

BÁTYA KÖZSÉG

FENNTARTHATÓ ENERGIA ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE

2018-2030



Készítette:
Bátya Község Önkormányzatának megbízásából
MEGÉRTI Magyar Energetikai Gazdaságtervező és Értékelő Tanácsadó Iroda Kft.



Bátya-Budapest, 2018. augusztus

TARTALOM

1. Vezetői összefoglaló.....	3
2. Fenntartható Energia Akcióterv.....	6
2.1. Helyzetelemzés.....	6
2.1.1. A település épületállományának üzemeltetéséhez kapcsolódó energiafogyasztás jellemzői	6
2.1.2. Közlekedés.....	9
2.1.3. Közvilágítás.....	12
2.1.4. Mezőgazdaság.....	12
2.1.5. A település üvegházhatású gáz kibocsátásának jellemzői	13
2.2. Megvalósult projektek („Jógyakorlatok”).....	15
2.3. Célszisztem.....	16
2.4. Üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentését célzó intézkedések.....	17
2.4.1. Középületállomány.....	17
2.4.2. Lakóépületállomány	19
2.4.3. Közvilágítás.....	20
2.4.4. Közlekedés.....	20
3. Klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás Akcióterve.....	24
3.1. Helyzetelemzés	24
3.1.1. Éghajlattal kapcsolatos veszélyek és azok hatásai a településen.....	24
3.1.2. A település klímaváltozással szembeni sebezhetősége	33
3.1.3. Éghajlatváltozás által érintett ágazatok	38
3.2 Alkalmazkodási célok.....	39
3.3 Alkalmazkodási intézkedések.....	40
3.1.4. Földhasználat tervezése	40
3.1.5. Épületállomány.....	41
3.1.6. Közlekedés.....	42
3.1.7. Vízgazdálkodás	42
3.1.8. Mezőgazdaság.....	44
3.1.9. Egészségügyi, szociális ellátások	45
4 Végrehajtás szervezés	46
4.1. Intézményrendszer, érdekelt felek bevonása	46
4.2 Finanszírozás	46
4.3. Nyomon követés.....	48

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra:	Lakások építési év szerinti megoszlása.....	7
2. ábra:	Háztartások megoszlása a bennük élők száma alapján.....	7
3. ábra:	Lakások felhasznált fűtőanyag szerinti megoszlása Bács-Kiskun megyében	8
4. ábra:	Háztartások számára értékesített villamos energia és földgáz alakulása	8
5. ábra:	Bátya gépjárműállományának alakulása	11
6. ábra:	Nem energiafelhasználásból származó mezőgazdasági eredetű kibocsátások szerkezete	13
7. ábra:	Bátya üvegházhatású gáz kibocsátásának megoszlása a főbb kibocsátó szektorok között	14
8. ábra:	Hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet > 25°C) az 1981–2016-es időszakban	24
9. ábra:	2021-2050 közötti időszakban a hőhullámos napok évi átlagos számának változása az 1961-1990-es időszak azonos adataihoz képest (%) két klímamodell alapján	25
10. ábra:	Hőhullámos napok napi átlagos többlethalálózásának mértéke	26
11. ábra:	Éves csapadékeloszlásra vonatkozó trendek az elmúlt 100 évben	26
12. ábra:	A nyári átlagos napi csapadékkintenzitás változása az 1961–2016 időszakban	27
13. ábra:	30 mm-t meghaladó csapadékos napok átlagos számának megfigyelt és várható alakulása ..	28
14. ábra:	Átlagos éves csapadékösszeg megfigyelt alakulása	29
15. ábra:	Pálfai-féle aszályindex múltbeli és várható alakulása	30
16. ábra:	Aszálytal szembeni sérülékenység tavaszi vetésű szántóföldi növények esetében	31
17. ábra:	Komplex belvíz-veszélyeztetettség valószínűség (%)	32
18. ábra:	A klímaváltozás szempontjából releváns főbb társadalmi mutatók alakulása.....	33
19. ábra:	Munkanélküliség alakulása.....	34
20. ábra:	Egy lakosra jutó nettó belföldi jövedelem (Ft)	35
21. ábra:	Bátya földterületének művelési ág szerinti megoszlása	36
22. ábra:	Bátya épületállományának falazóanyag szerinti megoszlása.....	37

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat:	Bátya középületeinek energiafogyasztása, 2014	9
2. táblázat:	Bátya területén áthaladó állami közutak átlagos napi járműforgalma 2012-ben.....	10
3. táblázat:	Bátya közúthálózatának főbb jellemzői.....	10
4. táblázat:	Az Önkormányzat gépjárműflottájának energiafogyasztása és CO ₂ kibocsátása	11
5. táblázat:	Az elmúlt években megvalósult klímavédelmi célokat is szolgáló fejlesztés	15
6. táblázat:	Bátya éghajlatváltozással szembeni sebezhetőségének összegzése.....	39
7. táblázat:	Minimális jelentéstételi követelmények a SECAP végrehajtása során.....	48
8. táblázat:	Alkalmazkodási indikátorok.....	49

1. VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Bátya évek óta elkötelezett a klímavédelem iránt, számtalan olyan fejlesztés valósult meg a településen az elmúlt években, amelyek mellett, hogy finansziális értelemben is hasznosnak bizonyultak, egyben hozzájárultak az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérsékléséhez és nem utolsósorban szemléletformáló erővel is bírtak. Mindamelllett a község nem rendelkezett eddig olyan átfogó jellegű, ugyanakkor részletes stratégiai tervdokumentummal, amely áttekintést nyújtott volna arról, hogy Bátyán várhatóan milyen következményekkel jár majd az éghajlatváltozás, és annak megelőzése, mérséklése milyen feladatokat támaszt a település vezetése, lakossága, az itt működő intézmények és vállalkozások számára. Bátya Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve e hiányosságot pótolja.

A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv (a továbbiakban: SECAP) a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének módszertani útmutatása alapján készült. A nevezett szövetség olyan helyi és regionális önkormányzatokat tömörít, amelyek önként vállalják, hogy területükön megvalósítják az EU klímával és energiával kapcsolatos célkitűzéseit, azaz 40%-os CO₂ kibocsátás csökkentést érnek el 2030-ig, valamint sikeresen alkalmazkodnak az éghajlatváltozás helyben jelentkező hatásaihoz. A szövetséghez csatlakozó helyi önkormányzatok – így Bátya – vállalják, hogy saját területükre vonatkozóan SECAP-ot készítenek, amelyben megtervezik azon intézkedéseket, amelyek segítségével teljesíteni tudják a fenti célokat.

Bátya üvegházhatású gáz kibocsátása szén-dioxid egyenértékben számítva mindössze 10 069 tonnát tett ki 2012-ben, ami elhanyagolhatónak tekinthető Magyarország összes kibocsátásához képest. Az elmúlt évek tapasztalatai ugyanakkor azt mutatják, hogy a település fokozottan ki van téve az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásainak. Bátya térsége már az elmúlt évszázadban is az ország legszárazabb és éves átlagban legmelegebb területei közé tartozott, a következő évtizedek éghajlati jellemzőire irányuló modellfuttatások alapján ugyanakkor a nyári hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedésére, továbbá a csapadékhányos időszakok hosszának növekedésére kell számítani a jövőben is. Mindennek következtében a várható hatásokat, azok bekövetkezésének valószínűségét és mértékét figyelembe véve megállapítható, hogy Bátyán a vízgazdálkodás és a mezőgazdaság minősülnek az éghajlatváltozással szemben leginkább sérülékeny ágazatnak, de az épületek állagát, a közlekedési rendszerek állapotát, valamint az egészségügy helyzetét is minden bizonnyal befolyásolja az éghajlatváltozás.

A fentiek együttesen azt támasztják alá, hogy **Bátya döntően elszenvedője a klímaváltozásnak, annak előidézésében elhanyagolható szerepet játszik.** Ennek ellenére vállalja felelősségét, és saját eszközeivel igyekszik mérsékelni üvegházhatású gáz kibocsátását. **A SECAP a fenti megfontolások mentén azonos súllyal kezeli az éghajlatváltozás mérséklésére és az ahhoz való alkalmazkodásra irányuló célokat, intézkedéseket.** Ezt a szemléletet tükrözi a SECAP szerkezete is, hiszen **a dokumentum két jól elkülöníthető, ám azonos rangú részt, Fenntartható Energia Akciótervet és Fenntartható Klíma Akciótervet tartalmaz.** Míg az előbbi a kibocsátás-csökkentésre, addig az utóbbi az alkalmazkodásra irányuló adottságokra, lehetőségekre és feladatokra koncentrál. Mindkét rész önálló helyzetelemző, célkijelölő és intézkedéseket definiáló alfejezeteket tartalmaz. A végrehajtási keretrendszert bemutató leírás ugyanakkor egységesen mindkét részakciótervre vonatkozik, hiszen végső soron valamennyi feladat megvalósítása, illetve koordinálása a települési önkormányzat kezében összpontosul.

A település által kijelölt **klímavédelmi jövőkép Bátyát klímavédelmi mintatelepüléseként határozza meg, amely eredményesen megvédi lakosait az éghajlatváltozás következtében gyakoribbá váló viharok, aszályok és hőhullámok pusztító hatásaitól**, ugyanakkor **példát mutat az üvegházhatású gázok kibocsátásának az önkormányzatot és a lakosságot érintő csökkentésében is**. A jövőkép eléréséhez a SECAP az alábbi célokat határozza meg a kibocsátás-csökkentés és a várható változásokhoz való alkalmazkodás terén:

Kibocsátáscsökkentési cél:

- Az épületállomány üzemeltetésére, a közlekedésre, továbbá a közvilágításra visszavezethető üvegházhatású gáz kibocsátás 2030-ig 40%-kal csökkenjen 2015-hez képest.

Alkalmazkodási célok:

- nyári hőhullámok közegészségügyi kockázatainak csökkentése;
- fenntartható, vízvisszatartásra irányuló települési csapadékvízgazdálkodási gyakorlat kialakítása;
- épületek és építmények viharok általi károsodásának megelőzése;
- aszály és belvizek okozta mezőgazdasági károk mérséklése.

A fenti célok elérése érdekében **27 db intézkedést nevesít a SECAP**. Ezek olyan fejlesztési irányokként, beruházási tervekként definiálhatók, amelyek megvalósításának részletei a mindenkori pénzügyi és egyéb lehetőségek mentén pontosíthatók. Ezáltal a SECAP kellően rugalmas, ugyanakkor határozott jövőképet, célokat és ahhoz vezető utat felvázoló tervezési eszközként szolgál Bátya számára.

A SECAP-ban foglalt feladatok végrehajtása jelentős költségigénnyel bír. Az intézkedések megvalósításához szükséges források ugyanakkor nem határozhatók meg pontosan, elsősorban azért, mert a **stratégia időtávja** 2018 és 2030 közötti időszakra vonatkozik, és erre az időszakra nem áll még rendelkezésre információ a támogatáspolitikai rendszer várható alakulásáról.

Bátya SECAP-jának végrehajtásáért elsődlegesen a polgármesteri hivatal a felelős. Az akcióterv végrehajtása ugyanakkor a teljes lakosság, valamint intézményi, vállalkozói, gazdálkodói kör együttműködését igényli, önmagában egyik szektor sem lehet képes a lefektetett célok maradéktalan elérésére. Ennek érdekében **partnerség kialakítása is szükséges az önkormányzat, a közintézmények, a civil szervezetek és a gazdasági szereplők között**.

A SECAP-ban foglaltak nyomon követése azért fontos, hogy a végrehajtás során felmerülő nehézségek, hiányosságok adott esetben időben kijavíthatók legyenek. Az Akcióterv **nyomon követésének rendjét a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége szabályozza**, ennek értelemben a megvalósult fejlesztésekről, a végrehajtás feltételrendszerében bekövetezett változásokról kétfévente készül jelentés, míg a település üvegházhatású gáz kibocsátásának mértékét számszerűsítő leltár négyévente újul meg.

2. FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERV

2.1. Helyzetelemzés

2.1.1. A település épületállományának üzemeltetéséhez kapcsolódó energiafogyasztás jellemzői

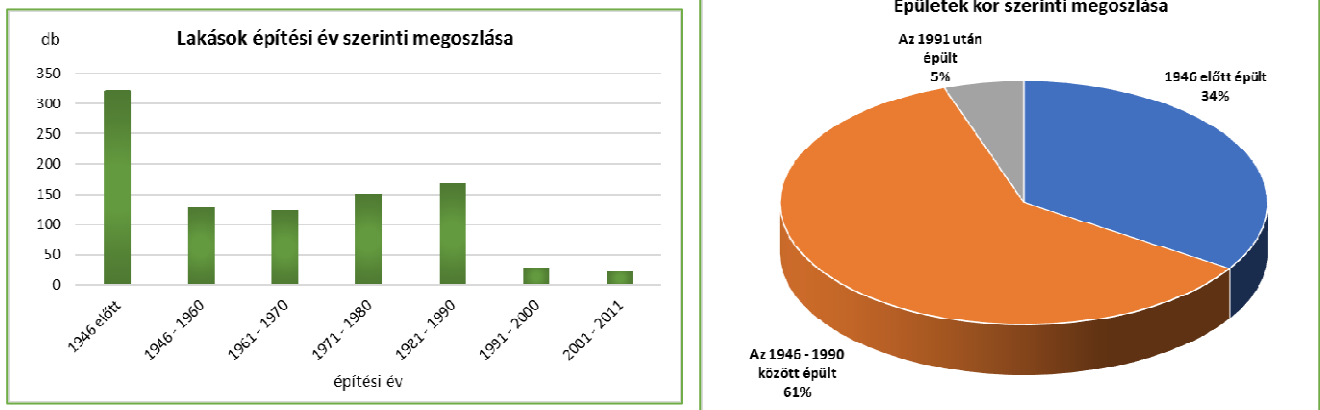
Bátya teljes energiafogyasztásának és üvegházhatású gáz kibocsátásának legnagyobb hányada az épületállomány üzemeltetéséhez kapcsolódik. Az épületek üzemeltetését tágan értelmezve e fogalom magában foglalja a fűtést, használati meleg víz előállítását, főzést, világítást, valamint a háztartási, és egyéb elektronikus berendezések használatát. A hozzáférhető statisztikai adatok jellemzőre visszavezethetően az üzemeltetés fogalmába beleértendő az épületekhez tartozó kertekben elektromos eszközökkel végzett tevékenységek is (pl. fűnyírás elektromos fűnyíróval).

2.1.1.1 Lakóépület-állomány

Bátya teljes lakásállománya 2011-ben 942 db lakásból állt, amelyek döntő többsége (90%) lakottnak is minősült a megadott évben, a nem lakott lakások száma (89 db) aránylag alacsony volt. A lakások szinte teljes egésze (95%) a település belterületén csoportosul, külterületen, az ún. szállásokon mindössze 51 db épület áll, jobbára a belterületről délre fekvő térségben.

Az épületek fűtési célú energiafogyasztását jelentős mértékben befolyásolja azok állaga mellett az alkalmazott építési technológia, a felhasznált építőanyagok típusa, tulajdonságai is. Minél újabb építésű egy épület, várhatóan annál kedvezőbbek a hőtechnikai adottságai. Kivételt képezhetnek ez alól a vályogházak, amelyek megfelelő alapozás és karbantartás esetén nagyon jó hőszigetelő képességgel rendelkeznek. Bátya esetében kiemelkedően magas a II. világháború előtt létesült épületek száma, a település lakásállományának harmadát (34%) e régi építésű házak teszik ki (míg ez a szám Bács-Kiskun megye egészét tekintve csak 19%). E jórészt vályogfalú épületek karbantartása az esetek egy részében ugyanakkor nem tekinthető megoldottnak, így a vályog falazóanyagtól várható kedvező hőtechnikai adottságok csak részben érvényesülnek. A II. világháború végétől a rendszerváltozásig tartó évtizedekben közel egyenletesen alakult az építkezések üteme Bátyán, a mai lakásállományon belül 15% körül alakul a jelzett időszak egyes évtizedeiben épült házak aránya. Az 1970-es, '80-as években Magyarországon lezajlott nagyarányú építkezési hullám zajlott nyomain ugyanakkor Bátyán is kimutathatók, hiszen e két évtizedben kissé itt is megnőtt a korábbiakhoz képest az építkezések száma. A valóban jó hőszigetelő képességű építőanyagok az elmúlt évtizedben jelentek meg, ám Bátyán a XX. század végén, és még inkább a XXI. század elején már kifejezetten kevés lakás épült, a teljes lakásállománynak mindössze 5%-a származik e két évtizedből. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégiában foglalt adatok alapján éppen a Bátyán meghatározónak számító épületkategória (1946 és 1980 épült családi házak) fajlagos primerenergia-felhasználása a legmagasabb valamennyi hazai épülettípus közül, amiből összességében az következik, hogy a település épületeinek döntő többsége energetikai szempontból korszerűtlennek tekinthető. Természetesen az épületek energetikai korszerűsítése is nagyértékben befolyásolja azok hőtechnikai adottságait, azonban Bátyán nem került sor az elmúlt években tömeges épületfelújításra.

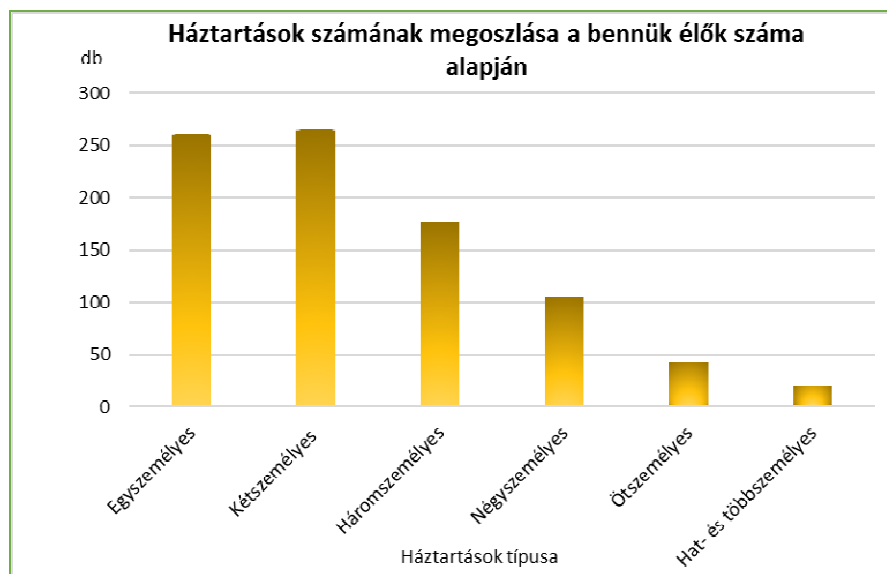
1. ábra: Lakások építési év szerinti megoszlása



Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

Az egyes lakások, épületek energiafogyasztását értelemszerűen befolyásolja, hogy hányan élnek benne. Ha a lakottság csökken, szinte minden fajlagos energiafogyasztási érték nő, hiszen a lakást éppúgy, vagy közel annyira kell fűteni, és a világítás sem mérsékelhető sokkal. Ennek megfelelően energiahatékonysági szempontból kedvezőtlennek tekinthető, hogy Bátyán az egy- és kétszemélyes háztartások száma a meghatározó, az összes lakás bő fele (56%) e kategóriába tartozik.

2. ábra: Háztartások megoszlása a bennük élők száma alapján

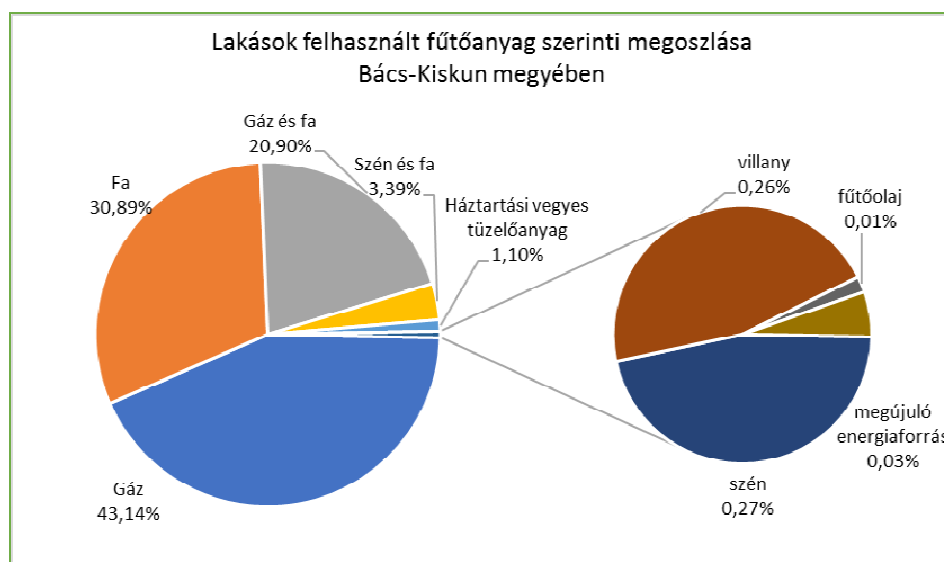


Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

A lakások fűtőanyag-felhasználására vonatkozóan csak megyei (vagy népesebb települési) szinten áll rendelkezésre pontos statisztikai adat, ennél fogva azzal a feltételezéssel élünk, hogy Bátyán a megye – távfűtéssel nem rendelkező – településeire jellemző fűtőanyag-megoszlás érvényesül. Szembetűnő, hogy a két fő felhasznált fűtőanyag-típus a földgáz és a tűzifa, szinte az összes lakást (95%) ezekkel – vagy egyikkel, vagy mindkettővel – fűtik. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése, így a klímavédelem szempontjából kedvezőnek tekinthető a megújuló energia fajtának számító tűzifa ilyen nagy arányú felhasználása, hiszen a lakások felében kizárólagosan, vagy kiegészítő jelleggel ezt használják, érdemes megjegyezni azonban, hogy a tűzifa felhasználásával párhuzamosan a lakosság hajlamos mindenféle egyéb, háztartásban fellelhető éghető anyagot is fűtőanyagként hasznosítani, ami

a fűtési időszakban jelentősen rontja a település levegőjének minőségét. Így összességében az a helyzet alakul ki, hogy a klímavédelmi szempontból kedvezőtlenebb földgáz felhasználása levegőminőségi szempontból kedvezőbb állapotot eredményez, mint a tűzifa, és különösen az egyéb – nem megújuló – fűtőanyagok hasznosítása.

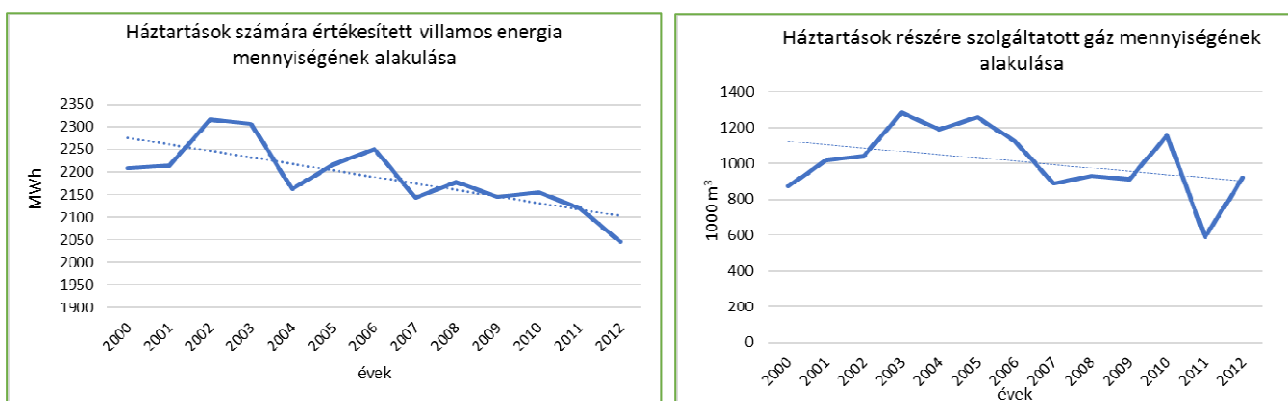
3. ábra: Lakások felhasznált fűtőanyag szerinti megoszlása Bács-Kiskun megyében



Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

A háztartások energiafogyasztása – legalábbis a közüzemi szolgáltatások keretében elérhető energiatípusokat (földgáz, áram) tekintve – egyértelműen csökkenő tendenciát mutatott az elmúlt másfél évtizedben a településen. A földgáz-felhasználás esetében ez a csökkenő tendencia mind Bács-Kiskun megyében, mind országos szinten megfigyelhető, elsősorban pénzügyi okokra vezethető vissza és azt eredményezte, hogy egyre szélesebb körűvé vált az említett háztartási vegyes hulladék körébe tartozó anyagok tüzelőként való hasznosítása. A háztartások részére értékesített áram mennyiségének csökkenése ugyanakkor nem tekinthető általános jelenségnek a térségben. E klímavédelmi szempontból kedvező folyamat oka azonban összességében sokkal inkább a lakosság pénzügyi hátterének alakulásában, mintsem tudatos energiatakarékosságra irányuló beruházásokban rejlik, ami azt a „veszélyt” hordozza magában, hogy a lakosság jövedelmi helyzetének reménybeli javulása megtöri az áramfelhasználás csökkenő trendjét.

4. ábra: Háztartások számára értékesített villamos energia és földgáz alakulása



Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

2.1.1.2 Középületállomány

Bátya középületeinek összesített energiafogyasztásából a SECAP bázisévének választott 2014-ben kiemelkedően nagy arányban részesült a település általános iskolája, a többi épület éves energiafogyasztása – a Szociális Ellátót leszámítva – közel azonosnak bizonyult. Az utóbbi esetében különösen a villamosenergia-fogyasztás volt alacsonynak tekinthető. Tekintettel arra, hogy ebben az évben valamennyi középület fűtése egységesen földgáztüzelésen alapult, a bányai középületek üzemeltetéséből származó üvegházhatású gáz kibocsátás messze legnagyobb hányada (72%) az iskolaépület használatára volt visszavezethető.

Éppen ezért bír nagy jelentőséggel, hogy 2015-ben sor került az általános iskola épületének hőszigetelésére, a beépített nyílászárók cseréjére, valamint a fűtésrendszer átalakításának keretében egy pelletkazán beszerzésre. A biomassa alapú fűtési rendszer kialakításával az épület fűtéséből származó üvegházhatású gáz kibocsátás számított értéke gyakorlatilag lenullázódott. Érdemes ugyanakkor megjegyezni, hogy a pellet elégetése természetesen szén-dioxid kibocsátással jár Bányán, ugyanakkor a SECAP-ban alkalmazott számítási módszertan (IPCC-együtthatók alkalmazása) ezt jóval kisebb arányban veszi figyelembe a tényleges kibocsátásnál, arra való hivatkozással, hogy a biomassa elégetéséből származó szén-dioxidot az élő növényzet meg is köti, ezáltal – a fenntarthatósági kritériumoknak megfelelő – biomassa hasznosítása nem eredményez többlet szén-dioxid kibocsátást.

1. táblázat: Bátya középületeinek energiafogyasztása, 2014

Bátya középületei	Egész évre vonatkozó összesített áramfogyasztás mértéke (kWh)	Egész évre vonatkozó összesített földgáz- fogyasztás mértéke (m ³)	Üvegházhatású gáz kibocsátás (tonna CO ₂)
Polgármesteri Hivatal	4021	3 608	8
Általános iskola	26 673	44 476	94
Faluház	3 504	4 975	11
Háziorvosi rendelő	3 782	1 998	5
Idősek klubja	3 100	3 529	8
Szociális ellátó	708	1 972	4
Összesen	41 788	60 558	130

Forrás: Bátya Polgármesteri Hivatal adatközlése, és az alapján végzett saját számítás 2014-re vonatkozóan

2.1.2 Közlekedés

A település igazgatási területét két állami közút érinti, egyrészt az 51. számú főút, másrészt az ebből kiágazó, Miske felé haladó 5311. számú összekötő út. Az 51. számú főút a település teljes igazgatási területén végighúzódik észak-déli irányban, egyben a település belterületének is fő útörét képezi, a miskei út ezzel szemben egyáltalán nem érinti a lakott területeket, teljes Bányát érintő szakaszán a

külterületen fut. Ettől függetlenül az itt légkörbe kerülő szén-dioxid ugyanúgy a település területéről származik, mintha a belterületen kerülne kibocsátásra, így Bátya üvegházhatású gáz kibocsátási leltárában is figyelembe vételre kerül.

A két közút közül nyilvánvalóan összehasonlíthatatlanul nagyobb a település belterületén zajterhelést és levegőszennyezést is eredményező 51. számú főút forgalma, mint a környezetegészségügyi jelentőséggel nem bíró miskei út. Le kell szögezni, hogy Bátya önkormányzatának és az itt élőknek természetesen nincsen semmilyen eszközük arra, hogy az 51. számú főút forgalmát érdemben befolyásolják, ettől függetlenül a település teljes üvegházhatású gáz kibocsátási leltárában célszerű szerepeltetni az erre visszavezethető kibocsátásokat is annak érdekében, hogy az a valós értékeket mutassa.

A közutak forgalma – azok jellegéből és elhelyezkedéséből fakadóan – döntően átmenő jellegű, ugyanakkor figyelembe véve azt a tényt, hogy Bátyán élő munkavállalók több, mint fele (54%) naponta ingázik, megállapítható, hogy az említett utak forgalmához a helyben élők is hozzájárulnak.

2. táblázat: Bátya területén áthaladó állami közutak átlagos napi járműforgalma 2012-ben
(jármű/nap)

Állami közút	Személygépkocsi	Kisteherautó	Autóbusz	Közepes, nehéz tehergépkocsi	Motorkerékpár	Egyéb gépjármű	Kerékpár
51. sz. főút	2737	797	129	364	79	37	172
Bátya-Miske	343	130	1	52	6	19	2

Forrás: Magyar Közút Non-profit Zrt.: „Az országos közutak 2012. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma”

Bátya teljes úthálózatából 10,2 km-t tesznek ki az állami közutak, ebből 2,6 km hosszú szakasz képezi részét a település 12 km hosszú belterületi úthálózatának, amely teljes egészében kiépített, az utcák több, mint fele aszfaltozott. A külterületi úthálózat hossza mindössze 8 km hosszú, ezeknek az utaknak a forgalma ugyanakkor jelentéktelen.

Alföldi településként, a domborzati feltételek kiválóak a kerékpározás számára, kiépített kerékpárút a településen 4 km hosszúságban található.

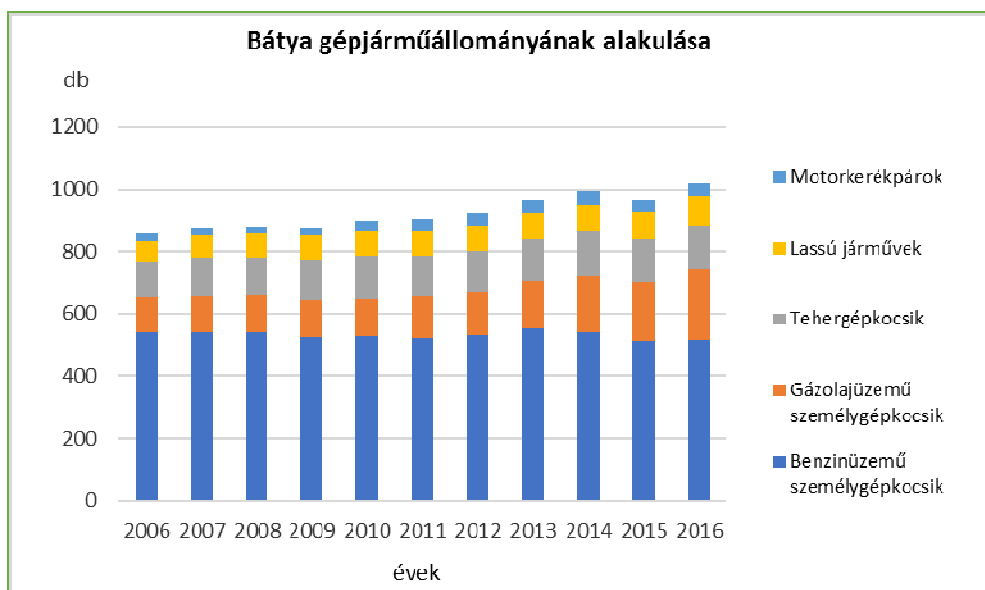
3. táblázat: Bátya közúthálózatának főbb jellemzői

	Kiépített utak hossza (km)	Kiépítetlen utak hossza (km)	Összesen (km)
Belterületi út	12	0	12
Külterületi út	0	8	8
Állami közút	12		
Gyalogút, járda	8		
Kerékpárút	4		

Forrás: <https://www.teir.hu>

Bátya gépjárműállománya az ezredforduló óta enyhén növekvő tendenciát mutat, ami klímavédelmi szempontból egyértelműen kedvezőtlen. A gépjárműállomány belső szerkezetét vizsgálva egy jelentős változási tendencia figyelhető meg, mégpedig, hogy az utóbbi években a személygépjármű-állományon belül erőteljesen megnőtt dízelüzemű autók aránya a benzinesek rovására. A többi járműtípus száma érdemben nem változott az elmúlt évtizedben.

5. ábra: Bátya gépjárműállományának alakulása



Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

Az önkormányzat gépjárműflottája 2012-ben mindössze 4 db járműből állt, egy személygépkocsiból, egy kisbuszból, egy teherautóból, valamint egy traktorból. Ezek közül a személygépkocsi és a kisbusz éves összesített becsült üvegházhatású kibocsátása nagyságrendileg 11 tonna CO₂-nek adódott a vizsgált évben. Ez az érték elhanyagolható a település összes üvegházhatású gáz kibocsátásához képest, feltétlenül említést érdemel ugyanakkor, hogy a falubusz használata számos egyéni utazást vált ki, amelyek összesített kibocsátása messze meghaladná a falubuszét.

4. táblázat: Az Önkormányzat gépjárműflottájának energiafogyasztása és CO₂ kibocsátása

	Éves üzemanyagfelhasználás (l)*	Üvegházhatású gáz kibocsátás (tonna CO ₂ /év)
1 db benzin meghajtású személygépkocsi	1500	3,6
1 db dízel meghajtású kisbusz	2500	7,3
1 db dízel meghajtású tehergépjármű	n.a.	n.a.
1 db traktor	n.a.	n.a.
Összesen	4000	10,9

Forrás: Battya Polgármesteri Hivatal adatközlése, és az alapján végzett saját számítás

*becsült adat

2.1.3 Közvilágítás

Bátya közvilágítási rendszere döntően nagynyomású halogén fényforrásokon alapul, amelyek egyrészt messze nem tekinthetők energiahatékonyak, másrészt világítástechnikai jellemzőik sem megfelelőek. A közvilágítási célra felhasznált villamosenergia mennyisége a 2012-ben 48 MWh-t tett ki, amely 16 tonna szén-dioxid kibocsátást eredményezett.

2.1.4 Mezőgazdaság

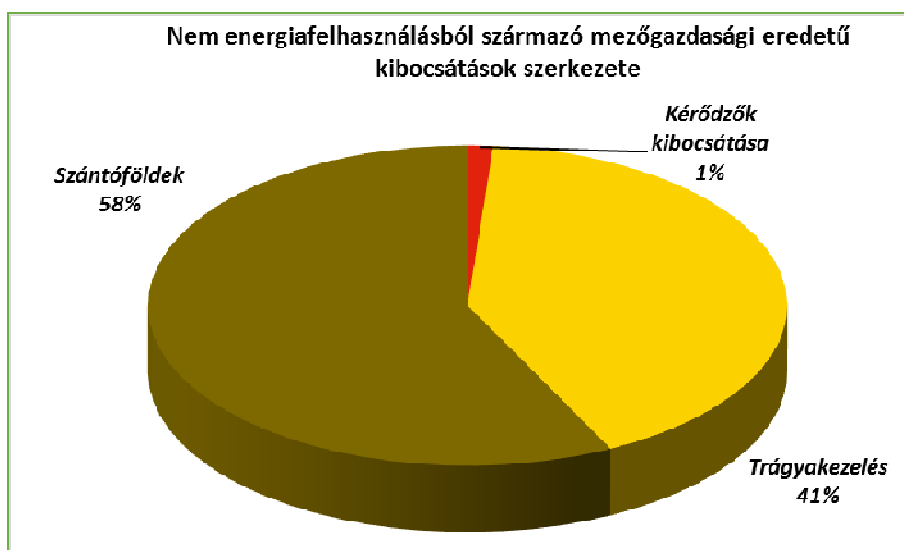
A mezőgazdaság többféle módon juttat üvegházhatású gázt a légkörbe. Egyrészt a különböző energiahordozók elégetése révén, amely csoporton belül mindenekelőtt a munkagépek meghajtását szolgáló gázolaj-felhasználás, a mezőgazdasági üzemekben hasznosított földgáz és a mezőgazdaság villamosenergia-felhasználása minősülnek a kibocsátás forrásainak. E tevékenységek közül a földgáz- és villamosenergia-felhasználásra vonatkozóan rendelkezésre állnak pontos adatok, a mezőgazdasági munkagépek gázolaj-felhasználásának mértéke ugyanakkor nem ismert.

A mezőgazdasági eredetű üvegházhatású gáz kibocsátáson belül az energiafogyasztáshoz köthető emisszió mellett nagy szerepet játszanak az állattartásból, a trágyakezelésből, továbbá a szántóföldi művelésből eredő kibocsátások is, ezek teljes összege közelítő számítások szerint összesen 2939 tonnát tett ki 2011-ben Bátyán.

A településen tartott és tenyésztett állatok közül messze – azok jelentős száma miatt (12 176 db) – a sertések járultak hozzá legnagyobb mértékben (95%) a település nem energiafogyasztásból származó üvegházhatású gáz kibocsátásához, annak ellenére, hogy ezeknek az állatoknak a fajlagos kibocsátása messze elmarad a kérődzőkéitől. Az állatállományon belül ui. mindenekelőtt a kérődzők, azokon belül is elsősorban a szarvasmarha populáció mérete számít rendszerint döntő tényezőnek a kibocsátások nagysága szempontjából. Tekintettel azonban arra, hogy Bátyán 2011-ben mindössze 17 db marhát, és 22 db juhot tartottak 2011, az ezek kérődzéséből származó kibocsátások elhanyagolhatónak minősültek. Összességében az állattartás a mezőgazdaság nem energiafogyasztáshoz köthető kibocsátásainak 42%-ért felelős.

A mezőgazdasági eredetű üvegházhatású gázok kibocsátásának nagyobbik része ugyanakkor nem az állattartáshoz, hanem a növénytermesztéshez kapcsolódik Bátyán (58%). Ezzel kapcsolatban feltétlenül említést érdemel, hogy a növénytermesztéshez kapcsolódó kibocsátásokra vonatkozóan több okból is csak közelítő becslés adható. Egyrészt a talajok CO₂ kibocsátása, illetve elnyelése rendkívül nagy területi és időbeli változatosságot mutat, hiszen a talaj típusa, annak vízháztartása, hőmérséklete, a termesztett növénykultúra fajtája, az alkalmazott földművelési technika stb. mind befolyásolják az aktuális kibocsátásokat. Másfelől a kihelyezett szerves és műtrágya mennyiségére – mint a kibocsátások egyik fő forrásának – mennyiségére vonatkozóan csak megyei összesítésű statisztikai adatok érhetők el, így azokból lehet következtetéseket levonni a település ilyen irányú jellemzőire. Összességében ugyanakkor az látszik, hogy Bátyán – elsősorban az kérődző állomány aránylag kis száma, másfelől a szántók relatíve nagy kiterjedésére visszavezethetően – a talajművelésből származó üvegházhatású gáz kibocsátások meghaladják az állattartásból származó emissziót.

6. ábra: Nem energiafelhasználásból származó mezőgazdasági eredetű kibocsátások szerkezete



Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

2.1.5 A település üvegházhatású gáz kibocsátásának jellemzői

Bátya teljes üvegházhatású gáz kibocsátása az alkalmazott számítási módszertan alapján 2012-ben 10 069 tonna szén-dioxid egyenértéket tett ki.

A legnagyobb kibocsátó ágazatnak a településen belül a közlekedés minősült, e szektorból összesen 3 702 tonna szén-dioxid került a légkörbe Bátya területén, ami a község teljes kibocsátásának 37%-át képezte. A közlekedés meghatározó részesedése az üvegházhatású gázok kibocsátásából a települést észak-déli irányban átszelő 51. sz. főúton zajló tranzit forgalomra vezethető vissza. Ezt támasztják alá azok az adatok is, amelyek szerint Bátya teljes üvegházhatású gáz kibocsátásának ötöde önmagában a teherszállításra vezethető vissza. A közlekedési szektoron belül említést érdemel a személygépjármű-használatból és a közösségi közlekedésből származó kibocsátások közötti ötszörös különbség, hiszen míg előbbi a település teljes üvegházhatású gáz kibocsátásának 14%-át eredményezi, addig utóbbi mindössze 3%-át. A települési önkormányzat gépjárműflottájának kibocsátása elhanyagolható a település összes kibocsátásához képest.

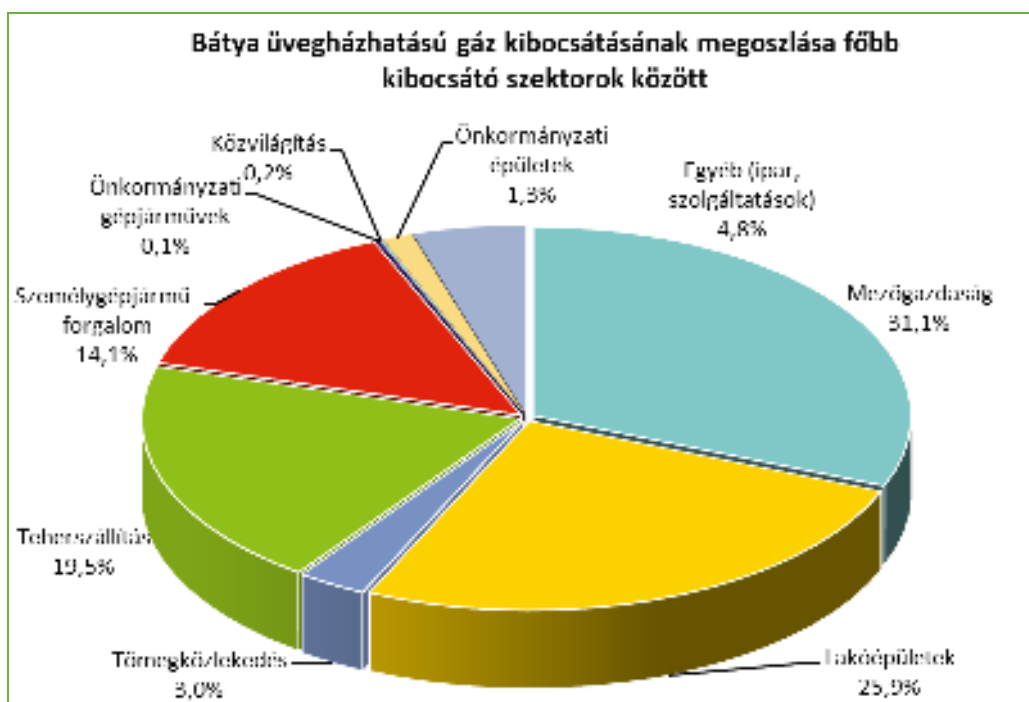
A második legnagyobb üvegházhatású gáz kibocsátó szektor a településen a mezőgazdaság, amely 3 128 tonna szén-dioxid egyenértékben kifejezett metánt és dinitrogén-oxidot juttat a légkörbe Bátya területén. A mezőgazdaság jelentős súlyát mindenekelőtt a település kedvező talajtani adottságaira visszavezethető kiterjedt szántóföldi és kertészeti termelés, továbbá az itt üzemelő sertéstartó telep adják. Az agrárágazaton belül a növénytermesztés valamivel több üvegházhatású gázt juttat a légkörbe Bátya területén, mint az állattenyésztés.

A település harmadik legnagyobb kibocsátó szektora az épületüzemeltetés, e tevékenységre vezethető vissza a község teljes üvegházhatású gáz kibocsátásának nagyságrendileg negyede (27%). Az összesen 2 737 tonnát kitevő szén-dioxid emisszió szinte teljes egésze (95%) a lakóépületekben keletkezik, amelyek energetikai korszerűsítése ugyan már egyre inkább elterjedőben van a településen, a lakóépületek többségének hőtechnikai adottságai azonban még messze nem tekinthetők megfelelőnek.

A középületek üvegházhatású gáz kibocsátásban betöltött részaránya meghaladja ugyan számbeli részesedésüket, ám összességében nem számítanak meghatározó szén-dioxid forrásnak Bátyán. A legnagyobb kibocsátónak a település általános iskolája minősül, amely önmagában a település teljes kibocsátásának közel 1%-át adja.

A településen működő szolgáltató és ipari létesítmények, valamint a közvilágítás 2012-ben Bátya összes üvegházhatású gáz kibocsátásának 5%-áért voltak „felelősek”. Az ipari és a szolgáltató tevékenységek közel egyező mennyiségű szén-dioxid juttattak a légkörbe, míg a közvilágítás részesedése a település teljes üvegházhatású gáz kibocsátásából szinte elhanyagolható mértékű volt.

7. ábra: Bátya üvegházhatású gáz kibocsátásának megoszlása a főbb kibocsátó szektorok között



Forrás: KSH adatok és Bátya Polgármesteri Hivatal adatszolgáltatása alapján saját számítás

Tekintettel arra, hogy a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által közzétett SECAP jelentési sablon csak a középületek, lakóépületek, a közvilágítás, valamint a közlekedés energiafogyasztására vonatkozó adatok megadását várja el, a Bátya Község Fenntartható Energia és Klíma Akciótervéről készült jelentés a település üvegházhatású gáz kibocsátási leltárából az alábbi tételeket foglalja magában:

- Önkormányzati épületek, létesítmények:	130	tonna CO ₂ eq/év;
- Lakóépületek:	2608	tonna CO ₂ eq/év;
- Közvilágítás:	16	tonna CO ₂ eq/év;
- Önkormányzati flotta:	11	tonna CO ₂ eq/év;
- Tömegközlekedés:	299	tonna CO ₂ eq/év;
- Magáncélú és kereskedelmi szállítás:	3392	tonna CO ₂ eq/év.

2.2. Megvalósult projektek („Jógyakorlatok”)

Bátyán az elmúlt évtizedben számos olyan fejlesztésre került sor, amely egyértelműen hozzájárult a település területén kibocsátott üvegházhatású gázok kibocsátásának mérsékléséhez. Ezek egy része lakossági beruházás volt, hiszen a település területén egyre gyakrabban kerül sor lakóépületek energetikai korszerűsítésére, így mindenekelőtt a külső határoló felületek hőszigetelésére, a nyílászárók cseréjére, illetve az épületenergetikai rendszerek korszerűsítésére. Ezekről a beruházásokról azonban nem állnak rendelkezésre pontos adatok. Az alábbiakban nevesített fejlesztéseket az önkormányzat hajtotta végre. Ezek jelentősége a közvetlen kibocsátás-csökkentési célok elérésén túlmenően a lakosság irányába nyújtott példamutatásban is megnyilvánul.

5. táblázat: Az elmúlt években megvalósult klímavédelmi célokat is szolgáló fejlesztés

Fejlesztés megnevezése	Év	Projekt fő elemei
Bátyai Faluház nyílászáróinak felújítása <i>Forrás: JETA-55-2013</i>	2013.	4 db 270*90-es, 5 db 270*180-as, 2 db 360*90-es, 2 db 155*90-es, 14 db 270*90-es, 6 db 180*90-es, 2 db 180*270-es, 2 db 270*270-es, 2 db 90*270-es méretű nyílászárók cseréje
A sportpálya öltözőjének energetikai korszerűsítése <i>Forrás: JETA-113-2016</i>	2017.	új műanyag, hőszigetelt üvegezésű nyílászárók beépítésre kerültek 2 db műanyag 145x145 cm kültéri ablak, (1 db műanyag 70x210 cm kültéri ajtó, 2 db műanyag 100x200 cm kültéri ajtó, 12 db műanyag 120x60 cm kültéri ablak, 2 db műanyag 90x60 cm kültéri ablak, 2 db műanyag 60x60 cm kültéri ablak a lábazat- és homlokzatvakolat javítását követően a homlokzat 10 cm vastag. a lábazat 5 cm vastag. hőszigetelése elkészült, 1 db új kombi gázkazán került felszerelésre, ami megoldja a melegvíz-ellátást, és a fűtést is. minden helyiségbe új lapradiátorok kerültek felszerelésre, összesen: 13 db
Bátyai orvosi rendelő felújítása <i>Forrás: JETA-27-2012</i>	2013.	épület szerkezeti átalakítása, bontás, új falak felhúzása, a nyílászárók cseréje és burkolati munkálatok, teljes korszerűsítésen esett át az épület gáz, víz, villanyhálózata, új vizesblokkok kerültek kialakításra, természetesen a

Fejlesztés megnevezése	Év	Projekt fő elemei
		mozgáskorlátozottak részére is, festés, a külső színezés, és a parkoló kiépítése
Iskola felújítása <i>Forrás: KEOP-2014-4.10.0_F</i>	2015.	Épület hőszigetelése, nyílászárók cseréje, Fűtésrendszer cseréje, pelletkazán beszerzés
Kerékpárút-járda felújítása Bátya Községben <i>Forrás: JETA-58-2015</i>	2016.	724/1. hrsz, kerékpárút-járda felújítása 430 m hosszúságban

2.3. Cérendszer

A kibocsátás-csökkenési célok meghatározása során elsődleges szempont volt, hogy kizárólag olyan célokat tűzzünk ki, amelyek jelenlegi ismereteink alapján elérhetők, azaz a szükséges technológiai, módszertani háttér, megfelelő tudományos alátámasztással rendelkezésre áll, továbbá amelyek nem feltételezik a település gazdasági teljesítményének romlását.

A Polgármesterek Klíma-és Energiaügyi Szövetségének SECAP kidolgozáshoz nyújtott iránymutatása alapján valamennyi település saját hatáskörben eldöntheti, hogy a nem közvetlenül energiafogyasztáshoz kötődő, továbbá ipari eredetű üvegházhatású gáz kibocsátásra vonatkozóan kíván-e vállalatot tenni. „Mindössze” annyi az elvárás, hogy az épületállomány üzemeltetésének, a közlekedésnek és a közvilágításnak az energiafogyasztásához kapcsolódó üvegházhatású gáz kibocsátások mérséklésére tűzzön ki a célt a település.

Bátya község a fenti megfontolások alapján azt a célt tűzi ki, hogy a 2012 és 2030 között 40 %-kal csökkenjen az igazgatási területén található épületek üzemeltetéséből, az itt zajló közlekedésből és a közvilágításból származó üvegházhatású gázok kibocsátásának összesített mennyisége.

A kibocsátás-csökkentési célok közel azonos mértékben érintik a közlekedési, az épületüzemeltetési és közvilágítási szektort, nagyságrendileg mindhárom esetben 40%-os szén-dioxid emisszió mérséklés elérése a cél.

A legnagyobb mértékű kibocsátás az épületszektorban érhető el, amennyiben valamennyi épület költségoptimum szinten átépítésre kerül, úgy a CO₂-megtakarítás ebben a szektorban elérheti az 50 %-ot is. A település összes épületére kiterjedő ilyen mélységű felújítás elvégzése bő 20 év alatt ugyanakkor nem tekinthető reális alternatívának Bátyán. Az energiafogyasztásra visszavezethető CO₂ kibocsátás mérséklésére vonatkozó célszám is optimista felfogást tükröz, abból indul ki, hogy az épületek 37 %-a esetében sor kerül a költségoptimumszintet elérő korszerűsítésre, és ezen felül az összes épület további 39%-a esik át olyan kisebb mértékű felújításon, amelynek keretében megújulóenergia-felhasználásra irányuló technológiák, elsősorban napelemek beépítésére is sor kerül.

A közlekedési eredetű üvegházhatású gáz kibocsátás esetében hangsúlyozni kell, hogy Bátya csak a saját lakosaihoz, intézményeihez, vállalkozásaihoz köthető kibocsátások mérséklésére lehet képes hatás gyakorolni, a település üvegházhatású gáz kibocsátási leltárában meghatározó szerepet betöltő tranzit-forgalomból származó kibocsátások alakulását nem áll módjában befolyásolni. A közlekedési eredetű kibocsátásokra vonatkozó célszám meghatározása során nem lehet abból kiindulni, hogy a jelenleg személygépkocsival megtett utazások a jövőben tömegesen kiválthatók lennének a közösségi

közlekedésre való áttéréssel, hiszen a település jelenleg is kielégítő minőségű közösségi közlekedési kapcsolatokkal rendelkezik. A közlekedési eredetű kibocsátásokra vonatkozó célszám döntően a járművek átlagos üzemanyag-fogyasztásának javulására, a közúti elektrifikáció elterjedésére vonatkozó nemzetközi és hazai prognózisokat veszi alapul, kiegészítve a település saját hatáskörében megteendő, ugyanakkor összességében nagyságrendekkel kisebb eredményt elérni képes intézkedések (kerékpáros infrastruktúra fejlesztése, szemléletformálás) hatásaival.

2.4. Üvegházhatású gáz kibocsátás csökkentését célzó intézkedések

2.4.1. Középületállomány

Általános iskola energetikai korszerűsítése	
A Bányai Általános Iskola felújítására 2015-ben került sor, ekkor történt meg az épület hőszigetelése, nyílászárók cseréje, valamint a korábban földgáztüzelésű fűtési rendszer átállítása pelletkazánokra. Ez utóbbiak az iskola mellett az ebédlőt és a sportcsarnokot is ellátják a szükséges hőmennyiséggel. A fejlesztések eredményeképpen 406 MWh éves fosszilis energia megtakarítást sikerült elérni, ami összességében 85 tonna üvegházhatású gáz kibocsátás-csökkenést eredményezett. Mindazonáltal a 2030-ig hátralévő évtizedben további fejlesztések elvégzése indokolt, az épület tetején elhelyezendő napelemek segítségével elérhetővé válik, hogy az épület fűtési célú energiaigénye mellett a villamosenergia-felhasználás is megújuló alapon legyen kielégíthető.	
Felelős	Bajai Tankerületi Központ
Közreműködő	Bátya Község Önkormányzata
Időtáv	2015-2030

Faluház energetikai korszerűsítése	
A Faluház energetikai korszerűsítése 2018-ban veszi kezdetét. Ennek keretében 16 cm-es homlokzati és 20 cm-es fűtésszigetelésre kerül sor, továbbá új kazánok – egy 35 kW-os kondenzációs és egy 35 kW teljesítményű fűtőgázosító kazán – kerülnek beépítésre. A fűtés hatékonyságának javítását szabályozható hőleadók segítik majd. A következő évtizedben további fejlesztések indokoltak az épületen, tekintettel arra, hogy lapostetős épületről van szó, azon részben zöldtető kialakítása cél, részben napelemek létesítésre is sor kerülhet. Az energiahatékonyság-csökkentésre és megújulóenergia-hasznosításra irányuló beruházások eredményeképpen összesen 8 tonna CO ₂ kibocsátás mérséklés érhető el.	
Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	
Időtáv	2018-2030

Polgármesteri Hivatal energetikai korszerűsítése

A Polgármesteri Hivatal energetikai korszerűsítése 2018-ban veszi kezdetét. Ennek keretében 16 cm-es homlokzati és 20 cm-es fűdémszigetelésre kerül sor, továbbá új kazánok – egy 35 kW-os kondenzációs és egy 40 kW teljesítményű faelgázosító kazán – kerülnek beépítésre, továbbá az épülethez kapcsolódóan egy 4 kWp teljesítményű háztartási méretű kiserőmű (napelemes rendszer) létesül. A fejlesztések eredményeképpen összességében 6 tonna szén-dioxid kibocsátás takarítható meg.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	
Időtáv	2018-2020

Idősek Otthonának energetikai korszerűsítése

Az Idősek Otthonának felújítása 2018-ban veszi kezdetét, amelynek keretében sor kerül a teljes homlokzat és a fűdém szigetelésére, külső és belső nyílászárók cseréjére, továbbá egy zárt égésterű gázüzemű kondenzációs fűtő falikazán és egy faelgázosító kazán beszerzésére. A 2030-ig hátralévő időszakban napelemek telepítése tervezett. A fejlesztések eredményeképpen összességében 6 tonna szén-dioxid kibocsátás takarítható meg.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	
Időtáv	2018-2030

Szociális ellátó energetikai korszerűsítése

A Szociális Ellátó épületének hőtechnikai adottságai kedvezőtlenek, az épületen átfogó felújításra nem került sor az elmúlt két évtizedben. A gépészeti rendszer korszerűsítésének keretében ugyanakkor gáztüzelésű kondenzációs kazán került beépítésre, ami jelentősen mérsékelte az épület energiafelhasználását. A 2030-ig hátralévő évtizedben időszerű elvégezni az épület teljeskörű épületenergetikai korszerűsítését, továbbá megvizsgálni megújulóenergia-felhasználás lehetőségeit (pl. napelem, napkollektor, faelgázosító kazán, pelletkazán stb.). A tervezett fejlesztések eredményeképpen összességében 3 tonna szén-dioxid kibocsátás takarítható meg.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	
Időtáv	2018-2030

2.4.2. Lakóépületállomány

Lakóépületek komplex épületenergetikai felújítása költségoptimum szinten

Az Alapkibocsátási Jegyzék számításai alapján a település szén-dioxid kibocsátásának negyede a lakóépületek üzemeltetésére vezethető vissza, ebből fakadóan a Bátya által kitűzött szén-dioxid kibocsátási cél elérésében kulcsszerep jut a lakosságnak. Elérhető adatok hiányában gyakorlati megfigyelésekre támaszkodva kijelenthető, hogy a bányai lakóépületek döntő többsége nem esett át az elmúlt évtizedben átfogó felújításon, ami részben forráshiányra, részben a lehetséges kivitelezési eljárásokról, azok – költségmegtakarításban, komfortérzetben és egészségre gyakorolt hatásban is kifejezhető – előnyeiről széles körben elérhető információ hiányosságaira vezethető vissza. Az intézkedés ennek az információhiánynak a megszüntetését célozza, mindenekelőtt lakossági tájékoztató fórumok rendezése, jó tapasztalatok megosztása, tervezési szakemberekkel és építőanyaggyártókkal kötött együttműködési megállapodások keretében energetikai szaktanácsadás nyújtásának formájában.

A tevékenység sikeres lebonyolítása esetében, továbbá a rendelkezésre álló források függvényében 2030-ig 312 db lakóépület költségoptimum-szintet elérő felújítására kerül sor, ami összességében 404 tonna CO₂ kibocsátás megtakarítását eredményezi évente a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiában foglalt átlagos energiafelhasználási értékekkel számolva. A számítások során figyelembe vételre került továbbá az is, hogy a legrégebben épült, magas fajlagos energiafelhasználású lakott épületek száma 2030-ig fokozatosan csökkeni fog Bátya területén, ugyanakkor a jogszabályi rendelkezések miatt a 2020. december 31-ét követően használatba vett épületek már meg kell, hogy feleljenek ún. közel nulla energiaigény-szintnek.

Felelős	ingatlantulajdonosok
Közreműködő	Bátya Község Önkormányzata
Időtáv	2018-2030

Megújulóenergia-alapú villamosenergia-termelés a lakóépületekben

Az elmúlt évtizedben elérhető pénzügyi támogatások döntően a közszférába tartozó intézmények esetében segítették elő megújulóenergia-hasznosításra irányuló beruházások elvégzését. A lakóépületek, különösen a Bátya területén dominánsnak tekinthető családi házak számára kevés elérhető forrás jutott. Kellő ösztönzők hiányában az önerős és banki hitelből finanszírozott épületkorszerűsítések döntően a hőtechnikai adottságok javítására (hőszigetelés, nyílászáró csere) irányultak, megújulóenergia-felhasználásra irányuló beruházások összességében elvétve fordultak csak elő. Nem tekinthető kedvező folyamatnak, hogy ez utóbbiak jelentős része a földgázról biomassza (illetve vegyes háztartási hulladék) fűtőanyagra történő átállásban öltött testet, komoly légszennyezettségi problémákat eredményezve a településen.

A lakóépületek komplex épületenergetikai korszerűsítésbe beleértendő a megújulóenergia-felhasználásra irányuló beruházások is, ugyanakkor ennél az épülettípusnál jelentős kibocsátás-csökkenés érhető el a kizárólag megújulóenergia-hasznosításra irányuló beruházásoktól is (pl. napelem

telepítése). Az intézkedés magában foglalja lakossági tájékoztató fórumok szervezését, épületenergetikai szakemberek, megújulóenergia-hasznosításra irányuló berendezéseket, rendszereket gyártó, illetve forgalmazó cégek képviselőinek meghívását, illetve szemléletformálási programok lebonyolítását.

Az intézkedés sikeres lebonyolítása esetében, továbbá a rendelkezésre álló források függvényében 2030-ig 331 db lakóépületben kerülhet sor komplex felújítástól függetlenül megújuló energiát hasznosító rendszerek, többségében napelemek üzembehelyezésére, ami összességében 588 tonna CO₂ kibocsátás megtakarítását eredményezi évente Bátya területén.

Felelős	ingatlantulajdonosok
Közreműködő	Bátya Község Önkormányzata
Időtáv	2018-2030

2.4.3. Közvilágítás

Közvilágítási rendszer energiahatékonysági célokat szolgáló felújítása

A közvilágítás energiafogyasztására visszavezethető szén-dioxid kibocsátás ugyan meglehetősen alacsony mennyiséget (0,2%) tesz ki a település teljes emisszióján belül, ugyanakkor jelentős energia- és ezáltal üvegházhatású gáz, továbbá költségmegtakarítás érhető el annak korszerűsítése révén. Az egyes technológiák közül a LED-es alkalmazása révén érhető el a legnagyobb mértékű, az eredetileg alkalmazott technológiától függően, átlagosan 50%-ot is elérő energiamegtakarítás. További előnye a LED-es közvilágításnak, hogy jóval kisebb a karbantartási igénye, mint a hagyományos világítási technológiáknak, ami akár 20%-os költségmegtakarítást is eredményezhet az önkormányzat számára.

Az intézkedés sikeres lebonyolítása esetében, továbbá a rendelkezésre álló források függvényében 2030-ig a település összes lámpatestében LED-es fényforrások alkalmazására kerülhet sor, ami összességében 8 tonna CO₂ kibocsátás megtakarítását eredményezi évente Bátya területén.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	Nemzeti Közművek Zrt.
Időtáv	2018-2030

2.4.4. Közlekedés

Gépkocsiállomány megújulásához kapcsolódó kibocsátás csökkenés

A megye gépjárműállományának átlagéletkora a KSH adatai szerint, 2011-ben 13,3 év volt. Az emissziós szabványok szigorodásának köszönhetően a gépkocsik CO₂ kibocsátása folyamatosan csökken. A 2011-ben átlagosnak számító 13,3 éves gépkocsi újkori kibocsátása 175 gCO₂/km volt. Amennyiben a gazdasági folyamatok nem alakulnak rendkívül kedvezőtlenül, valószínűsíthető, hogy 2030-ra sikerül a gépkocsik átlag életkorát 10 évre csökkenteni a megyében. Ebben az esetben 2030-ban egy átlagos, 10 éves személygépkocsi újkori kibocsátásának kalkulálásakor a kiinduló alapot az Európai Unió 2020-ra érvényes célkitűzése jelenti, miszerint a gépkocsik átlagos CO₂ kibocsátása nem haladhatja meg a 95 g/km értéket.

Az Európai Unió a teherautók, buszok esetében hasonló nagyságrendű CO₂ kibocsátás csökkenést irányzott elő. A tehergépkocsik életkorára nem áll rendelkezésre ilyen részletezettségű megyei adat, azonban a statisztikákból kitűnik, hogy 2011-ben a tehergépkocsik (11,2 év) és autóbuszok (13,9) átlagos életkora, országos szinten hasonló volt a személygépkocsik átlagos életkorához. Ennek megfelelően a tehergépkocsi és autóbusz állomány megújulásához kapcsolódóan a településen is hasonló fajlagos kibocsátás csökkenéssel számolhatunk, mint a személygépkocsik esetében. A fentiek alapján a közlekedési szektor kibocsátása, azonos teljesítmény mellett 2030-ra 45,7%-ot csökkenne. Tekintve, hogy az elmúlt évek tapasztalatai szerint a közlekedés volumene nő, összhangban a gazdasági folyamatokkal, azt tűzzük ki célul, hogy a közlekedés volumenének növekedése ne haladja meg a 10%-ot, mert ebben az esetben tartható a közlekedés teljes kibocsátás csökkentésének tervezett üteme.

A fenti folyamatoknak megfelelően az önkormányzati tulajdonba lévő gépkocsikat is le kell cserélni 2030-ig. Ez a folyamat a gyakorlatban nem jelent extra költséget, hiszen a gépkocsik avulásával ez egyébként is meg kell tenni. A cél az, hogy a gépkocsik átlagéletkora ne haladja meg a 10 évet. Az önkormányzat tulajdonában lévő 4 gépjármű lecserélésének költsége becslés alapján 40 millió forintba tehető.

Jelen intézkedés a teljes közlekedési eredetű CO₂ kibocsátás csökkenés 90%-át (1329 tonna CO₂) fedi le.

Felelős	gépjárműtulajdonosok
Közreműködő	Bátya község Önkormányzata
Időtáv	2019-2030

51-es út mentén húzódó kerékpárút rekonstrukciója, fenntartása, folyamatos karbantartása

A meglévő 4 km hosszú kerékpárút a teljes belterületet átszeli, és összeköttetést biztosít Kalocsa, a fő ingázási célpont irányába. Ezzel jelenleg is részben kiváltja az autóhasználatot, de ha jobb műszaki állapotban lenne, várhatóan a kihasználtsága is nőne. Ennek érdekében az út szükséges karbantartási feladatait a jövőben is el kell látni, aminek becsült költsége évente, kilométerenként 20 000 Ft. Ezen kívül 2030-ra a források rendelkezésre állásának függvényében indokolt a kerékpárút rekonstrukciója, aminek becsült költsége 10 M Ft/km.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	
Időtáv	2018-2030

Dunához kivezető kerékpárút létesítése

A település legfontosabb rekreációs, természetközeli helye a Duna-part. Amennyiben kerékpárral, biztonságosan megközelíthetővé válik, az részben kiváltja az autó használatot, ugyanakkor a kerékpáros közlekedés használatát ösztönözi, szemléletformáló hatással bír. Ennek érdekében 2030-ig a tervek szerint kiépül egy 2,5 km hosszú kerékpárút a település és a Duna között.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	
Időtáv	2018-2030

Elektromos töltőállomás kialakításának előkészítése

Az Európai Unió szintű kibocsátáscsökkentési elképzelések az elektromos autók fokozatos térnyerését is számításba veszik. Ennek egyik alapfeltétele a megfelelő töltőhálózat kialakítása. A töltőállomások telepítése, üzemeltetése alapvetően profitorientált tevékenység, amelyben az önkormányzatoknak kezdeményező szerepe lehet, a terület biztosításával, a lakosság tájékoztatásával, a vállalkozó, befektető megtalálásával. 2030-ig Bátyán is biztosítva lesz az elektromos autó töltésének lehetősége, egy, szabványoknak megfelelő, állandóan rendelkezésre álló töltőállomás kialakításával. A szükséges területet az önkormányzat bocsájtja rendelkezésre, erre elsődlegesen a fejlesztés alatt lévő ipartelep jön szóba. Ezt követően üzemeltetőt keres, aki saját költségén kialakítja és üzemelteti a töltőállomást. Az intézkedés eredményeképpen teret nyerő elektromos meghajtású gépjárműközlekedés éves szinten 148 tonna szén-dioxid kibocsátás-csökkenést eredményez.

Felelős	töltőállomást üzemeltető vállalkozó
Közreműködő	Bátya Község Önkormányzata
Időtáv	2018-2030

Helyközi közösségi buszközlekedés feltételrendszerének javítására irányuló kezdeményezés

A gazdasági fejlődésnek köszönhetően nő a települések közötti közlekedés igénye, a fő közlekedési célpont Kalocsa. A jövőben várhatóan növekszik azon lakosok aránya, akik megengedhetik maguknak, hogy a gyengébb színvonalat nyújtó tömegközlekedés helyett saját gépjármű használatára térjenek át. Annak érdekében, hogy a teljes közlekedés volumenének növekedése ne haladja meg a 10%-ot, fontos a tömegközlekedés kihasználtságának szinten tartása, lehetőség szerint növelése. Ennek érdekében több párhuzamos intézkedés meghozatala szükséges:

- Kényelmes, korszerű, vonzó buszpark megőrzése, karbantartása
- A növekvő utazási igényekhez alkalmazkodó mentrend kialakítása
- A menetidő csökkentése: a jellemző ingázási célpontok felé gyorsjáratok üzembe állítása

Az autóbuszos tömegközlekedés mennyiségi és minőségi mutatóinak alakulására jelenleg nincsen közvetlen hatása az önkormányzatnak, a szolgáltatásokat az állam rendeli meg a szolgáltatótól. Ezért a szükséges fejlesztéseket csak kezdeményezni tudja az önkormányzat. Tekintve, hogy itt lobbitevékenységről van szó, ez leginkább a polgármester tevékenységeihez sorolható. A tevékenység megvalósítása nem igényel többlet forrás bevonást, a tevékenységhez ugyanakkor nem kapcsolódik közvetlen kibocsátás csökkentés se, tekintve, hogy itt a cél a kibocsátás növekedésének megelőzése.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	DAKK Zrt.
Időtáv	2018-2030

3. KLÍMAVÁLTOZÁS HATÁSAIHOZ VALÓ ALKALMAZKODÁS AKCIÓTERVE

3.1. Helyzetelemzés

3.1.1. Éghajlattal kapcsolatos veszélyek és azok hatásai a településen

3.1.1.1 Szélsőséges hő

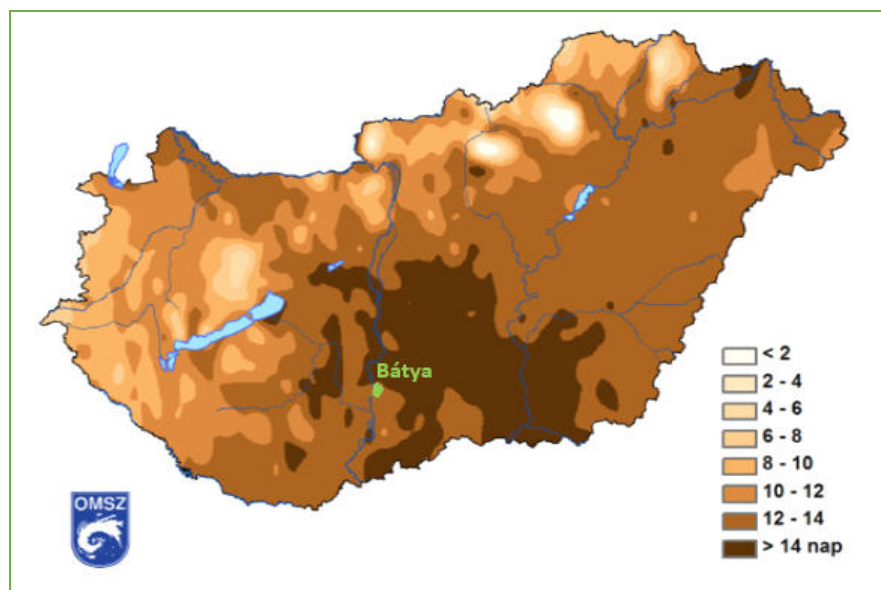
A meteorológiai mérések alapján az éghajlat változása Bács-Kiskun megyében is megfigyelhető volt az elmúlt évszázadban. A kecskeméti meteorológiai főállomás 1901 és 2000 közötti időszakra vonatkozó évi középhőmérsékleti adatsora alapján számított – mind eredeti, mind homogenizált adatsorokhoz tartozó – trendmeredekségek egyértelműen melegedésre utalnak, amelyek értéke az eredeti adatsor alapján 0,37, míg a homogenizált adatsor alapján 0,62 °C/100 évnek adódtak¹. A Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia alapján a megye évi átlaghőmérséklete 1901 és 2015 között kb. 1,5 °C-al nőtt.

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

Bátya térsége az elmúlt évtizedekben is az ország hőhullámokkal leginkább sújtott térségei közé tartozott, évente átlagosan közel két héten keresztül meghaladta a napi középhőmérséklet a 25 °C-ot, ami komoly megterhelést jelent az emberi szervezet – különösen az idősek, csecsemők, valamint szív-és érrendszeri betegségben szenvedők – számára.

8. ábra: Hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet > 25°C) az 1981–2016-es időszakban

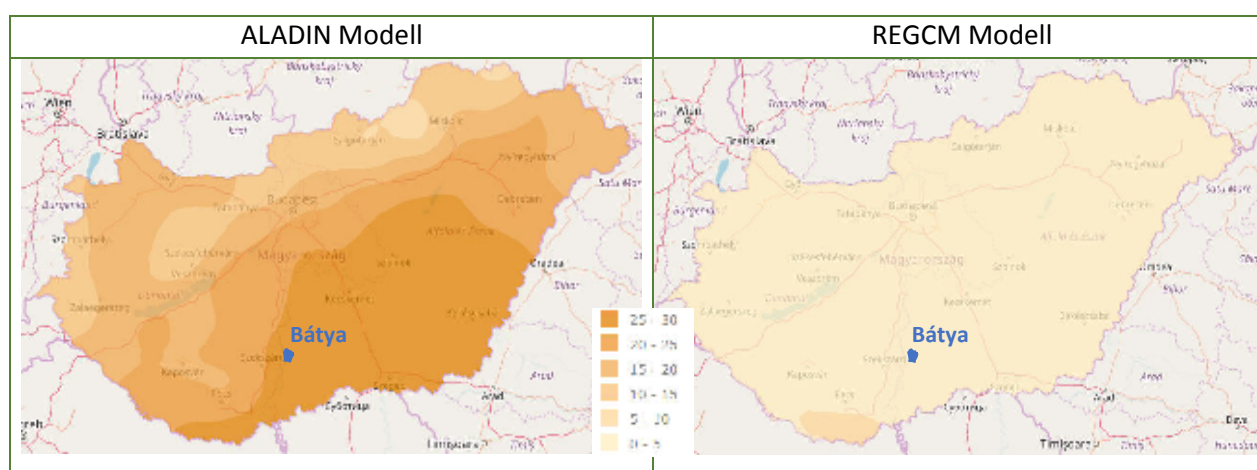
¹ Adatok forrása: Szalai S., Szentimrey T. (2005): Melegedett-e Magyarország éghajlata a XX. században? In: Statisztikai Szemle, 83. évfolyam, 10–11. szám



Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A hőségriadós napok számának jövőbeli alakulására a klímamodell-futtatások eredményeiből lehet következtetni. A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben (a továbbiakban: NATÉR) két regionális klímamodell eredményei érhetők el (ALADIN-Climate, RegCM). Előre bocsátva, hogy a klímamodellek esetében a szélsőséges időjárási jelenségekre vonatkozó projekciók általában nagyobb bizonytalansággal terheltek, mint a különböző időszakokra (pl. év, évszak) vonatkozó átlagértékekre vonatkozó számítások, megállapítható, hogy míg az ALADIN-Climate modell alapján a 2021-2050-es időszakban 25-30 nappal nő a hőhullámos napok átlagos évi száma Bácsa térségében az 1961-1990 közötti bázisidőszakhoz képest, addig a RegCM modell esetén csak legfeljebb 5 nappal. A két modell közötti jelentős különbség miatti bizonytalanság ellenére is egyértelmű az extrém meleg napok számának növekedése.

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

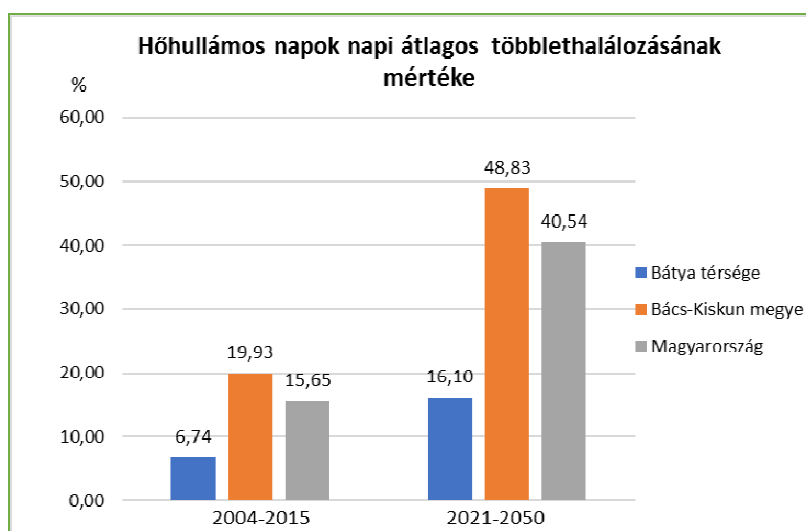


Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

A szélsőségesen magas hőmérséklettel járó időszakokban statisztikai módszerekkel kimutatható a halálozások számának növekedése. A NATÉR-ben erre vonatkozóan elérhető adatok alapján megállapítható, hogy a kánikulai időszakokban Bácsa térségében is megnőtt a napi halálozások száma a

vizsgált 2004 és 2015 közötti időszakban, az emelkedés mértéke ugyanakkor elmaradt a Bács-Kiskun megyére és az annál alacsonyabb országos szinttől is. Azaz a szélsőséges hő mérésekkel igazolható éghajlatváltozással kapcsolatos veszélynek minősül a településen, annak mértéke ugyanakkor valamivel alacsonyabb a környező térségénél. A jövőre vonatkozó éghajlati projekciókat is figyelembe véve ugyanakkor az valószínűsíthető, hogy – a hőhullámok intenzitásának és gyakoriságának növekedése következtében – a hőhullámos napokon jelentkező többlethalálozás mértéke Bátya térségében is nőni fog, ami azt jelenti, hogy hőhullámos napokon akár ötödével többen hunynak el, mint a kevésbé forró napokon. Említést érdemel ehhez kapcsolódóan, hogy a jövőbeli többlethalálozások meghatározására irányuló modell nem vette figyelembe a lakosság koreloszlásának várható változásait. A település népességének öregedését mutató tendencia folytatását feltételezve valószínűsíthető, hogy a nyári kánikulák alatt várható többlethalálozás a modell-eredménynél nagyobb mértékben fog emelkedni. Az mindenestre bizonyosnak látszik, hogy a szélsőséges hővel kapcsolatos kockázat emelkedni fog a következő évtizedekben a településen.

10. ábra: Hőhullámos napok napi átlagos többlethalálozásának mértéke

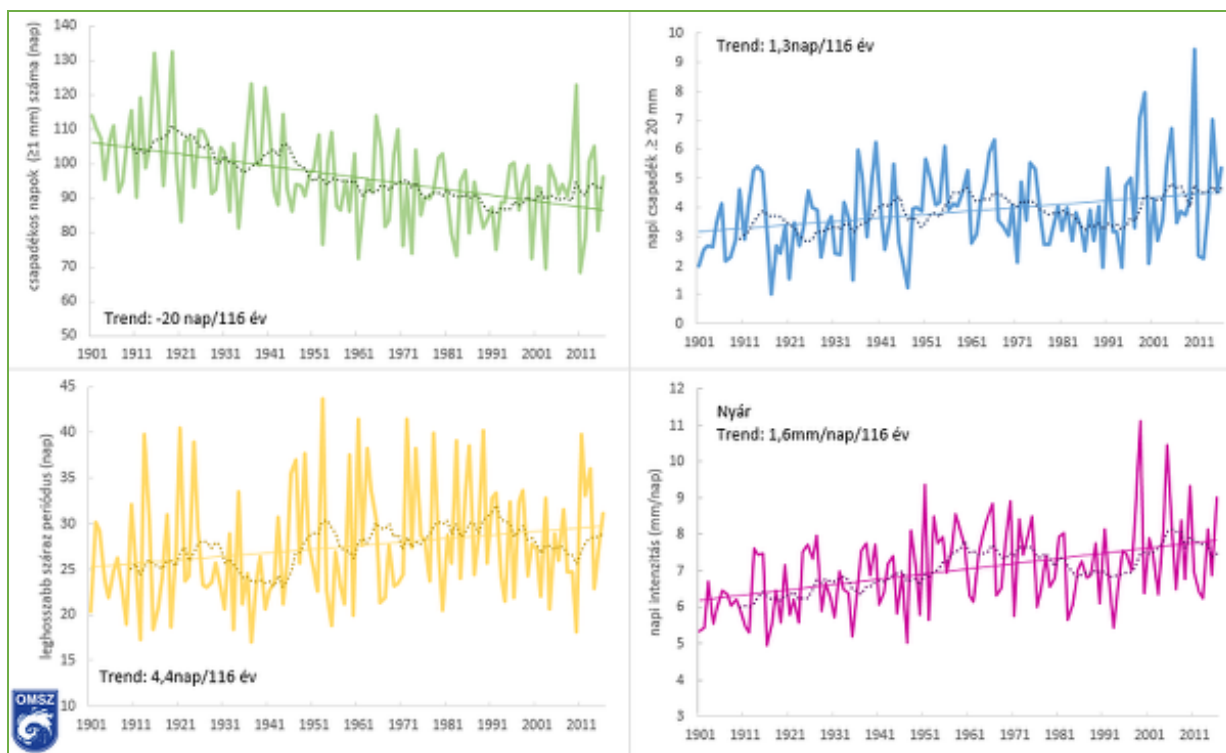


Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer adatai alapján saját számítás

3.1.1.2 Szélsőséges csapadék és viharok

A meteorológiai mérések tanúsága szerint – amelynek eredményeit az alábbi ábra szemlélteti – az elmúlt évszázadban Magyarországon egyre szélsőségesebbé vált az évi csapadékeloszlás, közel ugyanannyi mennyiségű éves csapadék szignifikánsan – hússzal – kevesebb napon hullott le, ezzel párhuzamosan egyre hosszabbra nyúltak a csapadékmentes időszakok.

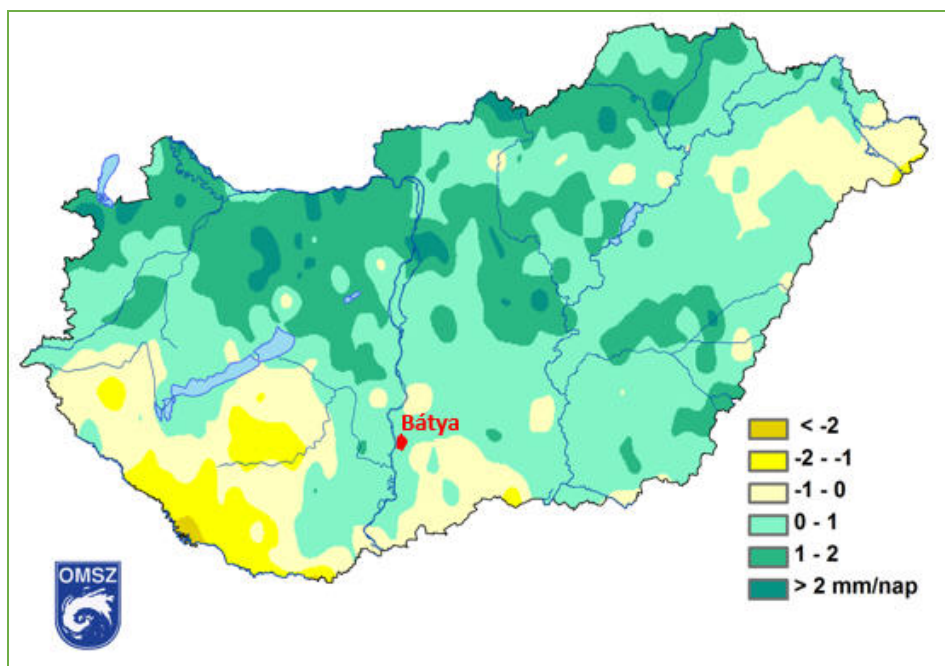
11. ábra: Éves csapadékeloszlásra vonatkozó trendek az elmúlt 100 évben



Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

Különösen a nyári időszakban jelentősen megnőtt az ún. napi csapadékkéntesség mértéke, ami azt mutatja, hogy a csapadékos napokon átlagosan hány milliméter csapadék hullik. A nyári csapadékkéntesség változására vonatkozóan területi szinten is érhető el elemzés, amelynek alapján megállapítható, hogy Bács-Kiskun térségében az országos átlag körül alakult a nyári átlagos napi csapadékkéntesség növekedése az elmúlt bő száz év alatt. A fentiek alapján megállapítható, hogy a szélsőséges csapadékesemények, azaz az örvízszerű esőzések az azokat rendszerint kísérő viharokkal együtt napjainkban is veszélyforrásnak tekinthető Bács-Kiskunon.

12. ábra: A nyári átlagos napi csapadékkéntesség változása az 1961–2016 időszakban



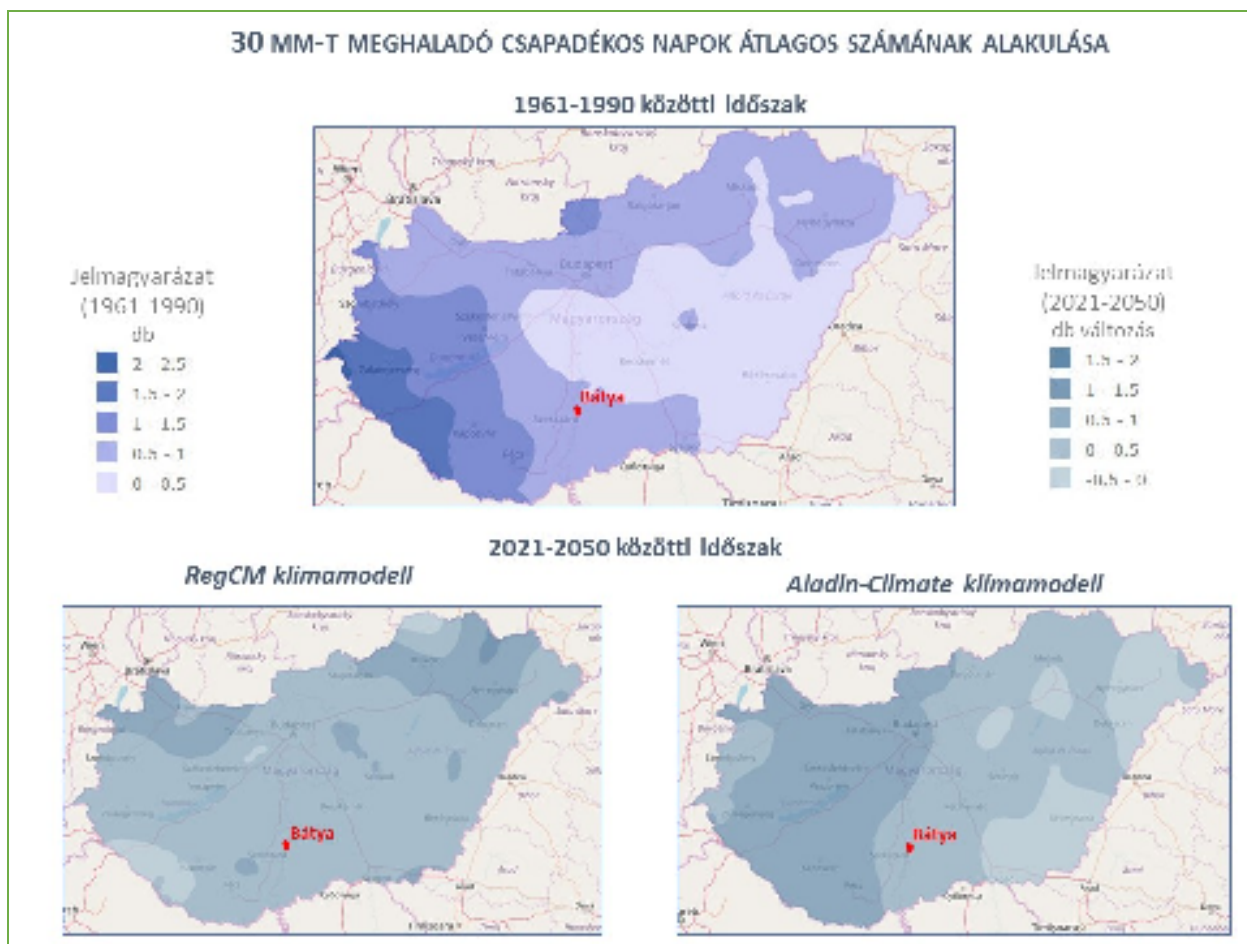
Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A NATÉR-on belül felhasznált – fentiekben már említett – két regionális klímamodell az extrém csapadékos napok számának várható alakulására vonatkozóan is nyújt információt. Azon napok évi átlagos száma, amelyeken 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadék hullt le, a múlt század második felében rendkívül ritka volt, az értéke mindössze 0,5 és 1 között alakult, ami azt jelenti, hogy nem is fordult elő minden évben ilyen rendkívüli mértékű esőzés. Ezzel szemben a 2021-2050 közötti időszakra mindkét alkalmazott klímamodell egybehangzóan azt valószínűsíti, hogy gyakoribbá válik és eléri azt az értéket a 30 mm-t meghaladó csapadékösszeggel jellemezhető napok száma, amely alapján minden évben számítani kell legalább egyszer ilyen tetemes mennyiségű és komoly károkozásra képes csapadékeseménnyel

Bács

térségében.

13. ábra: 30 mm-t meghaladó csapadékos napok átlagos számának megfigyelt és várható alakulása

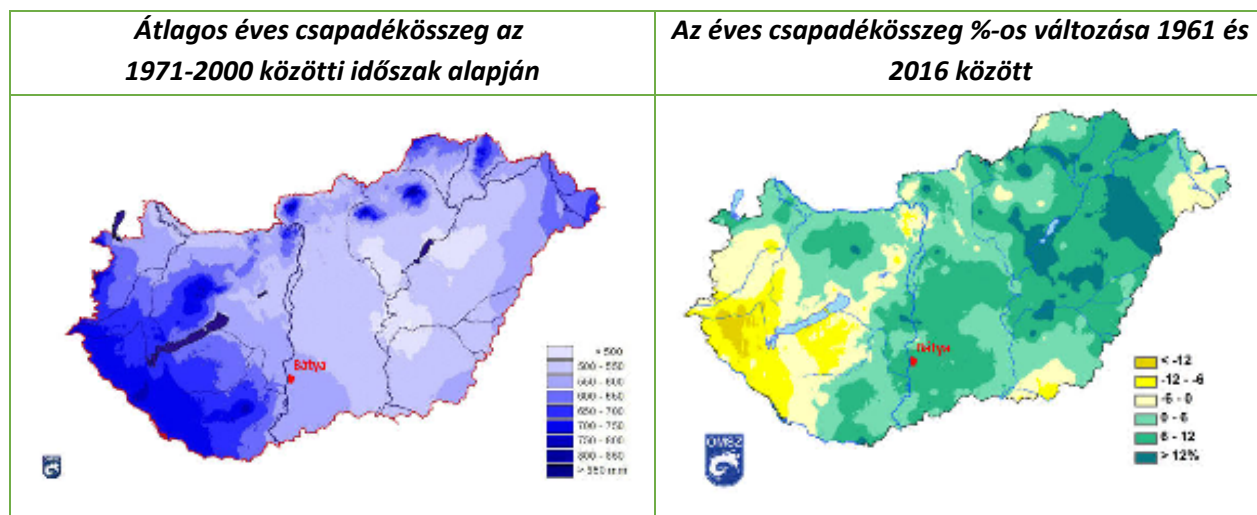


Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

3.1.1.3 Aszály

Bácsa térsége az ország szárazabb térségei közé tartozik, a XX. század utolsó harmadában az évi átlagos csapadék mennyisége 550-600 mm körül alakult. Az éghajlatváltozás következtében ugyan a település környezetében kis mértékben, nagyságrendileg 6%-kal növekedett az éves csapadékmennyiség, annak eloszlása ugyanakkor sokkal szélsőségesebbé is vált, ennek megfelelően az elmúlt évszázadban egyre hosszabbá váltak azok az időszakok, amelyek alatt egyáltalán nem hullott csapadék. Mindez összességében azt eredményezte, hogy Bácsa az ország aszálynak nagy mértékben kitett térségéhez tartozott már a múlt században is.

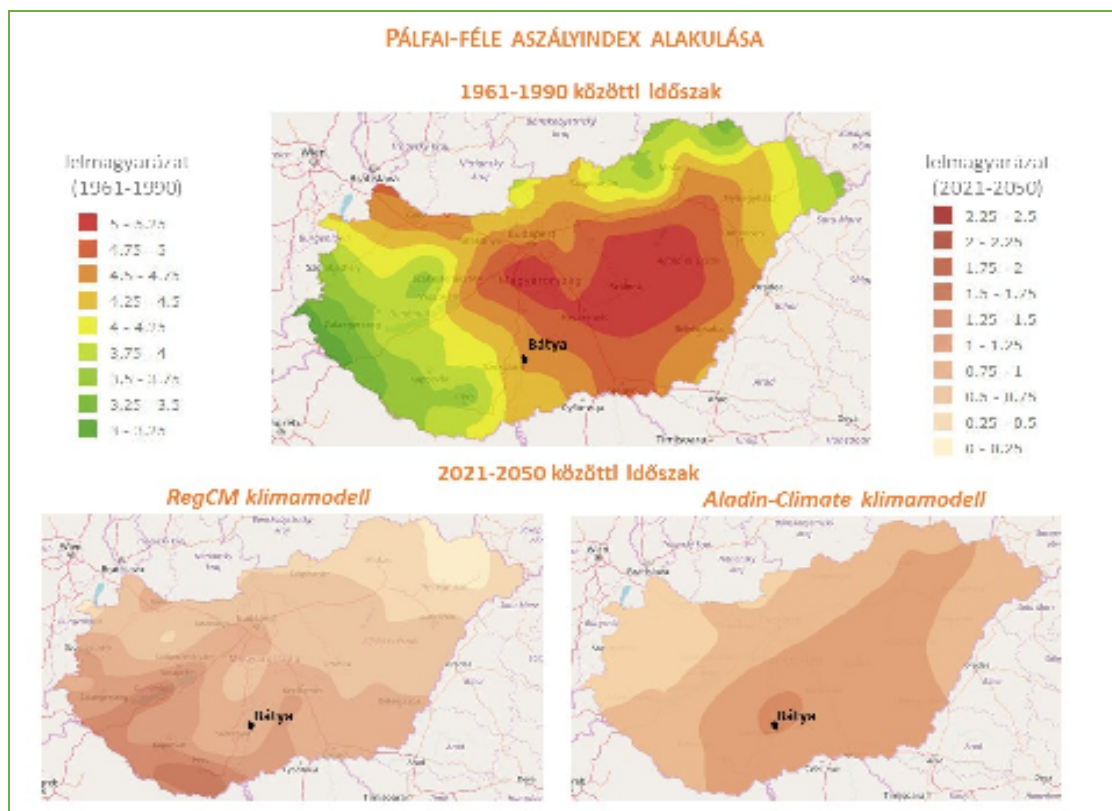
14. ábra: Átlagos éves csapadékösszeg megfigyelt alakulása



Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat

A következő évtizedekre vonatkozó klimatológiai számítások alapján ugyanakkor az is egyértelműnek tűnik, hogy a térség aszályhajlama tovább fokozódik, legalább az országos átlagnak megfelelő mértékben, de lehet, hogy azt is meghaladóan (erre vonatkozóan a klímamodellek bizonytalansága magasabb fokú). Az Aladin-Climate modell alapján éppen Bácsa térségében várható az aszályhajlam legnagyobb mértékű fokozódása. Összességében bizonyosnak tekinthető tehát összességében, hogy Bácsa térsége továbbra is az ország azon régiójának része marad, ahol a legnagyobb valószínűséggel lesznek adottak az időjárási feltételek aszályok kialakulásához.

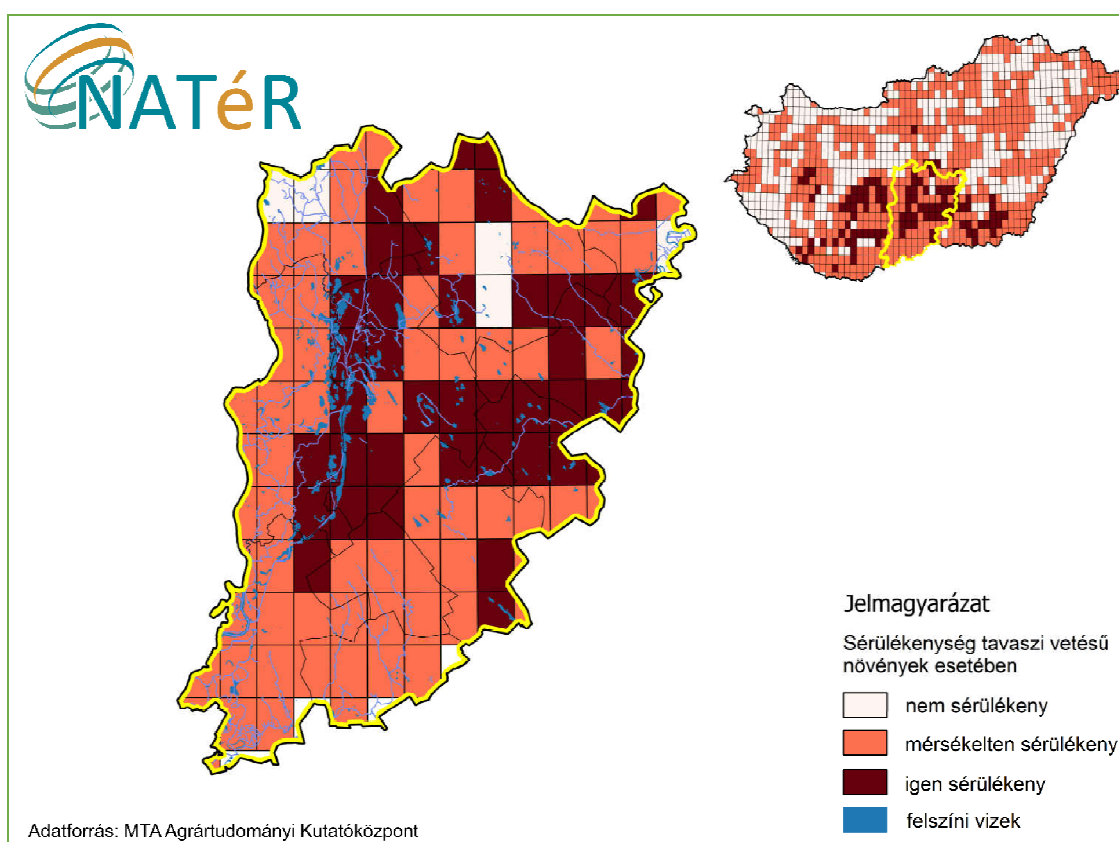
15. ábra: Páljai-féle aszályindex múltbeli és várható alakulása



Forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

A NATÉR komplex elemzést is tartalmaz a szántóföldi növénytermesztés éghajlatváltozással szembeni sérülékenységről. E vizsgálat nem csak az éghajlati feltételek várható változásait, hanem a talajok jellemzői, illetve az aszályhoz való alkalmazkodás szintjét is figyelembe veszi. Mindezek alapján a vizsgálat eredménye azt valószínűsíti, hogy az őszi vetésű szántóföldi növények esetében az éghajlatváltozás akár kedvező hatással is járhat, azaz növekedhet e növények termésátlaga, a tavaszi vetésű szántóföldi növények esetében ugyanakkor jelentős termésátlagromlást prognosztizál. Bácsa tágabb térségének aszályal szembeni sérülékenysége, legalábbis a tavaszi vetésű szántóföldi növényeket tekintve kiemelten sérülékenynek minősül a NATÉR alapján. Az alábbi, országos értékeket szemléltető térkép alapján szembetűnő a település környékének országos összehasonlításban is kiemelt mértékű aszályal szembeni sérülékenysége.

16. ábra: Aszályal szembeni sérülékenység tavaszi vetésű szántóföldi növények esetében



Forrás: Bács-Kiskun megye klímastratégiája, 2018-2030, kitékintéssel 2050-ig

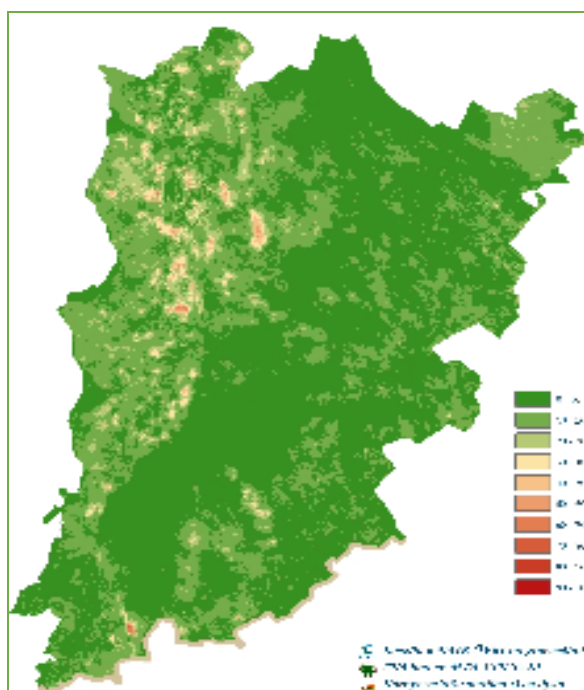
3.1.1.4 Belvíz

Az évi csapadékeloszlás szélsőségesebbé válásának egyik járulékos következményeként gyakoribbá válhat a belvizek előfordulása is. Hiszen a lehullott csapadék miatt megemelkedhet a talajvízszint, amely a mélyebb területeken összegyűlik és belvízként jelenik meg. Mindenképpen említést érdemel ugyanakkor, hogy a belvíz kialakulása nem áll szoros kapcsolatban az éghajlatváltozással, annak kialakulásához egyrészt állandó tényezők, mint pl. geológiai felépítés, talaj, domborzat, eltemetett folyómedrek, másrészt változó és emberi tényezők (földhasználat, talajvíz és időjárási helyzet, talajművelési hibák, túllöntözés, nem megfelelő mezőgazdasági vízgazdálkodás stb.) szükségesek.

Az elmúlt években a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Központjában komplex belvíz-veszélyeztetettség felmérés készült az ország síkvidéki területeiről, amely hat komplex tényezőt (hidrometeorológia, domborzat, talajtan, földtan, talajvíz, területhasználat) és a belvíz-gyakorisági adatokat vette alapul a számítások során. A felmérés Bács-Kiskun megyére vonatkozó eredményét az alábbi térkép szemlélteti. Eszerint Bács-Kiskun megye kettős képet mutat a belvíz-veszélyeztetettség szempontjából, míg a település nyugati részén gyakorlatilag elhanyagolható a belvíz előfordulásának valószínűsége, addig a keleti fekvésű területeken, legalábbis foltokban a 50%-ot is elérheti a belvíz előfordulásának valószínűsége.

A gyakorlati tapasztalatok azt mutatják, hogy a Sárközi I. főcsatorna (Vajas csatorna) bázisán kiépült térségi belvízelvezető-rendszer működésének eredményeképpen a belvizek – bár időszakosan jelen vannak a település földjein – összességében kisebb veszélyforrást jelentenek a település területén gazdálkodók számára, mint az aszály. A belvíz, mint veszélyforrás tehát napjainkban is jelen van Bács-Kiskun megyében, ugyanakkor az évi csapadékeloszlás szélsőségesebbé válásával, legalábbis az év egyes szakaszaiban kedvezőbbé válnak a feltételek a belvizek kialakulásához. Ezt támasztja alá, hogy a település épületeinek pincéiben az elmúlt években ott is megjelent a víz, ahol ez a korábbi évtizedekben soha nem fordult elő.

17. ábra: Komplex belvíz-veszélyeztetettség valószínűsége (%)



Forrás: MTA ATK TAKI

3.1.2 A település klímaváltozással szembeni sebezhetősége

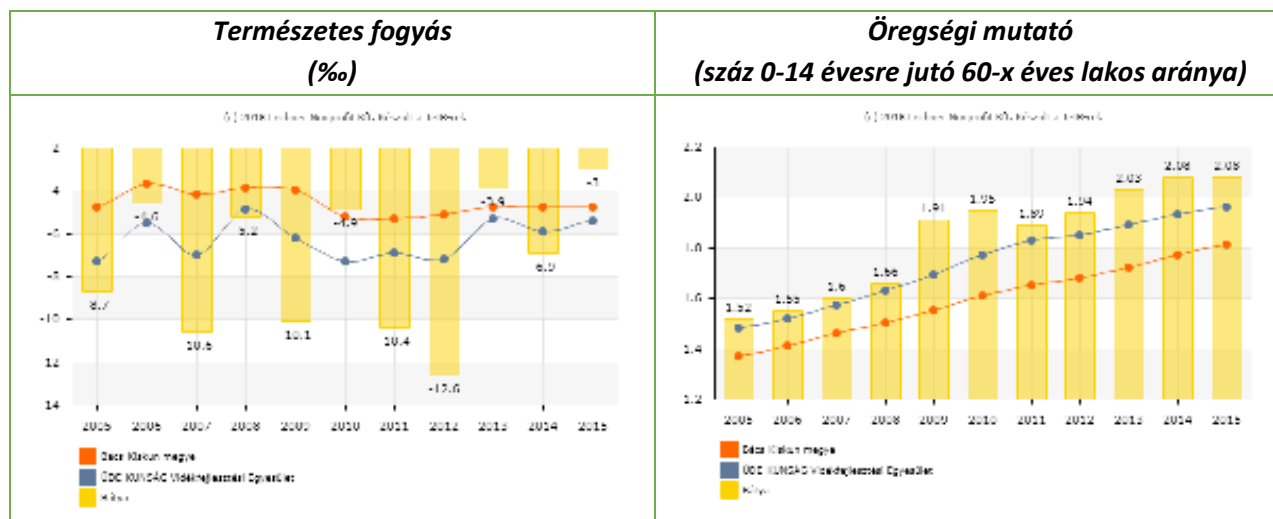
Azt, hogy az éghajlatváltozás milyen tényleges következményekkel jár egy település életében, nem csak az éghajlati jellemzők változásai, hanem az érintett település társadalmi-gazdasági-természeti jellemzői is nagymértékben befolyásolják, egyrészt azért, hogy képesek érdemben módosítani a klimatikus változások tényleges hatásának mértékét (pl. ugyanolyan besugárzás és hőmérséklet mellett a zöld felületek kevésbé melegsznek fel, mint a beépített térszín), továbbá azért is, hogy determinálják a település alkalmazkodóképességét a várható változásokhoz.

3.1.2.1 Társadalmi rendszerek sebezhetősége

Bátya lélekszáma 2015-ban 1997 fő volt, népességszáma folyamatosan csökkenő tendenciát mutat, részben a természetes fogyás, részben a nettó elvándorlás eredményeképpen. Megjegyzendő, hogy a településre bevándorlás is jellemző, elsősorban a közeli Kalocsa irányából, az elvándorlások száma ugyanakkor meghaladja a bevándorlásokét. A bevándorlás ugyanakkor azért érdemel említést mégis az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjából, mert többségében alacsonyabb státuszú, alacsonyabb jövedelemmel bíró emberek érkeznek a településre, akik összességében nehezebben képesek alkalmazkodni a várható klimatikus változásokhoz.

A természetes fogyás következtében Bátyán a 60. életévüket betöltött lakosok aránya jelentősen, nagyságrendileg kétszeresen meghaladja a 14 évnél fiatalabbakét, aminek következtében a település öregedési mutatója mind a térségbeli településekénél, mind a Bács-Kiskun megye egészére jellemzőnél magasabb. Az idősek nagyobb aránya összességében növeli a település éghajlatváltozással szembeni sebezhetőségét, hiszen az idősek szervezete sokkal érzékenyebb a szélsőéges időjárási helyzetekre, mindenekelőtt a hóhullámokra, mint a fiatalabb embereké. Ennek következtében az idősek nagyarányú jelenléte kétségtelenül olyan társadalmi tényezőnek minősül, amely fokozza a település éghajlatváltozással szembeni sebezhetőségét.

18. ábra: A klímaváltozás szempontjából releváns főbb társadalmi mutatók alakulása

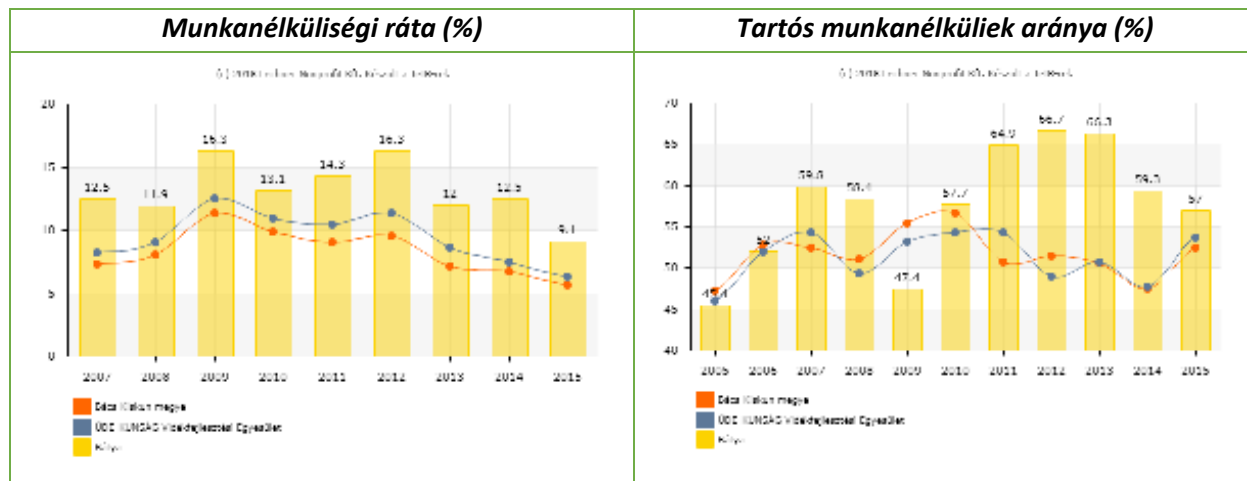


Forrás: <https://www.teir.hu>

Egy település éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességét, és egyben az üvegházhatású gázok kibocsátására tett erőfeszítéseket is meghatározó mértékben befolyásolja az ott élők jövedelme helyzete. Ez utóbbi alakulására pedig döntő hatással bír a foglalkoztatottság, amelynek mértéke 2011-

ben Bátyán 50,7%-ot tett ki, ami nagyságrendileg megegyezik a környező településekre jellemző értékkel, ugyanakkor jóval alacsonyabb, mint a Bács-Kiskun megye egészére vonatkozó átlag. A munkanélküliségi ráta értéke az elmúlt évtizedben szinte minden évben meghaladta a 10%-ot, 2009-ben és 2012-ben 16,3%-ot ért el, az azóta eltelt időszakban ugyan jelentősen mérséklődött, de még mindig meghaladja mind a megyei, mind a térségbeli átlagértéket. A családok jövedelmi helyzete és kilátásai szempontjából ugyanakkor kedvezőtlen, hogy a munkanélküliek többsége, a 2010-es évtized elején kétharmada több, mint fél éve nem talált munkát, igaz e kedvezőtlen mutató értéke az elmúlt években csökkenő tendenciát mutat.

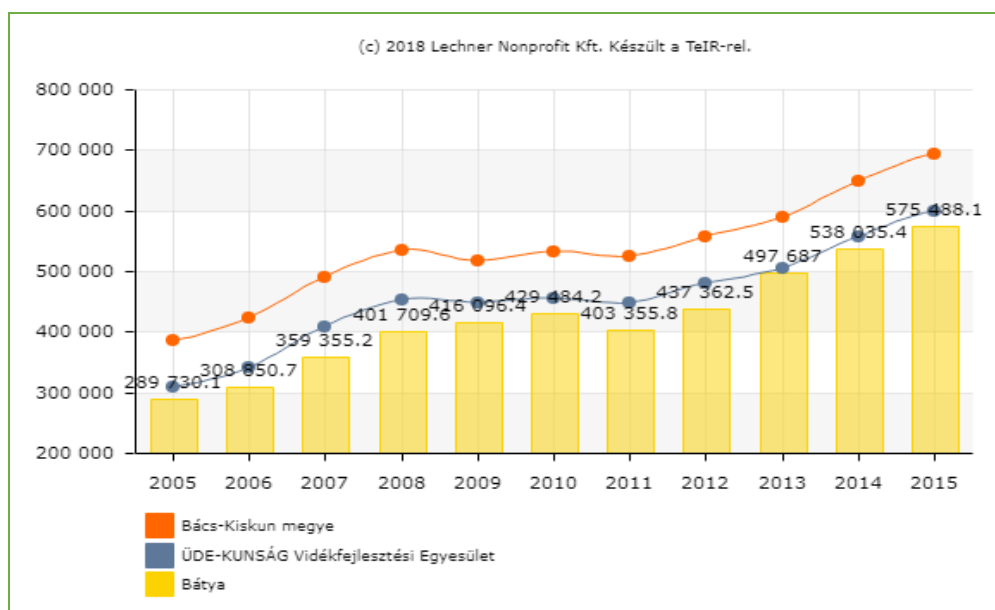
19. ábra: Munkanélküliség alakulása



Forrás: <https://www.teir.hu>

Az összességében alacsony foglalkoztatottságnak és a magas munkanélküliségi rátának megfelelően Bátyán a lakosok átlagos jövedelmi helyzete nem kifejezetten kedvező, az egy lakosra jutó éves belföldi jövedelem elmarad a Bács-Kiskun megyére jellemző értéktől. Pontosítás céljából említést érdemel azonban, hogy az alábbi ábrán is szereplő összeg (575 488 Ft) csak a személyi jövedelemadó-köteles jövedelmeket veszi alapul, azaz pl. a jelentős számú idős ember nyugdíját nem. Ebből következően az egy lakosra jutó tényleges nettó jövedelem a valóságban magasabb, mint az alábbi statisztikai mutatóban szereplő összeg. A bátyai háztartások jövedelmi helyzetének vizsgálata során ki kell emelni, hogy az itteni háztartásoknak nagyságrendileg felében (48,5%) nem él egyáltalán foglalkoztatott, ami jelentősen szűkíti az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásra, illetve a globális felmelegedés mérséklésére fordítható pénzforrások nagyságát.

20. ábra: Egy lakosra jutó nettó belföldi jövedelem (Ft)



Forrás: <https://www.teir.hu>

A jövedelmi helyzet mellett a lakosság képzettsége is szerepet játszik abban, hogy egy település milyen mértékben sérülékeny az éghajlatváltozás hatásaival szemben. A közelmúlt klímaváltozással kapcsolatos társadalmi attitűd vizsgálatának során ui. egyértelműen az rajzolódott ki, hogy a magasabb iskolai végzettségű emberek összességében jobban informáltak e témakörben, nem csak a magának a folyamatnak a mibenlétével, okaival, hanem az egyéni elhárítási és megelőzési lehetőségekkel is inkább tisztában voltak, mint az alacsonyabb végzettségűek. Ebből a szempontból Bátya helyzete nem túlságosan kedvező, hiszen a lakosság harmada (32,3%) legfeljebb 8 általános iskolai végzettséggel rendelkezett 2015-ben.

A helyi társadalom éghajlatváltozással szembeni sérülékenységét a lakosság különböző jellemzői mellett az egészségügyi-szociális ellátórendszer fejlettsége is befolyásolja. Ebből a szempontból Bátya összességében átlagos adottságúnak tekinthető. Napjainkban egyre inkább kedvezőnek minősül, hogy helyben működik háziorvos, továbbá mind az ügyeleti, mind a sürgősségi ellátás rövid időn belül (10 perc) elérhető Kalocsa közelségének köszönhetően. Az idősek nappali ellátása is megoldott, ugyanakkor nem működik a településen jelzőrendszeres házi segítségnyújtás, ami különösen szélsőséges időjárási körülmények között nagy segítséget jelenthetne.

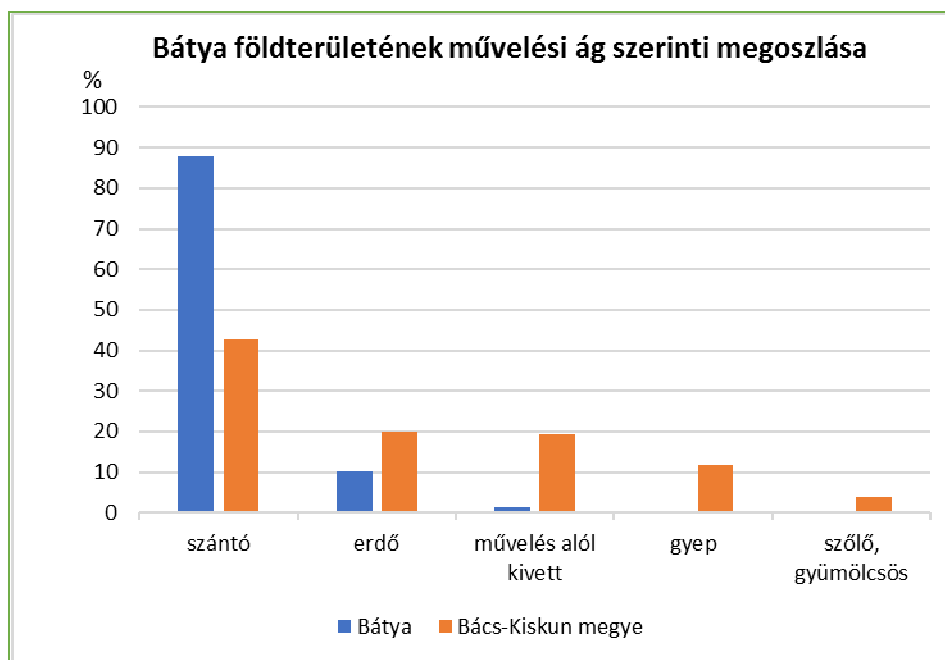
A már bekövetkezett károkozások elleni védekezésben, azok felszámolásában a katasztrófavédelmi intézmények, így mindenekelőtt a tűzoltóság az illetékes. Bátyához legközelebb Kalocsán működik hivatásos tűzoltó-parancsnokság.

3.1.2.2 Gazdasági rendszerek éghajlatváltozással szembeni sebezhetősége

Bátya gazdasági életében a mezőgazdaság és részben az ahhoz kapcsolódó iparágak napjainkban is meghatározók. Ebben nyilvánvaló szerepet játszik, hogy a település földterületének messze kimagasló hányada, a nem beépített területek 87%-a szántó művelési ágba tartozik. A szántóföldi növénytermesztés éghajlatváltozással kapcsolatos sérülékenységét az aszályról és belvízről szóló fenti fejezetek már részletezték. Az ott leírtak tükrében egyértelműen megállapítható, hogy a szántóföldi

növénytermesztés Bática térségében kifejezetten sérülékenynek tekinthető az éghajlatváltozással szemben, mindenekelőtt az aszályok gyakoriságának növekedésére visszavezethetően. Ez a tény, összevetve azzal, hogy Bática gazdasági életében máig meghatározó szerepet tölt be a mezőgazdaság, azt eredményezi, hogy magára a település gazdasági életére összességében is veszélyforrást jelent az éghajlatváltozás. Említést érdemel ugyanakkor, hogy az innovatív, „klímabarát” eljárások elterjedését nehezítheti a földbirtokok alacsony átlagos mérete, illetve – az előbbivel párhuzamosan – az egyéni gazdálkodók magas száma, hiszen az újszerű szakmai ismeretek ez utóbbiak körébe talán nehezebben jutnak el, továbbá a rendelkezésre álló anyagi eszközeik is szűkösebbek, mint a mezőgazdasági vállalkozásoknak. E hátrány azonban innovatív, újító szemléletű gazdák esetében előnnyé is válhat. Az egyéni gazdálkodók túlsúlya a mezőgazdasági művelésben ugyanakkor sérülékenyebbé teszi az egész ágazatot az éghajlatváltozás hatásaival szemben, hiszen kisebb földterületek esetében szűkösebbek a lehetőségek a szélsőséges időjárási helyzetekre visszavezethető károk gazdaságon belüli kompenzálására.

21. ábra: Bática földterületének művelési ág szerinti megoszlása



Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

A településen több olyan ipari, kézműves vállalkozás is működik, amely szorosan kapcsolódik a mezőgazdasági termeléshez, ide tartozik mindenekelőtt a paprika feldolgozással és kereskedelemmel foglalkozó Chili-Trade Paprika Manufaktúra Kft., a település legnagyobb létszámú ipari üzeme, továbbá a Báticai Savanyító Kft., amely a savanyítás mellett lekvárokat, szörpöket is készít. Tekintettel arra, hogy e vállalkozások által alapanyagként felhasznált növények önmaguk is érzékenyek az éghajlat változására, értelemszerűen megállapítható, hogy maga az élelmiszeripari tevékenység is sérülékeny a jövő klimatikus változásaival szemben. A település többi ipari vállalkozása által végzett tevékenység (vas és fémipari, nyomdaipari, és faipari tevékenységek) nem tekinthető érzékenynek az éghajlatváltozással szemben.

3.1.2.3 Épített környezet éghajlatváltozással szembeni sebezhetősége

Az épületállomány sebezhetőségét alapvetően az egyes épületek műszaki állapota határozza meg, amelyek azok kora mellett az alkalmazott építési technológia, illetve a karbantartottság foka befolyásol. Bátya épületállományának kor szerinti megoszlását a **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** fejezet mutatja be, összefoglalásként érdemes e helyen is megállapítani, hogy a kiugróan magas (34%) a II. világháború előtt épült lakások aránya, ezek jelentős része a külterületen található, míg a település belterületén az 1960-1990 közötti építkezési hullám eredményeként épült házak dominálnak (a település összes lakásának 47%-a épült e három évtized alatt). A XXI. században mindössze a lakások 2%-a épült. Az elmúlt évszázadban alkalmazott építőanyagok és építési technológiák összességében kedvezőtlen hőtechnikai adottságokat eredményeztek, amely az átfogó korszerűsítések (hőszigetelés, nyílászárócseré) hiányával együttesen azt eredményezik, hogy az épületek többsége erősen felmelegszik a nyári hőhullámok alatt.

Az özvényszerű esőzésekkel, illetve szélviharokkal szemben különösen veszélyeztetettnek minősülnek a – nem megfelelően karbantartott – vályogfalú épületek, azon belül is elsősorban azok, amelyek alapozása hiányos, vagy esetleg teljesen hiányzik. Bátyán kiemelkedően magas a vályogfalú épületek aránya (48%), ezek többsége ugyanakkor a külterületi szállásokon található, jelentős részük nem is lakott, ami viszont tovább fokozza azok időjárási szélsőségekkel szembeni sérülékenységet.

Az özvényszerű esők ugyanakkor a jó állagú épületeket is veszélyeztethetik, a különösen a település északi részein gyakran előfordul, hogy az összegyűlt csapadék nehezen szivárog el, és elönti a pincéket.

22. ábra: Bátya épületállományának falazóanyag szerinti megoszlása



Forrás: KSH adatok alapján saját számítás

Az úthálózat klímaváltozással szembeni sérülékenysége burkolt utak esetében mindenekelőtt a nyári kánikulai időszakokban az aszfalt felolvadásában ölt testet. E probléma nyaranta Bátyán is jelentkezik, forgalmi fennakadásokat ugyanakkor nem eredményez. A burkolatlan belterületi utak jóval kitettebbek a várhatóan gyakoribbá váló időjárási szélsőségeknek, nagy esőzések után a sár, nyári szárazság idején a keletkező por okoz közlekedési, illetve a porszennyezés esetében közegészségügyi problémát.

A belterületi csapadékvízvezető-rendszer kiépített, részben betonozott, részben nyílt árkos rendszerű. Ez utóbbi típus ugyan kedvezőbb a csapadék területen tartása szempontjából, mint a betonozott változat, hiszen lassabb beszivárgást tesz lehetővé, ugyanakkor a talaj kisebb állékonysága miatt fokozottabb karbantartást igényel.

A település ivóvízellátását a Kiskunvíz Zrt. biztosítja, a Bátyát is magában foglaló Kalocsai Üzemigazgatóság területén főleg parti szűrési kutakból. Bátya területén üzemelő vízbázis nincsen, két távlati – parti szűrésű – vízbázis ugyanakkor kijelölésre került itt (Bátya-Észak, Bátya-Fajsz). A parti szűrésű kutak esetében mind a túl alacsony, mind a túl magas folyami vízszint vízminőségromláshoz vezethet, hiszen kisvízi hozamok esetén kisebb arányú lesz a vízfolyásból közvetetten származó vízhányad, ami a környező, úgynevezett háttér területekről származó, gyakran szennyezőanyagot tartalmazó vizek arányának növekedését eredményezi, míg árvizek esetén felszíni vizekből közvetlenül származó szennyezőanyagok a szűrőfelülettel nem rendelkező részekén keresztül közvetlenül veszélyeztethetik a parti-szűrésű ivóvíz kutakból származó víz minőségét. Tekintettel arra, hogy az időjárási szélsőségek gyakoribbá válásával párhuzamosan a Duna vízjárása is várhatóan szélsőségesebbé válik, a parti szűrésű vízbázisok, és Bátya azon alapuló ivóvízellátása is érzékenynek tekinthető a klimatikus változásokkal szemben.

Az épített környezet éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjából kiemelt jelentőségű elemei a zöldterületek, amelyek amellet, hogy részt vesznek a légköri szén-dioxid megkötésében, egyben hatékonyan képesek tompítani a szélsőséges nyári meleget. A zöldterületek rendszerét Bátyán döntően a Rákóczi utcai emlékhely és a Kossuth utcai hősi emlékpark, a Kossuth Lajos utca és a Széchenyi utca találkozásánál található közpark, a Vajas-csatorna menti területek képezik. Természetesen egy falusias beépítésű településen a zöldfelületek döntő hányadát az ingatlanok kertrészei képezik, ezek éghajlatváltozással szembeni sérülékenysége elsősorban az ültetett növényfajoktól függ, így azok egységes értékelésére nem nyílik lehetőség. Annyi mindenesetre általánosságban megállapítható, hogy a növénytermesztés szárazságra, vízhiányra visszavezethető nehézségei egyértelműen hátráltatják összefüggő, mikroklimát érdemben befolyásoló növényzet kialakítását a kertek többségében.

3.1.2.4 Természeti környezet éghajlatváltozással szembeni sebezhetősége

Bátya természeti értékei jórészt a vízhez köthetők. Természetközeli állapotban megmaradt területek a Duna-menti erdő, erdőfoltok, a Remenice és a település északi részénél található erdőterületek. Különleges értéket képvisel a már említett Vajas-csatorna, amely ugyan Sárközi I. főcsatorna néven mesterségesen létrehozott belvíz-elvezető és egyben öntözővízcsatorna, de mivel részben egykori fokmederben folyik, összességében természetes hatást kel. A csatorna két partját dús növényzet borítja. Tekintettel arra, hogy a fenti élőhelyek döntően egész évben vízzel telt medrek mellett helyezkednek el, az éghajlatváltozás nem veszélyezteti érdemben azok fennmaradását.

3.1.3 Éghajlatváltozás által érintett ágazatok

Az éghajlatváltozás helyben jelentkező hatásai (ld. 3.1.1. fejezet) és a település sebezhetőségét befolyásoló körülmények (ld. 3.1.2. fejezet) együttesen jelölik ki, hogy melyek azok az ágazatok, fejlesztési területek, amelyeket nagyobb, és melyek azok, amelyeket kisebb mértékben érintenek a következő évtizedek klimatikus változásai. A várható hatásokat, azok bekövetkezésének valószínűségét és mértékét vázoló alábbi táblázat alapján megállapítható, hogy Bátyán a vízgazdálkodás és a mezőgazdaság minősülnek az éghajlatváltozással szemben leginkább sérülékeny ágazatnak, de az épületek állagát, a közlekedési rendszerek állapotát, valamint az egészségügy helyzetét is minden bizonnyal befolyásolja az éghajlatváltozás. A vizsgált ágazatok közül összességében a biológiai sokféleség megőrzését érinti legkisebb mértékben a klímaváltozás, aminek hátterében a védelem alatt álló területek alacsony kiterjedése áll.

6. táblázat: Bátya éghajlatváltozással szembeni sebezhetőségének összegzése

Érintett szakpolitikai ágazat	Várható hatás(ok)	Bekövetkezés valószínűsége	Hatás várható foka
Épületek	Hűtés és szigetelés iránti megnövekedett kereslet; szélvihar és intenzív esőzések okozta épületkárok	Valószínűleg igen	Mérsékelt
Közlekedés	Aszfaltozott útfelületek károsodása nyári hőhullám idején; burkolatlan utak minőségének romlása intenzív esőzések idején	Lehetséges	Mérsékelt
Vízgazdálkodás	Súlyos vízhiány és aszályok; kisebb mértékben belvíz jelenléte	Valószínűleg igen	Magas
A földhasználat tervezése	Árnyékoló és mikroklíma-javító hatással bíró zöldfelületek iránti megnövekedett igény	Lehetséges	Mérsékelt
Mezőgazdaság és erdészet	Tavaszi vetésű szántóföldi növények terméshozamának csökkenése	Valószínűleg igen	Magas
Környezetvédelem és biológiai sokféleség	Felszín alatti vizektől függő ökoszisztémák károsodása	Valószínűleg nem	Alacsony
Egészségügy	Megbetegedések és halálos esetek magasabb száma a nyári hőhullámok miatt	Valószínűleg igen	Mérsékelt

Forrás: SECAP Jelentéstételi sablon Bátyára vonatkozóan kitöltve

3.2 Alkalmazkodási célok

Az alkalmazkodási célok kijelölése a stratégia helyzetelemző fejezete alapján történt oly módon, hogy a 3.1.3. alfejezetben kijelölt valamennyi olyan ágazatra, amelyek esetében a hatások bekövetkezése valószínű, vagy lehetséges, továbbá a hatások mértéke magas, vagy mérsékelt, vonatkozzon alkalmazkodási célkitűzés. A leírtak alapján Bátya község SECAP-ja az alábbi alkalmazkodási célokat határozza meg a 2030-ig tartó időszakra vonatkozóan:

- nyári hőhullámok közegészségügyi kockázatainak csökkentése;
- fenntartható, vízviasszatartásra irányuló települési csapadékvízgazdálkodási gyakorlat kialakítása;
- épületek és építmények viharok általi károsodásának megelőzése;
- aszály és belvizek okozta mezőgazdasági károk mérséklése.

3.3 Alkalmazkodási intézkedések

3.1.4 Földhasználat tervezése

Fő út menti fasor felújítása

A nyári hőhullámokhoz való alkalmazkodás egyik leghatékonyabb módszere a természetes növényzettel történő árnyékolás, amely a közterületek esetében nem csak az elhaladók közvetlen napsugárzás elleni védelméül szolgál, hanem egyben mérsékeli a földfelszín felmelegedését is. Bátyán a főút mentén jelenleg is húzódik fasor, az azonban messze nem tekinthető folyamatosnak, részben a beékelődő növényzettel nem fedett területeknek, részben a kiszáradt, de ki nem vágott fáknek a következtében. Az intézkedés e fasor felújítására, pótlására és gondozására irányul, a lakosság messzemenő bevonásával, hiszen az önkormányzat által rendelkezésre bocsátott faegyedek elültetését és gondozását ők végeznék.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	ingatlantulajdonosok
Időtáv	2018-2030

Települési zöldfelületek fenntartása

A települési zöldfelületek megóvása az esztétikai szempontok mellett egyben közegészségügyi szempontból is komoly jelentőséggel bír, hiszen azok árnyékoló hatásuk révén mérsékelik a felszín nappali felmelegedését, ami különösen nyári hőhullámok idején bizonyul kedvezőnek az esti enyhülés elősegítése következtében. A települési zöldfelületek legnagyobb hányada magántulajdonban lévő ingatlanokon található, ezek megóvását, az itt található burkolt felületek arányának csökkentését az önkormányzat által szervezett szemléletformálási programok keretében kell hangsúlyozni. A település szabályozási tervben is kijelölt zöldterületeinek megóvása, gondozása ugyanakkor a települési önkormányzat feladata. A gondozott zöldterületek fenntartás egyben példamutató hatással is bír a lakosság irányába.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	ingatlantulajdonosok
Időtáv	2018-2030

Erdők fenntartása

Bátya igazgatási területének meglehetősen kis százalékát (10%) borítja erdő, azok jórészt a település nyugati – Duna-menti – részén terülnek el. Az erdőborítás alacsony volta fokozottan indokoltá teszi azok megőrzését, hiszen az erdők mikro- és mezoklíma kiegyenlítő hatása különösen az egyre gyakrabban előforduló nyári kánikulák idején nagy jelentőséggel bír. Az erdők fenntartása magában foglalja mind az erdőterületek kiterjedésének megtartását, mind a változó klimatikus adottságokat is figyelembe vevő erdőművelési gyakorlat folytatását.

Felelős	erdőgazdálkodók
Közreműködő	
Időtáv	2018-2030

3.1.5 Épületállomány

Nyári hővédelem a közintézményekben

A téli és nyári átlaghőmérsékletek értékeinek következő évtizedekre prognosztizált változásai arra engednek következtetni, hogy az épületek felújítása során érvényesítendő szempontok között a jövőben a nyári felmelegedés megakadályozása azonos jelentőséggel kell, hogy majd bírjon a téli hőveszteségek minimalizálásával, ami a tervezési irányvonalak, ajánlások részbeni módosulásához vezet. A bányai közintézmények épületeinek felújítása során mindenképpen olyan megoldásokat kell választani, amelyek hatékonyan szolgálják a nyári hővédelmet, figyelembe véve, hogy az alkalmazott eljárások, technológiák ne járuljanak ugyanakkor hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátásához (léghőszigetelés korlátozott használata). A nyári hővédelmet szolgáló technológiák egy része (hőszigetelés, nyílászárócsere, tetőterek, zöldfalak) az épület fűtési célú energiafelhasználását is csökkenti, míg más részük kifejezetten a nyári időszakokban alkalmazható (árnyékolás mesterséges anyagokkal, növényzettel, tájolással). Az intézkedés a fenti jellegű megoldások középületekben történő alkalmazása mellett azok szemléletformálási célból történő bemutatását is szolgálja.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	közintézmények üzemeltetői, pl. Bajai Tankerületi Központ
Időtáv	2018-2030

Lakóépületek nyári hővédelme

A közintézményekhez viszonyítva a lakóépületek esetében még hangsúlyosabb cél kell, hogy legyen a nyári hővédelem, hiszen a lakosok az egészségügyi szempontból kiemelt jelentőséggel bíró éjszakát is azokban töltik. A lakóépületek nyári hővédelmének fokozása történhet egyszerű cselekvési minták követésével, kertépítészeti megoldások (árnyékolás) alkalmazása révén, az épületek megfelelő tájolásával, hőszigetelésével, és legvégül soron léghőszigetelés által. Az önkormányzat lehetőségei e téren elsősorban tájékoztatásra, szemléletformálásra korlátozódnak, pl. a Települési Arculati Kézikönyv keretében ösztönözhető az elsősorban növényzettel történő árnyékolás.

Felelős	ingatlantulajdonosok
----------------	----------------------

Közreműködő	Bátya Község Önkormányzata
Időtáv	2018-2030

3.1.6 Közlekedés

Belterületi utak karbantartása

Az időjárási szélsőségek, mindenekelőtt az özvényszerű esőzések, valamint a nyári extrém meleg időszakok nem kímélik sem a burkolt, sem a burkolatlan utak állagát. A nagymennyiségben lezúduló csapadék elsősorban az utak alámosása, míg a hőség az aszfalt megolvasztása révén fejt ki káros hatását. Burkolatlan utak esetében ez utóbbi károkozás helyett a porszennyezettség növekedése jelentkezik. A fenti kedvezőtlen hatások mérséklése érdekében folytatni kell az utak karbantartásának gyakorlatát, ahol lehet, és amennyiben a pénzügyi háttér engedi az útfelületek túlzott felmelegedésének megelőzése érdekében ún. fehér aszfaltot célszerű alkalmazni, továbbá minden esetben figyelmet kell szentelni a megfelelő csapadékvízvezetésre.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	
Időtáv	2018-2030

Buszmegállóhelyek felújítása

A buszmegálló-épületek felújítása mindenekelőtt az utazóközönség védelmét szolgálja. Minden esetben fenn kell tartani a megállóhelyek árnyékolását, a megállóépület túlzott felmelegedésének elkerülése érdekében fákat is célszerű telepíteni.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	
Időtáv	2018-2030

3.1.7 Vízgazdálkodás

Települési csapadékvízvezetés fejlesztése

Bátya települési csapadékvízvezető rendszere hiányos, nem képez összefüggő rendszert, sok helyen nem megfelelően karbantartott, ami alkalmatlanná teszi nagy mennyiségű csapadékvíz elvezetésére. Ez különösen annak fényében jelent megoldandó feladatot, hogy az éghajlatváltozás egyik legszembetűnőbb és mérésekkel is alátámasztott következménye éppen a szélsőséges időjárási események, köztük a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadékkal járó esőzések gyakoriságának fokozódása. A 2018-ban elkezdődött fejlesztések keretében az Ady Endre, Dugonics utcákban és a Bajai úton sor kerül a meglévő csapadékvízvezető- hálózat műszaki állapotának javítására, új csapadékvíz gyűjtő- és elvezető hálózattal való kiegészítésére. A fejlesztés eredményeként a problémás (belvízvédelmi készültséggel, havaria helyzettel érintett) helyek megszűnnek, a csatornahálózat összefüggő hálózatot alkot és képes lesz a település érintett részének vízvezetését ellátni. A tervezett csatorna esetében, ahol csak lehet földmedrű csatorna létesül, ami lehetővé teszi, hogy a csapadékvizek

nagyobb része a területen maradjon, az visszatartásra kerüljön és helyben szivároгjon be a talajba, enyhítve a települést egyre gyakrabban sújtó vízhiány mértékét.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	ADUVÍZIG
Időtáv	2018-2020

Záportározó létesítése

A súlyosbodó vízhiány egyre inkább felhívja a figyelmet a vízvisszatartás fontosságára. Bátya ennek gyakorlati megvalósítása érdekében záportározót létesít a település belterületének nyugati peremén. A jelenleg vizenyős, de nyílt vízfelülettel nem rendelkező területen kialakítandó záportározót a település nyugati részén összegyűjtött csapadékvíz fogja táplálni, vízhiányos időszakban ugyanakkor a Vajascsatornából (Sárközi I. főcsatorna) nyomottrendszeren keresztül vízpótlásra is sor kerül, a záportározó által kiváltott kedvező mikroklimatikus és talajvízszint emelkedésében jelentkező hatás fenntartása érdekében.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	ADUVÍZIG
Időtáv	2018-2020

Víztaкarékos megoldások alkalmazása közintézményekben mintaprojekt-jelleggel

A klímaváltozás következményeként egyre inkább felértékelődik a víz szerepe. A víztakarékos technológiák elterjesztésben úttörő szerepet vállal az Önkormányzat, intézményeiben mindenkorі pénzügyi lehetőségeihez mérten mintajellegű fejlesztéseket hajt végre a következő évtizedben. Az intézkedés valamennyi olyan beruházás, fejlesztés megvalósítását ösztönözi, amely az épületeken belül, vagy az azokat körülvevő kertek művelése során felhasznált ivóvíz mennyiségének csökkentésére irányul, pl. víztakarékos szerelvények alkalmazása; csapadékvíz-gyűjtés, csapadékvíz felhasználása öntözési célra, WC-öblítésre; szürkevíz-hasznosítás. A csapadékvízgyűjtést valamennyi önkormányzati intézményben célszerű megoldani 2030-ig. A beruházásokat, alkalmazott módszereket széleskörben ismertté kell tenni.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	középületek üzemeltetői, pl. Bajai Tankerületi Központ
Időtáv	2018-2030

3.1.8 Mezőgazdaság

Talajok szervesanyag-tartalmának növelését célzó és víztakarékos gazdálkodási módok elterjedésének ösztönzése

Az éghajlatváltozás hatásainak valamennyi ágazat közül az időjárási feltételektől rendkívüli módon függő agrárium a leginkább kitett. Bátya területén időszakosan mind az aszály, mind a belvíz jelen van, az éghajlatváltozás hatására ugyanakkor várhatóan mindkét jelenség, de az aszály szinte biztosan egyre nagyobb károkat eredményez majd a következő évtizedekben. Noha Bátya déli részén adottak az öntözés műszaki és vízügyi feltételei, számos akadály nehezíti az öntözővíz megfelelő időben és mennyiségben történő kijuttatását. A településen hagyományosnak tekinthető kertészeti kultúrákban nélkülözhetetlen ugyan az öntözési gyakorlat fenntartása, hosszú távon azonban mind környezeti, mind pénzügyi szempontból célszerű arra törekedni, hogy a megfelelő víztakarékos technológia alkalmazásával, ezáltal a hatékonyság növelésével, esetleg a termesztett növénykultúrák módosításával minél alacsonyabb mennyiségű öntözővizet használjanak a termelők. Említést érdemel, hogy az öntözés fejlesztése az energiamegtakarítás révén egyben a klímaváltozás mérséklését szolgáló fejlesztési iránynak is minősül. Az önkormányzat e folyamatban elsősorban ösztönző szerepet tud betölteni, előadó szakemberek meghívása, gazdafórumok szervezése révén.

Felelős	gazdálkodók
Közreműködő	Bátya Község Önkormányzata
Időtáv	2018-2030

Vízvisszatartást szolgáló lehetőségek azonosítása

A tapasztalatok alapján Bátya területén akár egy éven belül is előfordul, hogy a belvizes és aszályos időszakok váltják egymást, azaz az elvezetett belvíz később hiányzik a biztonságos termeléshez. Az aszályos időszakok kártételeinek csökkentése érdekében indokolt kihasználni valamennyi olyan lehetőséget, amelyek a víz visszatartását szolgálják. Az intézkedés elsősorban a vízvisszatartásra irányuló szemlélet széleskörű meggyökereztetésére, a vízvisszatartásra alkalmas helyszínek azonosítására, továbbá a megye, illetve az ország egyéb részein megvalósult vízvisszatartási mintaprojektek megismerésére, „meglátogatására”, vagy a gyakorlati eredményekről beszámoló előadók meghívására terjed ki. E tevékenység nehézségét, egyben potenciális sikerét az adja, hogy az eredményes vízvisszatartási projektek a helybeli gazdálkodók együttműködését igényli.

Felelős	gazdálkodók
Közreműködő	Bátya Község Önkormányzata, ADUVIZIG
Időtáv	2018-2030

3.1.9 Egészségügyi, szociális ellátások

Települési hőség és UV-riadó terv kidolgozása

A különböző klímamodellek eredményei sok tekintetben eltérő éghajlati viszonyokat prognosztizálnak a következő évtizedekre, kivétel nélkül egyeznek azonban abban, hogy az éghajlati szélsőségek, köztük különösen a nyári hőhullámok gyakorisága és intenzitása emelkedni fog az évszázad közepén és második felében. A nyári hőhullámokhoz való alkalmazkodás szintje tehát a jövőben egyre jobban befolyásolja majd a lakosság életminőségét, egészségi állapotát. A hőhullámokhoz való sikeres alkalmazkodás kulcsa a tervszerűség és szervezettség, e két kritériumnak egyidejűleg a széles körű egyeztetésen alapuló települési hőségriadó terv kidolgozása képes megfelelni, az intézkedés ennek megfelelően a bányai hőségriadó terv kialakítására irányul.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	
Időtáv	2018-2022

Egészségmegőrző programok lebonyolítása

Az éghajlatváltozás következtében egyre gyakoribbá váló nyári hőhullámok elsősorban az időseket, csecsemőket és a krónikus betegségekben – mindenekelőtt szív- és érrendszeri panaszokban – szenvedőket veszélyeztetik. Éppen ezért a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás szempontjából is fontos, hogy egyrészt minél hosszabb távon sikerüljön megóvni a lakosok egészségét, másrészt időben fény derüljön az esetleges megbetegedésekre, harmadrészt a hőhullámokkal szemben veszélyeztetett társadalmi csoportok megfelelő tájékoztatásban részesüljenek a kánikulai időszakokban követendő helyes életviteli mintákról. Az intézkedés messzemenően épít a településen jelenleg is folyó aktív egészségmegőrzési programokra, azok fenntartása mellett célja a fentieknek megfelelően a szív-és érrendszeri betegségek megelőzése, szűrése, az érintettek – krónikus betegek, idősek – minél közvetlenebb tájékoztatása a nyári időszakban követendő életmódról.

Felelős	Bátya Község Önkormányzata
Közreműködő	házi orvos, védőnő
Időtáv	2018-2022

4 VÉGREHAJTÁS SZERVEZÉS

4.1. Intézményrendszer, érdekelt felek bevonása

Bátya község Fenntartható Energia és Klíma Akciótervének végrehajtásáért elsődlegesen az Polgármesteri Hivatal a felelős. Az intézmény feladatai a SECAP végrehajtásával kapcsolatban az alábbiakra terjednek ki:

- a SECAP-ban kijelölt intézkedések közül az Önkormányzati Hivatal hatáskörébe utaltak teljes körű végrehajtása;
- a SECAP-ban foglalt intézkedések végrehajtását szolgáló pénzügyi források, mindenekelőtt pályázati lehetőségek felkutatása, pályázatok összeállítása, projektek adminisztratív lebonyolítása;
- a SECAP végrehajtásához szükséges egyeztetések lebonyolítása;
- a SECAP végrehajtásában potenciálisan részt vállalni képes civil és gazdasági szervezetek felkutatása, együttműködések kialakítása;
- SECAP végrehajtásának nyomon követése.

A SECAP végrehajtása ugyanakkor a teljes lakosság, valamint intézményi, vállalkozói, gazdálkodói kör együttműködését igényli, önmagában egyik szektor sem lehet képes a lefektetett célok maradéktalan elérésére. Az éghajlatváltozás mérséklése, az ahhoz való alkalmazkodás akkor lehet sikeres, ha minél többen elhivatottak e célok elérése érdekében, és megfelelő információk birtokában minél többen hajtanak végre célirányos fejlesztéseket, minél többen kezdenek klímabarát módon élni. Bátya község képviselőtestületének és polgármesteri hivatalának célja, hogy a település lakosságának, vállalkozói, gazdálkodói rétegének minél nagyobb hányadát képes legyen megszólítani a következő években, akár széleskörű, lakosságra irányuló, akár célzott, egy-egy társadalmi csoportnak (pl. gazdálkodók) szóló szemléletformálási akciók vagy szűkebb körű egyeztetések, konzultációk ösztönzése révén. Különösen az utóbbiak esetében cél a tartós partneri viszony kialakítása az éghajlatváltozással kapcsolatos témakörökben érdekelt közintézményekkel és gazdálkodó szervezetekkel.

A SECAP végrehajtásának koordinálására az önkormányzat kijelöl egy munkatársat, aki feladatát havi 8 órás részmunkaidőben látja el.

4.2 Finanszírozás

Finanszírozási forrásukat tekintve az intézkedések két csoportba sorolhatók.

Egy részük esetében az önkormányzat saját hatáskörben hajt végre olyan fejlesztést, amely önmagában csökkenti az üvegházhatású gázok kibocsátását, vagy elősegíti az alkalmazkodást. Ezek költsége teljes egészében az önkormányzatnál jelentkezik, finanszírozási forrását az önkormányzat költségvetése jelenti, amelyet pályázati források egészíthetnek ki. A pályázati források rendelkezésre állása jelenleg bizonytalan, tekintve, hogy a 2014-2020-as fejlesztési ciklus forrásait már jelentős részben lekötötték, a következő fejlesztési ciklus forrásai pedig jelenleg nem ismertek. Ezen intézkedés típusok eredményessége viszonylag jól tervezhető, korrelál a rendelkezésre álló források nagyságával.

Az intézkedések másik csoportja esetében katalizátor szerepet játszik az önkormányzat, a tevékenység pl., szemléletformálást, szervezést, tanácsadást, tervezést jelent, az eredmény elérése partnerségi folyamatokon keresztül történik. Ezekben az esetekben az önkormányzat célja a partnerek cselekvésének elősegítése, támogatása. Ilyenkor az önkormányzatnál viszonylag alacsonyabb költség jelenik meg, ugyanakkor a feladatok jelentős része a partnerekre hárul, ennek megfelelően a finanszírozási igény is ott jelentkezik. Ezen beavatkozás típusok esetén az eredményesség, azaz az üvegházhatású gázok csökkenése, vagy a sikeres alkalmazkodás áttételesen kötődik az önkormányzat által megvalósított tevékenységhez. A cél szerinti eredményt csak becsülni lehet, mivel az nagymértékben függ a partner közreműködő készségétől. Ugyanakkor ezekben az esetekben az egységni önkormányzati forrásra vetített eredmény jóval magasabb lehet. Az e típusba sorolt intézkedések nélkül az önkormányzat nem lenne képes elérni a kitűzött üvegházhatású gáz kibocsátási célokat, hiszen a teljes emisszióknak jóval kevesebb, mint 40% önkormányzati eredetű.

A tervezett intézkedések költségigényét jelenleg az alábbi pénzügyi forrásokból lehet fedezni. A 2021-ben kezdődő újabb hét éves uniós fejlesztési ciklus támogatásainak irányai még nem ismertek, a klímaváltozás mérséklése és az ahhoz való alkalmazkodás ösztönzése ugyanakkor várhatóan továbbra is az uniós támogatáspolitikai fókuszában marad.

- **Operatív programok:** A megújuló energiaforrások alkalmazását, az energiahatékonyság javítását, továbbá a változó éghajlati feltételekhez való alkalmazkodást célzó támogatások a Környezeti és Energhatékonsági (KEHOP) mellett a Terület- és Településfejlesztési (TOP) és a Gazdaságfejlesztési és Innovációs (GINOP) Operatív Programokban, továbbá Vidékfejlesztési Programban (VP) érhetők el a 2014-20-as uniós pénzügyi ciklusban.
- **LIFE Program:** Közvetlen Európai Unió elbírálású pénzügyi alap, amely új, innovatív megoldások, kutatások és bevált gyakorlatok támogatását szolgálja a természet-, a környezetvédelem, valamint – 2014-20-as pénzügyi ciklustól kezdődően – az éghajlatpolitika témakörében. A klímaváltozással kapcsolatos támogatások kibocsátáscsökkentési, és alkalmazkodási célú beavatkozások megvalósítását egyaránt szolgálják.
- **Európai Területi Együttműködés (ETE):** a kohéziós politika egyik célkitűzéseként biztosít keretet a határokon átnyúló, a transznacionális és az interregionális együttműködések támogatására többek között a környezetvédelem, a klímaváltozás hatásai elleni küzdelem, az erőforrás-hatékonyság erősítése, a fenntartható közlekedés elősegítése, a vízgazdálkodás fejlesztése; a kulturális és természeti örökségvédelem; a biodiverzitás és talajvédelem; az alacsony széndioxid kibocsátású gazdaság felé való elmozdulás kapcsán.
- **EBRD-ELENA eszköz:** célja a helyi és regionális hatóságok és egyéb közintézmények által a fenntartható energetika területén megvalósítandó beruházások finanszírozási forrásainak előkészítése és mobilizálása. Az eszköz a megvalósítandó energiahatékonysági beruházások előkészítéséhez és kivitelezéséhez szükséges technikai együttműködés teljes költségének 90%-át fedezve önkormányzati építkezések; távfűtés-modernizáció; városi közlekedési beruházások; helyi infrastruktúra-fejlesztés; közműfejlesztés terén.
- **EEE-F: (European Energy Efficiency Fund – Az Európai Energhatékonsági Alap)** a forrás célja a kisebb volumenű önkormányzati energiahatékonysági és megújuló energia projektek közvetlen vagy közvetett (pénzügyi közvetítő révén történő) támogatása.
- **Otthon Melege Program:** az Európai Unió Emisszió-kereskedelmi Rendszerében (EU ETS) keletkező kvótabevételekből finanszírozott program a lakosság energiahatékonysági beruházásaira fókuszál (az elmúlt években kazánok, gázkonvektorok, továbbá háztartási gépek cseréjéhez nyújtott

támogatásokat. A program várhatóan a jövőben is a lakossági szféra beruházásaihoz nyújt majd támogatást.

4.3. Nyomon követés

A SECAP-ban foglaltak nyomon követése elengedhetetlenül fontos a végrehajtás során felmerülő nehézségek, hiányosságok mielőbbi korrekciójának érdekében. Az akcióterv nyomon követésének rendjét a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége szabályozza a következők szerint.

A SECAP Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez történő benyújtását követően két évente jelentést kell tennie a településnek a terv végrehajtásának állapotáról. A jelentés, annak információtartalma alapján kétféle lehet:

- vagy az eltelt két évben megvalósult intézkedések és a végrehajtási feltételekben bekövetkezett változások bemutatására szorítkozhat, vagy
- nyomonkövetési kibocsátásleltárat is tartalmaz.

Bátya község önkormányzata minden második jelentéstételi évben szabadon eldöntheti, hogy a fentiek közül melyik típusú jelentést készíti el, elvárás ugyanakkor, hogy négyévente teljeskörű, azaz nyomonkövetési leltárat is magában foglaló jelentést nyújtson be a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez.

7. táblázat: **Minimális jelentéstételi követelmények a SECAP végrehajtása során**

	Regisztrációs fázis	SECAP	Nyomon követés Intézkedés jelentése	Nyomon követés Teljes körű jelentés
	0. év	2 éven belül	4 éven belül	6 éven belül
Stratégia	x	✓	✓	✓
Kibocsátásleltárak	x	✓ (BEI)	x	✓ (MEI)
Hatásmérséklő intézkedések	x	✓	✓ (min. 3 referenciaérték)	✓
Alkalmazkodási Eredménytábla	✓	✓	✓	✓
Kockázatok és sebezhetőségek	x	✓	✓	✓
Alkalmazkodási intézkedések	x	x	✓ (min. 3 referenciaérték)	✓

Jelmagyarázat: ✓ Kötelező | x Választható

Forrás: Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének jelentéstételi útmutatója

A SECAP nyomon követése során az előre meghatározott indikátorok igazodási pontként szolgálnak. Ezek értékeinek alakulása mentén megítélhető, hogy az akciótervben kijelölt intézkedések mennyiben járultak hozzá az üvegházhatású gázok kibocsátása révén a klíma védelméhez, valamint az éghajlatváltozás kockázatainak mérsékléséhez.

A kibocsátáscsökkentési intézkedések esetében az alábbi három indikátort definiálja a SECAP:

- háztartások és közintézmények által felhasznált villamosenergia mennyisége (kWh);
- háztartások és közintézmények által felhasznált földgáz mennyisége (m³);
- közvilágítási célra felhasznált villamosenergia mennyisége (kWh);
- településen nyilvántartott személygépjárművek száma (db) és átlagos kora (év).

Az alkalmazkodási intézkedések esetében az éghajlatváltozás valamennyi kockázatához önálló indikátorokat nevesít a SECAP az alábbiak szerint:

8. táblázat: Alkalmazkodási indikátorok

Érintett szakpolitikai ágazat	Kapcsolódó mutatók
Épületek	Időjárási eseményekre visszavezethetően károsodott épületek száma (db)
Közlekedés	Alámosott, időjárási eredetű burkolatkárosodással érintett belterületi utak hossza (km)
Vízgazdálkodás	Öntözött területek kiterjedése (ha)
A földhasználat tervezése	Települési zöldterületek kiterjedése (m ²)
Mezőgazdaság és erdészet	Aszálykárral érintett mezőgazdasági művelés alatt álló területek elmúlt 5 évre vetített átlagos kiterjedése (ha)
Egészségügy	Roszcullétek, megbetegedések számának becsült %-os változása hőhullámok idején az év egyéb időszakaihoz képest