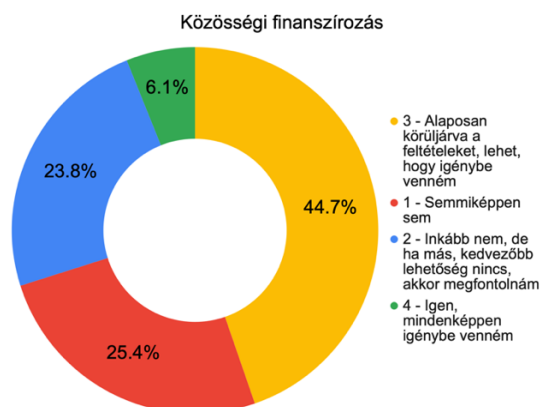
Következtetések a válaszok alapján: Ez, az ún. on-bill finanszírozás kevésbé elterjedt még Magyarországon, viszont az EU számos országában ismert finanszírozási forma az energetikai beruházásoknál. A válaszadóknak közel a 20%-a szívesen igénybe venne ilyen finanszírozási lehetőséget, felük pedig a feltételek alapos körüljárása vagy más, kedvezőbb lehetőség hiányában megfontolná az igénybe vételét (Ábra 31.).



Ábra 31: Az on-bill finanszírozási forma iránti érdeklődés a válaszadóknál

2. **Finanszírozási forma - Közösségi finanszírozás:** Összefogás más ingatlantulajdonosokkal, többen beleteszünk önerőt olyan beruházásba, amivel kevesebb lesz utána mindannyiunknak a rezsije. Amennyiben pedig napelemeket és felszerelünk, a megtermelt energiából pedig még bevételünk is származik, abból arányosan és igazságosan osztozunk.

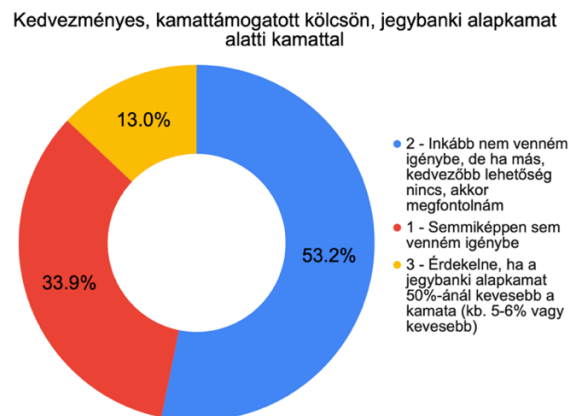
Következtetések a válaszok alapján: Hasonlóképpen az on-bill finanszírozáshoz ez is egy kevésbé elterjedt finanszírozási forma a hazai épületenergetikai fejlesztésekben, viszont a válaszadókat alapvetően a feltételek alaposabb ismerete vagy egyéb kedvező lehetőség hiányában érdekelné az, hogy ilyen finanszírozási módot vegyen igénybe (Ábra 32.)



Ábra 32: A közösségi finanszírozás iránti érdeklődés a válaszadóknál

3. **Finanszírozási forma: Kedvezményes, kamattámogatott kölcsön, jegybanki alapkamat alatti kamattal.**

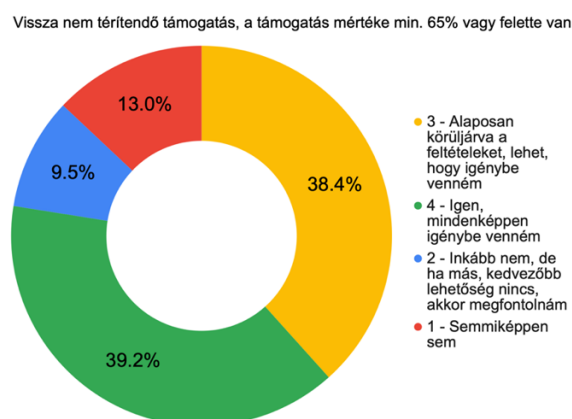
Következtetések a válaszok alapján: A válaszlehetőségek módosításra kerültek, ugyanis bekerült az a specifikus válaszlehetőség is, hogy „Érdekelne, ha a jegybanki alapkamat 50%-ánál kevesebb a kamata (kb. 5-6% vagy kevesebb)”. Az öt finanszírozási forma közül ennek az elutasítottsága volt a legmagasabb (Ábra 33.). Egyetlen válaszadó sem jelölte meg olyan lehetőségként, amit mindenképpen igénybe venne, vagy nagyon érdekelne és mindössze 13% számára is csak akkor keltené fel az érdeklődést, ha a jegybanki alapkamatnál legalább 50%-kal alacsonyabb lenne a kamata.



Ábra 33: A kamattámogatott kölcsön iránti érdeklődés a válaszadóknál

4. **Finanszírozási forma: Vissza nem térítendő támogatás, amihez önerőt is biztosítani kell, a támogatás mértéke pedig min. 65% vagy felette van.**

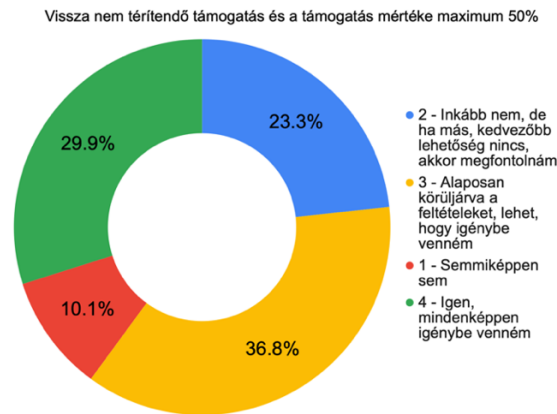
Következtetések a válaszok alapján: A vissza nem térítendő intenzitás mértékéből is adódóan ezt a finanszírozást vennék igénybe a legtöbben a válaszadók közül, de még ennél a formánál is 10%-ot megközelítő azok aránya, akik semmiképpen sem vennének igénybe még vissza nem térítendő támogatást sem (Ábra 34.).



Ábra 34: A 65% feletti támogatási intenzitású, vissza nem térítendő támogatás iránti érdeklődés a válaszadóknál

5. **Finanszírozási forma: Vissza nem térítendő támogatás, amihez önerőt is biztosítani kell és a támogatás mértéke maximum 50%**

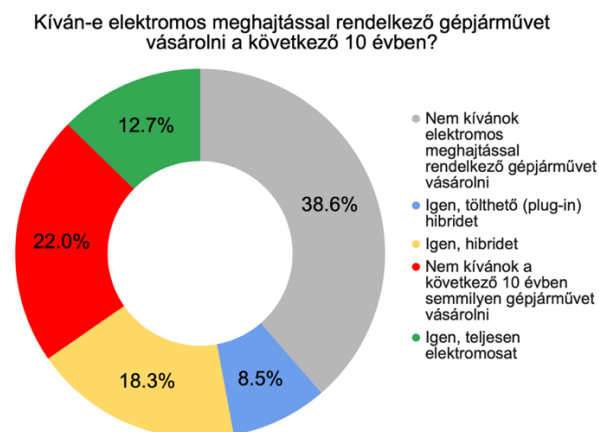
Következtetések a válaszok alapján: A második leginkább elfogadott és kívánatos finanszírozási formaként jelölték meg a válaszadók. Ezzel együtt a 65%-os intenzitásúhoz hasonló az elutasítottsága és ahhoz képest több mint háromszorosa az arányban képviselik magukat azok a válaszadók, akik csak akkor vennék igénybe, ha nem volna más kedvezőbb lehetőség (Ábra 35).



Ábra 35: Az 50% feletti támogatási intenzitású, vissza nem térítendő támogatás iránti érdeklődés a válaszadóknál

Összeségben kijelenthető, hogy preferáltan a vissza nem térítendő támogatásokat vennék legnagyobb arányban igénybe a válaszadó lakosok. A visszatérítendő támogatásokat és a kombinált, innovatívabb finanszírozási formákat a válaszadók többsége nem utasítja el, de csak a feltételek alapos körüljárását követően vennék ezeket igénybe, vagy abban az esetben, ha nem volnának vissza nem térítendő támogatási vagy egyéb kedvezőbb lehetőségek a lakóingatlanok felújítására, korszerűsítésére.

A lakóingatlanok mellett az elektromos gépjárművek piacán várható vásárlókedv felmérésére is kitért a kérdőív. A válaszokból előzetesen az rajzolódik ki, hogy a teljes gépjármű-értékesítési piacra vonatkozóan sem várható a jövőben számottevő előrelépés és a gépjármű-flotta fiatalítása abból adódóan, hogy a válaszadók több mint 20%-a a következő 10 évben semmilyen gépjárművet nem tervez vásárolni (Ábra 36). Aki elektromos meghajtású gépjárművet vásárolna, az a hibrideket részesítené előnyben, teljesen elektromos vagy plug-in hibrid meghajtású járművet csak a válaszadók 20%-a vásárolna.



Ábra 36: A válaszadók gépjármű és elektromos meghajtású gépjármű vásárlási szándékai

A kérdőív további részében a lakosság klímavédelemmel kapcsolatos attitűdjének, valamint azoknak a potenciális cselekvési szándékoknak megismerése történt meg, amelyeket szívesen tennének meg a lakosok a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás és a vele együtt járó hatások mérséklésére saját hatáskörükben. A kérdőív rákérdezett továbbá arra is, mit várnának el az önkormányzattól ezekben az ügyekben. 16 különböző, éghajlatváltozással összefüggő lehetséges hatások kapcsán a válaszadóknak egy öt fokozatú skálán kellett megjelölniük azt, hogy az adott klímaveszélyt, kedvezőtlen hatásait mennyire tartja aggasztónak. Ezek az éghajlatváltozással összefüggő hatások a következők voltak:

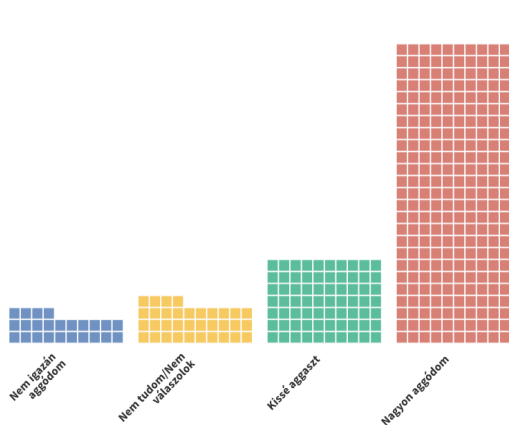
Táblázat 9: Klímaváltozási attitűd felmérése során megjelölt klímaveszélyek

Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódik?		
Új növények, állatfajok megjelenése	Extrém hőség	Száraz, aszályos időszakok
Közlekedési fennakadások	Újfajta betegségek megjelenése	Emelkedő energiaárak
Gyakoribbá váló áramszünetek	Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék	Emelkedő energiafogyasztás
Rekord magas árvizek	Heves viharok, viharkárok	Dráguló élelmiszer árak
Hótakarós napok számának csökkenése	Ivóvíz-hiány	Dráguló fogyasztási termékek
	Levegőtminőség romlása	

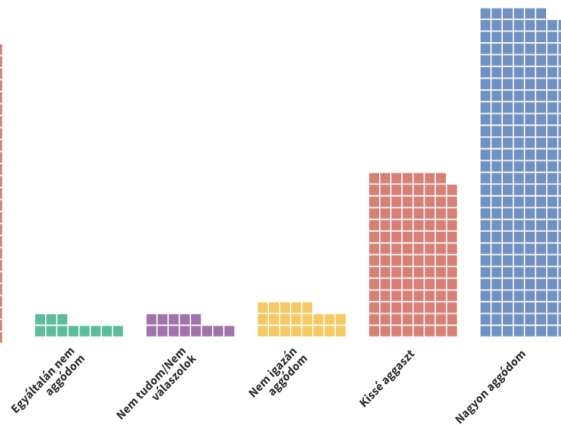
A skála a következő osztályozási szempontok szerint épült fel, amely alapján meg tudták jelölni az adott hatással kapcsolatos attitűdjüket a válaszadók.

1. Nagyon aggódom
2. Kissé aggaszt
3. Nem igazán aggódom
4. Egyáltalán nem aggódom
5. Nem tudom/nem válaszolok

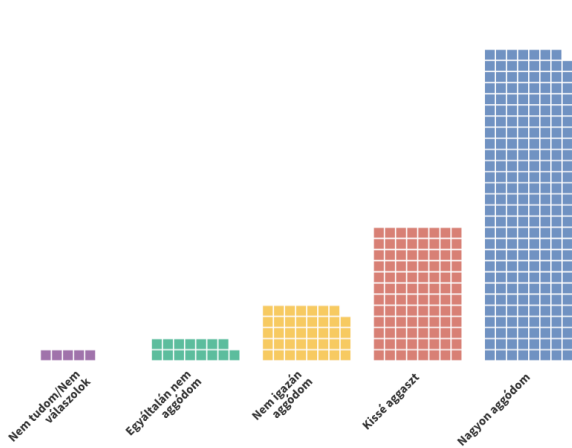
A válaszadók legnagyobb mértékben a felmelegedéssel, hóhullámokkal és árvizekkel együtt járó szélsőséges időjárási eseményektől, valamint a klímaváltozás révén megjelenő egészségügyi, valamint közműveket érintő és egzisztenciális veszélyektől tartanak a leginkább. Az újfajta betegségek megjelenése, a dráguló élelmiszerárak és a rekord magas árvizeknél jelent meg leggyakoribb válaszként az, hogy „nagyon aggódom”. Hasonlóképpen nagy arányban jelölték meg ezt az extrém hőség, az emelkedő energiaárak, valamint a száraz, aszályos időszakok esetében is. Ezen felül még az ivóvíz-hiány, a fogyasztási termékek áremelkedése, valamint a levegőtminőség romlása az, amelyet a válaszadók aggasztónak ítélték meg. A válaszokat és azok megoszlását az alábbiakban az Ábra 37-46. mutatja meg.



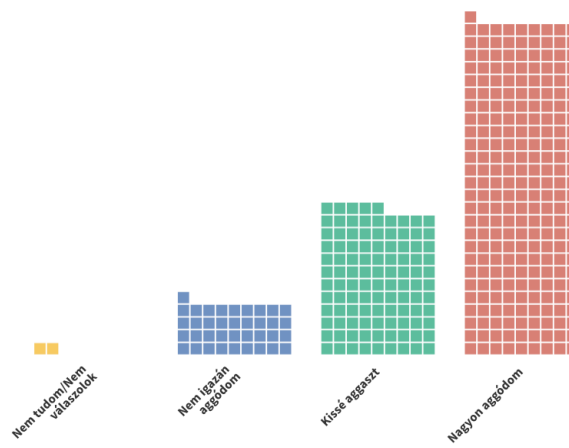
21. Az éghajlatváltozás, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Újfajta betegségek megjelenése]
 Ábra 37: Újfajta betegsége megjelenése klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



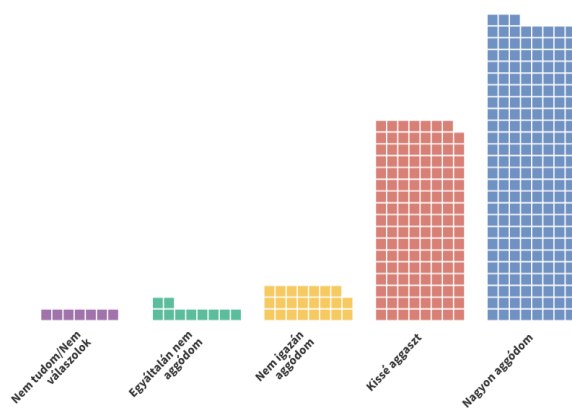
21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Dráguló élelmiszer árak]
 Ábra 38: Dráguló élelmiszer árak klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



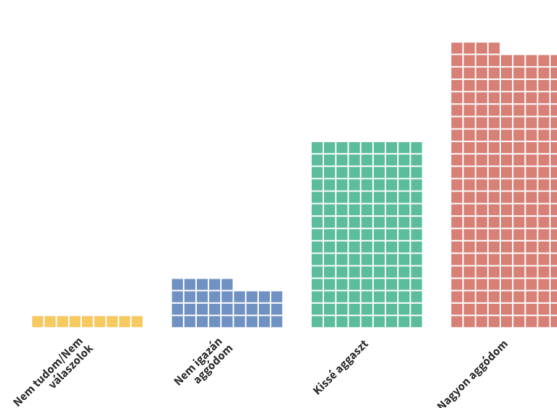
21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Rekord magas árvizek]
 Ábra 39: Rekord magas árvizek klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



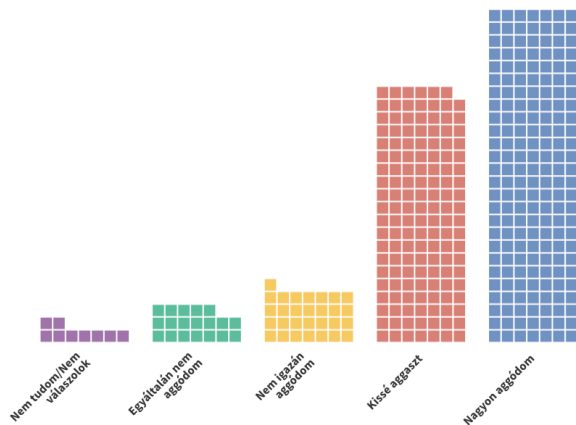
21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Extrém hőség]
 Ábra 40: Extrém hőség klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Emelkedő energiaárak]
 Ábra 41: Emelkedő energiaárak klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd

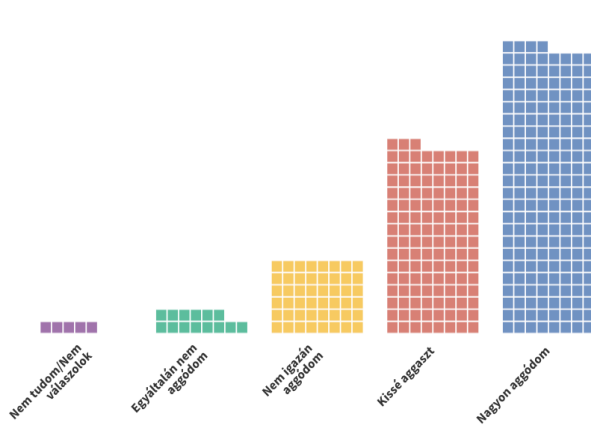


21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Szárak, aszályos időszakok]
 Ábra 42: Szárak, aszályos időszakok klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



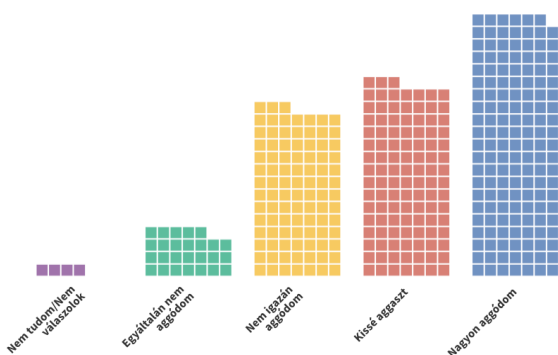
21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Emelkedő energiafogyasztás]

Ábra 43: Emelkedő energiafogyasztás klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



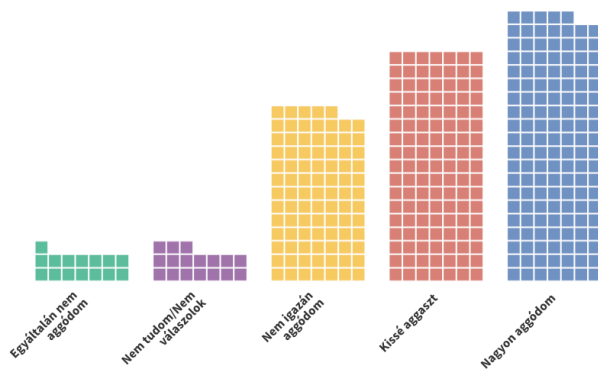
21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Dráguló fogyasztási termékek]

Ábra 44: Dráguló fogyasztási termékek klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Ivóvíz-hiány]

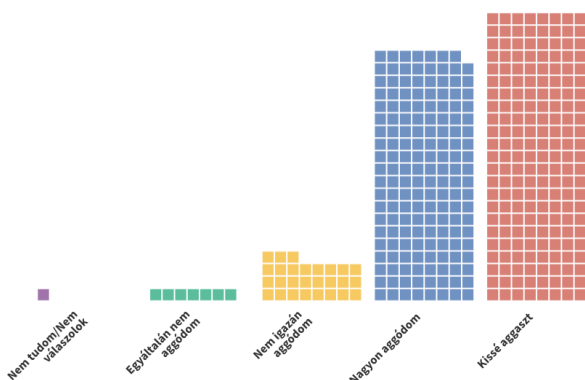
Ábra 45: Ivóvíz-hiány klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Levegőtisztaság romlása]

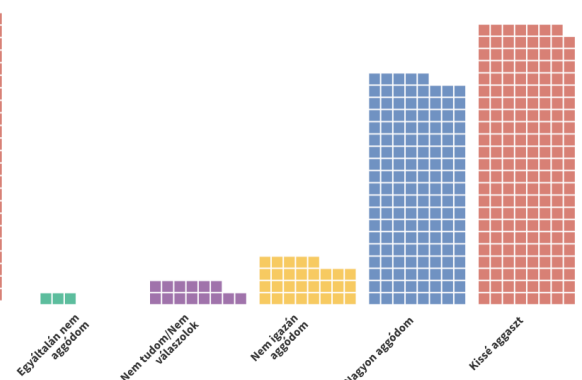
Ábra 46: Levegőtisztaság romlása klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd

Három, szélsőséges csapadékjelenséggel együtt járó klímaveszély esetében többségében a „kissé aggaszt” választ adták meg a kérdőívet kitöltők, vagyis bár tartanak, de kisebb mértékben az olyan eseményektől mint a heves viharok, viharok, a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék, vagy a hótakarós napok számának a csökkenése (Ábra 47-49).



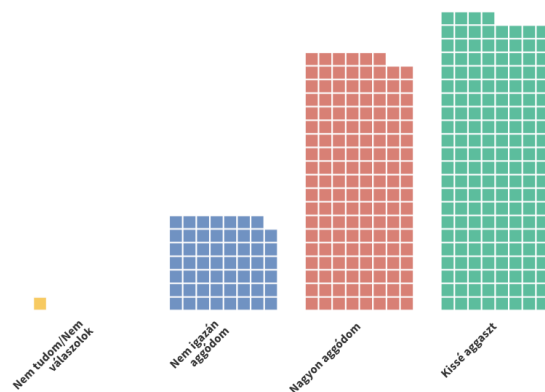
21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Heves viharok, viharok]

Ábra 47: Heves viharok, viharok klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódnak? [Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék]

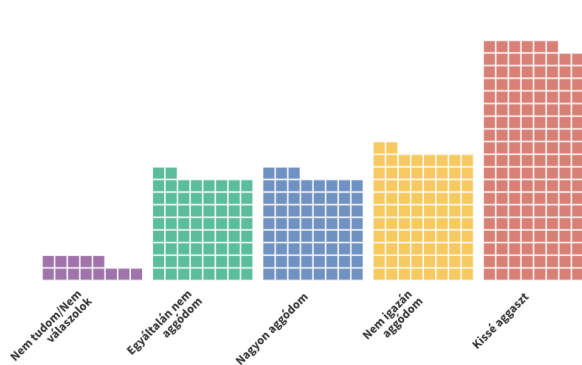
Ábra 48: Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódik? [Hótararós napok számának csökkenése]

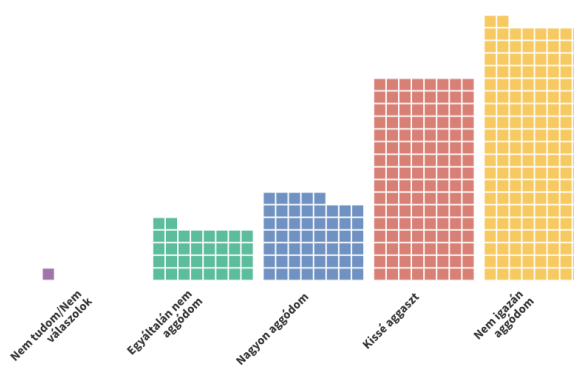
Ábra 49: Hótararós napok számának csökkenése klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd

A válaszadók ellenben kevésbé aggódnak az olyan közműveket, infrastruktúrát érintő veszélyektől, mint az áramszünetek esetlegesen növekvő gyakorisága, vagy a közlekedési fennakadások (Ábra 50-52.). Utóbbi esetében volt a legmagasabb azoknak a válaszadóknak az aránya, akik azt jelölték meg, hogy „nem igazán aggódok”. Hasonlóképpen alacsony volt a „kissé aggaszt” válaszok aránya és a „nem igazán aggódok” volt a leggyakoribb válasz az új növények, állatfajok megjelenése klímaveszély esetében.



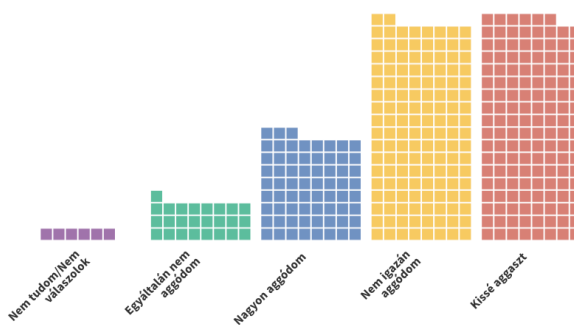
21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódik? [Gyakoribbá váló áramszünetek]

Ábra 50: Gyakoribbá váló áramszünetek klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódik? [Közlekedési fennakadások]

Ábra 51: Közlekedési fennakadások klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd



21. Az éghajlatváltozás egyes, lehetséges hatásai miatt mennyire aggódik? [Új növények, állatfajok megjelenése]

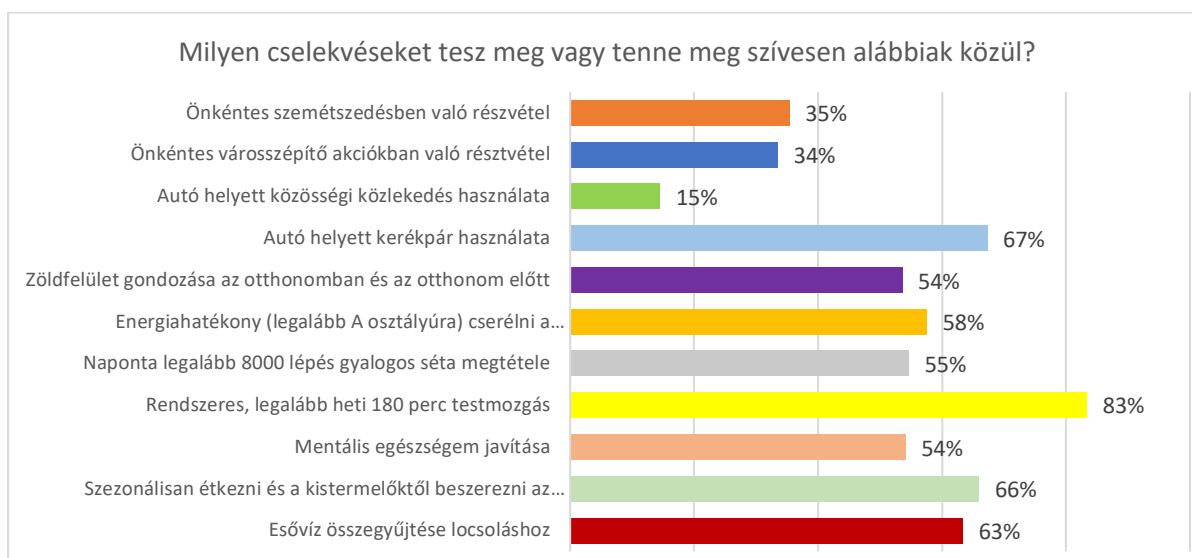
Ábra 52: Új növények, állatfajok megjelenése klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd

A kérdőívzés záró részében annak a felmérése történt meg, hogy a lakosok milyen, klímavédelemmel összefüggő személyes cselekvéseket tesznek meg vagy tennének meg, valamint milyen támogatásokat várnának el az önkormányzat részéről. Előbbinél 10 különböző cselekvés

közül választhattak – akár többet is – a kérdőívet kitöltők (Táblázat 10.). A legtöbben a rendszeres testmozgást, az autó helyett kerékpár használatát, valamint a szezonális étkezést, kistermelőktől beszerzett élelmiszereket preferálják saját cselekedeteikben (Ábra 53.). A közösségi közlekedés igénybevétele, valamint az önkéntes akciók iránt kevésbé fogékonyak a válaszadók.

Táblázat 10: Klímaváltozással összefüggő cselekvések felmérése során megjelölhető válaszok a lakossági kérdőívben

Milyen cselekvéseket tesz meg vagy tenne meg szívesen alábbiak közül?	
Esővíz összegyűjtése locsoláshoz	Szezonálisan étkezni és a kistermelőktől beszerezni az élelmiszer szükségleteimet
Mentális egészségem javítása	Rendszeres, legalább heti 180 perc testmozgás
Naponta legalább 8000 lépés gyalogos séta megtétele	Energiahatékony (legalább A osztályúra) cserélni a háztartási berendezéseket
Zöldfelület gondozása az otthonomban és az otthonom előtt	Autó helyett kerékpár használata
Autó helyett közösségi közlekedés használata	Autó helyett közösségi közlekedés használata
Önkéntes városszépítő akciókban való részvétel	Önkéntes szemétszedésben való részvétel

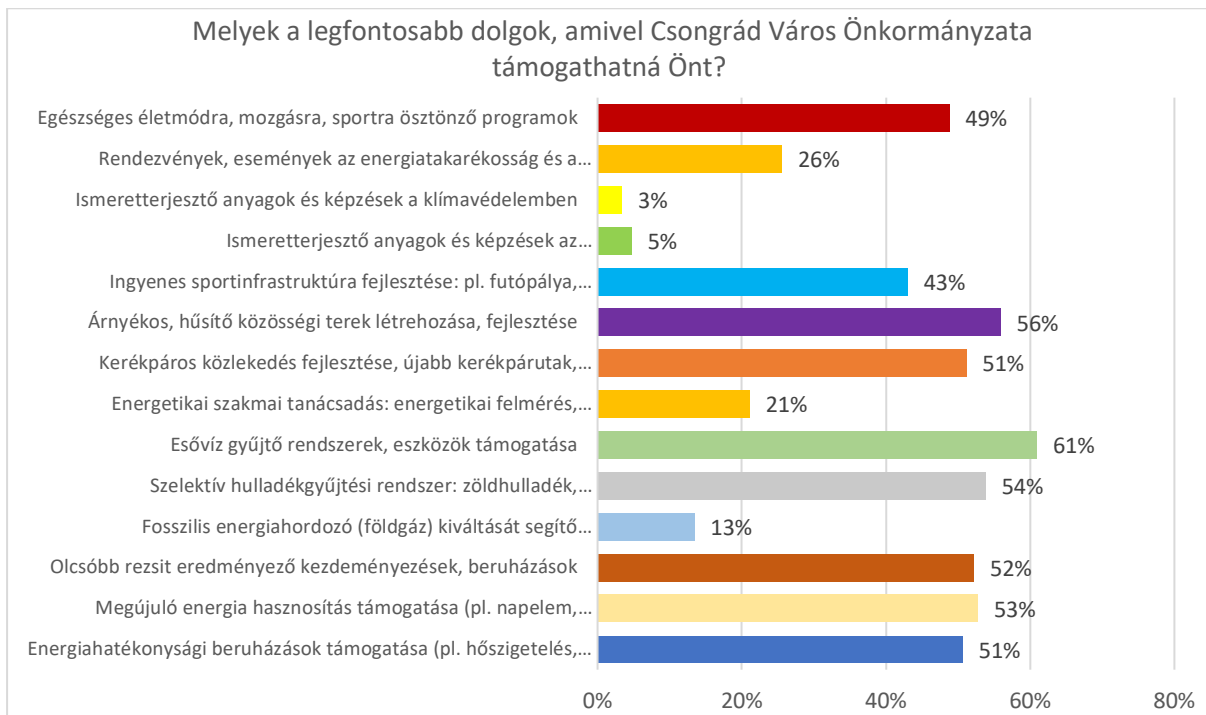


Ábra 53: A legnépszerűbb klímaváltozással összefüggő cselekvések a lakossági kérdőívet kitöltőknél

Az önkormányzattól leginkább az esővíz-gyűjtőkkel való támogatást méltányolnák a válaszadók (Ábra 54.). Ez abból a szempontból kedvező válasznak számít, hogy ilyen akciók megvalósítása viszonylag alacsony költségvetéssel megoldható, akár önerőből, vagy egyes projektek részeként. Az árnyékos közösségi terek, valamint a rezsi-csökkentést elősegítő megoldásokhoz nyújtandó támogatásokat is szívesen vennék az önkormányzat részéről a válaszadók. Az ismeretterjesztés, rendezvények és egyéb szoft programok és szolgáltatások iránt csak mérsékelt érdeklődést tanúsítottak a válaszadók, akik így összeségében a természetbeni, pl. eszköz támogatásokat, valamint pénzügyi segítségnyújtást várnak el leginkább az önkormányzat részéről.

Táblázat 11: Klímaváltozással összefüggő önkormányzat által nyújtandó támogatások iránti igények felmérésére megjelölhető válaszok a lakossági kérdőívben

Melyek a legfontosabb dolgok, amivel Csongrád Város Önkormányzata támogathatná Önt?	
Energiahatékonysági beruházások támogatása (pl. hőszigetelés, ablakcsere, fűtés korszerűsítés)	Megújuló energia hasznosítás támogatása (pl. napelem, hőszivattyú)
Olcsóbb rezsit eredményező kezdeményezések, beruházások	Fosszilis energiahordozó (földgáz) kiváltását segítő kezdeményezések
Szelektív hulladékgyűjtési rendszer: zöldhulladék, élelmiszerhulladék, sütőolaj gyűjtése, komposztálás	Esővíz gyűjtő rendszerek, eszközök támogatása
Energetikai szakmai tanácsadás: energetikai felmérés, kivitelezői adatbázis	Kerékpáros közlekedés fejlesztése, újabb kerékpárutak, nyomok, sávok, kerékpártárolók építése a városban
Árnyékos, hűsítő közösségi terek létrehozása, fejlesztése	Ingyenes sportinfrastruktúra fejlesztése: pl. futópálya, szabadtéri kondipark
Ismeretterjesztő anyagok és képzések az energiatakarékosságban	Ismeretterjesztő anyagok és képzések a klímavédelemben
Rendezvények, események az energiatakarékosság és a klímavédelem kapcsán	Egészséges életmódra, mozgásra, sportra ösztönző programok



Ábra 54: A válaszadók preferenciái az önkormányzattól elvárt támogatásokkal kapcsolatban

2.6. A SECAP megvalósítása, végrehajtása

A SECAP megvalósításáért, végrehajtásáért alapvetően a CoM-hoz csatlakozó és vállalásokat tevő Csongrád Városi Önkormányzat felel, azzal együtt, hogy az érdekeltek és az intézkedéseknél megjelölt felelős szervek, partnerek széles köre miatt a megvalósítás sikeressége nem csupán az önkormányzat tevékenységén múlik. Az önkormányzat a 2.3. fejezetben bemutatott adminisztratív és szervezeti struktúrával indítja el az akcióterv végrehajtását. A szükséges pénzügyi erőforrások és ezzel együtt a stakeholderek és önkormányzaton kívüli felelős szervek finanszírozási, végrehajtási szerepét, hozzájárulását a 2.4. fejezet mutatja be, összhangban a 6-8. fejezetekben megjelenő intézkedésekkel.

A monitoring és értékelés a SECAP megvalósításának lényeges eleme. A rendszeres nyomon követés lehetővé teszi a 2050-ig tartó vállalás teljesítéséig tartó időszakban a folyamatos fejlesztés, fejlődés érvényesítését, a terv esetleges kiigazítását. Ahogy az korábban említésre került, a CoM aláírói vállalják, hogy a SECAP benyújtását követően minden második évben ún. nyomon követési jelentést nyújtanak be a myConvenant online felületen keresztül. Ennek a jelentésnek tartalmaznia kell egy monitoring kibocsátási leltárt (MEI), amelyet az összehasonlíthatóság biztosítása érdekében a BEI-vel azonos módszerek és adatforrások szerint kell kidolgozni. Ennek részleteit a 3. fejezet mutatja be.

3. Kibocsátásleltár

A kibocsátásleltár (Emission Inventory, továbbiakban: EI) a SECAP kötelező eleme és a legfontosabb monitoring referenciaszükséglet a CoM aláíró települések számára. Számszerűsíti a település ÜHG kibocsátásának mértékét az energiafelhasználás mutatói alapján, szektorok és energiaforrások szerint. Az EI lehetővé teszi az önkormányzat számára, hogy szttenderd módon mérje a CoM aláíróként tett vállalásainak a teljesülését és az azzal összefüggő, SECAP-ban megjelenített intézkedések hatását, és idővel kiigazítsa azt. Emellett a település kibocsátás-csökkentési céljaihoz hozzájárulni kívánó felek motivációjának fenntartásához is segítséget jelent, mivel lehetővé teszi azt, hogy a számszerű mutatók révén kvantitatív módon nyomon követhessék erőfeszítéseik eredményét.

Jelen SECAP-ban megjelenő a EI a CoM által használt SECAP jelentéstételi sablon használatával készült el és az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontjának (JRC) a kézikönyvében¹¹ megjelenő módszertani útmutatásokat vette figyelembe. A lehető legnagyobb mértékben követi a nemzetközileg elfogadott szabványokban szereplő fogalmakat, módszertanokat és meghatározásokat. Az EI ezért olyan kibocsátási tényezőket alkalmaz, amelyek összhangban vannak az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) által kidolgozott mutatókkal. Ezek a mutatók az ún. Kibocsátási tényezők (Emission Factors, továbbiakban: EF), amely együttthatók a kibocsátások mennyiségét határozzák meg különböző emissziós tevékenységek, források szerint. Az IPCC szerinti EF-ek a tüzelőanyagok elégetését veszik alapul, az egyes tüzelőanyagok széntartalma alapján. Csongrád SECAP-jának kibocsátásleltáraiban használt kibocsátási jelentési egységként a tonna szén-dioxid-egyenérték (tCO₂e) egység lett kiválasztva. Ezért a kibocsátásleltárakban megjelenő emissziók tCO₂e mértékegységben mutatják be a településen jelen lévő ÜHG kibocsátások mértékét.

A kibocsátásleltár alapját a kiindulási kibocsátásleltár (Baseline Emission Inventory, továbbiakban: BEI) adja meg. Csongrád esetében a CoM-ban tett vállalásaival összhangban ez a 2012-es évre készült el, vagyis a település ehhez az évhez képest kívánja a CoM aláíróként 2050-re vállalt karbonsemlegességi célt elérni.

A karbonsemlegességi cél CoM tagként 2050-re a bázisévhez legalább 80%-os kibocsátás-csökkentési vállalást jelent, 2030-ra pedig az előzetes cél az 55%-os csökkenés elérése. Ennek a vállalásnak a monitorozására a BEI az a referencia-leltár, amely alapján a település meg tudja határozni, hogy mely ágazatok és energiaforrások esetében szükséges intézkedéseket megtenni a célok minél eredményesebb eléréséhez. Az előbbieken említett, 55%-os kibocsátás-csökkentési cél az Európai Zöld Megállapodással (Green Deal) összhangban lévő vállalást jelent, viszont tekintettel arra, hogy ez az 55%-os vállalás 1990. évi kibocsátáshoz képest határozta meg a kibocsátás-csökkentési célt¹² az EU és tagállamai számára, ezért a települések szintjén is akkor van relevánsan harmonizálva ezekhez a nemzetközi és nemzeti célokhoz, ha egy 1990. évre készített BEI-t vehetünk alapul. Mivel az 1990-es évre vonatkozó települési adatok tekintetében olyan mértékű adathiányok mutatkoznak meg országos szinten is, amelyek révén nem lehetséges megfelelő minőségű és mennyiségű adattal ellátott BEI készítése települési szinten, ezért a lehető legteljesebb adatinputot biztosító évet kellett figyelembe venni a BEI évének meghatározásakor. A meglévő települési és önkormányzati adatok mennyisége és minősége alapján a 2012-es naptári év

¹¹ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a2ac8a5e-f134-11e8-9982-01aa75ed71a1/language-en>

¹² <https://www.consilium.europa.eu/hu/infographics/fit-for-55-how-the-eu-will-turn-climate-goals-into-law/>

egy olyan évnek számít, amelyhez képest az elmúlt évek folyamatai, illetve a jelenlegi technológiai trendek és nemzeti, nemzetközi klímavédelmi szakpolitikai irányok alapján is van relevanciája az olyan ambiciózus települési célok kitűzésének, amelyek révén a 2012-2050 közötti 38 éves időszak alatt is elérhető települési szinten a klímasemlegesség úgy, hogy a 2012-es évhez képest határozzuk meg a vállalást. Ezt figyelembe véve kvantitatív és módszertani szempontból Csongrád kibocsátás-csökkentési vállalásai ambiciózusabbnak tekinthetőek az EU-s céloknál.

CoM tagként a SECAP feltöltését követően két évente lesz jelentéstételi kötelezettsége Csongrád önkormányzatának, mely kötelezettségének teljesítésére az ún. köztes (monitoring) kibocsátásleltár (Monitoring Emission Inventory, továbbiakban: MEI) elkészítésére lesz szükség. A MEI struktúrájában a BEI-vel megegyezik. Változások az EF-ekben lehetségesek, az IPCC jelentéstételi évben érvényes EF-jei alapján, amennyiben a nemzetközi és hazai mutatókban is változás történik. A MEI-ket a jelentéstétel időrendi sorrendjének megfelelően különböző számozással látják el (pl. MEI1, MEI2 stb.)

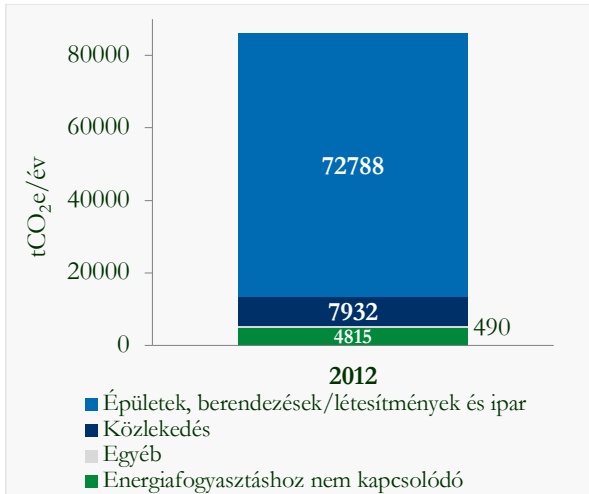
Tekintettel arra, hogy jelen SECAP 2024-ben készült el és a 2030-ig történő nemzetközi és hazai vállalásokhoz kapcsolódóan mérvadó, 2012-2030 közötti időszaknak több mint a fele már letelt, ezért jelen SECAP-ban egy előzetes MEI is bemutatásra kerül MEI1 számozással. A MEI1 a pontosan „félidőben lévő” 2021. év helyett 2022. évre készült el, mivel a 2022. évben történt népszámlálás alapján erről az évről állnak rendelkezésre részletesebb adatok a legnagyobb kibocsátó és fogyasztó lakóépületek szektorról. A MEI1-re amiatt is szükség volt, mert a hatásmérséklő intézkedések esetében elvégezett energiamegtakarítási, megújuló energiatermelési és kibocsátás-csökkentési, valamint várható energiafogyasztási számításokhoz is már a 2022. év adatai lettek figyelembe véve. Szükséges azonban tekintettel lenni arra, hogy a kétévenkénti jelentéstétel miatt az önkormányzatnak legközelebb 2026-ban ismételten el kell készítenie egy MEI-t.

A fentiekből adódóan jelen a kibocsátásleltár fejezet az alábbiak szerint épül fel:

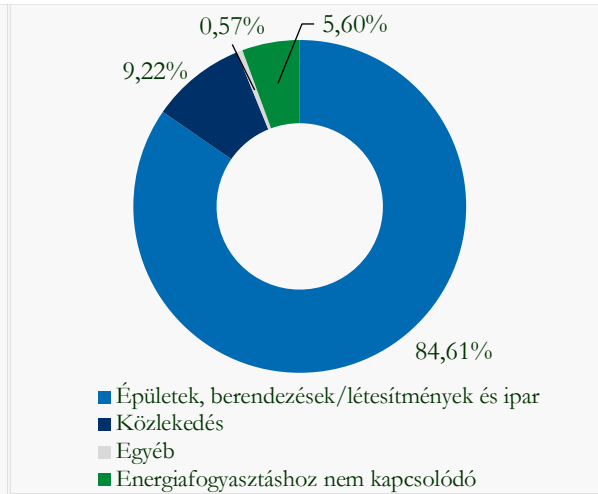
- BEI – kiindulási kibocsátásleltár, mely a 2012. év adatait tartalmazza,
- MEI1 – köztes kibocsátásleltár, ami a 2022. év adatai tartalmazza, valamint a BEI-MEI1 közötti változásokat is bemutatja.

BEI – Kiindulási kibocsátásleltár (2012)

Csongrádon az összes települési ÜHG kibocsátás 85 ezer tCO₂e volt 2012-ben (Ábra 55.). Az egy lakosra jutó kibocsátás mértéke 5 tonna CO₂e/lakos volt, ami alig 10%-kal kevesebb az akkori országos értéknél (5,4 tonna CO₂e/lakos). Ágazatok közül a legnagyobb kibocsátónak az épületek, létesítmények és az ipar számít, melyek az összes kibocsátás közel 85%-áért felelnek, a közlekedés pedig kb. 10%-kal járul hozzá a helyi ÜHG emisszióhoz (Ábra 56.). Utóbbi szektor esetében módszertanilag szükséges kitérni arra, hogy a közlekedésből eredő kibocsátásnál csak a település belterületén átmenő forgalmat vesszük figyelembe a CoM módszertani ajánlása alapján (így a MEI1 esetében is). Energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok (Táblázat 12.) révén keletkező kibocsátáshoz a legjelentősebb mértékben a mezőgazdaság járul hozzá (lásd egyéb, nem energetikai jellegű, például diffúz kibocsátások mutatószáma) az állattenyésztésből származó kibocsátások révén. A szennyvízkezelésből és a hulladékgazdálkodásból származó kibocsátások részaránya elenyésző volt a teljes kibocsátáshoz képest.



Ábra 55: Az ÜHG kibocsátás mértéke Csongrádon 2012-ben

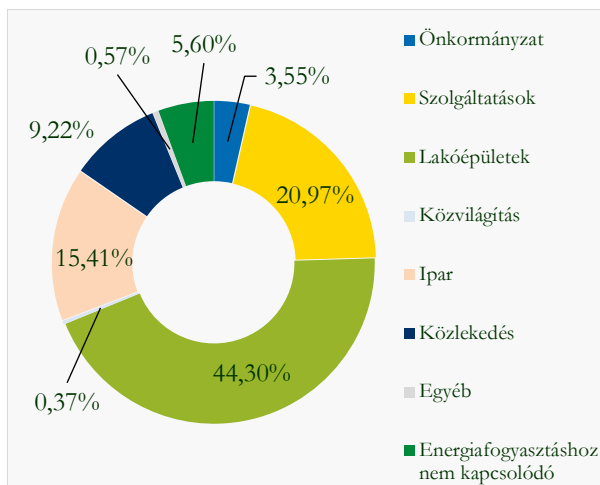


Ábra 56: Az ÜHG kibocsátás főbb ágazatszoportok szerinti megoszlása Csongrádon 2012-ben

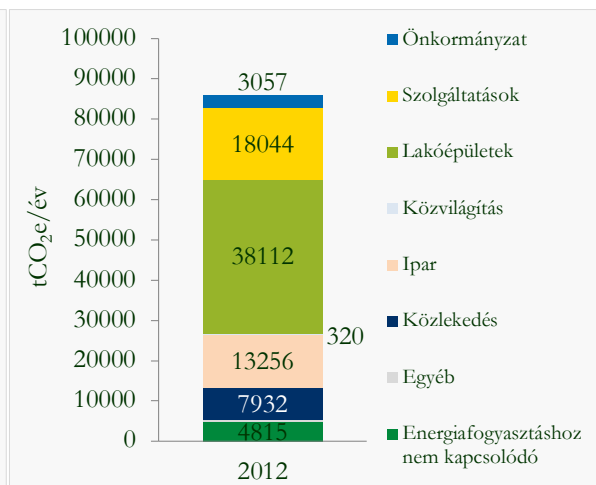
Táblázat 12: Energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok kibocsátása 2012-ben

Energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok	CO ₂ kibocsátás [t]	Tevékenység adatai (tonna)
Hulladékgazdálkodás	93,87	89 397,00
Szilárd hulladék ártalmatlanítása	93,87	89 397,00
Szennyvíztisztítás és szennyvízelvezetés	859,79	848 050,00
Egyéb, nem energetikai jellegű, például diffúz kibocsátások	3 861,69	

Az ágazatok szerinti bontásban vizsgálva 2012-ben a lakóépületek és a nem önkormányzati szolgáltató szektor felelt a kibocsátások kétharmadáért (Ábra 57.). Az iparral és a közlekedéssel együtt a négy szektor együttes kibocsátása a teljes városi kibocsátás 95%-át tette ki. Az önkormányzati épületek és a közvilágítás részesedése alig több, mint 4%.

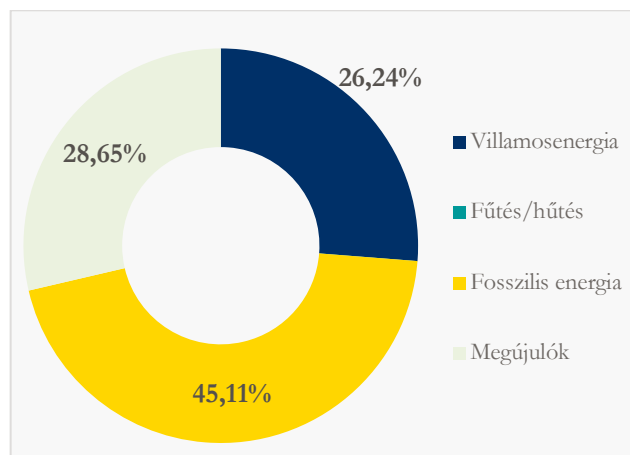


Ábra 57: Az ÜHG kibocsátás ágazatonként megoszlása Csongrádon 2012-ben

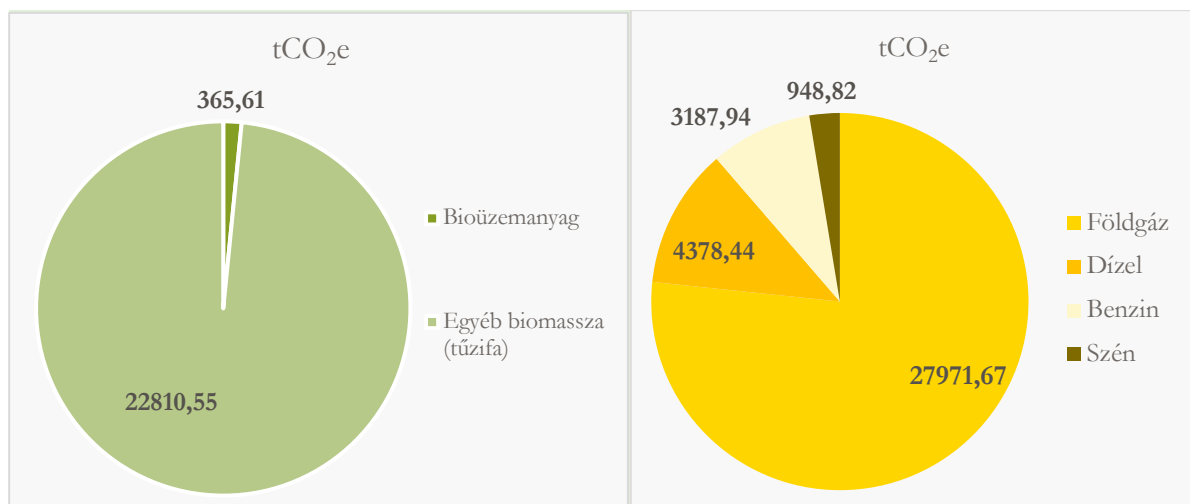


Ábra 58: Az ÜHG kibocsátás mértéke ágazatok szerint Csongrádon 2012-ben

Energiahordozók közül a fosszilis energiahordozók kibocsátásból való részaránya 45%, ezt követik a megújulók és a villamosenergia (Ábra 59.). A fosszilis energiahordozók között az épületek, létesítmények révén domináns a földgáz használata, de - a lakóépületeknél - megjelenik a szén is (Ábra 61.). A közlekedésből eredő kibocsátásban a dízel kibocsátása több, mint 30%-kal haladja meg a benzinét. A villamosenergia esetében használat kibocsátási tényező a JRC „A villamosenergia-fogyasztás nemzeti és európai kibocsátási tényezői (NEEFE)¹³” táblázatában szereplő, IPCC szerinti, Magyarországra vonatkozó 2012. évi mutató volt (0,353 tCO₂e/MWh). A megújulók magas kibocsátási aránya a biomasszának számító tűzifa fogyasztásból ered. A tűzifa esetében használt kibocsátási mutató 0,410 tCO₂e/MWh, ami több kétszerese a földgáz mutatójának (0,202 tCO₂e/MWh), emiatt ilyen magas a megújulók emissziója a városban (Ábra 60.). A megújulók közé sorolják be továbbá a bioüzemanyagokat is. Utóbbi esetében a 2012-ben érvényes 343/2010. (XII. 28.) Korm. rendelet 5.§. (3) bekezdésében meghatározott bioüzemanyag-részarány (benzin 3,1%, dízel 4,4%) alapján történt meg a közlekedéssel összefüggő energiafogyasztás és kibocsátások kalkulációja.



Ábra 59: Energiahordozó-csoportonkénti kibocsátás mértékének megoszlása Csongrádon

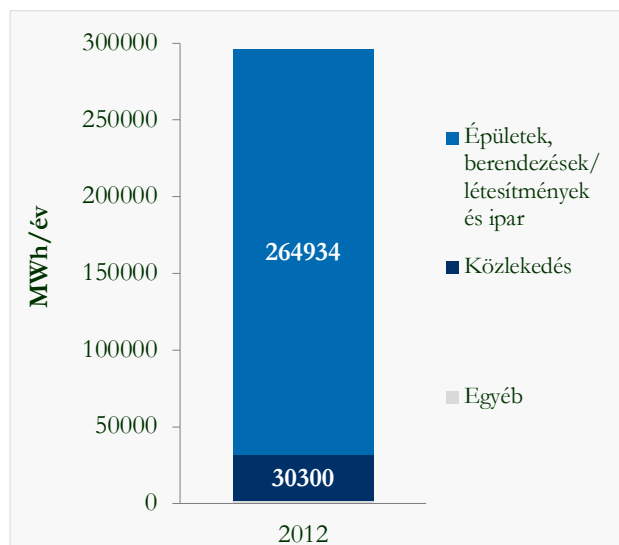


Ábra 60: Megújuló energiaforrások kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2012-ben

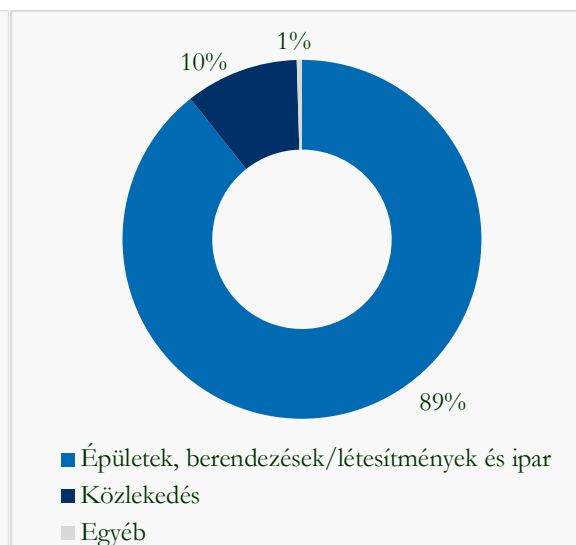
Ábra 61: Fosszilis energiaforrások kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2012-ben

¹³ <https://data.jrc.ec.europa.eu/dataset/919df040-0252-4e4e-ad82-c054896e1641>

Az előbbieken bemutatott városi kibocsátások 2012-ben összesen 296 297 MWh-nyi energiafogyasztásból származtak (Ábra 62.). A főbb ágazatcsoportok szerinti megoszlásuk követi az emissziós arányokat (Ábra 63.).

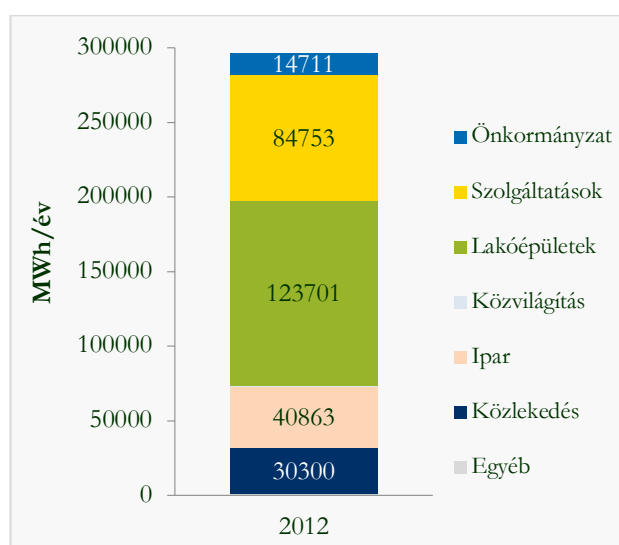


Ábra 62: Főbb ágazatcsoportonkénti energiafogyasztás Csongrádon 2012-ben

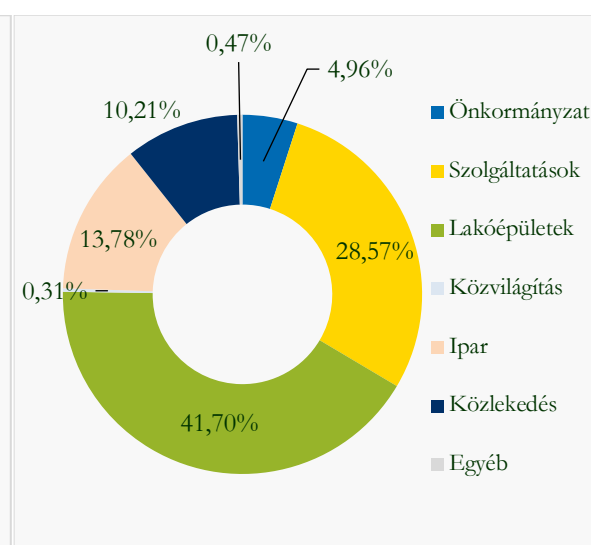


Ábra 63: Főbb ágazatcsoportonkénti energiafogyasztás megoszlása Csongrádon 2012-ben

Az emissziónál jelen lévő sorrenddel egyetemben a lakóépületek és a szolgáltató épületek voltak 2012-ben a legnagyobb energiafogyasztók (Ábra 64.). A kibocsátásnál megjelenő arányokhoz képest a lakóépületek fogyasztásból való részesedéséhez (41,7%) magasabb kibocsátási arány (47%) tartozik, mint a szolgáltató szektornál, amelynek a 28,6%-os fogyasztásból való részesedése a kibocsátás esetében már jóval alacsonyabb, mindösszesen 22%. A lakóépületekhez hasonlóan az ipar is azon ágazatok közé tartozik, amely a fogyasztási arányához (13,8%) képest magasabb mértékben járul hozzá a városi kibocsátáshoz (16,34%) (Ábra 65.).

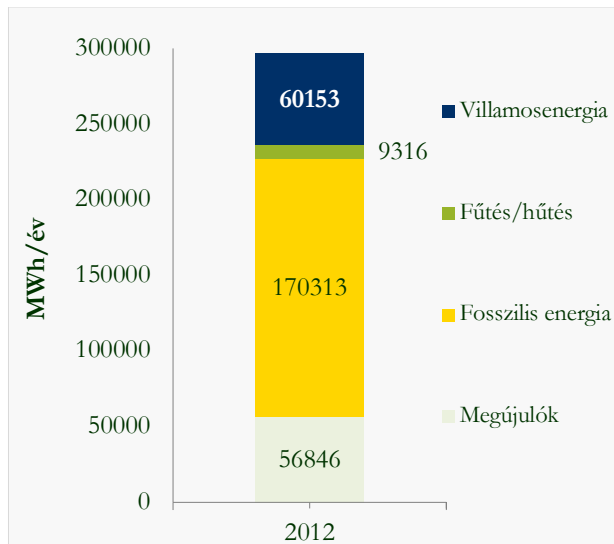


Ábra 64: Ágazatonként energiafogyasztás Csongrádon 2012-ben

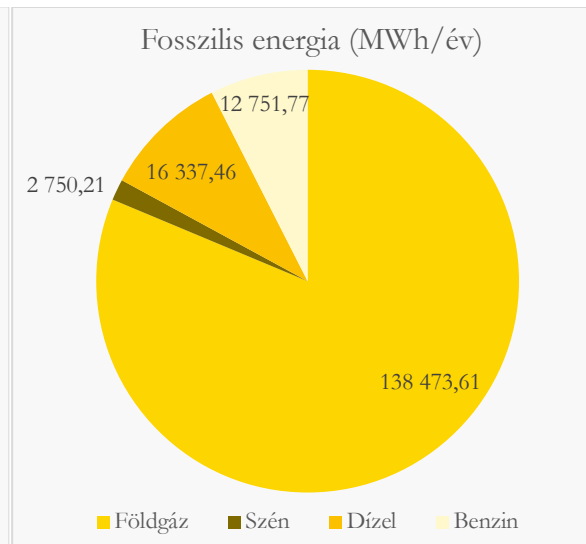


Ábra 65: Ágazatonkénti energiafogyasztás megoszlása Csongrádon 2012-ben

A kibocsátás és az energiafogyasztás közötti arány különbsége abból is ered, hogy pl. a lakóépületek esetében a biomassza és a szén is megjelenik a használt energiaforrások között (lásd Kiindulási kibocsátásleltár, Táblázat 14.), míg a szolgáltató épületek tüzelőanyagai között alapvetően csak a földgáz volt jelen. A földgáz a kiemelkedő szereppel bírt a teljes csongrádi energiafogyasztásban 2012-ben: települési energiafogyasztás 47%-át adta, a fosszilis energiahordozók fogyasztásának pedig több, mint 75%-áért felelt (Ábra 66. és Ábra 67.).

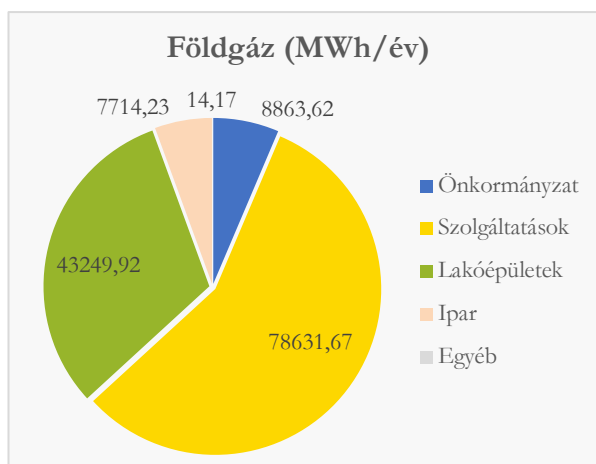


Ábra 66: Energiacsoportonkénti fogyasztás Csongrádon 2012-ben

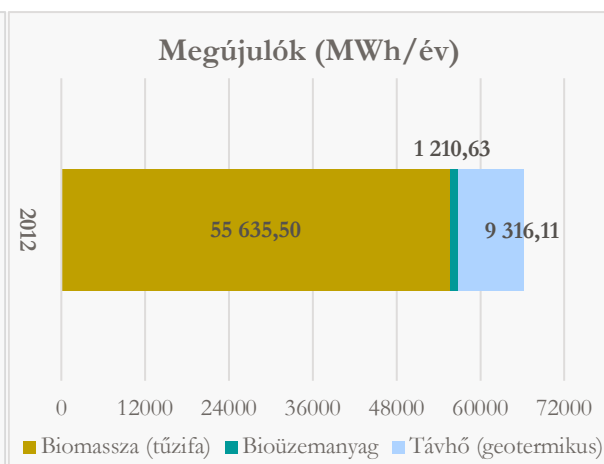


Ábra 67: Ágazatonkénti energiafogyasztás megoszlása Csongrádon 2012-ben

A legnagyobb földgáz fogyasztók a szolgáltatói szektor épületei voltak, ezt követték a lakosság ingatlanjai és az önkormányzati épületek (Ábra 68.). A megújuló energiaforrások részaránya 19,3% volt, amely döntően a lakosság tűzifa fogyasztásából eredt (Ábra 69.). Érdemes kitérni a távhőre is, amely geotermikus energiával működik a városban, emissziós faktora 0 tCO₂e/MWh, ezért nem jelenik meg a helyi kibocsátásban, viszont a megújuló energiaforrások fogyasztásából 14%-ban részesedik.

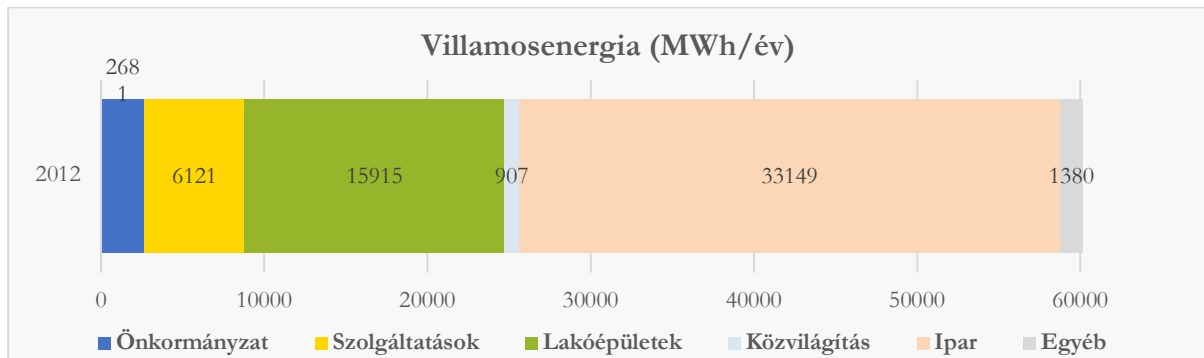


Ábra 68: Földgáz-fogyasztás ágazonkénti mértéke és megoszlása Csongrádon 2012-ben



Ábra 69: Megújuló energiaforrások fogyasztása Csongrádon 2012-ben

A település fő villamosenergia-felhasználója a helyi ipar (55%-os részarány), amelyet a lakóépületek és a szolgáltatói szektor követ (Ábra 70.).



Ábra 70: Villamosenergia-fogyasztás ágazatonkénti mértéke és megoszlása Csongrádon 2012-ben

Helyi energiatermelés a bázisévben csak távhőnél mutatható ki a geotermikus energia révén, villamosenergiában hálózati energia használata jellemző, napelemes termelésről nem állt rendelkezésre információ erről az évről.

A SECAP bázisévének számító, 2012-es év részletes kibocsátásleltárát és a hozzá kapcsolódó energiafogyasztási adatokat a következő táblázatok mutatják be (Táblázat 13-14).

Táblázat 13: Csongrád kiindulási kibocsátásleltára (BEI), 2012

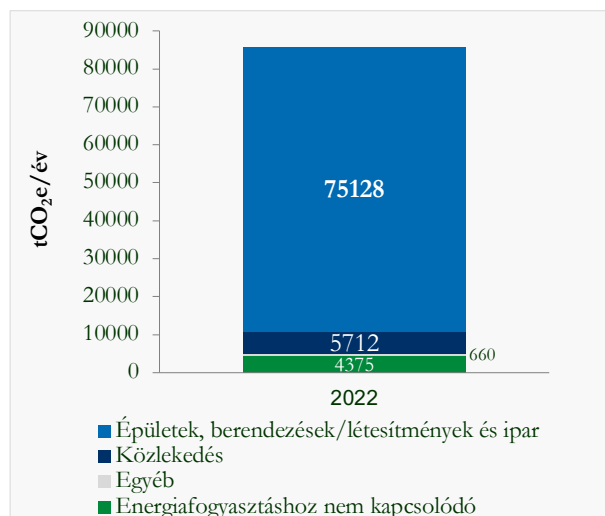
Ágazat	Szén-dioxid kibocsátás egyenértékben [tCO ₂ e]																
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiaforrások						Összesen	
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Biogáz	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Napenergia		Geotermikus energia
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	320,06	-	1 790,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 110,51
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények			1 790,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 790,45
Közvilágítás	320,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320,06
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	2 159,99	-	15 883,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18 043,59
Intézményi épületek	1 511,99	-	11 118,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12 630,51
Egyéb	648,00	-	4 765,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 413,08
Lakóépületek	5 616,11	-	8 736,48	-	-	-	-	-	948,82	-	-	-	-	22 810,55	-	-	38 111,98
Ipar	11 697,68	-	1 558,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13 255,95
Nem ETS ágazatok																	
ETS ágazatok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb épületek, berendezések/létesítmények, iparágak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Összesen épületek berendezések, létesítmények és ipar	19 793,85	-	27 968,81	-	-	-	-	-	948,82	-	-	-	-	22 810,55	-	-	71 522,03
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta	-	-	-	-	-	24,04	12,30	-	-	-	-	-	-	2,16	-	-	38,51
Közút	-	-	-	-	-	24,04	12,30	-	-	-	-	-	-	2,16	-	-	38,51
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tömegközlekedés	-	-	-	-	-	25,43	-	-	-	-	-	-	-	1,38	-	-	26,81
Közút	-	-	-	-	-	25,43	-	-	-	-	-	-	-	1,38	-	-	26,81
Vasút	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vízi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Magán és kereskedelmi közlekedés/szállítás	-	-	-	-	-	4 328,97	3 175,64	-	-	-	-	-	-	362,07	-	-	7 866,68
Közút	-	-	-	-	-	4 328,97	3 175,64	-	-	-	-	-	-	362,07	-	-	7 866,68
Vasút	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vízi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Légi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Összesen közlekedés	-	-	-	-	-	4 378,44	3 187,94	-	-	-	-	-	-	365,61	-	-	7 931,99
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	486,98	-	2,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	489,84
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 815,35
Összesen egyéb	486,98	-	2,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 305,19
ÖSSZES VÁROSI KIBOCSÁTÁS	20 280,83	-	27 971,67	-	-	4 378,44	3 187,94	-	948,82	-	-	-	-	365,61	22 810,55	-	89 574,57

Táblázat 14: A Csongrád kiindulási kibocsátásleltára (BEI) – Végső energiafogyasztás, 2012

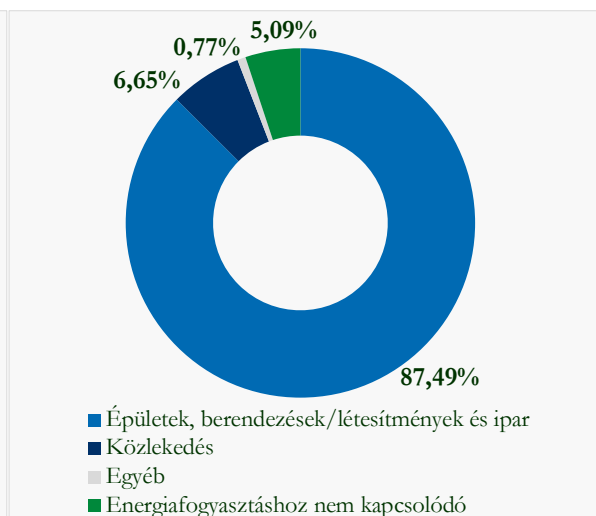
Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS [MWh]																
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen	
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Biogáz	Növényi olaj	Bioüzemanyag	Egyéb biomassza	Napenergia		Geotermikus energia
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	3 588,00	3 166,11	8 863,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15 617,73	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	2 681,00	3 166,11	8 863,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14 710,73	
Közvilágítás	907,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	907,00	
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	6 121,00	-	78 631,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84 752,67	
Intézményi épületek	4 284,70	-	55 042,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59 326,87	
Egyéb	1 836,30	-	23 589,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 425,80	
Lakóépületek	15 915,00	6 150,00	43 249,92	-	-	-	-	-	2 750,21	-	-	-	-	55 635,50	-	123 700,63	
Ipar	33 149,00	-	7 714,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40 863,23	
Nem ETS ágazatok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETS ágazatok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Egyéb épületek, berendezések/létesítmények, iparágak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Összesen épületek berendezések, létesítmények és ipar	58 773,00	9 316,11	138 459,44	-	-	-	-	-	2 750,21	-	-	-	-	55 635,50	-	264 934,27	
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta	-	-	-	-	-	-	89,71	49,21	-	-	-	-	-	7,16	-	-	146,08
Közút	-	-	-	-	-	-	89,71	49,21	-	-	-	-	-	7,16	-	-	146,08
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tömegközlekedés	-	-	-	-	-	-	94,88	-	-	-	-	-	-	4,58	-	-	99,46
Közút	-	-	-	-	-	-	94,88	-	-	-	-	-	-	4,58	-	-	99,46
Vasút	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vízi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Magán és kereskedelmi közlekedés/szállítás	-	-	-	-	-	-	16 152,87	12 702,57	-	-	-	-	-	1 198,89	-	-	30 054,33
Közút	-	-	-	-	-	-	16 152,87	12 702,57	-	-	-	-	-	1 198,89	-	-	30 054,33
Vasút	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vízi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Légi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Összesen közlekedés	-	-	-	-	-	-	16 337,46	12 751,77	-	-	-	-	-	1 210,63	-	-	30 299,86
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	1 380,00	-	14,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 394,17
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Összesen egyéb	1 380,00	-	14,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 394,17
ÖSSZES VÁROSI ENERGIAFOGYASZTÁS	60 153,00	9 316,11	138 473,61	-	-	-	16 337,46	12 751,77	-	2 750,21	-	-	-	1 210,63	55 635,50	-	296 628,30

MEI1 – Köztes kibocsátásleltár (2022)

2022-ben a település kibocsátása 85 474 tCO₂e volt. Ennek legnagyobb részért továbbra is az épületek és az ipar felelősek (Ábra 71-72.).



Ábra 71: Az ÜHG kibocsátás mértéke Csongrádon 2022-ben

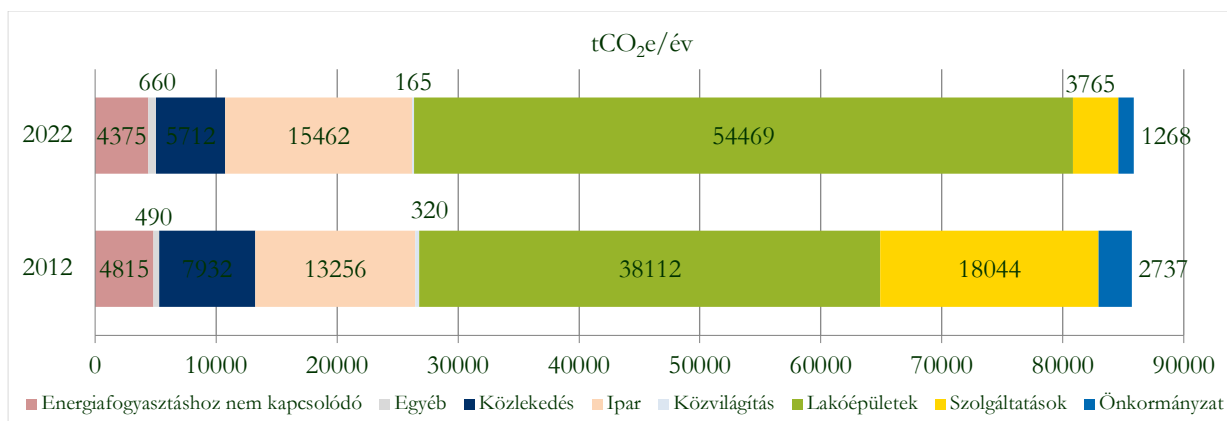


Ábra 72: Az ÜHG kibocsátás megoszlása főbb ágazatszoportok szerinti megoszlása Csongrádon 2022-ben

Táblázat 15: Energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok kibocsátása 2012-ben

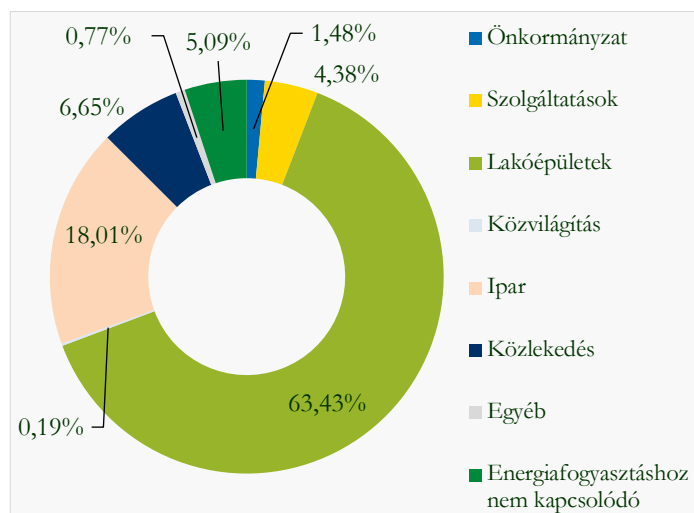
Energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok	CO ₂ kibocsátás [t]	Tevékenység adatai (tonna)
Hulladékgazdálkodás	1,82	1 729,10
Szilárd hulladék ártalmatlanítása	1,82	1 729,10
	CO ₂ kibocsátás [t]	Tevékenység adatai (m ³)
Szennyvíztisztítás és szennyvízelvezetés	478,82	772 700,00
Egyéb, nem energetikai jellegű, például diffúz kibocsátások	3 893,95	

Amellett, hogy a kibocsátás mérsékelt csökkenése mutatható ki a bázisévhez képest, az egyes ágazatok mutatói eltérőképpen változtak a 2012-2022 közötti 10 éves periódusban (Ábra 73). Legnagyobb mértékben a szolgáltató szféra csökkentette a kibocsátását: 79,8%-kal alacsonyabb kibocsátás-csökkentés azt jelenti, hogy a szolgáltató szférában 2022-re megvalósultnak tekinthető a 2050-re kitűzött, legalább 80%-os kibocsátás-csökkentéssel járó karbonsemlegességi cél. Az önkormányzati épületek esetében is közel 55%-os kibocsátás-csökkentés volt realizálható (53,67%), ami alig marad el a CoM 2030-ra vonatkozó célkitűzéseitől. Vagyis az önkormányzat a saját ingatlanjai tekintetében 2022-re gyakorlatilag teljesítette is 2030-ra vonatkozó EU-s kibocsátás-csökkentési vállalásokat, hiszen az alig 1,5%-os elmaradás az 55%-os céltől szinte már teljesített vállalásnak tekinthető. Hasonlóképpen jelentősen csökkent a kibocsátása közvilágításnak (-48,6%), továbbá a közlekedésnek (-28%), illetve közel 10%-kal (-9,2%) mérséklődött a nem energiafogyasztáshoz kapcsolódó ágazatok kibocsátása is 10 év alatt.



Ábra 73: Az ÜHG kibocsátás mértékének megoszlása ágazatok szerint Csongrádon 2012-ben és 2022-ben

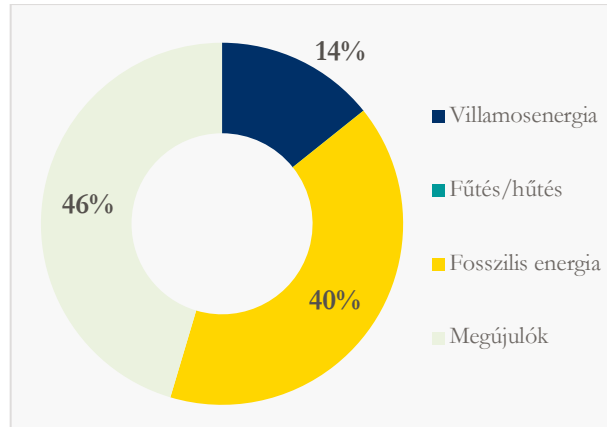
Más szektorokban viszont növekedett az ÜHG-k emissziója. Legnagyobb mértékű növekedés az lakóépületek, valamint az ipari szektorban jelentkezett. A változások egyik eredményeként az ipar pedig a második legnagyobb kibocsátóvá vált a városban (Ábra 74.).



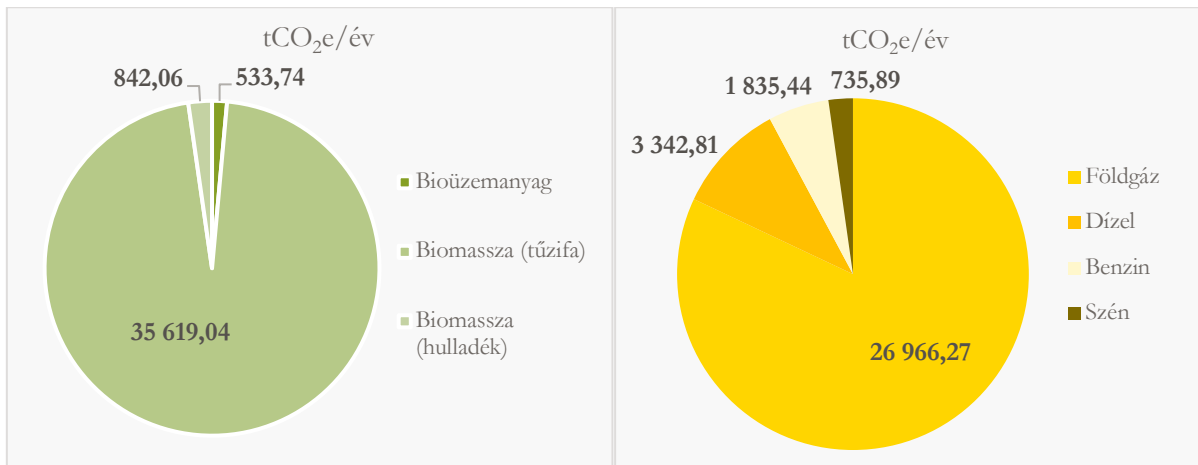
Ábra 74: Az ÜHG kibocsátás ágazatonként megoszlása Csongrádon 2022-ben

Az egyes energiahordozók tekintetében is változás állt be 2022-re: immáron a megújulókból ered a települési kibocsátás közel fele (Ábra 75.). Ennek oka elsősorban a tűzifa használatából származó kibocsátás, valamint a bioüzemanyagok részarányának növekedése az üzemanyagok összetételében¹⁴. Továbbá 2022-re megjelent a megújulók között az energetikai célra felhasznált hulladék is (Ábra 76.). A fosszilis energiahordozókból származó kibocsátás a teljes kibocsátásból való részesedés mellett számszerűsíthetően is csökkent 2022-re (Ábra 77.). A csökkenés egyrészt az épületek energiahatékonysági beruházásnak az eredménye, másrészt a korábban már említett magasabb bioüzemanyag-részarányból fakad a dízel és benzin üzemanyagok tekintetében.

¹⁴ 821/2021. (XII. 28.) Korm. rendelet 9.§. (3)



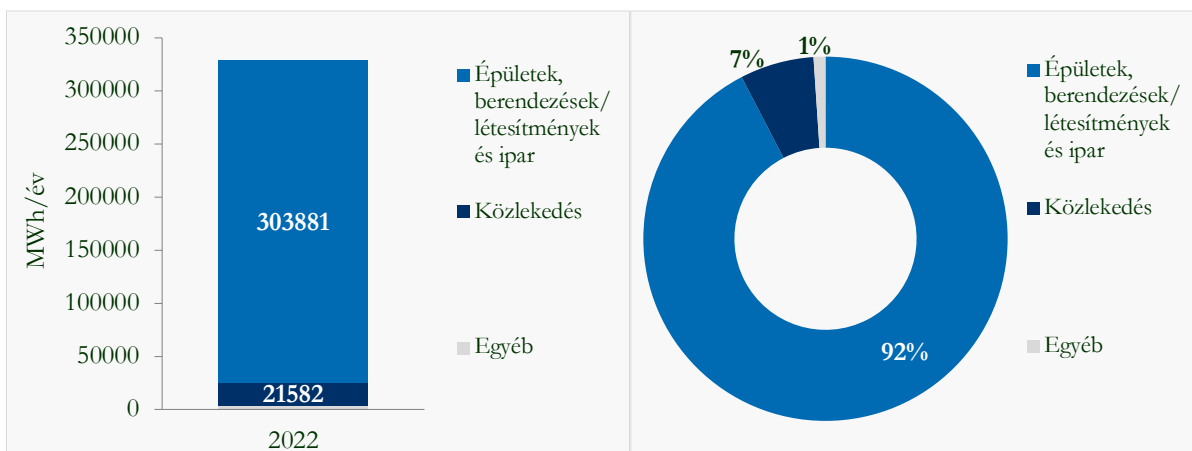
Ábra 75: Energiahordozó-csoportonkénti kibocsátás mértékének megoszlása Csongrádon



Ábra 76: Megújuló energiaforrások kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2022-ben

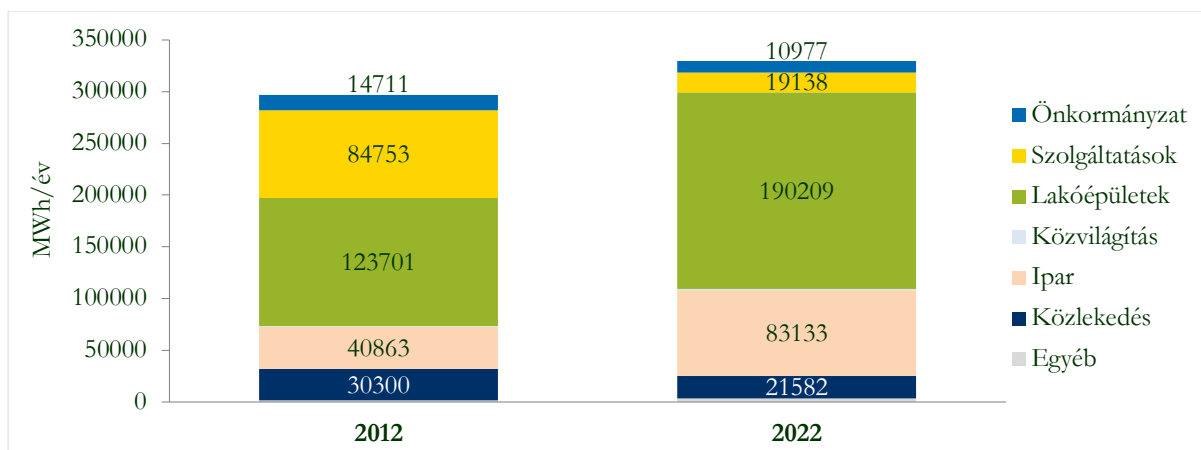
Ábra 77: Fosszilis energiaforrások kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2022-ben

2022-ben is az épületek voltak a város legnagyobb energiafogyasztói (Ábra 78.), részarányuk kis mértékben növekedett is 2012-höz képest (Ábra 80.). A kibocsátással párhuzamosan a lakóépületek és az ipar volt a két fő energiafogyasztó a városban (Ábra 81.).

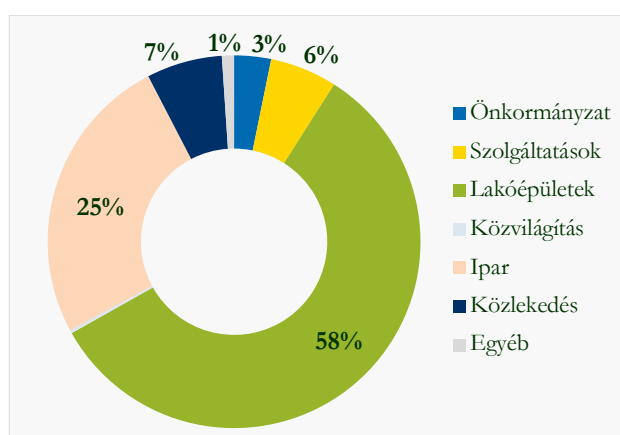


Ábra 78: Főbb ágazat kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2022-ben

Ábra 79: Fosszilis energiaforrások kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2022-ben

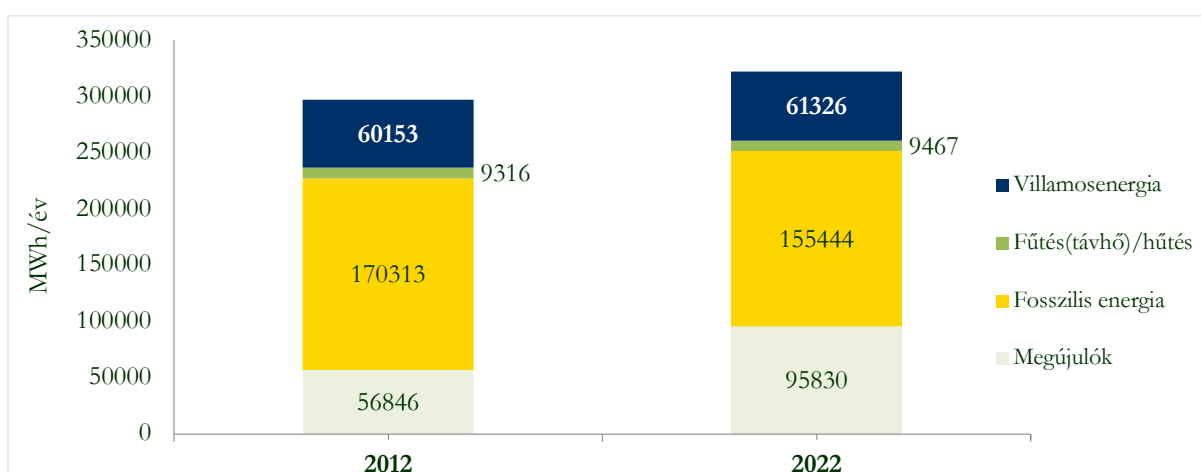


Ábra 80: Ágazatonkénti kibocsátás Csongrádon 2012-ben és 2022-ben



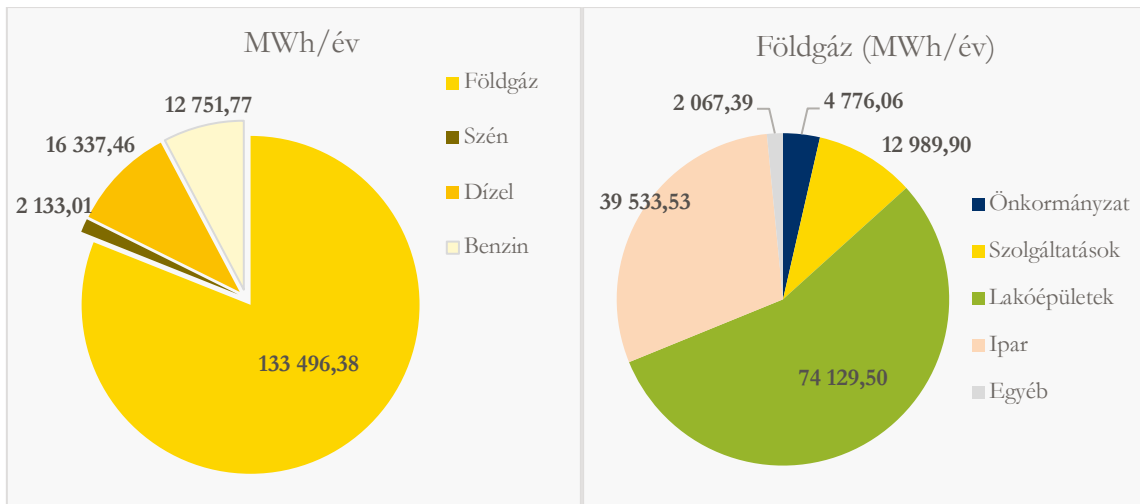
Ábra 81: Ágazatonkénti kibocsátás megoszlása Csongrádon 2022-ben

A kibocsátásban megjelenő folyamatok képződnek le az energiafogyasztás alakulásában is. Az összes települési energiafogyasztás alapvetően a megújuló energiaforrások több, mint 60%-kal növekedésének tudható be (Ábra 82.).



Ábra 82: Energiahordozó-csoportonkénti fogyasztás Csongrádon 2012-ben és 2022-ben

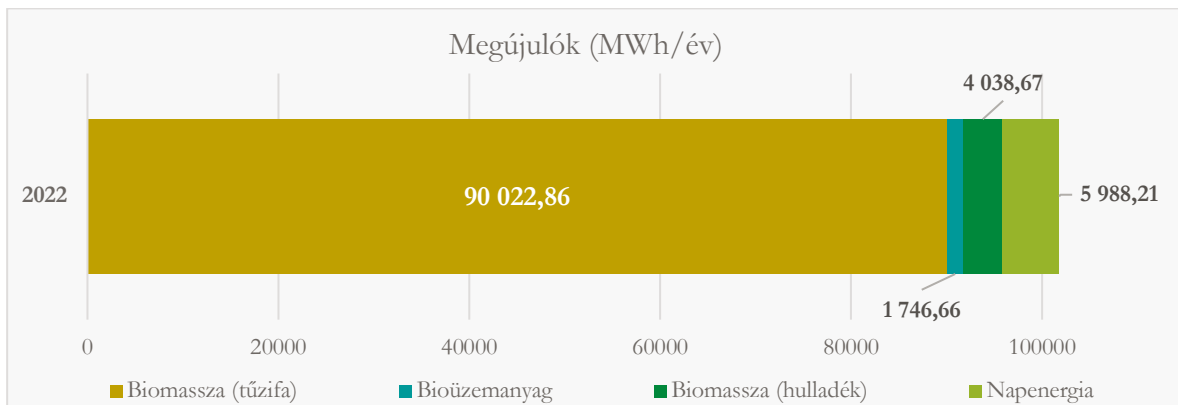
A monitoring év adatai alapján továbbra is fontos szerepe van a helyi energiamixben a földgáznak. Fogyasztás alapján a legnagyobb volumenben felhasznált energiaforrás Csongrádon (Ábra 83.). Fő fogyasztói a lakóépületek, az ipar és a szolgáltatások (Ábra 84.).



Ábra 83: Fosszilis energiaforrások fogyasztásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2022-ben

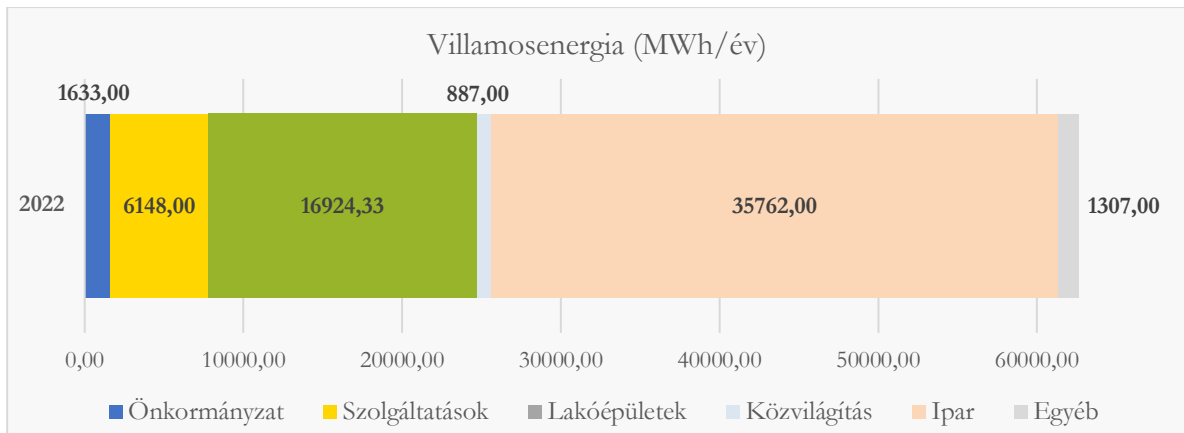
Ábra 84: Földgáz fogyasztás mértéke ágazatok szerint Csongrádon 2022-ben

A megújulók között a tűzifa-fogyasztás továbbra is domináns: 60% feletti növekedése az energiafogyasztásban a bázisévhez képest jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy a legnagyobb kibocsátást produkáló energiaforrássá lépjen elő 2022-re a városban. A megújulók között viszont arányaiban jóval nagyobb növekedést produkáltak a tűzifához képest az elmúlt 10 évben a napelemek. 2022-re már 5500 MWh feletti volt az éves becsült napenergia-termelés és az abból származó villamosenergia fogyasztás a városban, döntően az ipari szereplőknél és a helyi lakóingatlanokon elhelyezett napelemes rendszereknek köszönhetően. Ahogy az előzőekben említésre került 2022-re a hulladék energetikai célú felhasználásával egy újabb megújuló energiaforrás került be a helyi energiamixbe (Ábra 85).

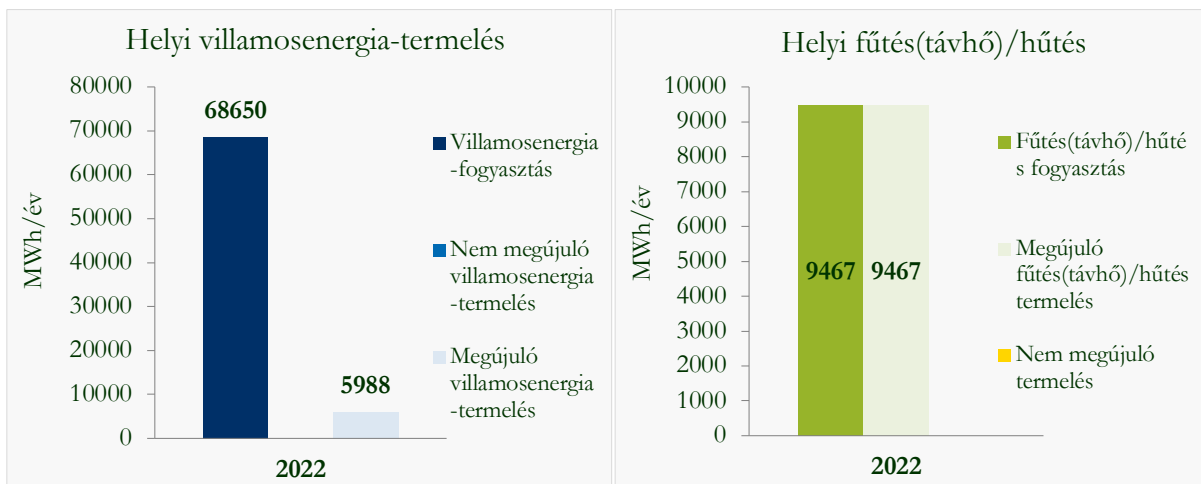


Ábra 85: Megújuló energiaforrások fogyasztásának megoszlása Csongrádon 2022-ben

Villamosenergia-fogyasztásban 2022-ben is az ipar aránya volt a legmagasabb, melyet a lakóépületek és a szolgáltató szféra épületei, létesítményei követtek (Ábra 86). A hálózatról vételezett energia mellett a beépült napelemes termelési kapacitások a jelenlegi városi villamosenergia-fogyasztás közel 8%-át biztosítják (Ábra 87). A helyi energiatermelésben a napelemek mellett egyedüli helyi hőenergia-forrásként a geotermikus energia van még jelen a távhő-rendszer révén (Ábra 88).



Ábra 86: Villamosenergia-fogyasztás ágazatonkénti megoszlása Csongrádon 2022-ben



Ábra 87: Helyi villamosenergia-termelés és részaránya az villamosenergia-fogyasztásban Csongrádon 2022-ben

Ábra 88: A helyi energiatermelés részaránya a távhő szektorban Csongrádon 2022-ben

A 2022-es év részletes kibocsátásleltárát és a hozzá kapcsolódó energiafogyasztási adatokat a következő táblázatok mutatják be (Táblázat 16-17.).

Táblázat 16: Csongrád köztes kibocsátásleltára (MEI1), 2022

Ágazat	Szén-dioxid kibocsátás egyenértékben [tCO2e]																
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen	
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Biogáz	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Napenergia		Geotermikus energia
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	467,51	-	964,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 432,27
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	302,95	-	964,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 267,72
	Közvilágítás	164,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164,56
	Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	1 140,57	-	2 623,96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 764,53
Intézményi épületek	798,40	-	1 967,97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 766,37
	Egyéb	342,17	-	655,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	998,16
Lakóépületek	3 139,80	-	14 974,16	-	-	-	-	-	735,89	-	-	-	-	-	-	35 619,04	54 468,89
Ipar	Nem ETS ágazatok	6 634,55	-	7 985,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	842,06	15 462,39
	ETS ágazatok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb épületek, berendezések/létesítmények, iparágak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Összesen épületek berendezések, létesítmények és ipar	11 382,44	-	26 548,66	-	-	-	-	-	735,89	-	-	-	-	-	-	36 461,11	75 128,09
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta	-	-	-	-	-	30,63	5,66	-	-	-	-	-	-	3,61	-	-	39,89
Közút	-	-	-	-	-	30,63	5,66	-	-	-	-	-	-	3,61	-	-	39,89
	Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tömegközlekedés	-	-	-	-	-	25,54	-	-	-	-	-	-	-	2,64	-	-	28,18
Közút	-	-	-	-	-	25,54	-	-	-	-	-	-	-	2,64	-	-	28,18
	Vasút	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vízi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Magán és kereskedelmi közlekedés/szállítás	-	-	-	-	-	3 286,64	1 829,78	-	-	-	-	-	-	527,49	-	-	5 643,92
Közút	-	-	-	-	-	3 286,64	1 829,78	-	-	-	-	-	-	527,49	-	-	5 643,92
	Vasút	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vízi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Légi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Összesen közlekedés	-	-	-	-	-	3 342,81	1 835,44	-	-	-	-	-	533,74	-	-	-	5 711,99
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	242,47	-	417,61	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	-	-	-	-	660,21
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 374,58
Összesen egyéb	242,47	-	417,61	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	-	-	-	-	5 034,80
ÖSSZES VÁROSI KIBOCSÁTÁS	11 624,91	-	26 966,27	-	-	3 342,81	1 835,44	-	735,89	-	0,12	-	533,74	36 461,11	-	-	85 874,87

Táblázat 17: Csongrád köztes kibocsátásleltára (MEI1) - Végső energiafogyasztás, 2022

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS [MWh]																
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen	
			Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Biogáz	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassa	Naphő-energia		Geotermikus energia
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	2 520,00	4 105,00	4 776,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	463,25	-	11 864,31
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	1 633,00	4 105,00	4 776,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	463,25	-	10 977,31
	Közvilágítás	887,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	887,00
	Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	6 148,00	-	12 989,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19 137,90
Intézményi épületek	4 303,60	-	9 742,42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14 046,02
	Egyéb	1 844,40	-	3 247,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 091,87
Lakóépületek	16 924,33	5 361,94	74 129,50	-	-	-	-	-	2 133,01	-	-	-	-	90 022,86	1 637,67	-	190 209,31
Ipar	Nem ETS ágazatok	35 762,00	-	39 533,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 038,67	3 798,80	-	83 133,00
	ETS ágazatok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb épületek, berendezések/létesítmények, iparágak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Összesen épületek berendezések, létesítmények és ipar	61 354,33	9 466,94	131 428,99	-	-	-	-	-	2 133,01	-	-	-	-	94 061,53	5 899,72	-	304 344,52
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotts	-	-	-	-	-	114,27	22,63	-	-	-	-	-	-	11,95	-	-	148,85
Közút	-	-	-	-	-	114,27	22,63	-	-	-	-	-	-	11,95	-	-	148,85
	Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tömegközlekedés	-	-	-	-	-	95,30	-	-	-	-	-	-	-	8,74	-	-	104,03
Közút	-	-	-	-	-	95,30	-	-	-	-	-	-	-	8,74	-	-	104,03
	Vasút	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vízi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Magán és kereskedelmi közlekedés/szállítás	-	-	-	-	-	12 263,60	7 319,13	-	-	-	-	-	-	1 746,66	-	-	21 329,39
Közút	-	-	-	-	-	12 263,60	7 319,13	-	-	-	-	-	-	1 746,66	-	-	21 329,39
	Vasút	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vízi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Légi közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb közlekedés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Összesen közlekedés	-	-	-	-	-	12 473,16	7 341,76	-	-	-	-	-	1 767,34	-	-	-	21 582,27
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	1 307,00	-	2 067,39	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63	-	-	-	88,50	3 463,52
Egyéb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Összesen egyéb	1 307,00	-	2 067,39	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63	-	-	88,50	-	3 463,52
ÖSSZES VÁROSI ENERGIAFOGYASZTÁS	62 661,33	9 466,94	133 496,38	-	-	12 473,16	7 341,76	-	2 133,01	-	0,63	-	1 767,34	94 061,53	5 988,21	-	329 390,31

4. Kockázat- és sebezhetőség értékelése

Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok, valamint a sebezhetőség értékelése (Risks and Vulnerability Assessment, továbbiakban: RVA) központi szerepet játszik a nemzetközi, Euópai Unió¹⁵ és nemzeti szintű éghajlatváltozási alkalmazkodási stratégiák (lásd Magyarország Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiája¹⁶) kidolgozásában. Az értékelésre az éghajlatváltozással jelentkező esetleges veszteségek csökkentése érdekében van szükség, ugyanis az adott földrajzi területen – jelen esetben ez Csongrád Város közigazgatási területe – előforduló kockázatokat az éghajlatváltozással összefüggő projektek finanszírozása során a befektetők, pénzintézetek és egyéb érintett szervek figyelembe vehetik a kockázateértékelések során.

A Kibocsátásleltár mellett az RVA elkészítése is kötelező a CoM aláíróinál a SECAP részeként. Csongrád a CoM-hoz való csatlakozással politikailag is elkötelezte magát városi szinten a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásban, ezért jelen RVA ennek az elkötelezettségnek a megalapozását szolgáló elemzésnek is tekinthető. A Kibocsátásleltár kvantitatív értékelésével szemben az RVA egy kvalitatív értékelést jelent. Ezzel együtt a kvantitatív tényezőknek is szerepe van az értékelésben. Ilyen tényezőket tartalmaz a SECAP melléklete, a Klímaváltozási helyzetkép. A helyzetkép alapját a Nemzeti Alkalmazkodási és Térinformatikai Rendszerben (NATÉR) feltüntetett adatok és információk adják, amelyek közép- és hosszú távú előrejelzéseket mutatnak be a Magyarországon várható, klímaváltozással összefüggő kockázatokról és sérülékenységről. Ezért a SECAP mellékletben bemutatott, klímaváltozással összefüggő mutatószámok révén feltárt folyamatok és előrejelzések figyelembe vételével történt meg az RVA elkészítése. Az RVA-hoz használt értékelési felület a Polgármesterek Szövetségének offline SECAP jelentéstételi sablonja volt.

Ez alapján az RVA a következő kockázat- és sérülékenységi elemzéseket foglalja magába:

- 1. Klímaveszélyek értékelése
- 2. Sérülékeny ágazatok azonosítása
- 3. Alkalmazkodási képességek értékelése
- 4. Sérülékeny népességcsoportok azonosítása

1. Klímaveszélyek értékelése

Az RVA célkitűzése, hogy a településen azonosítsa az összes olyan éghajlatváltozás miatt fellépő veszélyt, amik az egyének életfeltételeit, vagyonát, megélhetését, továbbá a számukra szükséges környezeti és egyéb materiális elemeket veszélyeztethetik, sérthetik. A CoM aláírói által elkészítendő RVA-ban feltüntetett, Csongrád esetében is érvényes klímaveszélyek a Meteorológiai Világszervezet (WMO), valamint az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) definíciói alapján kerültek meghatározásra. A 10 db különböző fő klímaveszély típuson belül további altípusok találhatóak, Csongrád esetében 9 fő típus mellett összesen 17 altípusra készült el az RVA (Táblázat 18.).

¹⁵ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy_en?preflang=hu&etrans=hu

¹⁶ <https://mkogy.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A18H0023.OGY>

Táblázat 18: A klímaveszélyek WMO és IPCC szerinti definíciói

Klímaveszély	WMO/IPCC szerinti definíció
Extrém hőség	A levegő előre jelzett jelentős felmelegedése vagy nagyon meleg levegő behatolása nagy területre, néhány naptól néhány hétig terjedő időszakokra.
Extrém hideg	A levegő előre jelzett jelentős lehülése vagy nagyon hideg levegő behatolása nagy területre.
Erős csapadék	1 órás, 3 órás, 6 órás, 12 órás vagy 48 órás időszak során bekövetkező, csapadékkal járó esemény, melynek során a teljes csapadékmennyiség meghaladja az egy adott helyszínrre meghatározott csapadék küszöbértéket.
Heves esőzések	Egy meghatározott értéket meghaladó csapadékmennyiség vagy 50 mm-t meghaladó vagy azzal egyenlő csapadék 24 órán belül.
Erős havazás	Olyan meteorológiai zavar, amely heves hóesést okoz, gyakran erős széllel vagy 24 órán belül lehullott 50 mm-nél nagyobb vagy azzal egyenlő hó mennyiséggel.
Köd	Nagyon apró, általában mikroszkopikus méretű vízcseppek a levegőben, ami általában 1 km alá csökkenti a vízszintes láthatóságot a Föld felszínén.
Jégeső	Átlátszó vagy részben vagy teljesen nem átlátszó jégszemcsék kicsapódása, amelyek átmérője általában 5 és 50 mm között van, és amelyek a felhőből külön-külön vagy szabálytalan csomókba tömörülve hullanak le.
Árvizek, vízszint-emelkedések**	Vízfolyások, víztestek megszokott szintjének kiáradása, ami a szárazulatok elárasztásához vezet.
Villámárvíz / felszíni árvíz	Rövid idő alatt lezúduló heves vagy túlzott mennyiségű csapadék, amely az esőzés alatt vagy után percekben vagy néhány órán belül árvízi körülményeket teremtő azonnali lefolyást eredményez.
Folyami árvíz	Olyan árvíz, amely a folyók és vízgyűjtő rendszerek széles medreiben, árterein fordul elő a meder és a csatornák kapacitását meghaladó mértékben a természetes partokon vagy mesterséges töltéseken túlfolyó áradás következtében.
Felszín alatti vizek áradása	A talajvíz felszínre törése a földfelszínen a folyók medreitől, csatornáktól távol, vagy a talajvíz emelkedése a talajban olyan körülmények között, amikor az a talajvízszint és a talajvíz áramlásának "normális" tartományait túllépi.
Állandó elöntés	Teljesen vízzel borított földterületek.
Aszály és vízhiány	Szokatlanul száraz időjárási időszak, ami elég hosszú ahhoz, hogy hidrológiai egyensúlyhiányt okozzon. Kiegyenlítetlenséget okoz a vízellátásban és a vízkészleteket elégtelenné teszi arra, hogy az megfeleljen az átlagos, hosszú távú követelményeknek
Viharok	Erős szélként és eső, hó vagy más csapadék és mennydörgés, villámlás kíséretében megnyilvánuló légköri zavarok
Erős szél	A levegő vízszintes mozgását eredményező légnyomáskülönbségek, mivel minél nagyobb a nyomáskülönbség, annál erősebb a szél. A szélesemények súlyossága helyfüggő.
Villámlások/zivatarok	Hirtelen elektromos kisülések, amelyek fényvillanásban (villámlás) és éles vagy dörgő hangban (mennydörgés) nyilvánulnak meg.
Erdőtűzek	Növények ellenőrizetlen és nem tervezett égetése természetes környezetben, amely felhasználja a természetben előforduló éghető anyagokat és környezeti, időjárási feltételek révén terjed.
Erdőtűz*	Erdős, fás területeken keletkező tűz.
Bozótűz*	Nem fás területeken, pl. szántóföld, bozotos, legelő és egyéb füves területeken keletkező tűz.

Klímaveszély	WMO/IPCC szerinti definíció
Kémiai változások	A levegő, víz, talaj stb. szokásos kémiai összetételében bekövetkező változások.
Légköri CO₂ és károsanyag koncentráció*	A légkörben előforduló szén-dioxid és egyéb ÜHG gázok koncentrációjának térfogatszázalékban kifejezett mértéke, amit milliomodrészben vagy százalékos mértékegységben határoznak meg.
Biológiai veszélyek	Kitettség élő szervezeteknek és azok mérgező anyagainak, illetve az általuk hordozott, kórokozó-átvivővel terjedő betegségeknek, pl. állatok által terjedőknek.
Vízzel terjedő betegség*	Mikroorganizmusok, biotoxinok és mérgező szennyező anyagok által okozott betegségek, amelyek olyan betegségekhez vezetnek, mint a kolera, a tífusz és súlyos gyomor-bélrendszeri problémák; a járványok áradások, aszályok után törnek ki, amelyek megváltoztatják a szennyvíz kórokozók koncentrációját.
Kórokozó-átvivővel terjedő betegség*	Fertőzött izeltlábúak, például szúnyogok, kullancsok, poloskák és legyek csípése által terjesztett fertőzések, amennyiben ezek széles körű előfordulása és érzékenysége éghajlati tényezőknek köszönhető.
Légi úton terjedő betegség*	Kórokozók által okozott és a levegőn keresztül terjedő betegségek.
Rovarfertőzés*	A rovarkártevő-fertőzés a betolakodó, tájidegen rovarkártevő-populáció, vagy a már megtelepedett rovar-, kórokozó- vagy gyompopuláció hirtelen jelentős növekedése egy területen, amely a termőföldek, erdők vagy természetes élőhelyek növényeinek károsodásához vezet, és jelentős kárt okoz a termelékenységben, a biológiai sokféleségben vagy a természeti erőforrásokban.

* a CoM jelentéstételi sablonjában megjelenő, nem WMO/IPCC szerinti definíciók

** Árvizek- és tengervíz-szint emelkedések az eredeti fogalom szerint, de Csongrád esetében a tengervíz-szint emelkedésnek nincs relevanciája, ezért módosításra került

A NATÉR-ban megjelenő adatok kellő információval szolgáltak ahhoz, hogy a klímaváltozási helyzetkép révén lehetővé vált a WMO és az IPCC definícióihoz illesztett RVA létrehozása. Az egyes fő klímaveszély típusokra és az altípusokra elvégzett értékelést követően létrejött egy ún. kockázatminősítési mátrix, amely az egyes fő típusokra vonatkozóan foglalja össze az RVA eredményét az alábbiak szerint:

Táblázat 19: Csongrád éghajlatváltozással kapcsolatos kockázat és sebezhetőség értékelésének kockázatminősítési mátrixa

Klímaveszély típusa	Kockázati szint	Intenzitás várható változása	Gyakoriság várható változása	Időkeret
Extrém hőség	!!	↑	↑	▶▶
Extrém hideg	!	↓	↓	▶▶
Erős csapadék	!!	↑	↑	▶▶
Árvizek, vízszint-emelkedések	!!	↔	↔	▶▶
Aszály és vízhiány	!!!	↑	↑	▶
Viharok	!!	↑	↑	▶▶
Erdőtüzek	!!!	↔	↔	▶
Kémiai változások	!!	↓	↓	▶▶
Biológiai veszélyek	!!	↔	↑	▶▶

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

A fő veszélytípusokat tartalmazó mátrix a klímaveszély értékelési táblázat alapján került generálásra. Utóbbi tartalmazza azt a 17 db altípust is, amelyek Csongrád adottságai alapján relevanciával bírtak az értékelés elvégzése során (Táblázat 20.).

Táblázat 20: Csongrád klímaveszélyeinek értékelése

Klímaveszély típusa	A veszély bekövetkezésének jelenlegi kockázata		Jövőbeni veszélyek		
	Veszély valószínűsége	Veszély hatása	Intenzitás várható változása	Gyakoriság várható változása	Előfordulás időkeret(ei)
Extrém hőség	Mérsékelt	Mérsékelt	Növekedés	Növekedés	Középtávú
Extrém hideg	Alacsony	Alacsony	Csökkenés	Csökkenés	Középtávú
Erős csapadék	Mérsékelt	Mérsékelt	Növekedés	Növekedés	Középtávú
Heves esőzések	Mérsékelt	Mérsékelt	Növekedés	Növekedés	Középtávú
Erős havazás	Alacsony	Alacsony	Nincs változás	Nincs változás	Középtávú
Köd	Nem ismert	Nem ismert	Nincs változás	Nincs változás	Nem ismert
Jégeső	Mérsékelt	Mérsékelt	Nincs változás	Nincs változás	Középtávú
Árvizek, vízszint-emelkedések	Mérsékelt	Mérsékelt	Nincs változás	Nincs változás	Középtávú
Villámárvíz / felszíni árvíz	Alacsony	Mérsékelt	Növekedés	Növekedés	Középtávú
Folyami árvíz	Mérsékelt	Mérsékelt	Növekedés	Növekedés	Hosszú távú
Felszín alatti vizek áradása	Mérsékelt	Mérsékelt	Nincs változás	Nincs változás	Középtávú
Állandó elöntés	Mérsékelt	Mérsékelt	Nincs változás	Nincs változás	Középtávú
Aszály és vízhiány	Magas	Magas	Növekedés	Növekedés	Rövid távú
Viharok	Mérsékelt	Mérsékelt	Nincs változás	Nincs változás	Középtávú
Erős szél	Mérsékelt	Mérsékelt	Nincs változás	Nincs változás	Középtávú
Villámlások/zivatarok	Alacsony	Mérsékelt	Nincs változás	Nincs változás	Hosszú távú
Erdőtüzek	Magas	Magas	Növekedés	Növekedés	Középtávú
Erdőtűz	Magas	Magas	Növekedés	Növekedés	Középtávú
Bozótűz	Magas	Magas	Növekedés	Növekedés	Középtávú
Kémiai változások	Mérsékelt	Mérsékelt	Csökkenés	Csökkenés	Középtávú
Légköri CO ₂ és károsanyag koncentráció	Mérsékelt	Mérsékelt	Csökkenés	Csökkenés	Középtávú
Biológiai veszélyek	Mérsékelt	Mérsékelt	Nincs változás	Növekedés	Középtávú
Vízzel terjedő betegség	Mérsékelt	Mérsékelt	Nincs változás	Növekedés	Középtávú

Klímaveszély típusa	A veszély bekövetkezésének jelenlegi kockázata		Jövőbeni veszélyek		
	Veszély valószínűsége	Veszély hatása	Intenzitás várható változása	Gyakoriság várható változása	Előfordulás időkeret(ei)
Kórokozó-átvivővel terjedő betegség	Mérsékelt	Mérsékelt	Nincs változás	Növekedés	Középtávú
Légi úton terjedő betegség	Mérsékelt	Mérsékelt	Nincs változás	Növekedés	Középtávú
Rovarfertőzés	Mérsékelt	Mérsékelt	Nincs változás	Növekedés	Középtávú

2. Sérülékeny ágazatok azonosítása

Az egyes klímaveszélyek különbözőképpen hatnak a településen belüli gazdasági-társadalmi szektoroknak a működésére. Egy adott klímaveszély városi szinten több különböző szektorra is hatással lehet. Vannak viszont olyan ágazatok, melyek sajátos tulajdonságaiból adódóan fokozottabban ki vannak téve a klímaváltozással fellelő kockázatoknak. Esetükben relevánsnak mutatkozik, hogy a veszélyek monitorozásának rendszere is kialakításra kerüljön és a későbbiekben ezen számszerű mutatók alapján lehessen majd a későbbiekben a sérülékenységet értékelni. A monitorozás érdekében ezeknél az ágazatoknál előzetesen legalább egy olyan indikátort érdemes kijelölni, amellyel az adott sérülékenység mérése számszerű mutatók révén lehetővé válik. A klímaveszélyek által érintett ágazatok azonosítása során ezért az adott ágazathoz előzetesen hozzá lettek rendelve olyan indikátorok, amelyek alkalmasak lehetnek a sérülékenység mérésére. A mérésnek a funkciója ebben az esetben az, hogy évről-évre követhető legyen az adott szektornál bekövetkező változások mértéke, az alkalmazkodási kapacitások menedzselése, továbbá azok stratégiai szintű kezelése is lehetővé váljon a település és az egyes ágazati szereplők számára. Ezek az indikátorok a SECAP felülvizsgálata során, valamint a CoM tagsággal járó monitoring tevékenységek és jelentéstételi kötelezettségek teljesítésében is támpontot jelenthetnek a város számára.

Az egyes klímaveszélyeknél releváns ágazatok azonosítása, majd azok sérülékenységi szintjének megállapítása alapján az ágazatok sérülékenysége a Táblázat 21. szerint alakul, ami sérülékenységi szintek előfordulása alapján mutatja be az egyes ágazatokat. A legsérülékenyebb ágazatnak a mezőgazdaság és az erdőgazdálkodás számít, ezt követi az egészségügy, majd a környezetvédelem és a biológiai sokféleség. A vízműveket és vízügyi tevékenységeket egyaránt magába foglaló víz ágazat, valamint az energetikai szolgáltatások és infrastruktúra esetében merül még fel az átlagosnál magasabb sérülékenység. A turizmus esetén megjelenő magas sérülékenység elsősorban a szabadterei turisztikai infrastruktúrát veszélyeztető szélsőséges időjárási események kedvezőtlen hatásai miatt mutatkozik meg.

Táblázat 21: Ágazatok klímaveszélyek általi sérülékenységének értékelése Csongrádon

Ágazat	Alacsony	Mérsékelt	Magas
Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás			9
Egészségügy			7
Környezetvédelem és biológiai sokféleség			7
Víz	1	2	6
Polgári védelem és vészhelyzet		4	5
Turizmus	1	3	5
Hulladék		4	3

Ágazat	Alacsony	Mérsékelt	Magas
Területrendezés		1	3
Épületek	1	4	2
IKT (információs és kommunikációs technológiák)		4	2
Közlekedés		5	2
Energia		6	1

A Táblázat 21. a Táblázat 22-ben elkészített sérülékenységi értékeléseket foglalja össze, amelyben az egyes szektorok sérülékenységének mérésére szolgáló indikátorok is megjelennek.

Táblázat 22: Klímaveszélyek szerinti ágazati sérülékenység Csongrádon és a sérülékenységet mérő indikátorok

Klíma-veszély	Sérülékeny szektor	Jelenlegi sérülékenységi szint	Indikátor
Extrém hőség	Épületek	Mérsékelt	A szélsőséges időjárási körülmények/események miatt károsodott épületek száma (db) vagy %-a
	Közlekedés	Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. tömegközlekedés, forgalomkorlátozás). A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR) A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott közlekedési infrastruktúra (km vagy m vagy %)
	Energia	Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. áramszolgáltatás). A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR)
	Víz	Magas	Egy főre jutó teljes vízfogyasztás (liter/nap) Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. vízközművek) A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott infrastruktúra (km vagy m vagy %)
	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	Magas	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR vagy %-os mérték) A szélsőséges időjárási viszonyok miatt bekövetkező állatállomány-veszteségek (%)
	Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Magas	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR vagy %-os mérték)
	Egészségügy	Magas	A szélsőséges időjárási esemény(ek) (pl. hőhullámok) miatt ellátott személyek száma Szélsőséges időjárási esemény(ek)hez (pl. hőhullámok) kapcsolódó halálesetek száma (évente egy bizonyos időszak alatt)
	Polgári védelem és vészhelyzet	Magas	A rendőrség/tűzoltók/mentők átlagos reakcióideje szélsőséges időjárási események esetén (percben)
	Turizmus	Mérsékelt	A turisztikai forgalom %-os változása

Klíma-veszély	Sérülékeny szektor	Jelenlegi sérülékenységi szint	Indikátor
	IKT (információs és kommunikációs technológiák)	Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. internetszolgáltatás, mobiltelefonszolgáltatás, kábel tv szolgáltatás).
Extrém hideg	Épületek	Mérsékelt	A szélsőséges időjárási körülmények/események miatt károsodott épületek száma (db) vagy %-a
	Közlekedés	Magas	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. tömegközlekedés, forgalomkorlátozás). A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR) A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott közlekedési infrastruktúra (km vagy m vagy %)
	Energia	Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (áramszolgáltatás, gázzolgáltatás, távhő) A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott infrastruktúra (km vagy m vagy %)
	Víz	Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (vízkművek) A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott infrastruktúra (km vagy m vagy %)
	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	Magas	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR)
	Egészségügy	Magas	A szélsőséges időjárási esemény(ek) (pl. hóhullámok) miatt ellátott személyek száma Szélsőséges időjárási esemény(ek)hez (fagy) kapcsolódó halálesetek száma (évente egy bizonyos időszak alatt)
	Polgári védelem és vészhelyzet	Mérsékelt	A rendőrség/tűzoltók/mentők átlagos reakcióideje szélsőséges időjárási események esetén (percben)
	Turizmus	Alacsony	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR vagy %-os mérték)
	IKT (információs és kommunikációs technológiák)	Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. internetszolgáltatás, mobiltelefonszolgáltatás, kábel tv szolgáltatás).
	Erős csapadék	Épületek	Mérsékelt
Közlekedés		Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. tömegközlekedés, forgalomkorlátozás). A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR) A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott közlekedési infrastruktúra (km vagy m vagy %)
Energia		Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (áramszolgáltatás, gázzolgáltatás, távhő) A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR)

Klíma-veszély	Sérülékeny szektor	Jelenlegi sérülékenységi szint	Indikátor
	Víz	Magas	<p> Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (vízkművek)</p> <p> A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott infrastruktúra (km vagy m vagy %)</p>
	Hulladék	Magas	
	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	Magas	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR)
	Polgári védelem és vészhelyzet	Mérsékelt	A rendőrség/tűzoltók/mentők átlagos reakcióideje szélsőséges időjárási események esetén (percben)
	Turizmus	Mérsékelt	A turisztikai forgalom %-os változása
	IKT (információs és kommunikációs technológiák)	Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. internetszolgáltatás, mobiltelefonszolgáltatás, kábel tv szolgáltatás).
Árvizek, vízszint-emelkedések	Épületek	Magas	<p> A szélsőséges időjárási körülmények/események miatt károsodott épületek száma (db) vagy %-a</p> <p> <i>(A vályogházak nagy aránya miatt különösen veszélyeztetettek a helyi épületek az árvizek, vízszint-emelkedések során. A biztosítások szempontjából is ezért több ingatlan is kedvezőtlen helyzetben van, mivel ilyen esetekre a biztosítók jellemzően nem vállalják a kockázatot az ingatlanra vonatkozó lakásbiztosítások megkötésénél)</i></p>
	Közlekedés	Magas	<p> Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. tömegközlekedés, forgalomkorlátozás).</p> <p> A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR)</p> <p> A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott közlekedési infrastruktúra (km vagy m vagy %)</p>
	Energia	Mérsékelt	<p> Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (áramszolgáltatás, gázszolgáltatás, távhő)</p> <p> A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR)</p> <p> A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott infrastruktúra (km vagy m vagy %)</p>
	Víz	Magas	<p> Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (vízkművek)</p> <p> A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott infrastruktúra (km vagy m vagy %)</p>
	Hulladék	Mérsékelt	
	Területrendezés	Mérsékelt	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által érintett szürke/kék/zöld területek %-os aránya
	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	Magas	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által érintett szürke/kék/zöld területek %-os aránya
	Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Magas	<p> A szélsőséges időjárási esemény(ek) által okozott élőhelyveszteségek (%-ban vagy m2 vagy km2)</p> <p> Az őshonos fajok számának %-os változása</p>
	Egészségügy	Magas	
	Polgári védelem és vészhelyzet	Mérsékelt	A rendőrség/tűzoltók/mentők átlagos reakcióideje szélsőséges időjárási események esetén (percben)

Klíma-veszély	Sérülékeny szektor	Jelenlegi sérülékenységi szint	Indikátor
	Turizmus	Magas	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR vagy %-os mérték) A turisztikai forgalom %-os változása
	IKT (információs és kommunikációs technológiák)	Magas	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. internetszolgáltatás, mobiltelefonszolgáltatás, kábel tv szolgáltatás).
Aszály és vízhiány	Épületek	Mérsékelt	
	Közlekedés	Mérsékelt	
	Energia	Mérsékelt	
	Víz	Magas	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (vízközművek) Vízminőséggel/vízmennyiséggel összefüggő figyelmeztetések száma A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott infrastruktúra (km vagy m vagy %) Vízfogyasztás korlátozásának hossza (óra)
	Hulladék	Mérsékelt	
	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	Magas	A szélsőséges időjárási körülmények/események (pl. aszály/vízhiány, talajerózió) által a mezőgazdaságban okozott veszteségek (% vagy HUF/EUR) A szélsőséges időjárási körülmények miatt az állatállományban bekövetkezett veszteségek %-ában A terméshozam %-os változása / az éves gyepterületek termelékenységének alakulása Víz kivétel %-os változása A szélsőséges időjárási viszonyok miatt bekövetkező állatállomány-veszteségek (%)
	Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Magas	Az őshonos fajok számának %-os változása
	Egészségügy	Magas	Szélsőséges időjárási esemény(ek)hez (pl. hőhullámok) kapcsolódó halálesetek száma (évente egy bizonyos időszak alatt)
	Polgári védelem és vészhelyzet	Mérsékelt	A rendőrség/tűzoltók/mentők átlagos reakcióideje szélsőséges időjárási események esetén (percben) Vízminőséggel/vízmennyiséggel összefüggő figyelmeztetések száma Kivezényelt lajtoskocsik településen történő működésének időtartama (nap)
	Turizmus	Magas	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR vagy %-os mérték) A turisztikai forgalom %-os változása
Viharok	Épületek	Magas	A szélsőséges időjárási körülmények/események miatt károsodott épületek száma (db) vagy %-a

Klíma-veszély	Sérülékeny szektor	Jelenlegi sérülékenységi szint	Indikátor
Klíma-veszély			Biztosítók által kifizetett kártérítések éves összege (HUF vagy EUR)
	Közlekedés	Magas	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. tömegközlekedés, forgalomkorlátozás). A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR) A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott közlekedési infrastruktúra (km vagy m vagy %)
	Energia	Magas	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (áramszolgáltatás, gázszolgáltatás, távhő) A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR) A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott infrastruktúra (km vagy m vagy %)
	Víz	Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (vízközművek) A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott infrastruktúra (km vagy m vagy %)
	Hulladék	Mérsékelt	
	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	Magas	A szélsőséges időjárási körülmények/események által a mezőgazdaságban okozott veszteségek (% vagy HUF/EUR) A szélsőséges időjárási körülmények miatt az állatállományban bekövetkezett veszteségek %-ában A termés hozam %-os változása A szélsőséges időjárási viszonyok miatt bekövetkező állatállomány-veszteségek (%)
	Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Magas	A szélsőséges időjárási esemény(ek) által okozott élőhelyveszteségek (%-ban vagy m ² vagy km ²) Az őshonos fajok számának %-os változása
	Egészségügy	Magas	A szélsőséges időjárási esemény(ek) (pl. hő- vagy hideghullámok) miatt megsérült személyek száma A rendőrség/tűzoltók/mentők átlagos reakcióideje szélsőséges időjárási események esetén (percben)
	Polgári védelem és vészhelyzet	Magas	A rendőrség/tűzoltók/mentők átlagos reakcióideje szélsőséges időjárási események esetén (percben)
	Turizmus	Magas	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR vagy %-os mérték) A turisztikai forgalom %-os változása
	IKT (információs és kommunikációs technológiák)	Magas	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. internetszolgáltatás, mobiltelefonos szolgáltatás, kábel tv szolgáltatás).
	Erdőtüzek	Épületek	Alacsony
Közlekedés		Mérsékelt	A szélsőséges időjárási körülmények/események által károsodott közlekedési infrastruktúra (km vagy m vagy %)

Klíma-veszély	Sérülékeny szektor	Jelenlegi sérülékenységi szint	Indikátor
	Energia	Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (áramszolgáltatás, gázzolgáltatás, távhő) A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR)
	Víz	Alacsony	
	Hulladék	Mérsékelt	
	Területrendezés	Magas	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által érintett szürke/kék/zöld területek %-os aránya
	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	Magas	A szélsőséges időjárási körülmények/események által a mezőgazdaságban okozott veszteségek (% vagy HUF/EUR) A szélsőséges időjárási körülmények miatt az állatállományban bekövetkezett veszteségek %-ban A terméshozam %-os változása Erdő faösszetételének változása (%)
	Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Magas	A szélsőséges időjárási esemény(ek) által okozott élőhelyveszteségek (%-ban vagy m2 vagy km2) Az őshonos fajok számának %-os változása
	Polgári védelem és vészhelyzet	Magas	A rendőrség/tűzoltók/mentők átlagos reakcióideje szélsőséges időjárási események esetén (percben)
	Turizmus	Magas	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR vagy %-os mérték)
	IKT (információs és kommunikációs technológiák)	Mérsékelt	Szolgáltatás leállításának átlagos hossza (órákban) (pl. internetszolgáltatás, mobiltelefonos szolgáltatás, kábel tv szolgáltatás).
Kémiai változások	Víz	Magas	Vízminőség romlással érintett ingatlanok/háztartások (%) Állatállományban bekövetkezett veszteségek
	Hulladék	Magas	Szennyezéssel érintett hulladéklerakatok száma (db)
	Területrendezés	Magas	Kémiai szennyezéssel érintett területek aránya (%)
	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	Magas	A mezőgazdaságban okozott veszteségek (% vagy HUF/EUR) Az állatállományban bekövetkezett veszteségek A terméshozam %-os változása
	Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Magas	A kémiai szennyezéssel érintett élőhelyek (%-ban vagy m2 vagy km2) Az őshonos fajok számának %-os változása
	Egészségügy	Magas	A kémiai változások miatt ellátott személyek száma
	Polgári védelem és vészhelyzet	Magas	A rendőrség/tűzoltók/mentők átlagos reakcióideje szélsőséges szennyezéssel járó események esetén (percben) Légszennyezettségi riasztások száma
	Turizmus	Magas	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR vagy %-os mérték)
Biológiai veszélyek	Víz	Magas	Vízminőség romlással érintett ingatlanok/háztartások (%)
	Hulladék	Magas	Szennyezéssel érintett hulladéklerakatok száma (db)
	Területrendezés	Magas	Biológiai szennyezéssel érintett területek aránya (%)

Klíma-veszély	Sérülékeny szektor	Jelenlegi sérülékenységi szint	Indikátor
	Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás	Magas	"A mezőgazdaságban okozott veszteségek (% vagy HUF/EUR) Az állatállományban bekövetkezett veszteségek A terméshozam %-os változása Kártevők/patogének okozta állatállomány-veszteségek %-a Kártevők/patogének okozta növényállomány-veszteségek
	Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Magas	Kártevők/patogének okozta állatállomány-veszteségek A biológiai szennyezéssel érintett élőhelyek (%-ban vagy m2 vagy km2) Az őshonos fajok számának %-os változása
	Egészségügy	Magas	A biológiai veszélyek miatt ellátott személyek száma
	Polgári védelem és vészhelyzet	Magas	A rendőrség/tűzoltók/mentők átlagos reakcióideje szélsőséges szennyezéssel járó események esetén (percben)
	Turizmus	Mérsékelt	A szélsőséges időjárási viszonyok/események által okozott veszteségek/többletkiadások mértéke (HUF vagy EUR vagy %-os mérték)

3. Alkalmazkodási képességek értékelése

Az alkalmazkodóképesség az egyes ágazatok azon képességeire utal, hogy azok hogyan képesek alkalmazkodni és hatékonyan reagálni a potenciális klímaveszélyekre és a klímaváltozással együtt járó kihívásokra. Az ágazatoknak az éghajlatváltozás veszélyeihez való alkalmazkodóképessége az ellenálló képességük fejlesztésére irányuló cselekvéseknek a kiindulási, kritikus elemeinek tekinthetőek. Összességében települési szinten prezentálja az egyes veszélyekhez való alkalmazkodás fennálló körülményeit, adottságait. Az RVA jelen alkalmazkodási képességeket bemutató értékelése azt vizsgálja meg, hogy az ágazati sérülékenységek azonosítása során megállapított klímaveszélyek, valamint az azokhoz való alkalmazkodás milyen alkalmazkodási tényezők mentén lehet képes eredményesen megvalósulni (Táblázat 23.). Továbbá az ágazati szinten megjelenő, eltérő jellemzők függvényében, mely indikátorok lehetnek alkalmasak arra, amelyekkel lehetséges monitorozni és kontrollálni a Csongrádot érintő éghajlati veszélyeket.

Táblázat 23: Ágazatok klímaveszélyekhez való alkalmazkodóképessége Csongrádon

Érintett ágazatok	Releváns klímaveszélyek	Alkalmazkodási tényezők	Jelenlegi alkalmazkodási szint	Indikátor
Épületek	Extrém hőség Extrém hideg Erős csapadék Árvizek, vízszint-emelkedések Aszály és vízhiány Viharok Erdőtűzek	Fizikai és környezeti	Mérsékelt	Klímaveszélyek által érintett lakóterületek aránya/kiterjedése (% vagy m2 vagy km2)
		Fizikai és környezeti	Alacsony	Energiatárolóval rendelkező ingatlanok aránya (%)
		Fizikai és környezeti	Alacsony	Légkondicionálóval rendelkező ingatlanok aránya (%)
		Társadalmi-gazdasági	Mérsékelt	Azon ingatlanok aránya, amelyekben beázás, falnedvesedés, penészesedés

Érintett ágazatok	Releváns klímaveszélyek	Alkalmazkodási tényezők	Jelenlegi alkalmazkodási szint	Indikátor
				van jelen (összes ingatlan vagy háztartás vagy népesség) (db vagy fő)
		Társadalmi-gazdasági	Alacsony	Az éghajlati veszélyek és hatásainak kezelésére rendelkezésre álló közpénzek és egyéb támogatások
<u>Szállítás</u>		Fizikai és környezeti	Mérsékelt	A közlekedési hálózat (pl. közút/vasút) hossza a veszélyeztetett területeken (pl. árvíz/ aszály/ hőhullám/ erdő- vagy földtűz) (m vagy km)
<u>Energia</u>		Tudás és technológia	Mérsékelt	Szolgáltatáskimaradás esetén a lakosság tájékoztatásához szükséges idő hossza (perc)
		Fizikai és környezeti	Mérsékelt	Szolgáltatáskimaradások száma/hossza évente (db vagy perc)
<u>Víz</u>	Extrém hideg Erős csapadék Árvizek, vízszint-emelkedések Aszály és vízhiány Viharok Erdőtüzek Kémiai változások Biológiai veszélyek	Tudás és technológia	Mérsékelt	Szolgáltatáskimaradás esetén a lakosság tájékoztatásához szükséges idő hossza (perc)
		Fizikai és környezeti	Mérsékelt	Szolgáltatáskimaradások száma/hossza évente (db vagy perc)
		Fizikai és környezeti	Alacsony	Víziközmű hálózatban megjelenő meghibásodások száma (db/év)
<u>Hulladék</u>	Erős csapadék Árvizek, vízszint-emelkedések Aszály és vízhiány Viharok Erdőtüzek Kémiai változások Biológiai veszélyek	Társadalmi-gazdasági	Mérsékelt	Hulladékgazdálkodással kapcsolatos tájékoztatásban/szemléletformálásban részesült háztartások száma
<u>Területrendezés</u>	Árvizek, vízszint-emelkedések Erdőtüzek Kémiai változások Biológiai veszélyek	Kormányzati és intézményi	Mérsékelt	a zöld és kék infrastruktúra/területek %-os változása (pl. új várostervezési szabályozás/politika révén)
<u>Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás</u>	Extrém hőség Extrém hideg Erős csapadék Árvizek, vízszint-emelkedések	Fizikai és környezeti	Mérsékelt	Klímaveszélyek által érintett mezőgazdasági, erdőgazdálkodási terület aránya/kiterjedése (% vagy m ² vagy km ²)
<u>Környezetvédelem és biológiai sokféleség</u>	Aszály és vízhiány Viharok Erdőtüzek Kémiai változások Biológiai veszélyek	Fizikai és környezeti	Magas	Klímaveszélyek által érintett természetvédelmi terület aránya/kiterjedése (% vagy m ² vagy km ²)
<u>Egészségügy</u>	Extrém hőség Extrém hideg Árvizek, vízszint-emelkedések Aszály és vízhiány Viharok Kémiai változások Biológiai veszélyek	Fizikai és környezeti	Mérsékelt	Az egészségügyi intézmény eléréséhez szükséges átlagos idő (perc)

Érintett ágazatok	Releváns klímaveszélyek	Alkalmazkodási tényezők	Jelenlegi alkalmazkodási szint	Indikátor
<u>Polgári védelem és vészhelyzet</u>	Extrém hőség Extrém hideg Erős csapadék Árvizek, vízszint-emelkedések	Tudás és technológia	Magas	A lakosság vészhelyzet előrejelző rendszeren keresztül történő tájékoztatásához szükséges idő (perc)
<u>Turizmus</u>	Aszály és vízhiány Viharok Erdőtüzek Kémiai változások Biológiai veszélyek	Fizikai és környezeti	Mérsékelt	Klímaveszélyek által érintett turisztikai attrakciók területének aránya/kiterjedése (% vagy m2 vagy km2)
Oktatás		Társadalmi-gazdasági	Mérsékelt	Klímaveszélyekkel kapcsolatos tájékoztatásban/szemléletformálásban/oktatásban részesült személyek száma
IKT (információs és kommunikációs technológiák)	Erős csapadék Árvizek, vízszint-emelkedések Aszály és vízhiány Viharok Erdőtüzek	Tudás és technológia	Mérsékelt	Szolgáltatáskimaradás esetén a lakosság tájékoztatásához szükséges idő hossza (perc)
		Fizikai és környezeti	Mérsékelt	Szolgáltatáskimaradások száma/hossza évente (db vagy perc)

4. Sérülékeny népességcsoportok azonosítása

Az RVA az előzőekben főként a szolgáltatások, valamint a fizikai, természeti elemek tekintetében vizsgálta meg az éghajlati kockázatokat és sérülékenységeket. Az elemek közvetlen használói viszont az emberek, akiknél ezek a hatások közvetve vagy közvetlenül jelentkeznek, emiatt gyakorlatilag az ő életüket, életvitelüket befolyásolják. A klímaveszélyek általi veszélyeztetettségek szempontjából 11 különböző népességcsoportot definiál a SECAP, akiket összességében sérülékeny csoportoknak neveznek (Táblázat 24.).

Táblázat 24: Sérülékeny népességcsoportok

Sérülékeny népességcsoportok
Nők és lányok
Gyermekek
Ifjúság
Idősek
Marginalizált csoportok
Fogyatékkal élők
Krónikus betegségben szenvedők
Alacsony jövedelmű háztartások
Munkanélküliek
Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek
Migránsok és kitelepítettek

Ezek a népességcsoportok a szociális, társadalmi vagy egyéb fiziológiai helyzetük, jellemzőik alapján számítanak veszélyeztetettnek. Összeségében a megjelenő kockázatok és veszélyek lokálisan akár a teljes lakosságra kiterjedhetnek, ami miatt a teljes lakosság is beletartozhat egyes klímaveszélyek esetén a sérülékeny csoportok közé. Vannak olyan éghajlati veszélyek, amelyeknél

egy csoportok különösképpen veszélyeztetettnek és sérülékenynek tekinthetők. A Csongrádon megjelenő klímaveszélyekkel kapcsolatban a leginkább sérülékenyek számító népességcsoportokat az alábbi táblázat mutatja be (Táblázat 25.).

Táblázat 25: A legsérülékenyebb népességcsoportok a Csongrádon megjelenő fő klímaveszélyek szerint

Klímaveszély	A leginkább veszélyeztetett/sérülékeny népességcsoportok
Extrém hőség	Idősek
	Krónikus betegségben szenvedők
Extrém hideg	Idősek
	Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek
Erős csapadék	Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek
Árvizek	Tisza és Kurca mentén élő lakosok
Aszály és vízhiány	Mezőgazdaságból élő családok, őstermelők
Viharok	Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek
Erdőtüzek	Erdőterületek melletti lakásokban élő személyek
Kémiai változások	Teljes lakosság
Biológiai veszélyek	Teljes lakosság

5. Energiaszegénység értékelése

Az energiaszegénység a háztartásoknál fellépő olyan jelenség, amikor az adott háztartás nem képes finanszírozni az egészséges életfeltételekhez szükséges energiaellátást és energiaszolgáltatásokat, valamint az ehhez kapcsolódó ingatlanminőséget. Az energiaszegénység kialakulásában számos különböző tényező játszik szerepet. Döntően az egzisztenciális helyzet, az egyéb hátrányos élethelyzet, valamint az életfeltételeket nyújtó ingatlanok állapota révén alakul ki, viszont az energiaforrásokhoz való hozzáférés, az energiaforrások minősége és hatékony felhasználásának hiányai szintén az energiaszegénység kialakulásához vezethetnek. Energiaszegénynek tekinthetjük azokat a háztartásokat is, ahol egy bizonyos egységnyi energia felhasználásával nem képesek megfelelő módon télen felfűteni vagy nyáron lehűteni a lakást pl. megfelelő minőségű szigetelés, nyílászárók és gépészeti rendszerek, légkondicionálók hiányában, ezért az elhasznált energiamennyiségük magasabb költségek mellett sem teszi lehetővé a megfelelő életfeltételek fenntartását. A magas kibocsátással, szennyezéssel járó energiafogyasztási, fűtési szokások is az energiaszegénység jeleinek számítanak. Valójában egy rendkívül komplex fogalomról beszélünk, ami önmagában nem csak a szegénységben élő és hátrányos helyzetű társadalmi csoportoknál jelentkezik, hanem azon csoportokat is érinti, akiknek az alapvető jövedelmi és életfeltételei átlagosnak, de néha még átlag felettinek is tekinthetőek, az energiafelhasználási szokásaik és eszközeik miatt mégsem férnek hozzá a megfelelő minőségű, alacsony károsanyag és ÜHG-kibocsátású energiaforrásokhoz.

Az energiaszegénység és értékelésének háttere

Az energiaszegénység jelensége hosszú évtizedek óta ismert világszerte. A világháborúk, a 70-es évekbeli olajválság, majd a KGST és szocialista blokk megszűnésével bekövetkező rendszerváltás után a 2021-2022-es, kiugró energiaár-emelkedés okozta európai energiaválság hozta markánsabban felszínre a jelenlétét azzal, hogy az energiához való hozzáférés széles rétegek számára vált nehézséggé Európa szerte és Magyarországon is. Olyan rétegek számára is problémát jelentett az energiaválság során az energiához való hozzáférés pl. az EU legfejlettebb országaiban, akik korábban stabilan a középosztályba tartoztak és nem okozott nekik problémát az energiaszámlák kifizetése. Az energiaszegénység problémája éppen ezért immáron EU szerte központi témává vált, mely a problémára való reagálásként fontos lépés volt, hogy az Európai Parlament 2023-ben megszavazta a Szociális Klímaalap (továbbiakban: SCF) létrehozását az energiaszegénység leküzdése érdekében. Az SCF révén 2026-tól kb. 1000 milliárd Ft-nyi támogatás áll rendelkezésre Magyarországon is az energiaszegénység mérséklésére.

Amellett, hogy az SCF tagállami szinten is segítséget nyújt az energiaszegénység csökkentésére, a CoM is ösztönzi az aláíró városokat arra, hogy nagyobb figyelmet fordítsanak területükön az energiaszegénység kezelésére. Ezért 2025-től kötelező lesz a kibocsátásleltár és RVA-ra mellett a település energiaszegénységi helyzetéről is jelentést készítenie a CoM tagjainak. Csongrád SECAP-jában már erre tekintettel készült el jelen energiaszegénységi értékelés, hogy a későbbiekben elkészítendő jelentésekhez rendelkezzen a település már egy olyan értékeléssel, amelyet bázis értékelésként használhat a 2025-ben, majd az után készítendő jelentések során.

Az energiaszegénység értékelésének módszertana

Az energiaszegénység értékelésére a CoM offline jelentéstételi sablonja lett felhasználva, figyelembe véve az Európai Bizottság Energiaszegénységi Tanácsadó Központja (továbbiakban: EPAH) által kiadott publikációkat, azok szakmai és módszertani ajánlásait¹⁷. Az értékeléshez felhasznált adatok körébe tartoznak a Klímaváltozási helyzetkép c. fejezetben bemutatott adatok, az EPAH adatbázisai és nemzeti indikátorai¹⁸, a 2022. évi magyarországi népszámlálás adatai, a KSH-ból és a TeIR rendszerből származó adatok, valamint a 2.5. fejezetben bemutatott kérdőívezés eredményei, valamint egyéb időjárási adatok, a kibocsátásleltárak és az RVA adatai. Az értékelés 29 indikátort tartalmaz hat tématerület (makro-terület) mentén:

- Éghajlat
- Létesítmények / lakhatás
- Közlekedés
- Társadalom és gazdaság
- Politikai és szabályozási keret
- Részvétel erősítése / szemléletformálás

A tématerületek közé tartozó indikátorok közül 2025. január 1-től egy darab társadalmi-gazdasági mutató kitöltése kötelező és ez jelenti a referencia mutatót az energiaszegénységgel kapcsolatos települési vállalatoknál is. Ez a fő jelentéstételi mutató „A lakosság vagy háztartások százalékos aránya, akik jövedelmük legfeljebb XX %-át fordítják energiaszolgáltatásokra”. Az „XX%” számot a SECAP elkészítője határozza meg, hogy mennyi legyen az a jövedelmi sáv, amelyet megfelelő vállalatnak tartana a későbbi jelentéstételek esetében. Ezt az indikátort alapvetően a települési támogatásokban megjelenő jövedelmi elvárások (pl. fűtési támogatás), valamint helyi felmérésekből lehetséges leginkább megállapítani, így jelen esetben is ezt figyelembe véve történt meg a mutató meghatározásra. A települési támogatásoknál jelentkező fűtési kiadás/jövedelem arányok, illetve SECAP 2.5. fejezetében bemutatott felmérés adatai alapján 10%-ban lett megjelölve a jövedelmi határ a kötelező indikátornál. Az energiaszegénységnek ennél a kötelező indikátornál tett bázisérték és a hozzá kapcsolódó vállalat megjelenik a 2.2.3. fejezetben bemutatott energiaszegénységgel kapcsolatos kötelezettségvállalások között. A 29 db indikátor között a város jelenlegi monitoring vállalása egyelőre még csak ennek az egy kötelező indikátornak a teljesítése. Ennek ellenére az energiaszegénységi elemzés a kötelező minimális jelentéstételre vonatkozó vállalaton túl mind a hat tématerület 29 db indikátorára kiterjedt, valamint az azokhoz kapcsolódó célértékek előzetes kijelölése is megtörtént. Az önkormányzat számára így már rendelkezésre állnak azok az értékelési referenciapontok, amelyekkel a későbbiekben részletes jelentésben tudja a CoM felé prezentálni az energiaszegénység csökkentésében elért eredményeket.

Az egyes tématerületek szerinti értékelések és az energiaszegénységi vállalatokkal összhangban lévő 2035-re kijelölt célértékek az alábbiakban kerülnek bemutatásra. A célértékek a jelentéstétel megtételekor felülvizsgálatra kerülhetnek, azok jelen esetben csak előzetes iránymutatóként kerültek meghatározásra.

Éghajlati hatások, indikátorok értékelése

A SECAP Klímaváltozási helyzetkép 2. fejezetében bemutatott elemzés, valamint a metnet.hu adatai alapján a hőségnapok (hőhullámok) számának növekedésével és a fagyos napok

¹⁷ https://energy-poverty.ec.europa.eu/discover/publications_en

¹⁸ https://energy-poverty.ec.europa.eu/observing-energy-poverty/national-indicators_en

(hideghullámok) csökkenésével lehet számolni Csongrádon a következő évtizedekben. Tekintettel arra, hogy az időjárási mutatók esetében bizonytalan célértékeket meghatározni, ezért ezeket az indikátorokat a jelentéstétel során csak ellenőrizni fogja az önkormányzat, vállalat ezeknél a mutatóknál az említett helyzetből adódóan nem tesz.

A fűtési foknapnak azok a napok számítanak, amikor a külső hőmérséklet miatt az épület fűtésére van szükség. Ezeknek a napoknak a számában kismértékű csökkenés prognosztizálható a klímaváltozási helyzetkép alapján. Ellenben a forró napoknak és hőhullámoknak a növekedése miatt a hűtési foknapok éves számának növekedésével számolhatunk. Ebbe azok a napok tartoznak bele, amikor az épületek hűtéséhez a külső hőmérséklet mértéke miatt többlet energiahasználatra van szükség.

Táblázat 26: Az energiaszegénységre ható éghajlati mutatók alakulása Csongrádon

Tématerület	Indikátorok	Mértékegység	Bázisév	Bázisév szint	Célérték (2035)
Éghajlat	A hőhullámok gyakorisága	Napok/Év	2022	53	-
	Hideghullámok gyakorisága	Napok/Év	2022	87	-
	Az évi fűtési foknapok száma	Fűtési foknap / év	2022	232	215
	A hűtési foknapok száma évente	Hűtési foknap / év	2022	68	75

Lakhatás értékelése és indikátorai

A lakhatás esetében az e-tanúsítás¹⁹ oldalán található csongrádi épületek energetikai tanúsítványai, valamint a népszámlálás adatai alapján megállapítható, hogy a település ingatlanállománya kifejezetten elavultnak számít. A legkedvezőtlenebb energetikai besorolásba tartozik az épületek közel kétharmada (lásd Táblázat 24. „F+G+H energetikai tanúsítványú lakások aránya a városban mutató”, amely tartalmazza az „I” besorolású ingatlanokat is). Mindössze az épületek 9%-a tartozik a 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendelet referenciakövetelménye szerinti, B épületenergetikai besorolásnál nagyobb kategóriába.

A településen az országoshoz képest 30%-kal alacsonyabb az egy főre jutó energiafogyasztás. A 2022-es népszámlálási adatok alapján a háztartások több, mint felének van központi fűtési rendszer az otthonában, 72%-uk csatlakozik a gázhálózatra, de csak 26%-nál van hűtési (légkondicionáló) és fűtési rendszer egyaránt. A háztartások 15%-a pedig olyan fűtési rendszerrel rendelkezett 2022-ben, amely csak fát, szenet, vagy egyéb energiaforrást használ és a hálózati gázra nem csatlakozott rá. A villamosenergia-hálózatra való csatlakozás viszont teljes körűen megvalósult a településen. Ezek az infrastrukturális körülmények is visszatükröződnek a kérdőívadás során adott válaszokban, melyek felhasználásra kerültek a lakhatás értékelése során. Fűtési kellemetlenség a lakosság kevesebb, mint 10%-ánál jelentkezik, ellenben hűtési kellemetlenség a lakosok több mint egyharmadát érinti. A hazai energiaszegénységi adatok szerint Magyarországon a háztartások 20%-ában jelentkezik rossz szigetelés, nedvesedés és penészedés. Csongrádon erről jelenleg nem állnak rendelkezésre adatok.

Összességében kijelenthető, hogy az energiaszegénység csökkentése érdekében a lakhatási körülmények tekintetében számos intézkedésre van szükség, hogy a háztartások kevésbé legyenek kitéve az energiaszegénység kockázatának. Különösképpen fontos a lakóingatlanok energetikai

¹⁹ <https://www.oeny.hu/oeny/e-tanusitas/>

adottságainak a fejlesztése, hogy a lakások minél nagyobb arányban kerüljenek a referenciaértéknek megfelelő energetikai osztályba, de legalább olyan mértékben javuljon az energetikai besorolásuk, hogy azzal csökkenjen a lakosság fűtési és hűtési diszkomfortja.

Táblázat 27: Az energiaszegénység lakhatási mutatóinak alakulása Csongrádon

Tématerület	Indikátorok	Mérték egység	Háztartások /Személyek	Bázisév	Bázisév szint	Célérték (2035)
Lakhatás	F+G+H energetikai tanúsítványú lakások aránya a városban	[%]		2022	64	50
	Egy főre jutó energiafogyasztás (villamosenergia + fűtés) / országos energiafogyasztás (villamosenergia + fűtés) egy főre jutó energiafogyasztása	[%]		2022	72	70
	Az évente felújított épületek aránya	[%]		2022	nincs adat	5
	Azon háztartások vagy személyek aránya, amelyek rosszul szigeteltek, nedvesedés, penészedés van jelen / összes háztartás vagy személy	[%]	Háztartások	2020	nincs adat	0
	A fűtési kellemetlenségekkel küzdő háztartások vagy személyek aránya a településen belül / összes háztartás vagy lakosság száma	[%]	Személyek	2023	9	5
	A településen belül a hűtési kellemetlenségeket tapasztaló háztartások vagy személyek százalékos aránya / összes háztartás vagy lakosság	[%]	Személyek	2023	37	18
	Villamosenergia-hálózathoz csatlakozó háztartások vagy személyek / összes háztartás vagy személy	[%]	Háztartások	2022	100	100
	Gázhálózathoz csatlakozott háztartások vagy személyek / összes háztartás vagy személy	[%]	Háztartások	2012	72	60
	B-nél magasabb energetikai tanúsítványú lakások aránya	[%]	Háztartások	2022	9	20
	Központi fűtési rendszerrel rendelkező háztartások / háztartások összesen	[%]	Háztartások	2022	56	60
	Fűtési és hűtési rendszerekkel rendelkező háztartások	[%]	Háztartások	2022	26	40
	Kizárólag olajkazánnal, szénvel, fafűtéses kazánnal, hagyományos gázkazánnal rendelkező háztartások száma	[%]	Háztartások	2022	15	10
	Központi hűtőrendszerrel rendelkező háztartások / összes háztartás	[%]	Háztartások	2022	26	40

Közlekedés értékelése és indikátorai

Az energiaszegénység komplexitását jelzi, hogy értékelése során a közlekedés tématerületét is figyelembe veszi. A közlekedés a megfelelő életfeltételekhez szükséges szolgáltatás-hozzáférés perspektívájából befolyásolja az energiaszegénység mértékét. A fenntartható mobilitási módok, eszközök használatának és hozzáférhetőségének hiánya azt okozhatja, hogy a háztartások és személyek a megfelelő életfeltételeikhez szükséges szolgáltatásokhoz nem tudnak hozzáférni, szabad mozgásukhoz pedig nem állnak rendelkezésre a megfelelő infrastrukturális feltételek és

eszközök. Csongrád esetében a járdák kiterjedt hálózata, a kerékpározható utak, valamint a tömegközlekedési megállóhelyek sűrűsége, illetve a helyi tömegközlekedés jelenléte miatt a teljes lakosságnak van hozzáférése olyan közlekedési eszközökhöz, amelyekkel az alapvető szolgáltatásokat egy órán belül el tudják érni. Mindössze a külterületeken élő lakosok esetében ütközik ez leginkább akadályba. Az ingatlanok megközelíthetőségét az útburkolat hiánya befolyásolja kedvezőtlenül, ezért a lakosságnak a külterületen élő hányada az, akik esetében nem szavatolt az 1 órán vagy 1 km belüli elérhetősége az alapvető szolgáltatásoknak és a tömegközlekedési megállóhelyeknek, állomásoknak. Vagyis az energiaszegénységen belüli, közlekedéssel összefüggő indikátorok mutatószámai kedvezőnek tekinthetők.

Táblázat 28: Az energiaszegénység közlekedéssel összefüggő mutatóinak alakulása Csongrádon

Tématerület	Indikátorok	Mérték egység	Háztartások /Személyek	Bázisév	Bázisév szint	Célérték (2035)
Közlekedés	Az alapvető szolgáltatásokat 1 órán belül gyalogosan, kerékpárral vagy tömegközlekedéssel el nem érő lakosság vagy háztartások / teljes lakosság vagy háztartások száma	[%]	Háztartások	2022	1	1
	A legközelebbi tömegközlekedési állomástól több mint egy kilométerre élő személyek vagy háztartások / személyek vagy háztartások száma	[%]	Háztartások	2022	1	1

Társadalmi és gazdasági hatások értékelése és indikátorai

Ahogy az korábban már bemutatásra került ezen a tématerületen belül van az az indikátor, amelyet a 2025-től kötelező energiaszegénységi monitoring során a CoM aláíró önkormányzatoknak a jelentéstétel során minimálisan használniuk kell. A társadalmi-gazdasági mutatók azok, amelyek az energiaszegénységet leginkább fémjelző jelenségekről mutatnak visszajelzést a többnyire egzisztenciális helyzetre vonatkozó indikátorok révén. A mutatószámok számításában a helyi adatgyűjtésből származó adatok jelentősége felértékelődik, ezért a gazdasági-társadalmi tématerület értékelésében is felhasználására kerültek a kérdőívezés során beérkezett válaszokból kirajzolódó mutatók. A narancssárgával jelölt kötelező indikátor mellett a kérdőívezés eredményei alapján került megállapításra azoknak a háztartásoknak a száma, akik nem tudják otthonukat megfelelő módon melegen tartani, illetve lehűteni. Arányuk városi szinten az országos mutatóval szinte megegyezik²⁰ (5,4%). Az otthonukat megfelelően hűteni nem képes háztartások esetében a kérdőívezés mellett a népszámlálás adataiból a légkondicionálóval nem rendelkező ingatlanok száma lett figyelembe véve a mutató meghatározásánál. A kiszolgáltató háztartások között azok a személyek jelennek meg, akik a TeIR-ben megjelenő mutatók alapján 2022-ben települési támogatásban részesültek.

A 2M indikátor az energiaszegénység mérésének egyik gyakran használt mérőszáma, ami azoknak a háztartásoknak az arányát mutatja, amelyeknél az energiaköltségeknek a jövedelemhez viszonyított aránya több mint kétszerese az országos mediánnak. Csongrád esetében azok a háztartások lettek figyelembe véve ennél az indikátornál, amelyeknél 10%-nál magasabb az energiaszolgáltatásokra fordított jövedelem összege. A kérdőívezés eredményeire támaszkodva ez a háztartások 70%-át jelentette 2023-ban.

²⁰ https://energy-poverty.ec.europa.eu/observing-energy-poverty/national-indicators_en

Táblázat 29: Az energiaszegénység társadalmi-gazdasági mutatóinak alakulása Csongrádon

Tématerület	Indikátorok	Mérték egység	Háztartások /Személyek	Bázisév	Bázisév szint	Célérték (2035)
Társadalom-gazdaság	A lakosság vagy háztartások százalékos aránya, akik jövedelmük legfeljebb 10 %-át fordítják energiaszolgáltatásokra	[%]	Háztartások	2023	30	60
	Kiszolgáltatók háztartások vagy személyek / összes háztartás vagy személy	[%]	Személyek	2022	12	6
	Közüzemi számlák hátralékai / teljes lakosság vagy háztartások	[%]	Háztartások	2022	9	5
	Azok száma, akik képtelenek otthonukat megfelelő módon melegen tartani	[%]	Háztartások	2023	6	3
	Azok száma, akik képtelenek otthonukat megfelelő módon hűteni	[%]	Háztartások	2023	32	15
	2M indikátor	[%]		2023	70	40

Politikai és szabályozási keret értékelése és indikátorai

Stratégiai szinten közvetett módon az önkormányzat Helyi Esélyegyenlőségi Programja (HEP) rendelkezik az energiaszegénységgel összefüggő települési ügyek kezeléséről. A HEP-ben konkrétan nem kerül még említésre az energiaszegénység fogalma, viszont a HEP olyan intézkedéseket is tartalmaz, amely összefügg az energiaszegénység kezelésével (pl. szegregátumok ingatlanjainak felújítása).

Az energiaszegénységet Csongrád Város Önkormányzata a települési támogatásokon keresztül igyekszik kezelni. A településen elérhető, energiaszegénység mérséklésére szolgáló és az energiaszegénység által leginkább veszélyeztetett csoportok sérülékenységének csökkentésére szolgáló intézkedések a következők:

- Fűtési támogatás: az öregségi nyugdíj és a nyugdíjminimum alapján megállapítottan, differenciált havi összegben a távhő, a villamosenergia és a gázfűtés kiadásainak mérséklésére, közvetlenül a szolgáltató irányába. A támogatás tűzifára is kiterjed, ami az előzőekkel szemben nem pénzbeli, hanem természetbeni támogatás.
- Időskorúak rendkívüli támogatása: A veszélyeztetett csoportnak számító idősök évenként egyszeri pénzbeli támogatást kaphatnak.
- Lakbértámogatás: Az önkormányzati lakások bérlőinek jövedelemfüggő támogatása a bérleti díj mérséklésére.
- Fogyatékos gyermekeket nevelő családok támogatása: A veszélyeztetett népességcsoportba tartozó, fogyatékos gyermekeket nevelő családok gyerekenként kaphatnak támogatást.

Míndezek alapján kijelenthető, hogy a településen az energiaszegénység kezelésének politikai és szabályozási keretei részben már rendelkezésre állnak, konkrét intézkedések is működnek, viszont a települési stratégiákban még nem került nevesítésre az energiaszegénység, ezen a területen még szükség lesz a hiányosságok csökkentésére, melyre már jelen SECAP is alkalmassá válik a 8. fejezetben prezentált intézkedésekkel. Ezzel együtt javasolt, hogy az önkormányzat a HEP következő felülvizsgálata során külön figyelmet szenteljen az energiaszegénység kezelésére irányuló intézkedéseknek és a HEP-et lehetőség szerint egy energiaszegénységi résszel is egészítse ki. Ehhez jelen SECAP esetleges implementálása is támpontot jelenthet.

Táblázat 30: Az energiaszegénységgel összefüggő politikai és szabályozási keret mutatóinak alakulása Csongrádon

Tématerület	Indikátorok	Mértékegység	Bázisév	Bázisév szint	Célérték (2035)
Politikai és szabályozási keret	Energiaszegénységi stratégia megléte / az energiaszegénységgel kapcsolatos konkrét intézkedések	Igen / Nem	2023	Igen	Igen
	Meglévő bérleti díj szabályozás	Igen / Nem	2023	Igen	Igen

Részvétel erősítése / szemléletformálás értékelése és indikátorai

Az energiaszegénység csökkentésére irányuló szemléletformálási és részvételt erősítő, disszeminációs tevékenységek közvetlenül nem, közvetve viszont több különböző települési kommunikációs aktivitás és szoft projekt révén megvalósultak az elmúlt években Csongrádon. Ebbe beletartoznak azok a kommunikációs tevékenységek is például, amelyek során az önkormányzat a települési támogatásra jogosultakat el kívánja érni és ösztönözni kívánja őket azok igénybe vételére (pl. újsághirdetések, hirdetmények, social media felületek és személyes tájékoztatás stb.). A regionális fejlesztési alapból és a szociális alapból elmúlt években megvalósult szemléletformálást is tartalmazó projektek (lásd szegregátumokban megvalósult szoft projektek) révén már sikerült előzetesen kialakítani az együttműködést és az elkötelezettséget energiaszegénységgel veszélyeztetett csoportokkal. Ehhez kapcsolódóan pedig szükséges kitérni arra is, hogy a települési támogatás rendszere úgy épül fel a városban, hogy közvetlenül az energiaszolgáltatók felé történik meg a fűtési támogatás folyósítása. Ez a működési mechanizmus lehetővé teszi, hogy az energiaszegénység mérséklésében meghatározó szereplőnek számító energiaszolgáltatók aktívan közreműködjenek az energiaszegénység mérséklésére irányuló tevékenységekben.

Összességében az önkormányzat a politikai és szabályozási keretén és projektjein keresztül folytat állampolgári részvételt erősítő és szemléletformálási tevékenységeket az energiaszegénység mérséklésére. Közvetlen, kifejezetten az energiaszegénységet is megnevező tevékenységek bár nem folytatódtak a településen az elmúlt években, de a jelenlegi támogatási struktúra és az eddigi projektek, jó gyakorlatok hozzájárultak az energiaszegénység mérséklését elősegítő tevékenységek megteremtéséhez. A jövőben az önkormányzatnak ezeket a tevékenységeket átfogóan, egy strukturált energiaszegénység mérséklésére irányuló stratégiára építve érdemes folytatnia, valamint bővítenie is.

Táblázat 31: Az energiaszegénységgel kapcsolatos részvétel erősítésére és szemléletformálásra vonatkozó mutatók alakulása Csongrádon

Tématerület	Indikátorok	Mértékegység	Bázisév	Bázisév szint	Célérték (2035)
Részvétel erősítése / szemléletformálás	A veszélyeztetett háztartásokat célzó figyelemfelkeltő kampányok	Igen / Nem	2022	Igen	Igen
	Az érdekelt felekkel való elkötelezettség és együttműködés	Igen / Nem	2022	Igen	Igen

6. Hatásmérséklő intézkedések

A SECAP lényegét azok az akciók jelentik, amelyek a 2.2-es fejezetben leírt célok, kötelezettségvállalások teljesítését segítik elő. A hatásmérséklő intézkedések struktúrájukban a SECAP módszertannal, sablonnal összhangban kerültek meghatározásra. Ennek megfelelően az intézkedések ágazatok, azokon belül beavatkozási területek (Táblázat 32.), valamint szakpolitikai eszközök szerint is definiálják az egyes intézkedéseket (Táblázat 33.).

Táblázat 32: A hatásmérséklő intézkedések ágazatai és az ágazatokhoz kapcsolódó beavatkozási területek

Srsz.	Ágazat
	Beavatkozási terület
A1	Önkormányzati épületek - Lakóépületek - Szolgáltató épületek
A11	Épület külső határoló szerkezete, homlokzata
A12	Megújuló energia a helyiségek fűtésére és a melegvíz előállítására
A13	Energiahatékonyság a helyiségek fűtésében és a melegvíz-ellátásban
A14	Energiahatékony világítási rendszerek
A15	Energiahatékony elektromos készülékek
A16	Integrált cselekvés
A17	Információs és kommunikációs technológiák
A18	Szemléletváltás
A19	Egyéb
A2	Közvilágítás
A21	Energiahatékonyság
A23	Integrált megújuló energia
A24	Információs és kommunikációs technológiák
A25	Egyéb
A3	Ipar
A31	Energiahatékonyság az ipari folyamatokban
A32	Energiahatékonyság az épületeknél
A33	Megújuló energia
A34	Információs és kommunikációs technológiák
A35	Egyéb
A4	Önkormányzati - állami - magán közlekedés
A41	Tisztább/hatékonyabb járművek
A42	Elektromos járművek és infrastruktúrájuk
A43	A tömegközlekedésre való áttérés
A44	A gyalogos és kerékpáros közlekedési módok erősítése
A45	Közös autóhasználat/autómegosztás
A46	A logisztika és a városi áruszállítás fejlesztése
A47	A közlekedési hálózat működésének optimalizálása
A48	Vegyes fejlesztés
A49	Információs és kommunikációs technológiák
A410	Környezettudatos vezetés
A411	Egyéb
A5	Helyi villamosenergia-termelés
A51	Vízenergia
A52	Szélenergia
A53	Napenergia, napelemes rendszerek
A54	Biomassza erőmű
A55	Kombinált hő- és villamosenergia-termelés

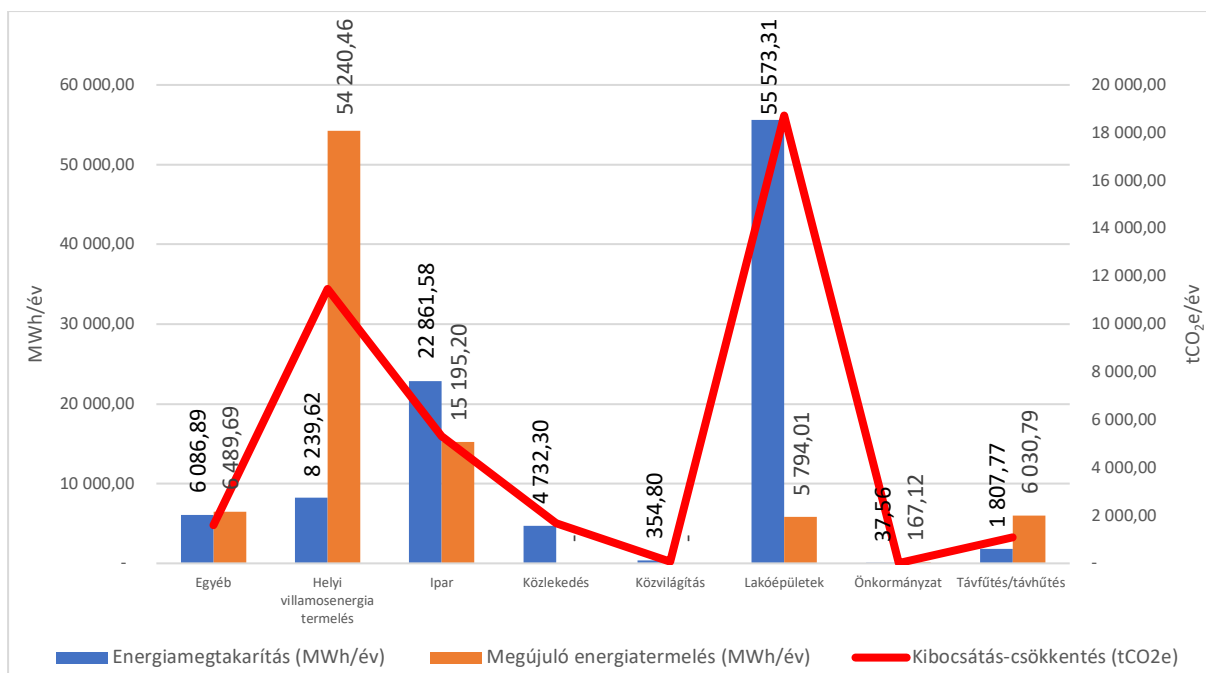
Srsz.	Ágazat
	Beavatkozási terület
A56	Intelligens hálózatok
A57	Egyéb
A6	Távfűtés/távhűtés
A61	Kombinált hő- és villamosenergia-termelés
A62	Távfűtőművek/távhűtőművek
A63	Távfűtési/hűtési hálózat (új létesítése, bővítés, felújítás)
A64	Egyéb
A7	Egyéb
A71	Városrehabilitáció
A72	Hulladék- és szennyvízkezelés
A73	Fák ültetése városi területeken
A74	Mezőgazdasággal és erdőgazdálkodással kapcsolatos fejlesztés
A75	Egyéb

Táblázat 33: A hatásmérséklő intézkedések ágazataihoz kapcsolódó szakpolitikai eszközök

Srsz.	Ágazat
	Szakpolitikai eszköz
B1	Épületek
B11	Tudatosságnövelés/képzés
B12	Energiagazdálkodás
B13	Energetikai tanúsítás / címkézés
B14	Az energiaszolgáltatók kötelezettségei
B15	Energia-/szén-dioxid-adók
B16	Támogatások és szubvenciók
B17	Harmadik fél általi finanszírozás. PPP
B18	Közbeszerzés
B19	Építési szabványok
B110	Területrendezési szabályozás
B111	Nem alkalmazható
B112	Egyéb
B2	Közvilágítás
B21	Energiagazdálkodás
B22	Energiaszolgáltatói kötelezettségek
B23	Harmadik fél általi finanszírozás. PPP
B24	Közbeszerzés
B25	Nem alkalmazható
B26	Egyéb
B3	Ipar
B31	Tudatosságnövelés/képzés
B32	Energiagazdálkodás
B33	Energetikai tanúsítás / címkézés
B34	Energiateljesítményre vonatkozó szabványok
B35	Energia-/szén-dioxid-adók
B36	Támogatások és szubvenciók
B37	Harmadik fél általi finanszírozás. PPP
B38	Nem alkalmazható
B39	Egyéb
B4	Közlekedés
B41	Tudatosságnövelés/képzés
B42	Integrált jegyértékesítés és díjszabás

Srsz.	Ágazat
	Szakpolitikai eszköz
B43	Támogatások és támogatások
B44	Útdíjszabás
B45	Területrendezési szabályozás
B46	Közlekedés-/mobilitástervezés szabályozása
B47	Közbeszerzés
B48	Önkéntes megállapodások az érdekelt felekkel
B49	Nem alkalmazható
B410	Egyéb
B5	Helyi villamosenergia-termelés
B51	Tudatosságnövelés/képzés
B52	Energiaszolgáltatók kötelezettségei
B53	Támogatások és szubvenciók
B54	Harmadik fél általi finanszírozás. PPP
B55	Közbeszerzés
B56	Építési szabványok
B57	Területrendezés
B58	Nem alkalmazható
B59	Egyéb
B6	Távfűtés/távhűtés
B61	Tudatosságnövelés/képzés
B62	Energiaszolgáltatói kötelezettségek
B63	Támogatások és támogatások
B64	Harmadik fél általi finanszírozás. PPP
B65	Építési szabványok
B66	Területrendezési szabályozás
B67	Nem alkalmazható
B68	Egyéb
B7	Egyéb
B71	Tudatosságnövelés/képzés
B72	Területrendezés
B73	Nem alkalmazható
B74	Egyéb

A 28 hatásmérséklő intézkedés megvalósítása révén a becsült kibocsátás-csökkentés mértéke 47%, az energiamegtakarítás pedig 34% a BEI-hez képest, a helyi megújuló energia termelés pedig 9,5-szeresére növekedne 2012-höz képest. Ágazatok szerinti hatások alapján a legnagyobb mértékű kibocsátás-csökkentés a lakóépületek, valamint a helyi villamosenergia-termelés szektorban várható az intézkedések megvalósításától (Ábra 89.).



Ábra 89: A hatásmérséklő intézkedések becsült hatásai ágazatok szerint

Szakpolitikai eszközök szerint az integrált cselekvések (komplex intézkedések, projektek), valamint a napenergia, napelemes rendszerek, valamint az információs és kommunikációs technológiákkal összefüggő intézkedések segítik elő leginkább a települési célok elérését (Táblázat 34.)

Táblázat 34: A hatásmérséklő intézkedések ágazatait és az ágazatokhoz kapcsolódó beavatkozási területek

Szakpolitikai eszköz	Energiamegtakarítás (MWh/év)	Megújuló energiatermelés (MWh/év)	Kibocsátás-csökkentés (tCO2e)
A gyalogos és kerékpáros közlekedési módok erősítése	-	-	465,22
A tömegközlekedésre való áttérés	-	-	-
Egyéb	8 159,58	9 174,48	2 374,74
Elektromos járművek és infrastruktúrájuk	4 628,27	-	1 194,09
Energiahatékonyság	354,80	-	65,82
Energiahatékonyság az épületeknél	9 975,96	-	2 604,35
Energiahatékonyság az ipari folyamatokban	2 078,33	-	542,57
Információs és kommunikációs technológiák	14 265,70	-	2 793,18
Integrált cselekvés	39 500,18	167,12	14 522,53
Intelligens hálózatok (Smart Grid-ek)	3 133,07	-	581,25
Megújuló energia	10 807,29	15 195,20	2 170,29
Megújuló energia a helyiségek fűtésére és a melegvíz előállítására	1 845,00	5 794,01	1 417,19
Napenergia, napelemes rendszerek	3 540,02	54 086,46	10 589,94
Távűtési/hűtési hálózat (új létesítése, bővítés, felújítás)	370,00	3 500,00	592,00
Távűtőművek/távűtőművek	931,61	-	-
Tisztább/hatékonyabb járművek	104,03	-	28,18

A hatásmérséklő intézkedések és paramétereik az alábbiakban kerülnek bemutatásra.

Intézkedés száma:		Mi1	
Intézkedés:		Egészségügyi és szociális intézmények energetikai korszerűsítése és megújuló energiatermelési kapacitások kiépítése (fotovoltaikus rendszerek telepítése)	
Ágazat:		A1. Önkormányzati épületek	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		A16. Integrált cselekvés	
Szakpolitikai eszköz:		B12. Energiagazdálkodás	
Intézkedés rövid leírása:		Napelemek telepítése a helyi egészségügyi és szociális intézményeknél a villamosenergia-fogyasztás csökkentése és az épület működésének dekarbonizációja érdekében.	
Felelős szervek:		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek:		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2024
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	159 000 000
		EUR	424 000
	Nem beruházási költségek	HUF	19 080 000
		EUR	50 880
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Regionális alapok és programok	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	21,62	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	108,08	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	20,05	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		Növekszik a korszerű egészségügyi és szociális létesítmények száma.	
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban	

Intézkedés száma:		Mi2	
Intézkedés:		Szentháromság téri rendelőintézet épületenergetikai korszerűsítése	
Ágazat:		A1. Önkormányzati épületek	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		A16. Integrált cselekvés	
Szakpolitikai eszköz:		B12. Energiagazdálkodás	
Intézkedés rövid leírása:		A rendelőintézet épületgépészeti elemeinek, nyílászáróinak cseréje, az épület szigetelése.	
Felelős szervek:		Csongrád Városi Önkormányzat	

Intézkedés száma:		Mi2	
Intézkedés:		Szentháromság téri rendelőintézet épületenergetikai korszerűsítése	
Potenciális partnerek:		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2024	
	Befejezés	2030	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	170 000 000
		EUR	453 333
	Nem beruházási költségek	HUF	20 400 000
		EUR	54 400
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Regionális alapok és programok	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	3,64	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	0,71	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		Jobb energiahatékonyságú középületek (m ²): 200 Az új vagy korszerűsített egészségügyi ellátó létesítmények éves felhasználói (fő): 2500	
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban	

Intézkedés száma:		Mi3	
Intézkedés:		Óvodák épületenergetikai korszerűsítése megújuló energiatermelési kapacitások kiépítésével (fotovoltaikus rendszerek telepítése)	
Ágazat:		A1. Önkormányzati épületek	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		A16. Integrált cselekvés	
Szakpolitikai eszköz:		B12. Energiagazdálkodás	
Intézkedés rövid leírása:		A város 4 óvodájában napelemek telepítése a villamosenergia-ellátás dekarbonizációjára és a villamosenergia-fogyasztás, illetve kiadások csökkentésére.	
Felelős szervek:		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek:		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2024	
	Befejezés	2030	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	295 162 700
		EUR	787 101
		HUF	35 419 524

Intézkedés száma:			Mi3
Intézkedés:			Óvodák épületenergetikai korszerűsítése megújuló energiatermelési kapacitások kiépítésével (fotovoltaikus rendszerek telepítése)
	Nem beruházási költségek	EUR	94 452
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Regionális alapok és programok
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)		6,76
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)		33,80
	Kibocsátás-csökkentés (tCO_{2e})		6,27
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			Az új vagy korszerűsített gyermekgondozási létesítmények éves felhasználói (fő): 525
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)			-
Intézkedés célcsoportja(i)			Egyéb
Végrehajtás jelenlegi státusza			Folyamatban

Intézkedés száma:			Mi4
Intézkedés:			Bölcsődék épületenergetikai korszerűsítése és megújuló energiatermelési kapacitások kiépítése (fotovoltaikus rendszerek telepítése)
Ágazat:			A1. Önkormányzati épületek
Ágazaton belüli beavatkozási terület:			A16. Integrált cselekvés
Szakpolitikai eszköz:			B12. Energiagazdálkodás
Intézkedés rövid leírása:			A településen üzemeltetett bölcsődék villamos-energia felhasználásának dekarbonizációja napelemes kapacitások kiépítésével.
Felelős szervek:			Csongrád Városi Önkormányzat
Potenciális partnerek:			Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2024
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	10 949 887
		EUR	29 200
	Nem beruházási költségek	HUF	1 313 986
		EUR	3 504
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Regionális alapok és programok
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)		5,05
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)		25,24

Intézkedés száma:		Mi4
Intézkedés:		Bölcsődék épületenergetikai korszerűsítése és megújuló energiatermelési kapacitások kiépítése (fotovoltaikus rendszerek telepítése)
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	4,68
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		-
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-
Intézkedés célcsoportja(i)		Egyéb
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban

Intézkedés száma:		Mi5	
Intézkedés:		Bökényi fűtőmű felújítása	
Ágazat:		Távfűtés/távhűtés és egyéb helyi hőtermelés	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		Távfűtőművek/távhűtőművek	
Szakpolitikai eszköz:		Egyéb	
Intézkedés rövid leírása:		A meglévő geotermikus távhőrendszer működését biztosító fűtőmű felújítása, korszerűsítés. A beruházás révén a távhő rendszer működésének és energiafelhasználásának hatékonysága javul.	
Felelős szervek:		Csongrádi Közmű Szolgáltató Kft.	
Potenciális partnerek:		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2025	
	Befejezés	2030	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	18 520 833
		EUR	49 389
	Nem beruházási költségek	HUF	1 852 083
		EUR	4 939
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	931,61	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	0	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		Csökken az energiaszolgáltató üzemeltetési költsége a hatékonyabb rendszer révén	
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-	
Intézkedés célcsoportja(i)		Egyéb	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma:		Mi6	
Intézkedés:		Ipari cégek épületeinek energiahatékonysági beruházásai	
Ágazat:		Ipar	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		Energiahatékonyság az épületeknél	
Szakpolitikai eszköz:		B32. Energiagazdálkodás Energetikai tanúsítás/címkézés Támogatások és szubvenciók	
Intézkedés rövid leírása:		A helyi vállalkozások által használt és üzemeltetett épületek energiahatékonyságának javítása: épületek szigetelése, az HVAC rendszerek felújítása, nyílászárók cseréje	
Felelős szervek:		Helyi vállalkozások	
Potenciális partnerek:		Üzleti és magánszektor	
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2021
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	6 860 505 233
		EUR	18 294 681
	Nem beruházási költségek	HUF	171 512 631
		EUR	457 367
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	9815,68	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO_{2e})	2562,50	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		Uniós alapok és programok forrásai, valamint befektetői és egyéb pénzügyi források allokálódnak a helyi energetikai beruházásokban.	
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-	
Intézkedés célcsoportja(i)		Egyéb	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban	

Intézkedés száma:		Mi7	
Intézkedés:		Ipari cégek dekarbonizációja és megújuló energia termelési kapacitásainak növelése	
Ágazat:		Ipar	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		Megújuló energia	
Szakpolitikai eszköz:		B32. Energiagazdálkodás Energetikai tanúsítás/címkézés Támogatások és szubvenciók	
Intézkedés rövid leírása:		Fotovoltaikus, valamint hőszivattyús rendszerek kiépítése a vállalkozásoknál.	
Felelős szervek:		Helyi vállalkozások	

Intézkedés száma:			Mi7
Intézkedés:			Ipari cégek dekarbonizációja és megújuló energia termelési kapacitásainak növelése
Potenciális partnerek:			Üzleti és magánszektor
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2021
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	4 945 087 900
		EUR	13 186 901
	Nem beruházási költségek	HUF	123 627 198
		EUR	329 673
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Egyéb
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)		8179,73
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)		11396,40
	Kibocsátás-csökkentés (tCO_{2e})		4249,67
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			Uniós alapok és programok forrásai, valamint befektetői és egyéb pénzügyi források allokálódnak a helyi energetikai beruházásokban.
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)			-
Intézkedés célcsoportja(i)			Egyéb
Végrehajtás jelenlegi státusza			Folyamatban

Intézkedés száma:			Mi8
Intézkedés:			Ipari cégek gyártási és működési tevékenységének energiahatékonysági fejlesztése
Ágazat:			Ipar
Ágazaton belüli beavatkozási terület:			Energiahatékonyság az ipari folyamatokban
Szakpolitikai eszköz:			B32. Energiagazdálkodás Támogatások és szubvenciók
Intézkedés rövid leírása:			A fenntarthatóság, valamint ESG követelményeknek való, illetve az ipar 5.0/minőség 5.0 sztenderdjének és elveinek való megfelelésség biztosítása a cégek működtetésében. A cégek működésével összefüggő folyamatok fejlesztése az energiahatékonyság javítása, a veszteségcsökkentés és a dekarbonizáció érdekében.
Felelős szervek:			Helyi vállalkozások
Potenciális partnerek:			Üzleti és magánszektor
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2021
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	750 000 000
		EUR	2 000 000
		HUF	37 500 000

Intézkedés száma:			Mi8
Intézkedés:			Ipari cégek gyártási és működési tevékenységének energiahatékonysági fejlesztése
	Nem beruházási költségek	EUR	100 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Egyéb
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)		2044,93
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)		0
	Kibocsátás-csökkentés (tCO_{2e})		533,85
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			Uniós alapok és programok forrásai, valamint befektetői és egyéb pénzügyi források allokálódnak a helyi energetikai beruházásokban.
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)			30
Intézkedés célcsoportja(i)			Egyéb
Végrehajtás jelenlegi státusza			Folyamatban

Intézkedés száma:			Mi9
Intézkedés:			Környezetvédelmi Ipari Park megújuló energiatermelési kapacitásainak növelése és a vállalkozások energiafogyasztásának dekarbonizációja
Ágazat:			Ipar
Ágazaton belüli beavatkozási terület:			Megújuló energia
Szakpolitikai eszköz:			Harmadik fél általi finanszírozás, PPP Egyéb
Intézkedés rövid leírása:			Az ipari parkban a napelemes termelési és energiátárolási kapacitások kiépítése a vállalkozások villamosenergia-igényének megújuló energiaforrásokból való kiszolgálására és az ipari park energiabiztonságának fenntartására.
Felelős szervek:			Energiaszolgáltató vállalkozások Csongrád Városi Önkormányzat
Potenciális partnerek:			Üzleti és magánszektor
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés		2021
	Befejezés		2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	5 202 393 287
		EUR	13 873 049
	Nem beruházási költségek	HUF	26 011 966
		EUR	69 365
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Egyéb

Intézkedés száma:		Mi9
Intézkedés:		Környezetvédelmi Ipari Park megújuló energiatermelési kapacitásainak növelése és a vállalkozások energiafogyasztásának dekarbonizációja
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	2453,92
	Megújuló energiatermelés (MWh/év)	3798,80
	Kibocsátás-csökkentés (tCO ₂ e)	704,75
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		-
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		3
Intézkedés célcsoportja(i)		Egyéb
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban

Intézkedés száma:		Mi10	
Intézkedés:		Települési energiaközösség létrehozása	
Ágazat:		Egyéb	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		Egyéb	
Szakpolitikai eszköz:		Egyéb	
Intézkedés rövid leírása:		Az ipar, a lakosság és az önkormányzati, állami intézmények energiatermelési tevékenységének összehangolása, a helyben megtermelt energia hatékony felhasználására. Ehhez szervezeti és technikai keretek kialakítása.	
Felelős szervek:		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek:		Üzleti és magánszektor	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2025	
	Befejezés	2030	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	50 000 000
		EUR	133 333
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	6050,91	
	Megújuló energiatermelés (MWh/év)	5980,11	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO ₂ e)	1579,66	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		Az energiakiadások csökkennek az energiaközösségek, aggregátorok helyi tagjainak.	
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		2	
Intézkedés célcsoportja(i)		Egyéb	

Intézkedés száma:	Mi10
Intézkedés:	Települési energiaközösség létrehozása
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el

Intézkedés száma:	Mi11	
Intézkedés:	Elektromos gépjármű töltő-állomások számának bővítése Csongrádon	
Ágazat:	Közlekedés	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:	Elektromos járművek és infrastruktúrájuk	
Szakpolitikai eszköz:	Területrendezési szabályozás Közlekedés és mobilitás tervezés szabályozása Egyéb	
Intézkedés rövid leírása:	Minden ingatlantól legalább 500 m-es távolságban legyen elérhető töltőállomás. Parkolóhelyeknél a töltőállomások aránya az elektromos gépjármű állomány növekedésével arányosan bővüljön. TrT-ben és HÉSZ-ben is külön kitérni rá Új parkolóhelyek létesítésénél arányosan megadott parkolószám mellett e-töltő létesítés MVM, E.On, MOL és más villamosenergia-szolgáltatók, elektromobilitási, valamint e-töltő üzemeltető cégek, helyi vállalkozások TOP Plusz szerint elszámolható 22 kW teljesítményű DC töltők kihelyezéséből 10 db-al számolunk.	
Felelős szervek:	Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek:	Üzleti és magánszektor	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés 2024 Befejezés 2030	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek HUF	57 150 000
	EUR	152 400
	Nem beruházási költségek HUF	1 428 750
	EUR	3 810
Potenciális finanszírozási forrás(ok)	Egyéb	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	4628,27
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	1194,09
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok	Növekszik az elektromos meghajtású gépjárművek száma a településen.	
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)	2	
Intézkedés célcsoportja(i)	Egyéb	
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el	

Intézkedés száma:		Mi12	
Intézkedés:		Kerékpárosbarát forgalomszervezési fejlesztések és a belterületi kerékpárforgalmi hálózat fejlesztése	
Ágazat:		Közlekedés	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		A gyalogos és kerékpáros közlekedési módok erősítése	
Szakpolitikai eszköz:		Területrendezési szabályozás Közlekedés és mobilitástervezés szabályozása Egyéb	
Intézkedés rövid leírása:		Jelenlegi, 23 km-es kerékpárút hálózat fejlesztése. Kerékpáros nyomok felfestése. SUMP és kerékpárút-forgalom hálózati terv készítése szükséges.	
Felelős szervek:		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek:		Polgárok, lakosság	
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2024
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	200 000 000
		EUR	533 333
	Nem beruházási költségek	HUF	15 000 000
		EUR	40 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	0	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	463,98	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		Növekszik a kerékpárt igénybe vevő lakosok száma.	
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma:		Mi13	
Intézkedés:		Helyi tömegközlekedés dekarbonizációja	
Ágazat:		Közlekedés	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		Tisztább/hatékonyabb járművek	
Szakpolitikai eszköz:		Támogatások és szubvenciók Egyéb	
Intézkedés rövid leírása:		Dízelüzemű buszok elektromos vagy hidrogén meghajtására történő cseréje. A járműcsere mellett az üzemeltetéshez szükséges infrastruktúra kiépítése (gyorstöltő és V2G rendszer vagy hidrogén-töltő állomás)	

Intézkedés száma:		Mi13	
Intézkedés:		Helyi tömegközlekedés dekarbonizációja	
Felelős szervek:		Helyi tömegközlekedési szolgáltató	
Potenciális partnerek:		Üzleti és magánszektor	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2025	
	Befejezés	2030	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	250 000 000
		EUR	666 667
	Nem beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Nemzeti alapok és programok	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	104,03	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	28,18	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		A helyi tömegközlekedés kibocsátása 0-ra csökken	
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-	
Intézkedés célcsoportja(i)		Egyéb	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma:		Mi14	
Intézkedés:		Geotermikus távhőrendszer fejlesztése: új termálkör létesítése és új fogyasztók bevonása, geotermikus termelési kapacitások növelése	
Ágazat:		Távfűtés/távhűtés és egyéb helyi hőtermelés	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		Távfűtési/hűtési hálózat (új létesítése, bővítés, felújítás)	
Szakpolitikai eszköz:		Támogatások és szubvenciók Harmadik fél általi finanszírozás, PPP Egyéb	
Intézkedés rövid leírása:		Új termelő és visszasajtoló kutak fúrása és üzembe helyezése, vonalas létesítmények létrehozása, IKT rendszer fejlesztése, villamosenergia-ellátáshoz napelemes energiatermelési kapacitások kiépítése. A meglévő termálkörnek az új körhöz kapcsolódó létesítményeinek a felújítása.	
Felelős szervek:		Csongrádi Közmű Szolgáltató Kft.	
Potenciális partnerek:		Üzleti és magánszektor	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2025	
	Befejezés	2030	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	1 564 640 000
		EUR	4 172 373
		HUF	55 880 000

Intézkedés száma:			Mi14
Intézkedés:			Geotermikus távhőrendszer fejlesztése: új termálkör létesítése és új fogyasztók bevonása, geotermikus termelési kapacitások növelése
	Nem beruházási költségek	EUR	149 013
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Egyéb
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)		370
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)		3500
	Kibocsátás-csökkentés (tCO_{2e})		592
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			A távhőrendszerbe újonnan bekapcsolódik: - 4 közintézmény - 120 lakás
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)			3
Intézkedés célcsoportja(i)			Egyéb
Végrehajtás jelenlegi státusza			Nem kezdődött el

Intézkedés száma:			Mi15
Intézkedés:			Társasházak épületenergetikai korszerűsítési programja
Ágazat:			Lakóépületek
Ágazaton belüli beavatkozási terület:			A16. Integrált cselekvés
Szakpolitikai eszköz:			B12. Energiagazdálkodás Energetikai tanúsítás/címkézés Támogatások és szubvenciók Harmadik fél általi finanszírozás, PPP
Intézkedés rövid leírása:			Panel, közép- és nagyblokk és öntött beton ingatlanok felújítása költségoptimalizált követelményszintre. Megújuló energiaellátás: fotovoltaikus villamosenergia-termelő kapacitások kiépítése,
Felelős szervek:			Lakóingatlanok tulajdonosai
Potenciális partnerek:			Üzleti és magánszektor
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2025
		Befejezés	2035
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	2 371 597 600
		EUR	6 324 260
	Nem beruházási költségek	HUF	118 579 880
		EUR	316 213
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Egyéb
Energiamegtakarítás (MWh/év)			4293,65

Intézkedés száma:		Mi15
Intézkedés:		Társasházak épületenergetikai korszerűsítési programja
Becsült hatások	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0
	Kibocsátás-csökkentés (tCO_{2e})	1432,30
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-
Intézkedés célcsoportja(i)		Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek
Végrehajtás jelenlegi státusza		

Intézkedés száma:		Mi16	
Intézkedés:		Vályogházak épületenergetikai korszerűsítési programja	
Ágazat:		Lakóépületek	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		A16. Integrált cselekvés	
Szakpolitikai eszköz:		Tudatosságnövelés, képzés B12. Energiagazdálkodás Energetikai tanúsítás/címkézés Támogatások és szubvenciók Harmadik fél általi finanszírozás, PPP Építési szabványok	
Intézkedés rövid leírása:		Csongrádon 2700 db vályogház található, ami azt jelenti, hogy lakott ingatlanok 39%-a ilyen falazatú, többek között Belsőváros népi műemlékegyüttesének épületei is. Az intézkedés keretében kidolgozásra kerül a vályogházak felújítási módszertana, amely helyi és országos szinten is replikálható, adaptálható, felújítási technológiákat tartalmaz. Ezek alapján történik meg a helyi vályogház állomány energetikai korszerűsítési programja. Program révén a vályogházak éves energiafogyasztása legalább 20%-kal csökken.	
Felelős szervek:		Lakóingatlanok tulajdonosai	
Potenciális partnerek:		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2025	
	Befejezés	2035	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	7 922 682 900
		EUR	21 127 154
	Nem beruházási költségek	HUF	19 806 707
		EUR	52 818
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Energiamegtakarítás (MWh/év)		25874,64	

Intézkedés száma:		Mi16
Intézkedés:		Vályogházak épületenergetikai korszerűsítési programja
Becsült hatások	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0
	Kibocsátás-csökkentés (tCO _{2e})	7160,83
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-
Intézkedés célcsoportja(i)		Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el

Intézkedés száma:		Mi17	
Intézkedés:		Kedvezőtlen energetikai jellemzőkkel bíró családi házak épületenergetikai korszerűsítési programja	
Ágazat:		Lakóépületek	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		A16. Integrált cselekvés	
Szakpolitikai eszköz:		B12. Energiagazdálkodás Energetikai tanúsítás/címkézés Támogatások és szubvenciók Harmadik fél általi finanszírozás, PPP	
Intézkedés rövid leírása:		A költségoptimum szintet el nem érő családi házak felújítása úgy, hogy legalább 20%-kal csökkenjen energiafogyasztásuk.	
Felelős szervek:		Lakóingatlanok tulajdonosai Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek:		Üzleti és magánszektor	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2025	
	Befejezés	2035	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	3 896 399 782
		EUR	10 390 399
	Nem beruházási költségek	HUF	467 567 974
		EUR	1 246 848
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	9294,32	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO _{2e})	5917,25	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-	
Intézkedés célcsoportja(i)		Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek	

Intézkedés száma:	Mi17
Intézkedés:	Kedvezőtlen energetikai jellemzőkkel bíró családi házak épületenergetikai korszerűsítési programja
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el

Intézkedés száma:	Mi18	
Intézkedés:	Villamosenergia tárolási infrastruktúra kiépítése	
Ágazat:	Helyi villamosenergia termelés	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:	Egyéb	
Szakpolitikai eszköz:	Egyéb Harmadik fél általi finanszírozás, PPP	
Intézkedés rövid leírása:	Települési hálózati akkumulátoros tároló egységek telepítése és üzembe helyezése.	
Felelős szervek:	Villamosenergia-szolgáltató Helyi vállalkozások Helyi intézmények Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek:	Polgárok, lakosság	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés 2024 Befejezés 2030	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek HUF	3 067 070 039
	EUR	8 178 853
	Nem beruházási költségek HUF	61 341 401
	EUR	163 577
Potenciális finanszírozási forrás(ok)	Egyéb	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	1533,14
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	154
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	284,43
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)	-	
Intézkedés célcsoportja(i)	Egyéb	
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el	

Intézkedés száma:	Mi19
Intézkedés:	Smart Grid rendszer létesítése
Ágazat:	Helyi villamosenergia termelés
Ágazaton belüli beavatkozási terület:	Intelligens hálózatok (Smart Grid-ek)
Szakpolitikai eszköz:	Támogatások és szubvenciók Harmadik fél általi finanszírozás, PPP Egyéb

Intézkedés száma:		Mi19	
Intézkedés:		Smart Grid rendszer létesítése	
Intézkedés rövid leírása:		Az intézkedés célja a hatékony villamosenergia-felhasználás elősegítése városi környezetben. Ennek keretében intelligens hálózati infrastruktúra fejlesztés és háttérrendszer kiépítés történik meg, adatgyűjtés révén optimalizált energiaellátás és a villamosenergia költségek csökkentése valósul meg. Az intézkedéshez szorosan kapcsolódik az okosmérők telepítése valamint a villamosenergia tárolási infrastruktúra kiépítése projektelemek.	
Felelős szervek:		Villamosenergia-szolgáltató Helyi vállalkozások Helyi intézmények Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek:		Polgárok, lakosság Energiaközösségek	
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2025
		Befejezés	2035
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	805 398 670
		EUR	2 147 730
	Nem beruházási költségek	HUF	60 404 900
		EUR	161 080
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	3066,28	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	568,86	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		5	
Intézkedés célcsoportja(i)		Egyéb	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma:		Mi20	
Intézkedés:		Okosmérők installációja a helyi lakóingatlanokban	
Ágazat:		Lakóépületek	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		Információs és kommunikációs technológiák	
Szakpolitikai eszköz:		Szemléletformálás Az energiaszolgáltatók kötelezettségei Támogatások és szubvenciók	
Intézkedés rövid leírása:		Okosmérők felszerelése csongrádi ingatlanokban a villamosenergia-szolgáltató révén az RRF programból.	

Intézkedés száma:		Mi20	
Intézkedés:		Okosmérők installációja a helyi lakóingatlanokban	
Felelős szervek:		Villamosenergia-szolgáltató	
Potenciális partnerek:		Polgárok, lakosság Energiaközösségek	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2024	
	Befejezés	2027	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	206 115 196
		EUR	549 641
	Nem beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Uniós alapok és programok	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	14265,70	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO_{2e})	2793,18	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-	
Intézkedés célcsoportja(i)		Egyéb	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban	

Intézkedés száma:		Mi21	
Intézkedés:		Lakóingatlanokon energiatárolós napelemrendszerek létesítése	
Ágazat:		Lakóépületek	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		Megújuló energia a helyiségek fűtésére és a melegvíz előállítására	
Szakpolitikai eszköz:		B12. Energiagazdálkodás Támogatások és szubvenciók Harmadik fél általi finanszírozás, PPP	
Intézkedés rövid leírása:		A napelemes teremlési kapacitások növelése a termelés egyenlőtlenségének kiegyenlítése érdekében akkumulátoros tárolóegységek telepítésével.	
Felelős szervek:		Lakóingatlanok tulajdonosai	
Potenciális partnerek:		Kormányzati és országos szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2024	
	Befejezés	2030	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	8 253 499 164
		EUR	22 009 331
	Nem beruházási költségek	HUF	123 802 487
		EUR	330 140

Intézkedés száma:		Mi21
Intézkedés:		Lakóingatlanokon energiatárolós napelemrendszerek létesítése
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Uniós alapok és programok
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	152,56
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	152,56
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	28,30
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-
Intézkedés célcsoportja(i)		Egyéb
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban

Intézkedés száma:		Mi22	
Intézkedés:		Kerékpár és e-roller bérlési rendszer létrehozása	
Ágazat:		Közlekedés	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		A gyalogos és kerékpáros közlekedési módok erősítése	
Szakpolitikai eszköz:		Támogatások és szubvenciók Önkéntes megállapodások az érdekelt felekkel Egyéb	
Intézkedés rövid leírása:		A településre látogatók és a településen élők számára kerékpáros és elektromos roller bérlési szolgáltatás fenntartása. Célja a turisztikai szolgáltatások bővítése mellett fenntartható közlekedési formák elterjedésének fokozása.	
Felelős szervek:		Helyi vállalkozások	
Potenciális partnerek:		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdet	2024	
	Befejezés	2030	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	7 500 000
		EUR	20 000
	Nem beruházási költségek	HUF	900 000
		EUR	2 400
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	-	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	-	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	-	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			

Intézkedés száma:	Mi22
Intézkedés:	Kerékpár és e-roller bérlési rendszer létrehozása
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)	2
Intézkedés célcsoportja(i)	Teljes lakosság
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el

Intézkedés száma:	Mi23		
Intézkedés:	Intermodiális tömegközlekedés-fejlesztés		
Ágazat:	Közlekedés		
Ágazaton belüli beavatkozási terület:	A tömegközlekedésre való áttérés		
Szakpolitikai eszköz:	Szemléletformálás Integrált jegyrendszer és díjszabás Önkéntes megállapodások az érdekelt felekkel Egyéb		
Intézkedés rövid leírása:	A vasút, busz és a kerékpáros, valamint mikromobilitási eszközök (e-roller) közötti akadálymentes összeköttetés megteremtése, ennek előkészítéseként SUMP-ban történő vizsgálata.		
Felelős szervek:	Csongrád Városi Önkormányzat Helyi tömegközlekedési szolgáltató Vasúti közlekedés szolgáltató Távolsági és helyközi autóbusz szolgáltató		
Potenciális partnerek:	Üzleti és magánszektor		
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2026	
	Befejezés	2035	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	5 625 000
		EUR	15 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)	Egyéb		
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	-	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	-	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	-	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)	-		
Intézkedés célcsoportja(i)	Teljes lakosság		
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el		

Intézkedés száma:	Mi24
Intézkedés:	Kerékpártárolók számának bővítése a városban
Ágazat:	Közlekedés

Intézkedés száma:		Mi24	
Intézkedés:		Kerékpártárolók számának bővítése a városban	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		A gyalogos és kerékpáros közlekedési módok erősítése	
Szakpolitikai eszköz:		Szemléletformálás Önkéntes megállapodások az érdekelt felekkel Közlekedés és mobilitás tervezés szabályozása Egyéb	
Intézkedés rövid leírása:		Vasútállomás, buszmegállók, intermodiális csomópontokban, megállóknál, forgalmas létesítményeknél (pl. cégek, áruházak stb.) forgalomszámlálás alapján, igényvezérelten, bevonva helyi vállalkozásokat.	
Felelős szervek:		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek:		Üzleti és magánszektor	
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2024
		Befejezés	2027
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	3 750 000
		EUR	10 000
	Nem beruházási költségek	HUF	450 000
		EUR	1 200
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	-	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	-	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	-	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		-	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma:		Mi25	
Intézkedés:		Csongrádi Fürdő energetikai felújítása és fejlesztése	
Ágazat:		A1. Önkormányzati épületek	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		A16. Integrált cselekvés	
Szakpolitikai eszköz:		Egyéb	
Intézkedés rövid leírása:		A fürdő energetikai felújítása: megújuló energia termelési kapacitások növelése, gépészet és digitális irányító rendszer fejlesztése. Későbbi geotermikus hálózatbővítéshez szükséges előkészítő tevékenységek elvégzése.	
Felelős szervek:		Csongrádi Közmű Szolgáltató Kft.	

Intézkedés száma:			Mi25
Intézkedés:			Csongrádi Fürdő energetikai felújítása és fejlesztése
Potenciális partnerek:			Üzleti és magánszektor
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2025
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	918 742 270
		EUR	2 449 979
	Nem beruházási költségek	HUF	110 249 072
		EUR	293 998
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Regionális alapok és programok
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)		0,50
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)		-
	Kibocsátás-csökkentés (tCO_{2e})		0,50
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)			1
Intézkedés célcsoportja(i)			Teljes lakosság
Végrehajtás jelenlegi státusza			Folyamatban

Intézkedés száma:			Mi26
Intézkedés:			Fotovoltaikus villamosenergia-termelő erőművi kapacitások növelése Csongrádon
Ágazat:			Helyi villamosenergia termelés
Ágazaton belüli beavatkozási terület:			Napenergia, napelemes rendszerek
Szakpolitikai eszköz:			Támogatások és szubvenciók Harmadik fél általi finanszírozás, PPP Egyéb
Intézkedés rövid leírása:			Naperőművek telepítése alulhasznosított és/vagy használaton kívüli, településrendezés során arra alkalmasnak nyilvánított területeken a város közigazgatási határain belül. Cél, hogy a kiépülő kapacitások a teljes városi villamosenergia-igény kielégítésére képesek legyenek és hozzásegítsék a települést a fosszilis energiahordozók felhasználásának csökkentésében, az energetikai dekarbonizációban.
Felelős szervek:			Villamosenergia-szolgáltató Helyi vállalkozások Csongrád Városi Önkormányzat
Potenciális partnerek:			Üzleti és magánszektor
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2025
		Befejezés	2030

Intézkedés száma:			Mi26
Intézkedés:			Fotovoltaikus villamosenergia-termelő erőművi kapacitások növelése Csongrádon
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	11 589 614 563
		EUR	30 905 639
	Nem beruházási költségek	HUF	139 075 375
		EUR	370 868
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Egyéb
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)		3522,03
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)		53418,62
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)		10459,18
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok			
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)			
Intézkedés célcsoportja(i)			Egyéb
Végrehajtás jelenlegi státusza			Nem kezdődött el

Intézkedés száma:			Mi27
Intézkedés:			Fosszilis energiahordozók megújuló energiaforrásokkal való kiváltása a helyi agráriumban (agrár-energiaközösség)
Ágazat:			Távfűtés/távhűtés és egyéb helyi hőtermelés
Ágazaton belüli beavatkozási terület:			Egyéb
Szakpolitikai eszköz:			Támogatások és szubvenciók Harmadik fél általi finanszírozás, PPP Egyéb
Intézkedés rövid leírása:			Napelemes kapacitások bővítése a villamosenergia-ellátás dekarbonizációja érdekében. A földgáztól való függés csökkentése érdekében jelenlegi, mezőgazdaságban hasznosított biogáz termelési kapacitások növelése, valamint a geotermikus energia használatának bővítése.
Felelős szervek:			Helyi vállalkozások
Potenciális partnerek:			Üzleti és magánszektor
Tervezett végrehajtási időkeret:		Kezdés	2025
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	3 750 000 000
		EUR	10 000 000
	Nem beruházási költségek	HUF	375 000 000
		EUR	1 000 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Egyéb

Intézkedés száma:		Mi27
Intézkedés:		Fosszilis energiahordozók megújuló energiaforrásokkal való kiváltása a helyi agráriumban (agrár-energiaközösség)
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	506,16
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	2530,79
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	495,07
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)		
Intézkedés célcsoportja(i)		Egyéb
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el

Intézkedés száma:		Mi28	
Intézkedés:		Közvilágítás korszerűsítés	
Ágazat:		Közvilágítás	
Ágazaton belüli beavatkozási terület:		Energihatékonyság	
Szakpolitikai eszköz:		B21. Energiagazdálkodás Közbeszerzés	
Intézkedés rövid leírása:		A helyi közvilágítás lámpatestjeinek cseréje és a közvilágítási rendszer korszerűsítése az energiafogyasztás és az energiaköltségek csökkentése érdekében.	
Felelős szervek:		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek:		Üzleti és magánszektor	
Tervezett végrehajtási időkeret:	Kezdés	2024	
	Befejezés	2027	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	450 000 000
		EUR	1 200 000
	Nem beruházási költségek	HUF	33 750 000
		EUR	90 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Becsült hatások	Energiamegtakarítás (MWh/év)	354,80	
	Megújuló energia-termelés (MWh/év)	0,00	
	Kibocsátás-csökkentés (tCO₂e)	65,82	
Egyéb hatások, monitoring, indikátorok		40%-os energiamegtakarítás a közvilágítás villamosenergia-fogyasztásában	
Intézkedéssel létrehozható munkahelyek becsült száma (FTE)			
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban	

7. Alkalmazkodási intézkedések

Az adaptációs intézkedések esetében is a SECAP sablonnal összhangban, ágazatok szerint történik meg az egyes intézkedések besorolása. Az ágazatok itt némileg eltérnek a hatásmérséklő intézkedéseknél meghatározottaktól, valamint beavatkozási területek és szakpolitikai eszközök szerinti bontás sem jelenik meg a kategorizáláskor. Az ágazatok mellett célcsoportok (Táblázat 35.), valamint az intézkedések által kezelhető - 4. fejezetben megjelenő RVA szerinti - éghajlati veszélyek alapján történik meg az intézkedések további kategorizálása.

Táblázat 35: Az alkalmazkodási intézkedések ágazatai és célcsoportjai

Ágazatok (alkalmazkodás)	Célcsoportok
Épületek	Nők és lányok
Közlekedés	Gyermekek
Energia	Fiatalok, ifjúság
Vízgazdálkodás	Idősek
Hulladékgazdálkodás	Marginalizált csoportok
A földhasználat tervezése	Fogyatékkal élők
Mezőgazdaság és erdészet	Krónikus betegségben szenvedők
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Alacsony jövedelmű háztartások
Egészségügy	Munkanélküliek
Polgári védelem és veszélyhelyzetek kezelése	Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek
Turizmus	Migránsok és kitelepített emberek
Oktatás	Egyéb
IKT (Információs és Kommunikációs technológiák)	Teljes lakosság
Minden szektor	
Egyéb	

Az intézkedések éghajlati veszélyek és ágazatok szerinti mátrixa alapján látható, hogy az egyéb, vagyis több különböző éghajlati veszélyt egyaránt kezelendő, épületekre, valamint a környezetvédelemre és biológiai sokféleségre irányuló intézkedések mellett a vízgazdálkodás ágazat és az aszályok, vízhiány veszélyek kezelésével kapcsolatos intézkedések száma a legmagasabb (Táblázat 36.).

Táblázat 36: Az alkalmazkodási intézkedések mátrixa ágazatok és éghajlati veszélyek szerint

Ágazat	Éghajlati veszély					ÖSSZESEN
	Árvizek és tengerszint megemelkedése	Aszályok és vízhiány	Egyéb	Szélsőséges csapadék	Szélsőséges hő	
Egészségügy			1			1
Egyéb			2			2
Épületek		1	3			4
Környezetvédelem és biológiai sokféleség			3		1	4
Minden szektor			1			1
Vízgazdálkodás	1	3		1		5
ÖSSZESEN	1	4	10	1	1	

Az alkalmazkodási intézkedések és paramétereik az alábbiakban kerülnek bemutatásra.

Intézkedés száma		Ad1	
Intézkedés neve		Városközpont rehabilitáció	
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)		Egyéb	
Ágazat		Egyéb	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Intézkedés rövid leírása		Összefüggő települési belterületi zöldfelület fejlesztés és gyalogos, kerékpáros közlekedési infrastruktúra fejlesztése, összekötve a tömegközlekedési átszállást biztosító terek megújításával, valamint a közösségi terek funkcionális, fenntartható üzemeltetést lehetővé tevő fejlesztésével.	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2024
		Befejezés	2026
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	1 150 000 000
		EUR	3 066 667
	Nem beruházási költségek	HUF	150 000 000
		EUR	400 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Regionális alapok és programok	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		Éghajlatváltozáshoz alkalmazkodóan felújított zöldinfrastruktúra aránya növekszik a városban	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban	

Intézkedés száma		Ad2	
Intézkedés neve		Csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése a csapadékvíz elvezető hálózat bővítésével és felújításával	
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)		Szélsőséges csapadék	
Ágazat		Vízgazdálkodás	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Intézkedés rövid leírása		A település csapadékvíz-gazdálkodási hálózatában az elvezetést szolgáló, hiányzó elemek pótlása, valamint a meglévő hálózat felújítása. A csapadékvíz megtartásának növelését szolgáló elemek fejlesztése, bővítése. Helyi szabályozás hatékonyabb érvényesítése az ingatlan tulajdonosoknál a csapadékvíz-elvezető árkok rendszeres tisztításának biztosítására.	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	

Intézkedés száma			Ad2
Intézkedés neve			Csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése a csapadékvíz elvezető hálózat bővítésével és felújításával
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2024
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	1 140 000 000
		EUR	3 000 000
	Nem beruházási költségek	HUF	114 000 000
		EUR	300 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Regionális alapok és programok
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek			Csökkennek a szélsőséges csapadékok által okozott károk a városban, a közlekedési, lakhatási és életfeltételek minősége javul.
Végrehajtás jelenlegi státusza			Folyamatban

Intézkedés száma			Ad3
Intézkedés neve			Bokrosi park felújítása
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)			Egyéb
Ágazat			Egyéb
Intézkedés célcsoportja(i)			Teljes lakosság
Intézkedés rövid leírása			A Bokrosi park klímaszemponthoz figyelembe vevő felújítása: őshonos, alacsony gondozási és vízigényű növényzet és a lakossági igényekkel összhangban lévő funkciók valamint térszerkezet fejlesztés.
Felelős szervek			Csongrád Városi Önkormányzat
Potenciális partnerek			Polgárok, lakosság
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2025
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	54 000 000
		EUR	144 000
	Nem beruházási költségek	HUF	6 000 000
		EUR	15 789
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Regionális alapok és programok
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek			Helyi klímatis adottságokhoz alkalmazkodó, alacsony fenntartási költségű zöldterület jön létre a településen.
Végrehajtás jelenlegi státusza			Folyamatban

Intézkedés száma		Ad4	
Intézkedés neve		Fenntarthatósággal, klímaváltozással, természetvédelemmel, energiahatékonyssággal, megújuló energiákkal, energia- és klímatudatossággal kapcsolatos tudáskészlet kialakítása	
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)		Egyéb	
Ágazat		Minden szektor	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Intézkedés rövid leírása		Komplex szemléletformálási tevékenység végzése Csongrádon. A célja, hogy a lakosság számára az SECAP megvalósításával összefüggő tevékenységekben erősítse az elköteleződést, érdeklődést. Kommunikációs, disszeminációs tevékenységek és akciók szervezése. Helyi intézmények és civilek aktív bevonása.	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Oktatási ágazat	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2024
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	5 625 000
		EUR	15 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Uniós alapok és programok	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		A lakosság és a helyi szervezetek aktívabban fogják gondozni és fejleszteni úgy saját környezetüket és a köztereket, hogy az fenntartható, takarékos és alacsony károsanyag-kibocsátású megoldásokkal működjenek. Életvezetésükben egyre nagyobb teret nyernek az egészséget, környezetet ápoló, javító tevékenységek.	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma		Ad5	
Intézkedés neve		Egészségmegőrző program	
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)		Egyéb	
Ágazat		Egészségügy	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Intézkedés rövid leírása		Rendszeres szűrővizsgálatok és a lakosság egészségmegőrzését segítő civil és intézményi akciók lebonyolítása. Különös tekintettel a klímaváltozással összefüggő egészségügyi kockázatok mérséklésére és a prevencióra. Testmozgással, aktív életmóddal kapcsolatos programok. A krónikus betegséggel, fogyatékkal élők, valamint a veszélyeztetett lakosok	

Intézkedés száma		Ad5	
Intézkedés neve		Egészségmegőrző program	
		fokozott megszólítása és bevonása, szemléletformálással összekötve. Éves szinten folyamatosan fenntartott intézkedés.	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2024
		Befejezés	-
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	15 000 000
		EUR	40 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Regionális alapok és programok	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		A lakosság egészségi állapota javul a rendszeres szűrések és az egészségügyi akciók révén. A szabadidős és sportlétesítmények, programok helyi résztvevőinek száma növekszik.	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma		Ad6	
Intézkedés neve		Árterek, hullámterek rehabilitációja	
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)		Árvizek és tengerszint megemelkedése	
Ágazat		Vízgazdálkodás	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Intézkedés rövid leírása		<p>A Tisza menti, természetes (mély)árterek reaktiválása, bevonása a vízgazdálkodásba. A rendszeres, sekélyvízi elárasztásra alapozott ártéri tájgazdálkodási rendszerek megvalósítása. A fejlesztések kiemelt célja a biodiverzitás, a természet és tájvédelem.</p> <p>A város külterületén a térségi elképzelésekre épülően, természet alapú megoldások alkalmazásával, nedvesség-gazdálkodással (víz visszatartás, növényzeti borítottság, páragazdálkodás, öntözés), erdőtelepítéssel a klímaváltozás káros hatásai arányosan kompenzálhatók, jó környezetállapot fenntartása mellett.</p>	
Felelős szervek		Területileg illetékes vízügyi igazgatóság	
Potenciális partnerek		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2025
		Befejezés	2032
	Beruházási költségek	HUF	1 200 000 000
		EUR	3 200 000

Intézkedés száma			Ad6
Intézkedés neve			Árterek, hullámterek rehabilitációja
Becsült végrehajtási költség	Nem beruházási költségek	HUF	120 000 000
		EUR	320 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Nemzeti alapok és programok
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek			Növekszik a klímaváltozással szemben ellenálló területek aránya, a természetes élőhelyek fennmaradása biztosított.
Végrehajtás jelenlegi státusza			Nem kezdődött el

Intézkedés száma			Ad7
Intézkedés neve			Lakossági kertrehabilitációs program
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)			Egyéb
Ágazat			Épületek
Intézkedés célcsoportja(i)			Teljes lakosság
Intézkedés rövid leírása			A települési ingatlanok előtti, utcafronti, valamint az ingatlanon belüli kertek, különösképpen az alulhasznosított kertek megújítása költséghatékony, klímaváltozáshoz alkalmazkodó növényzet és kertgondozási módszerekkel.
Felelős szervek			Csongrád Városi Önkormányzat
Potenciális partnerek			Polgárok, lakosság
Tervezett végrehajtási időkeret	Kezdés	2025	
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek		HUF
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	9 375 000
		EUR	25 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Egyéb
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek			A helyi ingatlanok értékállósága javul.
Végrehajtás jelenlegi státusza			Nem kezdődött el

Intézkedés száma			Ad8
Intézkedés neve			Fásítási program
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)			Szélsőséges hó
Ágazat			Környezetvédelem és biológiai sokféleség
Intézkedés célcsoportja(i)			Egyéb
Intézkedés rövid leírása			Az előregedett, potenciálisan balesetveszélyes kedvezőtlen állapotú faállomány cseréke fiatalabb fákra.
Felelős szervek			Csongrád Városi Önkormányzat
Potenciális partnerek			Polgárok, lakosság
Kezdés			2023

Intézkedés száma		Ad8	
Intézkedés neve		Fásítási program	
Tervezett végrehajtási időkeret		Befejezés	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	5 250 000
		EUR	14 000
	Nem beruházási költségek	HUF	1 050 000
		EUR	2 800
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Önkormányzat saját forrásai	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		Egészségesebb városi növényállomány és költséghatékonyabb városüzemeltetés.	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban	

Intézkedés száma		Ad9	
Intézkedés neve		Vízi közmű hálózat felújítása	
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)		Aszályok és vízhiány	
Ágazat		Vízgazdálkodás	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Intézkedés rövid leírása		Az ivóvíz hálózat elöregedett szakaszainak felújítása, cseréje, valamint a hálózat kapcsolódó elemeinek korszerűsítése.	
Felelős szervek		Területileg illetékes vízi közmű szolgáltató	
Potenciális partnerek		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2025
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	3 750 000 000
		EUR	10 000 000
	Nem beruházási költségek	HUF	380 000 000
		EUR	1 000 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Nemzeti alapok és programok	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		Csőtörések számának minimalizálása	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma		Ad10	
Intézkedés neve		Helyi zöld ingatlan minősítési rendszer bevezetése	
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)		Egyéb	
Ágazat		Épületek	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Intézkedés rövid leírása		Az épületek energetikai minősítéséhez hasonló helyi zöld ingatlan minősítési rendszer innovatív kritériumokat tartalmaz az ingatlanok működésére	

Intézkedés száma		Ad10	
Intézkedés neve		Helyi zöld ingatlan minősítési rendszer bevezetése	
		vonatkozóan, például csapadékvíz gazdálkodás, klímaturó építészeti megoldások, és őshonos növények alkalmazására. Az új rendszer ösztönzi az ingatlanok tulajdonosait a fenntartható vízhasználatra, a klíma változásokhoz való alkalmazkodásra, valamint a helyi ökoszisztémához való pozitív hozzájárulásra.	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Kormányzati és országos szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2025
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	37 500 000
		EUR	100 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		A helyi ingatlanok értékállósága javul.	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma		Ad11	
Intézkedés neve		Zöldinfrastruktúra-fejlesztési akcióterv (ZIFFA) elkészítése	
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)		Egyéb	
Ágazat		Környezetvédelem és biológiai sokféleség	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Intézkedés rövid leírása		A Zöldinfrastruktúra-fejlesztési akcióterv (ZIFFA) elkészítése segíti a városokat az élhetőbb környezet kialakításában, ökológiai sokféleség megőrzésében és a klímaváltozásra való alkalmazkodásban. A ZIFFA összehangolja a zöld területek tervezését, növelve ezzel a városok klímavédelmi képességét és a lakosság jólétét.	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Felsőoktatási és akadémiai szféra	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2025
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	6 750 000
		EUR	18 000

Intézkedés száma	Ad11
Intézkedés neve	Zöldinfrastruktúra-fejlesztési akcióterv (ZIFFA) elkészítése
Potenciális finanszírozási forrás(ok)	Egyéb
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek	Komplex szakmai alátámasztottsággal bíró akcióterv jön létre.
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el

Intézkedés száma	Ad12		
Intézkedés neve	Fa- és növénykataszter létrehozása		
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)	Egyéb		
Ágazat	Környezetvédelem és biológiai sokféleség		
Intézkedés célcsoportja(i)	Egyéb		
Intézkedés rövid leírása	A városi fa- és növénykataszter a város önkormányzati ingatlanvagyonának egységes és egyedi értékelése érdekében előírt jogszabályban meghatározott feladatokat lát el. A kataszter strukturált nyilvántartást biztosít a város zöldterületein található fákról és növényekről, támogatva a fenntartható városfejlesztést és környezetvédelmet. Az információk segítik a városi tervezést, és hozzájárulnak a zöldinfrastruktúra hatékony kezeléséhez.		
Felelős szervek	Csongrád Városi Önkormányzat		
Potenciális partnerek			
Tervezett végrehajtási időkeret	Kezdés 2025 Befejezés 2030		
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	15 000 000
		EUR	40 000
	Nem beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
Potenciális finanszírozási forrás(ok)	Önkormányzat saját forrásai		
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek	A városüzemeltetési, településfejlesztési feladatok hatékonyabbá válnak.		
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el		

Intézkedés száma	Ad13
Intézkedés neve	Esővíz-gyűjtő kihelyezési program lakóingatlanoknál
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)	Aszályok és vízhiány
Ágazat	Épületek
Intézkedés célcsoportja(i)	Teljes lakosság
Intézkedés rövid leírása	Az esővíz-gyűjtő kihelyezési program célja lakóingatlanokon történő esővíz-hasznosítás ösztönzése. Az előzetesen előírt rendszer telepítése

Intézkedés száma		Ad13	
Intézkedés neve		Esővíz-gyűjtő kihelyezési program lakóingatlanoknál	
		segíti az esővíz gyűjtését és újrahasznosítását (például locsolásban, kertgondozásban), csökkentve a vízfogyasztást. Továbbá a vízmegtartást lokálisan is szolgáló kezdeményezésként is számolhatunk az intézkedéssel.	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Polgárok, lakosság	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2025
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	5 625 000
		EUR	15 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		Növekszik a lakosság klímatudatossága	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma		Ad14	
Intézkedés neve		Alulhasznosított városi terek funkcionális megújítása	
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)		Egyéb	
Ágazat		Épületek	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Intézkedés rövid leírása		Az alulhasznosított területek revitalizációja során az infrastruktúra fejlesztése, zöld területek kialakítása és közösségi funkciók integrálása történik. A projekttel az urbanus területek élhetőségét kívánják növelni, a közösségi kapcsolatokat erősíteni, valamint a fenntartható közlekedés és környezetvédelem előmozdítását célozzák meg. A tervezett változtatások a városi területek multifunkcionalitását növelik, hozzájárulva ezzel a városi környezet fenntartható fejlődéséhez és a lakosság életminőségének emeléséhez. Ilyen területek közé tartoznak a tömbbelső és a vasútállomás környezete.	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Üzleti és magánszektor	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2025
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	40 000 000
		EUR	106 667
		HUF	4 000 000

Intézkedés száma			Ad14
Intézkedés neve			Alulhasznosított városi terek funkcionális megújítása
	Nem beruházási költségek	EUR	10 667
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Egyéb
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek			Javul a városi környezet esztétikai minősége, új funkcióik jönnek létre az egyes városrészekben.
Végrehajtás jelenlegi státusza			Nem kezdődött el

Intézkedés száma			Ad15
Intézkedés neve			Térségi vízkezelés és vízgazdálkodás, települési vízrendezés, vízgazdálkodás, vizes élőhelyek rehabilitációja
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)			Aszályok és vízhiány
Ágazat			Vízgazdálkodás
Intézkedés célcsoportja(i)			Teljes lakosság
Intézkedés rövid leírása			A hiányos szennyvízkezelés, a belvizek okozta károk, valamint a vízvisszatartás igénye miatt szükséges vízkezelési és -gazdálkodási fejlesztések végrehajtása. Ebbe beletartoznak a vízgazdálkodást szolgáló beruházások, akciók, az ivóvízhálózatok és ivóvízminőség javítására szolgáló projektek, a szennyvízelvezetés és -kezelés javítása-fejlesztése, lokális jellegű belvízelvezető csatornák, csatornahálózat fejlesztése, illetve az árvízvédelmi művek fejlesztése. Az intézkedés megvalósítása vármegyei szinten történik.
Felelős szervek			Területileg illetékes vízügyi igazgatóság Területileg illetékes nemzeti parki igazgatóság
Potenciális partnerek			Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2025
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	11 000 000 000
		EUR	29 333 333
	Nem beruházási költségek	HUF	1 100 000 000
		EUR	2 933 333
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Regionális alapok és programok
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek			A háztartásokat a vízellátó hálózathoz csatlakoztató új vagy megerősített vezetékek Az újonnan épült vagy megerősített szennyvízgyűjtő hálózat hossza Új vagy korszerűsített szennyvíztisztítási kapacitás Tisztított víz mennyiségének növekedése

Intézkedés száma	Ad15
Intézkedés neve	Térségi vízkezelés és vízgazdálkodás, települési vízrendezés, vízgazdálkodás, vizes élőhelyek rehabilitációja
	Jobb vízellátó rendszerrel összekötött lakosság Vízvesztések csökkentése
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el

Intézkedés száma	Ad16		
Intézkedés neve	Térségi biodiverzitás védelme, természeti és tájvédelmi akciók		
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)	Egyéb		
Ágazat	Környezetvédelem és biológiai sokféleség		
Intézkedés célcsoportja(i)	Teljes lakosság		
Intézkedés rövid leírása	A klímavédelemhez is kapcsolódva, a természeti károk csökkentése érdekében szükséges fejlesztéseket megvalósítani a térségben. Ezek része a fenntartható gazdálkodás, az őshonos fajok védelme, a természeti környezet védelméhez illetve a károkozó tevékenységek megszüntetéséhez kapcsolódó tevékenységek támogatása. Része továbbá a védendő és megőrzendő táji és természeti elemek javítása, a települési zöldterületek fejlesztése, a táj mint érték védelme. Az intézkedés megvalósítása vármegyei szinten történik.		
Felelős szervek	Területileg illetékes vízügyi igazgatóság Területileg illetékes nemzeti parki igazgatóság		
Potenciális partnerek	Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)		
Tervezett végrehajtási időkeret	Kezdés 2025 Befejezés 2030		
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	100 000 000
		EUR	266 667
	Nem beruházási költségek	HUF	10 000 000
		EUR	26 667
Potenciális finanszírozási forrás(ok)	Egyéb		
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek	Növekszik a természeti és tájvédelmi akciókkal, biodiverzitás-védelmi intézkedésekkel gondozott/fejlesztett területek aránya települési (és vármegyei) szinten		
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el		

Intézkedés száma		Ad17	
Intézkedés neve		Integrált települési vízgazdálkodási terv (ITVT) készítése	
Intézkedéssel kezelendő éghajlati veszély(ek)		Aszályok és vízhiány	
Ágazat		Vízgazdálkodás	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Intézkedés rövid leírása		Az ITVT megalapozza a település fenntartható vízgazdálkodási és infrastruktúra fejlesztési tevékenységeit. Célja, hogy bemutassa és előkészítse a település vízkészletének hatékony és fenntartható kezelésével, a vízkárok, az árvizek és szárazságok elleni védelemmel, valamint a szennyezés minimalizálásával kapcsolatos beruházásokat, intézkedéseket.	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2025
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	15 000 000
		EUR	40 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Regionális alapok és programok	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		-	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban	

8. Energiaszegénységet mérséklő intézkedések

Az energiaszegénység mérséklésének intézkedései hat típusba (ún. makroterület) kerülnek besorolásra (Táblázat 37.), illetve az alkalmazkodási intézkedéseknél már bemutatott célcsoportok alapján.

Táblázat 37: Az energiaszegénységet mérséklő intézkedések típusai

Energiaszegénységi intézkedés típusa
Éghajlatváltozás
Társadalmi-gazdasági
Létesítmények / lakhatás
Mobilitás
Politikai és szabályozási keret
Részvétel erősítése / szemléletformálás

A besorolások szerinti mátrix alapján az intézkedések kétharmada a lakhatással függ össze, közel felük pedig a nem megfelelő minőségű lakhatásban élő személyek felé irányul (Táblázat 38.).

Táblázat 38: Az energiaszegénységi intézkedések mátrixa célcsoportok és intézkedés típusok szerint

Célcsoport	Intézkedés típusa			
	Létesítmények / lakhatás	Részvétel erősítése / szemléletformálás	Társadalmi-gazdasági	ÖSSZESEN
Alacsony jövedelmű háztartások	2			2
Marginalizált csoportok		1		1
Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek	3		1	4
Teljes lakosság	1		1	2
ÖSSZESEN	6	1	2	

Az energiaszegénységet mérséklő intézkedések és paramétereik az alábbiakban kerülnek bemutatásra.

Intézkedés száma	Ep1	
Intézkedés neve	Szociális városrehabilitációs program	
Intézkedés típusa	Létesítmények / lakhatás	
Intézkedés célcsoportja(i)	Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek	
Intézkedés rövid leírása	21 db komfort nélküli, valamint 102 db emeletes, összkomfortos lakás felújítása, valamint lakókörnyezetük megújítása (Szociális lakások felújítása, település szövetbe ágyazott szegregációs területen, út, járda felújítás, közösségi tér létesítés) Kapcsolódó intézkedések: Mi10, Mi15, Mi16, Mi17	
Felelős szervek	Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek	Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret	Kezdés	2024
	Befejezés	2030
	HUF	467 901 007

Intézkedés száma			Ep1
Intézkedés neve			Szociális városrehabilitációs program
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	EUR	1 247 736,02
	Nem beruházási költségek	HUF	56 148 120,84
		EUR	149 728,32
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Regionális alapok és programok
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek			Javul a helyi ingatlanállomány energetikai besorolása
Végrehajtás jelenlegi státusza			Folyamatban

Intézkedés száma			Ep2
Intézkedés neve			Szegregált területeken humán fejlesztési programok megvalósítása
Intézkedés típusa			Részvétel erősítése / szemléletformálás
Intézkedés célcsoportja(i)			Marginalizált csoportok
Intézkedés rövid leírása			A lakhatással, energiagazdálkodással kapcsolatos, energiaszegénység csökkentésére irányuló program, összekötve foglalkoztatást elősegítő és digitális kompetenciafejlesztő programok lebonyolításával.
Felelős szervek			Csongrád Városi Önkormányzat
Potenciális partnerek			Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)
Tervezett végrehajtási időkeret	Kezds		2024
		Befejezés	2030
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	400 000 000
		EUR	1 066 666,67
Potenciális finanszírozási forrás(ok)			Regionális alapok és programok
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek			Csökken a veszélyeztetett csoportokba tartozók aránya
Végrehajtás jelenlegi státusza			Folyamatban

Intézkedés száma			Ep3
Intézkedés neve			Települési energiaközösség létrehozása
Intézkedés típusa			Létesítmények / lakhatás
Intézkedés célcsoportja(i)			Teljes lakosság
Intézkedés rövid leírása			Az M10 intézkedés részeként az energiaszegénységgel sújtott csoportok bevonása a helyi energiaközösségbe.
Felelős szervek			Csongrád Városi Önkormányzat Energiaszolgáltatók
Potenciális partnerek			Üzleti és magánszektor Lakosság
		Kezds	2025

Intézkedés száma		Ep3	
Intézkedés neve		Települési energiaközösség létrehozása	
Tervezett végrehajtási időkeret		Befejezés	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	50 000 000
		EUR	133 333,33
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Uniós alapok és programok	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		Az energiaszegénységgel érintett lakosok energiaköltségei csökkennek.	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma		Ep4	
Intézkedés neve		Lakossági egyablakos ("one-stop shop") energetikai tanácsadó iroda létrehozása	
Intézkedés típusa		Létesítmények / lakhatás	
Intézkedés célcsoportja(i)		Teljes lakosság	
Intézkedés rövid leírása		Az egyablakos energetikai tanácsadó irodában a lakosság számos szolgáltatást vehet igénybe. Ide tartozik az energiahatékonysági tanácsadás, a megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos információk nyújtása, támogatások és pályázatok elérhetőségének bemutatása. Emellett segítséget nyújtanak a személyre szabott energetikai fejlesztési tervek kialakításában, valamint a finanszírozási lehetőségek feltárásában.	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Üzleti és magánszektor	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezdés	2026
		Befejezés	-
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	5 625 000
		EUR	15 000
	Nem beruházási költségek	HUF	4 500 000
		EUR	12 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Uniós alapok és programok	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		Növekszik a település épületenergetikai beruházásainak a volumne.	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Nem kezdődött el	

Intézkedés száma		Ep5	
Intézkedés neve		Fűtési támogatás és szociális tüzifa program	
Intézkedés típusa		Létesítmények / lakhatás	
Intézkedés célcsoportja(i)		Alacsony jövedelmű háztartások	
Intézkedés rövid leírása		A rászoruló személyek, háztartások pénzügyi támogatást vagy természetbeni támogatásként tüzifát,	

Intézkedés száma		Ep5	
Intézkedés neve		Fűtési támogatás és szociális tüzfifa program	
		vagy brikettet, egyéb fűtésre alkalmas biomasszát kapnak fűtési kiadásaik csökkentésére.	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Kormányzati és országos szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezds	2020
		Befejezés	-
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	10 000 000
		EUR	26 666,67
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Nemzeti alapok és programok	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		Az energiaszegénységgel érintett és veszélyeztetett helyi lakosság energiaköltségei csökkennek.	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban	

Intézkedés száma		Ep6	
Intézkedés neve		Helyi lakóingatlan fejlesztési klaszter	
Intézkedés típusa		Létesítmények / lakhatás	
Intézkedés célcsoportja(i)		Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek	
Intézkedés rövid leírása		Építőipari, energetikai vállalkozásokat és szakértőket fog össze. Együttműködésük révén céljuk a lakóingatlanok energetikai hatékonyságának javítása, modernizált fűtési rendszerek és megújuló energiaforrások bevezetése. A klaszter összefogással képes a beruházási költségeket lecsökkenteni közös beszerzések, beruházási programokban való részvételen keresztül azért, hogy az alacsony jövedelmű lakosság számára is lehetővé tegyék a megfizethető árú energetikai korszerűsítések megvalósítását. Így a településen nagyobb mértékben lehet épületenergetikai beruházásokat allokálni.	
Felelős szervek		Vállalkozások Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)	
Tervezett végrehajtási időkeret		Kezds	2026
		Befejezés	-
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	-
		EUR	-
	Nem beruházási költségek	HUF	4 500 000
		EUR	12 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Egyéb	

Intézkedés száma	Ep6
Intézkedés neve	Helyi lakóingatlan fejlesztési klaszter
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek	A helyi épületenergetikai beruházások költségei mérséklődnek, magasabb minőségben készülnek el.
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el

Intézkedés száma	Ep7		
Intézkedés neve	Helyben képződött fahulladék és zöldhulladék felhasználása tüzelőanyag előállításban		
Intézkedés típusa	Létesítmények / lakhatás		
Intézkedés célcsoportja(i)	Alacsony jövedelmű háztartások		
Intézkedés rövid leírása	A projekt során helyi fahulladék és zöldhulladék gyűjtése történik, majd ezeket tüzelőanyagként hasznosítják. A feldolgozott fa- és zöldhulladékból előállított brikettet pedig a rászoruló, energiaszegénységgel érintet lakosok kaphatják meg a fűtési támogatás részeként.		
Felelős szervek	Csongrád Városi Önkormányzat		
Potenciális partnerek	Kormányzati és országos szervek és/vagy ügynökség(ek)		
Tervezett végrehajtási időkeret	Kezdet Befejezés		
	2023 -		
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	4 687 500
		EUR	12 500
	Nem beruházási költségek	HUF	1 171 875
		EUR	3 125
Potenciális finanszírozási forrás(ok)	Önkormányzat saját forrásai		
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek	Helyben képződött hulladék az energiaszegénység csökkentése érdekében kerül feldolgozásra.		
Végrehajtás jelenlegi státusza	Nem kezdődött el		

Intézkedés száma	Ep8
Intézkedés neve	Tanyák energetikai és infrastrukturális fejlesztése
Intézkedés típusa	Létesítmények / lakhatás
Intézkedés célcsoportja(i)	Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek
Intézkedés rövid leírása	A tanyák energiatermelésének, ivóvíz- és szennyvízkezelésének fejlesztése a tanyafejlesztési támogatásokon keresztül. A tanyán élő lakosság életkörülményeinek javítása, energiaszegénységgel veszélyeztetett tanyasi lakosok energiaszegénységnek való kitettségének csökkentése. Szigetszerű, önálló működésre alkalmas beruházások, energiatárolási lehetőségek kiépítése.
Felelős szervek	Regionális/megyei/járási és egyéb területi szervek és/vagy ügynökség(ek)
Potenciális partnerek	Lakosság Vállalkozások

Intézkedés száma		Ep8	
Intézkedés neve		Tanyák energetikai és infrastrukturális fejlesztése	
Tervezett végrehajtási időkeret	Kezdés	2025	
	Befejezés	2030	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	160 000 000
		EUR	426 666,67
	Nem beruházási költségek	HUF	12 000 000
		EUR	32 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Uniós alapok és programok	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		A külterületen élő lakosság életkörülményei javulnak.	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban	

Intézkedés száma		Ep9	
Intézkedés neve		Veszélyeztetett csoportok lakhatási körülményeinek javítását célzó helyi akcióprogram	
Intézkedés típusa		Létesítmények / lakhatás	
Intézkedés célcsoportja(i)		Nem megfelelő minőségű lakásokban élő személyek	
Intézkedés rövid leírása		<p>Az energiaszegénységgel érintett és veszélyeztetett, valamint egyéb, lakhatási nehézségekkel küzdő csoportok (pl. fiatalok) helyzetének javítására szolgáló komplex helyi program. Célja az egyenlőség és méltányosság elveinek szem előtt tartásával javítani a helyi lakhatási körülményeket és csökkenteni az energiaszegénységet. A program előkészítési szakaszában részletesen elemzi a veszélyeztetett rétegek igényeit, és konkrét lépéseket javasol az érintettek életkörülményeinek előmozdítása érdekében.</p> <p>A program magában foglal olyan beruházásokat, mint például szociális lakások építése és az otthonok energiahatékonyságának növelése, valamint egyéb lakhatási segítségnyújtási eszközök bevezetése. Az infrastrukturális fejlesztések mellett a kezdeményezés oktatási és munkaerő-piaci támogatásokat is nyújt a lakhatási biztonság megteremtése érdekében. A helyi közösségek bevonásával és az érintett csoportokkal való partnerség erősítésével a program célja a fenntartható és színvonalas lakhatás elősegítése.</p> <p>Az intézkedés megvalósítása gyakorlatban már az EFOP-2.4.2-17-2018-00009 - Egy lépéssel előre - Lakhatási körülmények javítása Csongrád városában projekttel elkezdődött.</p>	
Felelős szervek		Csongrád Városi Önkormányzat	
Potenciális partnerek		Polgárok, lakosság	
Kezdés		2018	

Intézkedés száma		Ep9	
Intézkedés neve		Veszélyeztetett csoportok lakhatási körülményeinek javítását célzó helyi akcióprogram	
Tervezett végrehajtási időkeret		Befejezés	
		2032	
Becsült végrehajtási költség	Beruházási költségek	HUF	562 500 000
		EUR	1 500 000
	Nem beruházási költségek	HUF	56 250 000
		EUR	150 000
Potenciális finanszírozási forrás(ok)		Uniós alapok és programok	
Intézkedéssel elérni kívánt eredmények, kimenetek		A lakhatási nehézségekkel küzdő lakosok lakhatási körülményei jelentősen javulnak.	
Végrehajtás jelenlegi státusza		Folyamatban	

Melléklet: Klímaváltozási helyzetkép Csongrádon

1. Csongrád város bemutatása

Csongrád–Csanád vármegyében, Csongrádi járásban helyezkedik el, melynek székhelye is. Csongrád a Nagyalföld déli részén, a Tisza jobb partján található, ahol a Hármaskörös és a Tisza találkoznak. Ugyanakkor a városnak vannak területei a folyó bal partján is. Csongrád szomszéd városai északon Tiszasas, Csépa és Szelevény, keleten Szentes (ezek mind a Tisza túloldalán találhatóak), délen Felgyő, délnyugaton Gátér, nyugaton Kiskunfélegyháza, északnyugaton pedig Tiszaalpár. Külterülete 17 395 ha, központi belterülete 965 ha, egyéb belterülete 83 ha. A várost elszórtan tanyás ingatlanok veszik körül.

Legszámozottabb megközelítési útvonala a 451-es út, ezen érhető el Kiskunfélegyháza–Gátér és Szentes felől is. A főút régebben a belvároson keresztül vezetett, egy ideje már dél felől elkerüli azt. Továbbá megközelíthető még a város Szeged–Felgyő (4519), Csépa (4513) és Tiszaalpár (4502) útvonalak felől is. Vonatközlekedés szempontjából elérhető Kiskunfélegyháza és Szentes felől, a Kiskunfélegyháza–Orosháza-vasútvonalon. Felgyővel is volt kisvasúti kapcsolata a 20. században. Tiszai átkelőhely, közúti és vasúti híd köti össze Szentessel, valamint pontonhíd Cséppal.

A város történetét tekintve, megfigyelhető, hogy az őskor óta élnek itt emberek. Életmódjukat vizsgálva, legfőbb élelmüket a Tisza halállománya, nádasainak, ingoványainak termékei biztosították. Árpád fejedelem 896-ban Alpárnál döntő győzelmet aratott a Zalán bolgár-szláv fejedelem seregein, akik a területet birtokálták. A magyarok elfoglalták a mai Csongrád helyén talált Földvárat. A megrongálódott Földvárat újjáépítették és elnevezték „Csernigrádnak” (fekete várnak), innen eredhet a mai Csongrád elnevezés is.

Csongrád nevének első említése megmaradt a garamszentbenedeki apátság alapítólevelében. Földvára a 17-18 században megsemmisült, napjainkra már nyomát sem találni.

1923-ban ismét járási jogú város lett. Csongrád a közigazgatási változások során megtartotta vezető városi szerepét. 1983-ig járási székhelyként funkcionált, majd a városkörnyéki központi településsé vált az 1990. évi LXV. törvény hatályba lépéséig.

A város népessége 1926-ban elérte a 25 888 főt. Ezt követően a két világháború között a lakossága már meghaladta a 26 ezer főt, de ezen létszám közel 40%-a tanyán élt. Teljes népessége 2023. január 1-jén mért adatok szerint 15 454 fő. A nyilvántartott adatokat tekintve a népesség fogyása figyelhető meg az elmúlt 16 évben, mivel ez a mutatószám 2007-ben a 18 329 fő volt. Népsűrűsége 93,61 fő/km².

Csongrád–Csanád vármegye lakónépessége a 2022-es népszámlálás alkalmával 391 184 fő, ami 2011-hez képest 26 272 fővel, azaz 6,3%-kal növekedett. A lakosság nemek szerinti megoszlása azt mutatja, hogy a férfiak aránya 48,0%, míg a nőké 52,0%. A korcsoportok szerinti eloszlás alapján a 0–14 évesek 13,4%-ot, a 15–64 évesek 64,7%-ot, míg a 65 éves és idősebb korosztály 21,9%-ot tesz ki a lakosságból. A lakásállomány tekintetében Csongrád–Csanád vármegye 202 262 lakást számlál 2022-ben, amely 2011-hez képest 8 945 darabbal, azaz 4,6%-kal növekedett.

Mivel Csongrád–Csanád vármegye Magyarország legalacsonyabb területe, így teljes egészében síkság. A város éghajlatát meleg, száraz nyár és kevés csapadék jellemzi, az éves napsütéses órák mennyisége az egész vármegyét tekintve meghaladja a 2050 órát. A vidék évi középhőmérséklete plusz 10 °C, az évi csapadékátlag 500 mm körül mozog. Magyarország két legnagyobb folyója közül az egyik, a Tisza, észak-dél irányban keresztezi a vármegyét. Két jelentős mellékfolyója közül

a Körös Csongrádnál ömlik a Tiszába. A 2000. évi nagy tiszai árvíz komolyan veszélyeztette a várost, így emiatt a következő évtől elkezdtek erősíteni a tiszai védőműveket.

A város nevezetességei közé tartoznak a festői Körös-Torok, a történelmi Belváros és Belsőváros részek, valamint a természetvédelmi területként is fontos Csongrádi Holt-Tisza. Emellett érdemes felfedezni Ellősmonostora varázslatos környezetét és megcsodálni a Csongrádi fahíd impozáns szerkezetét. Csongrád templomai közül kiemelkednek a Szent Rókus-templom, a Nagyboldogasszony-templom, valamint a Piroskavárosi Szent József-templom és a hozzá tartozó Ferences kolostor, amelyek mind a város vallási és történelmi örökségét gazdagítják.

Csongrád gazdasága rendkívül sokszínű. A város kiváló elhelyezkedése és a gazdag makrokörnyezet lehetővé teszi a hagyományos mezőgazdasági és ipari tevékenységek, valamint az idegenforgalom és a szolgáltatások fejlődését is. A mezőgazdaságban továbbra is meghatározó szerepe van a szántóföldi gabona- és takarmánytermesztésnek, valamint az olajos magvak termesztésének. A szőlészet és borászat is tartósan és sikeresen működik, emellett a térségben (Felgyő, Bokros, Csanytelek, Tömörkény) a zöldség- és virágtermesztés is ígéretes. Csongrád egy optimálisan előrehaladott évezredes alföldi város, melynek előnyös természeti adottságai lehetővé teszik a hagyományos nagyüzemi agrárgazdálkodás folytatását. Emellett a Tisza folyó jelenléte révén rendkívül gazdag vízkészlettel rendelkezik, ami kiemelkedő vízi sport és rekreációs lehetőségeket kínál.

Csongrádon összesen 1000-1100 vállalkozást tartanak nyilván, közülük a társas vállalkozások száma meghaladja a 200-at. Ezek a társasvállalkozások adják az összes árbevétel 80-85%-át. Az ipari vállalkozások aránya kb. 25%, és ezen belül kiemelkedő szerepet játszanak a külföldi érdekeltségek és kapcsolatok. Például a MARS Magyarország Kft., amely egy amerikai érdekeltségű vállalkozás, mely jelentős szerepet tölt be a város ipari életében foglalkoztatás és tőkevonzó-képesség tekintetében.

A településen kiemelkedő a fémfeldolgozás és a légtechnikai berendezések gyártása, mind termelési, mind foglalkoztatási szempontból. A városban fontos szerepet játszik a bútoripar és a faipar is. Lehetőség van a város több vállalatánál is csökkent munkaképességű munkavállalók foglalkoztatására.

A Csongrád térségében tapasztalható munkanélküliség az elmúlt évek során fokozatosan csökkent, jelenleg pedig tartósan az országos és a megyei átlag alatt van. Ugyanakkor a gazdaság megtartó ereje továbbra is gyenge, ami miatt több felkészült fiatalnak nem, vagy csak nagyon nehéz visszatérnie a városba a megfelelő munkahelyek hiánya miatt.

Csongrád gazdaságát pozitívan befolyásolja az idegenforgalom és a szolgáltatási szektor. Jelenleg a városban 500-600 kereskedelmi és vendéglátóipari egység működik, ugyanakkor a színvonalas szállodák és szórakozóhelyek száma alacsony. A város turisztikai potenciálját erősítik a városi gyógyfürdő és strand, a Körös-toroki szabad strand, a „Belváros” népi építészeti épületegyüttese és más idegenforgalmi értékek, ezáltal kiváló alapot biztosítanak a turizmus további fejlődéséhez.

A csongrádi gazdaság fejlődését számos tényező befolyásolja. Fontos, hogy a városban biztosított legyen a gazdasági fejlődéshez szükséges infrastrukturális háttér. Emellett elengedhetetlen, hogy a vállalkozások alapításához és működtetéséhez szükséges kvalitások fejlesztését segítő szolgáltatások könnyen elérhetők legyenek a városban és racionális időn belüli távolságban.

Az innováció és tudástranszfer fontos szerepet tölt be a gazdasági fejlődésben, ezért elengedhetetlen, hogy ezek a csongrádi vállalkozások, leendő vállalkozók és munkavállalók számára is elérhetők legyenek. Gazdasági kapcsolatok facilitálása és beszállítói kapcsolatok

elősegítése a nagyobb gazdasági központokkal, mint Szeged, Kecskemét és Budapest is kulcsfontosságú.

A csongrádi vállalkozások indukálta gazdasági kapcsolatok elősegítése érdekében nyitott csatornákra van szükség. Fontos, hogy a népesség képzettsége alkalmazkodjon a gazdasági igényekhez, és a felnőttképzés lehetőségeivel biztosított legyen az életen át történő tanulás attitűdjének kialakításával. A munkavállalók mobilitásának biztosítása a közlekedés és olcsó szállások lehetőségeinek kialakításával is szükséges mind a főbb gazdasági központok, mind a környező és távolabbi települések felé.

A digitális gazdaságba történő bekapcsolódás elősegítése új perspektívákat és lehetőségeket teremthet a város számára. Emellett fontos, hogy a városban élőknek lehetőségük legyen az önfoglalkoztatásra, és ehhez megfelelő információs és szolgáltatási háttér legyen biztosítva. Ezek az intézkedések összességében hozzájárulhatnak Csongrád gazdasági fejlődéséhez és fenntartható növekedéséhez.

2. Éghajlati helyzetkép és éghajlatváltozás

Az ember fokozatosan befolyásolja a Föld éghajlatát azáltal, hogy az emberi tevékenység hatalmas jelentősen növeli a légkörben lévő gázok mennyiségét, amely az üvegházhatás növekedéséhez vezet. Ezek főként a fosszilis anyagok energiatermelés céljából történő elégetéséből, valamint egyéb emberi tevékenységekből, például az esőerdők kiirtásából, a mezőgazdaságból, az állattenyésztésből és a vegyi anyagok előállításából származnak. A szén-dioxid az emberi tevékenységek során leggyakrabban keletkező üvegházhatású gáz. Az üvegházhatás rendkívüli ütemben növeli a Föld hőmérsékletét, és jelentős változásokat eredményez az éghajlatban.

Bolygónk már most több mint 1 °C-kal melegebb az iparosodás előtti hőmérséklethez képest. Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) tudósainak figyelmeztetése szerint az 1,5 °C-os globális hőmérséklet-emelkedésnek komoly és lényegében visszafordíthatatlan környezeti és társadalmi hatásai lesznek. Minél nagyobb éghajlati változás következik be, annál nagyobbak a társadalmunkat és a környezetünket érintő kockázatok.

A klímaváltozás jövőbeli modellezése

A klíma modellezése a teljes éghajlati rendszer viselkedésének leírásán alapul, amely azonban a benne közreműködő fizikai folyamatok kaotikus jellege következtében csak közelítő módon tehető meg. A modellezés bizonytalansága ezekre a közelítő módszerekre, valamint arra a tényre vezethető vissza, hogy a szakembereknek nincs pontos ismerete arról, milyen hatással lesz a jövőben az emberi tevékenység az éghajlat alakulására. Utóbbi figyelembevételére különféle kibocsátási forgatókönyvek készülnek, melyek a társadalom, a gazdaság és a technológia területén várható változások becslésében különböznek egymástól. A klíma szimulációk elvégzése klímamodellek segítségével történik, melyek különféle matematikai számítási módszerek és sémák alkalmazásával kísérik meg az éghajlat alakításában részt vevő folyamatok leírását.

A szakemberek minél többféle modellre és forgatókönyvre alapozva végzik el a jövőbeli klíma megismerésére célzott vizsgálataikat, annál pontosabban tudják majd figyelembe venni az egyes szimulációkból adódó eredményekhez tartozó bizonytalanságot.

A Copernicus és a NATÉR

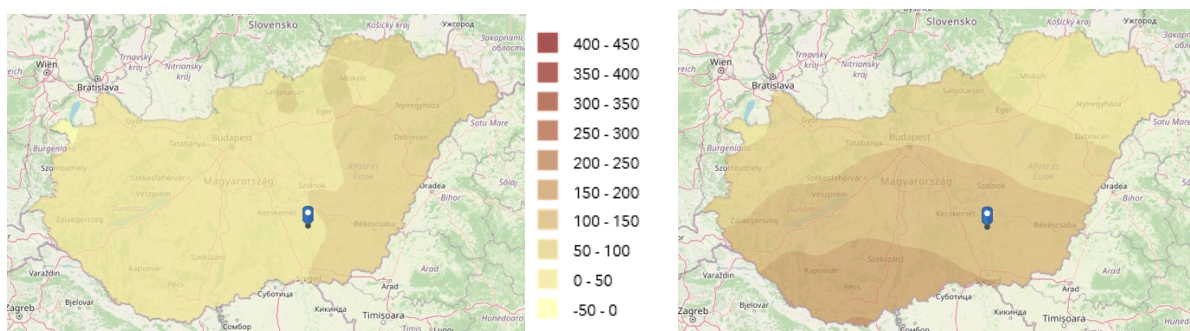
A fenntarthatóság, a bolygó jövője megköveteli, hogy az emberi tevékenység az ökológiai tűrőképesség határain belül maradjon. Éppen ezért a 2021-27-es EU-s tervezési ciklusban az eddig horizontális alapértékként megfogalmazott fenntartható fejlődés mellett az éghajlatváltozás, ezen belül az üvegház hatást okozó gázok kibocsátásának csökkentése került középpontba. Az Európai Unió a folyamatok monitorozásának szándékával létrehozta a Copernicus Klímaváltozási Szolgálatot, amely az EU Copernicus Programja által nyújtott hat tematikus szolgáltatás egyike.

A magyarországi folyamatok monitorozására és előre jelzésére Magyar Földtani és Geofizikai Intézet (MFGI) intézet hozta létre a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszert (NATÉR), egy olyan többfunkciós térinformatikai rendszert, amely háttérként szolgál a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodást szolgáló jogalkotás során, segíti a stratégiaépítést, a döntéshozatalt és a szükséges intézkedések megalapozását Magyarországon. A térképszervert a Magyar Bányászat és Földtani Szolgálat üzemelteti.

2.1. Napsugárzás és hőmérséklet

A globálsugárzás mértékének változása

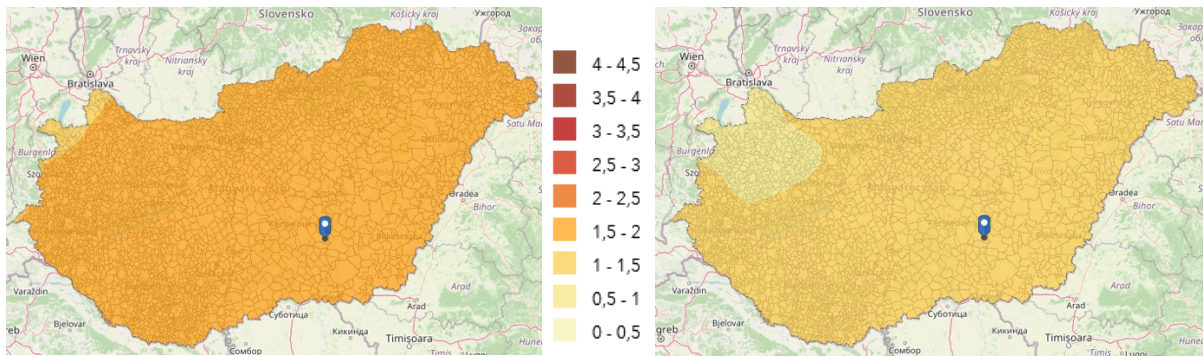
A NATÉR adatbázisa a hazánk területét érő globálsugárzás mértékére igyekezett becslést készíteni. Az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodelljei eltérő prognózist állítanak fel, az első modell alapvetően egy kisebb 0-50 MJ/m² a második modell pedig 100-150 MJ/m² globálsugárzás növekedéssel számol a Csongrádot is magában foglaló térségre, a 2021-2050-es időszakra, referenciaértéknek tekintve az 1961-1990 közötti időszakot. A megjelenített értékek a két időszak átlagos évi globálsugárzás összegeinek a különbségei. Ezen növekedés a napelemes rendszerek és az onnan származó villamosenergia mennyiségének növekedését eredményezheti az elkövetkezendő évtizedekben. A város földrajzi helyét a térképeken kék jelző mutatja.



Ábra 90: A globálsugárzás várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (MJ/m²) (Forrás: NATÉR)

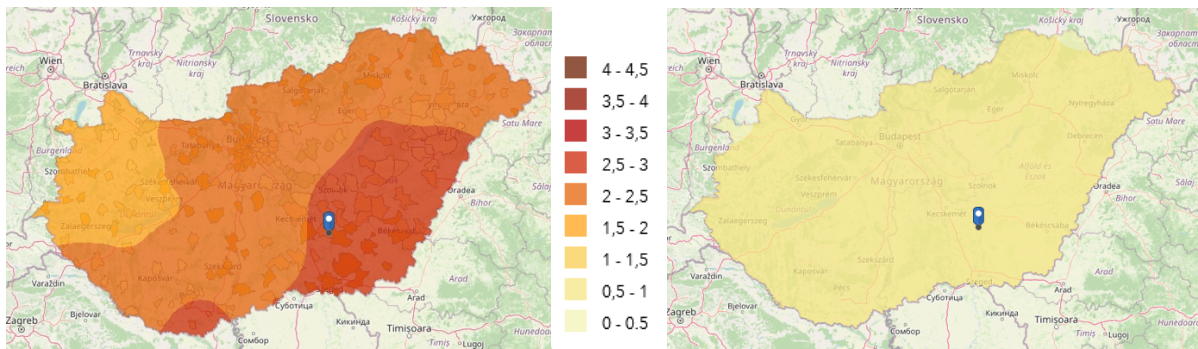
A hőmérsékletváltozás előrejelzése

A Csongrád térségében, ahogyan az ország jelentős részén a várható átlaghőmérséklet változás a 2021-2050 időszakra kiterjedően a NATÉR klímamodelljei alapján 1-2 °C közötti értéken prognosztizálható.



Ábra 91: Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (°C). (Forrás NATÉR)

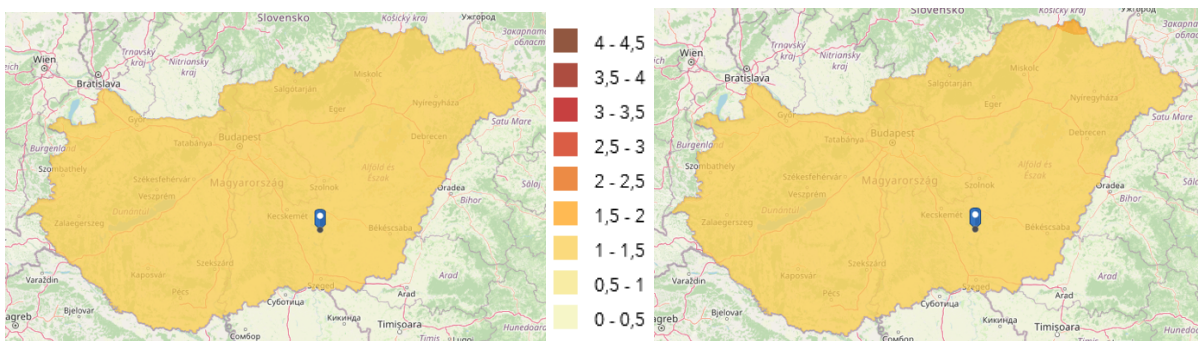
A két modell közül az ALADIN-Climate mutatja a pesszimistább forgatókönyvet, 1,5-2 °C-os növekedéssel számol, míg az optimistább verzió, a RegCM klímamodellje valamivel enyhébb, 1 °C körüli átlaghőmérséklet-növekedéssel számol.



Ábra 92: A várható nyári átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (°C) (Forrás: NATÉR)

A térkép a Magyarország nyári átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változás területi eloszlását ábrázolja a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate, valamint a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961-1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak nyári átlaghőmérsékleteinek különbségei. A várható nyári átlaghőmérséklet emelkedését az ALADIN-Climate klímamodell 2,5-3 °C-ra, a RegCM klímamodell 0,5-1 °C-ra becsüli.

Érdeemes egy pillantást vetni a téli időszak értékeire is:



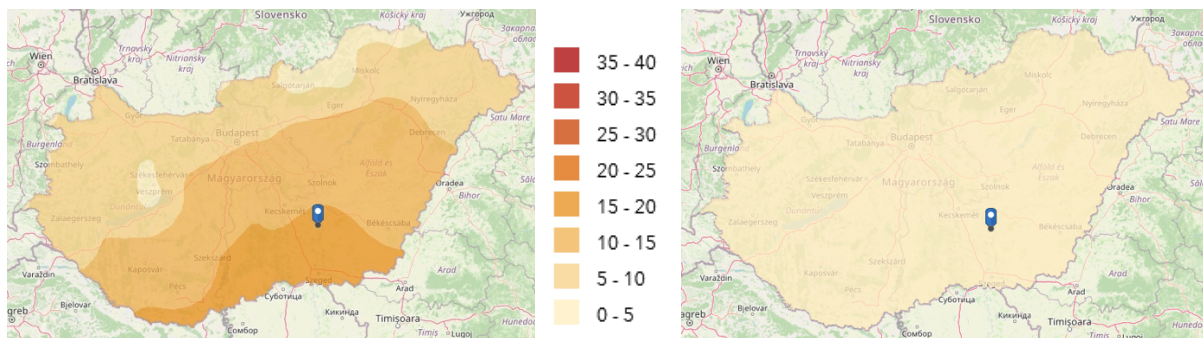
Ábra 93: A várható téli átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (°C) (Forrás: NATÉR)

A térkép a Magyarország téli átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változás területi eloszlását ábrázolja a 2071-2100 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961-1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak téli átlaghőmérsékleteinek különbségei. A várható téli átlaghőmérséklet emelkedését Csongrád térségében az ALADIN-Climate klímamodell és a RegCM klímamodell egyaránt 1-1,5 °C-ra becsüli.

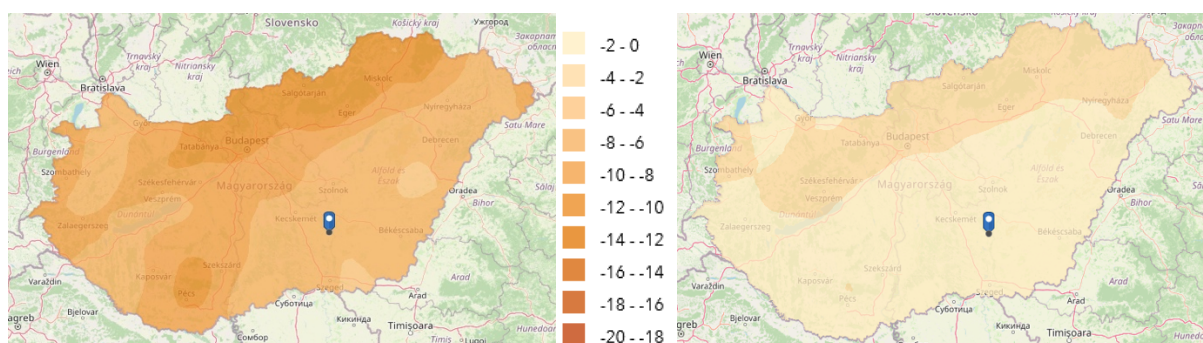
Hőmérsékleti szélsőértékek változása

Érdeemes megvizsgálni a NATÉR Csongrádra vonatkozó előrejelzését a hőmérsékleti szélsőértékek vonatkozásában. A jövőbeli hóhullámok és a tavaszi fagyos napok változását is kiolvashatjuk a térinformatikai adatbázisból.

Magyarország, így Csongrád város vonatkozásában is becsülhető a forró napok jövőbeli száma. A nyári hőségriadót, amikor a napi maximum hőmérséklet 35°C feletti, 1971 és 2000 között átlagosan évente 8-9 nap kellett elrendelni. A NATÉR modelljei 2021-2050 között ezen napok számának a növekedését prognosztizálják, az ALADIN-Climate modell további 15-20, a másik, a RegCM modell szerint maximum 5 ilyen nappal lesznek melegebbek a nyaraink. Csongrád helyzetét a kék jelző mutatja Magyarországnak térképén.



Ábra 94: A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (Forrás: NATÉR)



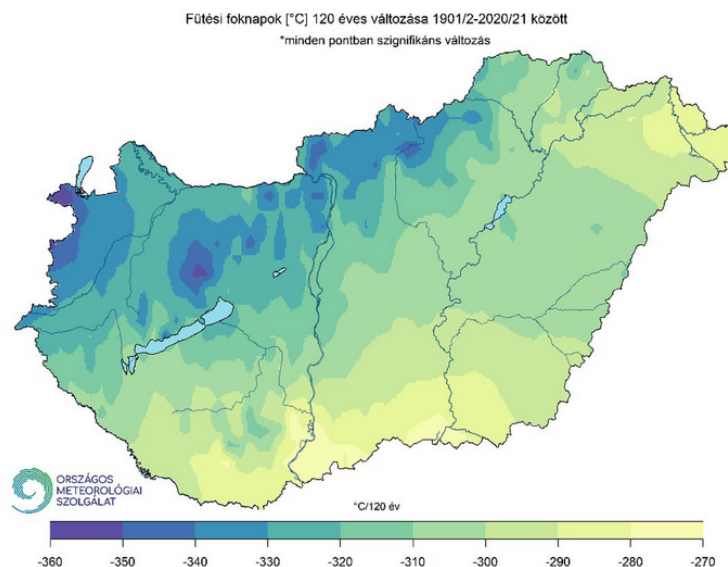
Ábra 95: A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (Forrás: NATÉR)

A klímaváltozást mutatja a tavaszi fagyos napok számának alakulása is. Az ALADIN-Climate előrejelzése szerint a tavaszi fagyos napok számának 6-8 nappal történő csökkenését várható Csongrád város vonatkozásában. A RegCM klímamodell 0 és 2 nap közötti változást jelez, amely a mai klímaviszonyaink kisebb mértékű változását jelzi. A tavaszi fagykárak vonatkozásában érdemes figyelmet szentelni a késő tavaszi fagyoknak is, ami a gyümölcstermesztők számára okoz

jelentős problémát, azon keresztül, hogy ez a klimatikus jelenség rendkívül szélsőséges és kiszámíthatatlan, és a növényt becsapva felkészületlenül éri. Az elmúlt években és minden bizonnyal a jövőben is a gyümölcsösökben jelentkező fagykárt már nem a téli fagyok határozzák meg, hanem döntően a tavaszi fagykárosodás lesz a leginkább meghatározó, és ez a szélsőséges időjárásból adódik. A növények, elsősorban a gyümölcsstermő növények fenológiai stádiumai is a fokozatos tavaszi hőmérséklet emelkedéshez igazodnak, és ahogy egyre előre haladottabb állapotban van a növény, úgy egyre kevésbé viseli el károsodás nélkül a hőmérséklet ingadozásokat, főleg a mínusz hőmérséklet tartomány irányában. Minél előrehaladottabb a virágzás fázisa a növényeknél, azok annál kevésbé viselik el a fagyos időszakot, főként, ha az tartósan jelen van.

A fűtési foknapok számának jövőbeli változása

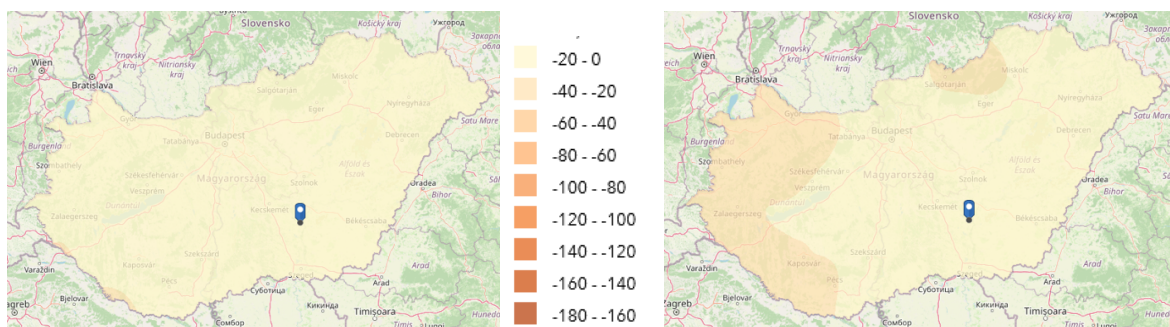
Energetikai rendszereink tervezésénél fontos figyelembe venni a klímaváltozás hatásait. Igen fontos az, hogy előre lehessen jelezni a fűtési szükségleteket. Ennek becslésére megalkották a fűtési foknap fogalmát, amely egy adott alaphőmérséklet (15,5 °C) mellett a napi minimum-, maximum- és középhőmérséklet figyelembevételével adja meg azt az energiamennyiséggel arányos hőmérsékleti értéket, amely egy adott napra szükséges ahhoz, hogy a belső környezetet egy meghatározott hőmérsékletre melegítse²¹. Tehát minél hidegebb az idő, minél inkább eltér a léghőmérséklet a 15,5 fokos alaphőmérséklettől, annál több energia szükséges a belső környezet felfűtéséhez, s annál nagyobb lesz a fűtési foknap. Ezen értékeket naponként összegezve megkapjuk a havi, vagy a teljes fűtési időszakra az éves fűtési foknap-összeget Celsius fokban kifejezve.



Ábra 96: Fűtési foknapok éves összegeinek változása (°C /120 év) 1901/1902 és 2020/2021 között (Forrás: HungaroMet)

Országos szinten a fűtési foknapok átlagainak értéke csökkenést mutat a rendszeres állami meteorológiai megfigyelések kezdete óta. A NATÉR két fajta, - egy pesszimistább és egy optimista modellel is rendelkezik, amelyben ezen értékek jövőbeli becslésére tesznek kísérletet a 2021-2050 közötti, közel három évtized vonatkozásában. Mindkét prognózis adatsorában csökkenő tendencia figyelhető meg. A kék jelző Csongrád város elhelyezkedését mutatja hazánk térképén.

²¹ Spinoni, J., Vogt, J.V., Barbosa, P., 2015: European degree-day climatologies and trends for the period 1951–2011. *Int. J. Climatol.* 35(1), 25–36.

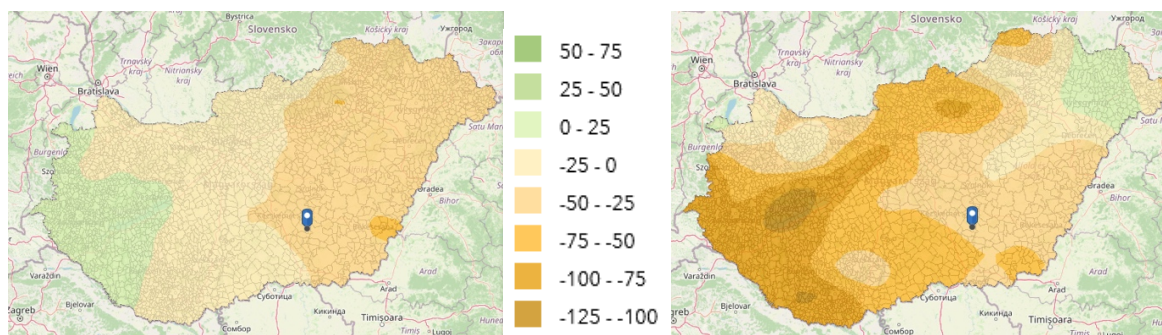


Ábra 97: Fűtési foknap október-március közötti havi átlagainak várható maximum változása a 2021-2050 időszakra, az RCP4.5 és az RCP8.5 forgatókönyv szerint (°C). Az első térkép egy pesszimista, a második egy optimista forgatókönyvet mutat. (Forrás: NATÉR)

2.2. Csapadék és légmozgás

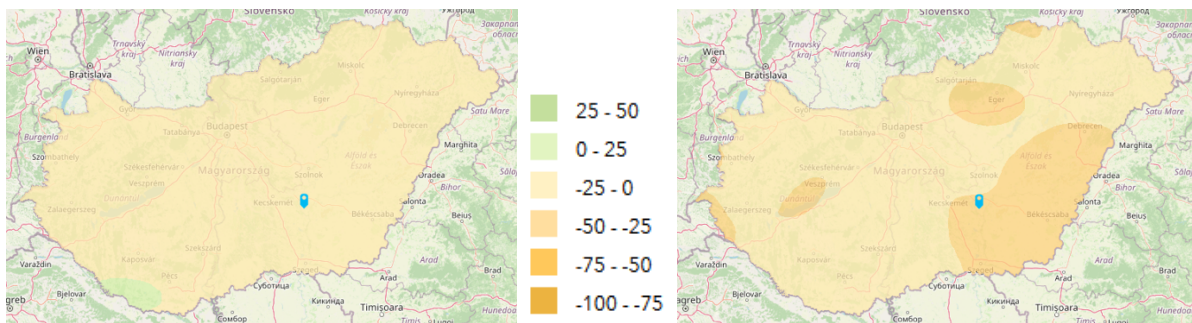
Csapadék

Az Ábra 98. az átlagos évi csapadékösszeg várható változásának területi eloszlását ábrázolja Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz (500-525 mm/m²) képest. A kék jelző Csongrád helyzetét mutatja. A megjelenített értékek a két időszak átlagos évi csapadékösszegeinek különbségei. A klímamodellek eltérő képet festenek az évi csapadékmennyiség változásáról. Csongrád város vonatkozásában azonban egységesen -75 és -50 milliméter csapadékkal számolnak, azaz a referencia-időszakbeli éves csapadékmennyiség közel nyolcad, illetve tized részével való csökkenését prognosztizálják. Az Alföld és ezen belül Csongrád és térsége is szárazodik, amely fokozatosan alakítja át a táj mai képét és ez végeredményben átformálja majd az itt élők életét is.



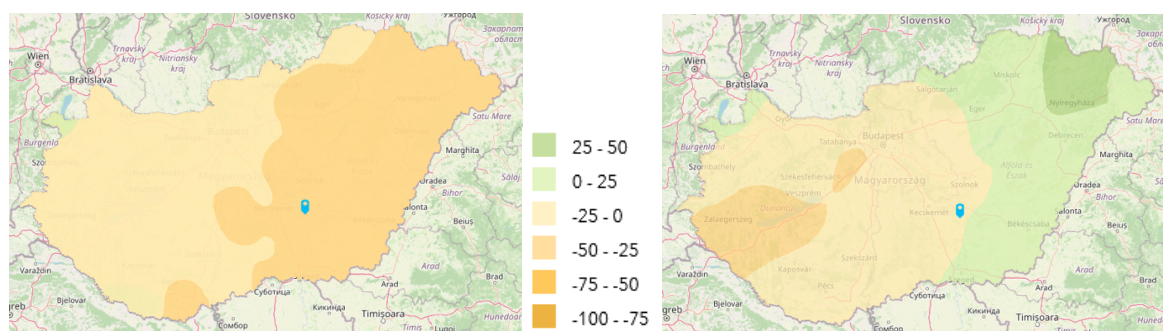
Ábra 98: A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate, valamint a RegCM klímamodellek alapján (mm) (Forrás: NATÉR)

A NATÉR adatbázisából kiolvasható az is, hogy az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell egyaránt a nyári és a téli csapadékmennyiség kb. azonos arányú csökkenését prognosztizálja Csongrádon és annak térségében, az elkövetkező három évtized vonatkozásában.



Ábra 99: A téli csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján (mm) (Forrás: NATÉR)

A fenti térképek az átlagos téli csapadékösszeg várható változásának területi eloszlását ábrázolja Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos téli csapadékösszegeinek különbségei. Csongrád város helyzetét a kék jelző mutatja. A két klímamodell közül az ALADIN-Climate képviseli az optimistább verziót, itt a csapadékösszeg csökkenésének mértéke 0 és -25 mm közötti, míg a RegCM klímamodell -50 és -25 mm közé várja ezt az értéket.

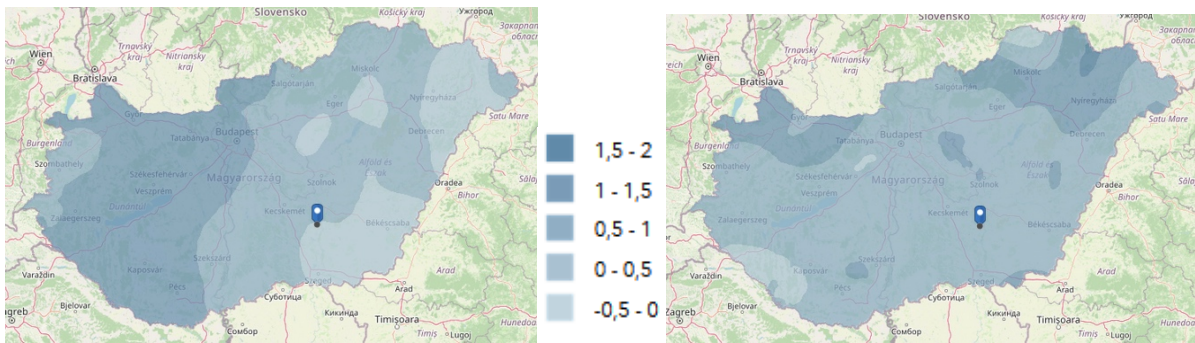


Ábra 100: A nyári csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján (mm) (Forrás: NATÉR)

A fenti térképek az átlagos nyári csapadékösszeg várható változásának területi eloszlását ábrázolják Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos téli csapadékösszegeinek különbségei. Csongrád város helyzetét a kék térképi jelző mutatja. A két klímamodell közül az ALADIN-Climate jelzi a nagyobb csapadékösszeg csökkenést, -50 és -25 mm közé teszi ezt az értéket, amíg a RegCM klímamodell -25 és 0 mm közötti számadattal kalkulál.

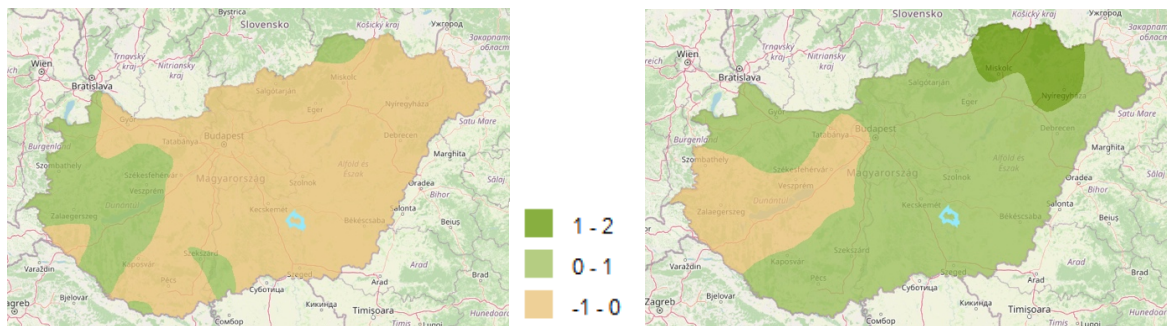
Csapadék indexek

Az Ábra 101. a 0°C-nál magasabb átlaghőmérséklet mellett a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást ábrázolja Magyarországon, a 2021–2050 időszakra, a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a 30 mm-re korrigált küszöbértéket meghaladó csapadékos napok két időszakra jellemző átlagos évi számainak különbségei. A térképek és az azok mögött álló adatsorok tanulsága szerint Csongrád városában nem következik be jelentős változás 30 mm-t meghaladó csapadékos napok átlagos évi számában, az elkövetkezendő három évtizedben.



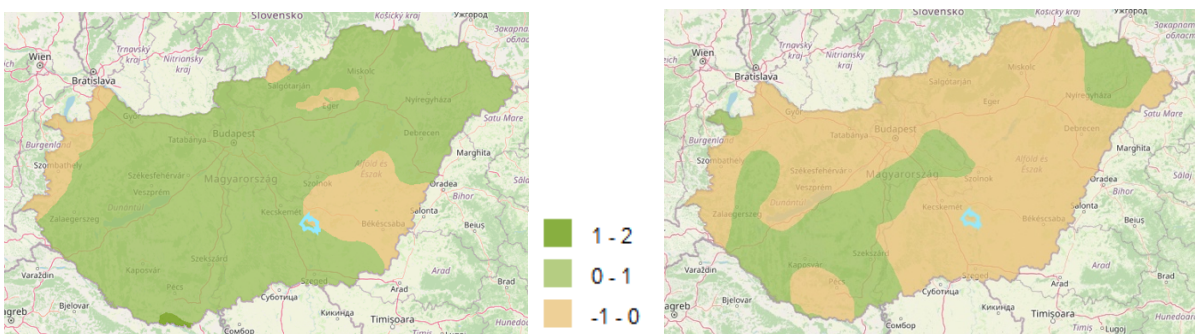
Ábra 101: A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján (napok száma) (Forrás: NATÉR)

Fontos annak vizsgálata is, hogy hogyan alakul a nyári és a téli csapadékok intenzitása Csongrád város vonatkozásában az elkövetkező évtizedekben Erre vonatkozólag a NATÉR adatsoraiból szintén szerezhetünk információkat.



Ábra 102: A nyári csapadékontenzitás várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján (mm/nap). (Forrás: NATÉR)

A két klímamodel a nyári csapadékok intenzitásának várható változását mutatja Magyarországon, az 1961-1990 közötti időszakot véve referenciaértékként. Míg az ALADIN-Climate klímamodel Csongrádon a lehulló csapadék intenzitásában csökkenést prognosztizál, addig a RegCM klímamodel csekély mértékű növekedést jelez.



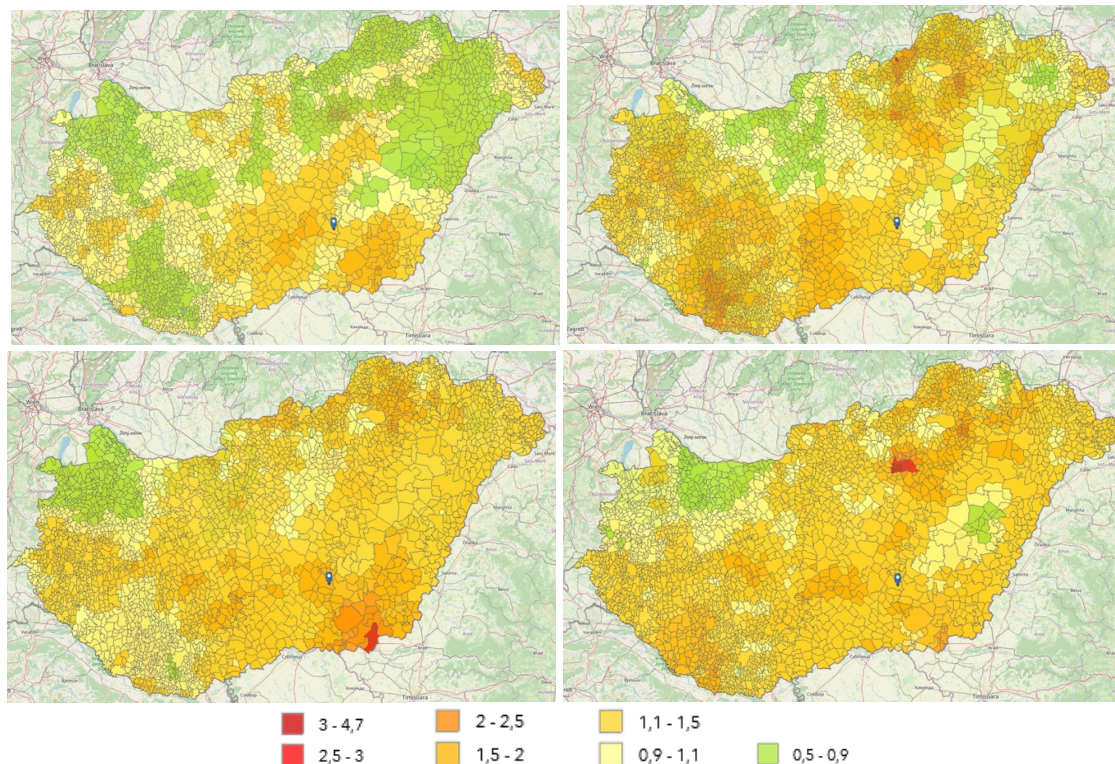
Ábra 103: A téli csapadékontenzitás várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján (mm/nap). (Forrás: NATÉR)

A két klímamodel a téli csapadékok intenzitásának várható változását mutatja Magyarországon, az 1961-1990 közötti időszakot véve referenciaértékként. Érdekes, hogy az ALADIN-Climate klímamodel a lehulló csapadék intenzitásában csökkenést és növekedést is prognosztizál Csongrád

város közigazgatási területén, addig a RegCM klímamodell csekély mértékű csökkenést, a téli csapadék intenzitásának csökkenését jelzi.

Földtani veszélyforrások: a csapadékgyakoriság-változása

A földtani veszélyforrás fogalma alatt sokféle jelenséget értünk. A legismertebbek a földrengések és a vulkáni tevékenység különböző megjelenési formái. Ezek Magyarországon nem jelentenek gyakorlati kockázatot, továbbá bekövetkezésük nem időjárás, illetve klímafüggő. Ugyanakkor a kedvezőtlen időjárási helyzetek, pl. a rövid idő alatt lehulló nagymennyiségű csapadék által kiváltott tömegmozgások, villámárvizek minden harmadik magyarországi településen okozhatnak problémát. Az ún. sekély földtani veszélyforrások azonban országunkban sem elhanyagolható veszélyforrás típus, hiszen hazánkban e probléma 942 települést, a településállomány harmadát érintik.



Ábra 104: Az extrém időjárási helyzetre érvényes, 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakoriságának várható változása 2021–2050 időszakra, négy klímamodell alapján (referencia időszak: 1971–2000)

A fenti térképek az extrém időjárási helyzetre érvényes, 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakoriságának várható változását mutatják az elkövetkezendő három évtized vonatkozásában, a 2021–2050 közötti időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5, RCA4/EC-EARTH/RCP4.5, RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 és a RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell alapján (referencia időszak: 1971–2000). A klímamodellek közül három az 1,1-1,5 közötti tartományba várja a jelzett időszakban a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok számának növekedését. A negyedik klímamodell a térképen is látható módon egy tartománnyal magasabb értéket jelez, nagyobb valószínűséget adva az extrém csapadékos napok gyarapodásának.

2.2. Vízháztartás és vízgazdálkodás

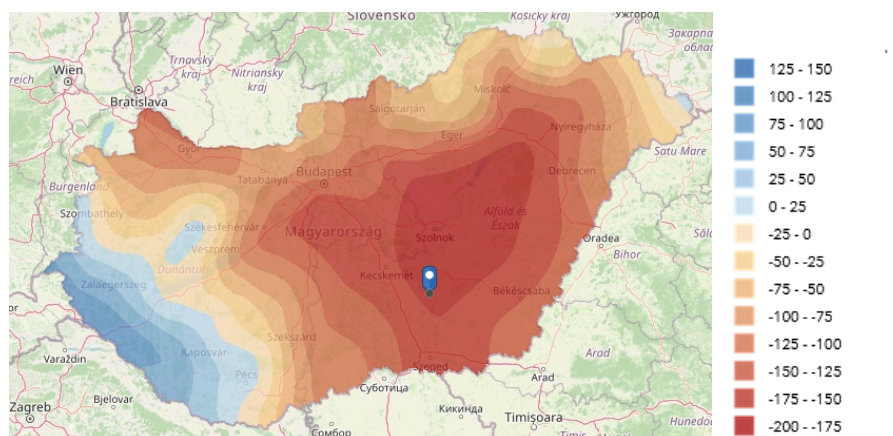
A NATÉR portálon hozzáférhető klimatikus modellek alapján az éghajlatváltozás még ha mérsékelten is, de érinti Csongrád területét. Leginkább a klimatikus vízmérleg romlása, ennek nyomán a szárazodás az, amely a legerősebb hatást gyakorolja a város területére. A szárazodás mellett a csapadékeloszlás változása a tavaszi vetésű termények hozamát és jövedelmezőségét veszélyezteti, míg az őszi vetésű terményeket javítja. A Tisza melletti erdők kivételével az erdőkre kedvezőtlenül hat az éghajlatváltozás.

2.2.1. Vízmérleg és párolgás

A talajok párolgása a talajban kötött és szabad formában meglévő vizek párolgását jelenti. A talajok párolgása kevésbé intenzív, mint a szabad vízfelületeké. A talajok kiszáradásával a talajpárolgás intenzitása csökken. Kötött talajokon - a talajnedvesség jelentős része nagy része nagy erővel kötődik a talajszemcsékhez. A párolgás intenzitása és ez által a talaj kiszáradása lassúbb és kevésbé egyenletes, mint lazább homoktalajokon. A talajművelés közben a felszín közelében kialakuló poros réteg szigetelőként hat és gátolja a talaj kiszáradását (tarlólhántás jelentősége). Üreges, repedezett talajokon a jobb levegőcsere miatt a párolgás intenzitása nagyobb. A jövőbeli folyamatok előrejelzéséhez fontos vizsgálni a klimatikus vízmérleg és a potenciális evapotranszpiráció alakulását, a következő három évtizedre előrejelzett modelljét.

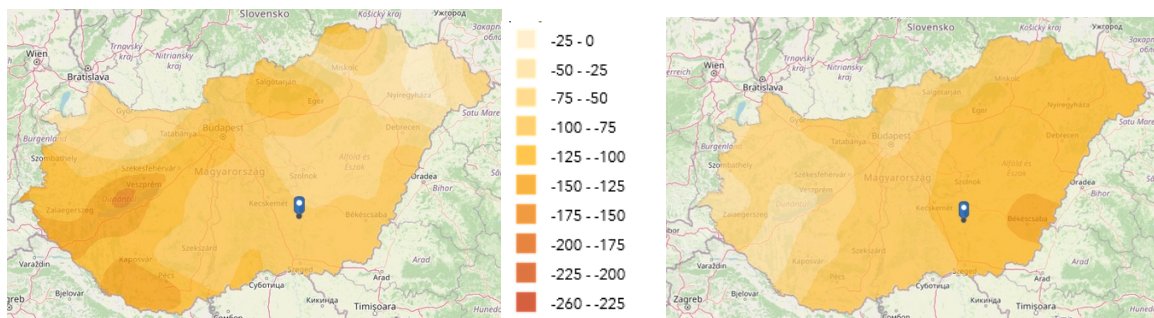
Klimatikus vízmérleg

Az Ábra 105. az éves klimatikus vízmérleg átlagos értékeit ábrázolja Magyarország területére, az 1971–2000 időszakra. A klimatikus vízmérleg az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszpiráció különbségként állt elő, ahol a potenciális evapotranszpiráció Thornthwaite módszere alapján került meghatározásra. A megjelenített értékek az éves klimatikus vízmérleg teljes vizsgált időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak. A térképen kék markerrel jelzett Csongrád városa annak a területi egységnek a része, ahol a klimatikus vízmérleg értékei negatív értéket, -200 és -175 mm közötti számadatot mutatnak.



Ábra 105: Klimatikus vízmérleg Magyarországon az 1971–2000 időszakban (mm) (Forrás: NATÉR)

A klimatikus vízmérleg jövőbeni alakulását is igyekeztek modellezni a szakemberek. Az alábbi két térkép a két modellhez, a korábbiakban már említett RegCM és az ALADIN-Climate klímamodellek előrejelzését mutatják.



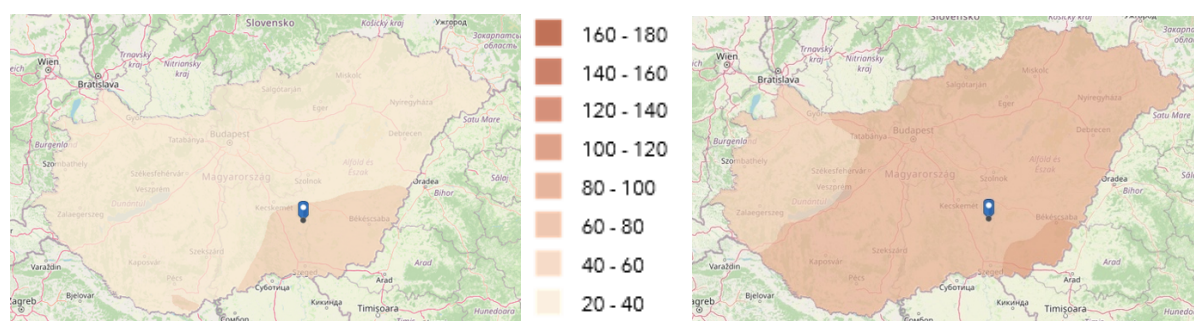
Ábra 106: A klimatikus vízmérleg várható változása a 2021–2050 időszakra a RegCM és az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm). (Forrás: NATÉR)

A fenti térkép a klimatikus vízmérleg várható változását mutatja Magyarországon a 2021–2050 időszakban, ahol a kék jelző mutatja Csongrád város helyzetét. A vízmérleg változásának tekintetében mindkét klímamodell csökkenő adatokkal számol. A RegCM klímamodell szerint -100 és -75, a második ALADIN-Climate klímamodell szerint -125 és -100 mm közötti értékkel csökken a klimatikus vízmérleg az elkövetkező három évtizedben.

Potenciális evapotranspiráció

Az evapotranspiráció fogalma alatt a növényzet és a talaj együttes párolgását értjük, amelyek különböző mérési módszerekkel pontosan dokumentálhatóak. A lehetséges párolgáson (potenciális evapotranspiráció) azt a maximális szárazföldi párolgást értjük, amit a terület akkor párologtat el, amikor a párolgáshoz szükséges talajnedvesség korlátlanul biztosítva van.

Az alábbi térképek az átlagos évi potenciális evapotranspirációban bekövetkező várható változást ábrázolja Magyarországon a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos évi potenciális evapotranspirációinak különbségei. Csongrád esetében ezt az értéket a RegCM modell 40 és 60 mm, az ALADIN-Climate klímamodell pedig 60 és 80 milliméter közé teszi.



Ábra 107: A potenciális evapotranspiráció várható változása a 2021–2050 időszakra a RegCM és az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm) (Forrás: NATÉR)

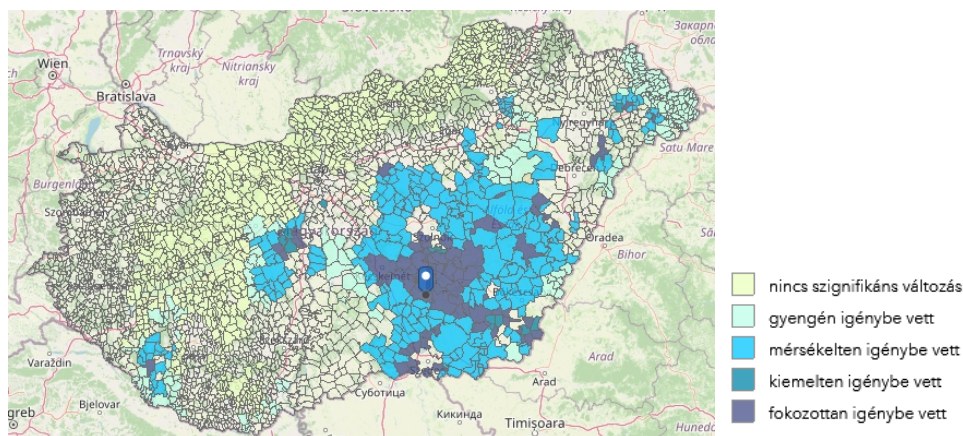
2.2.2. Felszín alatti vízháztartás

A klímaváltozásnak csak ritkán van közvetlen hatása az ivóvízbázisokra. A felszín alatt elhelyezkedő vízbázisok többnyire csak közvetetten érintkeznek a klímaváltozásban szerepet játszó, a felszínen, illetve a felszín felett zajló éghajlati, meteorológiai folyamatokkal. Ezért a klímaváltozás a felszín alatti vizek készletváltozásában, illetve a felszín alatti áramlási rendszerek paramétereinek változásában, csak, mint következmény nyilvánul meg.

A beszivárgási helyszíneken lejátszódó folyamatokat főként a csapadék változékonysága és a csapadékhullást megelőző időszakban az adott talajzónából párolgással-párologtatással elfogyasztott nedvességtartalom szabályozza, mely utóbbi nagyrészt a hőmérsékletváltozás függvénye. A felszín alatti vizek megcsapolási helyszínein mind a csapadék, mind a hőmérséklet, és a vele szoros összefüggésben lejátszódó párolgási folyamatok hatásai közvetlenebbül és gyorsabban jelentkeznek. A klímaváltozás szempontjából az ivóvízbázisok kitettségét az éghajlat megváltozása jelenti, amelyet a beszivárgás és a megcsapolás folyamatait meghatározó meteorológiai paraméterek változásának vizsgálatával jellemeztünk.

Ivóvízbázis

Vízbázisnak nevezzük a vízkivételi művek által igénybe vett, vagy arra kijelölt területet, illetőleg felszín alatti térrészt és az onnan emberi fogyasztásra, illetve hasznosításra kitermelhető vízkészletet a kitermelést végző létesítményekkel együtt. Az ivóvízbázisok alatt azokat az emberi fogyasztásra szánt, illetve ivóvízellátást szolgáló vízellétesítményeket, az ivóvíz-minőségű vízigények kielégítését, az ásvány- és gyógyvízhasznosítást szolgáló, igénybe vett, lekötött vagy távlati hasznosítás érdekében kijelölt vízbázisokat értjük, amelyek átlagosan napi 10 m³-nél több víz biztosítását szolgálják, vagy legalább 50 személy vízellátását biztosítják. Az ivóvízbázisok részét képezik azok a víztestek is, amelyeket a jövőben ilyen használatra szánnak.



Ábra 108: Felszín alatti vizek igénybevétele. (Forrás: NATÉR)

A fenti térkép a felszín alatti vizek kitermelése által eredményezett tartós rétegvízszint-csökkenést mutatja. Az adatokból kiderül, hogy Csongrád városa és környéke a tartós rétegvízszint csökkenéssel leginkább érintett térség részét képezi. A rétegvizek kitermelése mindenképpen összefüggésbe hozható elsősorban a mezőgazdasági célú, valamint a balneológiai és egyéb vízkivétellel.

2.2.3. Árvíz- és belvíz

Árvizek Csongrádnál

A Tisza csongrádi szakaszánál 2006-ban 1041 cm-en mérték az eddigi legmagasabb vízállást, a folyó 40 centiméterrel tetőzött magasabban, mint a korábban mért legmagasabb árvíz idején. Már a 2000-ben bekövetkezett árvíz is súlyos problémákat okozott a város védműveinél, hiszen a település gyakorlatilag ráépült a folyóra, és a 2006-os árvízszint a város házainak tetővonalával egyezett meg.

Az árvíz után erősen megrongálódott városi gát védképességét 2007-ben állították helyre. Ekkor első lépésben 955 méter hosszú téglapartfal újult meg, majd 2012-ben újabb 680 méter hosszban történt itt rekonstrukció. Ekkor kapott a töltés egy 83 cm magas parapetfalat és a partfalat a kőszórással is stabilizálták. A városban futó töltés 2000 és 2008 között két kilométer hosszban új betonburkolatot is kapott Csongrád belterületén.

Árvizek előfordulása és okai

Árvizek előfordulása a magyarországi folyókon nem jelent nem rendkívüli eseményt. Természetföldrajzi adottságaink miatt ez a folyóink vízjárásának sajátossága. Legnagyobb folyóink vízjárása elsősorban az országhatárainkon kívüli hidrometeorológiai körülményeknek megfelelően szélsőséges: a Duna és a Tisza jellemző kisvízi hozama a belepésnél 570 m³/s közötti 45 m³/s, míg a legnagyobb árvízi hozama 10.000 m³/s, illetve 3.500 m³/s feletti²²

A csapadék évszakos változása nagy: az ősz és a tavasz sokszor károsan fölös vízzel jár. Síkvidéken a víz a terület időszakos elöntését okozza. Az ország közel negyedét kitevő mélyebb részeket árvizek fenyegetik. Nagyobb árvíz a Dunán 10–12, a Tiszán 5–6 évente fordul elő. A jelentős árvizek időtartama a nagy folyók felső szakaszán 5–20 nap, a középső és alsó szakaszokon 15–120 nap (ez a tartósság más európai folyókra nem jellemző). A mellékfolyók és azok felső szakaszai heves vízjárásúak. A Felső-Tisza térségében, valamint a Kőrösökön jelentős csapadékot követően 24–36 órán belül 8–10 m-t is emelkedhet a vízszint. A kiváltó tényezők eltérőek: tavaszi áradás, téli csapadék, téli hótakaró olvadása, tavaszi csapadék és mellékfolyók árvizei.

Az árvizek kockázata az utóbbi időben és valószínűsíthetően a jövőben is a természeti folyamatok változásának és az emberi beavatkozások hatásainak következtében egyaránt nőhet. Ennek oka többek között:

- A klímaváltozás (szélsőséges helyzetetek növekedése, egyre jellemzőbb lett, hogy a csapadék rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik le, amelyekből nagy víztömeg kerül a vízgyűjtőre. Ez a tendencia növeli a lefolyást, a levezetési igényt, csökkenti a beszivárgást)
- a folyószabályozások eredményeként létrejött szűk hullámterek megléte
- erdőirtások a folyók felső vízgyűjtőin.
- a burkolt, beépített felületek növekedése
- a természetes árvíz-visszatartási képesség területhasználat miatti csökkenése
 - a folyószabályozás, -csatornázás, gátépítés
 - a folyók hullámterében való építkezés

²² Somlyódy, László, ed. (2002) A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései. Magyarország az ezredfordulón. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest.

- a hullámtér növényzetének túlzott elburjánzása, – akár természetvédelmi céllal is eltűrve
 - az árvízvédelmi művek fenntartásának finanszírozási problémái

A magyarországi hidrológiai helyzet szélsőségeiért árvízi oldalról a vízgyűjtő határon túli területeinek, belvív-aszály vonatkozásában pedig az Alföldnek erdősültségi, területhasználati változásai is okolhatók. Az erdők kivágásával óriási víztározó, vízjárás kiegyenlítő kapacitás szűnik meg. Fontos, hogy az árvíz és a belvizek által leginkább kitett területeken a természeteshez közeli, mély gyökérzetű erdők telepítése jelentősen csökkentené a belvízi, és az árvízi kockázatot, illetve a vízlevezetés költségeit²³

Az éghajlatváltozás fokozza a rendkívüli hidrometeorológiai események által generált problémákat és a vízzel kapcsolatos katasztrófák további növekedéséhez vezet. A fenntartható települési vízgazdálkodás alapvető célja a változás szükségességének felismerése, nyitottság, odafigyelés és módszeresség, tényleges stratégiai gazdálkodás megvalósítása, amely a vízvisszatartás-tározás-hasznosítás pillérrendszerén alapul. A jövőbeli árvízvédekezés a kockázatalapú megközelítés helyett a reziliencia képességre épít. A kutatások azt mutatják, hogy a jelen árvízvédelmi stratégiák nem adnak elégséges választ a mai árvízi környezet generálta problémákra. Az árvízkockázat elkerülhetetlen, de kezelhető. Olyan jövőbeli árvízkezelési stratégiát kell kialakítani, amely magában foglalja a fenntarthatóság, a reziliencia és az alkalmazkodás képességét.

Belvizek

A város 2022-ben elkészült fenntartható városfejlesztési stratégiájának tanulsága szerint Csongrád belterületi belvívrendezési programja 2007-ben készült el, melynek megvalósítására a sikeres pályázat elnyerését követően a 2011. évben került sor. A városban kijelölt 8 fejlesztési területen megvalósuló főbb belvívvédelmi létesítmények: 3 db elektromos üzemű automatizált vezérlésű belvízátemelő szivattyútelep, 2 db záportározó, 1 közlekedési főútvonal és 1 vasúti pályakeresztező műtárgyai, és az eddig csatornázatlan városrészek csapadékvíz elvezető főgyűjtő csatornái. Ezek a következők: Szív utcai övcsatorna, belvízátemelő; Vasút téri belvízátvétel; Nyugati záportározó és belvízátemelő építése; Kenderföldi csatorna zárttá tétele és 451-es út alatti átvezetése; Nefelejcs utcai belvízátemelő megépítése; Erzsébet utca – Vasút utca Vágóhídi csapadékvíz főgyűjtő kialakítása; Ipari park csapadékvíz csatorna kiépítése, Északi csapadékvíz főgyűjtő iszapolása; Bokros városrész csapadékvíz hálózat részbeni kiépítése.

Csongrád a belvízelvezető rendszerének további fejlesztésére 2013-ban nyert el támogatást, amely az Alsóváros, Heringer-telep, Központi utcák, Csongrád-Bokros városrész csapadékvíz elvezetésének megoldását szolgálta. A város legnagyobb csapadékvíz befogadójának, a Serházzugi-Holt-Tiszának az állapotjavítása Holtág rehabilitációs projekt keretében valósult meg. Átadásra kerültek a Szív utcai, Nyugati és a Vasút utcai záportározók, melyeknek az összes belvíztározásra használható térfogatuk: 17.240 m³.

Árvíz és belvív védelmi védekezés kapcsán az elmúlt 10 évben 10 alkalommal, több mint 200 napig volt készülség elrendelve a városban. A káresemények mértéke elérte a 90 millió Ft-ot.

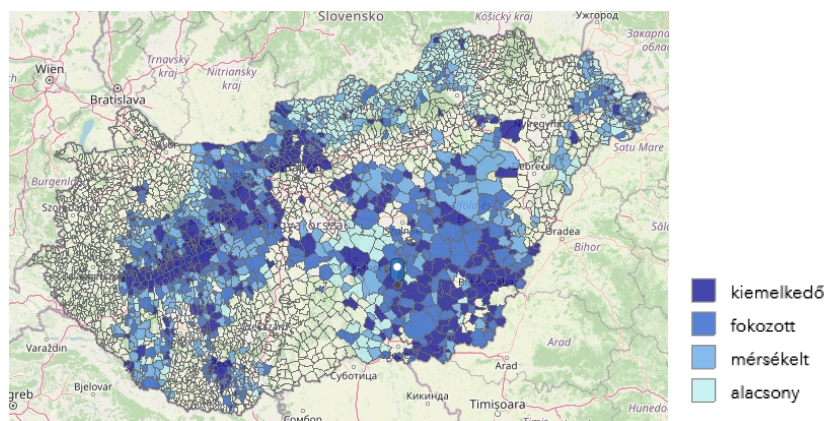
A települések ár-és belvív veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet melléklete szerint Csongrád árvíz- és belvív veszélyességi szempontból B csoportba sorolt, közepesen veszélyeztetett település. A város rendelkezik vízkár-elhárítási tervvel. Csongrád egész területe mély fekvésű, ezek közül kiemelhető a belvízzel

²³ Dr. Szesztay Károly: Az Alföld vízháztartása. In.: A víz szerepe és jelentősége az Alföldön 2000. (12.o.)

rendszeresen veszélyeztetett területek: Heringer telep, a Bökényi városrész, valamint a Bokros városrészben a Nagyréti tanyák, a Bokrosi út, továbbá a vasút mentén elterülő területek. Csongrád vonatkozásában kiemelt fontosságú a meglévő árvízi védvonalak folyamatos karbantartása, megerősítése a csapadékvíz-elvezető hálózat rendszeres tisztítása, karbantartása.

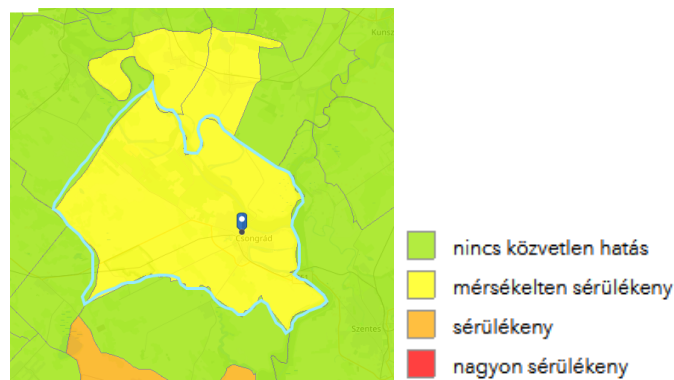
2.2.4. Ivóvíz

A NATÉR-be található Ivóvíz témacsoport egyes térképei közül több foglalkozik az ivóvízbázisok jövőbeli sérülékenységgel. Ezek a térképek az éghajlati kitettséget, az ivóvízbázisok érzékenységét, illetve a települések alkalmazkodó-képességét figyelembe véve, az ALADIN-Climate és a RegCM modellek egy-egy projekciójából származó adatok alapján álltak elő.



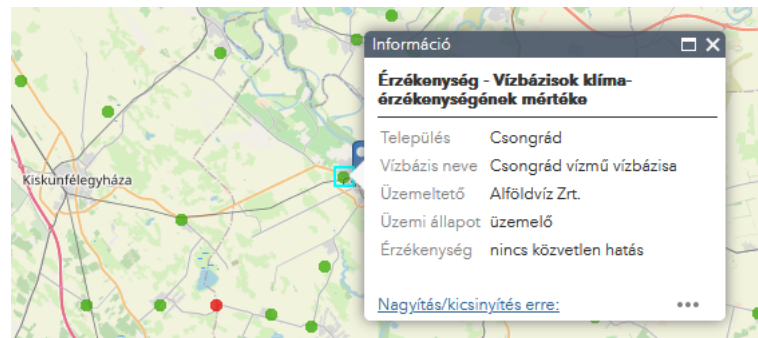
Ábra 109: A lakossági fajlagos ivóvízfogyasztás mértéke 2013-ban. (Forrás: NATÉR)

A fenti térképen a Csongrád város helyzetét mutató jelző ugyan rosszul kivehető, ugyanakkor jól mutatja, hogy a város ivóvíz felhasználásának fajlagos mértéke országos szinten is kiemelkedő kategóriába tartozik. Az ivóvízbázisok sérülékenységi vizsgálatának célja az ivóvízbázisok érzékenységének és sérülékenységének meghatározása az éghajlat várható jövőbeli alakulásával szemben, valamint a települések alkalmazkodásának elősegítése a megszerkesztett térképek és adatbázis létrehozásával. A NATÉR adatbázisa Csongrádot a mérsékelt sérülékeny kategóriába sorolja, referencia időszakként az 1971-2000-es időszak szolgál.



Ábra 110: Települések ivóvízellátásának sérülékenysége a 2021-2050 időszakra RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell alapján (Forrás: NATÉR)

Ugyancsak a NATÉR adatbázisában külön térképet kapott a vízbázisok klíma-érzékenységének értékelése. Csongrád ebből a szempontból előnyös helyzetben van.

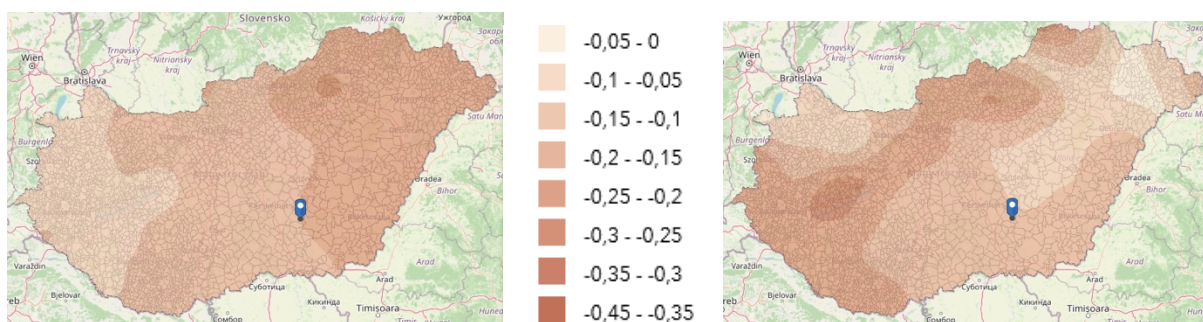


Ábra 111: A vízbázisok klíma-érzékenységének mértéke. (Forrás: NATÉR)

2.3. Aszálykockázatok

Aszályindexek

Az Ábra 112.-n látható térképek az ariditási index átlagos évi értékeiben bekövetkező várható változást ábrázolják Magyarországon a 2021–2050 időszakra, az ALADIN-Climate és a RegCM két klímamodellek projekciói alapján, referencia időszaknak tekintve az 1961–1990 közötti három évtizedet. Az ariditási index az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszpiráció hányadosaként áll elő, ahol az evapotranszpiráció Thornthwaite módszere alapján került meghatározásra. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos ariditási indexek különbségei. A negatív értékek Csongrád városban és térségében az aszályos időszakok növekedését jelzik az elkövetkező évtizedekben. A két modell Csongrád esetében közel azonos forgatókönyvvel számol.

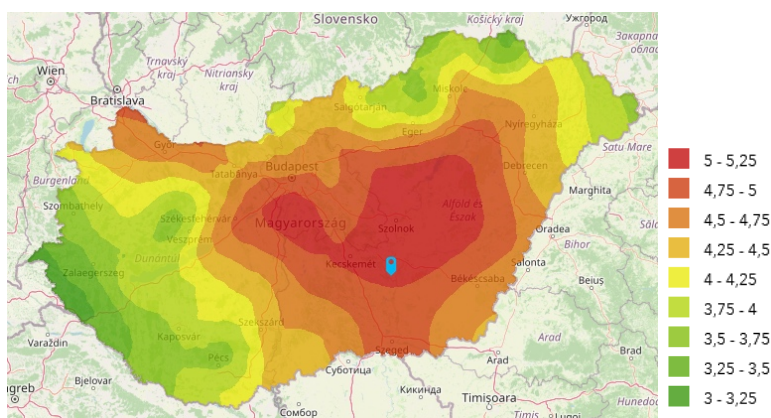


Ábra 112: Az ariditási index várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján. (Forrás: NATÉR)

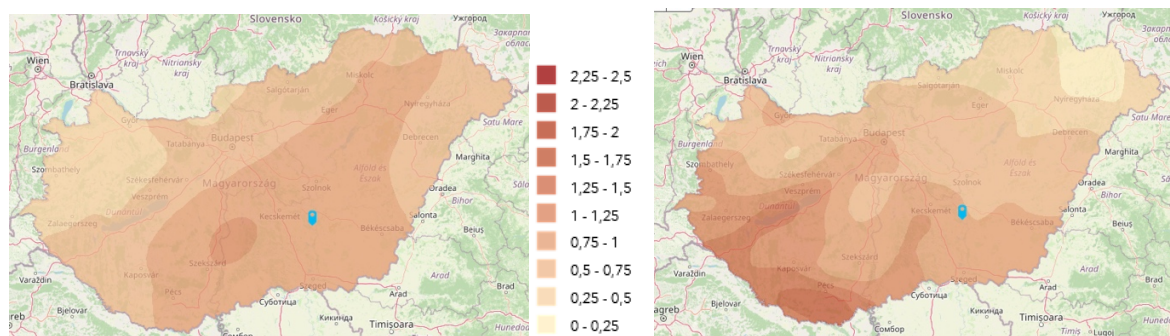
Fontos mutató lehet egy-egy terület aszálykockázatainak értékelésénél a Pálfai-féle aszályindex (PAI), amely egy-egy év aszályának erősségét jelzi, értéke a terméshozamok csökkenésével szoros összefüggést mutat. A módosított Pálfai-féle aszályindex (Palfai Drought Index, - PaDI), mely egy meteorológiai projekt keretében került kidolgozásra, elvében megegyezik a PAI alkalmazhatóságával, viszont szerényebb adatigényű és számítása is egyszerűbb.

Táblázat 39: Klímaosztályok a módosított Pálfai-féle aszályindex alapján

PaDI	A minősítés kategóriái
< 4	aszálymentes év
4 – 6	enyhe aszály
6 – 8	mérsékelt aszály
8 – 10	közepes erősségű aszály
10 – 15	súlyos aszály
15 –30	nagyon súlyos aszály
> 30	extrém erősségű aszály



Ábra 113: A módosított Pálfai-féle aszályindex Magyarországon az 1961–1990 időszakban. A kék jelző Csongrád földrajzi elhelyezkedését mutatja. (Forrás: NATÉR)



Ábra 114: A módosított Pálfai-féle aszályindex várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján. (Forrás: NATÉR)

A fenti térkép a módosított Pálfai-féle aszályindex átlagos értékeiben bekövetkező várható változást ábrázolja Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos indexek különbségei. Mindkét klímamodell azonos értéken, 0,75-1 közé becsüli a módosított Pálfai-féle aszályindexben bekövetkező változást. Ezzel Csongrád és térsége a „mérsékelt aszály” kategóriába kerül az aszályindex klímosztályait besoroló táblázat alapján. A kék jelző Csongrád földrajzi elhelyezkedését mutatja.

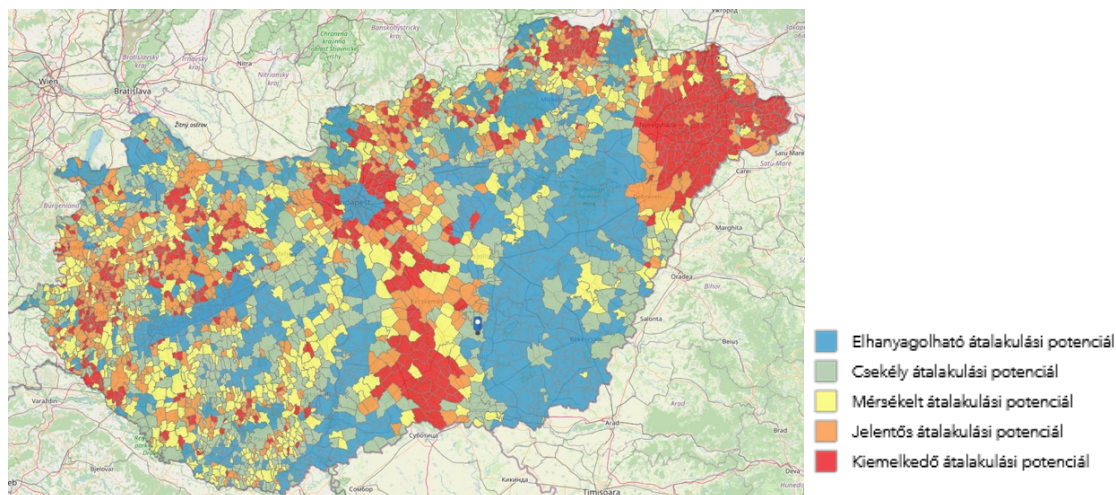
3. Természeti, táji és környezeti elemek használata

A klímaváltozás legfontosabb hatása Csongrádon – miként mindenütt az Alföldön – napjainkban is jellemző szárazodás folytatódása és az éves csapadékeloszlás változásával a jelenleg jövedelmezőbb ipari növények termelési feltételeinek romlása. A városban a csapadékmentes időszakok hosszabbodása, a nyári hőhullámok kismértékű sűrűsödése és meghosszabbodása várható.

A szárazodás mérséklésében országos, regionális, megyei és helyi szinten is gondoskodni szükséges a vízviasszatartás és vízgazdálkodás feltételeinek javításáról. A klímaváltozás hatásainak mérséklése szempontjából rendkívül fontos a város kedvező klímáját jelenleg biztosító, a folyók mentén lévő erdők megújítása, a település északi részén lévő összefüggő zöldfelület megőrzése. Csongrád kivételesen szép belterületi zöldfelülettel rendelkezik, amelyek megújítása és a klímaváltozásra felkészülő átalakítása (a talajt megkötő és szárazságtűrő őshonos fajok területének növelése) szükséges.

3.1. Földtan, talajok és földhasználat

A földhasználat jelenlegi mintázata és változása környezeti és társadalmi hatások együttes eredménye. 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 modellezésénél a téma kutatói számos egyéb környezeti, társadalmi és gazdasági változó mellett felhasználják a klímamodellek és a népességváltozás előre jelezhető trendjeit is.

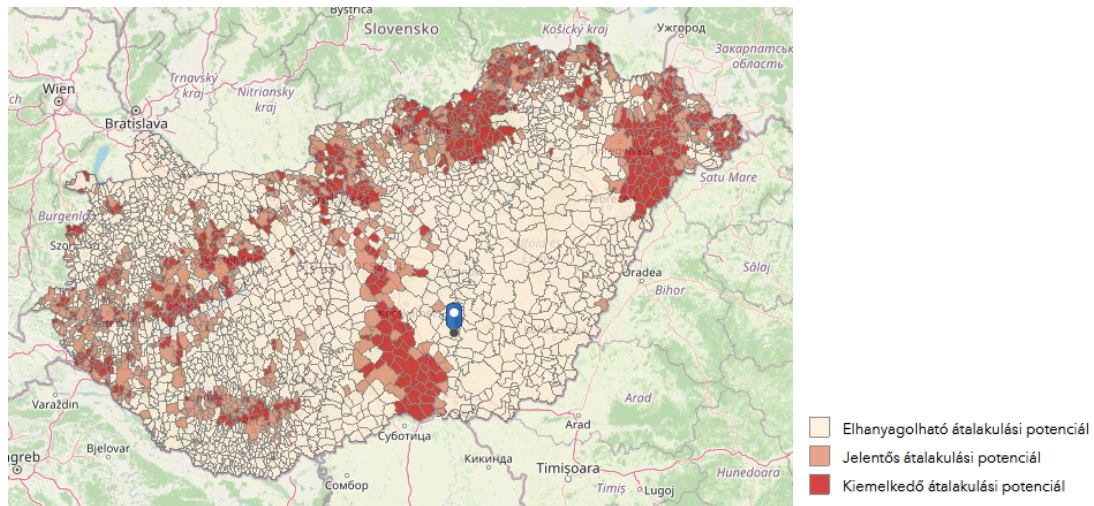


Ábra 115: A földhasználat általános változási potenciálja 2050-ig Magyarországon (Forrás: NATÉR)

A fenti módszertan alapján elkészített térképről megállapítható, hogy a NATÉR adatbázisait és modelljeit készítő szakemberek Csongrád esetén csekély mértékű átalakulással számolnak az elkövetkező szűk három évtizedben a város területén. A szakemberek modellezték az egyes

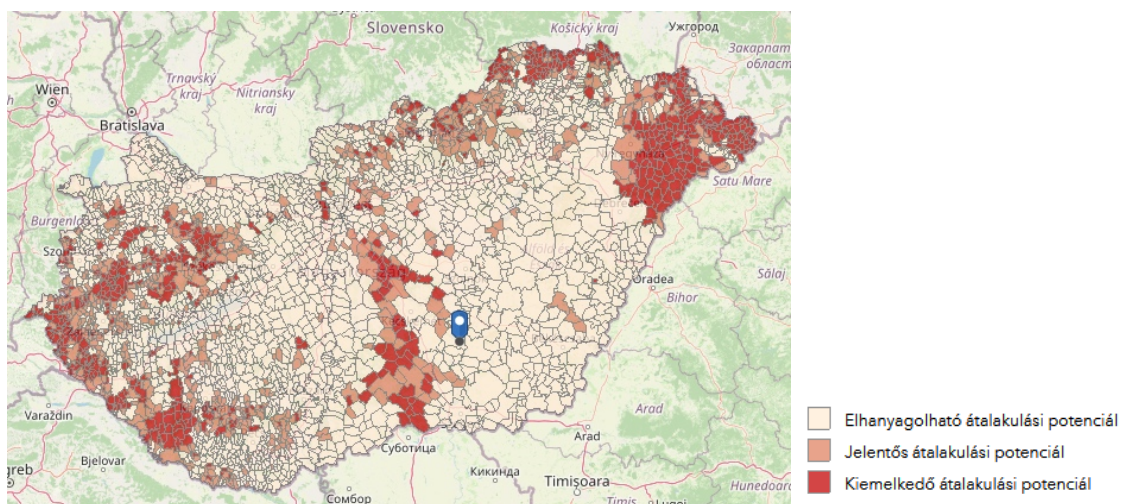
felszínborítások (pl. gyepek, erdők, szántók, szőlő és gyümölcs és a mesterséges felszínborítottság) változásának lehetőségeit és ezek összevonásával jöhetett létre a fenti színes térkép.

A földhasználati változások üteme nagyon lassú, Nyugat-Európában. Ez egy évtized alatt 1,5-2 % körüli értéket tesz ki területarányban, míg hazánkban a Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján jelenleg a terület kb. 1 %-án következik be változás évente, ami nagyon magas érték, és valószínűsíthetően ez az ütem a jövőben mérséklődni fog. A földhasználati változások egy része erősen függ az országos és helyi szakpolitikáktól és az egyedi eseményektől (nagyberuházások), ezért a helyi döntéshozatalban való felhasználásához érdemes helyi szakértőket bevonni a helyi sajátosságok és kockázatok feltérképezésére.



Ábra 116: A szántóterületek változási potenciálja 2050-ig (Forrás: NATÉR)

A fenti térkép a szántóterületek átalakulásának potenciálját mutatja Magyarországon, 2050-ig, 3 kategóriába sorolva, települési szinten bemutatva a változás irányát. A sötétebb szín mutatja a nagymértékű változást.



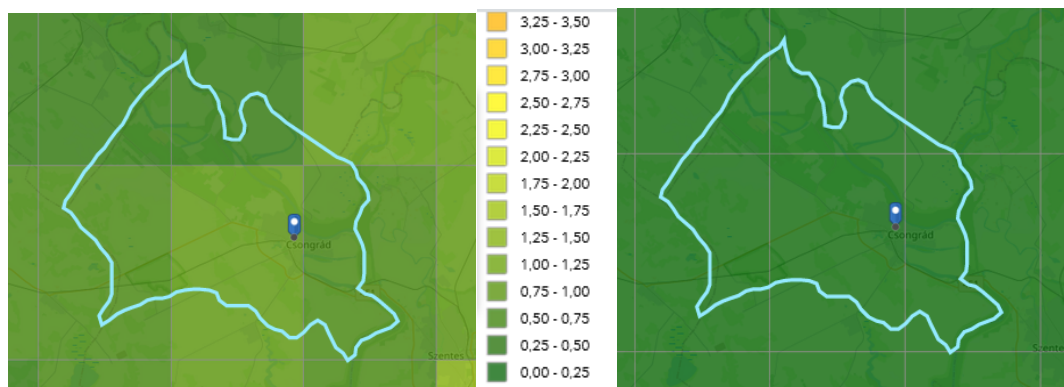
Ábra 117: Az erdőterületek bővülésének potenciális területei 2050-ig. (Forrás: NATÉR)

Az erdők átalakulásának potenciálja Magyarországon, 2050-ig, 3 kategóriába sorolva, települési szinten bemutatva a változás irányát. A sötét szín jelzi a nagymértékű változást. A térképen Csongrád helyét a kék színű jelző mutatja.

3.2. Ökológia és ökoszisztéma

A természetes élőhelyek éghajlati sérülékenysége kapcsán készült becslések arról adnak információt, hogy az élőhelyek jelenléte adott területen mennyiben válik kétségessé klímaváltozással összefüggésben. Adott tájrészlet sérülékenységét az ott előforduló élőhelyek klímaérzékenysége, ennek és a klíma változásának eredőjeként előálló várható hatás, valamint az ott előforduló élőhelyek alkalmazkodóképessége határozza meg.

A NATÉR szakemberei a Magyarország Élőhelyeinek Térképi Adatbázisából (MÉTA) és a környezeti tényezők NATÉR-ben elérhető rétegeiből, statisztikai modellekkel próbálták számszerűsíteni az élőhelyek előfordulásának valószínűségét a környezeti változók függvényében. A becslések jövőbeli időszakonként és klímamodellenként készültek el és így is érhetőek el. A becslések öröklik a klímamodellek bizonytalanságait, eltéréseit, tehát a klímamodellek jóslatait feltéve értendők.



Ábra 118: Klímaérzékeny természetes élőhelyek együttes sérülékenysége 2021-2050-ben a RegCM és az ALADIN-Climate klímamodell szerint. (Forrás: NATÉR)

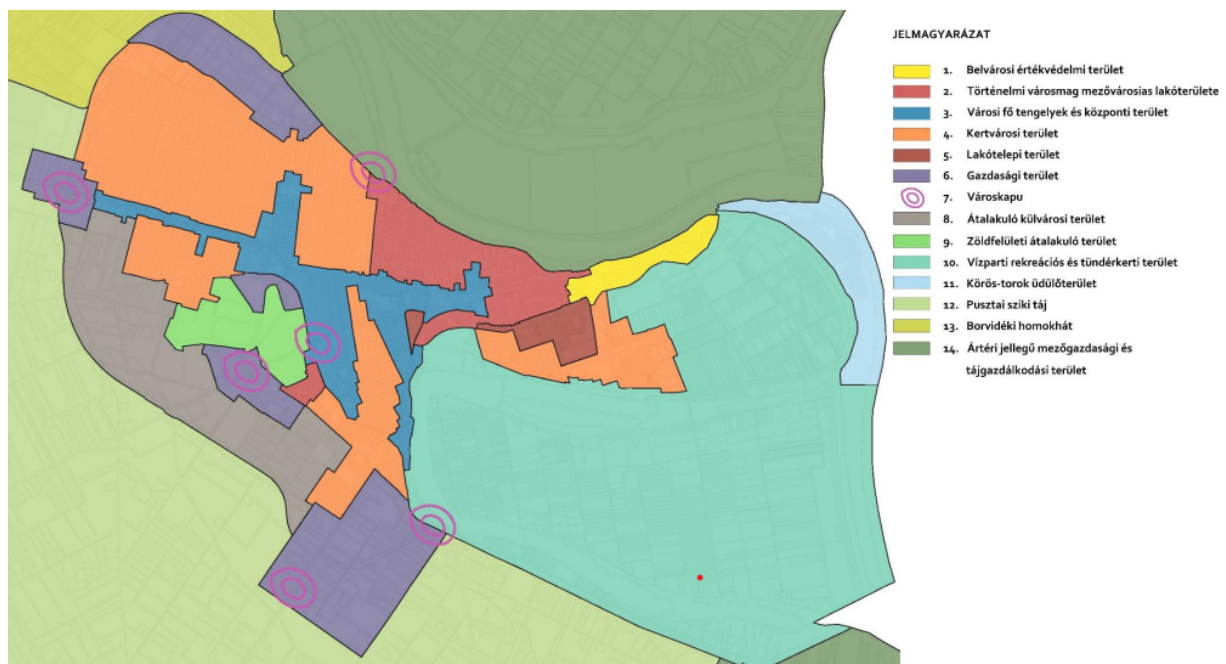
Csongrád város esetében a klímamodellek szerint alapvetően kisebb lehet az elkövetkező harminc évben az itt megtalálható természetes élőhelyek sérülékenysége. A két klímamodell kismértékű eltéréssel próbálja megjósolni az élőhelyek változását. Míg az ALADIN-Climate klímamodell az élőhelyek vonatkozásába nem számol változással addig a másik, a RegCM klímamodell a város egyes területein csekély mértékű eltérést prognosztizál a jövő vonatkozásában.

3.3. Épített környezet

Csongrád város településkarakterét az alföldi kisváros városépítészeti és építészeti öröksége határozza meg. Mezőváros révén mind a népi építészet, mind a városi polgári építészet jellemző. A település két jelentős karakterrel rendelkező városrészt hordoz. Egyik az egykori középkori városrész, másik pedig az attól elkülönülő városközpont. Kiemelendő a belterületi épített örökség

mellett a külterületen lévő sajátos tanyaszerkezet, egyes tanyák, azok gazdasági építményei, műtárgyak és műalkotások.

Csongrád ősi városrésze, a Belsőváros hazánk egyik legrégebbi műemlékileg védett területe. A kisebb magaslaton húzódó Belsővárost a Tisza medre ölelte körül. A folyó meggátolta a középkori településrész terjeszkedését. A 20. századra a területet körülvevő vízjárásból csak a Tisza gáttal védett folyómedre maradt, de a már kiszáradt, alacsony területeken az építkezés még sem indult meg. Mindez a házhelyek felaprózódásához, valamint a terület elértéktelenedéséhez vezetett. E folyamat eredményeképp a Belsőváros a 19. század második felétől a kifestő vagy földtelen népesség városrésze lett, lakosainak zöme halász vagy földmunkás (kubikus, napszámos, esetleg néhányholdas földműves) volt. A Belsőváros mai napig őrzi kanyargó utcás településszerkezetét. Utcái fésűs szerkezetűek. Számos műemlék és helyileg védett épület található a településen.



Ábra 119: A belterület eltérő karakterterületei (Forrás: Csongrád Települési Arculati Kézikönyv)

A Belvárosi értékvédelmi terület Csongrád város örökségvédelmi szempontból különösen fontos, kiemelten kezelendő területe a műemléki jelentőségű területként nyilvántartott Belváros területét is magában foglaló legrégebbi városrész, ahol a legtöbb műemlék és helyi védett érték található.

A Történelmi városmag mezővárosias lakóterület karakterterület Csongrád hagyományos, mezővárosokra jellemzően halmazos utcaszerkezetű, a Belváros nyugati irányú városiasabb, nagyobb telkes folytatása, városszerkezeti, városképi szempontból kiemelten értékes, számos helyi védett értékes épülettel.

A Városi fő tengelyek és központi karakterterület azok a városi főbb útvonalak menti területek, melyek nagyobb forgalommal rendelkeznek, ezáltal több városi intézményt és kereskedelmi, szolgáltató funkciót is találhatunk a lakófunkciók mellett vegyesen is akár, többszintes épületben.

Ezek az utak szélesek, zöldsávval ellátottak. Az épületek zárt sorban, az utcavonalon vagy a telek egyik határán helyezkednek el.

A Kertvárosi karakterterületek azok a területek, melyek az utóbbi 100-200 évben alakultak ki és szabályosan kiosztott utca- és telekszerkezettel rendelkeznek, a beépítésük már nagyrészt átalakult, és már nem a hagyományos mezővárosias karakterjegyeket hordozzák.

A '60-'70-es és 80-as évekre jellemző téglá és paneles lakótelep építése Csongrádra is elért, mely a Bökényi lakótelep és Hunyadi téri Lakótelepi karakterterületen látható. Az épületek között nagyarányú zöldfelületeket alakítottak ki, járdával. Az autós forgalmú utak mentén találhatóak a parkolók. Az épületek többszintesek, több lakásosak, sorházasan vagy úgynevezett tömbtelkesen úszótelken belül helyezkednek el, az intézmények pedig szabadonállóan.

A Városkapu és a gazdasági területek a városba bevezető főutak mentén, illetve a vasút mentén helyezkednek el. Az épületek változatosak, a technológiától függően alakítottak, kevés a tipikus dobozépítészet a területen.

Az Átalakuló külvárosi karakterterület a város jelenlegi beépített területe és az elkerülő főúti körgyűrű között helyezkedik el. A terület nagyrészt beépítetlen, tanyákkal tagolt, mezőgazdasági művelés alatt van, de itt található több közműlétesítmény, napelempark és potenciális gazdaságfejlesztési terület is.

A Zöldfelületi átalakuló karakterterület szintén a város külvárosi részén, a vasúton túl található, ahol több olyan rekultivált és beépítetlen zöldfelület, vízfelület fekszik, melyek összefüggően alkotják a város jövőbeli kék- és zöldinfrastruktúráját és egyúttal a városi zöldgyűrű szerepét is betölti.

A Vízparti rekreációs és tündéerkerti karakterterület a Holt-Tisza-menti sport- és szabadidős területeket, a Baltás területét és a Kísrét, Bökény egykor vízjárta, jellemzően mezőgazdasági művelés alatt álló területeit foglalja magában.

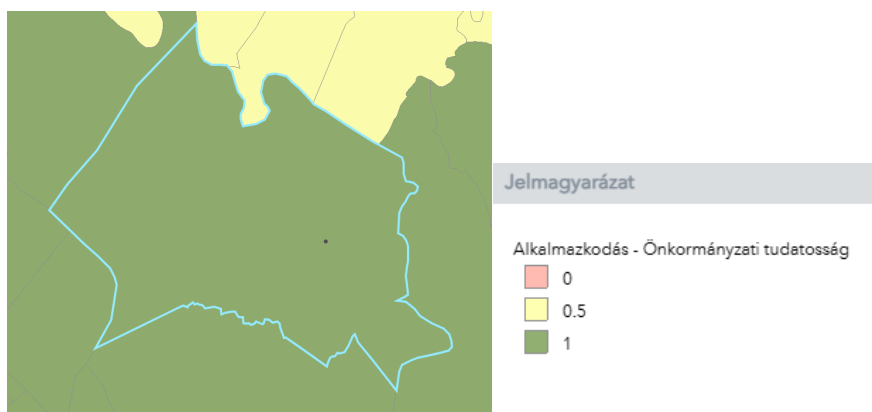
Az egyedi karakterrel rendelkező Körös-torok üdülőterületet természeti és tájképi értékek, ártéri fekvés, változatos beépítés, anyaghasználat, építészeti karakter jellemzi. Az 1980-as években épült üdülőterület a város legfontosabb turisztikai célterülete, ahol a természetközeli fekvés miatt egyre inkább felülírta a cölöpökön álló nyaralók felújítási, újjáépítési szándéka.

A Pusztai sziki táj karakterterület a külterület dél-nyugati, déli részét borítja, ahol a mezőgazdasági tájban a gazdálkodó tanyák, turisztikai tanyák és a majorok teszik mozaikossá a tájképet.

A Borvidéki Homokhát karakterterület a Homokhátság tanyás területeire és a szőlőterületekre, Erzsébeti-szőlők, Öregszőlők, Halesz, Bokros környékén összpontosulnak. Csongrád város a csongrádi borvidék központja. Több tanya, borászat, szőlészet található a területen, de rendkívül sok a volt zártkerti telek is, melyek részben átalakultak hobbikertekké, nyaralókká szőlő nélkül. Az épületek jellemzően szabadon állóan vagy oldalhatáron, távolabb a dűlőutaktól épültek.

Ártéri jellegű mezőgazdasági és tájgazdálkodási karakterterület lefedi az északi külterületet, valamint az egykori folyómedrek területét (Nagyrét és a Tisza-folyó bal partja), ahol a tanyák és majorok kevésbé meghatározó tájképi elemek.

Az Ábra 120. az önkormányzat klímatudatosságának mértékét mutatja meg, ami egy megyei szinten reprezentatív kérdőíves felmérésen alapul, kifejezi, hogy a megkérdezettek mennyire tartják fontos problémának a klímaváltozást. A mutató három értéket vehet fel: 0- nem, vagy kevésbé fontos 0,5 – fontos 1 – nagyon fontos. A magasabb érték erősebb alkalmazkodóképességre utal, Csongrád esetén ennek az értéke 1.



Ábra 120: Alkalmazkodás-Önkormányzati tudatosság (Forrás: NATÉR)

Épületsérülékenység

A NATÉR-ben megtalálható Települési épületállomány sérülékenység (TÉS) rendszer célja, hogy segítse az önkormányzatokat abban, hogy felmérjék a települési lakóépületállomány éghajlati sérülékenységét; információt nyújtson arról, hogy a településen – különböző klímamodellek és forgatókönyvek alapján – az épületállományt is érintő klimatikus hatások (hőmérséklet, csapadék, szélökés) várhatóan hogyan fognak megváltozni a jövő egy adott időszakában. A rendszer támpontot nyújthat abban, hogy a különböző típusú épületek mennyire érzékenyek az egyes klimatikus hatások változására, így segítve az épületállománnyal kapcsolatos településfejlesztési, településrendezési munkát.

Táblázat 40: Csongrád város területére vonatkozó, az épületérzékenység vizsgálatához kapcsolódó összefoglaló táblázat (Forrás: NATÉR)

Éghajlati modell	Lehetséges forgatókönyv	A vizsgált idő intervallum	Kitétttség - Települési érték Csongrád esetében (napok száma)	Várható hatás Csongrád esetében
A 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra				
RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5	Közepesen optimista	2021-2050	0.400714865	Mérsékeltlen kedvezőtlen hatás
RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5	pesszimista	2021-2050	0.269091756	Kismértékű kedvezőtlen hatás
RCA4/EC-EARTH/RCP4.5	közepesen optimista	2021-2050	0.132490586	Marginális hatás
RCA4/EC-EARTH/RCP8.5	pesszimista	2021-2050	0.120291594	Kismértékű kedvezőtlen hatás
Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra				
RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5	közepesen optimista	2021-2050	-0.025205992	Marginális hatás
RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5	pesszimista	2021-2050	-0.351639475	Marginális hatás
RCA4/EC-EARTH/RCP4.5	közepesen optimista	2021-2050	-0.4107364	Kismértékű kedvező hatás
RCA4/EC-EARTH/RCP8.5	pesszimista	2021-2050	0.026149688	Marginális hatás
Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó szélökések) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra				
RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5	közepesen optimista	2021-2050	0.020708986	Marginális hatás

Éghajlati modell	Lehetséges forgatókönyv	A vizsgált idő intervallum	Kitettség - Települési érték Csongrád esetében (napok száma)	Várható hatás Csongrád esetében
RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5	pesszimista	2021-2050	0.711625312	Közepesen kedvezőtlen hatás
RCA4/EC-EARTH/RCP4.5	közepesen optimista	2021-2050	-0.042742195	Kismértékű kedvező hatás
RCA4/EC-EARTH/RCP8.5	pesszimista	2021-2050	0.067366955	Marginális hatás

A különböző épülettípusok különbözőképpen érzékenyek a klímaváltozás hatásaira. Ezt meghatározza az építésük ideje, az építőanyag, a magasság stb. egyaránt. Az, hogy a település épületállománya mennyire érzékeny a fenti hatásokra, azt az határozza meg, hogy a különböző érzékenyséű épületek mekkora arányban találhatók meg a településen. Csongrád esetén a hatások tekintetében ugyanez a négy számítási módszer vizsgálható a térképi megjelenítés formájában. A kitettséghoz hasonlóan az elkövetkező harminc év vonatkozásában a négy modelltől három marginális hatással, egy modell pedig kismértékű kedvező hatással számol.

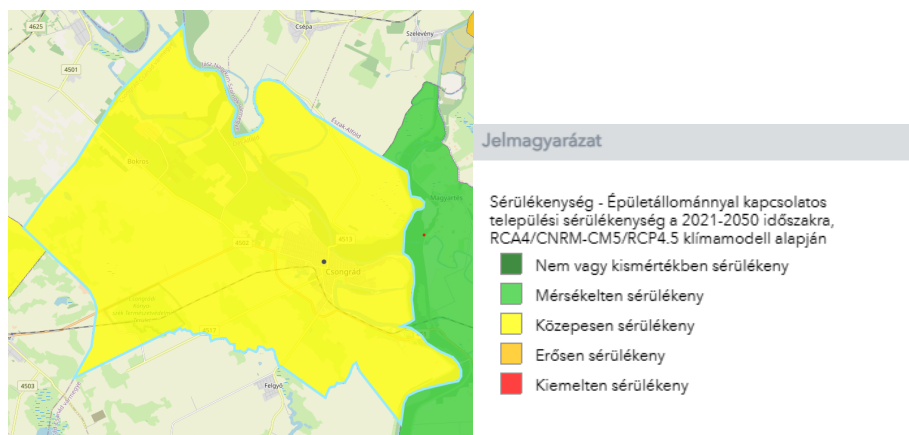
A kitettséget a NATÉR rendszerében három indikátorral vizsgálják, ezek a hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása; a 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változása; a szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllel) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása. Az alábbi táblázatban a Csongrád vonatkozásában kigyűjtött adatok két globális modellel (CNRM-CM5; EC-EARTH) meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista, RCP4.5-ös és a pesszimista, RCP8.5-ös forgatókönyvre alapozva készültek.

A különböző épülettípusok különbözőképpen érzékenyek a klímaváltozás hatásaira. Ezt meghatározza az építésük ideje, az építőanyag, a magasság stb. egyaránt. Az, hogy a település épületállománya mennyire érzékeny a fenti hatásokra, azt az határozza meg, hogy a különböző érzékenyséű épületek mekkora arányban találhatók meg a településen.

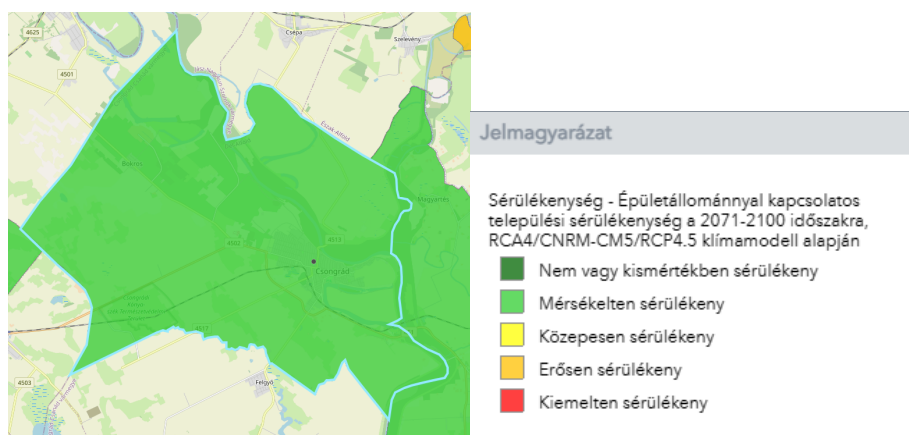
Csongrád város esetében a „30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változása 2021-2050 időszakra” elnevezésű térképi rétegekről olvasható adatok erőteljes szóródást mutatnak. Míg az RCA4/CNRM-CM5 klímamodell közepesen optimista és pesszimista verzióban is jelentősebb értékeket mutat, mint az RCA4/EC-EARTH klímamodell közepesen optimista és pesszimista verziója. Előző klímamodell két verziója esetében a várható hatás „Mérsékeltlen kedvezőtlen”, illetve „Kismértékű kedvezőtlen”, utóbbi klímamodell közepesen optimista verziója „Marginális hatás”-t, illetve „Kismértékű kedvezőtlen hatást” mutat. A hirtelen hőmérsékleteséssel érintett napok átlagos számának vonatkozásában a NATÉR rendszeréből az olvasható ki, hogy Csongrád esetén a település épületállománya a hirtelen hőmérsékleteséssel érintett napok éves átlagos számának változásával szemben kismértékben érzékeny. A jövőre vonatkozóan, a 2021-2050 közötti időszakra a rendszerben két klímamodellhez kapcsolva négy számítási modell is megnézhető. A négy közül három modell Csongrád esetében, a hőmérsékleteséssel érintett napok éves átlagos számának kismértékű csökkenésével számol.

A heves szélviharok vonatkozásában nagyobb szóródást látunk. A négy számítási modell közül három növekedéssel számol a heves szélviharokkal érintett napok vonatkozásában. A negyedik modell, az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 feltételezi az érintett napok számának növekedését.

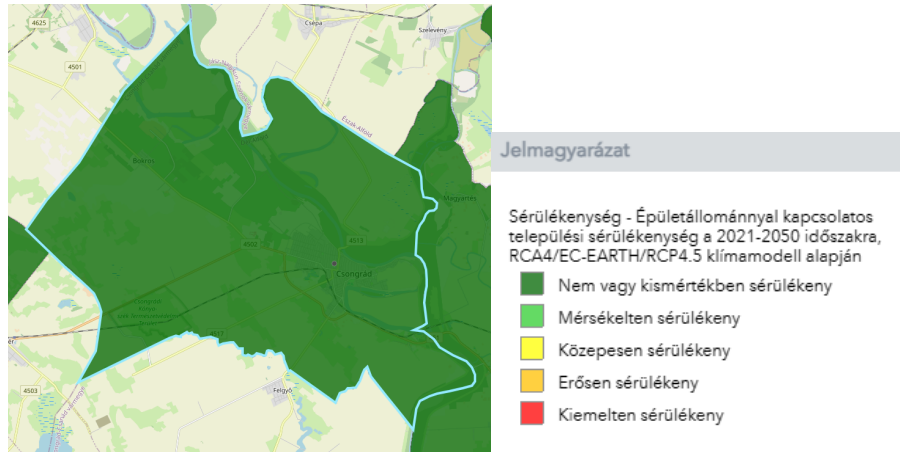
A NATÉR-ben az épületek éghajlatváltozással szembeni sérülékenységének vizsgálata is elvégezhető. Kitétségi indikátorként a 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változását, a szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó szélhőkésék) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változását és a hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása jelenik meg. Az épületek fenti hatásokra való érzékenységét alapvetően a térelhatároló, épületburkoló épületszerkezetek alaptulajdonságai határozzák meg. Mivel a különböző épülettípusok eltérő mértékben érzékenyek az egyes hatásokra, a kutatás során létrehoztak egy, a magyar lakóépület állományt reprezentáló tipológiát, melyben 17 épülettípust különítettek el többek között az építés ideje, az épület magassága és az építőanyag alapján. Az alkalmazkodó-képességet összesen 9 indikátorból álló komplex mutatóval írták le, amelyek között a lakosságra és az önkormányzatra vonatkozóak is megtalálhatók. A kitétség, érzékenység, alkalmazkodóképesség együttesen meghatározza a sérülékenységet, amelyet a kutatók a tízezer főnél nagyobb lélekszámú településekre ki is számoltak. Az adatok két globális modellel (CNRM-CM5; EC-EARTH) meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista, RCP4.5-ös és a pesszimista, RCP8.5-ös forgatókönyvre alapozva készültek.



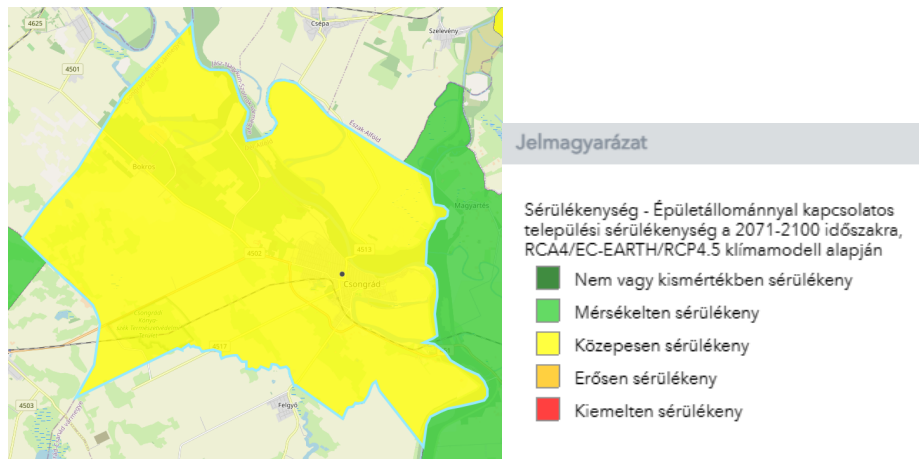
Ábra 121: Sérülékenység-Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2021-2050 időszakra (RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5) (Forrás: NATÉR)



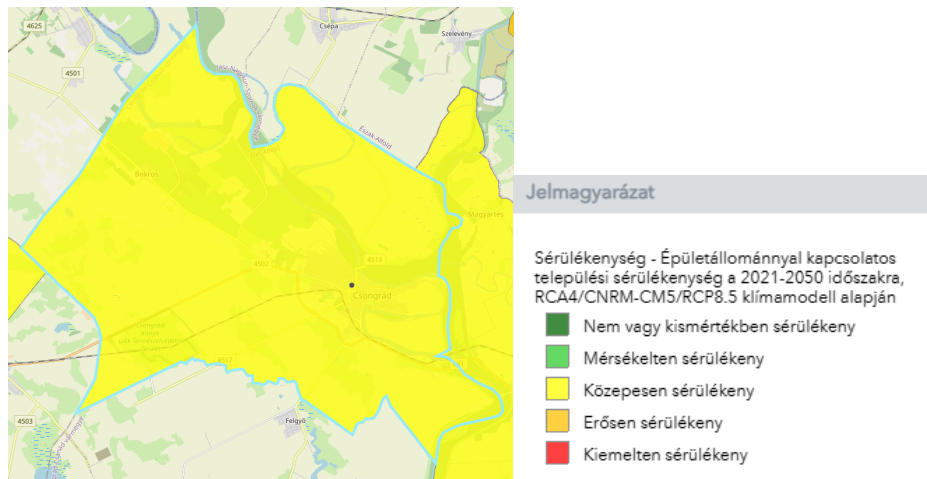
Ábra 122: Sérülékenység-Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2071-2100 időszakra (RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5) (Forrás: NATÉR)



Ábra 123: Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2021-2050 időszakra (RCA4/EARTH/RCP4.5) (Forrás: NATÉR)

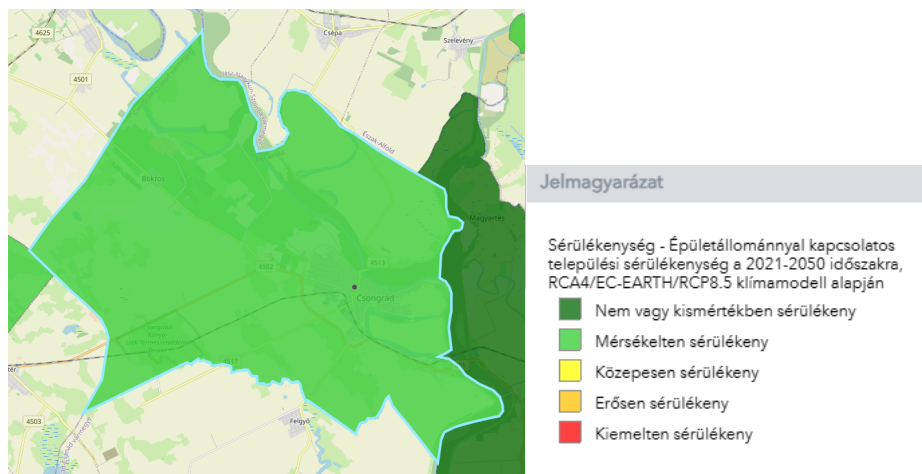


Ábra 124: Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2071-2100 időszakra (RCA4/EARTH/RCP4.5) (Forrás: NATÉR)



Ábra 125: Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2021-2050 időszakra (RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5) (Forrás: NATÉR)

Nem változik az Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2071-2100 időszakra, RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell alapján közepesen sérülékeny kategóriába tartozik.



Ábra 126: Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2021-2050 időszakra (RCA4/EC-EARTH/RCP8.5) (Forrás: NATÉR)

Nem változik a Sérülékenység - Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2071-2100 időszakra, RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell alapján mérsékelten sérülékeny kategóriába tartozik.

Táblázat 41: Aggregált épületsérülékenységi hatás összefoglaló táblázat

Aggregált hatás a 2021-2050 időszakra	Aggregált hatás kategória	Aggregált hatás a 2071-2100 időszakra	Aggregált hatás kategória
RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján	Kismértékű kedvezőtlen hatás	RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell alapján	Mérsékelten kedvezőtlen hatás
RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 klímamodell alapján	Marginális hatás	RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 klímamodell alapján	Közepesen kedvezőtlen hatás
RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell alapján	Közepesen kedvezőtlen hatás	RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell alapján	Erősen kedvezőtlen hatás
RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell alapján	Marginális hatás	RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell alapján	Mérsékelten kedvezőtlen hatás

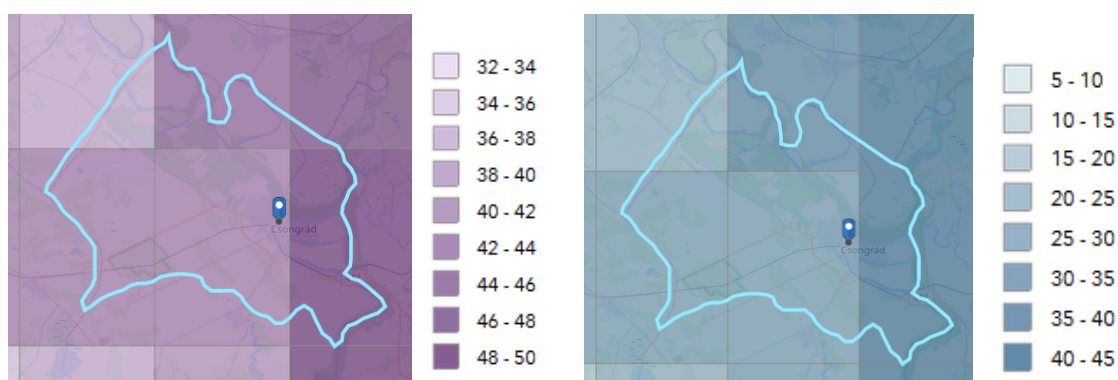
A fenti mutatók a csapadékkal, a széllel és a hőmérséklettel kapcsolatos kitétségek aggregált hatását jeleníti meg települési szinten. Minden mutató tekintetében elmondható, hogy a 2021-2050 időszakhoz képest a 2071-2100 időszakra romlik a várható hatás mértéke.

3.4. Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás

A klímaváltozás várhatóan számos kihívás elé állítja a jövőben a mezőgazdasági szektor szereplőit. Felgyorsulhat a lomboszat pusztulása, az extrém magas hőmérsékletek jelentkezhetnek, csökkenhet a fotoszintézis hatékonysága a megnövekedett vízhiány-stressz miatt; sikertelen, illetve részleges lehet a rovarok beporzása szintén az extrém magas hőmérsékleti értékek miatt.

Mezőgazdaság

Az eltérő szántóföldi agro-ökoszisztémák klímaváltozásra adott reakciója azonban nagymértékben különbözhet egymástól. A negatív hatások kisebb-nagyobb mértékben enyhíthetők a helyi alkalmazkodó képesség mértékétől függően, amely számos környezeti és antropogén tényező eredője. A klímásérülékenység elemzésének segítségével térben meghatározhatóak azok a területek, ahol a klímaváltozás nagymértékű negatív hatásokat eredményez és ahol ugyanakkor a mezőgazdasági rendszer alkalmazkodóképessége gyenge. Ezek a területek kiemelt figyelmet követelnek majd a jövő szakembereitől, ha a klímaváltozás káros hatásait enyhíteni próbálják. Csongrád város esetében érdemes tekintettel lenni néhány adottságra, amely térinformatikai módszerekkel jól bemutatathatók, elemezhetőek.

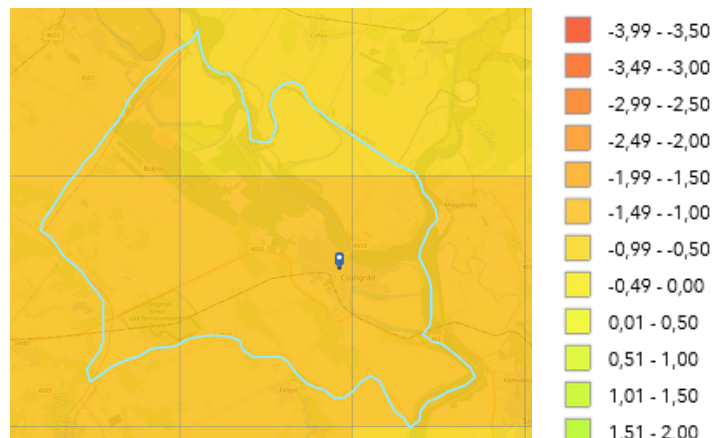


Ábra 127: Az altalaj maximális vízkapacitása és szabadföldi vízkapacitása Csongrád területén (V%) (Forrás: NATÉR)

A fenti térképi kivágat azt mutatja, hogy Csongrád területén a mezőgazdasági termelés szempontjából fontos altalajok milyen vízkapacitással rendelkeznek. A vízkapacitás az a vízmennyiség, amelyet a talaj különböző körülmények között befogadni/visszatartani képes. A nagyobb pórusok a vizet elvezetik és levegővel töltődnek fel, és csak a mikropórusokban található víz. Minél közelebb vannak a pórusok a felszínhez, annál valószínűbb, hogy levegővel telítettek. A talajban lévő pórusok meghatározzák a talaj fizikai féleségét és szerkezetét. A térképen jól látható, hogy a település keleti részén található kötöttebb talajok rendelkeznek a jobb vízkapacitással.

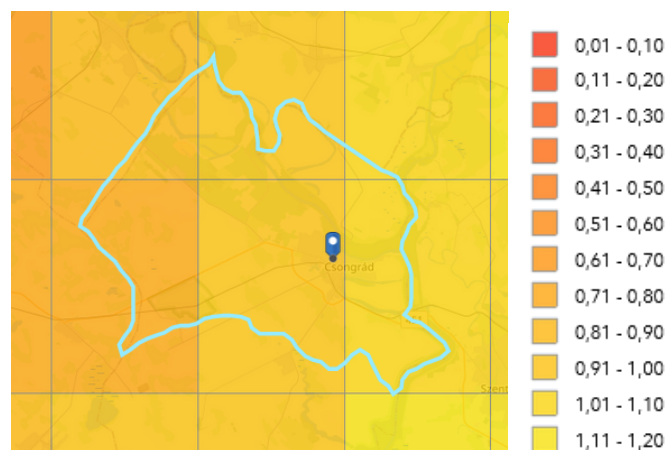
A klímásérülékenység elemzése során számszerű és térbeli becslést lehet adni pl. az őszi búza, őszi árpa, repce, kukorica és napraforgó jövőbeni termésszintjeire, amely segítségével a klímaváltozás várható hatása meghatározható. Ebben az esetben a szakemberek szimulációs növénytermesztési modelleket alkalmaznak, amelyek a következő adatok felhasználásával nyerhetőek ki: napi globál sugárzás, minimum és maximum hőmérséklet, valamint csapadék adatok, illetve talaj mechanikai összetétel, térfogattömeg, szervesanyag tartalom, valamint termőréteg vastagság adatok. Csongrád

esetében a szántóföldi növénytermesztés esetében a NATÉR adatbázisában a következő térképi megjelenítések találhatóak:



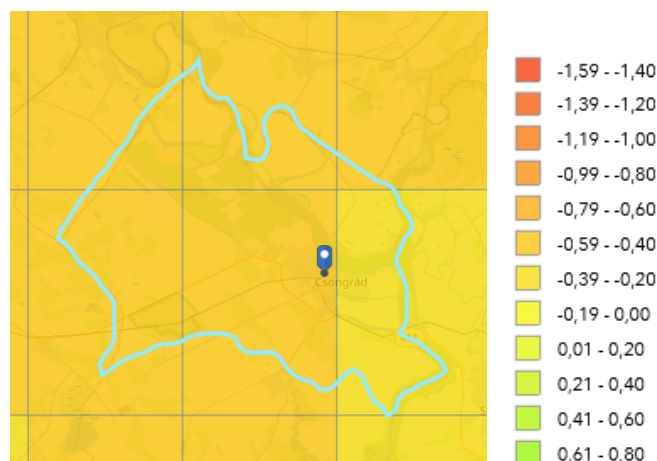
Ábra 128: Intenzíven műtrágyázott kukorica termésátlagának megváltozása az 1961-1990 időszakhoz képest, 2021-2050. (Forrás: NATÉR)

A fenti térképi kivágat Csongrád város területét mutatja és leolvasható róla a kukorica termésátlagának 2021-2050 közötti megváltozásának modellje. A város nagyobb részén a következő harminc év távlatában több, mint egy tonna/ha termésnövekedés prognosztizálható. A NATÉR adatbázisából kiderül, hogy a város északi területein ez az érték valamivel ezen érték alá becsülhető, nem éri majd el az egy tonna/ha-t. A szakemberek a számításnál az ALADIN-Climate és RegCM klímamodellek adatainak átlagértékét vették figyelembe. A termésnövekedés felveti a gazdálkodás jövőbeli eredményességének kérdését, az öntözés szükségességének és lehetőségének, illetve a klímaváltozást jobban tűrő növénykultúrák előtérbe kerülésének kérdéskörét.



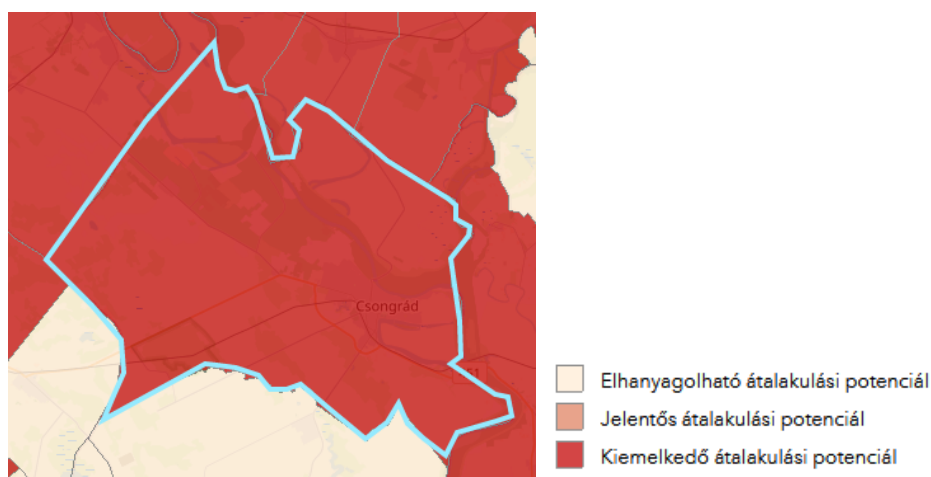
Ábra 129: Intenzíven műtrágyázott őszi búza termésátlagának megváltozása az 1961-1990 időszakhoz képest, 2021-2050 között, Csongrád város közigazgatási területén. (Forrás: NATÉR)

A fenti térképi kivágat Csongrád város területét mutatja és leolvasható róla az őszi búza termésátlaga 2021-2050 közötti alakulásának modellje. A város nagyobb részén a következő harminc év távlatában kisebb mértékű termés növekedés prognosztizálható. A város nyugati területein ez az érték valamivel kisebb, mint a település keleti részein. A szakemberek ennél a számításnál is az ALADIN-Climate és RegCM klímamodellek adatainak átlagértékét vették figyelembe.



Ábra 130: Termésátlag-változás az 1961-1990 időszakhoz képest (átlag) (t/ha), napraforgó, intenzív műtrágyázás, 2021-2050 között, Csongrád város közigazgatási területén. (Forrás: NATÉR)

A szántóföldi növénytermesztés témakörében a harmadik növény, amelynek termesztési prognózisára érdemes tekintettel lenni, az a napraforgó, a jelentős hazai termőterülettel rendelkező tavaszi vetésű haszonnövényünk. A fenti térképi kivágat Csongrád város területét mutatja és leolvasható róla a napraforgó termésátlaga 2021-2050 közötti alakulásának prognózisa. A kukoricához hasonlóan, itt is a termésátlagok jelentős csökkenésével kell számolni. A város nyugati területein ez az csökkenés valamivel nagyobb, mint a település keleti részein. A szakemberek ennél a számításnál is az ALADIN-Climate és RegCM klímamodellek adatainak átlagértékét vették figyelembe.



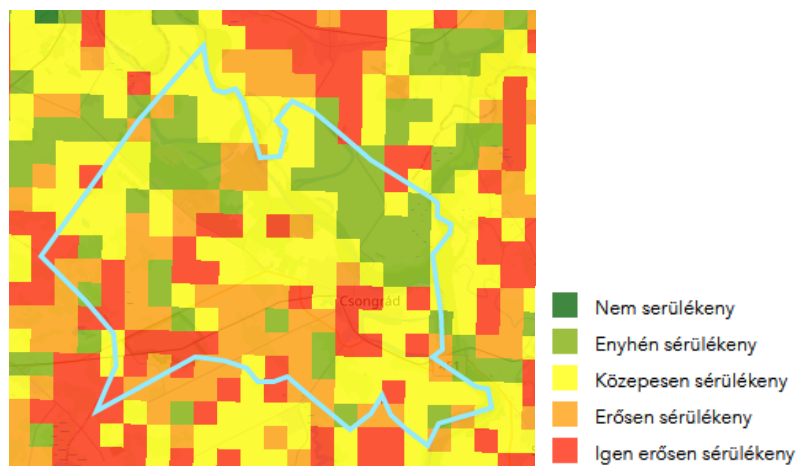
Ábra 131: Szőlő- és gyümölcstetvények területének változási potenciálja 2050-ig. (Forrás: NATÉR)

A fenti térképi kivágat a Magyarország szőlő-gyümölcssterületei átalakulásának potenciálja 2050-ig elnevezésű térképről készült, amely 3 kategóriába sorolva mutatja be az egyes településeken prognosztizált változást. Csongrád városát, ahol nagyon régi hagyománya van a szőlő és gyümölcsstermesztésnek a térkép azon települések közé sorolja, ahol a település kiemelkedő átalakulási potenciállal bír. Ehhez természetesen szükség van a település, a gazdátársadalom és az agrárpolitika formálóinak együttműködésére, a közös gondolkodásra.

Fontos, hogy tudományos módszerekkel becsülhető a szántóföldi növénytermesztés alkalmazkodó képessége és meghatározhatóak a sérülékeny területek is, akár országos szinten is. Mindezek alapul szolgálhatnak olyan agrotechnikai jellegű stratégiák kidolgozásánál és beavatkozások előkészítésénél, melyek segítségével a klímásérülékenység mértéke csökkenthető.

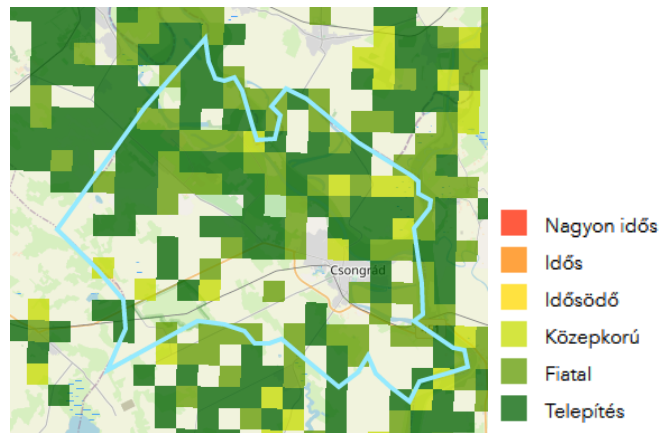
Erdőgazdálkodás

Magyarország területének ma durván 1/5-ödét borítja erdő. A trianoni békediktátumot követő 100 évben, a kitartó, szakszerű és tudatos erdőgazdálkodási tevékenység nyomán erdőterületeink megduplázódtak. Hazánk vegetációföldrajzi helyzetéből adódóan a zárt erdők és az erdőspuszta átmenet zónájában fekszik, ezért a klímaváltozás érzékenyen érintheti erdőterületeink közel felét. A termőhelyeink adottságait az erdőgazdálkodás extenzív jellege miatt nem áll módunkban megváltoztatni, ezért ezekhez alkalmazkodni kell. Fel kell készülni azonban arra, hogy ezeket az adottságokat a klímaváltozás hosszabb-rövidebb időtávon jelentősen megváltoztatja. A NATÉR-ben bemutatott erdőszérülékenységi vizsgálatok célja, hogy lehetséges módszereket kutasson, teszteljen és demonstráljon segítve a klímaváltozás erdőkre gyakorolt hatásának felmérését és a nagyterületi alkalmazkodást célzó döntések támogatását.



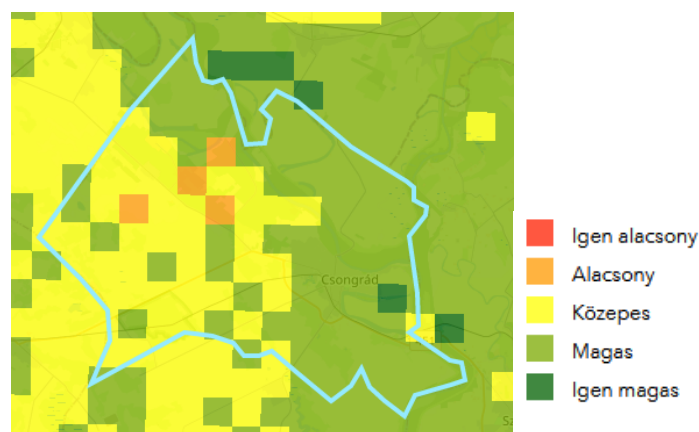
Ábra 132: Erdő sérülékenységi indikátor Csongrád város területén (Forrás: NATÉR)

A fenti térképi kivágat a Magyarország területének erdőre vonatkozó integrált fatermesztési sérülékenységi mutatója elnevezésű térképből származik, mely az erdőkre vonatkozó várható hatások és az alkalmazkodást jellemző fedvények összemetszésével állt elő. A kivágaton Csongrád város közigazgatási területét jelző kék vonalon belül az igen érzékeny kategóriától az enyhén sérülékeny mutatóig minden kategória előfordul. A színek azt jelzik, hogy a térségben az erdők telepítése kockázatos, mert csak a Tisza és a vízfolyások mellett nem sérülékenyek, vagy csak enyhén sérülékenyek az erdők. Megfontolandó ugyanakkor ezeken a részeken az erdők telepítése, hiszen Csongrád területén alacsony az erdőterületek aránya.



Ábra 133: A mai erdőterületek korosztályszerkezetét jellemző mutató Csongrád város területén
(Forrás: NATÉR)

A fenti térképi kivágat Magyarország mai erdőterületeinek korosztályszerkezetét mutató térképről készült, amely 6 fokozatú skálán mutatja be az ország erdőterületeinek korát. Csongrád vonatkozásában elmondható, hogy a város közigazgatási területén középkorú, fiatal, illetve nagyobb számban telepített erdőkkel találkozhatunk. Az alkalmazkodóképesség szempontjából fontos, hogy a fiatalabb erdőterületek megléte nagyobb alkalmazkodási potenciált jelent.



Ábra 134: Az erdőterületek termőhelyi alkalmazkodási potenciálja Csongrád város területén.
(Forrás: NATÉR)

A fenti, Csongrád területét mutató térképi kivágat Magyarország erdőterületek termőhelyi alkalmazkodási potenciálját mutató térképről készült. A zöldes színek mutatják a jobb termőhelyeket, amelyek kedvezőbb talajú, mélyebb, jobb víztartó képességű területek. Ezek kínálnak az erdők számára jobb feltételeket a klímaváltozás körülményei között is.

Települési szinten a város erdősültsége alacsony. A hullámtér erdőterületei azonban északról kedvezően klimatizálják a várost. A települési területek egyéb szegélyein, az elkerülő út mentén, az ipari park határán hiányoznak a városközeli, településvédelmi rendeltetésű erdőterületek. Belterületen közjóléti rendeltetésű erdők nincsenek, a hullámtéri erdők töltik be a rekreációs szerepet. A bel- és külterület határához közel több adattári erdőrészlet is található, melyek az

Aranysziget területén, a Tisza és az Ordódy rakpart által közre zárt szigeten, valamint, a pontonhíd környezetében található²⁴.

3.5. Turizmus

A turizmus a gazdaság egyik dinamikusan fejlődő ágazata, globális és nemzeti szinten egyaránt. Az időjárás és az éghajlat pedig a turizmus egyik kulcsfontosságú feltétele. Egy-egy terület klímája erősen meghatározza az ott kialakuló turisztikai ágazatok körét, befolyásolhatja az erre épülő turisztikai kínálat alakulását. A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia²⁵ szerint a turizmus szerepe különleges abból a szempontból is, hogy rendkívül komplex módon reagál az éghajlat változására. A turizmus dinamikusan alakuló, nyílt rendszerként integrálódik a gazdasági-társadalmi és a természeti környezetbe.

Az éghajlat változása, a globális klímaváltozás eltérő módon befolyásolja a különböző turisztikai ágazatokat, amelyek közül azok a turisztikai területek, amelyek erősebben függenek az időjárástól (pl. vízparti turizmus, téli sportturizmus) érzékenyebbek az éghajlatváltozásra. Csongrád-Csanád vármegye esetében jelentős turisztikai vonzerőként mindenekelőtt a természeti értékek szolgálnak. A megye gazdag termál- és gyógyvízkészlettel rendelkezik, így széles körű turisztikai kínálat épül a gyógy- és egészségturisztikai lehetőségekre. Így van ez Csongrádon is, a város gyógyfürdője térségi szinten ismert. A gyógyfürdő jövőbeli működésének elengedhetetlen feltétele a hosszú távon is elérhető termálvízkészlet. A fürdő jövője szempontjából nem a klímaváltozás a legfontosabb befolyásoló tényező, ugyanakkor fokozott figyelemmel kell lenni és felelősséggel kell gazdálkodni ezekkel a gyógyvízkészletekkel annak érdekében, hogy ez a következő generációk számára is elérhető gyógytényező és erőforrás maradjon.

Csongrád-Csanád vármegyében igen jelentős szerepe van az aktív turizmusnak is. A Nemzeti Aktív Turisztikai Stratégia²⁶ aktív turizmust érintő észrevételei vármegyénk és Csongrád város szempontjából is fontosak lehetnek. A dokumentum előrejelzése szerint „az aktív turizmus hazai fejlődését várhatóan befolyásolja majd a klímaváltozás, a tavaszi és az őszi időszakok erősebb hőmérsékleti ingadozásai adott évtől függően a nyári vagy a téli szezon elnyújtását eredményezhetik, ami ezáltal kitolhatja vagy lerövidítheti az egyes túratípusok szezonját. A tavaszi és őszi átmeneti időszakok időintervalluma várhatóan csökkenni fog. Várhatóan növekszik a nyári esők intenzitása – és ezzel párhuzamosan az aszályos időszakok hossza is. A nyári felmelegedés leginkább az Alföld területét sújtja, ahol a vízitúrázásra alkalmas folyók potenciális aktív felfrissülést nyújthatnak a lakosságnak. Az északi országrészekben markáns változások vélhetően nem következnek be, kevesebb csapadékra és kis mértékben növekvő átlaghőmérsékletre lehet számítani.”

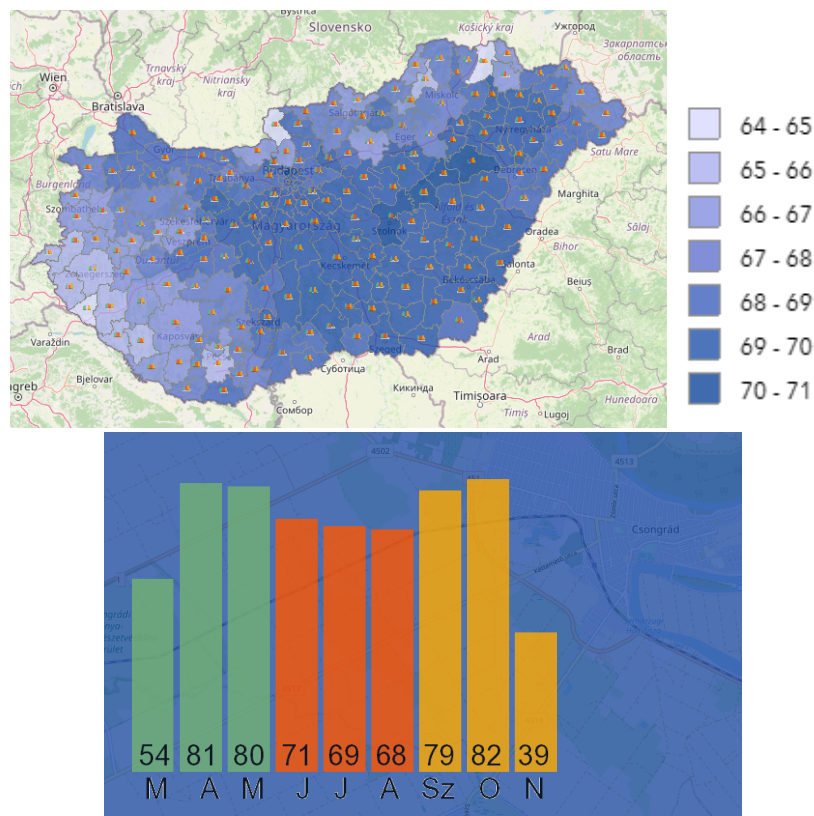
A dokumentumban olvasható az is, hogy a jövőben az egyes túratípusok közül a klímaváltozás várhatóan kevésbé fogja érinteni a gyalogos természetjárást, a kerékpáros turizmust és a lovas turizmust. „Számukra a négyévszakos kereslet minden bizonnyal megmarad. Gyenge pozitív hatást eredményezhet a nyári időszak kitolódása, ugyanakkor a szélsőséges időjárás ennél valamivel erősebb negatív hatást generálhat. Megemlítendő azonban, hogy ezek a szélsőségek (nyári kánikula,

²⁴ Fenntartható Városfejlesztési Stratégia 2021- 2027. 94. o.

²⁵ 23/2018. (X. 31.) OGY határozattal elfogadott „A 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra is kitékintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia”

²⁶ <https://aofk.hu/nemzeti-aktiv-turisztikai-strategia-2030/>

nyári komolyabb zivatarrendszerrel érkező hidegfront, téli tartós és erős lehűlés) többnyire jól jelezhetőek előre, így a turisták fel tudnak készülni. A forró nyári hetekben a fizikailag kevésbé megerőltető, vízhez közel végezhető tevékenységek elértékelődése várható, ezért az éghajlatváltozás tömegeket irányíthat a vízi, illetve a vitorlássturizmus felé. Bár előfordulhat, hogy a hidegebb idő elhúzódása miatt a szezon rövidül, de a nyári magas hőmérséklet hatására még így is többen keresik a vízpartokat, mint a kieső elő- vagy utószezonban. Összességében az éghajlatváltozásnak így erős pozitív hatása várható az említett két túratípusra.” Csongrád szempontjából ez azért is kiemelt jelentőségű, mert a város vezetése a kitűnő adottságok kihasználásával az aktív turizmus fejlődésében látja a helyi turizmus jövőjét. A város turizmusának fejlesztése szándékával megszületett fejlesztési tervek, valamint a tervben lévő és az elmúlt években megvalósított projektek az aktív turizmus egyik térségi fellegvárává tehetik Csongrád városát. Csongrád város turizmusára (ugyanaz a megállapítás igaz Csongrád-Csanád vármegye vonatkozásában is) mindeztidáig nem készült átfogó éghajlati sérülékenységelemzés. Ugyanakkor a NATÉR-ben megtalálható néhány olyan előrejelzés, országos kiterjedésű és sérülékenységi vizsgálat, amely a vármegyére és a járásra is szolgáltat adatokat. A turisztikai klimatológia adatbázis adatainak használatával lehetőség nyílik a klímaváltozás turizmusra gyakorolt hatásainak becslésére, illetve ez az adathalmaz alapul szolgálhat a helyi-térségi turizmus fenntartható tervezésére.



Ábra 135: Az mTCl havi átlagértéke az 1961-1990 időszakra. (Forrás: NATÉR)

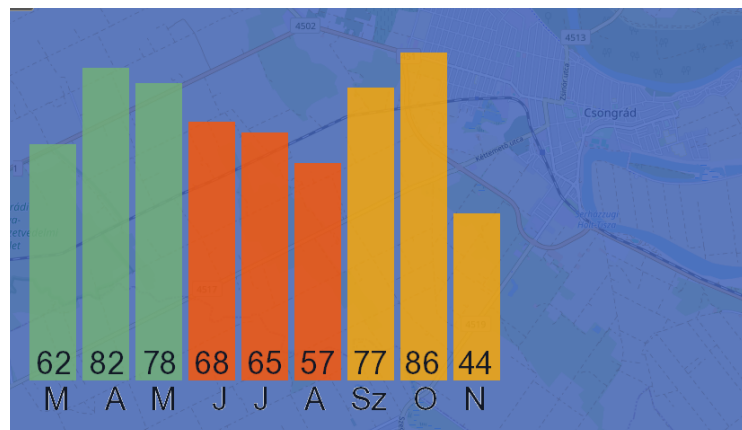
A fenti térkép Magyarország, illetve a kivágat a Csongrádi járás vonatkozásában mutatja a referenciaidőszaknak tekinthető 1961–1990 közötti időintervallum vonatkozóan a szabadtéri turisztikai tevékenységekkel kapcsolatos információkat. A térkép a módosított Turisztikai Klíma Index (mTCl) értékeit szemlélteti havi bontásban az 1961-1990 időszakra a CARPATCLIM-HU adatbázis alapján. (Az mTCl az általános szabadtéri turisztikai tevékenységek - városnézés, vásárlás,

kikapcsolódás és egyéb könnyű fizikai tevékenységek - kitettséget jellemzi). Az mTCI mutatónál az eredmények 0 és 100 között szórnak, ezek közül a 80 feletti a turizmus szektor szempontjából kedvező, a 60-80 közöttiek mérsékelten kedvező feltételeket biztosítanak, 60 alatt pedig kevésbé kedvező körülményekről beszélhetünk.

A Csongrádi járásban a májustól novemberig tartó turisztikai szezonban a legkedvezőtlenebbnek minősülő hónap a november, melyet a március követ. Áprilisban jelentős javulás látszik a turisztikai klimatikus viszonyok számadatában, majd júniustól augusztusig egy fokozatos, de enyhe visszaesés tapasztalható. Szeptemberben és októberben ismét fellendülés mutatkozik a klímapotenciál alakulásában, kitűnő körülmények látszanak a Csongrádi járásban.

Megállapítható az is, hogy a Csongrád megye térségének kitettsége számottevően nem tér el az ország más területeihez képest, az uralkodó viszonyokkal megegyező vagy egy kategóriával eltérő viszonyok írhatóak le. Tavasszal és ősszel általában a kedvezőbb, míg nyáron a kedvezőtlenebb viszonyok jelen a térségben. Csongrád vonatkozásában az mTCI mutatóinak átlagértéke 69,28, ami a fentiek szerint a mérsékelten kedvező kategóriába sorolható.

Érdekes annak vizsgálata, hogy a 2021-2050 közötti időszakra milyen előrejelzést mutat a NATÉR, amelyek az ALADIN-CLIMATE klímamodell alapján készült.



Ábra 136: Az mTCI havi átlagértékei a 2021-2050 időszakra. Térképi kivágat. (Forrás: NATÉR)

Az 1961-1990-es referenciaidőszakhoz viszonyítva a tendenciában nem, ugyanakkor a turisztikai szezon egyes hónapjaiban látunk némi elmozdulást. Az mTCI mutatóinak átlagértéke is csekély mértékű csökkenést mutat, a prognosztizált érték 68,57, amely továbbra is a mérsékelten kedvező kategóriába sorolható. A referenciaidőszak számaihoz képest csekély mértékű változás van az egyes hónapok értékeinél.

A NATÉR-ből információkat olvashatunk ki a vízparti turizmus jövőbeli alakulásának vonatkozásában. A 2021-2050-es időszakban az egyes klímamodellek Csongrád vonatkozásában általában a kedvező adottságokat jeleznek előre, amely a Tisza és a Körös folyóra alapozódó aktív turizmus fejlesztéséhez jó alapot jelent.

Az aktív turizmust érő jövőbeli hatások vonatkozásában a NATÉR-ben szereplő adatok alapján megállapítható, hogy az egyes klímamodellek gyenge, illetve közepesen gyenge hatások által érintett turizmusú térségként írják le Csongrád városát és annak térségét.

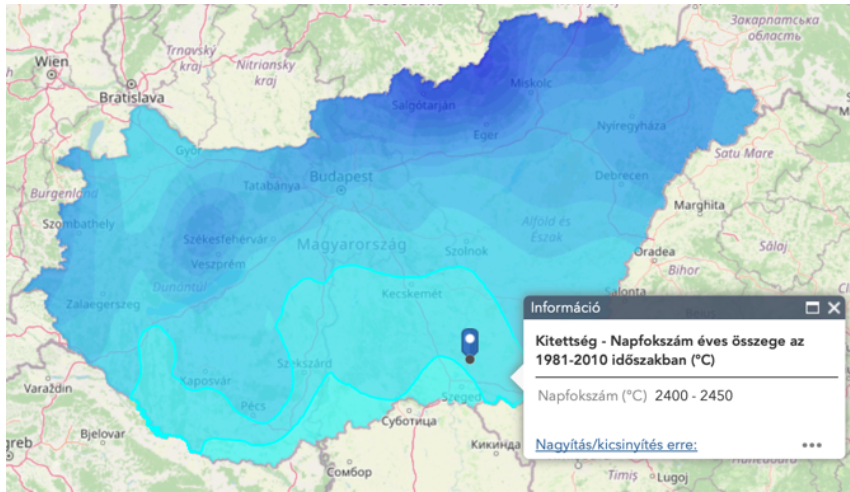
3.6. Energetikai rendszerek

Az energiaellátás jelentős szerepet játszik társadalmi–gazdasági rendszereink permanens működésének folyamatában, emiatt az energiaszolgáltatások megbízható, permanens biztosítása prioritizált a gazdaság és a társadalom működtetésében. Az éghajlatváltozás hatásai több módon is károsan érinthetik az energiatermelő, továbbá energiaszállító rendszereket. A fizikai infrastruktúra elemeit (kémények, légvezetékek, áramátalakító berendezések stb.) az erős széllekedések, a fagy, valamint zúzmara, valamint egyes földtani veszélyforrások is veszélyeztethetik. A tradicionális energiatermelő infrastruktúra mellett a klímaváltozás a megújuló energiaforrások elérhetőségére, továbbá azok infrastruktúrájára is hatást gyakorol. Az éghajlatváltozás, valamint közvetetten a klímavédelmi intézkedések következménye képpen előreláthatólag változni fognak az energiaigények is: a téli fűtési energiaigény csökkenni, amíg a nyári energiaigény várhatóan növekedni fog, akár a távhűtés igénye is elterjedhet. Ezzel együtt egyes technológiai változások következményeképpen, mint például a közlekedési elektrifikáció, a villamosenergia-igények növekedésével szükséges számolni.

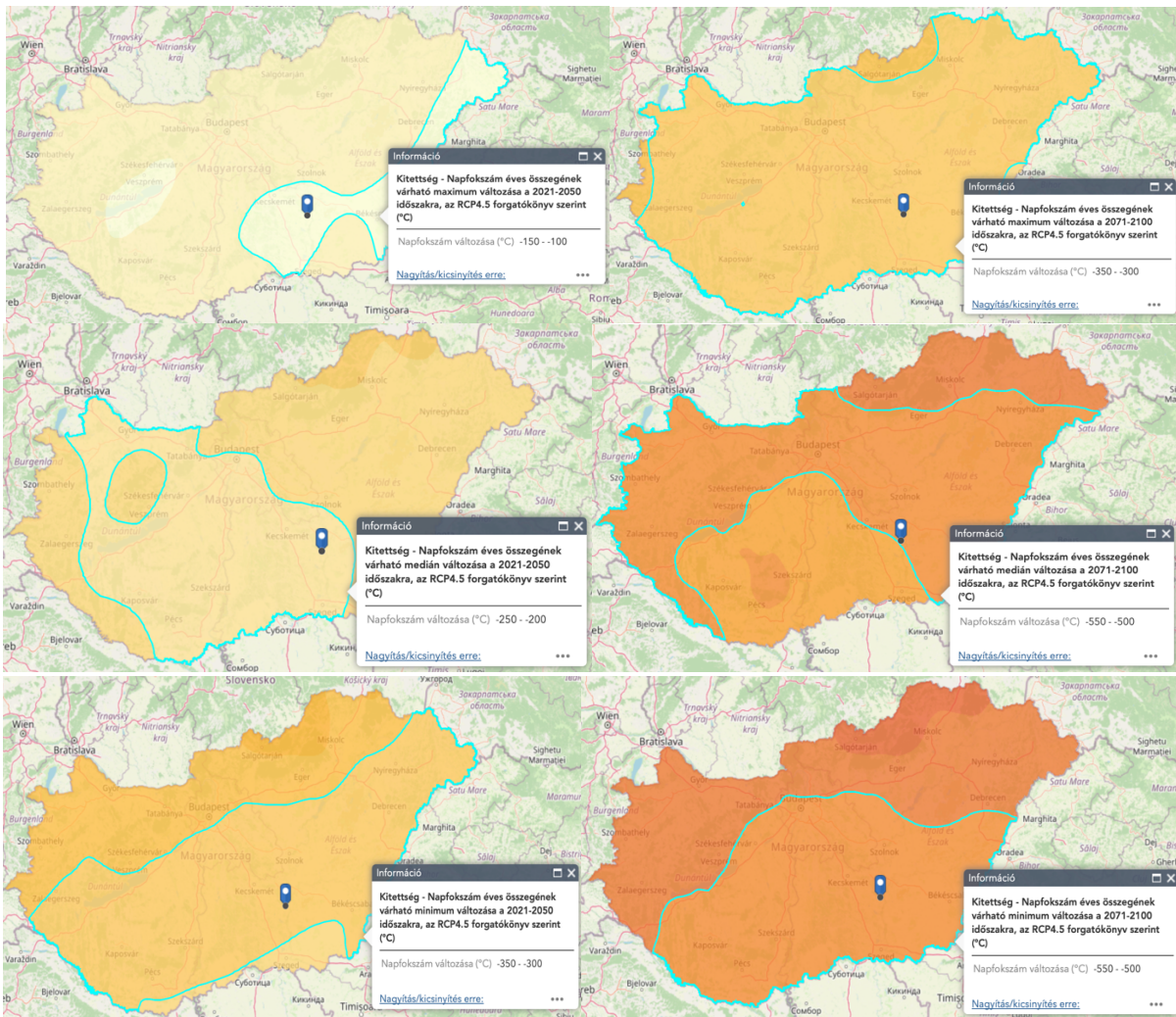
Földgáz felhasználás és infrastruktúra

Az éghajlati elemeknek - különösképpen a hőmérsékletnek - a földgáz felhasználásra gyakorolt hatását leginkább kifejező mutatónak a napfokszám számít. A napfokszám a földgázellátásról szóló 2008. évi XL. törvény (a továbbiakban Get.) rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 19/2009. (I. 30.) Korm. rendeletben (továbbiakban Get. Vhr.) meghatározott mutató, ami a fűtési küszöbérték (16 °C) alatti hőmérsékleteknek, a fűtési időszak hidegmennyiségével arányos. A napfokszámot klímakitettségi indikátorként is lehetséges használni, mivel a lakossági földgázfogyasztás tekintetében megmutatja a földgázellátás jövőbeni, várható trendjeit a fogyasztás tekintetében.

A földgáz-felhasználásra hatással levő napfokszám változása és várható alakulása az RCP 4.5. forgatókönyv szerinti klímamodellre alapozva kerül bemutatásra a referenciaidőszak (vagyis az 1981-2010 közötti időszak) mutatóiból kiindulva. A NATÉR adatai alapján a referenciaidőszakot megvizsgálva látható, hogy Csongrád Magyarország azon területei közé tartozik, ahol a napfokszám éves összege az alacsonyabbak közé tartozik és 2400 – 2450 °C közé esik (Ábra 137.). A klímamodellek alapján általánosságban megállapítható, hogy a napfokszám éves összege a minimum, a meridián és a maximum mutatók tekintetében is csökkenni fog országosan és Csongrádon is (Ábra 138.). 2021-2050 közötti időszak értékei 5-15%-kal lesznek alacsonyabbak a referenciaidőszakhoz képest (Ábra 138. – bal oldali térképek), 2071-2100-ra pedig 15-25%-os csökkenés prognosztizálható (Ábra 138. – jobb oldali térképek). A napfokszám éves összegének várható változása miatt arra lehet számítani, hogy Csongrádon le fog csökkenni a fűtési időszakok hossza és emiatt is várhatóan kevesebb energiára lesz szükség a helyi fűtési rendszerek üzemeltetésében. Bár alapvetően a napfokszám a földgáz esetében használt mutató, de olyan fűtési rendszerek esetében is figyelembe lehet venni, mint a geotermikus távhő-rendszerek, amelyek esetében így szintén a fűtési időszakok hosszának csökkenésével, valamint kevesebb energiafelhasználással lehet számolni.



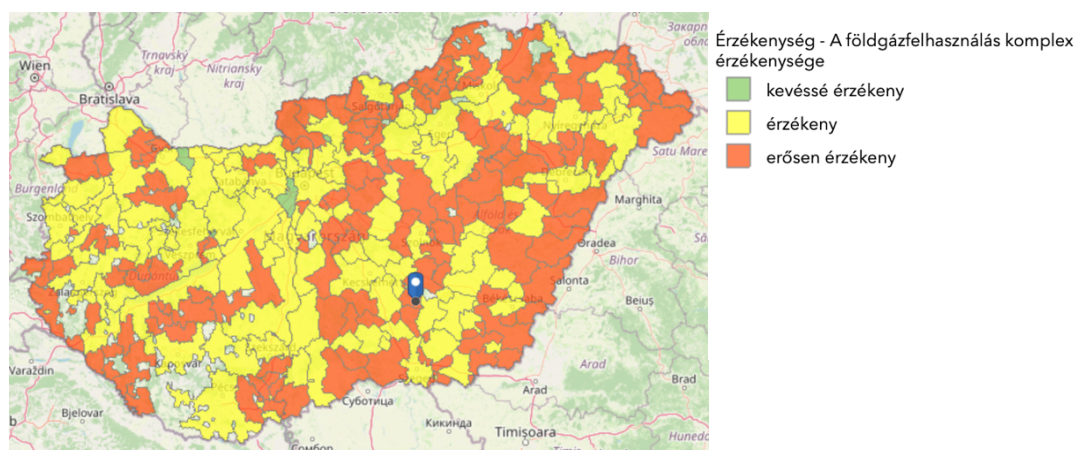
Ábra 137: A napfokszám éves összege 1981-2010 között. (Forrás: NATÉR)



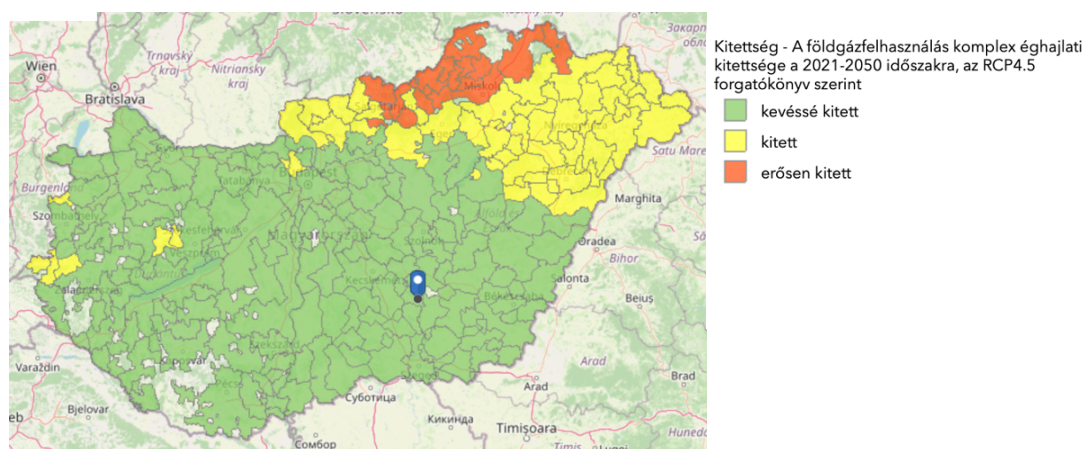
Ábra 138: A napfokszám éves összegének várható változásai klímamodellek szerint (bal oldalt: 2021-2050 közötti modellek, jobb oldalt: 2071-2100 közötti modellek). (Forrás: NATÉR)

A NATÉR “A gázellátás éghajlati szempontú értékelése”²⁷ c. dokumentumában úgy fogalmaz, hogy a “földgázfogyasztás éghajlati kitettsége és érzékenysége arra utal, hogy a földgáz iránti kereslet milyen mértékben befolyásolják a különböző tényezők változásai. Azt méri, hogy a földgázfogyasztás mennyire reagál az egyes tényezők, például a gazdasági feltételek, az energiaárak, a technológiai fejlődés, az időjárási viszonyok vagy a kormányzati politikák ingadozásaira. Ha például a földgázfogyasztás nagyon érzékeny a gazdasági tevékenység változásaira, akkor a gazdaságban bekövetkező kis változás jelentős változást eredményezhet a földgáz iránti keresletben. A földgázfogyasztás érzékenységének megértése alapvető fontosságú az energiatervezők, a politikai döntéshozók és az iparági érdekeltek számára, mivel segít nekik előre jelezni és reagálni a földgáz iránti keresletet befolyásoló releváns tényezők változásaira. Az érzékenység fogalmát gyakran használják a statisztikai és gazdasági elemzésekben a különböző változók közötti kapcsolat számszerűsítésére és a földgázfogyasztási szokásokat leginkább befolyásoló tényezők azonosítására.”

Csongrád esetében az látható, hogy a földgáz-felhasználás erősen érzékeny a komplex érzékenység tekintetében (Ábra 139.), a 2050-ig terjedő időszakban viszont az RCP 4.5 modell szerint kevésbé kitett az éghajlati hatásoknak (Ábra 140.) és a modell szerint klímaváltozás várható hatása pedig közepesen érinti a földgázfelhasználást a településen (Ábra 141.).

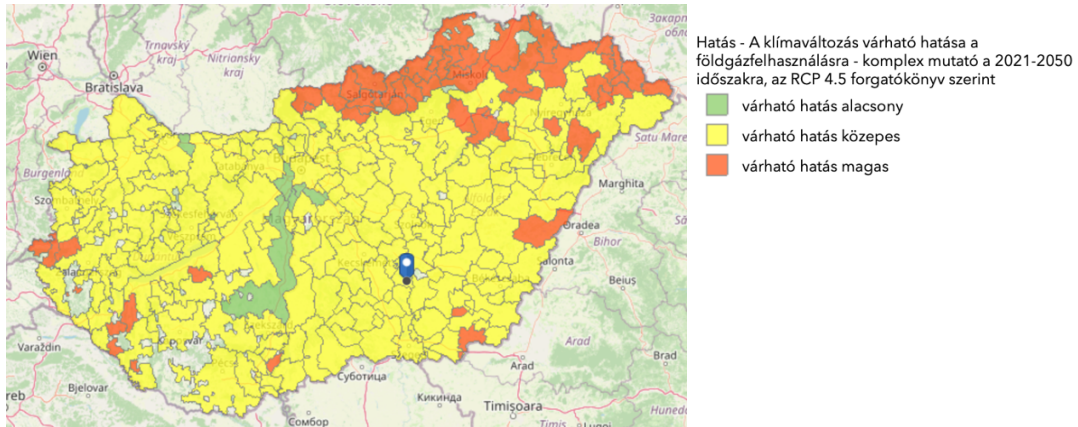


Ábra 139: A földgázfelhasználás komplex érzékenysége. (Forrás: NATÉR)



Ábra 140: A földgázfelhasználás komplex éghajlati kitettsége. (Forrás: NATÉR)

²⁷ https://nater.mbfisz.gov.hu/sites/nater.mfisz.gov.hu/files/files/NATeR_gaz_tanulmany.pdf

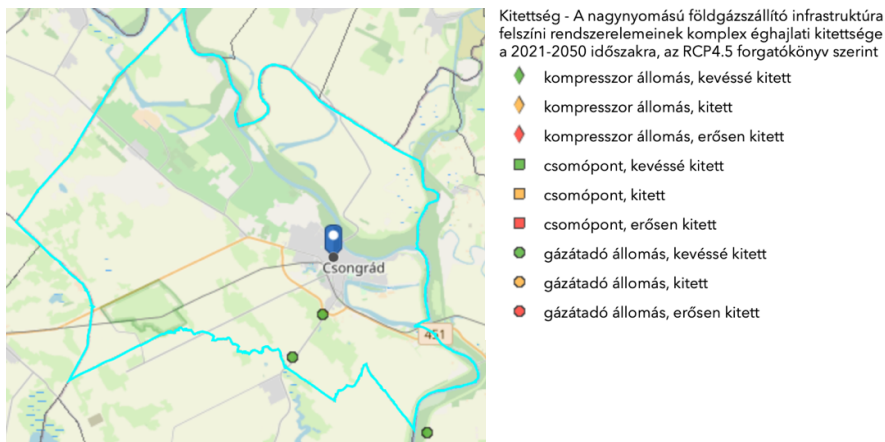


Ábra 141: A klímaváltozás várható hatása a földgázfelhasználásra. (Forrás: NATÉR)

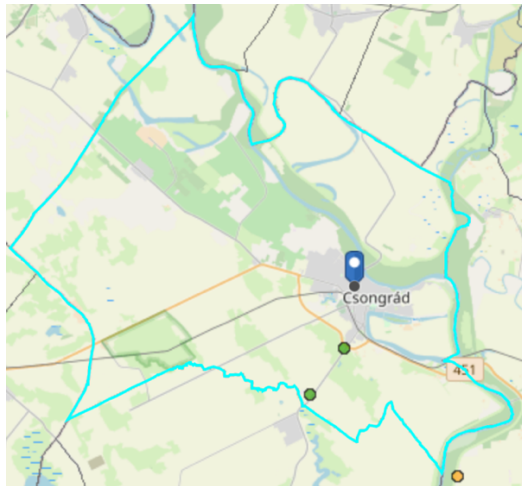
Földgáz-infrastruktúra érzékenysége tekintetében a településen két gázátadó állomás, valamint a nagynyomású szállító infrastruktúrának Csongrád déli részén áthaladó szakasza vizsgálható. A gázátadó állomások közül a 451-es út mentén lévő állomás erősen érzékenynek számít, a klímaforgatókönyv szerint viszont mindkét állomás kevésbé kitett az éghajlati változásoknak (Ábra 142-144.).



Ábra 142: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemeinek érzékenysége (Forrás: NATÉR)



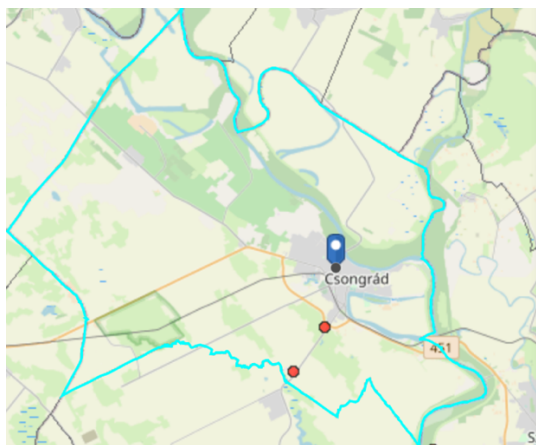
Ábra 143: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemeinek komplex éghajlati kitettsége 2021-2050 közti időszakra (Forrás: NATÉR)



Kitettség - A nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemeinek komplex éghajlati kitettsége a 2071-2100 időszakra, az RCP4.5 forgatókönyv szerint

Ábra 144: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemeinek komplex éghajlati kitettsége 2071-2100 közti időszakra (Forrás: NATÉR)

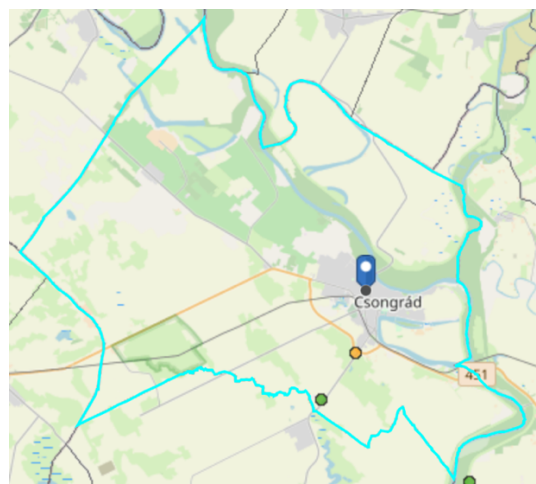
Az infrastruktúra alkalmazkodó-képessége az átadó állomásoknál gyengének számít, viszont a klímamodellek szerint csak kevésbé vagy közepes szinten sérülékenyek (Ábra 145-146.).



Alkalmazkodóképesség - Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemeinek alkalmazkodóképessége

- ◆ kompresszor állomás, jó alkalmazkodóképesség
- csomópont, jó alkalmazkodóképesség
- csomópont, közepes alkalmazkodóképesség
- csomópont, gyenge alkalmazkodóképesség
- gázátadó állomás, jó alkalmazkodóképesség
- gázátadó állomás, közepes alkalmazkodóképesség
- gázátadó állomás, gyenge alkalmazkodóképesség
- gázátadó állomás, üzemem kívül
- gázátadó állomás, nincs adat

Ábra 145: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemeinek alkalmazkodóképessége (Forrás: NATÉR)



Sérülékenység - A nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemeinek komplex sérülékenysége a 2021-2050 időszakra, az RCP4.5 forgatókönyv szerint

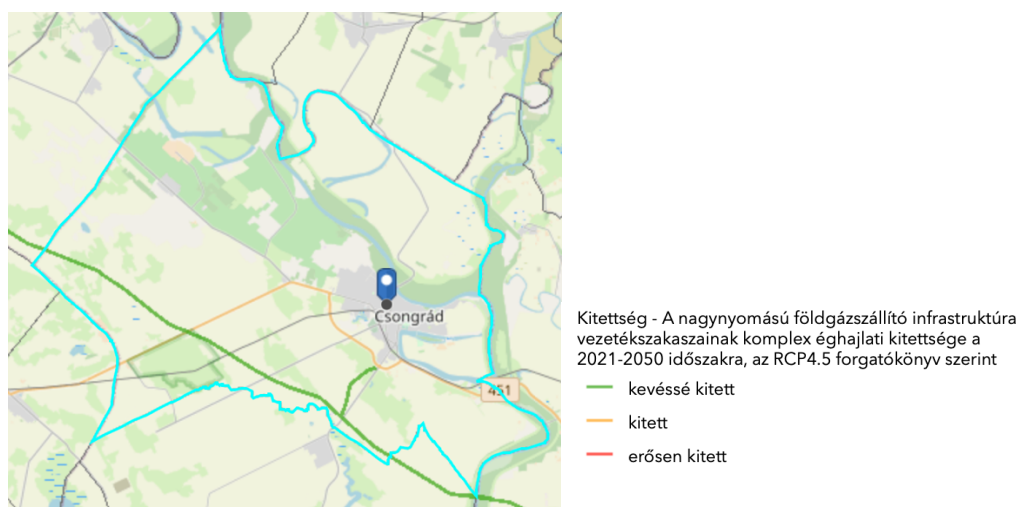
- ◆ kompresszor állomás, kevésbé sérülékeny
- csomópont, kevésbé sérülékeny
- csomópont, sérülékeny
- csomópont, erősen sérülékeny
- gázátadó állomás, kevésbé sérülékeny
- gázátadó állomás, sérülékeny
- gázátadó állomás, erősen sérülékeny
- gázátadó állomás, üzemem kívül
- gázátadó állomás, nincs adat

Ábra 146: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemeinek sérülékenysége a 2021-2050 közti időszakra (Forrás: NATÉR)

A vonalas földgáz-szállító létesítmények, vezetékek fő, Csongrád déli részén húzódó szakasza érzékenynek minősül, arról a település irányába húzódó vezetékág viszont kevésbé érzékenynek számít (Ábra 147.). A klímamodellek alapján azonban komplex éghajlati kitettségük alacsony (Ábra 148.).



Ábra 147: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra vezetékszakaszainak érzékenysége. (Forrás: NATÉR)

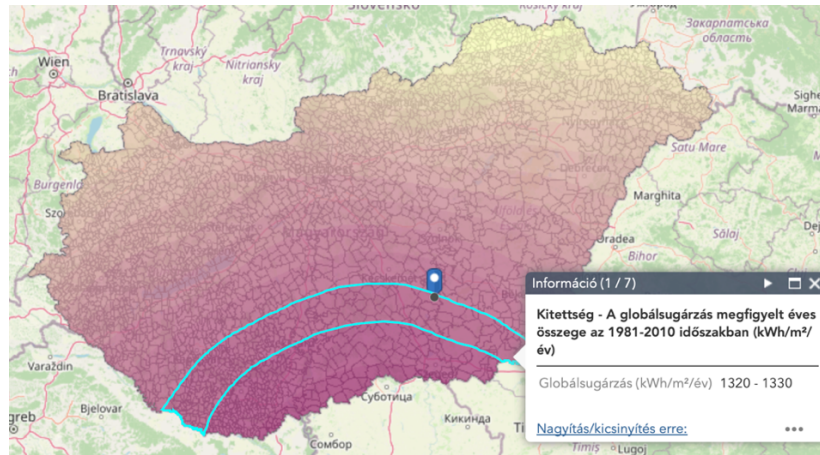


Ábra 148: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra vezetékszakaszainak komplex éghajlati kitettsége. (Forrás: NATÉR)

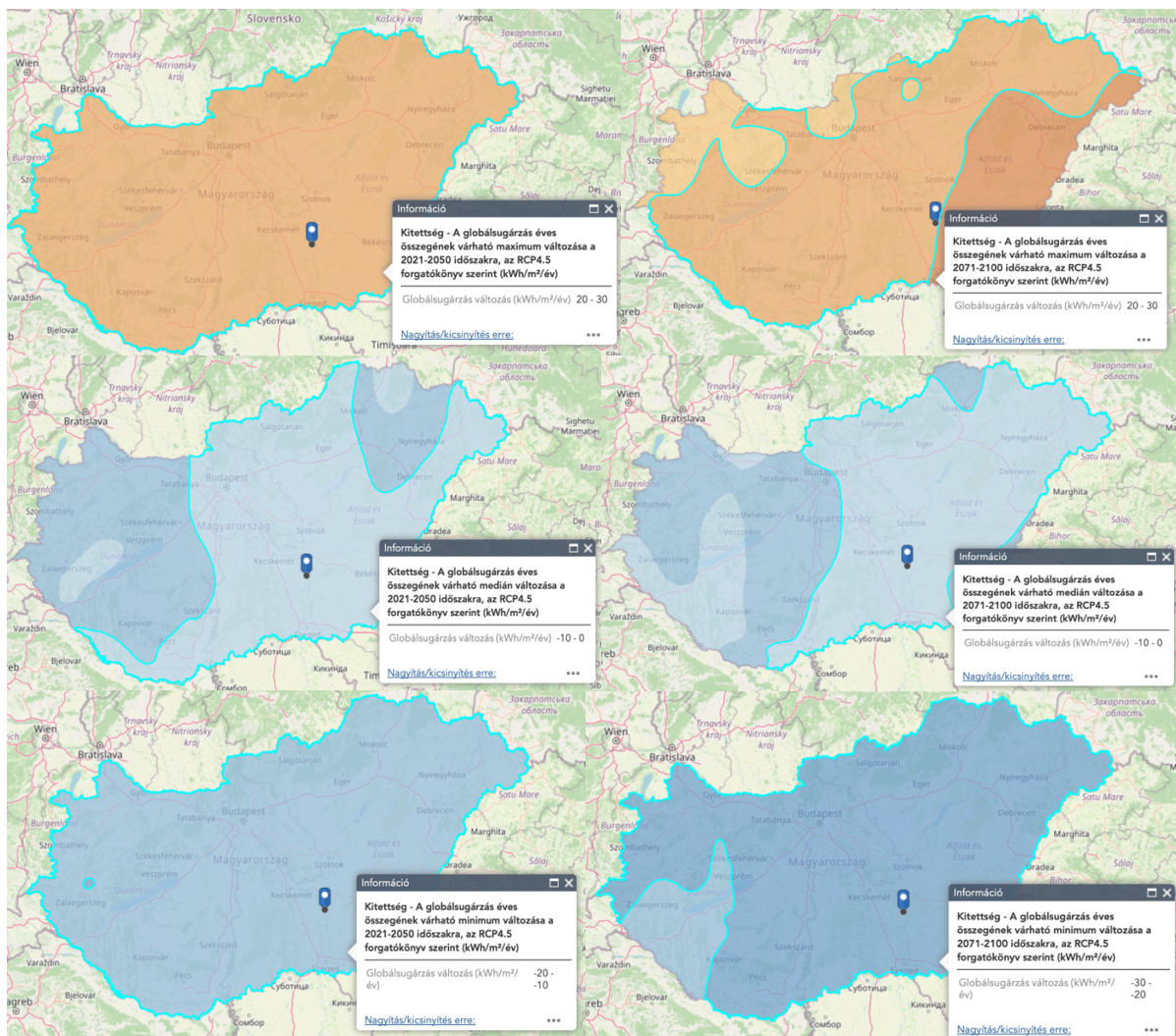
Napenergia-adottságok

A megújuló energiára történő átállásban az európai és hazai szinten is fontos szerepe van a napenergiának. A napenergia időjárás-függő energiaforrásként jelentősen meghatározza már a jelenben is és a jövőben is a hazai energiamixnek és ezzel együtt Csongrád energiamixének összetételét. A napenergia elsősorban fotovoltaiikus, áramtermelésre alkalmas rendszerek révén kívánja az energiamixben a fosszilis, import és az egyéb, magas kibocsátási egyenértékű energiaforrások kiváltását elősegíteni. Szerepe és jelentősége miatt a klímaváltozás várható hatásainak vizsgálata is elengedhetetlen ahhoz, hogy előzetesen tervezhetőek legyenek az erre irányuló beruházások, valamint az azok háttérét biztosító megtérülési számítások. Ebből a szempontból a termelési kalkulációhoz használt egyik fő mutatóként a globálsugárzás éves

időtartamával érdemes foglalkozni. Csongrád az ország azon területén helyezkedik el, ahol az egyik legmagasabb a napsütéses órák száma, ezért a globálsugárzás mértéke is a magasabbak közé tartozik a maga 1320-1330 kWh/m²/év értékével (Ábra 149.). A klímamodellek jelentős változást nem jeleznek előre ennek mértékében (Ábra 150.).



Ábra 149: Globálsugárzás megfigyelt éves összege 1981-2010 között. (Forrás: NATÉR)



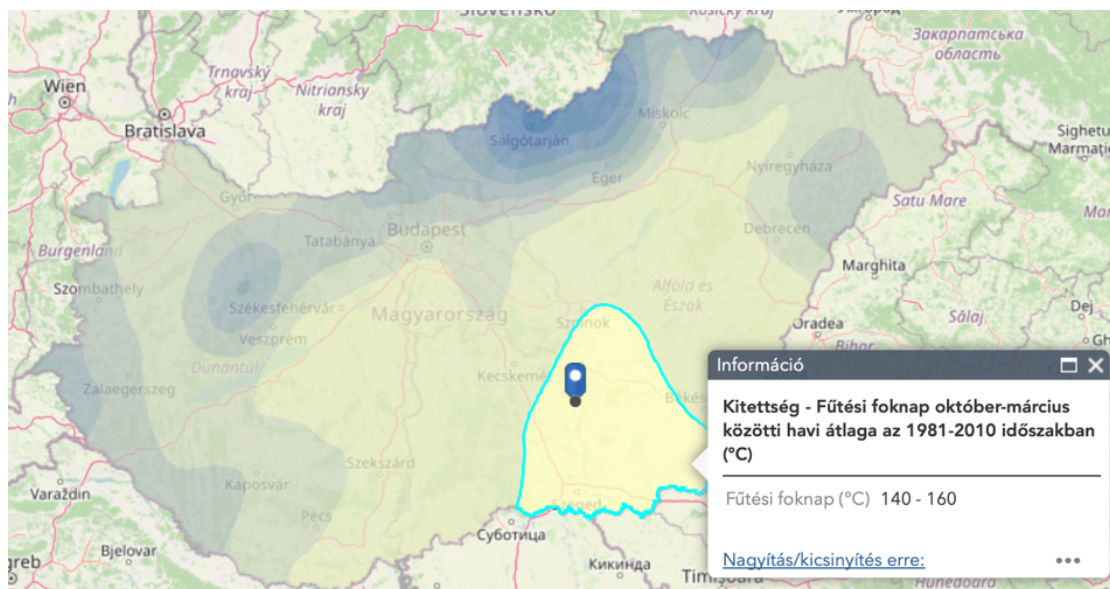
Ábra 150: Globálsugárzás éves összegének várható változása a klímamodellek szerint. (Forrás: NATÉR)

Távhő-rendszer

A távhő-rendszer működését a földgáz fogyasztásával együtt járó napfokszámokkal egyetemben meghatározza a fűtési foknapok számának alakulása, vagyis a met.hu definíciója szerint azon „alaphőmérséklet (15,5 °C) mértéke, amely egy adott napra szükséges ahhoz, hogy a belső környezetet egy meghatározott hőmérsékletre melegítse. Tehát minél hidegebb az idő, minél inkább eltér a léghőmérséklet a 15,5 fokos alaphőmérséklettől, annál több energia szükséges a belső környezet felfűtéséhez, s annál nagyobb lesz a fűtési foknap. Ezen foknap értékeket naponként összegezve megkapjuk a havi, vagy a teljes fűtési időszakra az éves fűtési foknap-összeget Celsius fokban kifejezve.”²⁸ A fűtési foknapok száma azzal együtt, hogy preferáltan a hőellátással összefüggő energiaellátás esetében leggyakrabban használt mutatószám, a villamosenergia-alapú fűtési rendszereknél is releváns tényezőnek számít. Ezért az energiaellátás tervezése során komplexen, minden olyan energiaforrás esetében érdemes figyelembe venni, amelyeket az ingatlanok fűtésénél használnak.

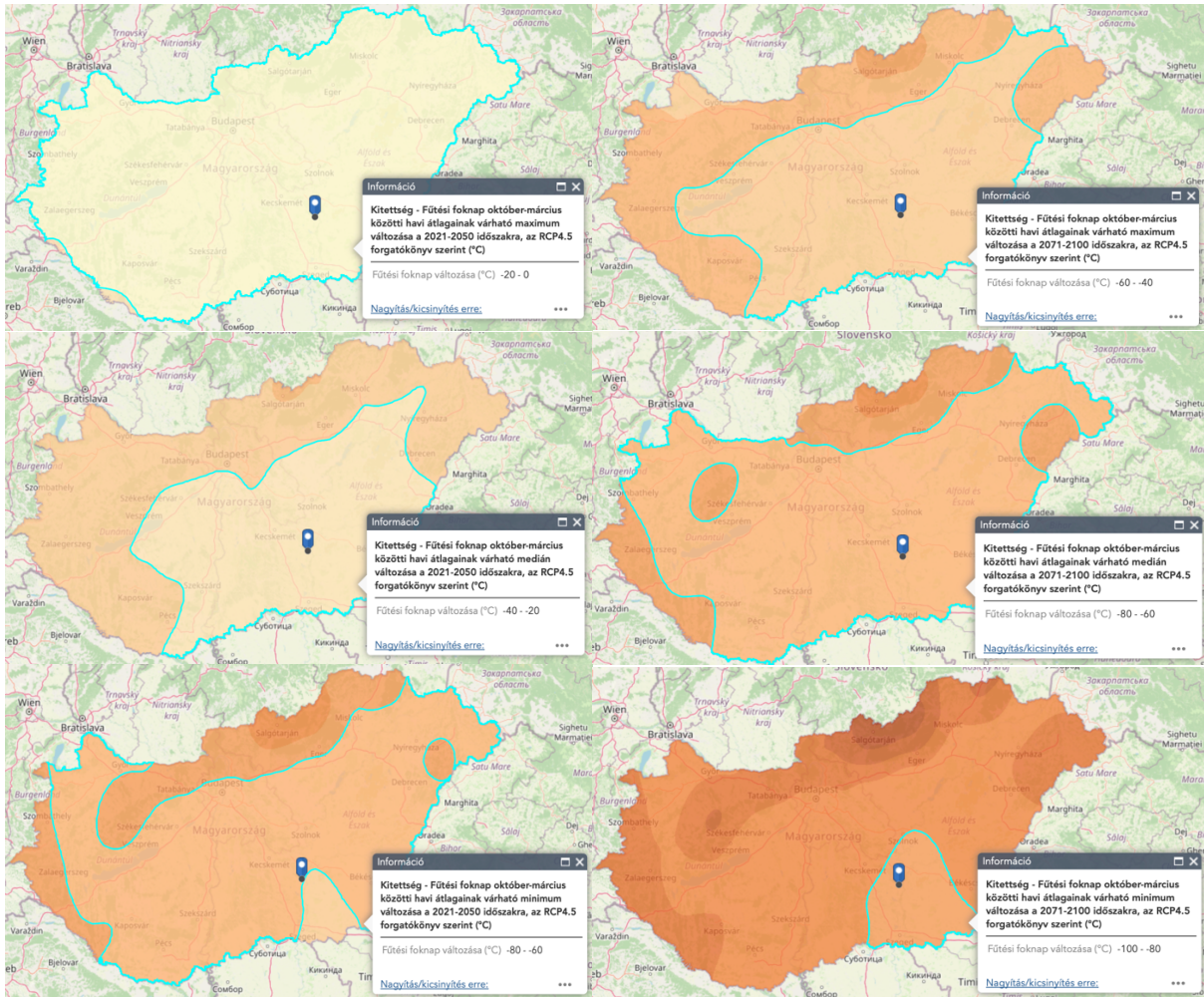
Jelen esetben az október-március közötti fűtési időszakra vonatkozó, havi átlagot vizsgálva megállapítható, hogy Csongrád az ország azon térségébe tartozik, ahol a legalacsonyabb a fűtési foknapok havi átlaga (Ábra 151.). Emiatt a fűtéshez szükséges energia mennyisége is alacsonyabb az ország többi részéhez képest.

A klímamodellek alapján a 2021-2050 közötti időszakban a maximum havi átlagok tekintetében nem várható jelentős változás a fűtési foknapok számában, viszont a mediánok és a minimumok esetében már azzal számolnak a klímamodellek, hogy 30-40%-kal is csökkenhet a foknapok havi átlaga (Ábra 152. – bal oldal). A hosszú távú, 2071-2100 közötti időszakra vonatkozó előrejelzések ennél markánsabb változást vetítenek előre: akár felére, harmadára is csökkenhet a fűtési foknapok száma a referenciaidőszakhoz (1981-2010) képest (Ábra 152. – jobb oldal). Ez azt jelentené, hogy a fűtési időszak akár 2-3 hónaposra is csökkenhet a jelenlegihez képest.



Ábra 151: A fűtési foknapok havi átlaga az 1981-2010 közötti időszakban. (Forrás: NATÉR)

²⁸ https://www.met.hu/ismeret-tar/erdekesssegek_tanulmanyok/index.php?id=3238



Ábra 152: A fűtési foknapok havi átlaga az egyes klímamodellek szerint. (Forrás: NATeR)

Villamosenergia felhasználás és infrastruktúra

A dekarbonizációs törekvések, valamint az energiafelhasználási szokások változása miatt felértékelődik a villamosenergia szerepe és várhatóan fogyasztási mennyisége is a hazai és a települési energiamixben is. A villamosenergia-fogyasztás dinamikus növekedése miatt az infrastruktúra és a rendszerek klímaváltozással szembeni sérülékenységének csökkentése, alkalmazkodóképességük növelése egyre nagyobb jelentőséggel bír a villamosenergia területén megvalósítandó beruházások során. A villamosenergia-ellátásban a klímaváltozásnak legnagyobb mértékben kitett hálózati, infrastrukturális elemek a következők²⁹:

- A leginkább kitett infrastrukturális elemek a tartóoszlopok szerkezetei,
- A legnagyobb hatást a szél, a tapadó csapadék és a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű eső gyakorolják az infrastruktúrára.
- A legnagyobb érzékenységet a szabadvezetékek tartószerkezete mutatja a szélnyomással szemben, illetve a kábelvezetékek a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű esővel szemben.

Amellett, hogy a villamosenergiának a fűtésben is egyre nagyobb szerepe lesz, a felmelegedéssel együtt járó egyik hatásként jóval nagyobb szerepe lesz a hűtésnek, hiszen a hőmérséklet növekedésével több lehet azoknak a napoknak a száma, amikor hűteni kell az ingatlanokat ahhoz

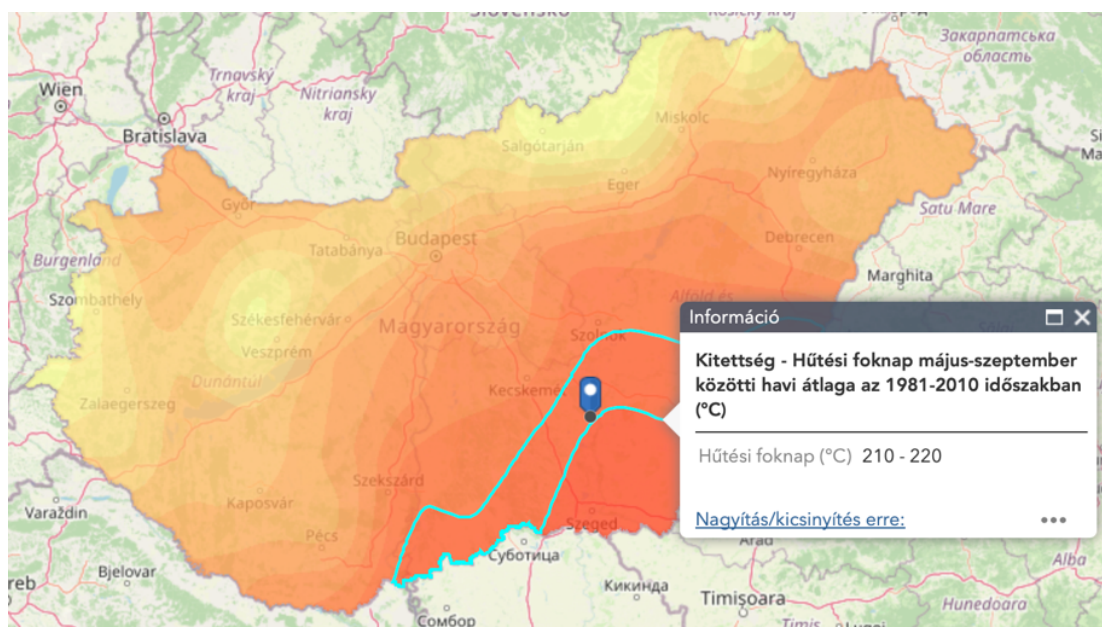
²⁹https://nater.mbsz.gov.hu/sites/nater.mfgy.hu/files/files/FICEP_NATeR_villamosenergia_serulekenyseg_tanulmany.pdf

képest, mint amikor fűteni kell őket. Ennek a meghatározására alkalmas mutatószám a hűtési foknapok száma, ami a met.hu-n megjelenő definíció alapján az az „energiamennyiség, amelyre szükség van ahhoz, hogy a belső környezetet egy meghatározott hőmérsékletre hűtsük, arányos a napi minimum-, maximum- és középhőmérséklet alakulásával egy meghatározott alaphőmérséklet (22 °C) mellett, tehát minél melegebb az idő, és minél magasabb a léghőmérséklet a 22 °C fokos alaphőmérsékletnél, annál több energiára van szükség a belső környezet hűtéséhez.”³⁰

A hűtési foknap mutatója országosan a magasabbak közé tartozik Csongrádon a maga 210-220 °C-os, május-szeptember közti havi átlag értékével (Ábra 153.). A 2021-2050 közötti klímamodellek szerint is legalább 10%-kal fog növekedni a foknapok száma, de van olyan modell, ami közel 50%-os növekedést prognosztizál (Ábra 154. bal oldal). A 2071-2100 közötti időszakra vonatkozó prognózisok alapján pedig több, mint másfélszeresére fog emelkedni a hűtési foknapok száma (Ábra 154. jobb oldal).

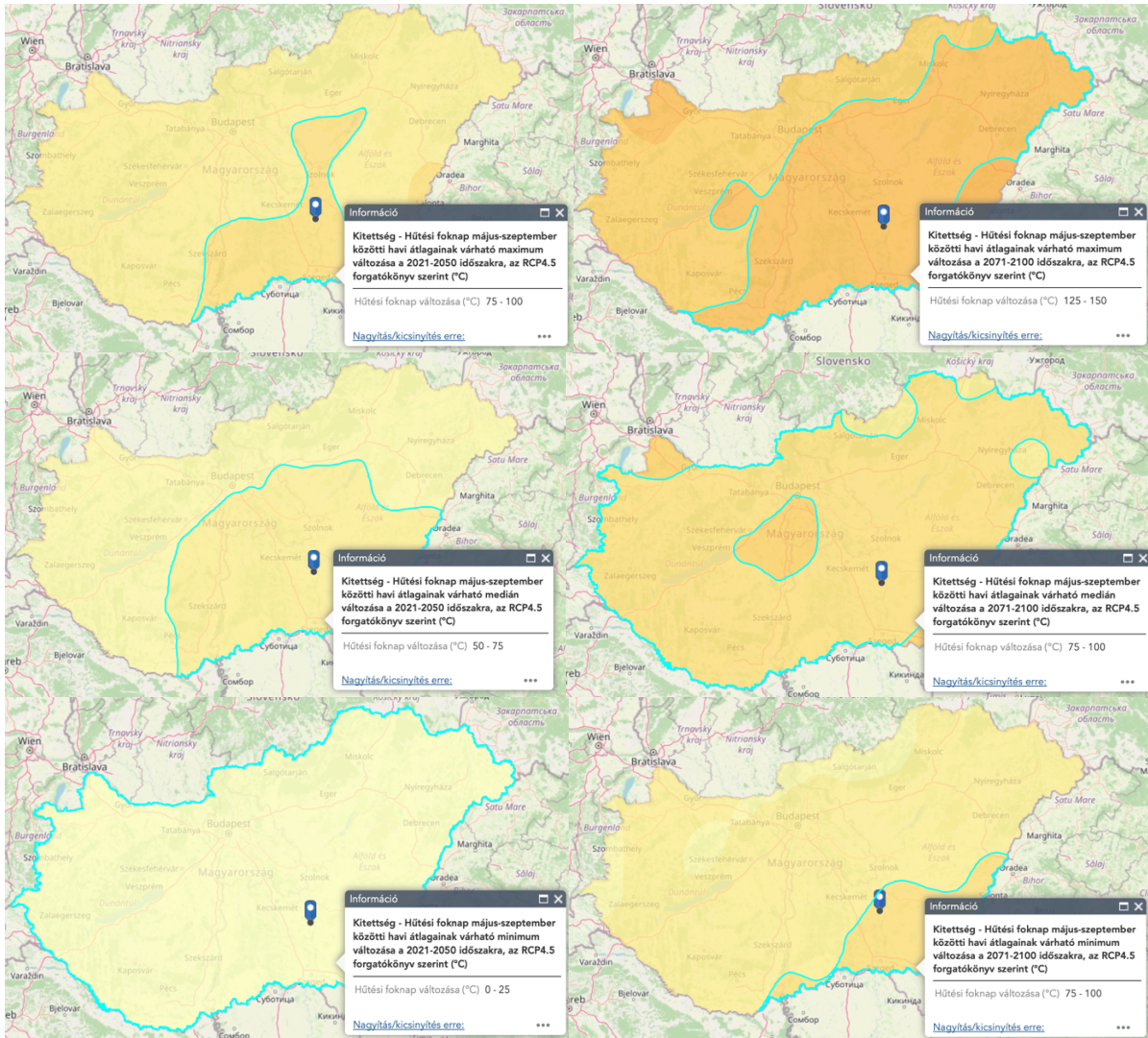
Vagyis ezen modellek azt a tendenciát jelzik előre, hogy hűtési foknapok száma több, mint kétszeresére, de lehetséges, hogy adott esetben akár háromszorosára is fog emelkedni a fűtési foknapokhoz képest. Emiatt érdemes a villamosenergia-ellátás infrastruktúráját, rendszerét is előzetesen arra felkészíteni, hogy a légkondicionálás megnövekedett igényével jelentősen növeli majd a helyi villamosenergia-fogyasztást és ezzel együtt a rendszer is nagyobb terhelésnek lehet kitéve.

Mindezekkel együtt a klímamodellek a villamosenergia-rendszer klímaváltozásnak való kitettségét még a nyári időszakban (Ábra 155.) is csak közepesnek definiálták, ahogy a téli időszakra (Ábra 156.) vonatkozóan is. Tehát a növekvő villamosenergia-igényekkel a rendszer várhatóan képes lehet megbirkózni a klímaváltozással együtt járó hatások ellenére is.

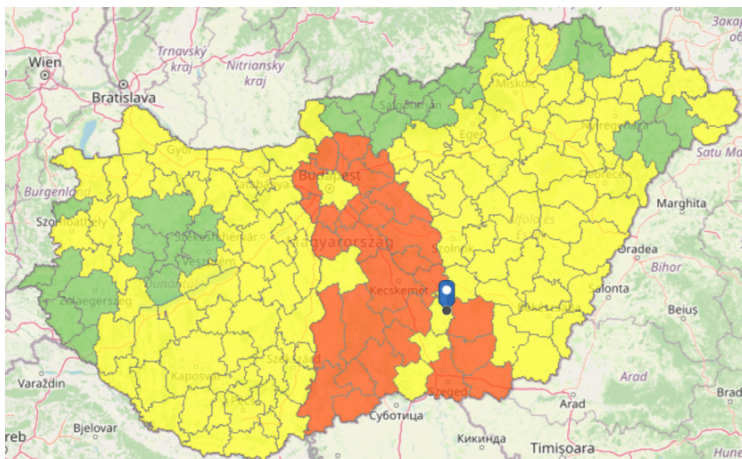


Ábra 153: A hűtési foknapok havi átlaga az 1981-2010 közötti időszakban. (Forrás: NATÉR)

³⁰ https://www.met.hu/ismeret-tar/erdekessegek_tanulmanyok/index.php?id=3332&hir=Hohullam+utan+es+elott:+a+hutesi+foknapok+alakulasa+a+valtozo+eghajlatban



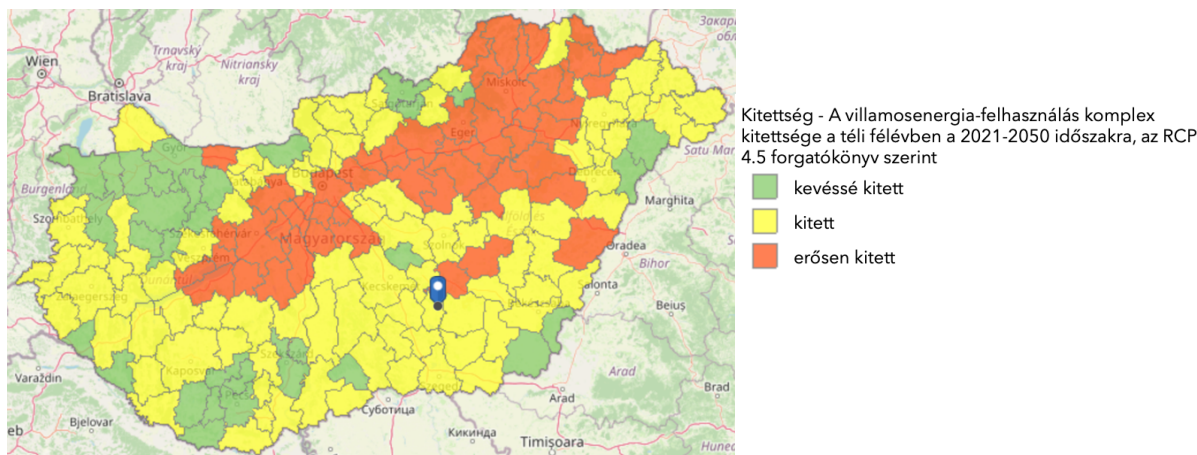
Ábra 154: A hűtési foknapok havi átlaga az egyes klímamodellek szerint. (Forrás: NATÉR)



Kitérttség - A villamosenergia-felhasználás komplex kitérttsége a nyári félévben a 2021-2050 időszakra, az RCP 4.5 forgatókönyv szerint

- kevésbé kitett
- kitett
- erősen kitett

Ábra 155: A villamosenergia-felhasználás komplex kitérttsége a nyári félévben a 2021-2050 közötti időszakban. (Forrás: NATÉR)



Ábra 156: A villamosenergia-felhasználás komplex kitettsége a téli félévben a 2021-2050 közötti időszakban. (Forrás: NATÉR)

4. Gazdasági és társadalmi hatások

4.1. Gazdasági helyzetkép

Csongrád város gazdasági és társadalmi szempontból is kiemelkedő szerepet tölt be a régióban. Az ipari tevékenység, különösen a mezőgazdaság és élelmiszeripar területén, meghatározó részét képezi a helyi gazdaságnak. A város hagyományosan fontos mezőgazdasági központ, ahol a szántóföldi munkák és az agrártermelés jelentős foglalkoztatást biztosítanak. A gazdasági sokféleség mellett Csongrád városa is fontos kulturális központ is.

A gazdasági fejlettség és erőforrások kihasználtsága tekintetében Csongrád alatta marad saját szükségleteinek és az országos átlagnak is. A települést tekintve a társas vállalkozások és az önálló vállalkozások száma meghatározó, ugyanez figyelhető meg a nagyobb területi egységeknél, mint a Csongrád-Csanád vármegye és a Dél-Alföld régió, ahol szintén a nagyüzemi gazdálkodási formákat részesítik előnyben (Táblázat 42.). Magyarország országos szintjén a társas vállalkozások és az önálló vállalkozások kiemelkedően magas száma azt jelzi, hogy a kis- és középvállalkozások széles körben elterjedtek az ország gazdasági szerkezetében. A gazdálkodási formák ezen eloszlása részletes képet ad a gazdasági tevékenységek sokféleségéről és azok területi különbségeiről Magyarországon. Tehát megfigyelhető, hogy az önálló vállalkozások száma általában növekszik a területi egységek méretével és gazdasági súlyával. 2022-ben a regisztrált vállalkozások száma, 1000 lakosra (db) 197,6 db volt Csongrádon. Működő vállalkozás mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat tekintetében nonprofit gazdasági társaságokkal együtt a 2020. évben, vállalkozási demográfia szerint 88 db. A hazai gazdaság szereplőinek több mint kilenczetedét a mikro-, kis- és középvállalkozások teszik ki. A vállalkozási méretek alakulása összességében azt mutatja, hogy Csongrád területén a kisebb méretű vállalkozások dominálnak, és a közép- és nagyvállalkozások száma kisebb, vagy ezek kategóriáiban nem regisztráltak változást az elemzési időszakban.

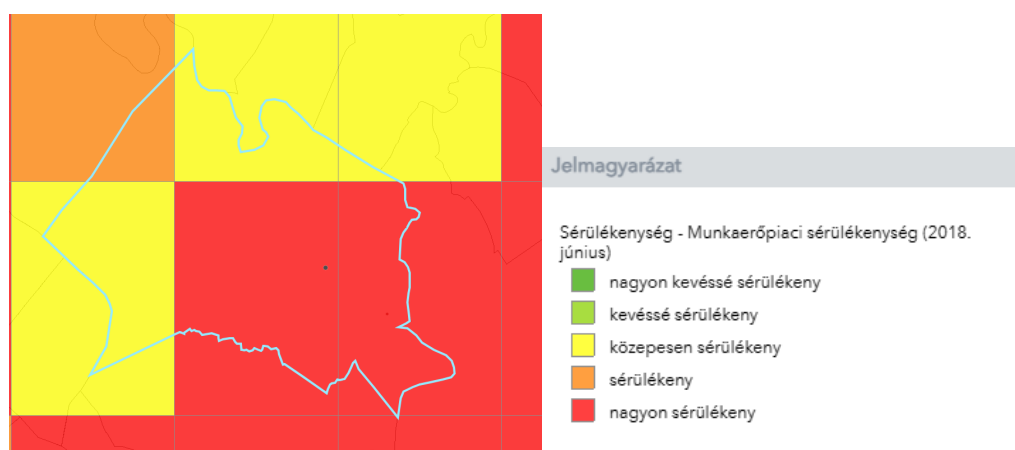
Táblázat 42: Működő vállalkozások gazdasági forma szerint 2020-ban (Adatok forrása: KSH tájékoztatói adatbázis)

Területi egység	Gazdasági formák						
	Kft	Rt	Szövet- kezet	Bt	Társas vállalkozás	Önálló vállalkozás	Nonprofit gazdasági társaság
Csongrád város	353	10	6	113	488	2 565	9
Csongrád-Csanád vármegye	8 979	158	157	3 061	12 555	21 765	122
Dél-Alföldi régió	24 938	384	401	8 299	34 531	62 528	262
Magyarország	276 176	5 456	2 029	87 220	379 098	504 226	2 080

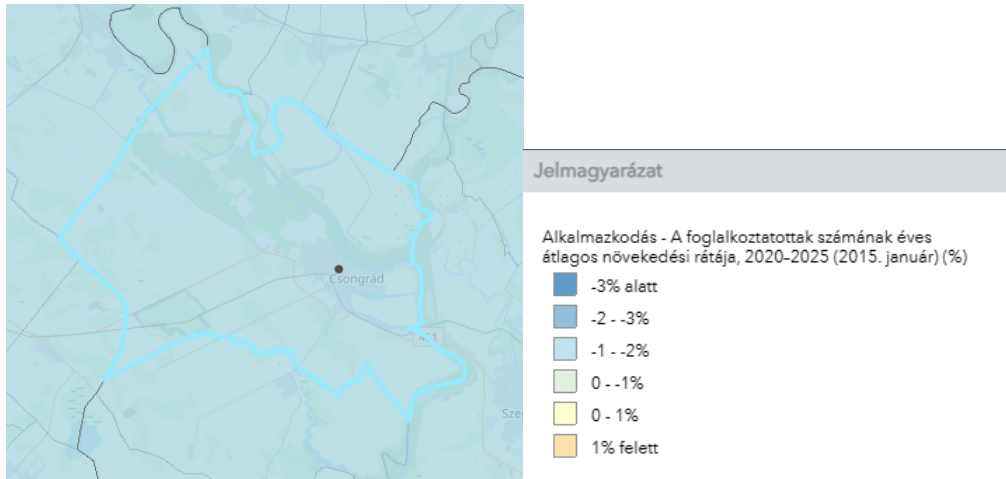
Táblázat 43: A működő vállalkozások mérete a foglalkoztatottak száma szerint, 2011-2019
Adatok forrása: TEIR

Csongrád (511)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1-9 fős	354	368	350	349	339	334	317	318	316
10-19 fős	18	21	20	20	25	23	18	23	24
20-49 fős	12	9	10	15	11	8	11	10	13
50-249 fős	10	7	7	5	6	7	7	8	7
250-499 fős	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500 és annál több fős	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Csongrádon a munkaerőpiaci sérülékenység rendkívül magas szintű, és a legmagasabb tartományba sorolható a 2018. évi adatok alapján (Ábra 157.). A "nagyon sérülékeny" minősítés azt jelzi, hogy a munkaerőpiaci környezet különösen instabil volt és a munkavállalók vagy a foglalkoztatás körülményei számos kihívással néztek szembe. Az ilyen magas sérülékenységgű helyzetek szükségessé tehetik az intézkedéseket és támogatásokat a munkaerőpiaci stabilitás és a foglalkoztatási lehetőségek javítása érdekében.

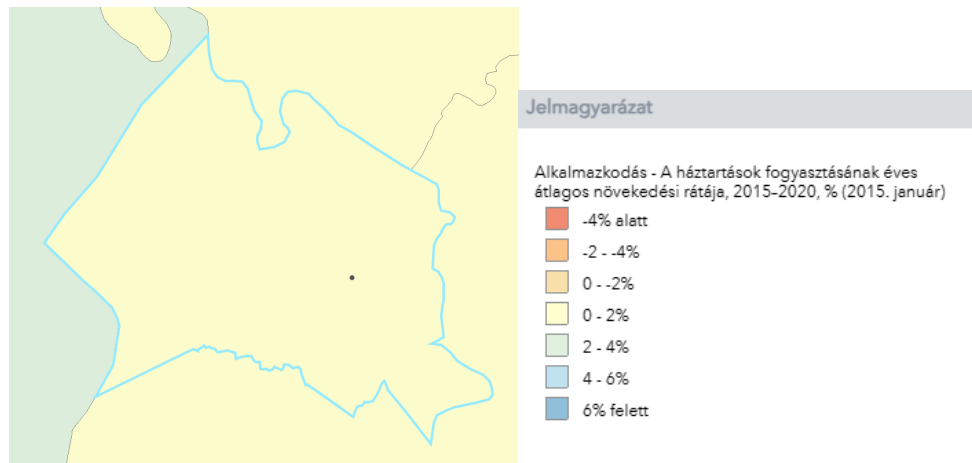


Ábra 157: Munkaerőpiaci sérülékenység (2018. június) (Forrás: NATÉR)



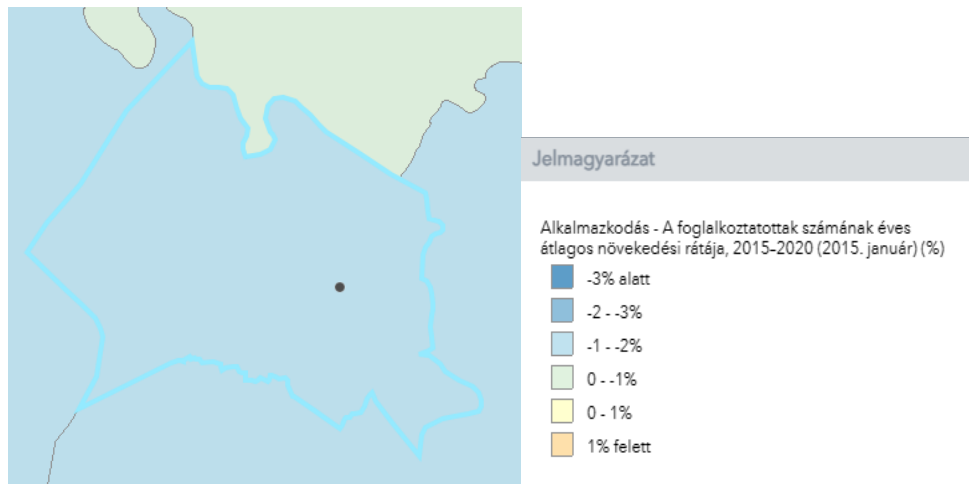
Ábra 158: A foglalkoztatottak száma éves átlagos növekedési rátája, 2020-2025 (2015. január) (%) (Forrás: NATÉR)

A NATÉR gazdaság rétegcsoportja Magyarország gazdaságára, valamint annak várható jövőbeli változására vonatkozó információkat jelenít meg térképi formában. A térképi adatbázis a Magyar Nemzeti Bank DELPHI-modelljének adatbázisából, valamint a Központi Statisztikai Hivatal megyei statisztikai tájékoztatóiból származó adatok alapján állt elő. A projekciók adatai a 2015-2050 közötti időszakokat fedik le. Ezek alapján lett vizsgálva a foglalkoztatottak száma Csongrádon az éves átlagos növekedési rátája 2020-2025 között, ahol -1,15 %-os növekedési ráta figyelhető meg. Ugyanez a mutató már 2045-2050 között -1,42%-os növekedési rátát hozhat a településen.



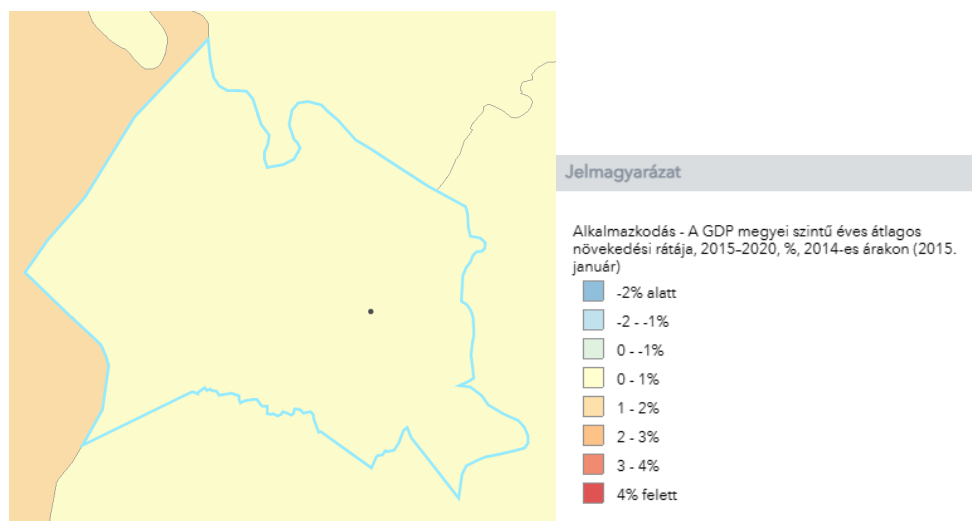
Ábra 159: A háztartások fogyasztásának éves átlagos növekedési rátája, 2015-2020, % (Forrás: NATÉR)

Csongrád településen a háztartások fogyasztásának éves átlagos növekedési rátája 2015 és 2020 között 1,11%-ot mutatott. Ez azt sugallja, hogy a háztartások éves fogyasztási növekedése ebben az időszakban átlagosan ezzel a mértékkel növekedett.



Ábra 160: A foglalkoztatottak számának éves átlagos növekedési rátája, 2015-2020 (Forrás: NATÉR)

Csongrádon a foglalkoztatottak számának éves átlagos növekedési rátája 2015 és 2020 között -1,06% volt. Ez azt jelzi, hogy a foglalkoztatottak száma évente átlagosan ennyi százalékkal csökkent ezen időszak alatt.

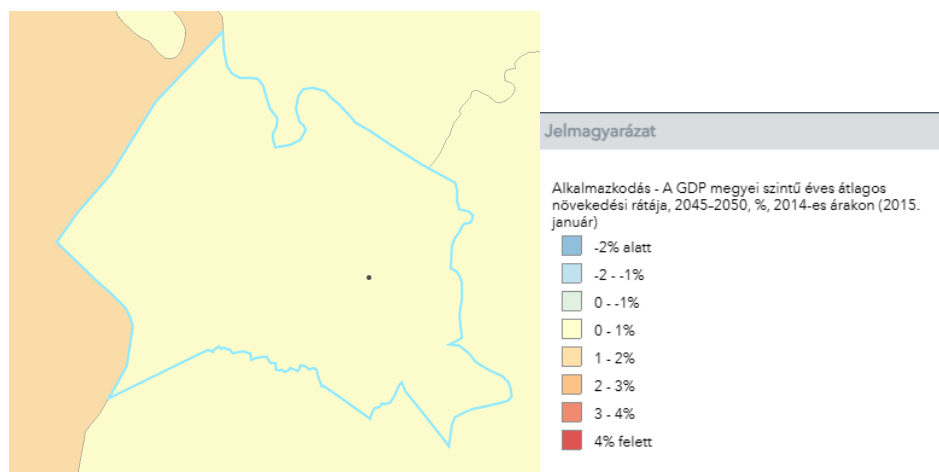


Ábra 161: A GDP megyei szintű éves átlagos növekedési rátája, 2015-2020, %, 2014-es árakon (Forrás: NATÉR)

Csongrád vármegyében a GDP megyei szintű éves átlagos növekedési rátája 2015 és 2020 között 0,48% volt, kifejezve 2014-es árakon. Ez azt mutatja, hogy a vármegye gazdasági teljesítménye éves szinten átlagosan ennyi százalékkal növekedett ezen időszak alatt, figyelembe véve az árak inflációtól tisztított értékeit.

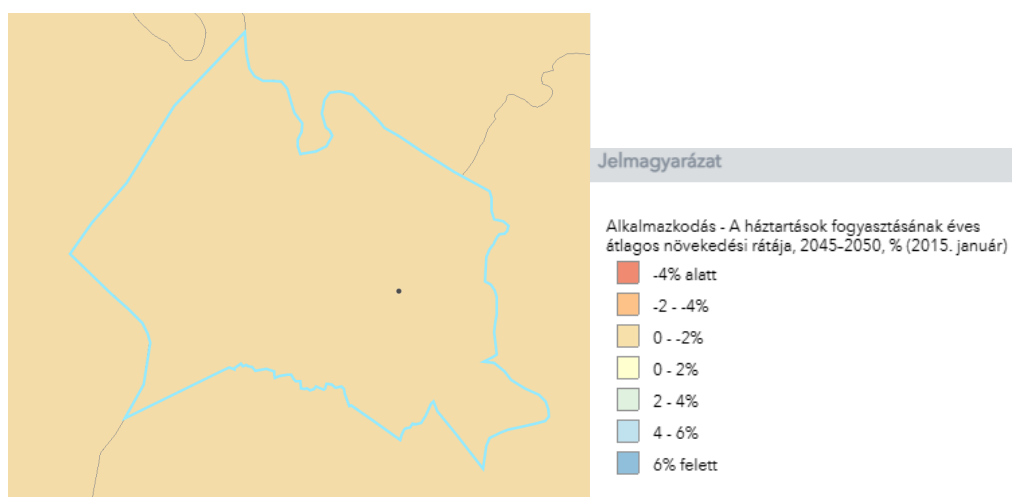
4.2. Gazdasági előrejelzések

Csongrád városra vonatkozó gazdasági előrejelzések a NATÉR adatainak elemzésével kerülnek bemutatásra.



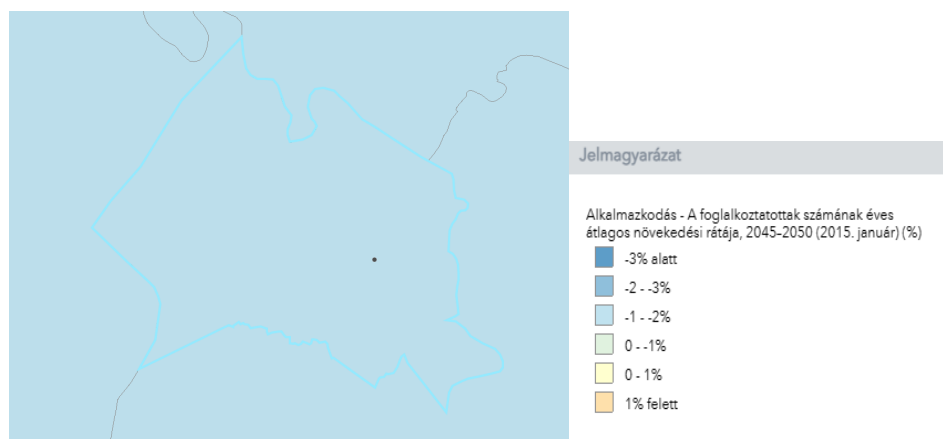
Ábra 162: A GDP megyei szintű éves átlagos növekedési rátája, 2045-2050, %, 2014-es árakon (Forrás: NATÉR)

Csongrád tekintetében a GDP megyei szintű éves átlagos növekedési rátája 2045–2050 között 0,14% várható, kifejezve 2014-es árakon. Ezen adat alapján megfigyelhető, hogy a vármegye gazdasági teljesítményének éves átlagos növekedése ezen időszakban ennyi százalék lehet, számolva az árak inflációtól tisztított értékeivel.



Ábra 163: A háztartások fogyasztásának éves átlagos növekedési rátája, 2045-2050, % (Forrás: NATÉR)

Csongrád városában a háztartások fogyasztásának éves átlagos növekedési rátája 2040–2045 között várhatóan -0,58%. Ez azt mutatja, hogy évente átlagosan ennyivel csökken majd a háztartások fogyasztásának növekedési üteme ebben az időszakban.



Ábra 164: A foglalkoztatottak számának éves átlagos növekedési rátája, 2045-2050 (Forrás: NATÉR)

Csongrád településen a foglalkoztatottak számának éves átlagos növekedési rátája 2045–2050 között -1,43% lehet. Ez azt jelzi, hogy ebben az időszakban várhatóan csökkenni fog a foglalkoztatottak száma évente átlagosan ezen a mértéken belül.

4.3. Demográfia

Csongrád városának demográfiája számos érdekes jellemzővel rendelkezik. A város lakosságának összetétele változatos, különböző életkorú és társadalmi csoportokat ölel fel. A fiatalabb generációk mellett az idősebb korosztályok is fontos részét képezik a város lakosságának, ami meghatározza a helyi kulturális és szociális dinamikát.

Az oktatási intézmények és a kulturális események vonzzák a fiatalabb lakosokat, akik gyakran választják a várost tanulmányaik vagy munkájuk helyszínéül. Ezenkívül Csongrád városa vonzó célpont lehet azoknak, akik a vidéki életstílust és a városi lehetőségeket egyesítve szeretnék élni mindennapjaikat. A város demográfiai struktúrájában észrevehető, hogy az ipari szektor és a mezőgazdaság hagyományosan vonzó munkalehetőségeket kínál, különösen a helyi lakosság számára. Ezzel összefüggésben a város népességének egy része gyökerezik a vidéki életmódból, és az agrárium hagyományaival szorosan összekapcsolódik.

A demográfiai változások és az esetleges népességmozgások ellenére Csongrád városa továbbra is stabil lakossági bázissal rendelkezik, ami lehetővé teszi a város folyamatos fejlődését és gazdasági növekedését. A városi területek és a környező vidék harmonikus együttműködése szintén befolyásolja a demográfiai trendek alakulását, kialakítva egy olyan közösséget, ahol a különböző generációk és élethelyzetek egymást kiegészítve léteznek.

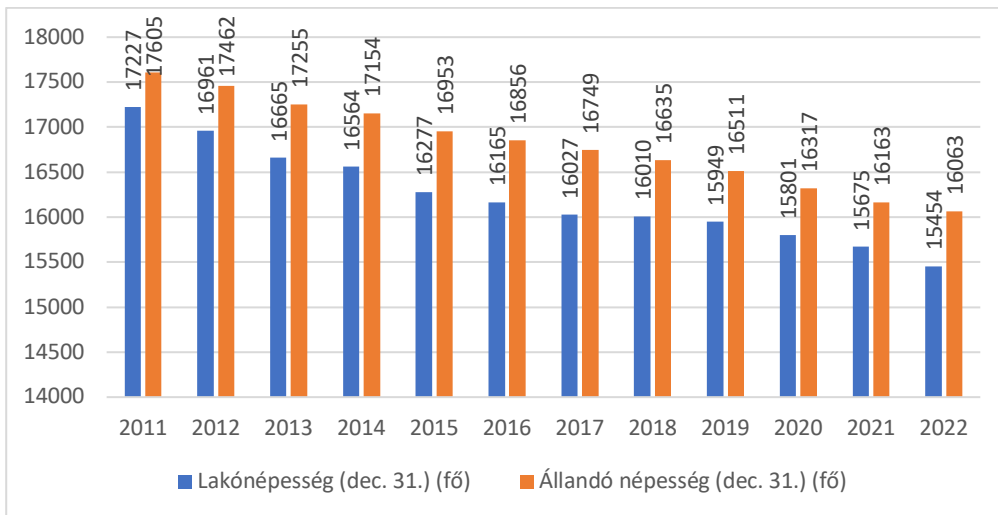
4.3.1. Demográfiai helyzetkép és helyzetértékelés

Csongrád városa viszonylag kis területű, 173 km²-en fekszik, de sűrűn lakott, 93,61 fő/km² népsűrűséggel.

Táblázat 44: A lakónépesség változása 2023. január 1, összehasonlító adatok (Forrás: KSH tájékoztatási adatbázis)

Területi egység		Terület, km ²	Népsűrűség, fő/km ²
neve	szintje		
Csongrád	város	173	93,61
Csongrád-Csanád	vármegye	4 265	91,73
Dél-Alföld	régió	18 339	65,44
Magyarország	ország	93 025	103,19

Csongrád-Csanád vármegye népsűrűsége valamivel alacsonyabb, 91,73 fő/km². Mindkét terület a Dél-Alföld régiójához tartozik, amelynek összesen 18 339 km² a területe, és itt átlagosan 65,44 fő/km² a népsűrűség. Magyarország egészét tekintve az ország területe 93 025 km², és átlagos népsűrűsége 103,19 fő/km².



Ábra 165: A lakó- és állandónépesség összehasonlítása 2011-2022 (Forrás: TEIR)

Csongrád népessége az elmúlt évek során fokozatos csökkenést mutatott. A lakónépesség, 2011-ben még 17 227 fő volt, 2022-re 15 454 főre csökkent. Az állandó népesség tekintetében ugyanezen időszak alatt az adatok 17 605 főről 16 063 főre csökkentek. Ez azt jelenti, hogy 2011 és 2022 között a lakónépesség 10,2%-kal, míg az állandó népesség 8,7%-kal csökkent. A népességcsökkenés mögötti okok számos tényezőre vezethetők vissza, beleértve a munkalehetőségek hiányát, az előregedő lakosság növekedését, és az esetleges gazdasági kihívásokat.

Az éves népességcsökkenés arra is utalhat, hogy Csongrád területén a kivándorlás és a természetes fogyás egyaránt érinti a lakosságot. Az adatok azt mutatják, hogy a város vonzereje csökkenhetett az említett időszakban, és a demográfiai trendek alapján a népesség további csökkenése várható.

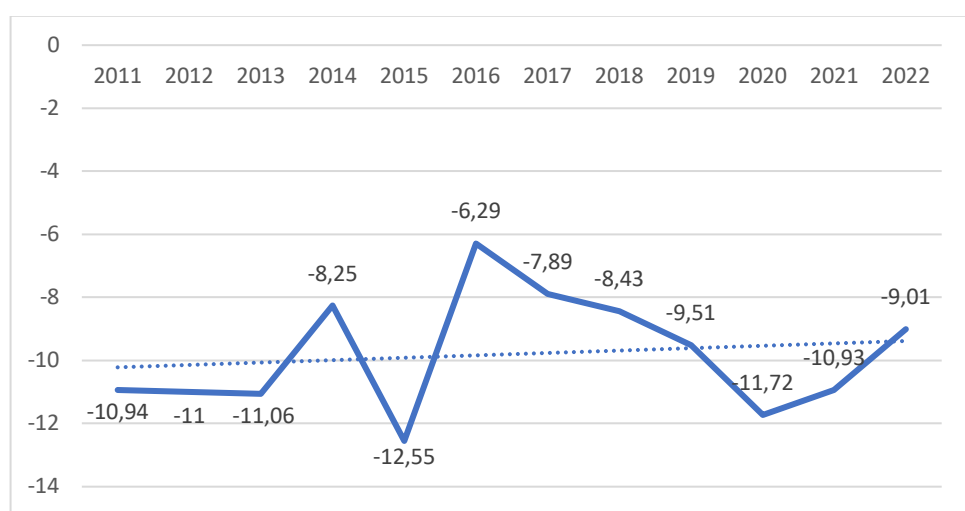
Táblázat 45: Férfiak és nők aránya 2015-2022 (Forrás: TEIR)

Időszak	Férfi (fő)	Nő (fő)	Férfiak aránya (%)	Nők aránya (%)
2015	8030	8923	47,37	52,63
2016	7986	8870	47,38	52,62
2017	7941	8808	47,41	52,59

Időszak	Férfi (fő)	Nő (fő)	Férfiak aránya (%)	Nők aránya (%)
2018	7911	8724	47,56	52,44
2019	7863	8648	47,62	52,38
2020	7779	8538	47,67	52,33
2021	7737	8426	47,87	52,13
2022	7698	8365	47,92	52,08

Csongrád népességének nemek szerinti megoszlása az évek során stabil maradt. A férfiak és nők arányaiban csak enyhe változások figyelhetők meg. 2015 és 2022 között a férfiak aránya 47,37%-ról 47,92%-ra emelkedett, míg a nők aránya 52,63%-ról 52,08%-ra csökkent.

Ez a könnyű arányváltozás azt sugallhatja, hogy a nemek közötti egyensúly a városban általában fennmaradt az adott időszakban. Az enyhe elmozdulásoknak lehetnek társadalmi, gazdasági vagy demográfiai okai, de a változások mértéke nem mutat jelentős eltérést.

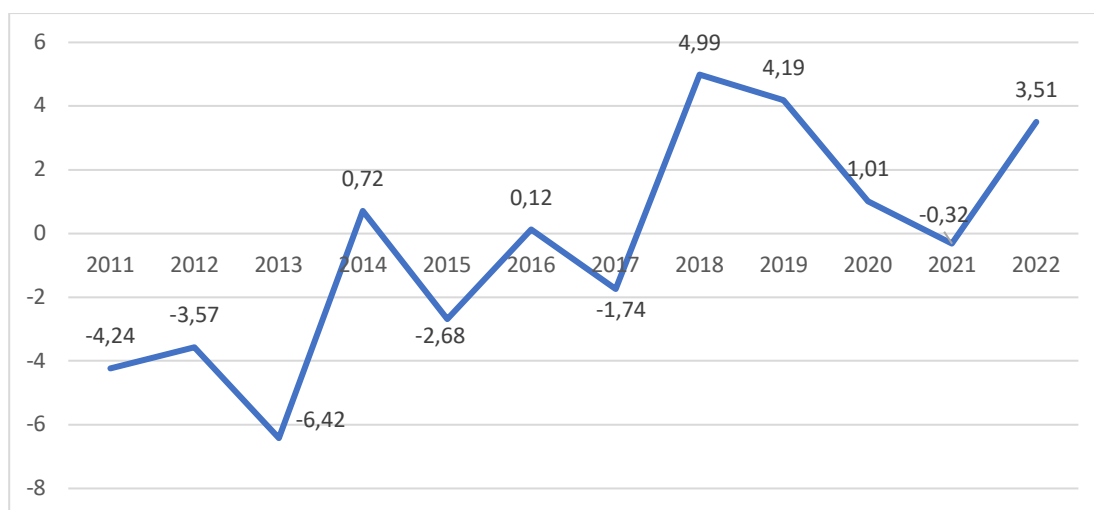


Ábra 166: Természetes szaporodás, fogyás (ezrelék) 2011-2022 (Forrás: TEIR)

Csongrád természetes szaporodása és fogyása alapján észlelhető, hogy az évek során jelentős változások következtek be. 2011 és 2022 között a természetes szaporodás, vagyis a születések és halálozások különbsége, folyamatosan negatív irányba haladt. 2011-ben a természetes fogyás -10,94%-ot tett ki, majd 2022-re ez az érték -9,01%-ra csökkent.

A legnagyobb mértékű negatív változás 2015-ben volt, amikor a természetes fogyás elérte a -12,55%-ot. Ezt követően a fogyás mértéke csökkent, de továbbra is negatív irányban alakult. Az ilyen tendencia arra utal, hogy a halálozások száma meghaladja a születéseket a városban.

A százalékos változások bemutatják, hogy a természetes fogyás mértéke 2011 és 2022 között csökkenő tendenciát mutatott. Azonban továbbra is negatív, ami azt jelzi, hogy a város népességének csökkenésében a természetes szaporodás negatív hozzájárulása szerepet játszik. Ez a demográfiai jelenség fontos lehet a városi tervezés és szociális politikák kialakításában.



Ábra 167: Belföldi vándorlási egyenleg, ezer lakosra (ezrelék) 2011-2022 (Forrás: TEIR)

Csongrád belföldi vándorlási egyenlege a 2011-2022-es időszakban változó tendenciát mutatott. 2011 és 2014 között negatív értékek jellemzik a belföldi vándorlási egyenleget, ami azt mutatja, hogy többen költöztek el, mint ahányan érkeztek. 2015 és 2016 között további kis javulás tapasztalható, majd 2017-ben a tendencia megfordul, és pozitív (4,99%) belföldi vándorlási egyenleget mutat. Az évek alatt változó belföldi vándorlási egyenleg arra utalhat, hogy a város vonzereje idővel növekedett, és egyre többen választják Csongrádot lakhelyül. Ez a pozitív irányú változás hozzájárulhat a város népességének stabilizálásához vagy növekedéséhez. Fontos figyelembe venni, hogy a belföldi vándorlási egyenleg változása szorosan kapcsolódik a gazdasági és társadalmi tényezőkhez, és a városnak lehetősége van további intézkedésekre az élhető városi környezet fenntartása és fejlesztése érdekében.

Táblázat 46: Korszerkezet alakulása Csongrádon 2015-2022 (Forrás: TEIR)

Időszak	Korcsoport											
	0-2		0-14		15-17		18-59		60-64		65-X	
	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%	fő	%
2015	400	2,36	2180	12,85	468	2,76	14331	56,19	1318	7,77	3461	20,42
2016	397	2,36	2165	12,83	460	2,73	14039	55,29	1347	7,99	3568	21,17
2017	431	2,57	2158	12,88	500	2,99	13843	54,91	1301	7,77	3593	21,45
2018	425	2,55	2119	12,74	503	3,03	13693	54,63	1278	7,69	3647	21,92
2019	437	2,65	2132	12,91	493	2,98	13526	54,38	1174	7,11	3733	22,61
2020	414	2,54	2093	12,83	469	2,87	13365	54,31	1139	6,99	3754	23,01
2021	430	2,66	2080	12,87	479	2,96	13241	54,21	1029	6,36	3813	23,59
2022	417	2,6	2092	13,03	454	2,82	13098	53,88	1044	6,5	3817	23,76

Csongrád népességének szerkezete idővel átalakult, és az előregedési folyamatok érzékelhetővé váltak. A fiatalabb korosztályok relatív arányának csökkenése és az idősebb korosztályok növekedése jelzi, hogy a város demográfiai kihívásokkal néz szembe, amelyek hatással lehetnek a gazdasági és szociális dinamikára is.

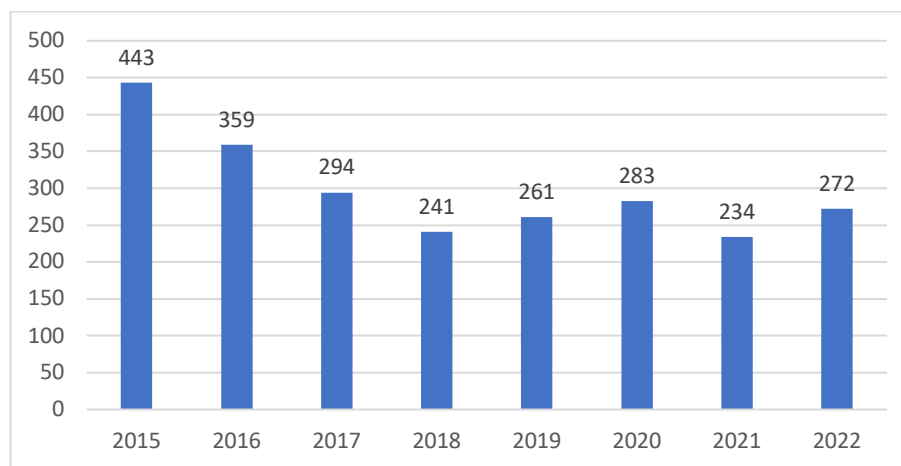
A 0-2 éves korosztály aránya 2015-ben 2,36%, majd 2022-re enyhén emelkedett, elérve a 2,6%-ot. A 0-14 éves korcsoport száma 2015-től 2022-ig növekedett, 12,85%-ról 13,03%-ra. A 15-17 éves lakosok aránya 2015-ben 2,76% volt, 2022-re enyhe növekedést mutat 2,82%-ra. Az 18-59 éves

korcsoport aránya 2015-től 2022-ig csökkent, 56,19%-ról 53,88%-ra. A 60-64 évesek aránya 2015-ben 7,77%, majd 2022-re 6,5%-ra csökkent. Az 65 év felettek száma nőtt 2015-től 2022-ig, 20,42%-ról 23,76%-ra. Ez a változás kihívásokat jelenthet az egészségügyi, szociális és infrastrukturális szolgáltatások számára a növekvő idős lakosság miatt.

Táblázat 47: Képzettség Csongrádon megyei viszonylatban (Forrás: TEIR)

Népszámlálás éve	2022		2011	
	Csongrád-Csanád vármegye	Csongrád	Csongrád-Csanád vármegye	Csongrád
Legmagasabb befejezett iskolai végzettség	190 538	7 234	164 498	6 254
Általános iskola 8. évfolyamnál alacsonyabb	773	30	630	23
Általános iskola 8. évfolyam	17 324	657	18 160	625
Középfokú iskola érettségi nélkül, szakmai oklevéllel	44 610	2 002	46 363	1 977
Érettségi	71 641	2 757	58 120	2 193
Egyetem, főiskola stb. oklevéllel	56 190	1 788	41 225	1 436

Csongrádon, illetve a vármegyében is a 2011 és 2022-es népszámlálási adatokat vizsgálva javultak a képzettségi adatok. Legnagyobb arányban az érettségizők és az egyetemi, főiskolai oklevéllel rendelkezők száma emelkedett. Kiemelendő, hogy a vármegyei adatokat tekintve 2022-re csökkent a legfeljebb általános iskola 8. évfolyamát, illetve a középfokú iskola érettségi nélkül, szakmai oklevéllel végeztek száma.



Ábra 168: Nyilvántartott álláskeresők összesen (fő) (Forrás: TEIR)

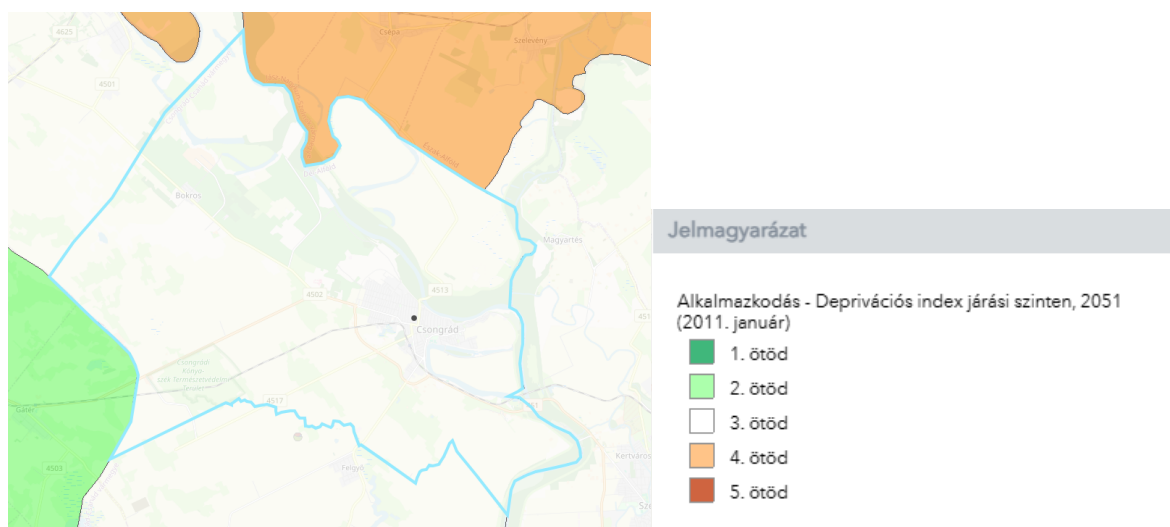
Csongrád városában a nyilvántartott álláskeresők száma az elmúlt években változatos tendenciát mutat. 2015-ben 443 fő volt, majd 2016-ra csökkent 359 főre. A következő években további változások következtek be: 2017-ben 294 fő, 2018-ban 241 fő, 2019-ben 261 fő, 2020-ban 283 fő, 2021-ben pedig 234 főnyi álláskeresőt tartottak nyilván. 2022-ben újra emelkedett a nyilvántartott álláskeresők száma, elérve a 272 főt, azonban elmondható, hogy összességében csökkenő tendenciát mutat a nyilvántartott álláskeresők száma.

A gazdaságilag aktívak száma, beleértve a foglalkoztatottakat és a munkanélkülieket, aránya növekedett. Ugyanakkor az inaktív keresők és az eltartottak aránya csökkent.

4.3.2 Demográfiai előrejelzések

Csongrádi járás népessége jelentős változáson ment keresztül az időszak alatt. 2021-ben a járás teljes népessége 2 068 377 fő volt, de 2051-re ez a szám lecsökkenhet 1 495 886 főre. Ez azt tükrözi, hogy a járás demográfiai szerkezete változhat és a népesség mérsékeltén csökkenhet az idő múlásával. A korcsoportok arányainak elemzése további érdekes tendenciákat mutat. 2021-ben a 65 éves és idősebb korosztály aránya 24,55%, míg 2051-re ez az arány emelkedhet 33,02%-ra. Ez azt jelzi, hogy az idősebb korosztályok relatív aránya növekedhet, ami demográfiai kihívásokat és az idősödő társadalom jellegét jelezheti előre. A munkaképes korú lakosság (15-64 évesek) aránya 2021-ben 63,21% volt, míg 2051-re csökkenhet 55,31%-ra. Ez a tendencia azt mutatja, hogy a járás lakosságának munkaképes korú része csökkenhet, ami befolyásolhatja a munkaerőpiacot és a gazdasági aktivitást. A gyermekek és fiatalok (0-14 évesek) aránya 2021-ben 12,24% volt, és 2051-re csak enyhe csökkenéssel 11,68%-ra mérséklődhet. Ez azt jelzi, hogy a fiatalabb korosztályok relatív aránya stabilabb maradt a két időpont között.

4.4. Emberi egészség és szociális helyzet

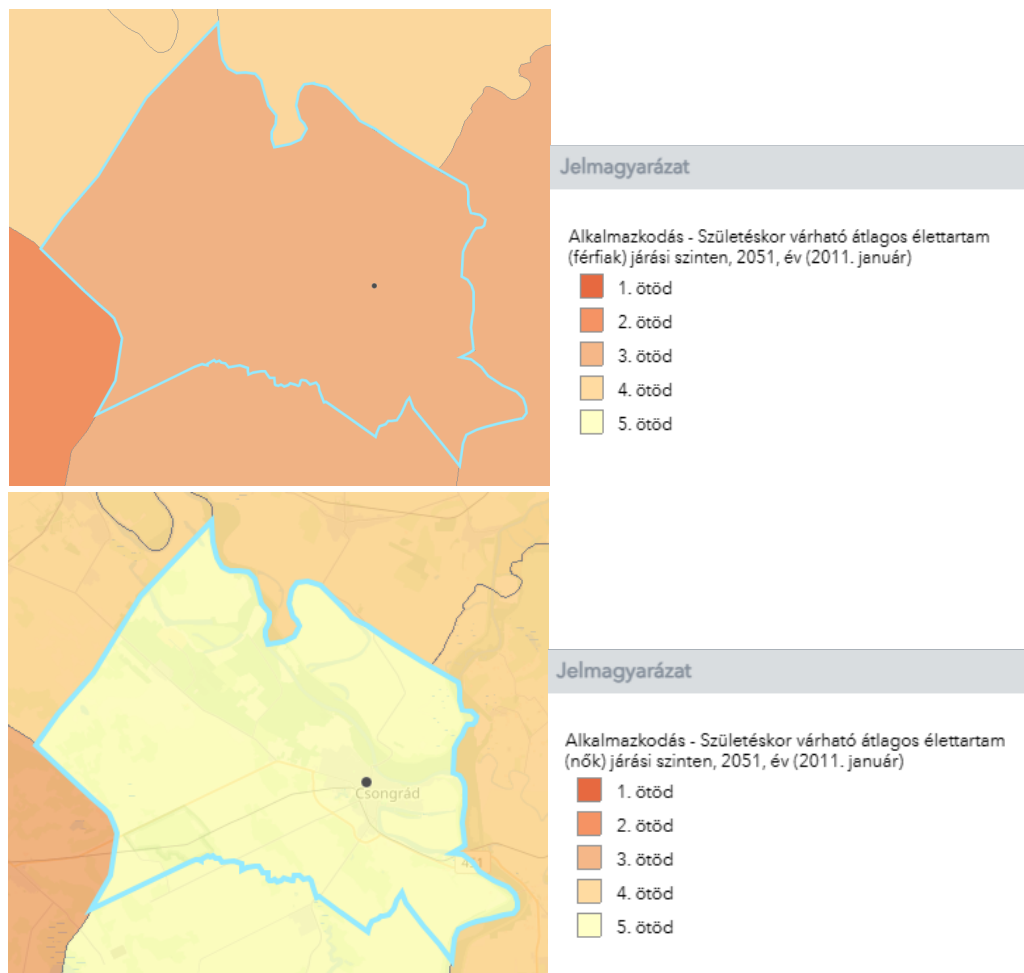


Ábra 169: Deprivációs index járási szinten, 2051-ben (Forrás: NATÉR)

A Csongrádi járás deprivációs indexe 2051-ben várhatóan 0.37. A deprivációs index egy olyan mérőszám, amely a társadalmi-gazdasági depriváció mértékét mutatja a területen. A 0 és 1 közötti értékeket összehasonlítva értelmezhetjük, minél magasabb az érték, annál nagyobb a depriváció. Ebben a kontextusban a városra vetített 0.37-es index azt mutatja, hogy mérsékelt szintű társadalmi-gazdasági depriváció lesz tapasztalható 2051-ben. Az eredmények alapján a terület számos szempontból, például oktatás, egészségügy, és gazdasági lehetőségek terén, valószínűleg jobb helyzetben lesz, mint olyan területek, ahol a deprivációs index magasabb.

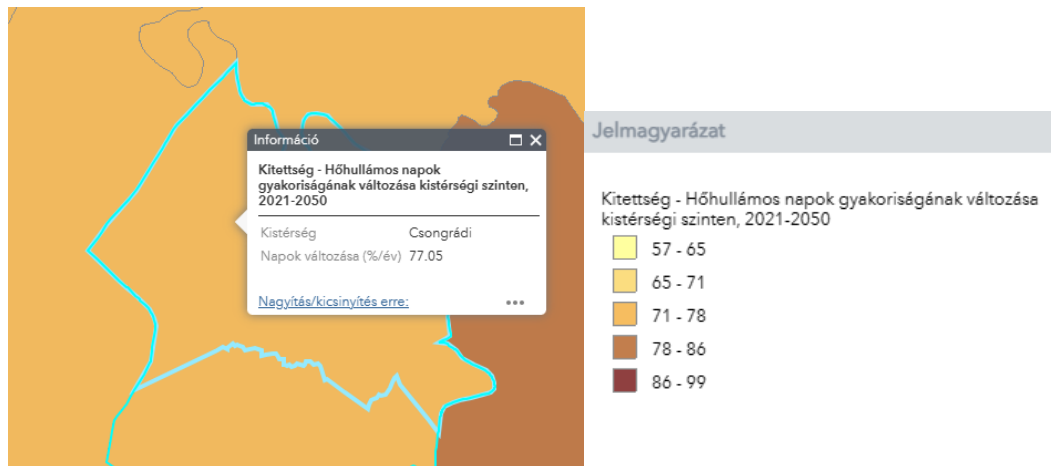
A Csongrádi járásban 2051-ben a születéskor várható átlagos élettartam a férfiak esetében 79,50 év, míg a nők esetében 84,18 év. Ezek az adatok azt mutatják, hogy a járásban élő nők általában hosszabb élettartamra számíthatnak születésükkor, mint a férfiak.

A magasabb várható élettartam nőknél egyúttal arra is utalhat, hogy a női lakosság egészségügyi és életkörülményei kedvezőbbek lehetnek a járásban. Ez a demográfiai mutató hasznos információ lehet a helyi egészségügyi ellátórendszerek és a szociális támogatási intézkedések tervezése során. Ugyanezen adatokat figyelembe véve 2021-ben a születéskor várható átlagos élettartam a férfiak esetében 72,34 év, míg a nők esetében 78,84 év volt.

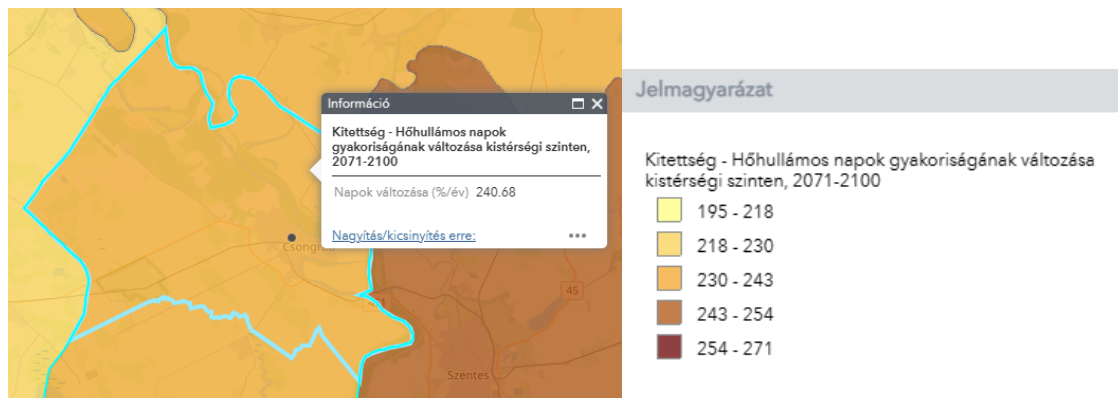


Ábra 170: Születéskor várható időtartam férfiakat és nőket vizsgálva 2051-ben járási szinten (Forrás: NATÉR)

Az Ábra 171-172. térképek a klímamodell 2021-2100 időszakában a hóhullámos napok számának változását (%) szemlélteti a klímamodell 1991-2020 időszakához képest, mely a Csongrádi kistérségben 240,68%/év.

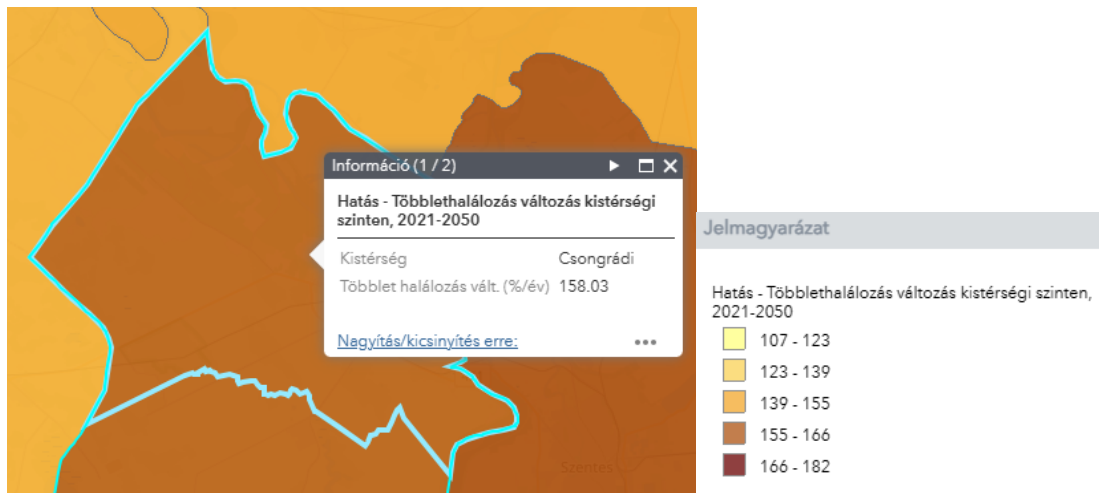


Ábra 171: Hőhullámos napok gyakoriságának változása kistérségi szinten, 2021-2050 (Forrás: NATÉR)

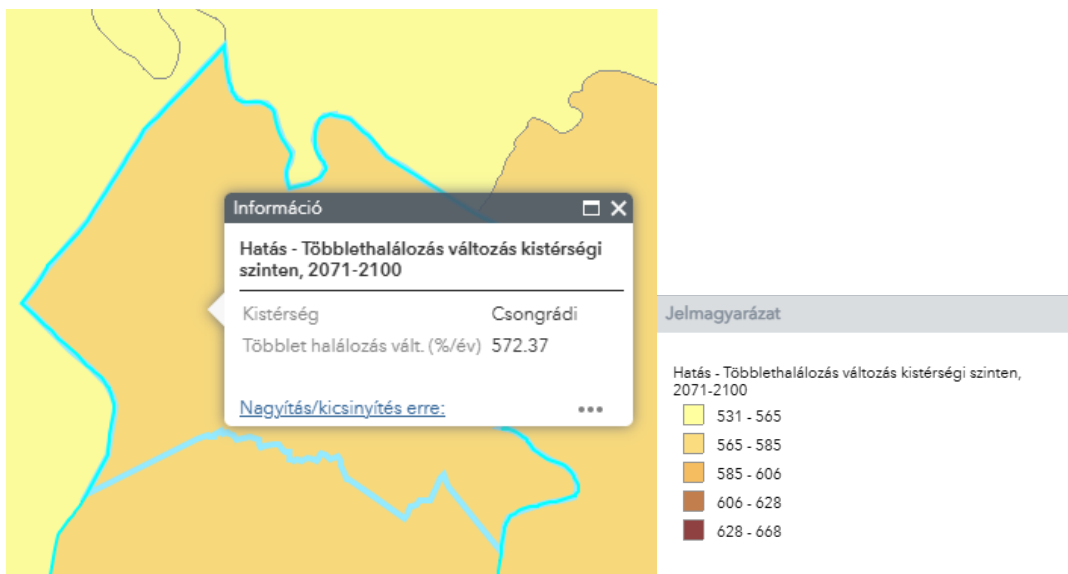


Ábra 172: Hőhullámos napok gyakoriságának változása kistérségi szinten, 2071-2100 (Forrás: NATÉR)

A jelen időszak jellemzésére a 2005 és 2014 között megfigyelt napi átlaghőmérsékleti adatok és a lakosság napi halálozási adatok alapján, kistérségi és megyei szintű elemzéseket végeztek a hőségnek tulajdonítható többlethalálozás meghatározására. Az éghajlatváltozás hatásmechanizmusa szerint ez a többlethalálozás a jelenre vonatkozó érzékenységi indikátor. A megfigyeléseken alapuló eredmények kiterjesztésével meghatározták a klímamodell jelen időszakára (1991-2020) vonatkozó többlethalálozást. A klímamodell prognosztizált időszakaiban (2021-2050 és 2071-2100) várhatóan gyakoribbá és intenzívebbé váló hőhullámok többlethalálozást növelő hatását a hőmérséklet viszonyok változása alapján, azonos érzékenységet feltételezve határozták meg. A hőmérsékleti viszonyokban történő változás az éghajlatváltozás kitétségi indikátorának, a többlethalálozásban várható változás pedig az éghajlatváltozás sérülékenységi indikátorának tekinthető.



Ábra 173: Többlethalalozás változás kistérségi szinten, 2021-2050 (Forrás: NATÉR)



Ábra 174: Többlethalalozás változás kistérségi szinten, 2071-2100 (Forrás: NATÉR)

A fenti ábrákon látható a klímamodell 2071-2100 évek éves átlagos többlethalalozás változását (%) szemlélteti a klímamodell 1991-2020 időszakához képest. Ezt a változást a hóhullámos napok gyakoriságának és többlethőmérséklet változásának együttes hatása okozza a településen.

Ábrajegyzék

Ábra 1: Az ÜHG kibocsátás alakulása különböző forgatókönyvek alapján	9
Ábra 2: A ÜHG kibocsátás várható alakulása ágazatonként a SECAP megvalósítása esetén	9
Ábra 3: Az energiafogyasztás várható alakulása ágazatonként a SECAP megvalósítása esetén ...	10
Ábra 4: Az energiafogyasztás várható alakulása energiaforrásonként a SECAP megvalósítása esetén	10
Ábra 5: Villamosenergia-fogyasztás és termelés várható alakulása SECAP megvalósítása esetén	10
Ábra 6: A távhő termelés és fogyasztás várható alakulása SECAP megvalósítása esetén	10
Ábra 7: A hatásmérséklő intézkedések tervezett finanszírozási forrásainak megoszlása.....	15
Ábra 8: A hatásmérséklő intézkedések előzetes költségeinek megoszlása felelős szervek szerint (HUF-ban)	16
Ábra 9: Az alkalmazkodási intézkedések tervezett finanszírozási forrásainak megoszlása.....	18
Ábra 10: Az alkalmazkodási intézkedések előzetes költségeinek megoszlása felelős szervek szerint (HUF-ban)	18
Ábra 11: Energiaszegénységi intézkedések potenciális finanszírozási forrásai	19
Ábra 12: Energiaszegénységi intézkedések előzetes költségeinek megoszlása felelős szervek szerint	19
Ábra 13: A kérdőívezésben résztvevő csongrádi vállalkozások gazdasági ágazat szerint.....	26
Ábra 14: A megkérdezett csongrádi vállalkozások energetikai beruházási szükségletei 1. rész	27
Ábra 15: A megkérdezett csongrádi vállalkozások energetikai beruházási szükségletei 2. rész	28
Ábra 16: A megkérdezett csongrádi vállalkozások érdeklődése a geotermikus távhőrendszerre való csatlakozás iránt	28
Ábra 17: A földgáz-kiváltatása iránti igény a megkérdezett csongrádi vállalkozásoknál.....	28
Ábra 18: A energetikai beruházások becsült bruttó forrásigénye a megkérdezett csongrádi vállalkozásoknál	28
Ábra 19: Az energetikai beruházásokhoz felhasználni kívánt források a megkérdezett csongrádi vállalkozásoknál	29
Ábra 20: A lakossági kérdőívezés mintája nem és kor szerint.....	29
Ábra 21: A lakossági kérdőívezés mintája iskolai végzettség szerint	29
Ábra 22: A lakossági kérdőívezés mintája városrészek szerint.....	30
Ábra 23: A lakossági válaszok mintája az épület jellege alapján	30
Ábra 24: A lakossági válaszok mintája az épület falazata alapján	30
Ábra 25: A válaszadók megoszlása a rezsiköltségekre fordított jövedelem szerint.....	31
Ábra 26: A földgáz-fogyasztás mértéke a rezsicsökkentett mennyiséghez képest a kérdőívezésben résztvevőknél	31
Ábra 27: A villamosenergia-fogyasztás mértéke a rezsicsökkentett mennyiséghez képest a kérdőívezésben résztvevőknél	31
Ábra 28: Fűtési szezonban beállított szobahőmérséklet a kérdőívezésben résztvevőknél	32
Ábra 29: A téli hónapokban tapasztalt hőérzet a kérdőívezésben résztvevőknél	32
Ábra 30: A légkondicionálóval beállított szobahőmérséklet a válaszadóknál	32
Ábra 31: Az on-bill finanszírozási forma iránti érdeklődés a válaszadóknál.....	33
Ábra 32: A közösségi finanszírozás iránti érdeklődés a válaszadóknál.....	33
Ábra 33: A kamattámogatott kölcsön iránti érdeklődés a válaszadóknál.....	34
Ábra 34: A 65% feletti támogatási intenzitású, vissza nem térítendő támogatás iránti érdeklődés a válaszadóknál	34
Ábra 35: Az 50% feletti támogatási intenzitású, vissza nem térítendő támogatás iránti érdeklődés a válaszadóknál	35
Ábra 36: A válaszadók gépjármű és elektromos meghajtású gépjármű vásárlási szándékai	35

Ábra 37: Újfajta betegesége megjelenése klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd	37
Ábra 38: Dráguló élelmiszerárak klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd	37
Ábra 39: Rekord magas árvizek klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd	37
Ábra 40: Extrém hőség klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd	37
Ábra 41: Emelkedő energiaárak klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd.....	37
Ábra 42: Száraz, aszályos időszakok klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd	37
Ábra 43: Emelkedő energiafogyasztás klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd	38
Ábra 44: Dráguló fogyasztási termékek klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd	38
Ábra 45: Ivóvíz-hiány klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd.....	38
Ábra 46: Levegőtminőség romlása klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd.....	38
Ábra 47: Heves viharok, viharok klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd	38
Ábra 48: Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd	38
Ábra 49: Hótakarós napok számának csökkenése klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd... 39	39
Ábra 50: Gyakoribbá váló áramszünetek klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd	39
Ábra 51: Közlekedési fennakadások klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd.....	39
Ábra 52: Új növények, állatfajok megjelenése klímaveszéllyel szembeni válaszadói attitűd	39
Ábra 53: A legnépszerűbb klímaváltozással összefüggő cselekvések a lakossági kérdőívet kitöltőknél.....	40
Ábra 54: A válaszadók preferenciái az önkormányzattól elvárt támogatásokkal kapcsolatban	41
Ábra 55: Az ÜHG kibocsátás mértéke Csongrádon 2012-ben	45
Ábra 56: Az ÜHG kibocsátás főbb ágazatcsoportok szerinti megoszlása Csongrádon 2012-ben	45
Ábra 57: Az ÜHG kibocsátás ágazatonként megoszlása Csongrádon 2012-ben.....	45
Ábra 58: Az ÜHG kibocsátás mértéke ágazatok szerint Csongrádon 2012-ben	45
Ábra 59: Energiahordozó-csoportonkénti kibocsátás mértékének megoszlása Csongrádon	46
Ábra 60: Megújuló energiaforrások kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2012-ben	46
Ábra 61: Fosszilis energiaforrások kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2012-ben	46
Ábra 62: Főbb ágazatcsoportonkénti energiafogyasztás Csongrádon 2012-ben	47
Ábra 63: Főbb ágazatcsoportonkénti energiafogyasztás megoszlása Csongrádon 2012-ben	47
Ábra 64: Ágazatonként energiafogyasztás Csongrádon 2012-ben	47
Ábra 65: Ágazatonkénti energiafogyasztás megoszlása Csongrádon 2012-ben	47
Ábra 66: Energiahordozó-csoportonkénti fogyasztás Csongrádon 2012-ben	48
Ábra 67: Ágazatonkénti energiafogyasztás megoszlása Csongrádon 2012-ben	48
Ábra 68: Földgáz-fogyasztás ágazatonkénti mértéke és megoszlása Csongrádon 2012-ben	48
Ábra 69: Megújuló energiaforrások fogyasztása Csongrádon 2012-ben.....	48
Ábra 70: Villamosenergia-fogyasztás ágazatonkénti mértéke és megoszlása Csongrádon 2012-ben	49
Ábra 71: Az ÜHG kibocsátás mértéke Csongrádon 2022-ben	52
Ábra 72: Az ÜHG kibocsátás megoszlása főbb ágazatcsoportok szerinti megoszlása Csongrádon 2022-ben	52
Ábra 73: Az ÜHG kibocsátás mértékének megoszlása ágazatok szerint Csongrádon 2012-ben és 2022-ben	53
Ábra 74: Az ÜHG kibocsátás ágazatonként megoszlása Csongrádon 2022-ben.....	53
Ábra 75: Energiahordozó-csoportonkénti kibocsátás mértékének megoszlása Csongrádon	54
Ábra 76: Megújuló energiaforrások kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2022-ben	54

Ábra 77: Fosszilis energiaforrások kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2022-ben	54
Ábra 78: Főbb ágazat kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2022-ben.....	54
Ábra 79: Fosszilis energiaforrások kibocsátásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2022-ben	54
Ábra 80: Ágazatonkénti kibocsátás Csongrádon 2012-ben és 2022-ben.....	55
Ábra 81: Ágazatonkénti kibocsátás megoszlása Csongrádon 2022-ben	55
Ábra 82: Energiahordozó-csoportonkénti fogyasztás Csongrádon 2012-ben és 2022-ben	55
Ábra 83: Fosszilis energiaforrások fogyasztásának mértéke és megoszlása Csongrádon 2022-ben	56
Ábra 84: Földgáz fogyasztás mértéke ágazatok szerint Csongrádon 2022-ben	56
Ábra 85: Megújuló energiaforrások fogyasztásának megoszlása Csongrádon 2022-ben.....	56
Ábra 86: Villamosenergia-fogyasztás ágazatonkénti megoszlása Csongrádon 2022-ben	57
Ábra 87: Helyi villamosenergia-termelés és részaránya az villamosenergia-fogyasztásban Csongrádon 2022-ben	57
Ábra 88: A helyi energiatermelés részaránya a távhő szektorban Csongrádon 2022-ben	57
Ábra 89: A hatásmérséklő intézkedések becsült hatásai ágazatok szerint.....	85
Ábra 90: A globálsugárzás várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (MJ/m ²) (Forrás: NATÉR)	132
Ábra 91: Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (°C). (Forrás NATÉR)	133
Ábra 92: A várható nyári átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (°C) (Forrás: NATÉR).....	133
Ábra 93: A várható téli átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (°C) (Forrás: NATÉR).....	133
Ábra 94: A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (Forrás: NATÉR).....	134
Ábra 95: A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (Forrás: NATÉR).....	134
Ábra 96: Fűtési foknapok éves összegeinek változása (°C /120 év) 1901/1902 és 2020/2021 között (Forrás: HungaroMet)	135
Ábra 97: Fűtési foknap október-március közötti havi átlagainak várható maximum változása a 2021-2050 időszakra, az RCP4.5 és az RCP8.5 forgatókönyv szerint (°C). Az első térkép egy pesszimista, a második egy optimista forgatókönyvet mutat. (Forrás: NATÉR).....	136
Ábra 98: A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate, valamint a RegCM klímamodellek alapján (mm) (Forrás: NATÉR)	136
Ábra 99: A téli csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján (mm) (Forrás: NATÉR)	137
Ábra 100: A nyári csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján (mm) (Forrás: NATÉR).....	137
Ábra 101: A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján (napok száma) (Forrás: NATÉR).....	138
Ábra 102: A nyári csapadékintenzitás várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján (mm/nap). (Forrás: NATÉR)	138
Ábra 103: A téli csapadékintenzitás várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (mm/nap). (Forrás: NATÉR).....	138
Ábra 104: Az extrém időjárási helyzetre érvényes, 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakoriságának várható változása 2021–2050 időszakra, négy klímamodell alapján (referencia időszak: 1971–2000).....	139

Ábra 105: Klimatikus vízmérleg Magyarországon az 1971–2000 időszakban (mm) (Forrás: NATÉR).....	140
Ábra 106: A klimatikus vízmérleg várható változása a 2021–2050 idősakra a RegCM és az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm). (Forrás: NATÉR)	141
Ábra 107: A potenciális evapotranszspiráció várható változása a 2021–2050 idősakra a RegCM és az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm) (Forrás: NATÉR).....	141
Ábra 108: Felszín alatti vizek igénybevétele. (Forrás: NATÉR).....	142
Ábra 109: A lakossági fajlagos ivóvízfogyasztás mértéke 2013-ban. (Forrás: NATÉR).....	145
Ábra 110: Települések ivóvízellátásának sérülékenysége a 2021-2050 idősakra RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell alapján (Forrás: NATÉR)	145
Ábra 111: A vízbázisok klíma-érzékenysége mértéke. (Forrás: NATÉR).....	146
Ábra 112: Az ariditási index várható változása a 2021–2050 idősakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján. (Forrás: NATÉR)	146
Ábra 113: A módosított Pálfai-féle aszályindex Magyarországon az 1961–1990 időszakban. A kék jelző Csongrád földrajzi elhelyezkedését mutatja. (Forrás: NATÉR).....	147
Ábra 114: A módosított Pálfai-féle aszályindex várható változása a 2021–2050 idősakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek alapján. (Forrás: NATÉR).....	147
Ábra 115: A földhasználat általános változási potenciálja 2050-ig Magyarországon (Forrás: NATÉR).....	148
Ábra 116: A szántóterületek változási potenciálja 2050-ig (Forrás: NATÉR)	149
Ábra 117: Az erdőterületek bővülésének potenciális területei 2050-ig. (Forrás: NATÉR)	149
Ábra 118: Klímaérzékeny természetes élőhelyek együttes sérülékenysége 2021-2050-ben a RegCM és az ALADIN-Climate klímamodell szerint. (Forrás: NATÉR).....	150
Ábra 119: A belterület eltérő karakterterületei (Forrás: Csongrád Települési Arculati Kézikönyv)	151
Ábra 120: Alkalmazkodás-Önkormányzati tudatosság (Forrás: NATÉR)	153
Ábra 121: Sérülékenység-Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2021-2050 idősakra (RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5) (Forrás: NATÉR).....	155
Ábra 122: Sérülékenység-Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2071-2100 idősakra (RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5) (Forrás: NATÉR).....	155
Ábra 123: Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2021-2050 idősakra (RCA4/EARTH/RCP4.5) (Forrás: NATÉR).....	156
Ábra 124: Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2071-2100 idősakra (RCA4/EARTH/RCP4.5) (Forrás: NATÉR).....	156
Ábra 125: Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2021-2050 idősakra (RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5) (Forrás: NATÉR).....	156
Ábra 126: Épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység a 2021-2050 idősakra (RCA4/EC-EARTH/RCP8.5) (Forrás: NATÉR)	157
Ábra 127: Az altalaj maximális vízkapacitása és szabadföldi vízkapacitása Csongrád területén (V%) (Forrás: NATÉR).....	158
Ábra 128: Intenzíven műtrágyázott kukorica termésátlagának megváltozása az 1961-1990 idősakhoz képest, 2021-2050. (Forrás: NATÉR).....	159
Ábra 129: Intenzíven műtrágyázott őszi búza termésátlagának megváltozása az 1961-1990 idősakhoz képest, 2021-2050 között, Csongrád város közigazgatási területén. (Forrás: NATÉR)	159
Ábra 130: Termésátlag-változás az 1961-1990 idősakhoz képest (átlag) (t/ha), napraforgó, intenzív műtrágyázás, 2021-2050 között, Csongrád város közigazgatási területén. (Forrás: NATÉR)	160
Ábra 131: Szőlő- és gyümölcsültetvények területének változási potenciálja 2050-ig. (Forrás: NATÉR).....	160

Ábra 132: Erdő sérülékenységi indikátor Csongrád város területén (Forrás: NATÉR).....	161
Ábra 133: A mai erdőterületek korosztályszerkezetét jellemző mutató Csongrád város területén (Forrás: NATÉR).....	162
Ábra 134: Az erdőterületek termőhelyi alkalmazkodási potenciálja Csongrád város területén. (Forrás: NATÉR).....	162
Ábra 135: Az mTCI havi átlagértéke az 1961-1990 időszakra. (Forrás: NATÉR).....	164
Ábra 136: Az mTCI havi átlagértékei a 2021-2050 időszakra. Térképi kivágat. (Forrás: NATÉR).....	165
Ábra 137: A napfokszám éves összege 1981-2010 között. (Forrás: NATÉR).....	167
Ábra 138: A napfokszám éves összegének várható változásai klímamodellek szerint (bal oldalt: 2021-2050 közötti modellek, jobb oldalt: 2071-2100 közötti modellek). (Forrás: NATÉR).....	167
Ábra 139: A földgázfelhasználás komplex érzékenysége. (Forrás: NATÉR).....	168
Ábra 140: A földgázfelhasználás komplex éghajlati kitettsége. (Forrás: NATÉR).....	168
Ábra 141: A klímaváltozás várható hatása a földgázfelhasználásra. (Forrás: NATÉR).....	169
Ábra 142: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemezeinek érzékenysége (Forrás: NATÉR).....	169
Ábra 143: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemezeinek komplex éghajlati kitettsége 2021-2050 közti időszakra (Forrás: NATÉR).....	169
Ábra 144: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemezeinek komplex éghajlati kitettsége 2071-2100 közti időszakra (Forrás: NATÉR).....	170
Ábra 145: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemezeinek alkalmazkodóképessége (Forrás: NATÉR).....	170
Ábra 146: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra felszíni rendszerlemezeinek sérülékenysége a 2021-2050 közti időszakra (Forrás: NATÉR).....	170
Ábra 147: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra vezetékszakaszainak érzékenysége. (Forrás: NATÉR).....	171
Ábra 148: Nagynyomású földgázszállító infrastruktúra vezetékszakaszainak komplex éghajlati kitettsége. (Forrás: NATÉR).....	171
Ábra 149: Globálsugárzás megfigyelt éves összege 1981-2010 között. (Forrás: NATÉR).....	172
Ábra 150: Globálsugárzás éves összegének várható változása a klímamodellek szerint. (Forrás: NATÉR).....	172
Ábra 151: A fűtési foknapok havi átlaga az 1981-2010 közötti időszakban. (Forrás: NATÉR).....	173
Ábra 152: A fűtési foknapok havi átlaga az egyes klímamodellek szerint. (Forrás: NATÉR).....	174
Ábra 153: A hűtési foknapok havi átlaga az 1981-2010 közötti időszakban. (Forrás: NATÉR).....	175
Ábra 154: A hűtési foknapok havi átlaga az egyes klímamodellek szerint. (Forrás: NATÉR).....	176
Ábra 155: A villamosenergia-felhasználás komplex kitettsége a nyári félévben a 2021-2050 közötti időszakban. (Forrás: NATÉR).....	176
Ábra 156: A villamosenergia-felhasználás komplex kitettsége a téli félévben a 2021-2050 közötti időszakban. (Forrás: NATÉR).....	177
Ábra 157: Munkaerőpiaci sérülékenység (2018. június) (Forrás: NATÉR).....	178
Ábra 158: A foglalkoztatottak száma éves átlagos növekedési rátája, 2020-2025 (2015. január) (%) (Forrás: NATÉR).....	179
Ábra 159: A háztartások fogyasztásának éves átlagos növekedési rátája, 2015-2020, % (Forrás: NATÉR).....	179
Ábra 160: A foglalkoztatottak számának éves átlagos növekedési rátája, 2015-2020 (Forrás: NATÉR).....	180
Ábra 161: A GDP megyei szintű éves átlagos növekedési rátája, 2015-2020, %, 2014-es árakon (Forrás: NATÉR).....	180

Ábra 162: A GDP megyei szintű éves átlagos növekedési rátája, 2045-2050, %, 2014-es árakon (Forrás: NATÉR).....	181
Ábra 163: A háztartások fogyasztásának éves átlagos növekedési rátája, 2045-2050, % (Forrás: NATÉR).....	181
Ábra 164: A foglalkoztatottak számának éves átlagos növekedési rátája, 2045-2050 (Forrás: NATÉR).....	182
Ábra 165: A lakó- és állandónépesség összehasonlítása 2011-2022 (Forrás: TEIR).....	183
Ábra 166: Természetes szaporodás, fogyás (ezrelék) 2011-2022 (Forrás: TEIR).....	184
Ábra 167: Belföldi vándorlási egyenleg, ezer lakosra (ezrelék) 2011-2022 (Forrás: TEIR).....	185
Ábra 168: Nyilvántartott álláskereső összesen (fő) (Forrás: TEIR).....	186
Ábra 169: Deprivációs index járási szinten, 2051-ben (Forrás: NATÉR).....	187
Ábra 170: Születéskor várható időtartam férfiakat és nőket vizsgálva 2051-ben járási szinten (Forrás: NATÉR).....	188
Ábra 171: Hőhullámos napok gyakoriságának változása kistérségi szinten, 2021-2050 (Forrás: NATÉR).....	189
Ábra 172: Hőhullámos napok gyakoriságának változása kistérségi szinten, 2071-2100 (Forrás: NATÉR).....	189
Ábra 173: Többlethalálozás változás kistérségi szinten, 2021-2050 (Forrás: NATÉR).....	190
Ábra 174: Többlethalálozás változás kistérségi szinten, 2071-2100 (Forrás: NATÉR).....	190

Táblázatok jegyzéke

Táblázat 1: Csongrád Város kibocsátás-csökkentési vállalása 2050-re	8
Táblázat 2: Csongrád Város alkalmazkodási vállalásai.....	11
Táblázat 3: Csongrád Város energiaszegénység mérséklésére tett vállalása	11
Táblázat 4: Az egyes intézkedéseknél megjelölt finanszírozási forrás típusok.....	15
Táblázat 5: A hatásmérséklő intézkedések becsült finanszírozási igénye ágazatok és beavatkozási területek szerint.....	16
Táblázat 6: Az alkalmazkodási intézkedések becsült finanszírozási igénye ágazatok és kezelendő éghajlati veszélyek szerint.....	18
Táblázat 7: Az energiaszegénységi intézkedések becsült finanszírozási igénye intézkedések típusa szerint	20
Táblázat 8: Energetikai beruházások felmérésére vonatkozó kérdések és válaszlehetőségek a vállalkozások kérdőívében.....	27
Táblázat 9: Klímaváltozási attitűd felmérése során megjelölt klímaveszélyek	36
Táblázat 10: Klímaváltozással összefüggő cselekvések felmérése során megjelölhető válaszok a lakossági kérdőívben	40
Táblázat 11: Klímaváltozással összefüggő önkormányzat által nyújtandó támogatások iránti igények felmérésére megjelölhető válaszok a lakossági kérdőívben	41
Táblázat 12: Energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok kibocsátása 2012-ben	45
Táblázat 13: Csongrád kiindulási kibocsátásleltára (BEI), 2012.....	50
Táblázat 14: A Csongrád kiindulási kibocsátásleltára (BEI) – Végző energiafogyasztás, 2012.....	51
Táblázat 15: Energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok kibocsátása 2012-ben	52
Táblázat 16: Csongrád köztes kibocsátásleltára (MEI1), 2022.....	58
Táblázat 17: Csongrád köztes kibocsátásleltára (MEI1) - Végző energiafogyasztás, 2022.....	59
Táblázat 18: A klímaveszélyek WMO és IPCC szerinti definíciói.....	61
Táblázat 19: Csongrád éghajlatváltozással kapcsolatos kockázat és sebezhetőség értékelésének kockázatminősítési mátrixa.....	62

Táblázat 20: Csongrád klímaveszélyeinek értékelése	63
Táblázat 21: Ágazatok klímaveszélyek általi sérülékenységeinek értékelése Csongrádon.....	64
Táblázat 22: Klímaveszélyek szerinti ágazati sérülékenység Csongrádon és a sérülékenységet mérő indikátorok.....	65
Táblázat 23: Ágazatok klímaveszélyekhez való alkalmazkodóképessége Csongrádon.....	71
Táblázat 24: Sérülékeny népességcsoportok.....	73
Táblázat 25: A legsérülékenyebb népességcsoportok a Csongrádon megjelenő fő klímaveszélyek szerint	74
Táblázat 26: Az energiaszegénységre ható éghajlati mutatók alakulása Csongrádon	77
Táblázat 27: Az energiaszegénység lakhatási mutatóinak alakulása Csongrádon.....	78
Táblázat 28: Az energiaszegénység közlekedéssel összefüggő mutatóinak alakulása Csongrádon.....	79
Táblázat 29: Az energiaszegénység társadalmi-gazdasági mutatóinak alakulása Csongrádon.....	80
Táblázat 30: Az energiaszegénységgel összefüggő politikai és szabályozási keret mutatóinak alakulása Csongrádon.....	81
Táblázat 31: Az energiaszegénységgel kapcsolatos részvétel erősítésére és szemléletformálásra vonatkozó mutatók alakulása Csongrádon.....	81
Táblázat 32: A hatásmérséklő intézkedések ágazatai és az ágazatokhoz kapcsolódó beavatkozási területek	82
Táblázat 33: A hatásmérséklő intézkedések ágazataihoz kapcsolódó szakpolitikai eszközök	83
Táblázat 34: A hatásmérséklő intézkedések ágazatai és az ágazatokhoz kapcsolódó beavatkozási területek	85
Táblázat 35: Az alkalmazkodási intézkedések ágazatai és célcsoportjai.....	109
Táblázat 36: Az alkalmazkodási intézkedések mátrixa ágazatok és éghajlati veszélyek szerint...	109
Táblázat 37: Az energiaszegénységet mérséklő intézkedések típusai.....	122
Táblázat 38: Az energiaszegénységi intézkedések mátrixa célcsoportok és intézkedés típusok szerint	122
Táblázat 39: Klímaosztályok a módosított Pálfai-féle aszályindex alapján	147
Táblázat 40: Csongrád város területére vonatkozó, az épületérzékenység vizsgálatához kapcsolódó összefoglaló táblázat (Forrás: NATÉR)	153
Táblázat 41: Aggregált épületsérülékenységi hatás összefoglaló táblázat.....	157
Táblázat 42: Működő vállalkozásokgazdasági forma szerint 2020-ban (Adatok forrása: KSH tájékoztatási adatbázis)	178
Táblázat 43: A működő vállalkozások mérete a foglalkoztatottak száma szerint, 2011-2019 Adatok forrása: TEIR.....	178
Táblázat 44: A lakónépesség változása 2023. január 1, összehasonlító adatok (Forrás: KSH tájékoztatási adatbázis)	183
Táblázat 45: Férfiak és nők aránya 2015-2022 (Forrás: TEIR)	183
Táblázat 46: Korszerkezet alakulása Csongrádon 2015-2022 (Forrás: TEIR)	185
Táblázat 47: Képzettség Csongrádon megyei viszonylatban (Forrás: TEIR)	186