BALATONKENESE

BALATONKENESE FENNTARTHATÓ ENERGIA ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE - SECAP -

2022

BALATONKENESE - A PIHENÉS FORRÁSA

KÉSZÍTETTE: BALATONKENESE ÖNKORMÁNYZATÁNAK
EGYÜTTMŰKÖDÉSÉVEL LENERG ENERGIA ÜGYNÖKSÉG

Tartalom

1 Vezetői összefoglaló 4

2 Bevezetés 5

2.1 A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere 5

2.2 SECAP készítésének módszertana 6

2.3 Polgármesterek új, egységesített Klíma- és Energiaügyi Szövetsége 7

2.4 Az akcióterv illeszkedése a nemzetközi és hazai klímavédelmi célokhoz 8

2.5 Az akcióterv illeszkedése nemzetközi, régiós, megyei és település szintű klímavédelmi és területfejlesztési célokhoz 8

2.6 Az akcióterv célja, kidolgozásának és végrehajtásának előnyei a települések számára 9

3 Helyzetértékelés 11

3.1 Balatonkenese földrajzi fekvése és története 11

3.2 Demográfiai helyzet 12

3.3 Balatonkenese gazdasága 13

3.4 Infrastruktúra ismertetése 13

3.5 Hulladékgazdálkodás 13

3.6 Szennyvíztisztítás és vízellátás 14

3.7 Lakásállomány és településszerkezet 15

3.8 Villamos energia, gáz-, és távhőszolgáltatás 16

4 Kibocsátási leltár 17

4.1 Bázis év meghatározása 17

4.2 Kiindulási kibocsátási leltár – 2020 17

4.2.1 Alapadatok 17

4.2.2 Végső energiafogyasztás és CO_2 kibocsátás 19

4.2.3 Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok CO_2 kibocsátása 27

4.2.4 Nyelők ... 28

5 Mitigációs célok ... 28

6 CO_2 kibocsátás-csökkentő intézkedések a kulcsfontosságú Covenant-ágazatok mentén 29

6.1 Megvalósult energiagazdálkodási fejlesztések Balatonkenesén: ... 29

6.2 Épületek, berendezések, létesítmények ... 31

6.2.1 Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények ... 32

6.2.2 Szolgáltató (nem önkormányzati) valamint ipari épületek, berendezések/létesítmények ... 33

6.2.3 Lakóépületek ... 35

6.3 Közlekedés ... 37

6.3.1 Célkitűzések és javaslatok ... 37

6.4 Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok ... 38

7 Klímakockázati és érzékenységi elemzés, klímaadaptációs intézkedések ... 45

7.1 Klímakockázati jelenségek ... 45

7.2 RVA – kockázat és veszélyeztetettség-értékelés ... 47

7.3 Klímaérzékenységi elemzés ... 47

7.3.1 Időjárási helyzetek ... 47

7.4 Klímaadaptációs célkitűzések ... 53

7.5 Klímaadaptációs intézkedések ... 54

8 Balatonkenese SECAP által kitűzött céljai - összefoglalás ... 57

8.1 CO2 kibocsátás csökkentést szolgáló célok ... 57

8.2 Klímaadaptációt szolgáló célok ... 57

9 Finanszírozási lehetőségek ... 58

9.1 Kedvezményes kamatozású kölcsönök ... 58

9.2 Európai Uniós és hazai finanszírozású lehetőségek ... 59

9.2.1 TOP Plusz ... 60

9.2.2 GINOP Plusz 60

9.2.3 Recovery and Resilience Facility (Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz) .. 61

9.2.4 LIFE és Horizont Európa 62

9.2.5 Zöld Forrás Pályázat 63

9.3 Egyéb finanszírozási lehetőségek 63

9.3.1 Energiaszövetkezetek 63

9.3.2 Közösségi finanszírozás és mikrohitelek 64

9.3.3 Közműszámla-alapú finanszírozás 65

10 Nyomonkövetés (monitoring) 65

11 SECAP végrehajtásának terve 67

11.1 Javasolt intézkedések 67

11.2 Végrehajtás javasolt mérföldkövei 67

12 Irodalomjegyzék 69

1 Vezetői összefoglaló

Balatonkenese Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterv (SECAP) elkészítésének a célja, egyrészt hogy meghatározásra kerüljön a település CO_2 alapkibocsátási készlete másrészt, hogy olyan intézkedésiterv javaslatokat fogalmazzon meg eddigi fejlesztési eredményei és a területet érintő stratégiai dokumentumok – úgymint Veszprém megye területén működő helyi fejlesztési stratégiával rendelkező vidékfejlesztési közösségek Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterve 2019-2030[1], Veszprém megyei klímastratégia[2], Balaton Kiemelt Térségi Klímastratégia 2020-2030 kitekintéssel 2050-ig[3] - alapján, melyekkel 2030-ra 40%-os CO_2 kibocsátás csökkenés érhető el a bázisévhez képest. Balatonkenese elkötelezett az EU azon célkitűzésének megvalósításában, miszerint 2030-ra az üvegházhatást okozó gázok mennyiségét 40%-kal csökkenti, valamint, hogy a klímaváltozáshoz történő alkalmazkodást segítő intézkedéseket vezessen be.

A SECAP várható eredményei a településen:

- Fenntartható energiagazdálkodás: a megújuló energiahordozók arányának nagymértékű növelése az energiaellátáson belül.
- A megújuló energiahordozók arányának növekedésével várhatóan csökkent az ÜHG gázok kibocsátásának mértéke.
- Az energiatakarékosságból és a megújulók használatából adódó megtakarításoknak köszönhetően csökkenhetnek az energiaköltségek.
- Energiaközösségek alakulnak ki a településen.
- Tisztább, élhetőbb település az ott élők és a turisták számára.

Az akciótervben javasolt lépésekkel elérhető hatások 2030-ra:

	CO_2 kibocsátás [t/CO_2]
Kiindulási érték (2020)	**19 694**
Csökkentés	40%
Célérték (2030)	**11 816**

[1] Veszprém megye területén működő helyi fejlesztési stratégiával rendelkező vidékfejlesztési közösségek Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterve 2019-2030, 2019.
[2] Veszprém megyei klímastratégia, 2018.
[3] Balaton Kiemelt Térségi Klímastratégia 2020-2030 kitekintéssel 2050-ig, 2020.

2 Bevezetés

2.1 A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv háttere

Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye (UNFCCC, 1992) és annak Kiotói Jegyzőkönyve (1997), illetve az UNFCCC végrehajtási keretrendszeréről szóló (ld. 2007. évi LX. törvény) jogszabályok – a globális és európai célok hazai közvetítésével – a települési önkormányzatoknak is irányt mutatnak. A Keretegyezmény Részes Feleinek 21. Konferenciáján (COP212) elfogadott Párizsi Megállapodás aláírói – köztük Magyarország – szerint ugyanis az alkalmazkodás olyan helyi, továbbá szubnacionális, nemzeti, regionális és nemzetközi dimenziókkal is rendelkező globális kihívás, amellyel mindenki szembesül. Az említett Párizsi Megállapodás célja, hogy erősítse az éghajlatváltozás veszélyére adott választ, illetve intézkedéseket. Ennek lehetséges módja az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásaihoz való alkalmazkodás képességének növelése, az éghajlatváltozással szembeni ellenálló-képesség fejlesztése és az alacsonyabb mértékű üvegházhatású gázkibocsátás támogatása. Az Európai Unió energia- és klímastratégiai célkitűzéseit különböző időtávok mentén megfogalmazott dokumentumokban (Energiastratégia 2020, Klíma és Energia Keretterv 2030, Energia Útiterv 2050) tette közzé:

- A 2021-2030 közötti időszakra az alábbi éghajlati és energiaügyi keretet határozták meg a következő célokkal:
    - az üvegházhatású gázok kibocsátásának legalább 40%-os csökkentése, az 1990-es szinthez képest,
    - legalább 32%-os részesedés a megújuló energiában és - legalább 32,5%-os javulás az energiahatékonyságban.
- A 2050-ig szóló hosszútávú Energia Útiterv célkitűzéseit a megvalósítható technológiai megoldásokba való befektetéssel, a polgárok szerepvállalásának elősegítésével, a kulcsfontosságú területeket – mint az iparpolitikát, a pénzügyeket és a kutatást – érintő intézkedések összehangolásával, valamint az igazságos átmenet érdekében a társadalmi méltányosság biztosításával kívánják elérni.

Az Európai Bizottság (EB) 2019. december 11-én adta közre az Európai Zöld Megállapodásról (European Green Deal) szóló közleményét és a megállapodás végrehajtásának ütemtervét. A Bizottság szerint az EU a klímasemlegesség érdekében már megkezdte a gazdaság

korszerűsítését és átalakítását, 1990 és 2018 között 23 %-kal csökkentette az üvegházhatásúgáz-kibocsátást, és eközben a gazdaság 61 %-kal nőtt. A jelenlegi szakpolitikákkal azonban 2050-ig előreláthatólag csak 60 %-kal csökkenthető az üvegházhatásúgáz-kibocsátás.

Az Akcióterv figyelembe veszi az európai és hazai szakmai intézkedési programokat. Utóbbi tekintetében a 2018-2030 időszakra kitekintő, második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (2018), illetve Veszprém megye Klímastratégiája (2018). Az Akcióterv a módszertani előírásoknak megfelelően ismerteti a kiindulási évként számításba vett 2020-as év ÜHG (üvegházhatású gáz) kibocsátásának adatait, a változások okait, a település által tervezett és a szakértők által javasolt fejlesztéseket és ezek várható hatását a 2030-as ÜHG kibocsátásra, valamint a klímaváltozás hatásának csökkentésére javasolt intézkedéseket és az azokhoz való adaptációs javaslatokat. A korszerűsítések megvalósulásának előfeltétele a finanszírozási háttér megteremtése, az elérhető forrásokban rejlő lehetőségek kihasználása. Az ideális energiaellátásnak nemcsak energetikai, hanem gazdasági szempontból is fenntarthatónak kell lennie, ezért a finanszírozási források ismertetésén túlmenően átfogóan becsüljük az ÜHG kibocsátást csökkentő intézkedések költségeit is.

Az akcióterv a lakosság és az önkormányzat energiafelhasználásán kívül tartalmazhatja a nagy ipari termelők kibocsátásait és azok csökkentését megcélzó intézkedéseket is, azonban az önkormányzat számára elérhető adatok alapján (a közlekedés, szolgáltató épületek/berendezések/létesítmények kivételével) többnyire csak a lakosságra és az önkormányzatra szorítkoztunk mind a báziskibocsátás, mind az intézkedések és a kibocsátási célérték tekintetében, a SECAP módszertan ezt lehetővé teszi. A vállalkozókkal a párbeszéd, az energiahatékonyságra, a megújulók és általában a tiszta technológiák használatára történő ösztönzés, a vállalkozások önkéntes megállapodásokba történő bevonása fontos feladata egy önkormányzatnak, azonban a vállalkozói szféra ilyen irányú tevékenységét sokkal inkább az állam normatív és gazdasági jellegű szabályozói eszköztára tudja befolyásolni. Így a SECAP azokra a kibocsátási adatokra támaszkodik, amelyekre az önkormányzatnak nagyobb befolyása lehet.

2.2 SECAP készítésének módszertana

Az Akcióterv területi hatálya Balatonkenese közigazgatási területe.

Jelen dokumentum a Polgármesterek Szövetségének módszertani útmutatója alapján készült. A további fejezetek felépítése a SECAP template-ben kötelező adatszolgáltatás tartalmán alapszik.

Az akcióterv elkészítésének lépései:

- Adatgyűjtés
    - források:
        - KSH tájékoztató adatbázis
        - Önkormányzati adatszolgáltatás
- Az adatok azonos dimenzióba (MWh) történő konvertálása
- Kibocsátási leltár (BEI) készítése
- Mitigációs intézkedések leírása
- Klímaváltozási kockázat- és veszélyeztetettségi elemzés készítése
    - alkalmazkodási eredménytábla
    - kockázatok és sebezhetőségek feltérképezése
    - alkalmazkodási intézkedések meghatározása

2.3 Polgármesterek új, egységesített Klíma- és Energiaügyi Szövetsége

Az Európai Bizottság 2015. október 15-én létrehozta a Polgármesterek új, egységesített Klíma- és Energiaügyi Szövetségét (Polgármesterek Szövetsége és a Mayors Adapt egyesítésével). A szövetség éghajlattal és energetikával kapcsolatos célkitűzései többek között:

- CO_2 kibocsátás csökkentése 40%-al 2030-ig,
- elfogadják az éghajlatváltozás hatásainak enyhítésére és az ahhoz történő alkalmazkodásra vonatkozó egységes megközelítést,
- a biztonságos, fenntartható és megfizethető energiához történő hozzáférés biztosítása mindenkinek.

A Polgármesterek Szövetségének több mint 11.000 aláíró helyi és regionális önkormányzat a tagja, ezzel körülbelül 340 millió lakost képvisel szerte a világon.[4]

[4] https://www.polgarmesterekszovetsege.eu/

Az aláíró csatlakozók támogatják a szövetség célkitűzéseit, így vállalják, hogy 2030-ra az üvegházhatású gáz kibocsátásukat minimum 40%-kal csökkentik, és ellenálló képességük javításával segítik az alkalmazkodást a klímaváltozáshoz.

A szövetséghez csatlakozni kívánó önkormányzatok vállalják, hogy a csatlakozási kezdeményezés hivatalos aláírását követő két éven belül SECAP-ot nyújtanak be, melynek tartalmazni kell a hatáscsökkentési célkitűzéseket, alkalmazkodási célokat, melyek az alapkibocsátási jegyzéken (BEI) és a kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelésen (RVA) alapulnak. Az aláírók vállalják, hogy kétévente jelentést készítenek a fenti intézkedésekkel kapcsolatos eredményeikről.[5]

2.4 Az akcióterv illeszkedése a nemzetközi és hazai klímavédelmi célokhoz

Jelen Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv az Európai Unió klímavédelmi céljaival, a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiával, Magyarország IV. Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Tervével, Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervével, a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiával, valamint a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiával összhangban készült.

2.5 Az akcióterv illeszkedése nemzetközi, régiós, megyei és település szintű klímavédelmi és területfejlesztési célokhoz

Az akcióterv kidolgozásakor az alábbi megalapozó dokumentumokban megfogalmazott célkitűzései kerültek kiemelten figyelembe:

- Veszprém megyei klímastratégia
- Veszprém megye területén működő helyi fejlesztési stratégiával rendelkező vidékfejlesztési közösségek Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterve 2019-2030
- Balaton Kiemelt Térségi Klímastratégia 2020-2030 kitekintéssel 2050-ig

Veszprém megye átfogó stratégiai klímavédelmi jövőképe:

[5] Covenant reporting guidelines

1) Veszprém megye képessé válik a változó klimatikus körülményekből eredő, jelen és eljövendő korszak kihívásainak megválaszolására, miközben az üvegházhatású gáz kibocsátását tovább csökkenti.[6]

Veszprém megye területén működő helyi fejlesztési stratégiával rendelkező vidékfejlesztési közösségek Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterve 2019-2030-ban megfogalmazott célok:

1) Mérsékelni kell valamennyi forrásból származó üvegházhatású gáz kibocsátásaikat
2) Fel kell készülni az éghajlat megváltozásának helyi következményeire és lehetőség szerint alkalmazkodniuk kell azokhoz.

Balaton Kiemelt Térségi Klímastratégia 2020-2030 kitekintéssel 2050-ig című stratégiai dokumentumban megfogalmazott jövőkép szerint:

1) „A Balaton Régió egy olyan erős és szolidáris térség, amely képes együttműködő közösséggé válni, vállalja a felelősségét a klímaváltozásban betöltött szerepéért, hatékonyan képes a természeti környezetét és társadalmát óvni, magabiztosan áll ki a fenntartható fejlődés értékei mellett és mond nemet a túlfogyasztás környezetet romboló útjára.”[7]

2.6 Az akcióterv célja, kidolgozásának és végrehajtásának előnyei a települések számára

1. Fenntartható energiagazdálkodás

Az energiahatékonyság növelését elősegítő fejlesztések révén a település hő- valamint villamos energia felhasználása mérséklődik. Emellett a helyi adottságokkal leginkább összhangban lévő megújuló energiaforrás megválasztásával, illetve hasznosításával mind az önkormányzat, mind az ipari fogyasztók, a település lakossága profitálhat a csökkenő energiaköltségnek, illetve a mérséklődő energiafüggőségnek köszönhetően.

Az energiahatékonyság növelése a közlekedésen belül is kiemelt jelentőséggel bír. A közösségi közlekedési járművek cseréje az energiahatékonyság és az alternatív hajtásláncok figyelembevétele mellett javasolt.

[6] https://www.vpmegye.hu/111-onkormanyzat/3430-veszprem-megyei-klimastrategia
[7] https://balatonregion.hu/wp-content/uploads/2021/03/BalatonKiemeltTersegiKlimastrategia2020-30_vegleges.pdf

2. Káros emissziók csökkentése

A tervezés során az önkormányzat információt gyűjt a saját, és a település más szereplőinek energiafelhasználásáról. Az összegyűjtött adatok alapján készül el a település éves CO_2 kibocsátás leltára. Ez alapján meghatározza azokat a tevékenységeket, amelyek alapján a kívánt 40%-os csökkentés elérhető 2030-ra.

3. Tisztább, élhetőbb település

A károsanyag-kibocsátás csökkenésével kevesebb szennyeződés terheli a környezetet. Mindemellett a zöldfelületek növelése kellemesebb életkörülményeket, valamint jobb élhetőségi mutatókat eredményez.

4. Tudatosság és a felelősség erősítése

A SECAP egyik prioritása, hogy segítse az önkormányzatokat településükön – a polgárok körében – a klíma- és energiatudatosság növelésében. Az akciótervben nevesítésre kerülhetnek olyan programok, rendezvények, amelyek az energiahatékonyságra, fenntarthatóságra és a beavatkozásokban való részvételi lehetőségekre hívják fel a figyelmet.

5. További fejlesztések megalapozása

Megalapozza az olyan, a település energia- és klímatudatos fejlesztését magasabb szintre emelő intézkedések megvalósítását, mint például részvétel a Smart City és Green City programokban, amelyet mind Magyarország Kormánya, mind az Európai Unió kiemelten támogat.

6. Pályázati forrásokhoz való könnyebb hozzáférés biztosítása

Az Európai Uniós támogatási konstrukciók pályázati kiírásai esetében előnyt jelent, ha az önkormányzat rendelkezik akciótervvel. A Fenntartható Energia és Klímaakcióterv alapul szolgálhat például az ELENA (European Local Energy Assistance - Európai Helyi Energiahatékonysági Támogatás) illetve a JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas - Fenntartható városfejlesztési beruházásokat támogató közös európai kezdeményezés) finanszírozási támogatásának igénybevételéhez. A H2020 Smart City támogatások elnyerése során már előfeltételnek számít a SECAP megléte.[8]

[8] https://www.emi.hu/EMI/web.nsf/Pub/R5AFSR.html

3 Helyzetértékelés

3.1 Balatonkenese földrajzi fekvése és története

Balatonkenese a Balaton északkeleti csücskében fekszik, Budapesttől kb. 100 km-re délnyugatra, míg a megyeszékhely Veszprémtől 25 km-re délkeletre, a Kenesei-magasparton. A balatoni települések között különleges fekvésű, hiszen Balatonakarattyán kívül az egyetlen olyan Balaton parti település, amely igazából sem nem déli, sem nem északi parti. A magaspartról, illetve a közvetlen vízpart jelentős részéről a Balaton egész keleti medencéje a Tihanyi-félszigetig jól belátható, kedvező időjárás esetén a tájkép minden évszakban látványos. A magasparti rész a település délkeleti részében 40–50 m-es tereplépcsővel folytatódik a keskeny partközeli zónában, amely a 19. században, még a partvédművek kialakítása előtt helyenként a magaspartról lassan, de folyamatosan leomló, túlnyomórészt pannon korú üledékek felhalmozódási térszíne volt. A két eltérő magasságú zóna között ezen a részen csak helyenként van átjárás, (ilyen például a függővölgyként a vasútig kinyíló Macskatorok), északnyugat felé a peremjelleg egy jelentős partszakaszon megszűnik. Maga a Balaton a part mentén viszonylag mély, a déli parton jellemző sekélyes rész itt már nincs meg. Részben e sajátos földrajzi fekvés az oka turisztikai jelentőségének is (pl. vitorlásversenyek és horgászat szempontjából).

Kenese a századforduló táján rohamos fejlődésnek indult. Ez kezdetben nem annyira a település lakosságának és épületállományának növekedésében mutatkozott meg, hanem sokkal inkább a fürdőkultúra megteremtésében. Kenesét 1910-ben már egyszerű, de igen látogatott fürdőhelyként emlegették.[9]

2009. július 1. óta városi ranggal rendelkezik. A 2010-es években kezdeményezés indult a 20. század közepéig önálló községként létező Balatonakarattya városrész önállósodására. A sikeres népszavazást követően 2012. december 21-én Balatonakarattyát önálló községgé nyilvánították a 2014. évi önkormányzati választás napjával, ezáltal a város korábbi déli része már nem tartozik Balatonkeneséhez.[10]

[9] https://www.balatonkenese.hu/balatonkenese-tortenete/
[10] https://hu.wikipedia.org/wiki/Balatonkenese

3.2 Demográfiai helyzet

Balatonkenese lakónépessége 2020-ban (tehát, akik bejelentett lakcímmel rendelkeznek a településen) 2 787 fő, míg az állandó népességszáma 2 747 fő. A város népessége 2000-től 2015-ig folyamatosan csökkentő tendenciát mutat, 2015-től enyhe mértékű növekedés mutatható ki annak számában.

Időszak	Lakónépesség száma az év végén (a népszámlálás végleges adataiból továbbvezetett adat) (fő)	Állandó népesség száma (fő)	Lakásállomány (db)
2000. év	3390	3536	
2001. év	3386	3552	1444
2002. év	3378	3541	1493
2003. év	3367	3586	1549
2004. év	3364	3583	1599
2005. év	3382	3640	1617
2006. év	3313	3609	1623
2007. év	3311	3604	1651
2008. év	3263	3611	1667
2009. év	3216	3598	1680
2010. év	3224	3573	1696
2011. év	3345	3550	1641
2012. év	3334	3538	1653
2013. év	3359	3509	1654
2014. év	3411	3511	1654
2015. év	2554	2608	1186
2016. év	2595	2633	1186
2017. év	2605	2662	1191
2018. év	2632	2688	1209
2019. év	2640	2724	1215
2020. év	2787	2747	1230
2021. év		2732	1272

1. táblázat Balatonkenese népessége és lakásállománya 2000-2021 között (KSH)

A Lechner Tudásközpont a KSH 2011-es népszámlálási adataira alapozva az ingázási és a foglalkoztatási adatokat alapul véve elkészítette az ország interaktív elingázási térképét. Az itt fellelhető adatok szerint Balatonkenese esetében az elingázók (más településen dolgozók) aránya az országos átlaghoz (34%) képest lényegesen magasabb, 42,9%. Az összes

foglalkoztatott száma 1 206 fő, ebből 124 fő ingázik Veszprémbe 47-46 fő Székesfehérvárra és Budapestre.

3.3 Balatonkenese gazdasága

Balatonkenese gazdasága elsősorban a szolgáltatásokon alapszik. 2020-ban 58 db vállalkozás a kereskedelem, gépjárműjavítás, 53 db a szakmai, tudományos, műszaki tevékenység, 46 db az építőipar, 30 db az adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység, 27 db pedig a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás, nemzetgazdasági ágazatban működik.

2021-ben 650 regisztrált vállalkozás működött Balatonkenesén, amelyből 490 db önálló vállalkozás.

2021-ban az üzemeltetők lakhelye szerint összesen 1 385 db személygépkocsi volt bejelentve Balatonkenesén.

3.4 Infrastruktúra ismertetése

Balatonkenesén az önkormányzati bel- és külterületi szilárd burkolattal rendelkező, kiépített út és köztér hossza 2020-ban összesen 31,9 km volt. A KSH adatokban 2014-2015 látható 15 km csökkenés a település önállóvá válását jelzi, ekkor vált ketté Balatonakarattya és Balatonkenese, így az adatokban mutatkozó csökkenés azzal magyarázható, hogy 2015-ben a közigazgatási területe is csökkent a településnek. 2015 óta a saját közigazgatási területén 2,6 km új útszakasz épült.

A helyi és helyközi tömegközlekedést autóbusz járatok, valamint vonat biztosítják. 2020-ben az autóbusz járműállomány 0 db volt. A településen kijelölt kerékpárút halad át, valamint rendelkezik kikötővel is.

Balatonkenese vasútállomás a MÁV 29. számú Székesfehérvár–Tapolca-vasútvonalon fekszik. A nyári időszakban sűrített menetrenddel, klimatizált, modern vonatok közlekednek.

Menetrend szerinti hajójáratok kötik össze többek között Siófokkal és Balatonalmádival.

3.5 Hulladékgazdálkodás

Balatonkenesén a SIÓKOM Nonprofit Kft. közszolgáltatóként végzi a hulladékgazdálkodási tevékenységét.

A siófoki önkormányzat és a Dél-balatoni Regionális Hulladékgazdálkodási Önkormányzati Társulás tulajdonában álló SIÓKOM Nonprofit Kft. 2014 január 1-jén zökkenőmentesen kezdte meg tevékenységét. A céget a város az elmúlt évben azért hozta létre, mert a Hulladékgazdálkodási törvény szerint januártól csak többségi állami önkormányzati tulajdonú, nonprofit szervezet végezheti a hulladékgazdálkodási közszolgáltatást. A SIÓKOM azóta megkapta az Országos Hulladékgazdálkodási Ügynökség minősítését, és a közszolgáltatás elvégzéséhez szükséges engedélyt is, vagyis minden feltételnek megfelel ahhoz, hogy elszállítsa a lakosságnál, valamint a közületeknél keletkező hulladékot. A társaság Siófok mellett további 25 településen végzi a hulladékszállítást. (Ádánd, Balatonkenese-akarattya, Balatonendréd, Balatonfőkajár, Balatonföldvár, Balatonőszöd, Balatonszárszó, Balatonvilágos, Bálványos, Csajág, Enying, Kereki, Kötcse, Küngös, Nagyberény, Nagycsepely, Nyim, Pusztaszemes, Ságvár, Siófok, Siójut, Som, Szántód, Szólád, Teleki, Zamárdi).[11]

A hulladékgazdálkodás 2023-tól országos szinten átalakul, így várhatóan a továbbiakban nem a helyi Önkormányzatok feladata lesz a települési szemétszállítás megoldása, azt országos szinten egységes hulladékgazdálkodási koncesszió keretein belül magán cég(ek) fogják ellátni. Balatonkenesén az összes elszállított hulladék mennyisége 2 162 tonna volt 2020-ban, ebből 1 587 tonna volt a lakosságtól elszállított mennyiség.

3.6 Szennyvíztisztítás és vízellátás

Balatonkenese területén a vízközmű-szolgáltatási feladatokat a DRV Zrt. Dunántúli Regionális Vízmű Zrt. végzi.

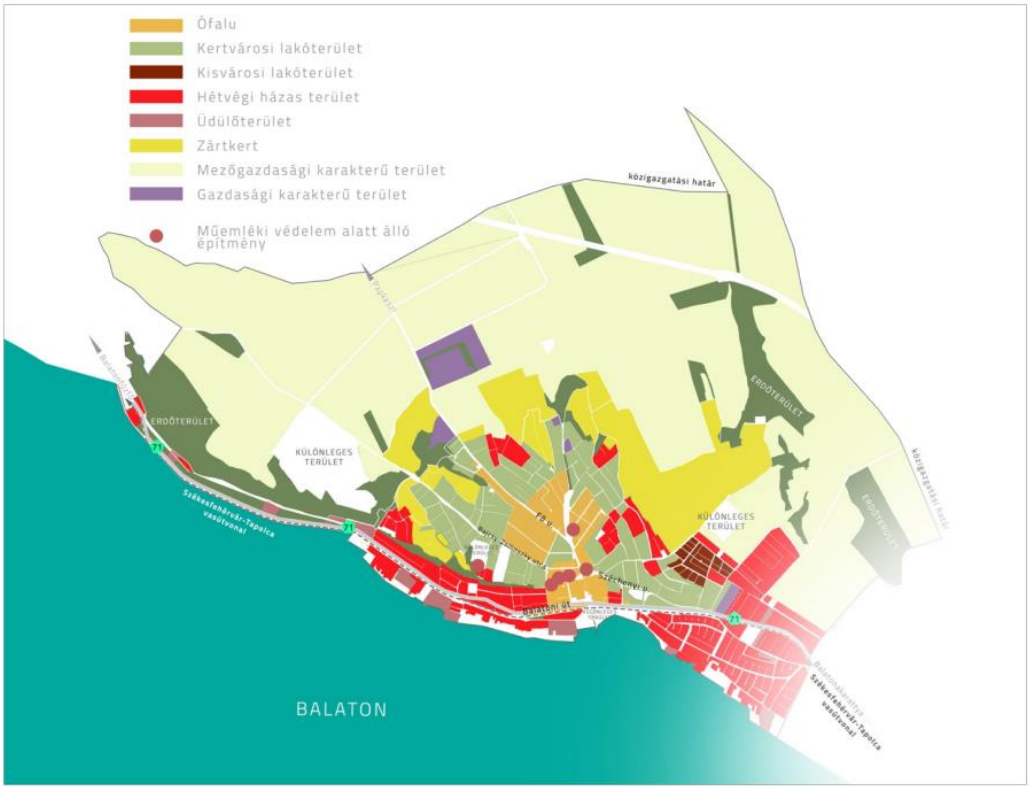
A 2020-as adatok alapján a lakásállomány hozzávetőleg 95%-a be van kötve a közüzemi ivóvízvezeték-hálózatba, illetve a közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba. A közüzemi ivóvízvezeték-hálózat teljesen kiépített, teljes hossza 61,1 km. 2015-től nézve 2020-ban volt a legmagasabb az egy állandó lakosra jutó szolgáltatott víz mennyisége (12,55 m^3/év). Az összes szolgáltatott víz mennyisége abban az évben 219 ezer m^3 volt, amelynek 80%-a volt a háztartásoknak szolgáltatott mennyiség (177 ezer m^3).

[11] http://www.siokom.hu/hirek/siokom-az-ismert-nev-ujra-a-hulladekpiacon/

3.7 Lakásállomány és településszerkezet

Településszerkezete és épületállománya a különböző történelmi korok jellegzetes tendenciáinak megfelelően folyamatosan alakult, változott. A XVII. században korabeli adatok szerint a település jellemzően szőlőtermelésből élt. 1733-ban már szabályozták is a hegy működési rendjét. A szőlőterületeken jelentős arányú gyümölcstermelés is folyt. Mindezek kiegészítésére kisebb területeken közepesen termő szántóföldi művelésre illetve a Balatonban bérhalászatra nyílt mód. Határozott természetes határként jelenik meg a löszfal. A régi településmag ennek felső pereme mögött alakult ki. A település telekállománya osztódással követte a nép szaporulatát, ennek következtében elaprózódott, gazdasági jellegű funkciók kielégítésére korlátozottan alkalmas méretűvé darabolódott. Nem tartoztak már a belterületi portákhoz jellemzően veteményes és gyümölcsöskertek sem. Jelentős változást hozott az Észak-balatoni vasútvonal megnyitása (1909. július 8.) és a balatoni fürdőkultúra fejlődése. 1910 és 1941 között másfél ezerrel nőtt a népességszám, ennek vonzataként lakóházainak száma ebben az időszakban 350-ről 1113-ra emelkedett. Átalakult a lakosság tevékenységi köre is, a korábban jellemzően mezőgazdasági foglalkoztatottság ipari-értelmiségi irányt vett. A korábbi rendezetlen, olykor spontán növekedés, szlömösödés helyébe az ütemezett és tervezett telekalakítás és építés lépett, városias jellegű fejlesztések jelentek meg. Ez a folyamat napjainkig meghatározza a város arculatát, jelentős nagyságrendű fejlesztések, beruházások történtek a vízparti területeken. Jelenleg is potenciális „építési terület” a befeketetők számára a vízparti terület. [12]

[12] http://www.balatonkenese.hu/wp-content/uploads/2018/01/Telep%C3%BCl%C3%A9si-Arculati-K%C3%A9zik%C3%B6nyv.pdf



1. ábra Balatonkenese településszerkezete

A leginkább stagnálónak mondható népességszám mellett folyamatosan nő a lakásállomány. 2015 és 2020 között 86 db lakással nőtt a balatonkenesei lakásállomány (1 186 db-ról 1 272 db-ra).

3.8 Villamos energia, gáz-, és távhőszolgáltatás

A háztartások részére szolgáltatott villamos energia 2015 óta (4 374 MWh) növekvő trendet mutat (2020-ben 5 593 MWh). Ezzel együtt az összes szolgáltatott villamos energia mennyisége is növekedett 2015 és 2020 között (9 770 MWh és 11 329 MWh). Ennek a növekménynek közel 80%-át a háztartások részére szolgáltatott villamos energia teszi ki. A folyamatosan növekvő lakásállomány mellett a háztartási villamosenergia fogyasztók számában is érezhető egy lassú növekedési tendencia; 2015 és 2020 között 150 db-bal nőtt a sámuk. Az összes villamosenergia fogyasztó száma viszont közel 256 db-al nőtt, ami az ipari és szolgáltató tevékenységek bővülését jelentheti.

A városban a háztartási gázfogyasztók száma 1 659 volt 2020-ban, ami kis mértékű csökkenést jelent a 2015-höz képest. Az összes gázfogyasztóból a háztartási gázfogyasztók aránya 91%. A háztartások részére összesen 1 475 ezer m^3 gázt szolgáltattak, míg az összes szolgáltatott gáz

mennyisége 2 538 ezer m3 volt, tehát a háztartási gázfogyasztás a teljes fogyasztás ~58%-a. A városi gázcsőhálózat teljes hossza 66,8 km volt, ami 5 éve nem változott jelentősen.

Balatonkenese teljes belterületén üzemel közvilágítás.

4 Kibocsátási leltár

4.1 Bázis év meghatározása

A Fenntartható Energia és Klíma Akcióterv kiindulási pontját, a bázist, melyből a célként megfogalmazott 40%-os megtakarítás elérendő, a CO_2 alapkibocsátás készlet (BEI - Baseline Emission Inventory) adja. Így az akcióterv egyik fontos eleme a kiindulási kibocsátásleltár, amely a bázisév szükséges adataival számol. A Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége által közzétett dokumentumok nem tartalmaznak módszertani leírást a bázisév kijelölésére; annak meghatározását az önkormányzatokra bízza.

2020. évre a legtöbb energiafogyasztáshoz kapcsolódó adat rendelkezésre áll ahhoz, hogy a számításokban alkalmazhatók legyenek.

Az Önkormányzattal egyetértésben a 2020. év lett a definiált bázisév.

4.2 Kiindulási kibocsátási leltár – 2020

A kibocsátási leltár (BEI) a bázisév energiafogyasztását, a CO_2 kibocsátás meghatározásához használt kibocsátási tényezőket, valamint a települési energiatermelési adatokat mutatja be.

Az üvegházhatású gáz kibocsátási leltár elsősorban a Központi Statisztikai Hivatal és Balatonkenese Önkormányzat adatainak felhasználásával, és szakértői becslésekkel készült el.

A későbbiekben a kibocsátási leltár lesz a viszonyítási alapja a nyomonkövetési kibocsátási leltároknak (MEI).

A kibocsátási leltár a Polgármesterek Szövetségének módszertani útmutatója alapján készült. A fejezet felépítése a SECAP template-ben kötelező adatszolgáltatás tartalmán alapszik.

4.2.1 Alapadatok

Leltározási év: 2020

Lakosok száma a leltározási évben: 2 787 fő

Kibocsátási tényezők: IPCC alapján. (CO_2 kibocsátási tényezők megállapításhoz két lehetséges módot alkalmazhatunk: az egyik az Éghajlat-változási Kormányközi Testület (IPCC, angolul: Intergovernmental Panel on Climate Change) által ajánlott kibocsátási tényezők, a másik az életciklusértékelés alapján számolt kibocsátási tényezők. Jelen akcióterv elkészítésekor az IPCC által ajánlott, ún. Szabványos kibocsátási tényezőkként említett számokat használtuk. Ennek oka az volt, hogy az így kapott eredmény összehasonlítható más hasonló célra készült kibocsátási mutatókkal.

Energiafajta	Egységnyi energiafelhasználásra jutó CO_2 kibocsátás (t/MWh)
Földgáz	0,202
Cseppfolyós gáz	0,227
Fűtőolaj	0,267
Dízel	0,267
Benzin	0,249
Lignit	0,364
Szén	0,354
Növényi olaj	0,287
Bioüzemanyag	0,255
Egyéb biomassza	0,360
Napenergia	0,000
Geotermikus energia	0,000
Villamosenergia - Magyarország (2010)	0,346
Hűtés/fűtés	0,273

2. táblázat – Szabványos kibocsátási tényezők[13]

Kibocsátásjelentési egység: tonna szén-dioxid [t/CO_2]

A kibocsátásleltár eredményei ezek alapján 3 területre oszthatók:

[13] CoM Default Emission Factors for the Member States of the Europen Union, 2017

1) Végső energiafogyasztás – ágazatonként és energiahordozónként szerepel a végső energiafogyasztás;
2) Szén-dioxid-kibocsátás – ágazatonként és energiahordozónként szerepel a szén-dioxid-kibocsátás a Szabványos kibocsátási tényezők adatbázisa alapján;
3) Energiaellátás – az önkormányzat zöldáram-vásárlásához és a helyi energiatermeléshez kapcsolódó adatai.

4.2.2 Végső energiafogyasztás és CO_2 kibocsátás

Öt kulcsfontosságú ágazat került meghatározásra, ezek az úgynevezett Covenant-ágazatok, melyekben a helyi önkormányzatok befolyásolni tudják az energiafogyasztást, ezáltal csökkenthetik a CO_2 kibocsátást. Ezek az ágazatok:

- Önkormányzati épületek, létesítmények
- Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések, létesítmények
- Lakóépületek
- Közvilágítás
- Közlekedés

Az alábbi táblázatok tartalmazzák Balatonkenese végső energiafogyasztását [MWh] valamint CO_2 kibocsátás [t/CO_2] készletét 2020-ra vonatkozóan.

Balatonkenese területén ETS iparági szereplők, így szabályozott kibocsátók nem végeznek tevékenységet.

Ágazat		VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)							
		Villamos energia	Fosszilis tüzelőanyagok						Összesen
			Földgáz	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR									
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		181	399						580
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		5385	6995						12380
Lakóépületek		5593	15561				324	14674	36152
Közvilágítás		169							169
Ipar	Nem ETS-ágazat								0
	ETS (nem javasolt)								0
Részösszeg		11328	22955	0	0	0	324	14674	49281
KÖZLEKEDÉS									
Önkormányzati flotta				73	15				88
Tömegközlekedés									0
Magáncélú és kereskedelmi szállítás				5030	10540				15570
Részösszeg		0	0	5103	10555	0	0	0	15658
EGYÉB									
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat									0
ÖSSZESEN		11328	22955	5103	10555	0	324	14674	64939

2. ábra Balatonkenese végső energiafogyasztása ágazatonkénti bontásban (2020)

A fenti táblázat a végső energiafelhasználást tartalmazza, két fő kategóriára bontva. Az első kategóriában az épületek, berendezések/létesítmények, önkormányzati közvilágítás, ipar adatai szerepelnek. Ebben a kategóriában a legnagyobb energiafogyasztók a lakóépületek. A második kategóriába az önkomrányzati, valamint a magáncélú és a kereskedelmi szállítás energiafogyasztási adatai kerültek részletezésre.

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]							
		Villamos energia	Fosszilis tüzelőanyagok						Összesen
			Földgáz	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő-anyagok	
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR									
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		63	81	0	0	0	0	0	**143**
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		1863	1413	0	0	0	0	0	**3276**
Lakóépületek		1935	3143	0	0	0	115	5195	**10388**
Közvilágítás		58	0	0	0	0	0	0	**58**
Ipar	Nem ETS-ágazat	0	0	0	0	0	0	0	**0**
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Részösszeg		3919	4637	0	0	0	115	5195	**13866**
KÖZLEKEDÉS									
Önkormányzati flotta		0	0	18	4	0	0	0	**22**
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	0	0	**0**
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		0	0	1252	2814	0	0	0	**4067**
Részösszeg		0	0	1271	2818	0	0	0	**4089**
EGYÉB									
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		0	0	0	0	0	0	0	**0**
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK									
Hulladékgazdálkodás									**1364**
Szennyvízgazdálkodás									**25**
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok									**350**
ÖSSZESEN		**3919**	**4637**	**1271**	**2818**	**0**	**115**	**5195**	**19694**

3. ábra Balatonkenese CO_2/t kibocsátása ágazatonkénti bontásban (2020)

Az egy főre eső szén-dioxid kibocsátás Balatonkenese település esetében 7,2 CO_2/t/fő.

4.2.2.1 *Önkormányzati érdekeltségű épületek*

Az önkormányzat által fenntartott intézményi épületek száma 6 db.

- Tátorján Szociális Szolgáltató Intézmény
- Kippkopp Óvoda és Bölcsőde
- Közművelődési Intézmény és Könyvtár (2 épület)
- Balatonkenese Polgármesteri Hivatal
- Városgondnokság

A kapott adatszolgáltatás alapján 2020-ban a teljes felhasznált energia mennyisége 580 MWh volt.

	Végső energiafogyasztás [MWh]			
2020	**Villamosenergia**	**Távfűtés/hűtés**	**Földgáz**	**Összesen**
Önkormányzati érdekeltségű épületek	181	-	399	580

A fenntartott intézmények CO_2 kibocsátási értékeit a fogyasztási adatok, valamint a szabványos kibocsátási adatait a következő táblázat tartalmazza.

	CO_2 kibocsátás [t/CO_2]			
2020	**Villamosenergia**	**Távfűtés/hűtés**	**Földgáz**	**Összesen**
Önkormányzati érdekeltségű épületek	63	-	81	143

Az önkormányzat által fenntartott ingatlanok fűtött alapterülete összesen kb. 1 750 m^2, így a fajlagos CO_2 kibocsátás értéke 0,08 t/CO_2/m^2. Annak függvényében, hogy ez az érték energetikai fejlesztésekkel akár 0,03 t/CO_2/m^2-ra is csökkenthető viszonylag magasnak mondható.

4.2.2.2 *A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek*

2020 évre vonatkozóan a szolgáltató szektorhoz tartozó ingatlanok és létesítmények becsült, együttes energiafogyasztása 12 380 MWh volt.

	Végső energiafogyasztás [MWh]			
2020	**Villamosenergia**	**Távfűtés/hűtés**	**Földgáz**	**Összesen**

Szolgáltató szektorhoz tartozó épületek	5 385		6 995	12 380

A szolgáltató épületek CO_2 kibocsátási értékeit a fogyasztási adatok, valamint a szabványos kibocsátási adatok alapján a következő táblázat tartalmazza.

	CO_2 kibocsátás [t/CO_2]			
2020	**Villamosenergia**	**Távfűtés/hűtés**	**Földgáz**	**Összesen**
Szolgáltató szektorhoz tartozó épületek	1 863	1 413		3 276

A szolgáltató szektorhoz tartozó adatok a KSH adatbázisa, valamint az önkormányzati adatszolgáltatás alapján kerültek becslésre.

4.2.2.3 *Lakossági épületek*

A legtöbb ingatlan jelentős hányada 1990 előtt épült, energetikai mutatóik jellemzően alacsonyak.

A korszerűsítésen át nem esett épületek jellemzően 1990 előtt épült családiházak, egyéb társasházak, melyek száma a lakosság beruházásaival folyamatosan csökkennek. 2020-ban Balatonkenese lakásállománya 1 230 db. A lakások túlnyomó részének hőellátását gázfűtés valamint vegyes tüzelés biztosítja. A lakások átlagos gázfogyasztása 2020-ben 1 195 m^3 volt. A lakások összes energiafogyasztása a bázisévben 36 152 MWh.

	Végső energiafogyasztás [MWh]			
2020	**Villamosenergia**	**Szén és egyéb fosszilis tüzelőanyagok**	**Földgáz**	**Összesen**
Lakóépületek	5 593	14 998	15 561	36 152

A lakások/lakóépületek CO_2 kibocsátási értékeit a fogyasztási adatok, valamint a szabványos kibocsátási adatok alapján a következő táblázat tartalmazza.

	CO_2 kibocsátás [t/CO_2]			
2020	**Villamosenergia**	**Szén és egyéb fosszilis tüzelőanyagok**	**Földgáz**	**Összesen**
Lakóépületek	1 935	5 309	3 143	10 388

4.2.2.4 *Közvilágítás*

Balatonkenesén a közvilágítás 2020-ban összesen 965 lámpatestből álló állománnyal biztosított. A városban a közvilágításra fordított energia 2019-ben 169 MWh-ra tehető.

A CO_2 kibocsátási értéke: 169 MWh/év * 0,346 t/MWh = 58 t/CO2

4.2.2.5 *Közlekedés*

A közlekedés Balatonkenese CO_2 kibocsátásának 0,1%-át adja.

4.2.2.5.1 Önkormányzati flotta

Az Önkormányzat az alábbi önkormányzati autóflottával rendelkezik: 4 db személygépkocsi, 3 db kisteherautó, 1 db 9 személyes kisbusz, 1 teherautóval és 3 db traktor.

A felsorolt járművek 2021-es fogyasztási adatai:

gázolaj: 6 803 l + 1 398 l

benzin: 1 541 l.

	Végső energiafogyasztás [MWh]		
2020	**Benzin**	**Dízelolaj**	**Összesen**
Gépjármű flotta	15	73	88

Az önkormányzati gépjárműflotta végső szén-dioxid kibocsátása 22 CO2/t.

	CO_2 kibocsátás [t/CO_2]		
2020	**Benzin**	**Dízelolaj**	**Összesen**
Gépjármű flotta	4	18	22

4.2.2.5.2 Tömegközlekedés

A tömegközlekedési eszközöket tekintve Balatonkenese nem rendelkezik helyi járatokkal. A településen belül, valamint a környezőtelepülésekkel helyközi járatokkal közlekedhetünk, valamint a település vonattal közelíthető meg.

A buszok szén-dioxid kibocsátása jelentősnek mondható az elérhető alternatív meghajtásokhoz képest, mint például biogáz, szintetikus metán vagy elektromos hajtás.

4.2.2.5.3 Magáncélú és kereskedelmi szállítás

A városban az ezer főre jutó gépjárművek száma (1 926 db/2747 fő*1 000 fő) 701 db. Ez jóval a magyar átlag (380 db/1000 fő) fölötti érték.

Ezen belül is a:

- személygépkocsik száma: 1 343 db
- tehergépkocsik száma: 194 db
- lassú járművek száma: 31 db
- motorkerékpárok száma: 74 db

Benzin üzemű járművek esetén 2020-as évre vonatkozón átlagosan 7,65 l/100 km, míg dízel üzemű járművek esetén átlagosan 6,4 l/100 km fogyasztási értékekkel számoltunk.

Magáncélú közlekedésre a személygépkocsik száma:

- Benzin üzemű személygépkocsik száma: 882 db
- Diesel üzemű személygépkocsi száma: 425 db

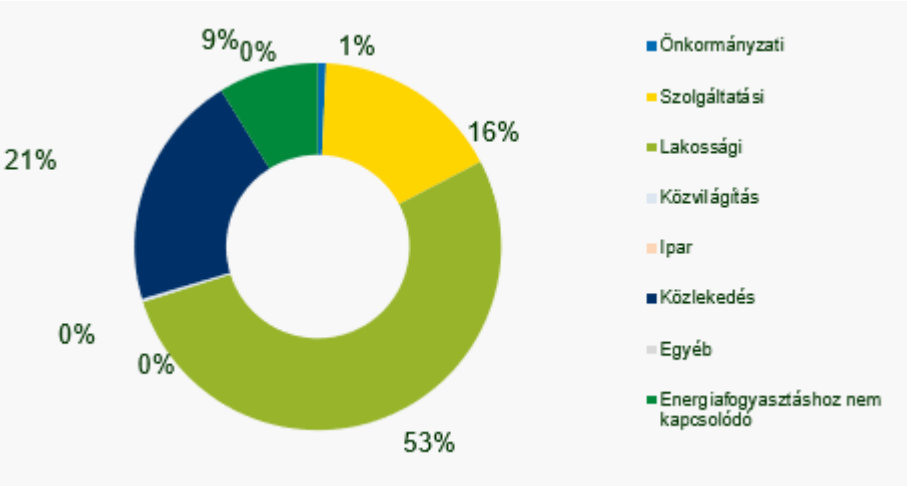
A magyar autók éves átlagos futásteljesítménye ~16 000 km/év. Ezek alapján a magáncélú közlekedés esetében a végső energiafogyasztás és szén-dioxid kibocsátás értéke az alábbi táblázatok szerint alakul.

	Végső energiafogyasztás [MWh]		
2020	**Benzin**	**Dízelolaj**	**Összesen**
Magáncélú közlekedés	10 540	5 030	15 570

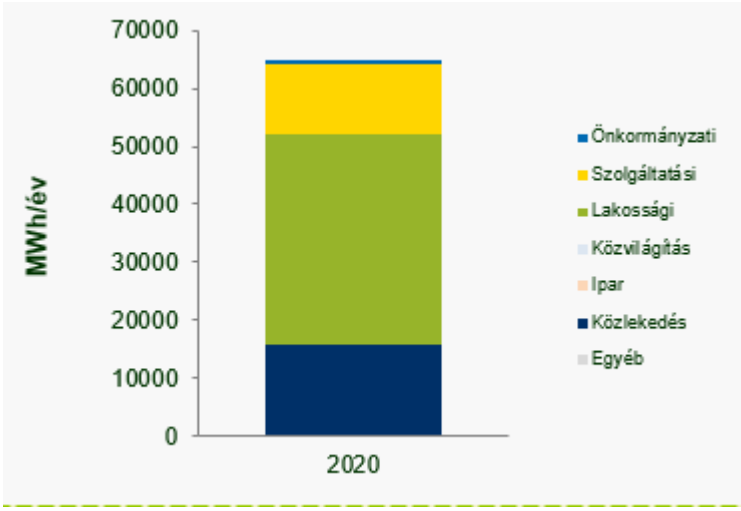
	CO_2 kibocsátás [t/CO_2]		
2020	**Benzin**	**Dízelolaj**	**Összesen**
Magáncélú közlekedés	2 814	1 252	4 067

A legjelentősebb CO_2 kibocsátást a lakóépületek adják, összetételét tekintve vegyesen villamos energia, földgáz és fosszilis tüzelőanyagok energiahordozókból adódóan.

Ágazatonkénti végső energiafogyasztás ágazati megoszlása százalékos értékben kifejezve:

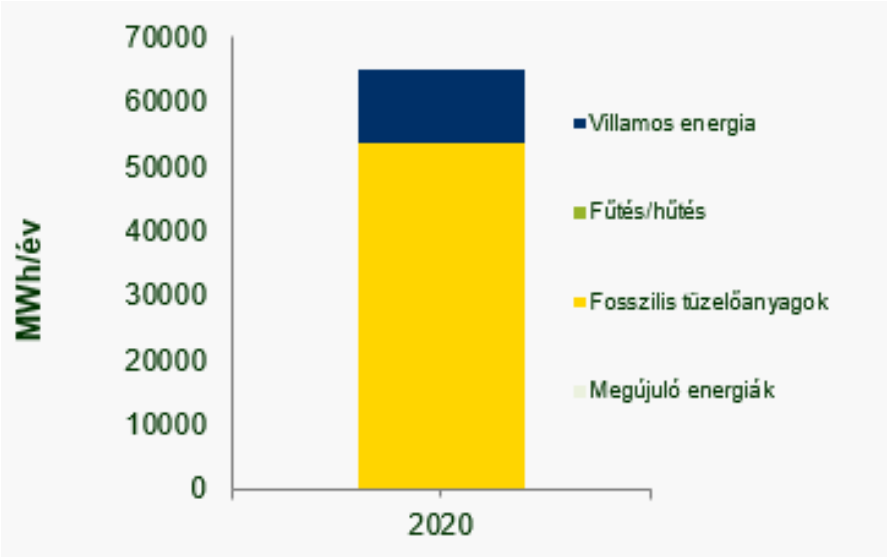


Ágazatonkénti végső energiafogyasztás ágazati megoszlása abszolút értékben kifejezve:



Energiahordozónkénti végső energiafogyasztás ágazati megoszlása abszolút értékben kifejezve:

- Villamosenergia: 11 328 MWh/év
- Fosszilis tüzelőanyagok: 53 611 MWh/év
- Megújuló energiák: 0 MWh/év



4.2.3 Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok CO_2 kibocsátása

A kibocsátási leltár CO2 kibocsátásába beszámításra kerültek olyan ágazatok, melyek nem kapcsolódnak energiafogyasztáshoz. Ilyen a hulladékgazdálkodás, szennyvízgazdálkodás, valamint a mezőgazdasági állattartáshoz kapcsolódó tételek (kérődzők kibocsátása, hígtrágya emisszió, szerves- és műtrágya emisszió). Ezek az ágazatok Balatonkenese CO_2 kibocsátásának a ~10%-át adják.

4.2.3.1 *Hulladékgazdálkodás*

Lakossági szilárdhulladék mennyisége: 2 162 t, feltételezve, hogy ennek a hulladék mennyiségnek a 50%-a kerül műszaki védelemmel ellátott lerakóba – ami 1 000 t – 1 389 t CO_{2e}-et kapunk. A hulladéklerakás emissziós faktora ugyanis 1,050 t CO_{2e} / t hulladék.

4.2.3.2 *Szennyvízgazdálkodás*

Országos adatokból népességarányosan került meghatározásra az érték:

Ország népessége: 9 877 000 fő – metán: 376 437; dinitrigén-oxid: 224 388 t CO_{2e}/év

Balatonkenese népessége: 2 747 fő - metán: 104,7; dinitrigén-oxid: 24,73 t CO_{2e}/év

4.2.3.3 *Mezőgazdaság:*

- Kérődzők kibocsátása:
  - összes szarvasmarha: 1988 db – 2309 t CO_{2e}
  - összes juh: 678 db – 114 t CO_{2e}
- Hígtrágya-emisszió
  - összes szarvasmarha: 16 db – 6,2 t CO_{2e}

- összes sertés: 120 db – 9,52 t CO_{2e}
- összes baromfi: 2 012 db – 1,252 t CO_{2e}

4.2.4 Nyelők

A települési zöldterületek mérete 18,25 ha, ami 14,6 t CO_{2e}-t képes megkötni évente.

5 Mitigációs célok

A tanulmány korábbi fejezetei, Balatonkenese, a környező területfejlesztési stratégiai dokumentumai, valamint a SECAP módszertanhoz igazodó rendszer szerint az ebben a fejezetben ismertetett mitigáció specifikus célok kerültek meghatározásra Balatonkenese esetében.

Az egyes intézkedések a 6. fejezetben kerülnek részletes bemutatásra. Az intézkedések alapját elsősorban Veszprém megyei Klímastratégia valamint Veszprém megye területén működő helyi fejlesztési stratégiával rendelkező vidékfejlesztési közösségek Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve 2019-2030 adja. A jövőben a települési SECAP-al összhangban javasoljuk Balatonkenese Klímastratégiájának az elkészítését is. A SECAP módszertan alapján az intézkedési tervek kiegészítésre kerültek becsült CO2 kibocsátás csökkenés mértékének a meghatározásával.

Mitigációs célok	Célokhoz kapcsolódó főbb intézkedések
M 1 Az önkormányzati épületek, berendezések, létesítmények működéshez köthető ÜHG kibocsátás csökkentése	M 1.1 Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis és monitoring rendszer létrehozása
	M 1.2 Megújuló energiaforrások és energiahatékonysági beruházások alkalmazása önkormányzati épületeknél -
M 2 Ipari és szolgáltató szektor kibocsátásainak csökkentése	M 2.1 Megújuló energia használata az ipari és szolgáltató szektorban
	M 2.2 Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban

M 3 Lakossági szektor kibocsátásainak csökkentése	M 3.1 Lakossági energiahatékonysági beruházások, lakóépületek felújítása
	M 3.2 Megújuló energiaforrások alkalmazása lakóépületeknél
M 4 Közlekedési szektor kibocsátásainak csökkentése	M 4.3 Kerékpáros és egyéb mikromobilitási közlekedési lehetőségek fejlesztése, lágy közlekedési módok előnyben részesítése
M 5 Más, energiához nem kapcsolódó ágazatok kibocsátásának csökkentése	M 5.1 Biohulladék komposztálása
	M 5.2 Települési folyékony és szilárd hulladék mennyiségének csökkentése
	M 5.3 Energiaközösség létrehozása

6 CO_2 kibocsátás-csökkentő intézkedések a kulcsfontosságú Covenant-ágazatok mentén

6.1 Megvalósult energiagazdálkodási fejlesztések Balatonkenesén:

Napelemes rendszer telepítése a balatonkenesei Kipkopp óvoda fejlesztéseként

- Rövid ismertetése: Projekt keretein belül napelemes rendszer telepítése történt a Kippkopp óvodájára a környezettudatos fejlesztés jegyében. A napelemes rendszer csúcsteljesítménye 15,12 kWh.
- Megvalósítás időszaka: 2014.02.12 - 2014.05.30.
- Elért energiamegtakarítás (GJ/év): -
- Elért CO2 megtakarítás (t/év): -
- Támogatás: 14,028 millió forint
- Finanszírozás forrása: KEOP

Balatonkenese, Hotel Marina Port** energetikai felújítása**

- Rövid ismertetése: A használati melegvíz termelésre az új napkollektoros rendszer segít rá. Az előcsarnok világítása ledes világításra lett cserélve. A tetőre új 25 Kwh-ás teljesítményű napelemes rendszer került telepítésre. 80 db kiváló szigetelési tulajdonságokkal rendelkező műanyag nyílászáró beépítése, kazánok kiváltása történt.

- Megvalósítás időszaka: 2014.08.01 - 2015.11.20.
- Elért energiamegtakarítás (GJ/év): -
- Elért CO2 megtakarítás (t/év): -
- Támogatás: 30,432 millió forint
- Finanszírozás forrása: KEOP

Balatonkenese - Balatonakarattya magaspartfal védelme

- Rövid ismertetése: Célja volt, hogy a Balatonkenesén végighúzódó magaspartfal korábbi veszélyes állapota megszüntetésre kerüljön. Rézsűcsúszás elleni védelem: Talajtámfal és geocellás rézsűvédelem, Burkolt árok építése a talajtámfal építésével érintett szakaszon, Monitoring rendszer kiépítése, Balatonakarattya, Akácfa utca területének GABION támfal megerősítése.
- Megvalósítás időszaka: 2014.06.20 - 2015.11.30.
- Elért energiamegtakarítás (GJ/év): -
- Elért CO2 megtakarítás (t/év): -
- Támogatás: 363,126 millió forint
- Finanszírozás forrása: KEOP

Energetikai korszerűsítés

- Rövid ismertetése: Balatonkenese Város Önkormányzati épületeinek energetikai korszerűsítése.
- Megvalósítás időszaka: -
- Elért energiamegtakarítás (GJ/év): -
- Elért CO2 megtakarítás (t/év): -
- Támogatás: 299,441 millió forint
- Finanszírozás forrása: TOP

A mitigációs, azaz hatásmérséklő klímavédelmi intézkedések egyik fő csoportja az energiahatékonysági fejlesztések, melyek a végső energiafogyasztás csökkentésére irányulnak, hatékonyabb technológiák/ megoldások bevezetésével.

Balatonkenesén a fejezet további részében ismertetett intézkedésekkel 40% CO2 csökkentési célérték tűzhető ki 2030-ra az alábbi táblázat szerint:

	CO_2 kibocsátás [t/CO_2]
Kiindulási érték (2020)	**19 694**
Csökkentés	40%
Célérték (2030)	**11 816**

Jelen akcióterv Balatonkenese és a terület meglévő stratégiai dokumentumaival összhangban az alábbi kulcsfontosságú hatásmérséklő intézkedéseket fogalmazza meg a kulcsfontosságú Covenant-ágazatok mentén:

6.2 Épületek, berendezések, létesítmények

Jelen fejezet célja komplex épületenergetikai fejlesztési javaslatok megfogalmazása. Olyan korszerűsítési lehetőségek kerülnek bemutatásra, melyek segítik az épületek/közintézmények primerenergia felhasználásának csökkentését, az épületekben alkalmazott megújuló energia kapacitás növelését, ezáltal az épületek szén-dioxid kibocsátás mértékének csökkentését.

1. Épületfizikai jellemzők javítása, határoló szerkezetek korszerűsítése
    - Homlokzatok utólagos külső oldali hőszigetelése
    - Alsó és felső zárófödémek utólagos külső oldali hőszigetelése
    - Nyílászáró szerkezetek cseréje/ korszerűsítése
2. Épületgépészeti rendszerek korszerűsítése
    - Fűtési és használati melegvíz termelő rendszerek korszerűsítése
    - Hűtési rendszerek korszerűsítése
    - Gépi szellőztetési rendszerek korszerűsítése
3. Egyéb, minimális költségű javaslatok

A legnagyobb energiamegtakarítás a legmagasabb primer energia fogyasztású épületek esetén érhető el a hő- és villamos energiaigény csökkentésével, energiahatékonysági fejlesztésekkel és az energiaigény kiváltásával, megújuló energia kapacitás növelésével. A bázisévhez képest az önkormányzat által fenntartott épületállományról már rendelkezünk frissebb, 2019-es adatokkal, melyek adatai már magukban foglalják a megvalósult intézkedések hatásait.

6.2.1 Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények

Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis és monitoring rendszer létrehozása - M1.1	
Az energiagazdálkodási rendszer kialakításának célja, hogy jól követhetővé, összehasonlíthatóvá és értékelhetővé váljon az egyes önkormányzati intézmények energiafogyasztása. Segítséget nyújt az energiahatékonyságot növelő, költségcsökkentést eredményező lehetőségek feltárásában, például: napi fogyasztási görbe alapján lehetővé válik az adott intézmény energiafogyasztásának elemzése, de kiszűrhető a nem megfelelő beállításból vagy karbantartási hiányosságból eredő többletfogyasztás is.	
Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M1.
Időtáv/ütemezés	2025
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Energetikai adatbázis létrehozása Városi energiafelhasználás változása
Indikatív költség	10 millió Ft
Forrás típusa	Saját, pályázati
Várható CO2 kibocsátás csökkenés	0 tCO_2/év
Várható energia megtakarítás	0 MWh/év

Megújuló energiaforrások és energiahatékonysági beruházások alkalmazása önkormányzati épületeknél - M1.2[14]
Az épületenergetikai felújítások mellett, amennyiben az épület jellemzői megfelelőek (napos tetőfelületek, déli tájolás, jelentős energiafogyasztás, stb.), megújuló energiaforrások alkalmazása is indokolt lehet. Erre a legmegfelelőbb a napenergia kihasználása (elsősorban napelem, a HÉSZ és a településképi rendelet figyelembevételével).

[14] Veszprém megye területén működő helyi fejlesztési stratégiával rendelkező vidékfejlesztési közösségek Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterve 2019-2030

Konkrét feladat lehet Balatonkenese Művelődési Házának energetikai korszerűsítése, külső, teherhordó falazat, valamint tetőszerkezet méretezett hőszigetelése; külső nyílászárók cseréjével.	
Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M1.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatos
Felelős	Önkormányzat, állam
Eredmény / indikátor	Elvégzett energiahatékonysági felújítások száma és típusa az önkormányzati tulajdonú épületek körében (db)
Indikatív költség	40 millió Ft
Forrás típusa	Saját, pályázati, állami
Várható CO2 kibocsátás csökkenés	225 tCO_2/év
Várható energia megtakarítás	434 MWh/év

6.2.2 Szolgáltató (nem önkormányzati) valamint ipari épületek, berendezések/létesítmények

A vállalkozások a város energia-megtakarítási lehetőségei tekintetében nagy potenciállal bírnak, ugyanis a végső energiafogyasztás 45%-át generálják, valamint a CO2 kibocsátás 43%-áért felelősek. A szolgáltató iparra vonatkozóan az akcióterv keretében nem áll rendelkezésünkre megfelelő mennyiségű és minőségű adat. Így szakértői becslések alapján kerülnek meghatározásra a célértékek.

Megújuló energia használata az ipari és szolgáltató szektorban – M2.1	
Balatonkenese területén működő üdülők, szolgáltató egységek felszerelése napelemes kapacitásokkal.	
Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M2.

Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan éves ütemben
Felelős	Ipari szereplők, szolgáltatók
Eredmény / indikátor	összesen 1 MW napelemes kapacitás kiépítése
Indikatív költség	220 millió Ft
Forrás típusa	Pályázati, állami támogatás, vállalati tőke
Várható CO2 kibocsátás csökkenés	950 tCO_2/év
Várható energia megtakarítás	3 646 MWh/év

Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban – M2.2	
A balatonkenesei telephellyel rendelkező vállalkozások minimum 30%-a végez energiahatékonyságot javító beruházást. A szolgáltató cégek áram- és energiaigényének minimum 40%-kal, az ipari vállalatok energiaigényének 20%-kal kell csökkennie 2030-ig.	
Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M2.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan
Felelős	Ipari szereplők, szolgáltatók
Eredmény / indikátor	Energiaigény csökken
Indikatív költség	160 millió Ft
Forrás típusa	Saját
Várható CO2 kibocsátás csökkenés	szolgáltatók esetében 715 tCO_2/év

Várható energia megtakarítás	szolgáltatók esetében 2 737 MWh/év

6.2.3 Lakóépületek

Lakóépületek esetén a gázkazánról hőszivattyúra történő átállás esetén az alábbi példa megtérüléssel számolhatunk, az alábbi feltételek teljesülése mellett:[15]

- 100 m^2 hasznos alapterületű épület
- az épület fűtési igénye nem több, mint 100 hWh/m^{2}év

Költségek:

	Beruházási	Összes energiafelhasználás		Éves
	költség*	**Éves hőenergia [kWh]**	**Energiahordozó mennyisége**	**üzemeltetési költség**
Gázkazán – fűtés	1 886 250 Ft	12 630	1 338 m^3	163 896 Ft
Gázkazán – hűtés		1 570	1 570 kWh	59 660 Ft
Hőszivattyú	4 391 250 Ft	6 190	1 548 kWh	37 140 Ft

* Tartalmazza az engedélyeztetési eljárások költségeit, valamint a talajköri előkészítés, gázvezeték hálózat, füstelvezető rendszer költségeit. Nem tartalmazza a hálózat fejlesztés költségeit, ami megközelítőleg megegyezik.

A megtérülés 100 m^2 hasznos alapterületű épület esetén a következő:

- Beruházási költség különbözet: 2 505 000 Ft
- Üzemeltetési költség különbözet csak fűtés:126 7 56 Ft
- Üzemeltetési költség különbözet hűtéssel együtt: 186 416 Ft
- Az éves üzemeltetési költség megtakarítás hozzávetőleg: 186 416 Ft
- Megtérülés: 13 év

[15] https://www.ukgeotherm.hu/MegterulesSzamitas

Lakossági energiahatékonysági beruházások – M3.1	
Megfelelő szintű külső hőszigetelés és nyílászáró-csere hatására az épületek elsődleges energiafogyasztása akár a felére is csökkenhet, amelyet tovább javíthat az épületgépészeti és a világításirendszer korszerűsítése. További fontos hatékonyságnövelési potenciál jelentkezik a háztartási gépek területén. A lakóépületek minimum 20%-nál kell energiahatékonysági beruházást végezni 2030-ig.	
Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M3.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan
Felelős	Lakosság
Eredmény / indikátor	Lakóépületek energiafogyasztása csökken
Indikatív költség	2 milliárd Ft
Forrás típusa	Lakossági, pályázatok, állami támogatások
Várható CO2 kibocsátás csökkenés	2 400 tCO_2/év
Várható energia megtakarítás	8 520 MWh/év

Példa hűtőgép csere fogyasztás csökkentésre:

1 db 221 liter + 66 liter hűtőtérfogat + alul fagyasztó esetén A energiaosztályban 354 kWh/év.

Ugyanezen hűtőméret mellett jobb energiaosztályok esetén a következőképp alakul a fogyasztás:

- A+: 280 kWh/év
- A++: 227 kWh/év
- A+++: 149 kWh/év.

1 kWh óra áram ára ~ 50 Ft. Az A és az A+++ osztályú hűtők közötti ár differencia kb. 30.000 Ft. Ezek alapján elmondható, hogy egy A+++ hűtő vásárlása pontosan 3 év alatt térül meg. [16]

Megújuló energiaforrások alkalmazása lakóépületeknél – M3.2	
Családi házak esetében az épületek 30%-án átlagosan 5 kW-os napelemes rendszer kiépítése a cél 2030-ra. A lakások 5%-ánál számítunk hőszivattyús rendszerek kiépítésére 2030-ig.	
Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M3.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan
Felelős	Magánszemélyek, társasházi szolgáltatók
Eredmény / indikátor	Napelemes, hőszivattyús kapacitások bővítése
Indikatív költség	265 millió Ft
Forrás típusa	Lakossági, állami támogatási
Várható CO2 kibocsátás csökkenés	675 tCO_2/év
Várható energia megtakarítás	2 814 MWh/év

6.3 Közlekedés

6.3.1 Célkitűzések és javaslatok

- Energiafogyasztás csökkentése (energiatakarékosság), energiahatékonyság növelése
- Megújuló energiaforrások felhasználási arányának a növelése
- Fenntartható / klímabarát közlekedési módok népszerűsítése, levegőminőség javítása

Kerékpáros és egyéb mikromobilitási közlekedési lehetőségek fejlesztése – M4.1

[16] https://www.bsmarkabolt.hu/szaktanacsadas/hutoszekreny-valasztas/huto-fogyasztasa-energiaosztalyok

A kerékpáros közlekedésnek szerepe lehet az ingázó forgalom kiszolgálásában, a települések közötti kerékpáros közlekedés megvalósításával. Ennek elsősorban a főbb központok néhány kilométeres környezetében van jelentősége, amennyiben a domborzati viszonyok megfelelőek. Ebben az esetben forgalomtechnikai beavatkozások mellett szükség lehet az útburkolat szélesítésére, esetleg önálló kerékpárút kialakítására. A turisztikai célú kerékpározás üvegházhatású gáz kibocsátásra gyakorolt hatása nehezen ítélhető meg. Amennyiben a túrázók gépkocsival közelítik meg a túra kiinduló pontját, akkor elsődleges hatása inkább negatív, de jelentős szemléletformáló erővel rendelkezik, hiszen növelheti a kerékpáros közlekedés elfogadottságát, így szerepe lehet a gépkocsihasználat csökkentésében. Cél, hogy 2030-ra az autóval közlekedő környékbeli lakosok 15%-át átterelni kerékpárra.	
Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M4.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Kerékpárral közlekedők részarányának növelése 30%-ra
Indikatív költség	600 millió Ft
Forrás típusa	Saját, pályázati
Várható CO2 kibocsátás csökkentés	336 tCO_2/év
Várható energia megtakarítás	910 MWh/év

6.4 Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok

Biohulladék komposztálása – M5.1
Komposztálással akár 30%-kal csökkenthető a háztartási hulladék mennyisége. A kerti hulladék és az élelmiszer-hulladék egy részének háztartási feldolgozásával költséges és

további kibocsátásokkal járó hulladékfeldolgozási folyamatokat (pl. szállítás) előzhetünk meg. Az Önkormányzat komposztáló ládák biztosításával segíti az erre pályázó lakosokat, illetve komposztálási praktikákat bemutató kommunikációs anyagokkal szélesítheti a lakosság ismereteit. Továbbá a lakosság által is használható komposzttelep létesítése és fejlesztése.	
Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M6.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatos
Felelős	Önkormányzat, lakosság
Eredmény / indikátor	Lakosság körében a komposztáló edényekkel rendelkezők aránya [%]
Indikatív költség	80 millió Ft
Forrás típusa	Saját
Várható CO2 kibocsátás csökkentés	600 tCO_2/év

Települési folyékony és szilárd hulladék mennyiségének csökkentése – M5.2	
Szemléletformáló akciók keretén belül a lakosság körében elérni, hogy kevesebb folyékony illetve szilárd hulladék termelődjön. A települési hulladék mennyisége éves átlagban 2-3%-kal nő. A cél, hogy stagnáljon ez az érték, valamint a megtermelt települési hulladék jelentős részét szelektíven gyűjtsük. Az intézkedés a hulladékfajták újrahasználatára, illetve újrahasznosítására irányuló szemléletformálási akciók megvalósítását foglalja magában.	
Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M5.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatos
Felelős	Önkormányzat

Eredmény / indikátor	Települési folyékony hulladék mennyiségének csökkenése Települési szilárd hulladék mennyiségének csökkenése
Indikatív költség	3-5 millió Ft
Forrás típusa	Saját
Várható CO2 kibocsátás csökkentés	800 tCO_2/év

Energiaközösség létrehozása – M5.3	
A közösségek, önkormányzatok, lakossági csoportok tulajdonosaivá, üzemeltetőivé válnak a saját energiájukat biztosító megújuló energia rendszereknek, és élvezik ennek minden előnyét a termelt olcsóbb energiától kezdve túl a profit, energiafüggetlenség és energiabiztonság ill. erősebb közösség formájában. Az energiaközösség lehet polgári vagy megújuló. Mindkettő célja a társadalmi gazdasági és környezeti előnyök kiaknázása. A beruházás célja: - Lakossági szektor kibocsátásainak csökkentése - Rendszeres szemléletformálási programok megvalósítása a klímatudatosság mentén az Önkormányzat és a helyi oktatási szervek által - A város lakói és az itt működő cégek ismerik és kihasználják az energiahatékonyság és a megújuló energiák hasznosításának lehetőségeit	
Illeszkedő SECAP mitigációs célkitűzés kódja:	M5.
Időtáv/ütemezés	2030-ig folyamatosan
Felelős	Lakosság
Eredmény / indikátor	Lakóépületek energiafogyasztása csökken
Indikatív költség	440 millió Ft

Forrás típusa	Lakossági, pályázatok, állami támogatások
Várható CO2 kibocsátás csökkenés	1 200 tCO_2/év
Várható energia megtakarítás	4 200 MWh/év

Szükséges intézkedésenkénti költségek, energia és CO2 kibocsátás megtakarítási lehetőségek összefoglalása:

	Kiemelt cselekvési intézkedések	Célkitűzés kódja	Felelősök	Tervezett nettó költségek (millió Ft)	Várható energiamegta-kartás (MWh)	Várható CO2 kibocsátás csökkentés (t)	Fajlagos költség (Ft/t(CO2)	Ütemezés	Prioritás
Önkormányzati épületek	Enegianyilvántartó rendszerek fejlesztése	M1.1	Balatonkenese Önkormányzata	10	0	0	-	2025	Magas
	Megújuló energiaforrások és energiahatékonysági beruházások alkalmazása önkormányzati épületeknél	M1.2	Balatonkenese Önkormányzata	40	434,5	225	177 778	2030-ig folyamatos	Közepes
Ipari és szolgáltató szektor	Megújuló energia használata az ipari és szolgáltató szektorban	M2.1	Ipari szereplők, szolgáltatók	220	3 646	950	231 579	2030-ig folyamatos	Közepes
	Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban	M2.2	Ipari szereplők, szolgáltatók	160	2 737	715	223 776	2030-ig folyamatos	Magas

Lakossági épületek	Lakossági energiahatékonysági beruházások, lakóépületek felújítása	M3.1	Magánszemélyek, társasházi szolgáltatók, Balatonkenese Önkormányzata	2000	8 520	2 400	833 333	2030-ig folyamatos	Közepes
	Megújuló energiaforrások alkalmazása lakóépületeknél	M3.2	Magánszemélyek, társasházi szolgáltatók	265	2 814	675	392 593	2030-ig folyamatos	Közepes
Közlekedés	Kerékpáros és egyéb mikromobilitási közlekedési lehetőségek fejlesztése, lágy közlekedési módok előnyben részesítése	M4.1	Balatonkenese Város Önkormányzata	600	910	336	1 785 714	2030-ig folyamatos	Közepes
Egyéb	Biohulladék komposztálása	M5.1	Balatonkenese Város Önkormányzata	80	-	600	133 333	2030-ig folyamatos	Alacsony
	Települési folyékony és szilárd hulladék mennyiségének csökkentése	M5.2	Balatonkenese Város Önkormányzata	4	-	800	5 000	2030-ig folyamatos	Alacsony

	Energiaközösség létrehozása	M5.3	Balatonkenese Város Önkormányzata, lakosság, szolgáltatók	440	4 200	1200	366 667	2030-ig folyamatos	Magas
Összesen				**3 819**	**23 261**	**7 901**			

A fenti intézkedések végrehajtásával 7 901 tCO_2 kibocsátás csökkentés érhető el 2030-ig.

7 Klímakockázati és érzékenységi elemzés, klímaadaptációs intézkedések

7.1 Klímakockázati jelenségek

A légkörben hosszútávon felhalmozódó üvegházhatású gázok egyre növekvő kibocsátása globális éghajlatváltozáshoz vezet. Ennek a folyamatnak a legfőbb oka az emberi tevékenység, ezen belül is a fosszilis energiahordozók felhasználása a közlekedéshez, fűtéshez, villamos energia előállításához és egyéb célokhoz. A hatások globális szintűek és minden településnek szükséges felkészülni arra, hogy bizonyos mértékben, de akár már rövidebb távon is, környezeti változások fognak bekövetkezni. Ezek a hatások függnek a földrajzi fekvéstől, a város méretétől, a településszerkezettől, a városra jellemző építészeti megoldásoktól, valamint egyéb természeti-, és környezeti tényezőktől.

Az éghajlatváltozásból eredő, helyi szinten érvényesülő kihívásokra az önkormányzatnak összehangolt beavatkozásokat szükséges tennie. Ezen válaszlépések elősegíthetik a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást és a lokális éghajlatváltozásból eredő katasztrófa eseményekre való hatékony felkészülést. A helyi önkormányzat stratégiájának középpontjába a CO2 kibocsátás csökkentését kell helyeznie, hiszen hosszútávon ez lesz az alapja a globális felmelegedés mérséklésének. Emellett lokális szinten is fontos cél a klímaváltozás hatásainak mérséklése (vagyis mitigáció), valamint a változásokhoz való alkalmazkodás (vagyis adaptáció).

Lényeges, hogy a települési alkalmazkodási tevékenység kellően konkrét és fókuszált legyen, azaz megfelelően vegye figyelembe a helyi sajátosságokat. Ennek érdekében fel kell tárni, hogy az éghajlatváltozás szempontjából melyek a helyi specifikus jellemzők, azaz a klímaváltozás lehetséges hatásai közül melyek jelentkeznek az adott megyében, továbbá melyek azok a helyi értékek (hatásviselők), amelyeket veszélyeztethetnek e várható hatások.

A megye szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és hatásviselők meghatározása (érintettség).

Hazánkban tíz kiemelt problémakörben találkozunk a klímaváltozás hatásait illetően, melyek a következők:

1. Árvíz általi veszélyeztetettség
2. Belvíz általi veszélyeztetettség
3. Villámárvizek
4. Aszály
5. Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége
6. Természeti értékek veszélyeztetettsége
7. Erdőtüzek
8. Turizmus veszélyeztetettsége
9. Hőhullámok
10. Építmények viharkitettsége

A hőhullámok egészségügyi veszélyeztetettsége szempontjából az ország teljes népessége érintett, bárhol, bárkit sújthatnak a hőhullámok hatásai (a hőhullámok hatásának súlyossága ugyanakkor eltérő a népesség egyes csoportjai között, pl. az idősebb népesség sérülékenysége magasabb). Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a hőhullámok általi veszélyeztetettség valamennyi megye számára releváns éghajlatváltozási problémakör. Hasonló a helyzet az építményekkel, ahol valamennyi épített környezeti elem érintett a viharkárok szempontjából, így megyénkben releváns problémakört képez.

A Veszprém megyét érintő éghajlatváltozási problémakörök közül jelentősnek tekinthető a hőhullámok általi és ízeltlábú vektorok általi egészségügyi veszélyeztetettség, az építmények viharok általi veszélyeztetettsége, a villámárvizek általi veszélyeztetettség, valamint az ivóvízbázisok és természeti értékek veszélyeztetettsége. Közepes mértékű érintettség jellemi a megyében az aszály veszélyeztetettséget (agrárgazdaság sérülékenysége) és az erdőtűz veszélyeztetettséget, valamint a turizmus veszélyeztetettségét.

Hőhullámok	Viharok	Árvíz	Belvíz	Villámárvíz	Aszály	Ivóvíz	Természeti értékek	Erdőtűz	Turizmus
3	3	1	1	3	2	3	3	2	2

A cél, hogy a hármas kategóriájú klímakockázati tényezők 2-esre, míg a jelenleg 2-es tényezők 1-esre mérséklődjenek a megyében.

Veszprém Megyében a következő éghajlatváltozási problémakörök esetében az érintettség magas:

- Hőhullámok általi egészségügyi veszélyeztetettség, ízeltlábú vektorok általi egészségügyi veszélyeztetettség
- Építmények viharok általi veszélyeztetettsége
- Villámárvíz általi veszélyeztetettség
- Ivóvízbázisok veszélyeztetettsége
- Természeti értékek veszélyeztetettsége, vadon élő állatok sérülékenysége

Veszprém Megyében a következő éghajlatváltozási problémakörök esetében az érintettség közepes:

- Aszály veszélyeztetettség, agrárgazdaság sérülékenysége
- Erdőtűz veszélyeztetettség
- Turizmus veszélyeztetettség[17]

7.2 RVA – kockázat és veszélyeztetettség-értékelés

Az értékelés célja a jelenlegi éghajlati körülmények, valamint a várható változásoknak a felmérése, beazonosítása. Ezáltal az önkormányzat számára lehetővé válik a klímaváltozás hatásainak mérséklése, amely az alkalmazkodásra irányuló erőfeszítésekkel kapcsolatos erősségek, gyengeségek, kockázatok és lehetőségek (SWOT) feltárásán keresztül is megmutatkozik. Az elemzés leegyszerűsítve egy mátrixot takar, amely tartalmazza a veszélyeztetett változók, érzékenység, hatások, alkalmazkodási potenciál, alkalmazkodási képesség értékelését.

7.3 Klímaérzékenységi elemzés

7.3.1 Időjárási helyzetek

A klímaváltozás hatásaként növekedhet az átlaghőmérséklet, a nyári hőhullámok gyakorisága és hossza, amely aszállyal is gyakran párosulhat, valamint erősödhet a városi hősziget hatás. Folyamatosan átalakul a csapadékmintázat, az évszakok átlagos csapadékösszege

[17] https://www.vpmegye.hu/111-onkormanyzat/3430-veszprem-megyei-klimastrategia

megváltozhat, az eddigi szélsőértékek kitolódhatnak, többször eshet hirtelen, nagy mennyiségben eső, ami villámárvizeket okozhat.

7.3.1.1 *Viharok, szélviharok és extrém időjárási anomáliák*

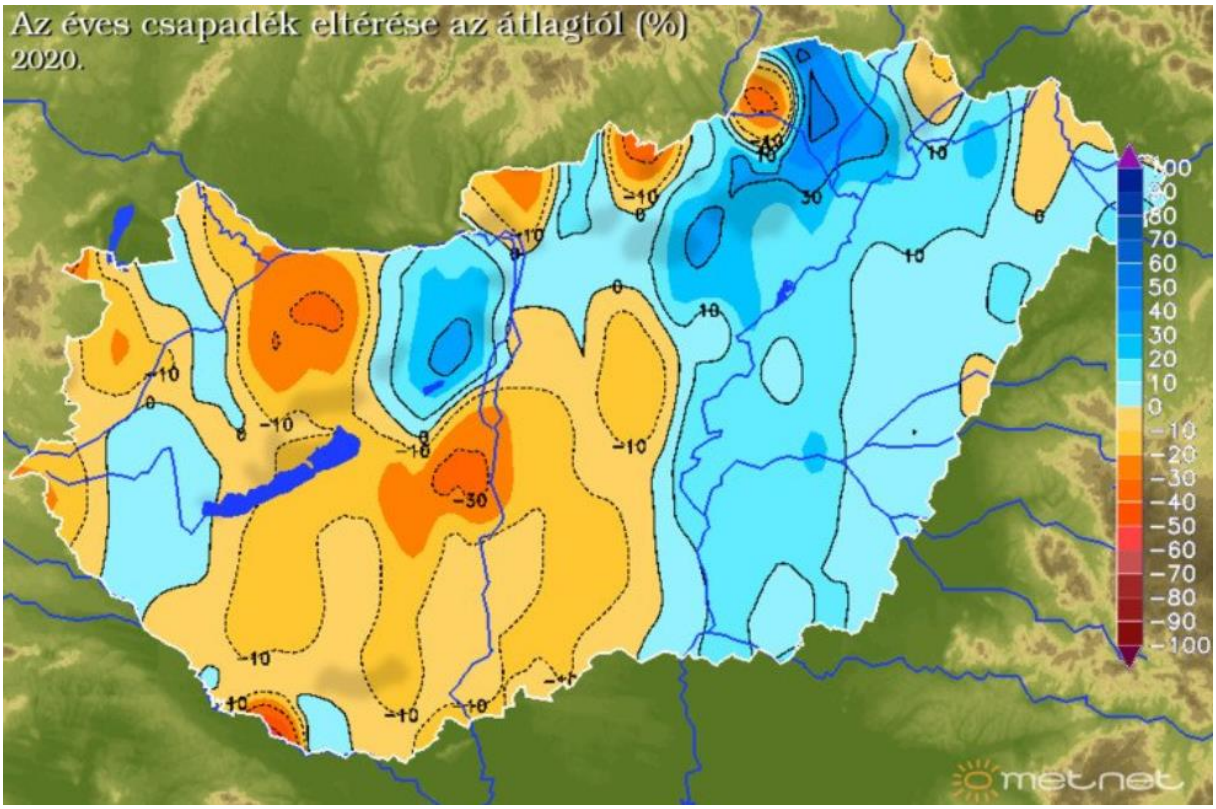
Szükséges felkészülni erősödő viharokra, amelyek jégesővel párosulva nagyobb kárt okozhatnak az ingatlanokban, az ingóságokban, az infrastruktúrában, a mezőgazdaságban és a természeti környezetben egyaránt. Az épületek, építmények szerkezetét, állékonyságát az időjárási események változatos módon veszélyeztetik; a hőhullámok, a tartós fagyok, a szélviharok, a szélsőséges csapadékok és a villámárvizek egyaránt kedvezőtlenül érinthetik az épített környezetet. Előfordulhatnak egymást érő, több napon keresztül katasztrófahelyzetet előidéző viharok, amelyek jelentősen növelik a káresemények súlyosságát.

Veszprém megye lakóépületeinek viharok általi veszélyeztetettsége 1%-kal haladja meg az országos átlagot.

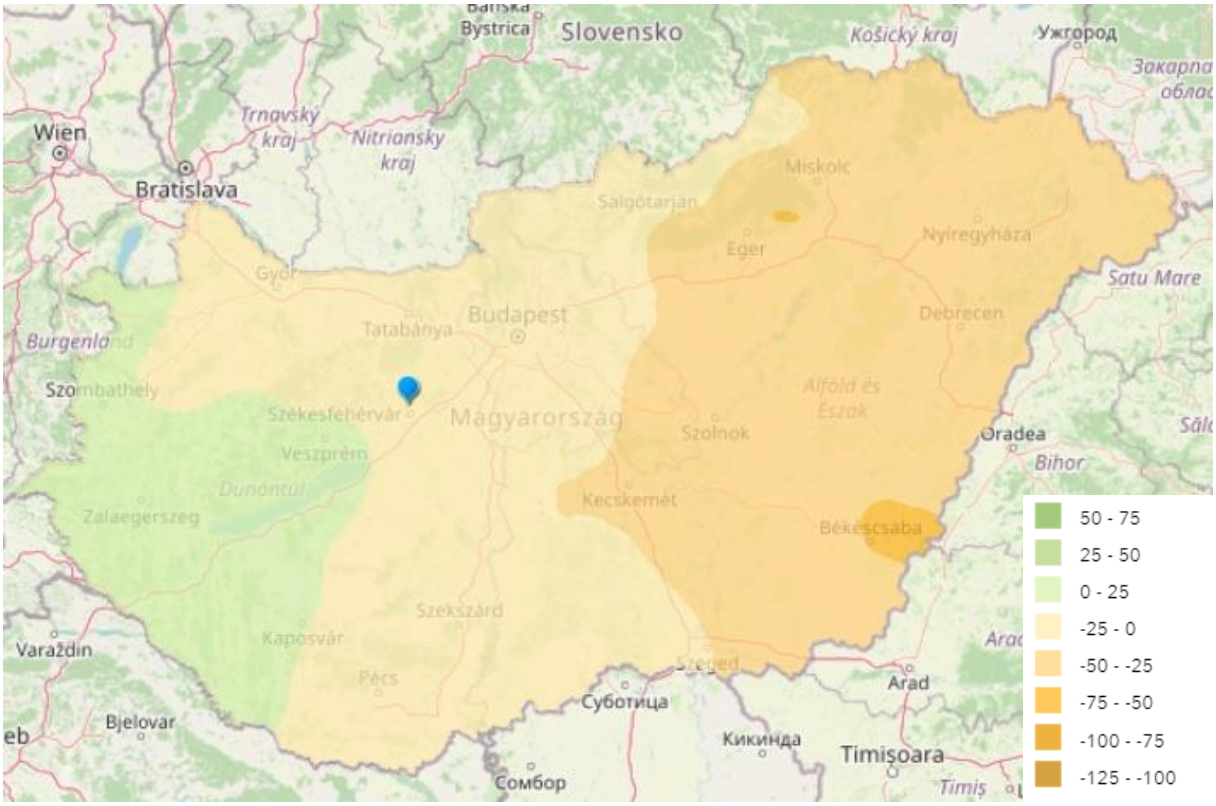
7.3.1.2 *Csapadék és szélsőséges vízháztartás*

A csapadék jövőben várható változásának iránya és mértéke sokkal kevésbé egyértelmű, mint a hőmérsékleté, és a klímamodellekben összetettebb összefüggések jellemzik. A csapadék térbeli és időbeli változékonysága miatt Magyarországon különösen nagy a szakértői bizonytalanság. A múltban a leghosszabb száraz időszakok (amikor a napi csapadékösszeg 1 mm alatti) nyáron átlagosan 15 napig, míg ősszel és télen átlagosan 21-22 napig tartottak. A hazai szimulációk eredményei alapján a 2021–2050 időszakban tavasszal és nyáron hosszabb, míg ősszel és télen rövidebb száraz periódusokra számíthatunk. Az aszályok gyakorisága és hossza növekedni fog, amit az 3. ábrán bemutatott aszályindex térkép is jelez.

A csapadék intenzitását legegyszerűbben az átlagos napi csapadékossággal, azaz az adott időszakban hulló csapadékösszeg és a csapadékos napok arányával adhatjuk meg. Az 1971–2000 időszakban a legnagyobb átlagos napi csapadékösszegek nyáron, míg a legkisebbek télen voltak. A jövőben három évszakban várhatóan nőni fog az átlagos csapadékintenzitás, míg tavasszal nem számítunk szignifikáns változásokra. A legnagyobb mértékű növekedés várhatóan ősszel és nyáron lesz.



1. ábra: A csapadék mennyiségének eltérése a sokéves átlagtól 2020-ban (Forrás:Metnet)



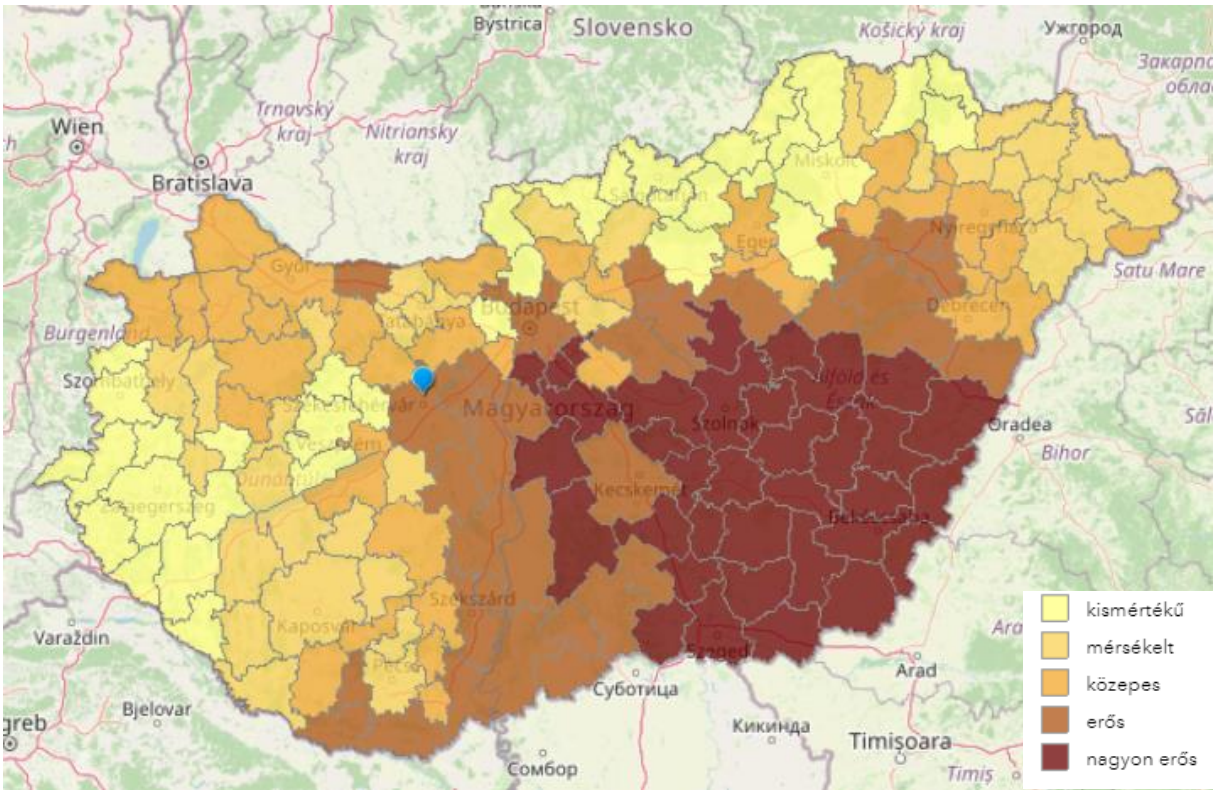
2. ábra: A csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm) (Forrás: NATÉR)

7.3.1.3 *Hőmérsékletváltozás és hőhullámok*

A rendelkezésre álló kutatások alapján az éves átlaghőmérséklet Magyarország és az egész Kárpát-medence területén várhatóan növekedni fog a XXI. században. Nyáron az éves átlagnál fokozottabb és folyamatos, míg télen többségében mérsékeltebb melegedést mutatnak, azonban számíthatunk az éves és évszakos átlaghőmérséklet változékonyságára.

A hőmérséklettel kapcsolatos szélsőségek egyértelműen és szignifikánsan a melegedés irányába mozdulnak el: a fagyos napok száma csökkenni, a nyári napok és a hőhullámos napok előfordulása növekedni fog. A hőségriadós, azaz a 25°C-ot meghaladó középhőmérsékletű napok számában is emelkedés várható, amely időszakok hossza és intenzitása is emelkedni fog. A legoptimistább szimuláció szerint a XXI. század közepére legalább a múltbeli (1971–2000) érték kétszeresére növekszik, a század végére pedig évi átlagos előfordulása megközelítheti az egy hónapot is, jelentősen megterhelve ezzel az emberi szervezetet. A legközvetlenebb hőmérsékleti hatás a hősokk, amely hőkimerültséghez és hőgutához vezethet. Különösen veszélyeztetettnek minősülnek a csecsemők, a kisgyermekek, a 65 évnél idősebbek, a fogyatékkal élők, illetve a krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedők. A hőhullámok által előidézett egészségügyi kockázatok elsősorban a magas beépítettségű, nagy lakósűrűségű területeken – jellemzően városokban – a legnagyobb mértékűek.

A hőségriadókat kísérő, de a nedvességtől és széltől is függő meleg éjszakák száma szintén növekedni látszik a jövőben. Egyre gyakoribbak lesznek azok a meleg éjszakák, amikor a napi minimumhőmérséklet nem süllyed 20°C alá. Előfordulásuk a következő évtizedekben egyes területeken akár évi 9-16 nappal is nőhet, s ez különösen a nagyobb városokban eredményezhet magas értékeket.



3. ábra: Hőhullámokkal szembeni kitettség (járás) (Forrás: NATÉR)

7.3.1.4 *Klímaváltozás hatása a helyi természetes élőhelyekre*

A természetes és féltermészetes ökoszisztémák önszerveződő rendszerek, amelyeknek fizikai és biológiai tulajdonságaik határozzák meg klímaérzékenységüket és alkalmazkodási kapacitásukat.

A természetes és természetközeli élőhelyek a klímaváltozással kapcsolatban több módon is érintettek. Egyrészt jelentős szerepük van a mikroklíma és a vízháztartás szabályozásában is, ezáltal ellensúlyozni tudják a klímaváltozás bizonyos hatásait, másrészt a változó klimatikus körülmények hatására maguk az élőhelyek átalakulnak, esetenként élhetetlenné válnak a korábban jelen lévő fajok és fajták számára.

A különböző típusú élőhelyeket külön-külön megvizsgálva a kutatók megállapították azt, hogy az erdőkre nézve a klímaváltozás következtében várható hatások legtöbbször kedvezőtlenebbek, míg a gyepekre nézve inkább kedvezőek lesznek. Ezzel párhuzamosan az is megállapítható, hogy a hegyvidék természetes növényzete sérülékenyebbnek bizonyult az alföldinél.

A melegedő és szárazabbá váló klíma egy sor, hazánkban őshonos állat- és növényfajt sodorhat a kipusztulás szélére, így hazánk biodiverzitása várhatóan jelentősen csökkenni fog. Különösen veszélyeztetettek a hegyvidéki, illetve a vizes élőhelyekhez kötődő fajok. A környezeti tényezők megváltozása kedvezőtlen folyamatokat indított meg tájainkban is, spontán változásokat okozva a tájkarakterben. A Kárpát-medencében a XXI. század folyamán a fauna számára nagyobb problémát fog jelenteni az inváziós tulajdonságra képes fajok megjelenése és azok tényleges elterjedése.

Figyelemmel kell arra is lenni, hogy a klímaváltozás a Kárpát-medencében nem egy érintetlen természeti tájat, hanem egy erősen antropogén hatás alatt álló, már átalakított és mozaikos tájat érint, amelyben dominálnak a kultúrtáj részletek. A természetes önfenntartó rendszerek relatíve elszigetelt mozaikokban vannak jelen, ami a klímaváltozás hatásaira való érzékenységüket és veszélyeztetettségüket jelentősen növeli.[18]

7.3.1.5 *Turizmus sérülékenysége*

Veszprém megyében a turizmus fő célpontjai a Balaton és vonzáskörzete, a Bakony erdőségei, a nagyobb városok, valamint téli turizmus szempontjából az Eplényi sícentrum. A Balaton esetében a klímaváltozás hatására a téli sportok további visszaszorulására lehet számítani, mivel az összefüggő és biztonságos jégfelszín kialakulása egyre ritkábban várható. A Balaton fő vonzereje a természetes víz közelsége. A szélsőséges csapadékviszonyok következtében a tó vízszintje is ingadozhat, az aszályokat és időszakos csapadékos időszakokat követve lehet egyszer alacsony, máskor magas a vízállás. A vízparti üdülés főszezonjának hossza várhatóan növekedni fog, köszönhetően a hőmérsékleti indexek növekedésének. Ezáltal a víz felmelegedése előbb következhet be, és hosszabb ideig is tarthat. A meleg azonban a víz algásodásához is vezethet. A turisták szempontjából kedvezőtlen is lehet a melegedés a komfortérzet csökkenése, valamint az extrém időjárási jelenségek miatt. A természetjáró turizmus szempontjából is kedvezőnek tekinthető a korábbi tavaszodás, ezáltal a szezon hosszabbodása.

[18] ITM - Jelentés az éghajlatváltozás Kárpát-medencére gyakorolt esetleges hatásainak tudományos értékeléséről, pp. 77., 2020.

7.3.1.6 *Földtani veszélyforrások*

Földtani veszélyforrások (alábányászottság, partfalomlások, beszakadások) által érintett területek elsősorban a volt mélyművelésű bányák (Ajka, Várpalota, Dudar, Nyirád, Halimba), valamint a Balaton menti magaspartok (Tihany, Balatonkenese) környezetében találhatók.

7.4 Klímaadaptációs célkitűzések

Az éghajlatváltozásra való felkészülésben is fontos szerepe van egyes fejlesztéseknek. Ilyenek pl. a csapadékvízelvezető rendszer vagy az ivóvízellátás fejlesztésére vonatkozó projektek. Ezek közül a csapadékvíz-elvezető rendszerek fejlesztése valósult meg nagyobb számban a megyében (ez is mutatja, hogy a villámárvizek egyre nagyobb gondot jelentenek a települések számára). Balatonkenese - Balatonakarattya között megvalósult a magaspartfal védelme, rézsűcsúszás elleni védelemmel és monitoring rendszer kiépítésével, mely szintén jó példa az alkalmazkodás lehetőségeire.[19]

7.4.1.1 *Klímaadaptációs célkitűzések*[20]

Klímaadaptációs célok	Célokhoz kapcsolódó főbb intézkedések
A 1 Klímatudatos vízgazdálkodás és az aszályhoz, villámárvizekhez való alkalmazkodás elősegítése	A 1.1 A klímaváltozás miatt megváltozó vízmérleg hatásainak enyhítése és a növekvő vízigények biztosítása érdekében az ivóvízbázisok védelme
A 2 A klímaváltozáshoz való alkalmazkodás települési szabályozási, jogalkotási lehetőségeinek elősegítése	A 2.1 A települési hőhullámokkal szembeni ellenálló képességének fokozása, és a tartós hőhullám kialakulása esetén várható egészségügyi kockázatok csökkentése, megelőzés
A 3 Élőhelyek megóvása és védettségi szintjük megtartása, természeti állapotuk fenntartása, javítása, és a	A 3.1 Klímaváltozás várható kedvezőtlen hatásainak csökkentése a természeti értékekre

[19] https://www.vpmegye.hu/111-onkormanyzat/3430-veszprem-megyei-klimastrategia
[20] https://www.vpmegye.hu/111-onkormanyzat/3430-veszprem-megyei-klimastrategia

természetvédelem érdekeinek figyelembevétele	
A 4 Települési turisztikai Koncepció kidolgozása, turizmus alkalmazkodásának elősegítés	A 4.1 Turizmus klímaváltozáshoz való alkalmazkodásának elősegítése

7.5 Klímaadaptációs intézkedések

Ivóvízbázisok védelmeA1.1	
A klímaváltozás hatására nő a hőmérséklet, illetve növekszik az időjárási extrémitások mértéke, melyek az egyes területeken aszályt, más területeken villámárvizeket okozhatnak, ennek megfelelően fel kell készülni, át kell állni klímatudatos vízgazdálkodásra. A felkészülés több ágazati szektort is érint, többek között a mezőgazdaságot és a közműellátást. Elsődlegesen a települések felszíni vízelvezető rendszerének a felmérését kellene elvégezni, hogy megfelelően méretezettek-e és megfelelő állapotban vannak-e a csapadékvíz-elvezető rendszerek (pl. csőszivárgások felmérése), illetve fel kellene mérni a vízvisszatartási lehetőségeket. A felmérés alapján felállított adatbázis szerint már be lehet azonosítani a beavatkozást, fejlesztést igénylő területeket. Fontos feladat a vízvisszatartás, illetve a víztározás rendszerének kiépítése. A tározott vízből aszály idején megoldhatóvá válna az öntözés. A tározás kialakítása során figyelembe kell venni, hogy az enyhülő telek és melegedő nyarak kedvezők az ízeltlábúak (pl. szúnyogok) számára, melyek új, Magyarországon még nem tapasztalt, esetleg mutálódott betegségeket hordozhatnak és terjeszthetnek. Célszerű a tározókat zárhatóvá, lefedhetővé tervezni, illetve természetes védekezési módozatokat alkalmazni az ízeltlábúak ellen.	
Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A1
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Helyi önkormányzatok, Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Veszprém

	Megyei Szakaszmérnöksége, mezőgazdasági termelők
Eredmény / indikátor	- Záportározó kialakítása - Csapadékvízgyűjtő hálózat felújítása vagy kiépítése
Indikatív költség	A célra allokált összeg nem definiált
Forrás típusa	Saját, pályázati

A települési hőhullámokkal szembeni ellenálló képességének fokozása – A 2.1	
Elterjedt probléma többek között a beépített területek arányának növekedése, a zöldfelületi arány folyamatos csökkenése amellett, hogy számos lakóház, egyéb épület, korábban működő ipari létesítmény elhagyottan, kihasználatlanul áll. A zöldfelületek csökkenésével arányosan nő a település sérülékenysége a klímaváltozás hatásaival szemben. A burkolt felületek növelik a hősziget jelenséget, az üvegházhatású gázok megkötésére képes zöldfelületektől teret vonnak el, ezáltal a felületeken gyorsan lefolyó, a település területéről elirányított csapadék hiánya helyben rontja a vízháztartási viszonyokat, és számos további hátránnyal jár. Az intézkedés célja	
Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A2
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Párakapuk létrehozása
Indikatív költség	Jelenleg nem definiált
Forrás típusa	Saját

Klímaváltozás várható kedvezőtlen hatásainak csökkentése a természeti értékekre – A 3.1	
Fontos feladat a meglévő védettségi szintek fenntartása, az élőhelyek rekonstrukciója, ahol szükséges, az élőhelyeket érő káros hatások felismerése és csökkentése, a természetvédelmi fenntartási tervek nyomon követése, monitorozása. Célszerű lehetőleg települési, de legalább járási szintű értékleltár készítése, ahol az érzékeny, biodiverzitás és klímaváltozás elleni védekezés szempontjából jelentős területek, élőhelyek szerepelnek, továbbá meg kell határozni azok megfelelő fenntartási módját. Ezeknek az élőhelyeknek a védelméről az önkormányzat a többi érintettel karöltve, segítségüket igénybe véve gondoskodhat (pl. a polgárőrséghez hasonló őrszolgálattal), fenntartással, ismeretterjesztő táblák kihelyezésével, károkozás esetén szankciókkal.	
Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A2
Időtáv/ütemezés	2030
Felelős	Önkormányzat
Eredmény / indikátor	Stratégiai dokumentumok elkészítése
Indikatív költség	Jelenleg nem definiált
Forrás típusa	Saját, pályázati forrás

Turizmus klímaváltozáshoz való alkalmazkodásának elősegítése – A 4.1	
A helyi turisztikai szervezetek felkeresésével, együttműködésükkel a turisták klímaváltozáshoz való alkalmazkodása is elősegíthető. Közreműködésükkel pl. tájékoztató anyagok juttathatók el a turistákhoz hőhullámok esetén a legfontosabb teendőkről, illetve a tűzgyújtási tilalom fontosságáról (erdőtűz megelőzés).	
Illeszkedő SECAP adaptációs célkitűzés kódja:	A2
Időtáv/ütemezés	2030

Felelős	Önkormányzat, turisztikai szervezetek
Eredmény / indikátor	Szemléletformáló események (db)
Indikatív költség	Jelenleg nem definiált
Forrás típusa	Saját

8 Balatonkenese SECAP által kitűzött céljai - összefoglalás

8.1 CO2 kibocsátás csökkentést szolgáló célok

Balatonkenese az előző fejezetekben ismertetett intézkedésekkel 40% CO2 csökkentési célérték tűzhető ki 2030-ra az alábbi táblázat szerint:

	CO_2 kibocsátás [t/CO_2]
Kiindulási érték (2020)	**19 694**
Csökkentés	40%
Célérték (2030)	**11 816**

3. táblázat Balatonkenese CO_2 kibocsátás csökkentési célérték

8.2 Klímaadaptációt szolgáló célok

A klímaváltozás egyik legsúlyosabb következménye a szélsőséges időjárási helyzetekből kialakuló katasztrófahelyzet, mely veszélyeztetheti az emberi életet és a helyi közösségek által létrehozott értékeket. Ezért is fontos, hogy helyi szinten megismerjük a potenciális klímakockázatokat, valamint a lakosság és a döntéshozók adaptív képességében, ismeretekben rejlő hiányosságokat, ezek meghatározó tényezőit. A megoldáshoz integrált gondolkodás szükséges, azaz a társadalomnak, a politikának, döntéshozóknak, a katasztrófavédelemnek együttműködése kell a hatékony megvalósításhoz. A klímaváltozás hatásai elleni küzdelemben azonban nem csupán a hatások csökkentése a cél ma már, hanem a permanens hatásokhoz való alkalmazkodás képességégének növelése is, ami érinti a társadalmat, a gazdasági szereplőket, egyéneket, infrastruktúrát és a különböző szolgáltatásokat is. Biztosítani kell a megélhetést, javítani az életminőséget, megvalósítani az

infrastruktúra védelmét, a fenntartható növekedést, meg kell óvni a természeti környezetet, fenntartani a kulturális értékeket.

1) Csökkenteni a klímaváltozást okozó tevékenységeket,
2) alkalmazkodni a klímaváltozás helyi következményeihez, mint pl. a szélsőséges időjárási helyzetek,
3) eredményes megelőző lépéseket tenni,
4) a közösségek tudatosságát fejleszteni.

9 Finanszírozási lehetőségek

A SECAP stratégiai dokumentum elkészítése nem csupán az energiahatékonysági, klímatudatossági, CO_2 emisszió csökkentési, élhető és egészséges város tervezése miatt fontos átfogó dokumentum, hanem számos pályázat esetében értékelési szempontként szerepel a dokumentum megléte. Mivel a 2021-2027-es programozási időszak jelentős figyelmet fordít a klímaváltozás hatásainak mérséklésére, a fenntartható és egészséges környezet megteremtésének támogatására, ezért kiemelt fontosságú a városok SECAP dokumentumának elkészítése és folyamatos felülvizsgálata. A SECAP-ban tárgyalt intézkedések finanszírozási hátterét az alábbi források segíthetik:

9.1 Kedvezményes kamatozású kölcsönök

A kedvezményes kamatozású kölcsönök olyan kölcsönök, amelyek vagy kamatmentesek, vagy a piaci kamatnál alacsonyabb kamatozásúak. Visszafizetési feltételeik is kedvezőbbek lehetnek, ld. a meghosszabbított türelmi időszak, amikor csak kamatot vagy szolgáltatási díjat kell fizetni, vagy a kamatmentes periódusok. A kedvezményes kölcsönt gyakran alkalmazzák államok, régiók és helyi önkormányzatok az energiapolitikát támogató beruházások ösztönzésére, és egyéb költségvetési ösztönzők kiegészítéseként. Ez a kölcsöntípus különösen alkalmas azon polgárok számára is, akik energetikai felújítást szeretnének végrehajtani otthonukban.

A helyi önkormányzatok beruházásait támogató kedvezményes kölcsönök: a kedvezményes kölcsönök nagyon vonzóak azoknak a helyi önkormányzatoknak, amelyek nem rendelkeznek elegendő pénzügyi forrással ahhoz, hogy jelentős energiateljesítményt javító intézkedéseket

vezessenek be. A kölcsönfelvétel a következőképp zajlik: Az önkormányzatnak van egy energiateljesítményt javító projektje (pl. közvilágítás korszerűsítése, iskolák energetikai felújítása stb.). A beruházás várható költségei és a lehetséges megtakarítások felmérése után az önkormányzat felveszi a kedvezményes kölcsönt valamely elismert intézménytől (Európai Beruházási Bank, nemzeti bankok stb.). Az összeget aztán csökkentett kamatlábbal, valamennyi türelmi időszak után törleszti, főként abból a megtakarításból, amit a bevezetett intézkedéseknek köszönhető energiafogyasztás-csökkenéssel ért el.

Magánszemélyeknek járó, más finanszírozási formákat kiegészítő kedvezményes kölcsönök, pl. lakásfelújításra: A lakossági szektorban a kedvezményes kölcsönök a már meglévő számos támogatási forma (anyagi támogatás, műszaki támogatás stb.) kiegészítéseként használhatók, és gyakran bizonyos jövedelemi feltételekhez kötöttek. A kölcsön ösztönözheti a lakosságot az energetikai felújítások elvégzésére

9.2 Európai Uniós és hazai finanszírozású lehetőségek

A 2021-2027-es uniós költségvetési keret elemeként az új regionális fejlesztési és kohéziós politika 5 fő célkitűzésen alapszik:

- Okosabb Európa - innováció, digitális technológiák fejlesztése, gazdasági átalakulás és a kkv-k támogatása;
- Zöldebb, karbonmentes Európa, a Párizsi Megállapodásban foglaltak teljesítése és befektetés az energetikai átalakulásba, a megújuló erőforrásokba és a klímaváltozás elleni harcba;
- Összekötött Európa – stratégiai közlekedési és digitális hálózatok;

Szociálisabb Európa; Közelebb a polgárokhoz – helyi fejlesztési stratégiák és fenntartható városfejlesztés támogatása EU-szerte. Az ERFA és a KA erőforrásainak 65-85%-a az első két célkitűzést támogatja majd a tagállamok relatív gazdagságához mérten, ami fontos lehetőséget jelent a helyi szintű, alacsony szén-dioxid kibocsátást célzó intézkedések számára.21 A 2021–2027-es időszakra szóló többéves pénzügyi keret és a Next Generation EU 1824,3 milliárd euró költségvetésű keretének 30%-át az éghajlati szempontokat figyelembe vevő programokra szükséges fordítani.[22]Magyarország a 2021-2027-es programozási

[21] https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/3._Fact_Sheet_CF_ERDF_ESF_HU.pdf
[22] https://www.consilium.europa.eu/hu/infographics/mff2021-2027-ngeu-final/

időszakban 42,5 milliárd euró támogatásra, valamint további közel 10 milliárd euró kedvezményes hitelre lehet jogosult.

9.2.1 TOP Plusz[23]

A program Magyarország kevésbé fejlett régióinak és fejlett régiójának területi alapú fejlesztéseit támogatja, kiemelt figyelmet fordítva a legkevésbé fejlett régiók és elmaradott térségek fejlesztésére. A program elsődlegesen a helyi önkormányzati fejlesztéseket finanszírozza, és szerepet vállal a kiemelt térségek fejlesztésében és az elmaradott térségek felzárkózásának támogatásában is. A program elsődlegesen a PO5 célkitűzéshez kapcsolódó megyei integrált területi programokon keresztül valósul meg a megyei önkormányzatok bevonásával.

A TOP Plusz egyik fő prioritása a klímabarát megyék kialakítása, amelynek keretében önkormányzati energetikai beavatkozások lesznek finanszírozhatók a 2021-2027 közötti programozási időszakban. Az operatív program további prioritásai között is találhatók fenntarthatóságot támogató intézkedések. A cél, hogy a megyei ERFA források legalább 20%-a fenntarthatósági és klímacélokat szolgáljanak, amelynek keretében fejlesztésre kerül a települési zöld és kék infrastruktúra. Az önkormányzati energetikai fejlesztések az ERFA források legalább 10%-át szükséges kitenniük, amelyeket klíma- és energiatudatosságot, környezeti szemléletet erősítő helyi akciók egészítenek ki az ESZA+ forrásból származó támogatások.

A TOP Plusz források kedvezményezetti köre elsősorban a helyi önkormányzatok és intézményeik, önkormányzati tulajdonú gazdasági szervezeteik. A TOP források összesen 4,8 milliárd €-t tesznek ki a 2021-2027-es programozási időszakban.

9.2.2 GINOP Plusz

A 2014-2020-as programozási időszakhoz hasonlóan a GINOP Plusz a vállalati szektor számára kínál támogatási lehetőségeket. A program átfogó célja a KKV-k termelékenységének és hozzáadott értékének növelése. Ugyanakkor számos pályázati lehetőség nyílik meg a hazai KKV-k megújuló energiatermelési kapacitásának kialakítására vagy növelésére, és épületenergetikai fejlesztések megvalósítására, illetve a környezetbarát és digitális

[23] https://www.palyazat.gov.hu/terulet_es_telepulesfejlesztesi_operativ_program_plusz

technológiák, szervezési megoldások széles körű alkalmazására, ami közvetlenül pozitívan hat a SECAP-ban lefektetett célkitűzések elérésre és az intézkedések hatásának növelésére.

9.2.3 Recovery and Resilience Facility (Helyreállítási és Ellenállóképességi Eszköz)[24]

A HET (Helyreállítási és Ellenállóképességi Terv) 750 milliárd eurós keretösszegének célja – összhangban az RRF egészének célkitűzéseivel – elsősorban a koronavírus járvány gazdasági és társadalmi hatásainak ellensúlyozása, illetve a gazdaság ellenállóképességének, fenntarthatóságának és a zöld és a digitális átmenettel kapcsolatos kihívásokra és lehetőségekre való felkészültségének a növelése. Ennek legfőbb eszköze a magyar kormány álláspontja szerint egy olyan intelligens, fenntartható és inkluzív növekedési pálya kialakítása, amely a gazdasági ökoszisztéma minden elemére, illetve a társadalom minden csoportjára kiterjedő módon járul hozzá a gazdasági növekedéshez, a munkahelyek fenntartásához, illetve újak létrehozásához, a vállalkozások versenyképességéhez és a társadalmi felzárkózáshoz. A technológia-vezérelt, a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységre kiemelt hangsúlyt helyező növekedési pálya egyszerre támogatja a zöld átállást és a digitális átalakulást, hiszen a fenntarthatósági és a digitalizációs célok teljesítése egyaránt olyan versenyképes gazdaság létrehozását eredményezi, amelyben valamennyi szereplő osztja a zöld gazdasággal és a digitalizációval összefüggő célokat. A HET komponensei ezért is tartalmaznak ezeket a célokat világosan támogató beavatkozásokat.

A HET keretösszege összesen 2 511 milliárd Ft, amelynek 41,17%-a (1 034 milliárd Ft) klímavédelmi célokat szolgál.

[24] https://www.palyazat.gov.hu/helyreallitasi-es-ellenallokepessegi-eszkoz-rrf#

A HET indikatív forrásallokációja komponensenkénti bontásban, 2021.05.10.

Komponens megnevezése	Komponens keretösszege RRF-ből (Mrd HUF)	Keretösszeg aránya komponensenként (%-ban)
A. Demográfia és köznevelés	230,69	9,19%
B. Magasan képzett, versenyképes munkaerő	281,00	11,19%
C. Felzárkózó települések	77,47	3,08%
D. Vízgazdálkodás	44,35	1,76%
E. Fenntartható zöld közlekedés	631,00	25,13%
F. Energetika	262,49	10,45%
G. Körforgásos zöld gazdaság	103,00	4,10%
H. Egészségügy	857,04	34,13%
I. Horizontális intézkedések	24,21	0,96%
Összesen	2 511,27	100,0%

9.2.4 LIFE és Horizont Európa[25][26]

A LIFE program az Európai Unió környezetvédelmi, éghajlat-politikai projekteket támogató pénzügyi eszköze, amelyet 1992-ben hoztak létre. A LIFE program általános célkitűzése, hogy európai hozzáadott értéket is képviselő projektek társfinanszírozásával segítse az uniós környezetvédelmi és éghajlat-politika, és a kapcsolódó jogszabályok kidolgozását és végrehajtását. A Horizont Európa az Unió legnagyobb kutatás-fejlesztési és innovációs programja. A cél, hogy Európa világszínvonalú legyen a tudomány és technológia terén, hogy elháruljanak az innováció útjában lévő akadályok, és könnyebb legyen együtt dolgozni a köz- és magánszektornak a társadalmat érintő nagy kihívások megoldásában

Horizont Európa keretprogram

A keretprogram céljai 3 pillér szerint kategorizálhatók:

- Tudományos és technológiai alapok megerősítése,

- Innovációs törekvések támogatása

- Globális kihívásokra történő válaszadás és versenyképesség javítása

A Horizont Európa költségvetésében jelentős súllyal, összesen 35%-kal képviselteti magát a klímaváltozással kapcsolatos kihívások kezelése.

[25] https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/4._Fact_sheet_Life_H2020_HU.pdf
[26] https://nkfih.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/horizont-europa-klima

9.2.5 Zöld Forrás Pályázat

A civil szervezetek kiemelkedő szerepet vállalnak abban, hogy teljesüljenek Magyarország környezetpolitikai céljai, mint például a természeti értékek védelme, az erőforrások takarékos, hatékony, fenntartható használata, továbbá az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása. Ezeknek a céloknak a Nemzeti Környezetvédelmi Program ad átfogó keretet. 2021-ben a non-profit szervezetek 70 millió Ft támogatást hívhattak le.

9.3 Egyéb finanszírozási lehetőségek

9.3.1 Energiaszövetkezetek[27]

A szövetkezetek nemzetközileg elfogadott elvekkel összhangban működnek és demokratikus alapokon szerveződnek, azaz általában egy tagnak egy szavazat jut. Ebben az esetben nem fordulhat elő, hogy egy részvényes aránytalan ellenőrzést szerezzen a szövetkezet fölött, mivel a szavazati jog nem a befektetett összegtől függ. Gyakran egy kisebb volumenű hozzájárulás is elég ahhoz, hogy valaki a szövetkezet tagjává váljon, és beleszólása legyen a szervezet jövőbeni fejlődésébe.

Az energiaszövetkezetek segítenek a megújuló energiára vonatkozó célkitűzések eléréshez szükséges finanszírozás mozgósításában, és bevonják a polgárokat és más érdekelt feleket is a megújuló energia előállításába és használatába. A belépő tagok vásárolhatnak szövetkezeti részvényt, amely befektetés idővel megtérülhet a szövetkezet tulajdonában lévő megújuló energiát előállító berendezéseknek köszönhetően. Ha az energiaszövetkezet engedéllyel rendelkező szolgáltató, vagy ilyen szolgáltatónak értékesíti a megtermelt energiát, a tagok méltányos áron juthatnak helyben termelt zöld energiához.

Az energiaszövetkezet nem csak a befektetési források összevonását teszi lehetővé, de a megújuló energia termelésére alkalmas helyszínekhez való hozzáférést is biztosítja. Előfordulhat például, hogy bár a városban ugyan elegendőnek tűnhet a megújuló energiás technológiák kiépítésére szolgáló háztető felület, a magán létesítményeket gyakran sokáig tart kivitelezni, mert a háztartáshoz tartozó tető nem megfelelő, vagy a tulajdonosnak nincs elég forrása a beruházáshoz. Ebben az esetben a helyi önkormányzat felajánlhatja a középületek tetejét, vagy olyan szabad területeket, ahol az energiaszövetkezet felállíthatja a napelemeket

27 https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/7._Fact_Sheet_Energy_Cooperatives_HU.pdf

vagy egyéb berendezéseket. A köz- és ipari épületek jó dőlésszögű, nagy tetőfelületei kiválóan alkalmasak a célra, és az energiaszövetkezetek ingyen vagy alacsony bérleti díjért juthatnak a tetőkhöz. Az energiaszövetkezeteknek nem kell a tevékenységeiket kizárólag az áramtermelésre korlátozni, egyre inkább foglalkoznak energiahatékonysági projektekkel is, amelyeknél magántőkéből valósul meg az induló beruházás. A példák között található közvilágítási, e-mobilitási és a távfűtés hatékonyságát javító projekt is.

9.3.2 Közösségi finanszírozás és mikrohitelek[28]

A közösségi finanszírozásban a kampány létrehozói egy Internetes platformon, magánszemélyektől gyűjtik a forrásokat (tőke, pénz, tárgyi javak, idő). Hozzájárulásukért cserébe a közösség tagjai tárgyi vagy immateriális javakat kapnak, a finanszírozás típusától függően. A közösségi finanszírozásnak három szereplője van: a közösség (vagy adományozók); a finanszírozási platform; és a közösségi kampány létrehozója. A befektetők és projektötletet támogatók igen széles köre miatt a közösségi finanszírozásban megvalósuló projektek eredményének jelentős társadalmi és környezeti előnyei vannak.

Ez az egyszerű, alulról jövő támogatási lehetőség mindenki számára elérhető, akinek van Internet kapcsolata és bankszámlája, és szeretné kisebb összeggel segíteni egy adott profitorientált vagy non-profit projekt elindítását. A kampányok szervezése négyféle lehet: adomány-alapú, jutalom-alapú, hitel-alapú és saját tőke-alapú. Az adomány-alapú támogatóknak nem jár ellenszolgáltatás a támogatásért, a jutalom-alapú kampányt támogatók árukat és szolgáltatásokat kapnak, a hitel-alapú kampányban kamat jár a finanszírozásért cserébe. Az ilyen kampány lényegében a mikrohitel egy formája, ahol a támogató a kapcsolódó hozam és a hitel lejárati ideje alapján választ projektet. Végül a saját tőke-alapú közösségi finanszírozási kampányban a támogatók részesedést szereznek a vállalkozásban. Mivel a saját tőkealapú közösségi finanszírozási platformon részvénykibocsátásra kerül sor, ez a tevékenység az állami pénzügyi hatóságok felügyelete alá tartozik. A közösségi finanszírozási kampányok gyakran az Indiegogo vagy Kickstarter weboldalakon futnak, ahol a kampány létrehozói bemutatják a projekteket és a befektetők befektethetnek és megtekinthetik a kampányok eredményeit.

[28]https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/8._Fact_Sheet_Crowd-funding_HU.pdf

9.3.3 Közműszámla-alapú finanszírozás[29]

A közműszámla-alapú finanszírozás olyan befektetési mód, amely lehetővé teszi a lakosság számára, hogy energetikai felújítást végezzen egyszeri befektetés nélkül. A lakástulajdonos a felújításnak köszönhető energiafogyasztás csökkenésből, azaz a megtakarításaiból fizeti vissza a beruházást.

A közműszámla-alapú finanszírozás fő célja, hogy lehetővé tegye a lakástulajdonosoknak a teljes körű energiahatékonysági beruházást, amely a jövőbeni energiamegtakarításnak köszönhetően visszahozza a közműszolgáltatótól kapott hitel összegét.

Míg a kedvezményes kamatozású kölcsönök és támogatások gyakran csak az alacsony jövedelmű háztartásoknak járnak, a közműszámla-alapú, harmadik fél által biztosított finanszírozás mindenki számára elérhető, és lehetővé teszi az európai energia- és éghajlatpolitika miatt szükségessé vált mértékű lakásfelújítást.

10 Nyomonkövetés (monitoring)

Ahhoz, hogy az akciótervben megfogalmazott javaslatok, intézkedések megvalósuljanak, fontos a folyamatos ellenőrzés, nyomon követés. A SECAP előrehaladásáról, valamint a tervben időközben eszközölt változtatásokról kétévente egy Végrehajtási Jelentésben (Implementation Report) kell tájékoztatni a Polgármesterek Szövetsége Irodáját. Az akciótervben vázolt intézkedések néhány kiemelt beruházást tekintve időben egyenletesen kell, hogy megvalósuljanak, ehhez képest kell elemezni az előrehaladást is. A szervezeti kapacitásjavító intézkedések között szereplő adattár szoftver megkönnyítené az önkormányzati felelős dolgát ezen akcióterv monitoringjában is. A nyomon követéshez indikátorokat kell meghatározni, így ezekkel a mutatószámokkal mérni lehet az előrehaladást. Célszerű meghatározni a mérések, számítások időpontját, vagy meghatározni, hogy milyen időközökben történjenek a mérések. Minden évben szükséges elvégezni a méréseket, elemzéseket.

A hivatalos SECAP sablonban szereplő mutatók típusait 4 kategóriába sorolhatjuk:

[29] https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/9._Fact_Sheet_On-bill_financing_HU.pdf

- folyamatalapú mutatók – nyomon követik, hogy hol tart az önkormányzat a megvalósítási folyamatban
- sebezhetőségi mutatók – információt nyújt az éghajlatváltozással kapcsolatos hatásokkal szembeni sebezhetőség szintjét illetően
- hatásmutatók - útmutatást adnak a helyi önkormányzat által a területén mért hatásokról (pl. a környezetre, társadalomra és gazdaságra gyakorolt hatás)
- eredménymutatók - mennyiségileg határozzák meg az alkalmazkodási intézkedések teljesítésében elért előrehaladást és eredményt (pl. csökkentett sebezhetőség / fokozott ellenálló képesség) a különböző ágazatokban

Balatonkenese klímavédelmi akciótervében megfogalmazott mitigációs intézkedések mérésére az alábbi indikátor bevezetését javasoljuk:

- Energetikai adatbázis létrehozása
- Városi energiafelhasználás változása
- Elvégzett energiahatékonysági felújítások száma és típusa az önkormányzati tulajdonú épületek körében (db)
- Az intézmények teljes (és fajlagos) villamosenergia-fogyasztása kWh/(m^2 /) év
- Az egyes intézmények villamosenergia-fogyasztásának változása évenként kWh/m^2 /év
- Az intézmények teljes hőfelhasználása és ennek átlaghőmérséklettel korrigált értéke MWh/év
- Az intézmények teljes (átlaghőmérséklettel korrigált értéke) hő célú energiafogyasztásának változása – kWh/m^2 /év
- Az intézményekben (átlaghőmérséklettel korrigált) felhasznált földgáz mennyisége évenként –m3 /év, illetve MWh/év
- Lakossági földgáz mennyisége és változása évenként, és ennek átlag hőmérséklettel korrigált értéke m3 /év, illetve MWh/év (KSH nyomán)
- Megújulóból előállított energia mennyisége – MWh
- Napkollektorok beépített teljesítménye – kW
- PV napelemek beépített teljesítménye – kW, illetve a nettó mérések egyenlege – kWh/év
- Energetikai rendezvények száma, látogatottsága – db és fő

- Önkormányzat által megjelentetett energetikai tájékoztató anyagok száma – db
- Kerékpárutak hossza és változása – km, km/év
- Lakosság körében a komposztáló edényekkel rendelkezők aránya [%]
- Települési folyékony hulladék mennyiségének csökkenése
- Települési szilárd hulladék mennyiségének csökkenése
- A fentiekből a kalkulált éves CO2, illetve ÜHG kibocsátás (tonna), és a csökkenés nagysága a bázisévihez képest (tonna és %)

11 SECAP végrehajtásának terve

11.1 Javasolt intézkedések

1. Meghatározott indikátorok teljesülésének ellenőrzése, szükség szerint korrigálása
   - gyakoriság: évente
   - felelős: Balatonkenese Önkormányzata

2. Meghatározott mérföldkövek előrehaladásának ellenőrzése
   - gyakoriság: évente
   - felelős: Balatonkenese Önkormányzata

3. SECAP felülvizsgálat a Polgármesterek Szövetségének követelménye szerint
   - gyakoriság: két évente
   - felelős: Balatonkenese Önkormányzata

11.2 Végrehajtás javasolt mérföldkövei

	CO_2 kibocsátás [t/CO_2]
Kiindulási érték (2020)	**19 694**
Csökkentés	40%
Célérték (2030)	**11 816**

A SECAP kibocsátási leltára alapján megfogalmazott CO_2 kibocsátás célértéke 11 816 t/CO_2. 2030 végéig, melynek megvalósítását az alábbi időarányos mérföldkő felosztás segíti:

	Határidő	CO_2 csökkentés mértéke évenként bázisévhez képest (tonna)	CO_2 csökkentés aránya bázisévhez képest (%)
1. mérföldkő	2024.12.31.	1 969	10
2. mérföldkő	2026.12.30.	3 939	20
3. mérföldkő	2028.12.31.	5 908	30
4. mérföldkő	2030.12.31	7 878	40

12 Irodalomjegyzék

- Az ENSZ Részes Felek 21. konferenciája (COP21, Párizs, 2015)
- Balaton Kiemelt Térségi Klímastratégia 2020-2030 kitekintéssel 2050-ig, 2020.
- CoM Default Emission Factors for the Memeber States of the Europen Union, 2017
- Covenant reporting guidelines
- Dunaújváros Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve, 2017
- EU Energia Stratégia 2020
- EU energy in figures, Statistical Pocketbook, 2018
- EU Klíma és Energia Keretterv 2030
- Fenntartható Fejlődés Évkönyv, 2010
- http://doktori.bibl.u-szeged.hu/id/eprint/1274/1/csurg.h.pdf
- http://www.ktk-ces.hu/343.htm
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/3._Fact_Sheet_CF_ERDF_ESF_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/4._Fact_sheet_Life_H2020_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/5._Fact_Sheet_EPC_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/6._Fact_Sheet_CSR_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/7._Fact_Sheet_Energy_Cooperatives_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/8._Fact_Sheet_Crowd-funding_HU.pdf
- https://compete4secap.eu/fileadmin/user_upload/Fact_sheets_countries/Hungary/9._Fact_Sheet_On-bill_financing_HU.pdf
- https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/funding/
- https://ec.europa.eu/regional_policy/hu/funding/special-support-instruments/jessica/
- https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99700015.TV

- https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1100189.TV
- https://nkfih.gov.hu/hivatalrol/hivatal-rendezvenyei/horizont-europa-klima
- https://www.bsmarkabolt.hu/szaktanacsadas/hutoszekreny-valasztas/huto-fogyasztasa-energiaosztalyok
- https://www.eib.org/en/products/advising/elena/index.htm
- https://www.emi.hu/EMI/web.nsf/Pub/R5AFSR.html
- https://www.epc.eu/en/financing
- https://www.palyazat.gov.hu/tamogatott_projektkereso
- https://www.palyazat.gov.hu/terulet_es_telepulesfejlesztesi_operativ_program_plusz
- https://www.polgarmesterekszovetsege.eu/
- https://zoldbusz.hu/zold-busz-program/
- Local Agenda 21 – A Fenntartható Fejlődés Helyi programja
- Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve (NEKT)
- Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia, „Partnerség az éghajlatért”
- Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia: Hazai Dekarbonizációs Útiterv
- Nemzeti Energiastratégia 2030
- Országos Építésügyi nyilvántartás e-tanúsítási rendszer
- Polgármesterek Szövetségének (Covenant of Mayors) dokumentumai, sablonjai
- Veszprém megye területén működő helyi fejlesztési stratégiával rendelkező vidékfejlesztési közösségek Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterve 2019-2030, 2019.
- www.covenantofmayors.eu
- www.kormany.hu