

TOP-3.2.1-15-SB1-2016-00062

NYÍRBOGÁT FENNTARTHATÓ ENERGIA ÉS KLÍMA AKCIÓTERVE

Szerzők: Magyar László, Pej Zsófia



Covenant of Mayors
for Climate & Energy

Nyírbogát Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve

Szerzők:

Magyar László - Energia Akcióterv

Pej Zsófia - Klíma Akcióterv

Közreműködtek:

Kiszely Anna - adatgyűjtés, adatfeldolgozás

Kóbor Frida - adatgyűjtés

Molnár Domonkos - adatgyűjtés, adatelemzés

Tislér Bernadett - adatgyűjtés

Szabó Tamás - adatgyűjtés

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Nyírbogát az éghajlatvédelem és a fenntartható energiagazdálkodás érdekében határozott arról, hogy csatlakozik a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségéhez. A Szövetséghez való csatlakozás folyamánként készült el a település Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve.

Az Akcióterv összefoglalja azokat a javasolt energetikai és klímavédelmi célú intézkedéseket, beruházásokat, amelyeket a település érintettjeivel együttműködésben kidolgoztunk. Jelen tanulmány célja, hogy az intézkedéseket a táblázatos akciótervhez képest mélyebben és részleteiben is bemutassa, mely segíti a későbbiekben a döntéshozók munkáját.

Fenntartható Energia Akcióterv

Nyírbogát teljes energiafogyasztása 37 140 MWh volt a bázisévben, 2011-ben. A végső fogyasztók tekintetében a lakóépületek (56%), valamint a közlekedés (35%) képviselték a legnagyobb arányt. Hasonlóan alakultak az egyes szektorok CO₂-kibocsátási arányai is.

2017-ig a teljes energiafogyasztás nagyjából 9%-kal csökkent a 2011-es értékhez képest. Az energiafelhasználásból eredő CO₂-kibocsátás 2011-ben 8 800 tonnát, 2017-ben 7 600 tonnát tett ki. **Az eddigi intézkedésekkel, illetve bizonyos emissziós mintázatok átalakulásával a kitűzött legalább 40%-os CO₂-csökkentésből 14%-ot sikerült már teljesíteni.** A hátralevő évek feladata lesz a további csökkentési intézkedések megvalósítása.

Az Akcióterv kibocsátás-csökkentést célzó intézkedésjavaslatai

Több olyan intézkedésjavaslatot mutat be az Akcióterv, melyek részben már elindult terveket, beruházásokat folytatnak (pl. épületkorszerűsítések, megújuló energiaforrások kiaknázása). Emellett sok olyan intézkedés bevezetésére is lehetőség van, melyek új perspektívákat nyitnak meg a kibocsátás-csökkentési célok elérése felé.

Önkormányzati szektor:

- Önkormányzati energetikai adatbázis létrehozása → nem jár közvetlen kibocsátás-csökkentéssel, azonban egységes, rendezett, követhető rendszert biztosít a beruházások tervezéséhez, és az elért eredmények összegzéséhez
- Önkormányzati energetikai tanácsadó szolgáltatás (iroda) kialakítása → kommunikációs tevékenységgel, tájékoztatással és tanácsadással serkenti a lakossági beruházások megvalósulását
- Önkormányzati dolgozók energiatakarékosági képzése → általános energiafogyasztás-csökkentést (akár~10%) eredményez az önkormányzat által üzemeltetett épületekben
- Energiahatékonysági beruházások önkormányzati épületeken (azon épületek egy részén, ahol az elmúlt 10 évben az adott beruházás nem történt meg)
 - o Hőszigetelés
 - o Nyílászáró-csere
 - o Fűtés-korszerűsítés
 - o Világítás-korszerűsítés
- Megújuló energiás beruházások (napelemek telepítése) önkormányzati épületek esetében (azon épületek egy részén, ahol az elmúlt 10 évben az adott beruházás nem történt meg)
- Zöld közbeszerzés → nem egy önálló intézkedés vagy beruházás, sokkal inkább egy olyan, a többi intézkedéshez horizontálisan illeszkedő lehetőség, amellyel tovább növelhető a település energia-, szén-dioxid- és pénzmegtakarítása

Lakossági szektor:

- Energiahatékonysági beruházások
 - o Komplex épületkorszerűsítés
 - o Háztartásigép-csere
- Megújuló energiát alkalmazó beruházások
 - o Napelemes rendszerek
 - o Napkollektoros rendszerek
 - o Hőszivattyús rendszerek
 - o Szélgenerátorok
- Ökokörök
 - o közösségi formában történő szemléletformáló és tájékoztató programok az Önkormányzat kezdeményezésével, majd a lakosok önálló részvételével
 - o cél a háztartások energiafogyasztásának csökkentése önkéntes egyéni vállalatokkal
- Klímaerdők telepítése
 - o CO₂-elnyelődés növelése

Szolgáltató szektor

- Technológiai hatékonyságnövelés
- Megújuló energiát hasznosító rendszerek
 - o Napelemes rendszerek
 - o Hőszivattyús rendszerek

Közlekedés

- Infrastruktúra fejlesztése - kerékpárutak, elektromos töltőállomások
- Járműállomány fejlesztése - önkormányzati flotta és buszok
- Hatékonyabb hajtás és üzemanyagok
- Gépkocsi megosztott használata
- Környezetkímélő vezetés

Ipari szektor

- Technológiai hatékonyságnövelés

Közvilágítás

- Közvilágítás korszerűsítése

Helyi energiatermelés

- Napelemparkok
- Szélgenerátorok

Számításaink szerint az Akcióterv intézkedésjavaslatainak segítségével Nyírbogát összességében **40,2%-os** CO₂-kibocsátás-csökkentést érhet el 2030-ra.

Fenntartható Klíma Akcióterv

Az akcióterv klímaváltozással foglalkozó fejezete két fő részből áll: felméri az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokat és a várható hatásokat, illetve alkalmazkodási intézkedésjavaslatokat fogalmaz meg. A helyzetértékelés a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer mért és modellezett adatain alapul, kiegészülve a helyi lakosság körében végzett felmérés eredményeivel, valamint helyi stratégiai dokumentumokból és helyi szakemberektől származó információkkal.

A várható hőmérsékleti extrémítások, a hőhullámok okozta többlethalálozás kiemelkedő mértéke mindenképpen szükségessé teszi a beavatkozást. Az épületek adaptációja a várható többlet-hőterhelés és a gazdasági károkkal fenyegető viharok miatt is fontos. Az önkormányzat által folytatott helyi élelmiszertermelés biztonságát és jövedelmezőségét is károsan befolyásolhatják az éghajlatváltozás hatásai.

A lakossági kutatásban részt vevő lakosok többsége (82%) érzékeli az éghajlatváltozást, legnagyobb problémának a válaszadók a viharokat, az időjárási szélsőségeket és az aszályokat/csapadékhiányt érzik. A viharok kártételei közül a földeken/kiskertekben előforduló károkat és a viharok, jegesedés, havazás miatt előforduló áramszüneteket találták a válaszadók (90 és 88%). A válaszadók 76%-a aktívan bekapcsolódna olyan helyi programba, amelynek célja, hogy a város minél jobban felkészüljön a környezet várható változásaira.

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

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás intézkedéseinek fókuszja kerületben a hőhullámok kezelése, melyek várhatóan gyakrabban és erőteljesebben fogják befolyásolni a nyírbogátiak életét. Az intézkedések elsősorban az épületek, közterek és a sérülékeny társadalmi csoportok védelmére koncentrálnak, kiegészülve a tudatformálás és képzés terén szükséges tennivalókkal, melyek megteremtik az alapját a helyi társadalom sérülékenysége csökkentésének. Az 5. fejezetben javasolt intézkedések elsősorban a könnyen megvalósítható, kockázatmentes intézkedéseket tartalmazzák. Az akcióterv két évente esedékes felülvizsgálata során a tapasztalatok alapján lehet majd döntést hozni a további intézkedésekről.

Az Akcióterv adaptációs intézkedés-javaslatai:

1. Fásítás, zöldfelületek minőségi fenntartása
2. Középületek hőtechnikai tulajdonságainak javítása (egyúttal a kibocsátás-csökkentést is szolgálja)
3. Adaptációs megoldások előtérbe helyezése a tervezett beruházások végleges terveinek megalkotása során
4. Árnyékolás
5. Csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése
6. Alkalmazkodás az önkormányzati élelmiszer-termelés kapcsán
7. Szemléletformáló és tudatosító programok megvalósítása
8. Képzés
9. Mainstreaming (alkalmazkodás szempontjainak érvényre juttatása más helyi, szakpolitikai vagy fejlesztési tervek kidolgozása és felülvizsgálata során)
10. Szervezeti és döntési struktúrák felülvizsgálata

TARTALOM

A) ENERGIA AKCIÓTERV	6
1. HELYZETELEMZÉS - CO ₂ KIBOCSÁTÁSI ALAPJEGYZÉK (BEI)	6
1.1. A település energiafelhasználása 2011-ben	7
1.2. Nyírbogát CO ₂ -kibocsátásának alakulása	8
2. FONTOSABB MEGVALÓSULT INTÉZKEDÉSEK	11
2.1. Önkormányzati épületek korszerűsítései	11
2.2. Háztartási méretű napelemes rendszerek	11
2.3. KÁT-os naperőművek	12
2.4. Kerékpárutak	13
3. A FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERV INTÉZKEDÉSJAVASLATAI	14
3.1. Önkormányzati intézmények	14
3.2. Lakóépületek	20
3.3. A szolgáltató és ipari szektor létesítményei	23
3.4. Közlekedés	26
3.5. Helyi energiatermelés	30
3.6. Közvilágítás	32
3.7. Szemléletformálás, tájékoztatás - Ökokörök	33
3.8. Szén-dioxid nyelők telepítése	34
B) KLÍMA AKCIÓTERV	36
4. HELYZETELEMZÉS - SÉRÜLÉKENYSÉG VIZSGÁLAT	36
4.1. Sérülékenységi vizsgálat a NATér adatai alapján	36
4.2. Lakossági klímatudatosság vizsgálat	46
4.3. Alkalmazkodás szempontjából fontos rendszerek és szektorok áttekintése	50
4.4. Kockázatok elemzése	51
5. A FENNTARTHATÓ KLÍMA AKCIÓTERV INTÉZKEDÉSJAVASLATAI	53
5.1. Fásítás, zöldfelületek minőségi fenntartása	53
5.2. Középületek hőtechnikai tulajdonságainak javítása	54
5.3. Adaptációs megoldások előtérbe helyezése a tervezett beruházások végleges terveinek	55
5.4. Árnyékolás	55
5.5. Csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése	56
5.6. Alkalmazkodás az önkormányzati élelmiszer-termelés kapcsán	57
5.7. Szemléletformáló és tudatosító programok megvalósítása	57
5.8. Képzés	58
5.9. Mainstreaming	59
5.10. Szervezeti és döntési struktúrák felülvizsgálata, jogalkotás	59

BEVEZETÉS

Az Európai Bizottság által 2008-ban létrehozott Polgármesterek Szövetsége (Covenant of Mayors) egy olyan egyedülálló mozgalom, amely a helyi és regionális önkormányzatok támogatásával önkéntes kötelezettséget vállal az energiahatékonyság növelése és a megújuló energiaforrások hasznosítása terén. Az elköteleződéssel a Covenant aláíróinak az a célja, hogy elérjék és túlszárnyalják az Európai Unió által 2030-ra kitűzött 40%-os CO₂-kibocsátás-csökkentést. A kezdeményezésnek Európában több mint 8000, Magyarországon több mint 100 tagja van, a csatlakozás előkészítése pedig számos további önkormányzat esetében zajlik.

Nyírbogát Önkormányzata kifejezte azon szándékát, hogy csatlakozni szeretne a Polgármesterek Szövetségéhez. A szövetséghez való csatlakozással a település hosszú távon kinyilvánította szándékát az éghajlatvédelem és a racionális energiagazdálkodás megvalósítása iránt.

A település vezetősége vállalta, hogy benyújtja Fenntartható Energia és Klíma Akciótervét, amelyben felsorolja azokat az intézkedéseket, amelyek révén 2030-ra minimum 40%-os CO₂-kibocsátás-csökkenést kíván elérni. Fontos kihangsúlyozni, hogy az önkormányzat a cselekvési terv birtokában várhatóan jobb esélyekkel fog indulni az uniós pályázatokon a következő programozási időszakokban, a közösségi források által biztosított támogatások révén pedig hasznos és a település lakói számára is meggyőző fejlesztéseket valósíthat meg.

Jelen dokumentum célja feltárni a városhoz kötődő CO₂-kibocsátás mértékét és forrásait, majd a helyi adottságok figyelembe vételével olyan energiahatékonysági beruházásokat és megújuló energiaforrásokat hasznosító megoldásokat bemutatni, amelyekkel az önkormányzat elérheti a kitűzött célt.

A tanulmány elemzi a különböző szektorok energiafogyasztását, a kapcsolódó üvegházgáz-kibocsátást, valamint megfogalmazza az önkormányzat célkitűzéseit a fenntartható energiagazdálkodás területén. Felméri a települést veszélyeztető éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokat, és ajánlásokat fogalmaz meg ezek megelőzésére, mérséklésére.

A tanulmány két fő részből áll: az első rész az energiagazdálkodás 2011-es állapotát és kibocsátásait méri fel (BEI), majd a 2017-es energiafogyasztási és kibocsátási adatok figyelembevételével intézkedésjavaslatokat (Energia Akcióterv) fogalmaz meg. A második rész a klímaváltozással kapcsolatos érzékenységi vizsgálatot és akciótervet ismerteti (Klíma Akcióterv).

Az akcióterv kijelöli az egyes intézkedések megvalósításáért felelős szervezet(ek)et, továbbá ismerteti az önkormányzat hatáskörébe tartozó beruházások várható becsült költségét, ezáltal támpontként szolgálhat az önkormányzat beruházásainak tervezéséhez, pályázati anyagok összeállításához.

Javaslataink részben az önkormányzat saját hatáskörében elvégezhető intézkedések, de a Fenntartható Energia Akcióterv módszertanához illeszkedve olyan területeket is érintenek, melyre az önkormányzatnak csupán közvetett hatása lehet, illetve olyan CO₂-megtakarítást eredményező beavatkozásokkal is számolunk, amelyek trendszerűen, az önkormányzat ráhatása nélkül is nagy valószínűséggel bekövetkeznek, például a közlekedés energiahatékonyságának javulása. Fontos hangsúlyozni, hogy az önkormányzat példamutató szerepe révén az önmagában számszerűen kisebb hatású beavatkozások is nagy jelentőséggel bírnak, szemléletváltást, információáramlást, beruházási kedvet generálhatnak.

A) ENERGIA AKCIÓTERV

1. HELYZETELEMZÉS - CO₂ KIBOCSÁTÁSI ALAPJEGYZÉK (BEI)

A CO₂ Kibocsátási Jegyzék számba veszi a település összes szén-dioxid-kibocsátását egy adott évre vonatkozóan (amely az akcióterv kiindulási éve, azaz báziséve lesz). Bár a hivatalos módszertanban az Európa 2020 stratégia éghajlatváltozási és energia célkitűzéséhez hasonlóan az 1990-es szinthez képest terveznek 40%-os CO₂-kibocsátás-csökkentést, a Polgármesterek Szövetsége javasolja, hogy egy adott település helyi, egyedi szempontok alapján válassza ki a kiindulási évét.

Az igen magas, 40%-os kibocsátás-csökkentési célok elérése érdekében az volt az elsődleges szempont, hogy minél több már megvalósult olyan intézkedés is helyet kaphasson a SECAP-ban, amely az utóbbi években a kibocsátás-csökkentésre, energiatakarékosságra irányult. Nyírbogát esetében a 2011-es évet választottuk kiindulási évné. A CO₂ Alap kibocsátási Jegyzék tehát erre az évre tartalmazza a település teljes energiafelhasználását és az ebből adódó szén-dioxid-kibocsátását. Az elsődleges cél a település területén történő CO₂-kibocsátás csökkentése legalább 40%-kal a 2011-es évhez képest.

Az Alap kibocsátási Jegyzék az energiafogyasztók körét hét nagy szektorra bontja, a következők szerint:

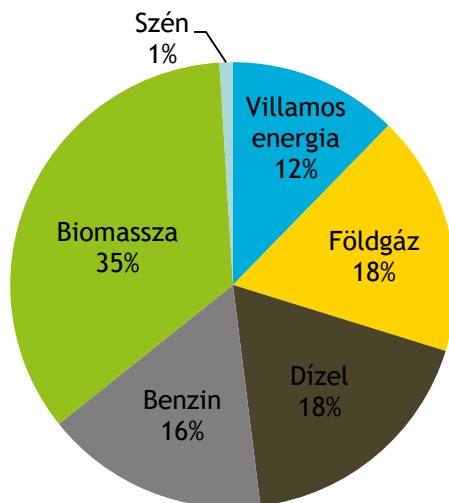
- önkormányzati fenntartású épületek,
- közvilágítás,
- lakóépületek,
- a szolgáltató szektor épületei, berendezései,
- az ipari szektor épületei és berendezései,
- közlekedés
- mezőgazdaság.

Minden szektor esetében a villamosenergia- és hőfogyasztási adatokat elemeztük a különböző energiahordozók szerinti bontásban (földgáz, tűzifa, szén, olaj, megújulók stb.). Közlekedésnél a dízel és benzin felhasználását vizsgáltuk - azokét a járműveket, amelyek a település közigazgatási határán belül égetik el üzemanyagukat, tehát az átmenő forgalom kibocsátása is ide tartozik. Néhány intézkedésjavaslat esetében az ipari és szolgáltató szektort összevont szektorként kezeltük a tanulmányban, a BEI-ben azonban külön tüntettük fel ezek fogyasztását.

A kibocsátási leltár elsősorban azért hasznos, mert elkészítésével könnyen azonosíthatók azok a helyi szektorok illetve szereplők, melyekhez a legjelentősebb mennyiségű szén-dioxid-kibocsátás kapcsolható, vagyis amelyekre az akcióterv intézkedéseinek mindenképpen irányulniuk kell. Ezek azok a területek, ahol a kibocsátás-csökkentésre irányuló beruházások a legnagyobb hatást érhetik el, költséghatékony módon felhasználva a település forrásait. Általánosságban azonban érdemes minden vizsgált szektorra vonatkozóan javaslatokat megfogalmazni, csupán annak szemléletformáló hatása miatt is.

1.1. A település energiafelhasználása 2011-ben

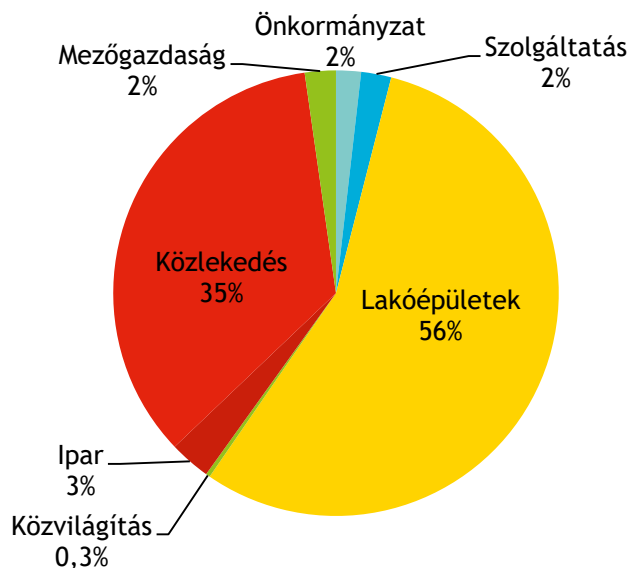
Nyírbogát teljes végső energiafogyasztása 2011-ben 37 139 MWh volt. A fogyasztás 35%-át biomassza (elsősorban tűzifa), míg 18%-át földgáz tette ki, melyek a háztartások, középületek hőigényét látták el. A villamosenergia-felhasználás aránya 12% volt, a közlekedésben felhasznált üzemanyagok - benzin, dízel - pedig a fogyasztás 34%-át adták (1. ábra).



1. ábra: Nyírbogát teljes energiafogyasztásának megoszlása energiahordozók szerint, 2011-ben.

A szektoronkénti bontást tekintve egyértelműen a lakosság volt a legjelentősebb energiafogyasztó, a teljes fogyasztás 56%-át adta. A közlekedés szintén jelentős 35%-kal részesedett.

Az önkormányzat a közvilágítással együtt is csupán 2,3%-át adta az energiafogyasztásnak, míg az ipar és a szolgáltató szektor együttesen 5%-ot tett ki. A mezőgazdaság részesedése 2% volt (2. ábra).



2. ábra: Nyírbogát teljes energiafogyasztásának megoszlása szektoronkénti bontásban, 2011-ben.

Mivel 2011 óta eltelt 8 év, érdemes a legfontosabb szektorok fogyasztását összevetni a rendelkezésre álló legfrissebb KSH statisztikákkal. Az 1. táblázat ismerteti a település fogyasztásának változását 2011 és 2017 között.

1. táblázat: Nyírbogát 2011-es és 2017-es fogyasztása szektoronként.

Kategória	BEI	MEI	Megtakarítás	Megtakarítás
	2011	2017		
	MWh	MWh	MWh	%
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	673	885	-212	-32%
A szolgáltató szektorhoz tartozó (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények	811	860	-49	-6%
Lakóépületek	20651	19290	1361	7%
Önkormányzati közvilágítás	114	124	-10	-9%
Ipar (az ETS – európai kibocsátáskereskedelmi rendszer – hatálya alá tartozó iparágak kivételével)	1108	1608	-499	-45%
Mezőgazdaság	836	336	500	60%
Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg	23357	22766	591	3%
Önkormányzati flotta	74	177	-102	-138%
Tömegközlekedés	694	394	300	43%
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	12178	10069	2108	17%
Közlekedés - részösszeg	12946	10640	2306	18%
Összesen	37139	33742	3397	9%

Az önkormányzati szektorban valamelyest nőtt a fogyasztás a vizsgált időszakban, vélhetően ez annak köszönhető, hogy több épület került önkormányzati felügyelet alá.

A szolgáltató szektor fogyasztása 6%-kal, az ipari szektoré 45%-kal nőtt, míg a mezőgazdasági energiafogyasztás 60%-kal csökkent. Ez a termelési struktúra átalakulását mutatja.

A lakosság összességében 7%-kal tudta csökkenteni a fogyasztását.

A közlekedés esetében a forgalom intenzitásának enyhülése 18%-os fogyasztáscsökkenést eredményezett.

A településen így összességében 9%-os energia-megtakarítás történt 2011 és 2017 között az eddig megvalósult helyi intézkedéseknek, valamint a gazdasági, termelési folyamatok átalakulásának (például a magyar villamosenergia-termelés CO₂-intenzitásának csökkenése) köszönhetően.

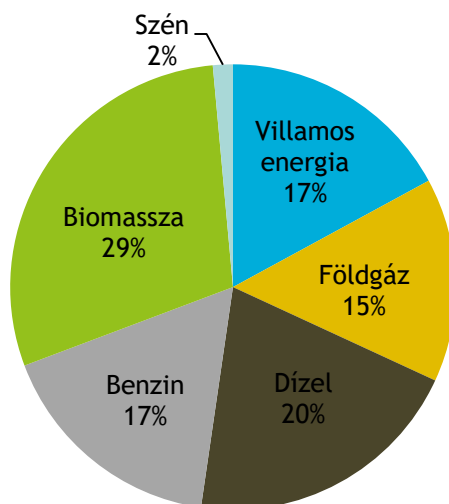
Elsősorban az önkormányzati szektorban már számos intézményben megvalósultak vagy folyamatban vannak energiahatékonysági, illetve megújuló energiás beruházások (például: TOP-3.2.1-15-SB1 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése c. pályázat eredményei). A 2030-ig tartó időszakban várható, hogy minden épület esetében megvalósulnak a hőszigetelési, fűtés- és világításkorszerűsítési munkálatok, nyílászáró-cserék, illetve megújuló energiás fejlesztések. A beruházások során érdemes először a nagyobb fogyasztókra koncentrálni a hatékonyabb csökkentés lehetősége miatt.

1.2. Nyírbogát CO₂-kibocsátásának alakulása

A szén-dioxid-emisszió összefügg a fent áttekintett energia-felhasználással, de az egyes energiahordozók eltérő karbontartalma miatt a fogyasztásuk más kibocsátási arányokat adhat. Egy MWh áram termelése Magyarországon átlagosan 0,331 tonna CO₂ kibocsátásával járt 2011-ben. Ez az érték a következő évek során 0,254 tonna/MWh-ra csökkent. A földgáz esetében 1 MWh felhasználása 0,202 tonna üvegházgázt bocsát ki.

Az akcióterv intézkedésjavaslatai közvetlenül az energiafogyasztás csökkentésére irányulnak, de a végső célkitűzés, illetve a legalább 40%-os vállalás a települési szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányul. Ennek érdekében szektoronként, és azon belül is üzemanyag-típusonként vettük számba a település energiafelhasználását, mely alapján az emissziós faktorok segítségével számoltuk ki a település energetikai eredetű üvegházgáz-emisszióját.

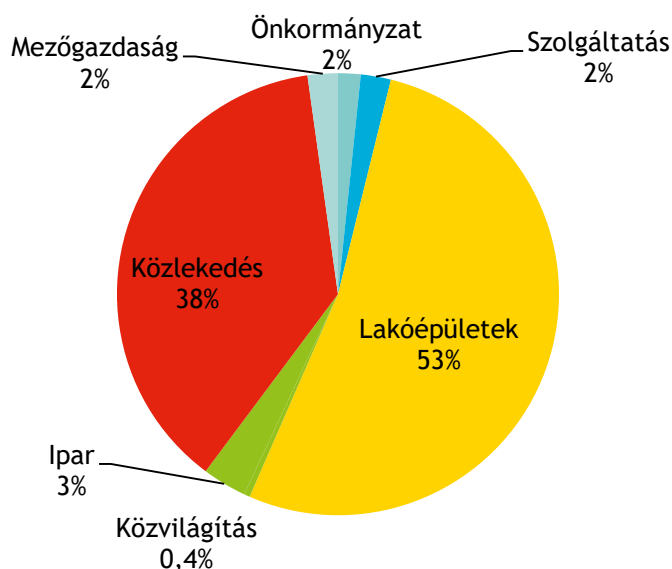
Nyírbogát összes szén-dioxid-kibocsátása 2011-ben 8 835 tonna volt. A kibocsátás megoszlását energiahordozónként az alábbi, 3. ábra szemlélteti.



3. ábra: Nyírbogát szén-dioxid-kibocsátása energiahordozónként 2011-ben.

Az áramtermelés magasabb fajlagos szén-dioxid-kibocsátásának, valamint a földgáz és a folyékony üzemanyagok nagyarányú részesedésének tükrében ezeknek az energiahordozóknak kell elsősorban az intézkedések célkeresztjébe kerülnie. A biomassza (tűzifa) adja ugyan a legnagyobb részesedést, ám itt jelentősen csökkenthető a CO₂-emisszió azzal is, ha helyi forrásból származik a fa, illetve újratelepítik a kivágott erdőterületeket.

A beruházások segítségével a káros fosszilis tüzelőanyagokat kell kiváltani valamilyen zöldebb (kisebb vagy nulla CO₂-kibocsátással járó), elsősorban megújuló energiaforrással.



4. ábra: Nyírbogát szén-dioxid-kibocsátása 2011-ben, szektoronkénti bontásban.

A szén-dioxid-kibocsátás szektoronkénti megoszlásának (

4. ábra) fontos tanulsága, hogy a lakóépületek és a közlekedés modernizálása hozhat igazán jelentős emisszió csökkentést Nyírbogáton. És bár az önkormányzati épületek kibocsátása arányaiban nem olyan jelentős, a példamutatás és a közvetlen beavatkozás lehetősége miatt ez a terület is kiemelt fontosságú.

2. táblázat: A CO₂-kibocsátás szektoronkénti alakulása Nyírbogáton 2011 és 2017 között.

Kategória	BEI	MEI	Megtakarítás (KSH)	
	2011	2017	2011-2017	
	t CO ₂	t CO ₂	t CO ₂	%
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények	146	178	-32	-22%
Szolgáltatás	194	194	1	0%
Lakóépületek	4655	4109	546	12%
Önkormányzati közvilágítás	38	31	6	17%
Ipar	286	369	-83	-29%
Mezőgazdaság	195	85	110	56%
Épületek, berendezések/létesítmények és ipar - részösszeg	5515	4967	548	10%
Önkormányzati flotta	16	47	-31	-187%
Tömegközlekedés	184	104	81	44%
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	3119	2517	601	19%
Közlekedés - részösszeg	3319	2668	652	20%
Összesen	8835	7635	1200	14%

A mezőgazdasági szektorban nagyon komoly, 56%-os kibocsátás-csökkenés valósult meg 2011 és 2017 között. A közlekedési kibocsátások is jelentősen (20%-kal) csökkentek.

Az időszak alatt a lakosság is sikeresen megtakarította 2011-es emissziójának 12%-át, míg az önkormányzati épületek esetében 22%-os növekedés volt.

A szolgáltató szektor CO₂-kibocsátása változatlan maradt, az ipari emisszió viszont közel 30%-kal nőtt.

Összességében nagyjából 14%-os kibocsátás-csökkentést sikerült elérnie Nyírbogátnak 2011 és 2017 között. Nem minden elemét ismerjük azoknak a beruházásoknak és intézkedéseknek, amelyek a különböző szektorokban hozzájárultak a fenti csökkentéshez, azonban számos igen fontos és példamutató előrelépést ismerünk. Ezekről a 4. fejezet ad egy rövid áttekintést.

2. FONTOSABB MEGVALÓSULT INTÉZKEDÉSEK

2011 óta számos beruházás megvalósult Nyírbogát területén, amelyek ösztönözhetnék a település vezetését arra nézve, hogy európai szintű vállalatokat tegyenek a klímaváltozás hatásainak enyhítése érdekében. A következőkben ezeket a már megvalósult beruházásokat tekintjük át röviden, hiszen ezek jelentették az első lépéseket a 2030-as kibocsátás-csökkentési célok felé.

2.1. Önkormányzati épületek korszerűsítései

Az utóbbi években az Önkormányzat aktívan igyekezett a település intézményeit energetikailag korszerűsíteni. Ezek közül több beruházás már megvalósult, mások folyamatban vannak, illetve pályázatot nyertek.

3. táblázat: Önkormányzati intézményekben 2011 óta megvalósult energiahatékonysági korszerűsítések.

MEGVALÓSULT KORSZERŰSÍTÉS	
Fűtési rendszer korszerűsítése	Nyílászárócseré
István tanya Óvoda Konyha	Egyesített Szociális Intézmény Nyírbogáti Mese kert Óvoda-Bölcsőde Fogorvos Konyha Szolgálati lakások Ravatalozó Gyermekjóléti szolgálat Tájház Vántus István Általános Iskola Védőnői szolgálat

Az energiahatékonysági beruházásokon túl megújuló energiát hasznosító rendszerek is működnek: akad olyan önkormányzati kezelésben lévő épület, ahol napkollektoros rendszer biztosítja a fűtést és a melegvíz-ellátást.

Elsősorban különböző pályázati források biztosítottak keretet az önkormányzati beruházásokhoz. 2017-ben a TOP-3.2.1 pályázat keretein belül valósult meg önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése összesen több mint 16 millió forintból.

2019-ben pedig a Vántus István Általános Iskola felújítása kezdődik meg, amely során hőszivattyús és napkollektoros rendszereket is üzembe helyeznek.

2.2. Háztartási méretű napelemes rendszerek

Nyírbogáton az utóbbi években számos háztartási méretű napelemes rendszert helyeztek üzembe. Ezek jellemzőit a 2018. 12. 31-i állapot szerint az alábbi táblázat ismerteti:

4. táblázat: Háztartási méretű napelemes kiserőművek Nyírbogáton, 2018 végén, a Magyar Energetikai és Közműszabályozási Hivatal adatai alapján.

HÁZTARTÁSI MÉRETŰ KISERŐMŰVEK	NAPELEMES RENDSZEREK
Száma (db)	20
Összesített beépített teljesítménye (kW)	227,6

2018. december 31-én összesen 20 ilyen rendszer működött Nyírbogáton, melyek beépített teljesítménye összesen 228 kW volt. A helyi példák és a kedvező üzemeltetési tapasztalatok alapján várható, hogy a következő években jóval nagyobb számban fognak elterjedni ezek a háztartási rendszerek. A technológiai fejlődésnek, illetve a piaci árak csökkenésének köszönhetően a napelemes rendszerek megtérülési ideje folyamatosan rövidül (jelenleg nagyjából 10 év). A napsugárzási adottságok is jók a település területén, így egyre több magánszemély dönt emellett a környezettudatos energiatermelési forma mellett, mely a település teljes CO₂-kibocsátását is folyamatosan csökkenti.



8 kW-os tetőre szerelt lakossági napelemes rendszer (Forrás: eu-solar.hu)

2.3. KÁT-os naperőművek

Az elmúlt pár évben Magyarországon jelentős bővülés volt a napenergia-hasznosítás terén. Folyamatosan épülnek az elsősorban a Kötelező Átvételi Támogatási rendszer keretein belül működő naperőművek az országban. Nyírbogáton eddig egy 200 kW és egy 500 kW teljesítményű erőmű épül(t), illetve további egységek telepítése várható, melyek már KÁT-engedéllyel rendelkeznek.



Naperőmű telepítésére kijelölt önkormányzati tulajdonú terület Nyírbogáton (hrs: 1345/5)

Nyírbogáton az 1345/5. hrsz.-ú ingatlant is magában foglaló Kölcsey utca - Attila utca - Béke tér - Hunyadi utca - Árpád utca - 1113 hrsz.-ú csatorna által határolt területen belül épül napelempark. Az MVM Hungarowind Szélerőmű Üzemeltető Kft., mint építtető a telket Nyírbogát Nagyközség Önkormányzatától bérlti.

2.4. Kerékpárutak

A közlekedésbiztonság és a kibocsátás-csökkentés szempontjából egyaránt kiemelten fontos intézkedés a kerékpárutak építése településen belül és települések között egyaránt.



Kerékpárút-szakasz Nyírbogát határában (Forrás: természetjaro.hu)

Nyírbátor és Nyíradony felé már korábban létesítettek kerékpárutat a 471-es főút mentén. Az eddig megépült szakaszokon túl 2019-ben készült el a Nyírbogát és Máriapócs közötti kerékpárút, valamint Nyírbogát belterületén is folynak a kerékpáros fejlesztések.

3. A FENNTARTHATÓ ENERGIA AKCIÓTERV INTÉZKEDÉSJAVASLATAI

Az alábbi fejezetben a szén-dioxid-emisszió csökkentéséhez szükséges intézkedésjavaslatokat összegezzük szektoriális bontásban. Ezen mitigációs intézkedések megvalósítása szükséges ahhoz, hogy Nyírbogát 2030-ig elérhesse a 40%-os kibocsátás-csökkentési célt.

3.1. Önkormányzati intézmények

A szektor lehetőségeinek áttekintéséhez megvizsgáltuk az önkormányzati épületek energiagazdálkodási jellemzőit. Ezek alapján javasoltunk a különböző épületekre 2030-ig energiahatékonysági és megújuló energiaforrásokat hasznosító beruházásokat.

A következőkben a megvalósítandó intézkedéseket mutatjuk be, az adminisztratív jellegű fejlesztésektől a beruházásokig.

3.1.1. Önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis létrehozása és nyomon követése

Az intézkedés bemutatása

Az önkormányzatban nincs külön energiagazdálkodással foglalkozó bizottság, az intézmények energiafogyasztási adatai nincsenek szervezett módon egy helyre gyűjtve, kezelve.

A középületek üzemeltetési feladatainak ma már csak egy részét végzi az önkormányzat; több intézmény került állami fenntartásba, így összességében nehezebben lehet átlátni a szektor energiagazdálkodását.

Az energiagazdálkodási rendszer kialakításának célja, hogy jól követhetővé, összehasonlíthatóvá és értékelhetővé váljon az egyes intézmények energiafogyasztása. Az előre, rendszeresen összegyűjtött adatok nagyban megkönnyítik az energetikai pályázatok tervezését, megírását, az auditok elvégzését. Hosszú távú cél lenne a települési közintézmények energiastatisztikájának egy adatbázisban történő vezetése, de mindenképpen javasolt, hogy legalább az önkormányzat kezelésében lévő épületek jelenjenek meg az adatbázisban.

1. Felelős kijelölése

Az energetikus vagy az erre a munkakörre kijelölt önkormányzati alkalmazott feladata az energiagazdálkodás ellenőrzése, koordinálása, az intézményektől rendszeresen (legalább évente) adatok gyűjtése, valamint az önkormányzat energiagazdálkodással kapcsolatos egyéb teendőinek ellátása. Ha az önkormányzat tud erre forrást biztosítani, egy külső energetikust is megbízhat, akár csak a kezdeti módszertan kidolgozásához. Az adatgyűjtés módszertana az önkormányzat által választott céloknak megfelelően rugalmasan alakítható. Akár egy egyszerű Excel táblázatban, intézményenként gyűjthetők az éves (vagy havi) áram-, gáz-, tűzifa-fogyasztási illetve megújulóenergia-termelési adatok.

Az energetikus vagy önkormányzati munkatárs elsősorban az energiafogyasztási adatok begyűjtésében, értékelésében, a felújítandó intézmények kiválasztásában, a beruházás tervezésében, és az energetikai pályázatok előkészítésében tud segítséget nyújtani az önkormányzatnak. Ezen kívül feladata lehet meghatározott napokon lakossági, vállalati tanácsadás nyújtása, illetve rendszeres időközönként (pl. évente) visszajelzést küldhet az önkormányzat, illetve az intézmények felé azok energiafogyasztásának alakulásáról.

Fontos, hogy megfelelő hatáskör legyen biztosítva számára, és részt vehessen a fejlesztési döntésekben és a kapcsolódó testületekben is. Szintén lényeges, hogy az energetikus és a különböző szervezeti egységek közötti információáramlás kerete, rendszere szabályozva legyen.

2. Tájékoztatás

Érdemes az információáramlást kétirányúvá tenni: az önkormányzat bizonyos időközönként könnyen érthető módon (diagramokkal, rövid szöveges magyarázatokkal ellátva) tájékoztathatja az intézményeket az energiafelhasználásuk alakulásáról. Fajlagos (pl. kWh/m²) adatok képzésével az intézmények között verseny is szervezhető - a legalacsonyabb fajlagos fogyasztású intézmény nyer. Ezzel az önkormányzatban vagy annak hatókörében dolgozók tudatosságának növelése valósulhat meg, valamint ők is aktív részeseivé, alakítóivá válhatnak az épület energiafogyasztásának. A tudatosság növekedése várhatóan az élet egyéb területein is pozitív, CO₂-kibocsátás-csökkentő hatással jár.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata; energetikus szakértő

Várható költségek

Az intézmények adatainak gyűjtése, összesítése nem kerül többletköltségbe az önkormányzat számára, amennyiben meg tud bízni egy szakmailag hozzáértő munkatársat a feladatkör ellátásával.

3.1.2. Energiahatékonysági beruházások

Az intézkedés bemutatása

Az energiahatékonysági beruházások tervezéséhez áttekintettük az érintett épületállomány fogyasztási statisztikáit, az épületek állagát, illetve az eddig megvalósult beruházásokat. Az épületek többségénél rendelkezésünkre álltak gáz-, áram- és tűzifa-fogyasztási adatok. Az alábbi táblázatban ismertetjük, mely épületek esetében milyen beruházások megvalósítását javasoljuk, és ezek várhatóan mennyi szén-dioxid-kibocsátás megtakarítását teszik lehetővé.

Jelen dokumentum és vizsgálat célja és terjedelme nem tette lehetővé részletes épületenergetikai vizsgálatok és számítások elvégzését. A rendelkezésre álló adatok alapján a 6. táblázatban felsorolt beavatkozások megvalósítását látjuk indokoltnak, azonban a beruházások tervezéséhez mindenképpen pontos helyzetfelmérés és energetikai szakértő bevonása szükséges.

5. táblázat: Épületenergetikai korszerűsítési javaslatok közületi épületeken 2030-ig és az általuk megtakarítható üvegházgáz-kibocsátás

INTÉZKEDÉSJAVASLATOKKAL MEGTAKARÍTHATÓ CO ₂ -KIBOCSÁTÁS (TONNA CO ₂)				
INTÉZMÉNY NEVE	HŐ- SZIGETELES	NYÍLÁSZÁRÓ -CSERE	FŰTÉS- KORSZERŰSÍTÉS	VILÁGÍTÁS- KORSZERŰSÍTÉS
Egyesített Szociális Intézmény	-	-	3,7	0,09
Nyírbogáti Mese kert Óvoda- Bölcsőde	-	-	4,2	-
Polgármesteri Hivatal	-	-	-	0,06
Bogát Vezér Tornaterem	5,4	3,2	4,3	-
Fogorvos	-	-	0,4	0,02
Szolgálati lakás (Árpád u. 7.)	0,2	-	0,1	0,03

Viva Bt.	0,4	0,3	0,3	0,13
Konyha	-	-	-	0,30
Szolgálati lakás (Árpád u. 16.)	-	-	-	0,01
Gyermekjóléti Szolgálat	-	-	-	0,09
Vántus István Általános Iskola	-	-	11,7	-
ÖSSZESEN	6,0	3,5	24,8	0,7

A javasolt épületenergetikai felújításoknak köszönhetően becsléseink szerint évi 170 MWh energia-megtakarítás érhető el, melynek segítségével a szén-dioxid-kibocsátás évente 35 tonnával csökkenne. Ennél a végleges megtakarítások magasabbak is lehetnek, ugyanis nem minden középületre álltak rendelkezésre fogyasztási adatok, melyek alapján a kibocsátás-csökkentést megbecsülhettük volna. Az üres cellaértékek olyan intézményeknél szerepelnek, ahol az adott típusú beruházás már megvalósult az elmúlt 10 évben, illetve abban az esetben sem tudtunk csökkentési számításokat végezni, ha nem kaptunk az adott épületre vonatkozó kiindulási gáz- vagy áramfogyasztási adatot.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Energetikai felújítások a közel nulla épületenergetikai követelmény szint elérése érdekében

2018. december 31. után használatba vett új építésű középületeknek (hatóságok használatára szánt vagy tulajdonukban álló épületeknek) meg kell felelniük az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról szóló 7/2006 (V.24) TNM rendelet szerinti közel nulla energiaigényű épületekre vonatkozó követelményeknek (6. melléklet szerint, 2019.08.01-i állapot).

Ugyanakkor, bár jogszabályi kötelezettség felújítás esetén csak a költségoptimalizált követelményszint elérésére van hatályban bizonyos esetekben, amennyiben lehetséges, felújítások esetén is javasolt a közel nulla követelményszintnek megfelelő épületeket létrehozni a minél alacsonyabb energiafogyasztás és az így elérhető költségmegtakarítás érdekében. A közel nulla követelményszint elérését akadályozhatja műszaki ok (pl. statikai problémák) vagy az, ha az elért többlet energia-megtakarításhoz képest aránytalanul magas költségtöbblettel valósítható meg a költségoptimalizált szinthez képest a közel nulla energiaigényű követelményszint.

A részletes tervek megrendelése előtt a közel nulla energiaigényű épületekre vonatkozó követelményszint teljesíthetőségét javasolt megvalósíthatósági tanulmány keretében megvizsgáltatni épület energetikus szakemberekkel, mint egy lehetséges felújítási változat. A megvalósíthatósági tanulmány eredményei alapján hozható meg a felújítás ideális műszaki tartalmáról szóló döntés, mely alapján a felújítási tervek elkészíthetők (ezek elkészítési költsége nem haladja meg a költségoptimalizált szintre felújítandó tervezési költséget).

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata; energetikus szakértő

Az állami intézmények esetében az állami fenntartó.

Várható költségek

Az önkormányzati intézményeknél tervezett energiahatékonysági beruházások összesen megközelítőleg 65 millió forintba kerülnek majd.

Várható energia-megtakarítás (MWh/év)

A fent bemutatott beruházásokkal – hőszigetelés, nyílászárócseré, fűtés- és világításkorszerűsítés – összesen évi **170 MWh-t** lehet megtakarítani. További (jelenleg hiányzó) fogyasztási adatokra épülő kalkulációkkal ezen túlmenő megtakarítások is számszerűsíthetők.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A javasolt önkormányzati épületeket érintő hőszigeteléshez, nyílászárócseréhez, fűtőkorszerűsítéshez és világításkorszerűsítéshez köthetően összesen **35 tonna** szén-dioxid-megtakarítás várható évente.

3.1.3. Megújuló energiaforrások használata

Az intézkedés bemutatása

Bár a megújuló energiaforrások köre igen széles – nap, szél, geotermia, vízenergia, különböző biomassza-típusok – jelen vizsgálat során elsősorban az önkormányzati épületeken megvalósítható napelemes beruházások lehetőségeit mutatjuk be. (A nem közvetlenül közületi épületekhez kötődő, de akár önkormányzati megújuló energiatermelő projekteket az 3.5. Helyi energiatermelés fejezet mutatja be.)

Mivel a napelemek által megtermelt áram az év minden időszakában biztosan hasznosítható, illetve a felesleg - 50 kW-os rendszerkapacitásig - a hálózatra visszatáplálva értékesíthető, a tetőfelületekre elsősorban napelemes rendszerek telepítését javasoljuk a rendelkezésre álló felület minél hatékonyabb és nagyobb arányú kihasználásával. A beruházások tervezéséhez, a rendszerek pontos méretezéséhez energetikai szakértő számításai szükségesek.

Havi fogyasztási adatok nem álltak rendelkezésünkre a SECAP elkészítésénél, ám az egyes beruházások tervezésénél ezeket az adatokat is érdemes figyelembe venni.

A rendszerek méretezésénél a tetőfelületek lehető legnagyobb arányú kihasználását tartottuk szem előtt. Előfordulhat, hogy a pontos tervezés során nem minden esetben lesz gazdaságos ekkora rendszer kiépítése, ezt épületspecifikusan kell majd értékelni.

A telepítendő napelem-kapacitásokat az alábbi módon határoztuk meg: az épületek optimális (déli) kitettségű tetőfelületeinek mérése műholdfelvételek felhasználásával történt, figyelembe véve az esetleges árnyékoló hatásokat (fák, környező épületek), illetve a tetőn lévő szellőző nyílásokat, kéményeket, egyéb berendezéseket.

Egyes intézmények esetében az így kalkulált napelem-kapacitás akár nagyobb villamosenergia-termelést eredményezhet, mint az adott épület éves áramfogyasztása. 50 kW-os kapacitásig háztartási méretű napelemes rendszernek minősül a beruházás, mely egy oda-vissza mérő villanyóra segítségével biztosítja a felesleges energia hálózatra történő visszatáplálását (eladását), és ennek megfelelően (éves szaldóelszámolással) akár extra bevételt jelenthet.

Az alábbiakban bemutatjuk, hogy az egyes épületekre milyen napelem-kapacitásokat javasolunk, és ezek segítségével mennyi szén-dioxid kiváltása válik lehetővé éves szinten.

6. táblázat: Javasolt új napelem-kapacitások önkormányzati intézményekre, és a megtakarítható szén-dioxid-kibocsátás.

INTÉZMÉNY	NAPELEM-KAPACITÁS (kW)	MEGTAKARÍTHATÓ CO ₂ -KIBOCSÁTÁS (t)
Nyírbogáti Mesekert Óvoda-Bölcsőde	3	0,9
Polgármesteri Hivatal	20	6,1
Bogát Vezér Tornaterem	50	15,2
Fogorvos	4	1,2
Szolgálati lakás	4	1,2

Viva Bt.	10	3,0
Konyha	4	1,2
István tanya Óvoda	10	3,0
Szolgálati lakás	4	1,2
Bogát Erdő Szövetkezet	10	3,0
Hűtőház	10	3,0
Gyermekjóléti szolgálat	10	3,0
Vántus István Általános Iskola	10	3,0
ÖSSZESEN	149 kW	45,4 tonna

Össességében közel 150 kW napelemes kapacitás építhető ki a délies kitettségű tetőfelületeken. Ezzel évi 45,4 tonna szén-dioxid-kibocsátás előzhető meg.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata; energetikus szakértő

Az állami intézmények esetében az állami fenntartó.

Várható költségek

Az önkormányzati napelemes rendszerek várható összköltsége 50 millió Ft.

Várható megújulóenergia-termelés (MWh/év)

A napelemek várható éves termelése közel **180 MWh** megújuló áram.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A napelemekkel történő zöldáram-termeléssel évi **45 tonna szén-dioxid** kibocsátása kerülhető el.

3.1.4. Önkormányzati intézmények dolgozóinak képzése: tudatos fogyasztás, üzemeltetés

Az intézkedés bemutatása

A nagyobb intézmények többségénél igaz, hogy az üzemeltetés során nem ügyelnek kiemelten az energiafogyasztás minimalizálására. Legtöbbször nincs egy felelős kijelölve ennek menedzselésére, illetve maguk a dolgozók sincsenek kellően tájékoztatva az energiatakarékosság fontosságáról és előnyeiről. A tudatosság és tudatosítás viszont komoly energiamegtakarítási potenciált rejt magában.

Javasoljuk, hogy az önkormányzati kezelésben lévő épületek dolgozói számára biztosítsanak energiatakarékossági tájékoztató képzéseket (akár éves rendszerességgel), melyek során az energiapazarlás elkerülésének lehetőségeit, a tudatos fogyasztást mutatják be szakértők. A képzés megtartásával megbízható egy külső szakértő szervezet.

A legfontosabb, hogy minden dolgozóban tudatosítsák az energiatakarékosság fontosságát és előnyeit, a mindennapi munka során pedig rögzüljenek alapvető környezettudatos viselkedésformák (pl. világítás, klíma, elektronikus eszközök tudatos használata, stb).

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata

A képzést lefolytató külső szakértő szervezet.

Várható energia-megtakarítás (MWh/év) és szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

Amennyiben sikerül beépíteni a tudatos üzemeltetést és fogyasztást az önkormányzati kezelésben lévő épületek dolgozóinak mindennapjaiba, a megtakarítás elérheti a teljes önkormányzati energiafogyasztás 10%-át is.

10%-os csökkentés esetén a teljes energia-megtakarítás éves szinten meghaladhatja a **30 MWh-t**, míg a CO₂-megtakarítás az évi **6 tonnát**.

3.1.5. Zöld közbeszerzés

A zöld közbeszerzés nem egy önálló intézkedés vagy beruházás, sokkal inkább egy olyan, a többi intézkedéshez horizontálisan illeszkedő lehetőség, amellyel tovább növelhető a település energia-, szén-dioxid- és pénzmegtakarítása.

Az állam és az önkormányzatok a beszerzési piacon ma Európában a legnagyobb fogyasztónak számítanak, így bármilyen magatartást is tanúsítanak a beszerzések, közbeszerzések vonatkozásában, az komoly hatást gyakorol a piacra. Amennyiben a lefolytatott közbeszerzési eljárások során környezetbarát termékek és szolgáltatások megrendelésére kerül sor, az ajánlatkérők „zöld” beszerzéseikkel példát mutathatnak a fogyasztóknak és befolyásolhatják a piacot, valamint az ipar is ösztönzést kaphat az ajánlatkérők igényeinek megfelelő „zöld” technológiák kifejlesztésére, környezetbarát termékek gyártására.

Az intézkedés bemutatása

A cél, hogy az Önkormányzat érvényesítse a környezetvédelmi és fenntarthatósági szempontokat a közbeszerzési eljárások során. Az Európai Unió irányelveinek megfelelően a közbeszerzésekről szóló 2015. évi CXLI. törvény is lehetőséget ad erre.

A zöld közbeszerzés szakít azzal a megközelítéssel, miszerint a legolcsóbb ajánlat az elfogadandó. A zöld szempontok kiemelt szerepet kapnak a kiválasztási kritériumok között. Az egyszeri beszerzési ár mellett az életciklus költség-szemlélet segít a közép- és hosszú távú kiadások valós felmérésében. A zöld szempontok megjelenhetnek a pályázati kiírás több részében. Szerepelhetnek az alkalmassági követelmények, a műszaki leírás, vagy a szerződéses feltételek között, illetve beépíthetők a bírálati szempontok közé is. Így a legolcsóbb helyett a gazdasági és környezetvédelmi szempontból egyaránt legjobb, azaz az ún. „összességében legelőnyösebb” ajánlat kerül elfogadásra.

A piacbefolyásoló hatása mellett a zöld közbeszerzés alkalmazásával az önkormányzatok hatékonyan használják az energiát, csökkentik a szén-dioxid- és egyéb károsanyag-kibocsátást, segítik megőrizni a természeti erőforrásokat. A zöld közbeszerzéssel emellett az adott intézmény sok esetben pénzt is megtakarít! Különösen igaz ez az energiahatékony közbeszerzésekre, amelyeket leginkább a közlekedés, a közvilágítás, az építési beruházások és egyes árubeszerzések területén érdemes alkalmazni.

Zöld beszerzésnek számíthat pl.:

- legjobb energiaosztályba tartozó termékek vásárlása, azon termékek esetén, amelyek rendelkeznek energiacímkével (hűtőgép, villanykörte, mosogatógép, klímaberendezés, gépjárművek, abroncsok);
- épületek felújításakor a hatályos nemzeti követelményszint meghaladása;
- újrahasznosított papír vásárlása fehérített papír helyett stb.

Célszerű a zöld közbeszerzéseket szakember segítségével fokozatosan bevezetni. Ehhez segítséget nyújthat egy zöld közbeszerzési szabályzat elkészítése, mely segít a szakember-igény felmérésében, a szervezeti és formai keretek kialakításában, és nem utolsósorban az elkötelezettség kialakításában. Az egyes termékekkel kapcsolatos javasolt elvárásokról ezen a praktikus oldalon¹ található (magyarul is) szempontok és konkrét kritériumok.

Kezds: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata

Várható energia-megtakarítás (MWh/év) és szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A zöld közbeszerzés során a fenntarthatósági szempontok érvényesülnek, így azok a technológiák kerülnek előtérbe, amelyeknek alacsonyabb az energiafelhasználása. Ezért hosszútávon minden ilyen beruházás energia-megtakarítással, és egyben kibocsátás-csökkentéssel jár az eredeti beruházási elképzeléshez képest, ennek mértékét azonban az adott beruházások tartalmának ismerete nélkül nehéz meghatározni. Az akciótervben nem rendeltünk számszerű célt az intézkedés mellé, ettől függetlenül javasoljuk, hogy az önkormányzat vezessen be zöld szempontokat a beszerzések terén.

3.2. Lakóépületek

A lakosság szinte minden európai országban, és a hazai településeken is a legjelentősebb fogyasztói szektor. Nyírbogátra ez különösen igaz, hiszen nincs jelentősebb ipari termelés a településen, és a szolgáltató szektor fogyasztása is elenyésző.

2017-ben Nyírbogát teljes energiafelhasználásának 57%-a lakóépületekhez volt köthető. Ez az arány jól mutatja az épületek energetikai korszerűsítésének nagy jelentőségét.

Az akciótervben kitűzött megtakarítások majdnem 35%-a köthető a lakossági szektorhoz.

Összesen több mint 1000 lakóház található Nyírbogáton. A KSH statisztikája és az önkormányzat adatközlése alapján következtettünk a településen lévő lakossági épületállomány összetételére és állapotára. Ezek alapján a lakóépületek 2/3-a 40 évnél idősebb épület, 1/3-a több mint 70 éve épült. A felújítandó épületek aránya igen magas: minimum 50%.

3.2.1. Javasolt lakossági energiahatékonysági beruházások

Intézkedések bemutatása

Megfelelő szintű külső hőszigetelés és nyílászáró-csere hatására az épületek elsődleges energiafogyasztása jelentősen csökkenhet, amelyet tovább javíthat az épületgépészeti rendszer

¹ http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm.

korszerűsítése². Fontos megjegyezni, hogy az EU Bizottságának 813/2013/EU rendelete alapján 2015-től már csak évi átlagos 86%-os hatásfokú kazánokat lehet üzembe helyezni, ami tulajdonképpen kondenzációs kazánokat jelent. Ezek használata esetén a kiegészítő intézkedésekkel akár 30%-kal is csökkenhet az adott háztartás gázfogyasztása, de ehhez megfelelően át kell alakítani a fűtési rendszert is.

További fontos hatékonyságnövelési potenciál jelentkezik a háztartási gépek területén: a hűtőszekrények például ma már átlagosan kb. 6-700 kWh-val kevesebbet fogyasztanak, mint a 10-15 évvel ezelőtt vásárolt darabok. Számos háztartásban azonban még ezek a régi gépek üzemelnek, melyek folyamatos cseréje várható, illetve ösztönözhető a következő években.

2019 és 2030 között, tehát bő 10 év alatt a családi házak 25%-ának komplex épületenergetikai korszerűsítését várjuk, amely kb. 290 épületet érint.

A háztartási készülékek cseréjével kapcsolatban azt feltételeztük, hogy 2019 és 2030 között a háztartások 60%-ában megtörténik egy régi hűtőgép cseréje (vagy annak fogyasztásával egyenértékű más berendezése).

A fogyasztás további csökkentését hatékonyan ösztönözheti okos mérők felszerelése, melyek a fogyasztóknak való visszajelzés és a fogyasztás tudatosítása mellett hosszú távon differenciált energiatarifa fizetésére is lehetőséget adnak, amely jelentősen segítheti a hatékony energiatermelés- és fogyasztás megvalósítását.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az intézkedések elsődleges felelőse a felújítást, korszerűsítést végző magánszemély. Az okos mérők telepítését ösztönözheti, felügyelheti az Önkormányzat.

Várható költségek

A lakóépületek energiahatékonysági felújításának, illetve a háztartási gépcserék megvalósításának teljes beruházási igénye - a fentebb feltüntetett számok esetén - kb. 800 millió forintba tehető, amely nagyrészt a lakosságnál jelentkező költség.

Az önkormányzat részéről javasolt legalább fenntartani, de a célok elérése érdekében akár emelni a ráfordításokat (felújítási támogatásokat) saját költségvetésből.

Várható energia-megtakarítás (MWh/év)

Az épületkorszerűsítéssel, közvetve a földgáz, fa és szén égetésének elkerülésével mintegy **400 MWh** energiát spórolhat majd meg évente a lakosság. A háztartási gépcserék további **200 MWh** energia-megtakarítást hozhatnak.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A 2019 és 2030 között megvalósuló teljes körű épületkorszerűsítéseknek köszönhetően összesen **80 tonna** üvegházgáz-kibocsátást spórolhatnak meg a háztartások Nyírbogáton. Ezt kiegészíti a háztartási gépcserék által elérhető további **50 tonna** kibocsátás-csökkentés.

² Energiaklub: Épületek energetikai követelményeinek költségoptimalizált szintjének megállapítását megalapozó számítások kiadvány és mellékletei <http://energiaklub.hu/publikacio/energetikai-koltsegek-optimalizalasa>

3.2.2. Javasolt lakossági megújuló alapú beruházások

Intézkedések bemutatása

A kedvező folyamatoknak köszönhetően (új technológiák árának folyamatos csökkenése, innováció, piac szélesedése, stb.) 2030-ig jelentősen növekedhet a megújuló energiát hasznosító háztartási rendszerek száma Nyírbogáton is. Becsléseink szerint a családi házak esetében az épületek 30%-án átlagosan 3 kW-os napelemes rendszer, míg 5%-án átlagosan 4 m²-es napkollektoros rendszer létesülhet. Ezek ma még túlzó becsléseknek tűnhetnek, ám az elmúlt 5 évben bekövetkezett növekedési ütemet követik.

A lakások 5%-ánál számítunk hőszivattyús rendszerek, míg 1%-ánál háztartási szélgenerátor kiépítésére.

Bár a lakossági megújuló alapú beruházások kivitelezése sem az önkormányzat feladata, az energiahatékonysági beruházásokhoz hasonlóan a megújulók esetében is ösztönözheti, illetve többféle módon segítheti a lakosságot (erről lásd még a lakossági energetikai beruházásokat elősegítő javaslatokat bemutató 3.2.3. valamint a szemléletformálásról szóló 3.7 fejezetet).

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az intézkedések elsődleges felelőse a felújítást, korszerűsítést végző magánszemély.

Várható költségek

A napelemes beruházások összköltsége **450 millió forint**ra becsülhető, melynek döntő részét a családi házak beruházásai teszik ki. A napkollektoros beruházások bekerülési költsége **60 millió forint**ra tehető.

A hőszivattyús rendszerek becsült összköltsége **180 millió forint**, míg a szélgenerátoroké **35 millió forint**.

Várható megújuló alapú energiatermelés (MWh/év)

A napelemes rendszerek várható átlagos éves termelése **1250 MWh** lesz 2030-ra, míg a napkollektorok által termelt hő energiataralma évi **150 MWh**.

A hőszivattyús rendszerek segítségével 2030-ra évi **500 MWh** hőenergia biztosítható, szélgenerátorokkal pedig **130 MWh** zöld áram állítható majd elő.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A lakossági szektorban megvalósuló napelemes beruházások évi **320 tonna**, a napkollektoros rendszerek pedig további **40 tonna CO₂**-emissziótól kímélik meg a környezetet. A hőszivattyúk évi **100 tonna**, a szélgenerátorok pedig évi **35 tonna** kibocsátást előznek meg.

3.2.3. Lakossági energetikai beruházásokat elősegítő információszolgáltatás

Intézkedések bemutatása

Bár a lakossági beruházások nem az önkormányzat hatáskörébe tartoznak, megvalósításukban rendkívül nagy szerepet játszik az önkormányzat által végzett szervezett tájékoztató, tanácsadó munka: adókedvezményekről, vissza nem térítendő támogatásokról, megújuló és energiahatékonysági megoldásokról, elérhető pályázatokról valamint az önkormányzati jó példákról. Ezek pozitív kommunikációja a helyi médiumokban sokat lendíthet a lakossági beruházási kedven. Az információszolgáltatás nem jár jelentős költséggel, azonban kulcsszerepet játszhat az akciótervben vállalt kibocsátás-csökkentési célok megvalósításában.

Ilyen lehet egy helyi tanácsadó iroda megnyitása meghatározott ügyfélfogadási idővel, ahol szakértői segítséget, javaslatot, tanácsot tudnak adni az érdeklődők számára a beruházásokhoz, vagy akár a környezettudatos, energiatakarékos életvitelhez kapcsolódóan. Ha a lakosság érzi, hogy van kihez fordulnia lakásfelújítással kapcsolatos energetikai kérdésekben, az nagyban növelheti a felújítási/beruházási kedvet. Az iroda megnyitásával és fenntartásával az önkormányzat tevőlegesen hozzájárulhat a település területén megvalósuló lakossági beruházásokhoz.

Kezdés: 2019
Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

A helyi újságban végzett ismeretterjesztésért, tájékoztatásért, esetleges lakossági szemléletformáló rendezvények szervezéséért a Nyírbogáti Polgármesteri Hivatal, a tanácsadó iroda megnyitásáért a beruházási ügyintéző a felelős. Az önkormányzati tanácsadó iroda megnyitása esetén az ott dolgozó személy felelős az elérhető lakossági forrásokról és pályázatokról nyújtott naprakész információért, a korszerűsítési beruházások ismertetéséért, esetleg helyi szakember, cégek ajánlásáért.

Várható költségek

A tanácsadó iroda megvalósításának költségigénye nagyban függ az önkormányzat rendelkezésére álló lehetőségektől (pl. van-e erre alkalmas meglévő iroda, hozzáértő szakember stb.).

Igénybe vehető pénzügyi források

Tanácsadói szolgáltatások: Az önkormányzat által biztosított tanácsadói szolgáltatás megszervezéséhez és a tevékenység megvalósításához akár európai uniós programok (pl. Horizon2020), egyéb európai országok támogatási programjai (pl. Norvég Alap pályázatai) vagy hazai pályázatok (pl. az Agrárminisztérium Zöld Forrás pályázata, LEADER pályázatok stb.) is igénybe vehetők.

Várható energia-megtakarítás (MWh/év)

A fenti intézkedések hatása a lakossági energetikai beruházások megtakarításainál jelentkezik.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A fenti intézkedéseknek nincs közvetlen kibocsátás-csökkentő hatásuk, azonban nagyban függ tőlük, hogy a lakóépületeknél tervezett csökkentés megvalósul-e.

3.3. A szolgáltató és ipari szektor létesítményei

Nyírbogáton majdnem 50 vállalkozás működik. A településen található néhány nagyobb alapterületű bevásárlóközpont, kereskedelmi épület is. Energetikai szempontból ezek a létesítmények igen nagy fogyasztóknak számítanak. Azonban ez egyben lehetőséget is jelent, hiszen meglévő tőkéjüket felhasználva különböző energetikai beruházások segítségével – pl. világítás-korszerűsítés, hőszivattyús fűtési-hűtési rendszerek, korszerű gépjárműpark stb. – jelentősen csökkenthetik CO₂-kibocsátásukat. Ezen felül pedig jelentős egybefüggő, napelem-hasznosításra kiválóan alkalmas tetőfelületekkel rendelkeznek. Már néhány áruház, üzem tetőfelülete is több mint ezer négyzetméter napenergia-hasznosításra alkalmas területet biztosít.

3.3.1. Megújuló energiaforrások hasznosítása az ipari és szolgáltató szektorban

Elsősorban napelemes illetve környezeti hőt hasznosító rendszerek telepítésével számolunk, ezek ugyanis a vállalkozások profiljától függetlenül megvalósíthatók.

Az intézkedés bemutatása

Hogy meghatározhassuk a szolgáltató és ipari szektor várható napelem-beruházásait Nyírbogáton, számos tetőfelületet mértünk le műholdfelvételek alapján. Úgy kalkuláltunk, hogy az általunk vizsgált épületek délies kitettséggű tetőfelületeinek döntő részén telepítenek majd napelemet a vállalkozások a jövőben (a déli tetőfelületeken 60-80%-os lesz a lefedettség). Becslésünk szerint az ipari és szolgáltató szektor épületein összesen nagyjából 170 kW napelem-kapacitás működhet 2030-ra.

7. táblázat: Javasolt napelem-kapacitások szolgáltató és ipari épületekre

A cég/áruház/ipartelep neve	Címe	Tájolás	Hasznos tetőfelület (m ²)	Napelem kapacitás (kW)
Szisi Kávéház	Nyírbogát, Kossuth utca 4.	D	75	8
Tizántúli Takarékn	Nyírbogát, Kossuth L. u 5.	D	15	2
KSB Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	Nyírbogát, Vasvári Pál u. 48.	DNY, DK	1100	50
P&P Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	Nyírbogát, Sport u. 2.	DNY	280	30
Husqvarna Szaküzlet és Szerviz	Nyírbogát, Kossuth utca 34.	DNY, DK	60	7
Centrum Bevásárlóközpont	Nyírbogát, Árpád u. 4.	K	200	20
KSB Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.	Nyírbogát, Rákóczi u. 53.	D	~ 500	50
ÖSSZESEN			~ 2200	167

A legnagyobb napelem-telepítésre alkalmas tetőfelületet a KSB Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. Vasvári Pál utcai épülete kínálja. A háztartási napelemes rendszereknél meghatározott maximális, 50 kW-os rendszert javasoltuk ennél az épületnél, azonban ennél akár jóval nagyobb, 100 kW feletti rendszer telepítésére is van hely.

További nagy felületet kínál a P&P Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. épülete, a Centrum Bevásárlóközpont és a KSB Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. Rákóczi utcai épülete.

Kis- és közepes vállalatok számára jelenleg is elérhető vissza nem térítendő támogatás (GINOP pályázat) napelemes beruházásokhoz, és vélhetően a jövőben is több olyan pályázat kerül majd kiírásra, mely serkenti a szektor napelem-kapacitásának hatékony bővülését. Az önkormányzat is segítheti a beruházások megvalósulását azzal, hogy közvetíti a pályázati lehetőségeket a szektor szereplői felé.

Hőszivattyús rendszerek üzembe helyezésével további megtakarítások érhetők el a szolgáltató szektorban. Számításaink szerint a teljes földgázigény 10%-a (fűtés), míg az áramigény 5%-a (hűtés) kiváltható a jövőben ezekkel a rendszerekkel.

Kezdés: 2019
Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Cégek, szolgáltató egységek, ipari szereplők.

Az önkormányzat nem közvetlenül felelős a két szektor beruházásaiért, azonban sikeresen ösztönözheti, esetleg speciális adópolitikával vagy egyéb rendelkezésekkel támogathatja a szolgáltató és ipari vállalkozások, cégek megújuló energiaforrásokat hasznosító beruházásait.

Tervezett költségek

Az összes tervezett napelem-beruházás teljes költsége **40 millió Ft** körül várható. Fontos megemlíteni, hogy az egyes napelemes rendszerek ára nagyban függ azok méretétől. Nagyobb rendszerek esetében a fajlagos (kW-onkénti) telepítési költség alacsonyabb lehet, valamint befolyásoló tényező az épület tetőzetének teherbírása is.

A hőszivattyús rendszerek becsült összköltsége mintegy **8 millió Ft**.

Várható megújuló energia-termelés (MWh/év)

A napelemes és hőszivattyús rendszerek segítségével összesen évente nagyjából **240 MWh** megújuló energia termelhető/hasznosítható.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A megtermelt zöld áram és kinyert hő segítségével (a hőszivattyúk működtetéséhez szükséges áramfelhasználást is levonva) összesen **60 tonna CO₂**-kibocsátás takarítható meg évente.

3.3.2. Korszerűsítések, technológiafejlesztés, energiahatékonyság az ipari és szolgáltató szektorban

Az intézkedés bemutatása

A 2030-ig várhatóan végbemenő technológiai korszerűsítéseket, költségoptimalizáló rendszerfejlesztéseket értjük a korszerűsítések alatt.

Tanulmányunkban az áram illetve a földgáz felhasználásának racionalizálásával, technológiai fejlesztésekkel számolunk az ipari és szolgáltató szektorban, melynek meghatározásakor már megvalósult beruházások valós megtakarításait vettük alapul.

Kalkulációink szerint Nyírbogáton az ipari és szolgáltató szektorban a fogyasztók legalább 1/3-a fog valamilyen intézkedést tenni megtakarításai érdekében. Ezzel a szolgáltató szektorban a beruházók nagyjából 25%-os áram- és földgáz-megtakarítást érhetnek el, míg az ipari beruházók fogyasztásukat átlagosan 20%-kal tudják csökkenteni.

Igaz, mivel a két szektor fogyasztásai egyébként sem mondhatók jelentősnek Nyírbogáton, így a megtakarítások is jóval csekélyebbek lehetnek, mint például a lakossági szektorban.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az intézkedések felelőse az adott ipari, szolgáltató vállalkozás. Az önkormányzat természetesen ezen a területen is ösztönözheti, támogathatja az ilyen irányú elköteleződéseket.

Tervezett költségek

A sokféle alkalmazott technológia miatt nehéz megbecsülni a beruházási költségeket.

Várható energia-megtakarítás (MWh/év)

A szolgáltató szektorban megvalósuló fejlesztések és optimalizálás következtében nagyjából **65 MWh** energiafogyasztást spórolhatnak meg évente a vállalatok.

Az ipari szektor megtakarításai 2030-ra elérhetik az évi **120 MWh-t**.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A szolgáltató szektorban megvalósuló optimalizálásból fakadóan 2030-ra **15 tonna CO₂**-kibocsátásától mentesülhet Nyírbogát évente.

A kibocsátás-csökkentés az ipari szektorban nagyjából évi **30 tonna** lesz.

3.4. Közlekedés

Az intézkedési lehetőségek leírása

A közlekedési eredetű légszennyezés csökkentése terén az önkormányzat lehetőségei többnyire közvetettek, mivel a települést terhelő emissziós források nagy része az önkormányzat hatáskörétől függetlenül terheli a levegőt. Nyírbogáton igen nagyarányú az átmenő forgalom, mind teher-, mind személyszállítás esetében. Ugyanakkor a kerékpáros közlekedés támogatásával, az önkormányzati flotta kibocsátásának csökkentésével, továbbá környezettudatosságot ösztönző kommunikációval közvetlenül is hathat a közlekedési kibocsátásokra a településvezetés.

Közlekedési kibocsátások számítása

A közlekedési kibocsátások összegzéséhez a Magyar Közút 2011-es (bázisév) és 2017-es (legfrissebb) éves keresztmetszeti forgalomszámlálási adatait vettük alapul. A 471-es számú főútra, a 4929-es számú összekötő útra és a 49134-es számú bekötőútra vonatkozó átlagos napi forgalmi adatokat a Nyírbogát közigazgatási határain belül futó szakaszokra vonatkozóan elemeztük ki. A további helyi közlekedési kibocsátásokat a népességszám és településstruktúra, úthálózat alapján becsültük. A legjelentősebb kibocsátás természetesen a 471-es számú főút vonalához köthető - az összes közlekedési kibocsátás több mint 80%-a. Így a későbbi kibocsátás-csökkentési intézkedéseknek is leginkább erre a főútvonalra kell majd fókuszálnia.

A 2011 óta eltelt időszakban a közúti forgalom kibocsátásai nagyjából 20%-kal csökkentek Nyírbogát közigazgatási határain belül, ami figyelemre méltó, tekintettel arra, hogy a térség környező településein a közlekedésből származó emisszió eközben folyamatosan nőtt.

Intézkedésjavaslatok, fogyasztás-előrejelzés és kibocsátás-csökkentési lehetőségek 2030-ig

3.4.1. Önkormányzati járműpark cseréje

Az intézkedés bemutatása

Az önkormányzat jelenlegi járműparkja részben elöregedett, aránylag magas fogyasztású és kibocsátású autókból áll. A jövőben mindenképp szükséges lesz a járművek cseréje, mely során érdemes kiemelt figyelmet fordítani az új technológiákra (pl.: elektromos autók).

Az önkormányzat által szolgáltatott éves járműhasználati adatokból számított kibocsátás jelenleg 47 tonna CO₂ évente.

2030-ig az elektromos meghajtású járművek terjedésével és ilyen irányú támogatási csomagok bevezetésével az önkormányzatok számára várhatóan elérhető lesz a teljes flotta lecserélése elektromos autókra. (Valószínűsíthető, hogy az intézkedés a 2020-as évek második felében valósulhat meg.)

A járműpark cseréjével az éves önkormányzati közlekedési energiafogyasztás **177 MWh-ról 46 MWh-ra**, míg a CO₂-kibocsátás is nagyjából a negyedére, **12 tonna/évre** csökkenne.

Kezdés: 2022

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata

Tervezett költségek

Az elektromos meghajtású járművek ára a prognózisok szerint folyamatosan csökkenni fog a következő 10 évben, így a várható költségek a cserélendő autók számának függvényében **60-80 millió Ft** körül alakulnak majd. A költségek fedezésére minden bizonnyal igénybe vehetők állami illetve Európai Unió támogatások.

3.4.2. Tömegközlekedés modernizálása - elektromos meghajtásra történő átállás

Az intézkedés bemutatása

A településen áthaladó helyközi járatokat az Észak-magyarországi Közlekedési Központ Zrt. üzemelteti. A dízelmeghajtású buszok átlagos fogyasztása 30 liter/100km.

A tömegközlekedésben szintén komoly modernizáció várható 2030-ig. Kiemelten fontos lesz idővel az elektromos meghajtásra történő átállás.

Az intézkedés segítségével elérhető energia-megtakarítás **280 MWh**. Emellett **75 tonna CO₂**-kibocsátás előzhető meg.

Mind az önkormányzati járműpark, mind a tömegközlekedés esetében a háttér-infrastruktúra (pl.: elektromos töltőállomások) kiépítésére is szükség lesz. Ilyen irányú fejlesztések már országsszerte megkezdődtek. A hálózat folyamatos bővülése várható 2030-ig.

Kezdés: 2022

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Észak-magyarországi Közlekedési Központ Zrt.

Tervezett költségek

Az elektromos meghajtás, mint technológia egyre olcsóbbá válik majd a következő 10 évben, így a várható költségek alacsonyabbak lesznek, a jelenlegi nyírbogati buszforgalom mellett nagyjából **400 millió Ft** körül alakulnak majd a költségek.

3.4.3. Kevésbé környezetszennyező/hatékony járművek a magáncélú és kereskedelmi szállításban

Az intézkedés bemutatása

A közlekedési kibocsátások legnagyobb részét (majdnem 90%-át) a magáncélú személyszállítás és kereskedelmi áruszállítás adja. Ebben a szegmensben érhetők el a legnagyobb megtakarítások is a jövőben. Sőt, a Nyírbogáton az elmúlt 8 évben tapasztalt emisszió-csökkenés is döntően a magáncélú személy- és áruszállítás kismértékű csökkenésének, illetve az ebben a szegmensben alkalmazott járművek hatékonyabbá válásának köszönhető.

Pozitív változásként tudjuk elszámolni, hogy a bioüzemanyagok jelenlegi 5%-os kötelező bekeverési aránya 2030-ra várhatóan eléri majd a 10%-os részesedést.

A hibrid és elektromos meghajtás a közúti közlekedésben szintén folyamatosan növekvő részaránnyal képviselteti majd magát a 2020-as években. Nyírbogát esetében az országosan prognosztizált értéknél valamivel alacsonyabb részaránnyal számoltunk 2030-ra.

A benzines és dízel meghajtású személygépjárművek átlagos fogyasztásának csökkenését tekintve az elmúlt évek trendjeit tovább vezettük 2030-ig.

Kezdés: 2019
Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Az intézkedés megvalósítása a magánszemélyek és vállalkozások feladata lesz. Az önkormányzat környezettudatos közlekedést népszerűsítő kommunikációval illetve a szükséges háttér-infrastruktúra (pl. töltőállomások) kiépítésének támogatásával ösztönözheti azt.

A 2017-re számolt és a 2030-ra - a fenti intézkedések megvalósításával - becsült energiafelhasználást és CO₂-emissziót a következő táblázatok mutatják be:

8. táblázat: Nyírbogát közúti forgalmának energiafelhasználása (MWh), 2017

	Hibrid áram	Hibrid benzin	Elektromos	Dízelolaj	Benzin	Bioüzemanyag	Összesen
Önkormányzati flotta				155	22		177
Tömegközlekedés				382		12	394
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	4	9		4458	5026	576	10073
Közlekedés összesen	4	9	0	4995	5049	588	10644

9. táblázat: Nyírbogát közúti forgalmának CO₂ kibocsátása (t), 2017

	Hibrid áram	Hibrid benzin	Elektromos	Dízelolaj	Benzin	Bioüzemanyag	Összesen
Önkormányzati flotta				41	6		47
Tömegközlekedés			0	102		1,529	104
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	1	2	0	1190	1252	73,129	2518
Közlekedés összesen	1	2	0	1334	1257	75	2669

10. táblázat: Nyírbogát közúti forgalmának energiafelhasználása (MWh), 2030

	Hibrid áram	Hibrid benzin	Elektromos	Dízelolaj	Benzin	Bioüzemanyag	Összesen
Önkormányzati flotta			46				46
Tömegközlekedés			116				116
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	16	36	320	3790	4021	1036	9219
Közlekedés összesen	16	36	482	3790	4021	1036	9381

11. táblázat: Nyírbogát közúti forgalmának CO₂ kibocsátása (t), 2030

	Hibrid áram	Hibrid benzin	Elektromos	Dízelolaj	Benzin	Bioüzemanyag	Összesen
Önkormányzati flotta			12				12
Tömegközlekedés			29				29
Magáncélú és kereskedelmi szállítás	4	9	81	1012	1001	131,632	2239
Közlekedés összesen	4	9	122	1012	1001	132	2280

A táblázatokban összegzett csökkentéseken túl megtakarításokat eredményezhet a környezetkímélő vezetés elterjedése, a gépkocsik megosztott használata, illetve a kerékpárhálózat bővítése és a kerékpáros közlekedés népszerűsítése is. Az alábbiakban ezeket részletezzük.

3.4.4. Környezetkímélő vezetés

Az intézkedés bemutatása

Az eco-driving vagy környezetkímélő vezetés anyagilag és energiafogyasztásban is kedvező viselkedési forma. A motor kisebb terhelésével (alacsonyabb fordulatszám), várakozásoknál történő leállításával, a klíma és fűtőrendszer illetve audio-berendezések tudatos használatával jelentősen csökkenthetők a kibocsátások. A tudatos viselkedés minél szélesebb körben történő terjesztéséhez

az önkormányzat tájékoztató táblák kihelyezésével, üzemanyag-takarékos vezetést oktató képzések szervezésével, a jövőben pedig intelligens közlekedési rendszerek alkalmazásával járulhat hozzá³.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

magánszemélyek és vállalkozások; Nyírbogát Önkormányzata

Tervezett költségek

Néhány százezer forint.

Várható energia-megtakarítás (MWh/év) és CO₂-kibocsátás-csökkentés

Jelentős megtakarítások érhetők el a környezettudatos vezetéssel: éves szinten **200 MWh** energiafogyasztás és **50 tonna CO₂**-kibocsátás előzhető meg.

3.4.5. Gépkocsik megosztott használata

Az intézkedés bemutatása

A gépkocsik megosztott használata olyan intézkedés, mely nem igényel külön beruházást. Jelenleg átlagosan 1,2 fő utazik egy személyautóban a magyar utakon. Vannak kezdeményezések (pl.: telekocsi), melyek szorgalmazzák, hogy a lehetőségekhez mérten próbálják az egy irányba tartó utazók közösen megtenni az utat, ennek segítségével teljesen elkerülni egy vagy több jármű fogyasztását és kibocsátását. Az ilyen irányú törekvéseket, kezdeményezéseket az önkormányzat is támogathatja, illetve tevékenyen részt vehet azok serkentésében.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

magánszemélyek és vállalkozások; Nyírbogát Önkormányzata

Tervezett költségek

Minimális kommunikációs költség.

Várható energia-megtakarítás (MWh/év) és CO₂-kibocsátás-csökkentés

Amennyiben az autóval közlekedők 5%-a utazásainak 10%-ában közös gépkocsit használ, éves szinten **50 MWh** energiafogyasztás és **13 tonna CO₂**-kibocsátás előzhető meg.

3.4.6. Kerékpáros közlekedés fejlesztése

Az intézkedés bemutatása

Nyírbogát méretéhez és természeti adottságaihoz tökéletesen illeszkedik a kerékpáros közlekedés. Továbbá a motorizált forgalom kiváltására is a legjobb megoldásként javasolható.

A településen már megvalósultak jelentősebb kerékpárút-fejlesztések az elmúlt években:

- Nyírbogát - Nyíradony
- Nyírbogát - Nyírbátor
- Nyírbogát - Máriapócs (2019)
- belterületi kerékpárút - 2,5 km (2019)

³ További információ: <http://www.ecodrive.org/>

2020-ra Nyírbogáton a legfontosabb településről kivezető utak, illetve a forgalmasabb belterületi szakaszok mentén már lehetősége lesz a lakosoknak a biztonságos és környezetkímélő kerékpáros közlekedést választani. Fontos ugyanakkor ezeknek a kerékpárutaknak a folyamatos fenntartása, karbantartása is a jövőben.

A biztonságosabb közúti közlekedés mellett az intézkedés a kerékpárt használók számának növekedését, ezzel egyidejűleg a személyi autóforgalom csökkenését is eredményezi.

Nagyon fontos, hogy miután az infrastruktúrális fejlesztések megvalósultak, az önkormányzat minden kommunikációs felületén ösztönözze a lakosságot a kerékpárhasználatra, a kerékpáros közlekedés mindennapokba történő beillesztésére.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2020

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy; költségek; források

Nyírbogát Önkormányzata

Várható energia-megtakarítás (MWh/év) és CO₂-kibocsátás-csökkentés

Feltételezzük, hogy a helyi lakosok 10%-a gépkocsi helyett a kerékpárral történő közlekedést választja mindennapjaiban a kerékpáros fejlesztések megvalósítása után. Ez éves szinten **64 MWh** energia-megtakarítást és **16 tonna CO₂**-kibocsátás-csökkentést tesz lehetővé.

3.5. Helyi energiatermelés

Az intézkedés leírása

A SECAP módszertan⁴ szerint a helyi energiatermelés kategóriájába a helyben megtermelt, elsősorban megújuló alapú energiatermelést soroljuk: szélenergiaforrásokat, biomassza felhasználó erőműveket, napelemparkokat stb. A tetőre szerelhető napelemből álló rendszereket a lakossági és önkormányzati fejezetben már tárgyaltuk, itt a nagyobb erőművekre fókuszálunk.

A 2030-as klímacélok eléréséhez szükség van rá, hogy a település áram- és gázigényét minél nagyobb részarányban megújuló energiaforrásokkal váltsa ki. Megújuló erőművek a 2030-ig elérhető teljes kibocsátás-csökkentés jelentős részét biztosíthatják, így kivitelezésük kiemelten fontos. Minél többféle erőforrást érdemes hasznosítani. Ez történhet magánberuházásként, az önkormányzat beruházásaként, akár PPP keretében, esetleg közösségi erőmű formájában is.

Kétféle beruházást javasolunk Nyírbogát számára: naperőművek létesítését, illetve 50 kW-nál kisebb teljesítményű szélenergiaforrások telepítését.

3.5.1. Napelemparkok

A már korábbi fejezetekben tárgyalt önkormányzati és lakossági napelemből álló beruházásokon túl itt most a nagyobb, pár száz kW - 1-2 MW kapacitású erőművek létesítését tárgyaljuk. Legyen az egy maximum 500 kW kapacitású KÁT-rendszerben üzemeltethető egység vagy egy nagyobb méretű, METÁR-pályázaton nyertes beruházás.

⁴A SECAP módszertannak megfelelően a SECAP táblázatban a különböző szektorok kisebb napelemből álló beruházásainak (háztartási méret a lakosság és a szolgáltatás szektoraiban, valamint nagyobb méret az ipari szektorban) számadatait a helyi energiatermelés pontja alatt összesítettük. Jelen tanulmányban azonban egyes szektorokon belül tárgyaltuk ezen intézkedéseket.

Egy nagyobb napelempark területigénye jelentős: egy 0,5 MW-os erőmű nagyjából 1,5 hektár földterületet igényel. Nyírbogát lehetőségei igen kedvezőek, sok a potenciálisan hasznosítható terület, de fontos azt is szem előtt tartani, hogy az erőműveket nem előnyös természetközeli területek kárára kialakítani.

Vállalatok saját beruházásként is létesíthetnek naperőműveket (az utóbbi években, elsősorban KÁT⁵-jogosultságot szerző cégek erőművei épültek országszerte), melyeket vagy saját birtokukban lévő földterületeken vagy az önkormányzattól bérelt területeken építhetnek fel.

Jelenleg egy 0,5 MW-os naperőmű megtérülési ideje nagyjából 12-13 év. Az utóbbi pár évben számtalan cég vágott bele ebbe a zöldenergia-termelési formába.

Mivel Nyírbogát adottságai kiválóak, így várható, hogy a következő bő egy évtizedben a szabad területek egy részén kisebb-nagyobb naperőművek épülnek majd.

Jelenleg is épül(t) a településen naperőmű: egyrészt az MVM Hungarowind beruházásaként az 1345/5 hrsz. alatt, másrészt az AGRO-FABULUS Nyírbogát Napelemes Kiserőmű a 012 hrsz. alatt.

Az akciótervben azzal kalkuláltunk, hogy a jelenlegi KÁT-engedélyes erőműveken túl további 2 MW kapacitás épül ki 2030-ig a település közigazgatási határain belül.

Természetesen ezen túlmenően újabb erőművek építése is lehetséges, mely a település által vállalt 40%-os kibocsátás-csökkentési célt könnyebben elérhetővé teheti.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

A magáncégek által épített erőművek kivitelezéséért és működtetéséért a vonatkozó vállalatok felelősek.

Egyes erőműprojektek koordinátora, résztvevője vagy fenntartója az Önkormányzat is lehet, leginkább az önkormányzati tulajdonban lévő földterületeken épülő vagy esetleg közösségi beruházás keretében létrehozott erőműveknél.

Várható költségek

A tervezett 2 MW további naperőmű-kapacitás építésének várható becsült összköltsége **750 millió forint**.

Várható energiatermelés (MWh/év)

A várható teljes energiatermelés az épülő és a tervezett naperőművek által összesen évente **3250 MWh villamos energia**.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A várható kibocsátás-csökkentés nagysága **820 tonna CO₂** évente.

3.5.2. Kisméretű szélerőművek

A maximum 50 kW teljesítményű szélturbinák telepítését - az ipari méretű erőművekkel ellentétben - nem tiltja Magyarországon jogszabály, Nyírbogáton pedig bőven akad ilyen céllal hasznosítható terület.

⁵ Kötelező Átvételi Támogatás, mely jogszabályban meghatározott maximális időtartamra kapható, és szintén törvényileg megszabott fix áron történő átvételt biztosít a MAVIR részéről a megújuló energiát termelőnek

A legújabb technológiával működő rendszerek már 0,5 m/s szélsébségnél is garantáltan elindulnak, és megkezdik az áramtermelést, így a Nyírbogát térségében mérhető átlagos szélsébség-értékek elegendőek a gazdaságos működtetéshez.

A szélturbinák kiszolgálhatnak háztartásokat, kisebb kereskedelmi, szórakoztató létesítményeket, farmokat vagy kisebb ipari üzemeket.

Ezek a beruházások nem lesznek akkora volumenűek, mint a napenergia esetében, mégis fontosnak tartjuk, hogy a település megújulóenergia-mixe minél sokrétűbb legyen, minél több lábon álljon.

5 db 50 kW-os egység építésével számolunk az akciótervben. Telepítésre az előzetes szélmérések alapján legideálisabbnak bizonyuló területet kell kiválasztani, legyen ez akár egy magántelek adottságainak felmérése vagy egész települési felmérés.

Az 5 egységnek külön kiserőműként kell majd működnie, hiszen a jogszabályi keretek miatt nem léphető át egy telken sem a háztartási kiserőmű méret (50 kW).

Amennyiben a szélerő energia helyi hasznosítását kizáró körülmények merülnek fel a következő években, az általunk javasolt 5*50kW-os szélerőmű-kapacitás nagyságrendileg egy 400 kW-os naperőművel váltható ki.

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

A konkrét megvalósítás a kivitelező vállalatok feladata lesz. A beruházások koordinátora az Önkormányzat lehet.

A városvezetés saját vagy közösségi finanszírozású erőmű építtetését is szorgalmazhatja.

Várható költségek

Az összesen 250 kW kapacitású beruházáscsomag várható költsége nagyjából **180 millió forint**.

Várható energiatermelés (MWh/év)

A várható energiatermelés **480 MWh** lesz évente.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A várható kibocsátás-csökkentés nagysága **120 tonna CO₂** évente.

3.6. Közvilágítás

A települési közvilágítási rendszer modernizálásával (energiatakarékos LED-világítás kiépítésével) jelentős, akár 40%-os megtakarítás érhető el az energiafogyasztásban.

Sőt, a technológia fejlődésével 2030-ig 40%-ot meghaladó fogyasztáscsökkentés is elképzelhető.

Bár a település teljes energiafogyasztásának kevesebb, mint 1%-át adja a közvilágítás, a beruházás nem csak környezetvédelmi, de gazdaságossági szempontból is indokolt.

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

Várható költségek

A teljes beruházáscsomag várható költsége nagyjából **25 millió forint**.

Várható energiatermelés (MWh/év)

A várható energia-megtakarítás **50 MWh** lesz évente.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

A várható kibocsátás-csökkentés nagysága **16 tonna CO₂** évente.

3.7. Szemléletformálás, tájékoztatás - Ökokörök

A hosszan tartó környezettudatos viselkedés egyik legfontosabb feltétele a belső motiváció kialakulása, ezt pedig leghatékonyabban az óvodákban, iskolákban lehet megalapozni. Óvodai foglalkozások témája lehet az energia- és erőforrás-takarékosság a mindennapokban, a megújuló energiaforrások megismerése. Iskolai keretek között gyakran a környezetismeretet, később a biológiát, más természettudományokat, vagy erkölcsantó oktató tanítók és tanárok építik be a környezet- és energiatudatosságot a tanmenetükbe.

Az önkormányzat is aktívan bekapcsolódhat a gyerekek illetve fiatalok környezeti nevelésébe, szemléletformálásába. Erre jó lehetőség például, ha az önkormányzat munkatársa előadást, beszélgetést tart az iskolákban Nyírbogát elhivatottságáról a klímaváltozás, környezetvédelem terén, illetve bemutatja az eddig elért eredményeket, valamint felhívja a figyelmet arra, hogy a fiatalok is sokat tehetnek a siker érdekében. Sőt, még nagyobb élményt és maradandó emléket nyújthat, ha az önkormányzat vagy az iskolák látogatási lehetőséget és szakmai vezetést szerveznek az önkormányzat által felújított, energiatakarékos vagy megújuló energiaforrásokat hasznosító épületekbe akár az iskolanapoktól független időpontokban is.

Mindezt érdemes még szélesebb körben, nyílt napok keretében kínálni a település lakossága és vállalkozások számára, például a Nemzetközi Energiahatékonysági Naphoz, vagy a Hatékony Házak Naphoz⁶ csatlakozva. Tapasztalataink azt mutatják, hogy a családokban gyakran a gyerekek „szólnak rá” a szüleikre, hogy kapcsolják le a lámpát vagy TV-t, ha már nincs szükség rá. Ezek az apró, mindennapi példák mind hozzájárulnak egy alacsonyabb karbon-kibocsátású jövőhöz, és segíthetik a települést a SECAP-ban kitűzött célok elérésében.

A tájékoztatás, szemléletformálás esetében a hagyományos csatornákon kívül – helyi vagy regionális napi/hetilapok – az internetes felületek, közösségi média is rendelkezésre áll. Javasoljuk az önkormányzat számára, hogy heti/havi rendszerességgel indítson tematikus cikksorozatot megújuló energetikai vagy energiahatékonysági témában. Akár az önkormányzati fejlesztésekről szóló cikkek is túlmutathatnak az egyszerű tényközlésen, esetleg mélyebb szakmai tartalmakkal is érdemes lehet megtölteni ezeket az írásokat, a fejlesztéseket regionális, nemzeti, európai és világszintű kontextusba helyezni, hiszen a „sok kicsi sokra megy” elv alapján a helyi lakosok érezhetik: fontos részesei és alakítói egy globális változásnak.

⁶ <http://www.hatekonyhaz.hu/>

Intézkedések bemutatása

Hatékonyak, informatívak, praktikusak és egyben élményszerűek is az olyan közösségi formában történő szemléletformáló és tájékoztató programok, mint például az Ökokörök. Ezek a fogyasztói tudatosságot és a szemléletformálást elősegítő, egyúttal a közösséget fejlesztő programok serkenthetik az energiahatékonysági és megújuló beruházásokat, illetve az energiatakarékos háztartási energiafogyasztást is.

Már lezárt Ökokörök estében a résztvevő háztartások átlagosan 15%-os villamosenergia- és 30%-os földgáz-megtakarításról számolnak be. Helyi aktív polgárok Ökokör-vezető képzése után a három hónapos program gyakorlatilag önállóan zajlik. Érdemes lehet a minimális költséggel járó képzésre pályázatot kiírni a lelkes jelentkezőknek, akik így egy ingyenes képzésen vehetnek részt, cserébe vállalják meghatározott résztvevővel rendelkező Ökokörök vezetését. További információk a Tudatos Vásárlók Egyesületénél⁷ kaphatók.

Szintén hatékony lehet megtakarítási verseny szervezése háztartások, utcák vagy önszerveződő csapatok számára, mint például az E.ON és a GreenDependent közös felhívása, az Energia Közössége évente megrendezésre kerülő rendezvénye.

Kezdés: 2019

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata, pedagógusok, lakosság

Tervezett költségek

- Oktatóanyag iskolák, óvodák számára: oktatóanyagtól függően kb. **150 ezer Ft**.
- Ismeretterjesztő kiadvány: példányszámtól, terjedelemtől függően kb. **10 ezer Ft**
- Évi egy rendezvény: a költségek a rendezvény jellegétől, igényektől (pl. hangosítás stb.) függnék.
- A Tudatos Vásárlók Egyesülete rendszeresen tart Ökokör csoportvezetői képzést, melynek díja 5 000 Ft, 2030-ig évi egy képzéssel kb. **55 000 Ft**.
- Az Energiaklub által kidolgozott lakossági kampányanyagok (grafikai fájlok) ingyenesen elérhetők az érdeklődő önkormányzatok számára hozzáférés kérése esetén.

Várható energia megtakarítás (MWh/év)

Ökokörök esetében (a meglévő statisztikák alapján) a résztvevő háztartások 70%-a vesz részt aktívan a programban, és ér el megtakarítást: átlagosan 15%-ot áram- és 30%-ot gázfogyasztás tekintetében. 2030-ra, összesen 110 résztvevő háztartás (évi plusz 10 háztartás) részvételével már **125 MWh** energia megtakarítása lehetséges éves szinten.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

2030-ra az Ökokörök segítségével **25 tonna CO₂**-kibocsátás kerülhető el évente.

3.8. Szén-dioxid nyelők telepítése

Intézkedések bemutatása

A kibocsátás-csökkentés mellett egy másik fontos lehetőség az üvegházgázok megkötésének, elnyelésének segítése elsősorban zöldfelületek, klímaerdők létrehozásával.

⁷ <http://tudatosvasarlo.hu/cikk/szinesitsd-kozosseged-eletet-okokkal>

A zöldfelületek kiváló lehetőséget nyújtanak a klímaváltozás fékezésében és a hatásokhoz való alkalmazkodásban, sőt még ezen felül is számos pozitív hatásukat érezhetik a lakók: kellemesebbé teszik a mikroklimát, esztétikus felületeket képeznek, segítenek csökkenteni a szálló por koncentrációt és még üvegházgázokat is megkötnek.

A település belterületének zöldítése mellett javasoljuk legalább 10 hektár külterületen erdők telepítését, melyek CO₂-nyelőként segíthetik a kibocsátás-csökkentési célok elérését, vagy adott esetben tűzifát biztosíthatnak a fenntarthatósági keretek között. Számítások szerint 1 hektár erdő nagyjából 6 tonna szén-dioxidot nyel el évente.

Kezdés: 2020

Befejezés: 2030

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

Tervezett költségek

Erdőtelepítés - 10 hektáron: 8 millió Ft (támogatások igénybe vehető).

Belterületek zöldítése (parkok, köztéri fák stb.): A költségek a beruházások számától és méretétől függnék.

Várható szén-dioxid-kibocsátás-csökkenés (t/év)

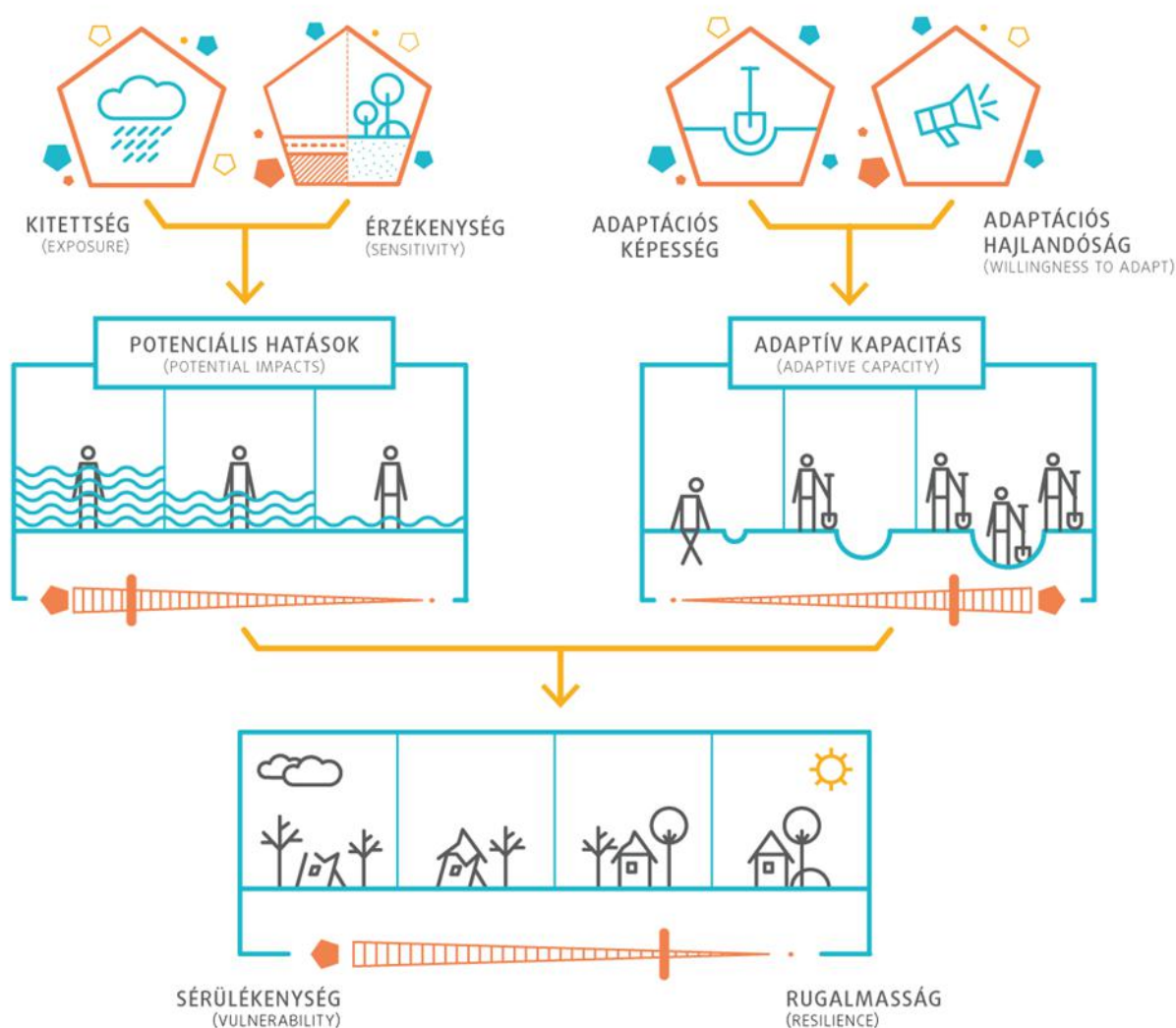
10 hektár érett korú erdő kialakítása esetén összesen 60 tonna CO₂ elnyelődése biztosítható évente.

B) KLÍMA AKCIÓTERV

4. HELYZETELEMZÉS - SÉRÜLÉKENYSÉG VIZSGÁLAT

4.1. Sérülékenység vizsgálat a NATér adatai alapján

A település sérülékenységét az alábbi viszonyrendszer szerint vizsgáljuk:



5. ábra: Éghajlatváltozással szembeni sérülékenység viszonyrendszere

A Natér adatai nem minden esetben elég részletesek, némely adatsor csak megyei vagy kistérségi szinten van meg. A legtöbb adatnál azonban részletes, településre, akár annál is kisebb egységekre vonatkozó adatok is elérhetőek.

Tekintettel az éghajlatváltozás jövőbeli folyamatának bizonytalanságára, általában több modell (szcenárió) eredményeit is érdemes megvizsgálni, mindezeket pedig összevetni a közelmúlt mérési átlagaival, hogy a változások érzékelhetők legyenek. Az 1961-1990-es bázisidőszakot a World Meteorologic Organisation határozta meg. Ezeket az adatsorokat táblázatos formában mutatjuk be ebben az alfejezetben. A táblázatokban az egyes indikátorok bázisidőszakra vonatkozó adatai mellett a klímamodellek által jelzett változás iránya és mértéke kerül feltüntetésre.

A Natér 2021-2050, illetve 2071-2100 időtávokra tartalmaz jövőbeli, modellezett adatokat. Mivel a SECAP időtávja 2030-ig terjed és a bizonytalanság annál nagyobb, minél távolabbi jövőre vonatkoznak a modelleredmények, ebben a vizsgálatban csak 2050-ig előretekintve gyűjtöttük ki az adatokat a Natérből. A két klímamodell, melynek eredményeit feltüntetjük a jövőre vonatkozó várható éghajlati paramétereknél:

- Aladin-Climate klímamodell: 10km-es felbontású, nemzetközi csoport dolgozta ki, az OMSZ ültette át, jellemzői:
 - külön kezeli a felhős, illetve felhőtlen területek sugárzási viszonyait,
 - a sugárzással ellentétben a nagy skálájú felhő- és csapadékképződés leírására a klímaverzióban egyszerűbb sémákat használ,
 - a konvektív folyamatokhoz köthető felhő- és csapadékképződés jellemzése során feltételezik, hogy a konvekció szempontjából aktív rácsdoboz három részre osztható: feláramlási és leáramlási, valamint a környezet által kitöltött területre,
 - a talajban lejátszódó legfontosabb hidro-termodinamikai folyamatok leírásakor becslést adnak a földfelszín és a légkör közötti hő- és nedvességcserére, figyelembe véve a felszín-, a talaj- és a vegetációtípusokat,
- RegCM klímamodell: 10km-es felbontású, amerikai, ELTE Meteorológiai Tanszéke honosította, jellemzői:
 - figyelembe veszi a vízgőz, az ózon, az oxigén és a CO₂ gázok hatásait is,
 - újabb üvegházhatású gázokat (N₂O, CH₄, CFC) is figyelembe vesz,
 - pontosabban írják le a felhőzet hatását,
 - leírják az aeroszol-részecskék, illetve a felhő-jég hatásokat,
 - jelentős előrelépés történt a felhőzetet és csapadékfolyamatokat leíró részekben a korábban alkalmazott modellekhez képest,
 - bemeneti adatként alkalmazzák a finom felbontású domborzati és felszínborítottsági adatbázist

4.1.1. Kitétség

Hőmérséklet

A harmincéves átlagos hőmérséklet eloszlás az ALADIN klímamodell alapján 1961-1990 közti időszakra 9 - 10 fok közt alakult. Ez már a 2021-2050-es időszakra 10,5 - 12 fokra emelkedik a modell szerint, és a XXI. század végére további növekedésre kell számítani.

További hőmérséklettel kapcsolatos várható változásokat a lenti táblázatba gyűjtöttük össze.

	1961-1990 (bázisidőszak) nap/év	2021-2050 Aladin nap/év a bázisidőszakhoz képest	2021-2050 RegCM nap/év a bázisidőszakhoz képest
forró napok száma ⁸	0,1 - 0,2 (közel legkevesebb az országban)	változás: 5 - 10	változás: 0 - 5
hőségriadós napok száma ⁹	2-3	változás: +15-20 (közepes)	változás: 0 - 5
tavaszi fagyos napok száma	14 - 16	változás: -8- (-)6	változás: -4 - -2

⁸ Forró napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t.

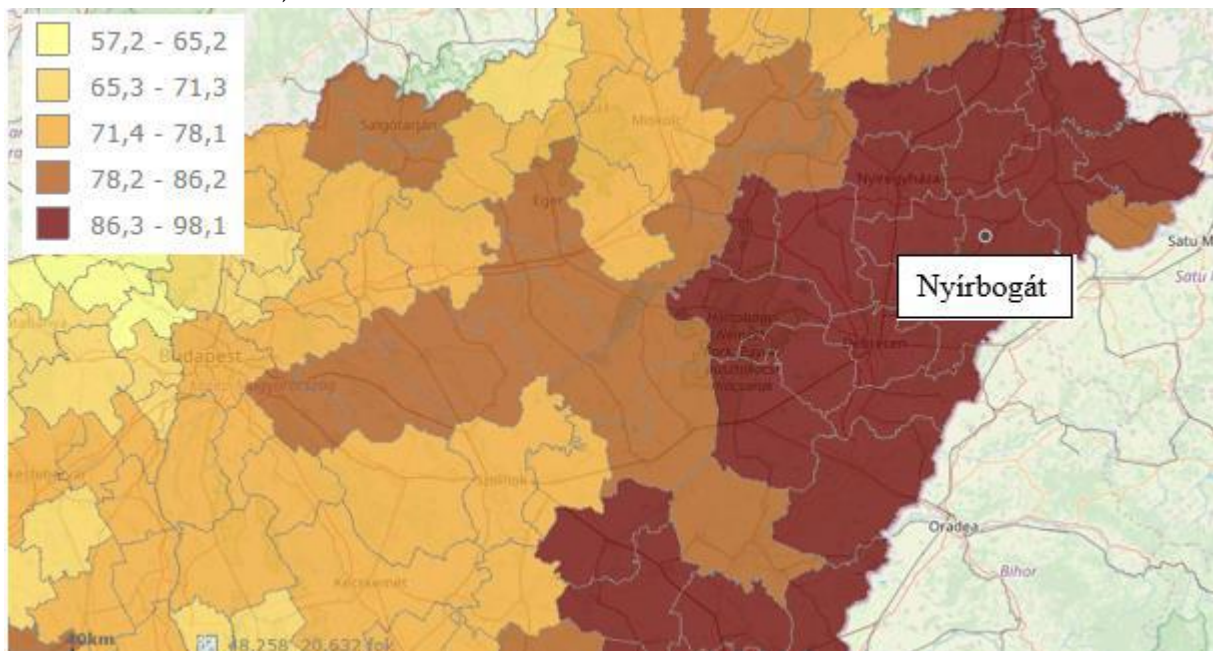
⁹ Hőségriadós napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 25°C-t.

12. táblázat: Egyes hőmérsékleti indikátorok 1961-1990 között mért értékei és két regionális klímamodell előrejelzései Nyírbogát területére

A táblázat adatai alapján látható, hogy Nyírbogát térségében a forró és hőségriadós napok éves száma mindkét modell eredményei alapján növekedni fognak. A melegedő klíma még több hőmérsékleti extrémítást okoz majd várhatóan, emellett a tavaszi fagyos napok számában csökkenés várható.

Hőhullámos napok gyakorisága 2021-2050 (a hőhullámos napok számának változását szemlélteti a közepesen optimista scenáriót képviselő ALADIN-Climate klímamodell 1991-2020 időszakához képest):

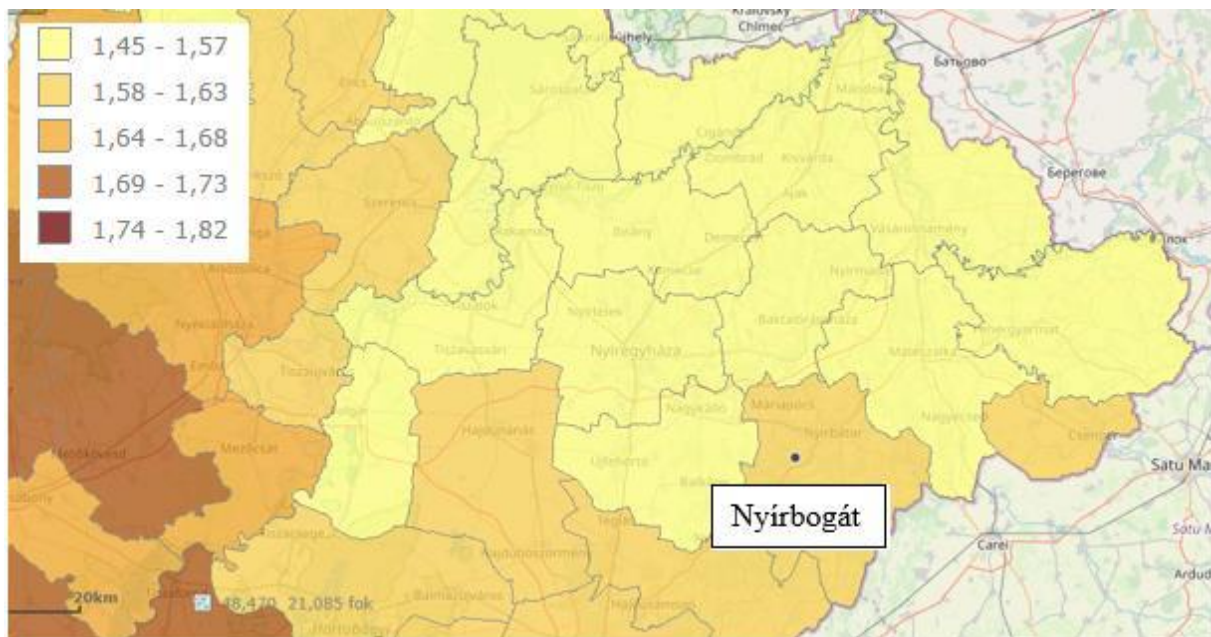
94,37% (összehasonlításképpen: az ország minden területén legalább 57%-os növekedés várható. Az ország legkitettebb területein ez az érték eléri a 98%-t - tehát Nyírbogát is a legnagyobb kitettségű területek közé tartozik).



6. ábra: Hőhullámos napok gyakorisága, 2021-2050 Forrás: NATÉR

Hőhullámos napok többlethőmérséklete (a küszöbhőmérsékletet meghaladó napokon történt átlagos többlethőmérsékletet változás (%)) a közepesen optimista scenáriót képviselő ALADIN-Climate klímamodell 1991-2020 időszakához képest):

1,62 °C/nap (ez az érték az ország többi területére vonatkozó értékek közül az alacsonyabbak közé tartozik).



7. ábra: Hőhullámos napok több-lethőmérséklete, 2005-2014 Forrás: NATÉR

Ugyan ez az adat 2021-2050-re a modellek szerint meghaladja majd a 37%-ot.

Globálsugárzás

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

13. táblázat: Globálsugárzás 1961-1990 közt mért értékei és két regionális klímamodell előrejelzése Nyírbogát térségére

Csapadék

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

	1961-1990	2021-2050 Aladin	2021-2050 RegCM
Átlagos évi csapadékösszeg (mm)	550 - 575	változás: -50 - -25	változás: 0 - 25
Átlagos téli csapadékösszeg (mm)	100 - 125	változás: -25 - 0	változás: -25 - 0
Átlagos tavaszi csapadékösszeg (mm)	125 - 150	változás -25 - 0	változás: -25 - 0
Átlagos nyári csapadékösszeg (mm)	200 - 225	változás: -50 - -25	változás: 0 - 25
Átlagos őszi csapadékösszeg (mm)	100 - 125	változás: 0 - 25	változás: 0 - 25
Klimatikus vízmérleg ¹⁰	-100 - -75	változás: -125 - -100	változás: -50 - -25
A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma (nap/év)	0,5 - 1	-0,5 - 0	0 - 0,5
Átlagos téli csapadékontenzitás (mm/nap)	4 - 4,5	4 - 5,5	4 - 5,5

¹⁰ A klimatikus vízmérleg az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszspiráció különbségeként állt elő

Átlagos tavaszi csapadékkintenzitás (mm/nap)	4,5 - 5	3,5 - 5	4,5 - 6
Átlagos nyári csapadékkintenzitás (mm/nap)	6,5 - 7	5,5 - 7	6,5 - 8
Átlagos őszi csapadékkintenzitás (mm/nap)	5,5 - 6	5,5 - 7	5,5 - 7

14. táblázat: Egyes csapadék indikátorok 1961-1990 közt mért értékei és két regionális klímamodell előrejelzései Nyírbogát területére

A táblázat rámutat arra, hogy már a bázisidőszakban is van hiány a klimatikus vízmérlegben, ez 2021-2050-re jelentős növekedést mutat. A téli és tavaszi csapadékösszegek várhatóan csökkenni fognak, ősszel kismértékű növekedésre lehet számítani, a nyári csapadékösszegben várható változásnak nem egyértelmű az iránya a két modell szerint.

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

	1961-1990	2021-2050 Aladin	2021-2050 RegCM
Száraz időszakok ¹¹ maximális hossza télen (nap)	17 - 18	21 - 23	26 - 27
Száraz időszakok maximális hossza tavasszal (nap)	16 - 17	15 - 17	18 - 20
Száraz időszakok maximális hossza nyáron (nap)	13 - 14	14 - 16	12 - 14
Száraz időszakok maximális hossza ősszel (nap)	23 - 24	23 - 25	22 - 24

15. táblázat: Száraz időszakok évszakonkénti maximális hosszának 1961-1990 közt mért értékei és két regionális klímamodell előrejelzései Nyírbogát területére

Turizmus

A hőmérsékleti és csapadék adatok változásait együttesen is érdemes vizsgálni, elsősorban a turizmus szempontjából.

Az éghajlati viszonyok általános turisztikai (pl. városlátogatási) célokra való alkalmasságát leggyakrabban az ún. turizmus klíma index (TCI) segítségével jellemzik. A TCI értelmezése egy átlagos turista olyan általános szabadtéri turisztikai tevékenységeire vonatkozik, mint a városnézés, vásárlás és hasonló könnyed szabadtéri fizikai tevékenységek. Az index hét meteorológiai állapotjelző havi átlagait ötvözi öt tényezőbe (nappali komfortindex, napi komfortindex, csapadék, napfény és szél). A TCI index egy -20-tól +100-ig terjedő skálán osztályozza a klíma turizmusra gyakorolt hatását, s a skálát 11 kategóriára osztja fel. A javasolt kategorizálás alapján az 50 feletti értékek elfogadhatónak, a 60 felettiiek jónak, míg a 80-nál magasabb értékek kitűnőnek minősítik az adott terület klímáját a szabadtéri turizmus szempontjából. A módosított (mTCI) indexszel a helyi sajátos évszaki hőérzeti sajátosságokat integrálják a TCI indexbe.

¹¹ Száraz napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi csapadékösszeg nem éri el az 1 mm-t.

A CIT (climate index for tourism) a fenti index továbbfejlesztése, kifejezetten klíma-érzékeny turisztikai tevékenységekre külön-külön számítják, értéke 1 és 7 közé eshet, ahol 1 jelenti az adott tevékenységhez alkalmatlan, a 7 pedig az ideális klímaviszonyokat.

	1960-1990	2021-2050
TCI éves átlag	60,98 (60 fölött számít kedvezőnek a mutató)	60,98
CIT vízparti turizmus	2,68 (gyengébbek közé tartozik az országban)	2,71
CIT városi turizmus	4,36 (gyenge)	4,5 (gyenge)
CIT kerékpáros turizmus	4,46 (közepes)	4,47
mTCI	68,65 (kedvező)	68,53

16. táblázat: Egyes turisztikai indikátorok 1961-1990 közt mért és 2021-2050 időszakra prognosztizált értékei a Nyírbátori kistérségben

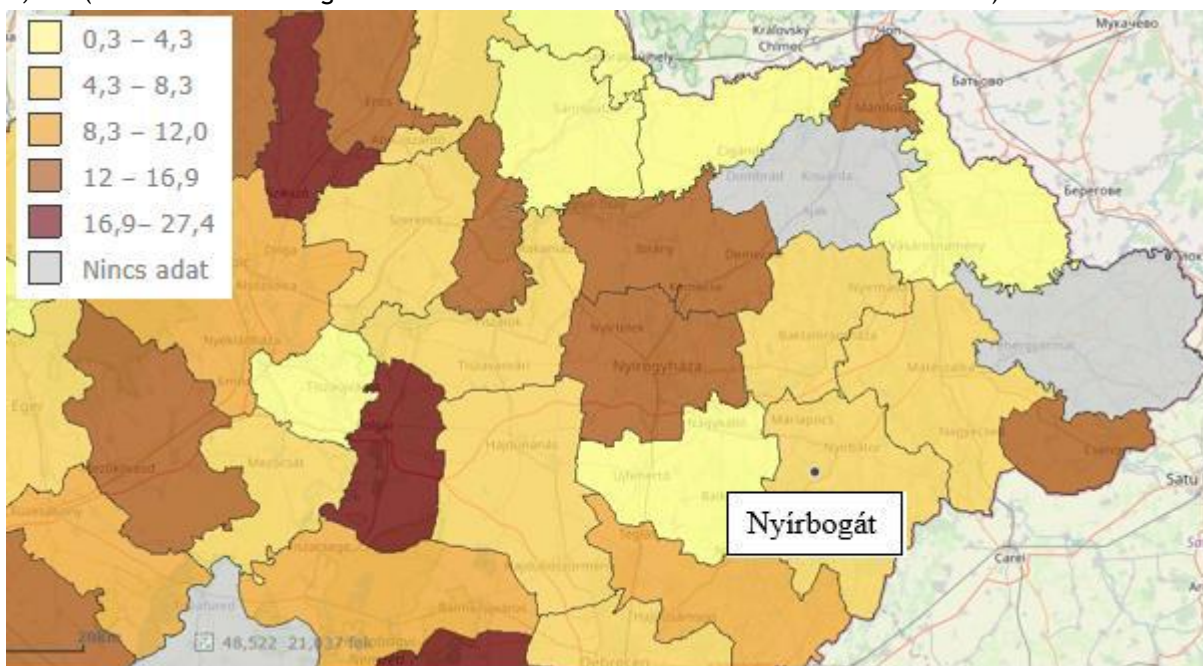
A fenti táblázat alapján Nyírbogát nem tartozik a legkedvezőbb adottságú települések közé, és a klímaváltozás hatásai várhatóan változóan befolyásolják Nyírbogát turisztikai adottságait: a városi és vízparti turizmus felértékelődhet, de a komplex mutatók tekintetében stagnálás vagy romlás várható.

4.1.2. Érzékenység

Többlethalálozás

1 fokra vonatkozó **napi többlethalálozás** (2005-2014 évek során a hóhullámos napok többlethőmérséklet összegének 1°C-os értékeire számított többlethalálozás (%/1°C) a Nyírbátori kistérségben:

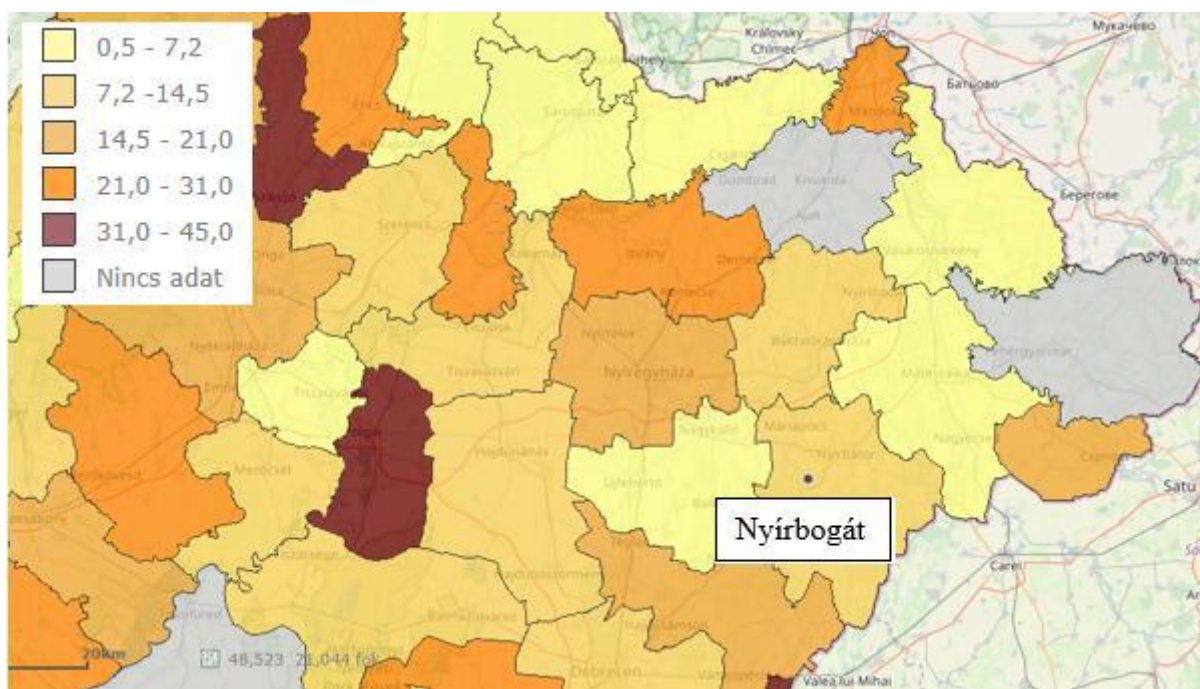
6,67% (ez az adat az ország területére vonatkozó értékek alsó harmadába tartozik)



8. ábra: 1°C-ra vonatkozó napi többlethalálozás 2005-2014 közt (%/1°C) Forrás: NATÉR

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

10,76 %/nap (ez az érték az ország többi területére vonatkozó értékek közül az alacsonyabbak közé tartozik)



9. ábra: Napi többlethalálozás 2005-2014 közt (%/nap) Forrás: NATÉR

Talajok, talajvíz és vízbázisok érzékenysége

A Nyírbogát környéki vízbázisok klímaérzékenységi kategóriája: nincs közvetlen hatás (legalacsonyabb kategória)

A CarpatClim klímamodell alapján az 1961-65-ös referencia időszakhoz képest 2005-2009-ben a beszivárgásban +20-30 mm/év többlet mutatkozott Nyírbogát területére. Ekkora többlet Magyarországnak csak egész kis részére volt jellemző.

Mind a múltbeli, mind a jövőbeli várható változásokból modellezve Nyírbogát területén a talajvíz klímaérzékenysége alacsony.

Az ALADIN klímamodell alapján az 1960-90-es bázisidőszakhoz képest 2021-50-re kismértékű talajvízszint növekedés (0-1 m) várható Nyírbogát közigazgatási területén.

A talajok érzékenysége a releváns, Nyírbogát nagyközségre vonatkozó cellaérték alapján

	Altalaj (30-60 cm)	Feltalaj (0-30 cm)
Hervadás ponti ¹² vízkapacitás	2,3 % (nagyon alacsony)	1,9 %
Maximális vízkapacitás ¹³	35 % (nagyon alacsony)	35,9 %
Szabadföldi vízkapacitás ¹⁴	10,69 % (nagyon alacsony)	9,9 %

Feltalaj szervesanyag tartalom: 0,9% (nagyon alacsony) (A talaj szervesanyaga magában foglalja a talajban található szerves vegyületek összességét, az élő növényi és állati szervezetek kivételével. A talaj legjelentősebb szerves anyaga a humusz, amely kedvezően befolyásolja a talaj termékenységét és szerkezetét.)

¹² Hervadáspon az a nedvességtartalom, amelynél a növényen a tartós hervadás jelei figyelhetők meg. A víz kötött állapotban, a növények számára nem felvehető módon van jelen

¹³ V_{max}: a talaj pórusteret teljesen kitöltő víz mennyisége. A maximális vízkapacitásig telített talaj kétfázisú (csak szilárd és folyékony fázist tartalmazó) rendszer

¹⁴ az a vízmennyiség, amelyet a természetes rétegezetséggű talaj a felszínére jutó vízmennyiségből elraktározni s a gravitációs erő ellenében visszatartani képes

Földhasználat változás

A földhasználat-változás és a klímaváltozás kapcsolata összetett: az éghajlati változások a felszínborítás-változás kulcsfontosságú hajtóerői lehetnek, de a földhasználat megváltozása is szerepet játszik a lokális és globális klímaváltozásokban. A földhasználat alakulását a környezeti és társadalmi-gazdasági hatások együttesen befolyásolják. A földhasználat-változás modellezéséhez számos egyéb környezeti, társadalmi és gazdasági változó mellett a klímamodellek adatait és a népesség-előreszámítás eredményeit is figyelembe vették.

Nyírbogát:

	területhasználat (2006)	átalakulási potenciálbecslés 2006-2030
Erdő	49,77 %	kiemelkedő
Szántó	30,67 %	elhanyagolható
Mesterséges felszínek	5,1 %	kiemelkedő
Gyep	0,57 %	mérsékelt
Szőlő-gyümölcs	8,13 %	kiemelkedő
Komplex mezőgazdasági területek	5,76 %	csekély

A Nagyközség jelentős erdőterületekkel rendelkezik, ami mind helyi, mind nagyobb léptékben is kiemelkedően fontos az éghajlatvédelem szempontjából.

4.1.3. Hatás

A Natérben hatásként elsősorban a mezőgazdasággal kapcsolatban található információk, ezek közül a termésátlag-változás talán a legbeszédesebb.

Várható termésátlag-változás az 1961-1990 időszakhoz képest, intenzív műtrágyázás mellett (átlag) (t/ha), 2021-2050, három, Nyírbogát területére vonatkozó cellaérték átlagában:

- kukorica: -0,92 t/ha - jelentős csökkenés
- napraforgó: -0,32 t/ha
- repce: +0,47 t/ha
- őszi búza: +0,85 t/ha
- őszi árpa: +0,69 t/ha

Várható hatás indikátor tavaszi vetésű növényekre az átlagtermés relatív megváltozása alapján számítva: mérsékeltén negatív, őszi vetésű növényekre: jelentősen pozitív.

4.1.4. Alkalmazkodó képesség

Deprivációs index (többdimenziós fogalom, tartalmazza az egyéni jóléti, egészségi, mentális hátrányokat, a társadalmi kizorultságot). Abból indul ki, hogy amennyiben egy társadalmi csoport rendelkezésére álló erőforrások és feltételek tartósan elmaradnak az adott társadalmi közegben átlagosnak minősíthetőtől, akkor az érintett csoport tagjai nem lesznek képesek a társadalmilag elvárt életmódot folytatni és hosszabb távon kirekesztődnek, elszigetelődnek a társadalom többi csoportjától. Ez alapján tehát minél több dimenzióban, s minél inkább kedvezőtlen irányban tér el az átlagostól, annál inkább tekinthető az adott területi vagy társadalmi csoport deprivátnak. A figyelembe vett dimenziók: gazdasági aktivitás (gazdasági modulból), korszerkeszet (demográfiai modulból) és jövedelmi helyzet. A depriváltság mértéke korrelál az adott társadalmi csoport alkalmazkodási képességével (vagy még inkább az újabban bevezetett hatásviselési képességgel).

A mutatónál a változás tendenciáját értékeljük. Az index csökkenő tendenciája kedvezőtlennek tekinthető. Deprivációs index értékek a Nyírbátori kistérségre:

2011: 0,265 (kedvezőtlen)

2031: 0,25

2051: 0,213

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

2021: 100,03 %

2031: 130,65 %

2041: 168,23 %

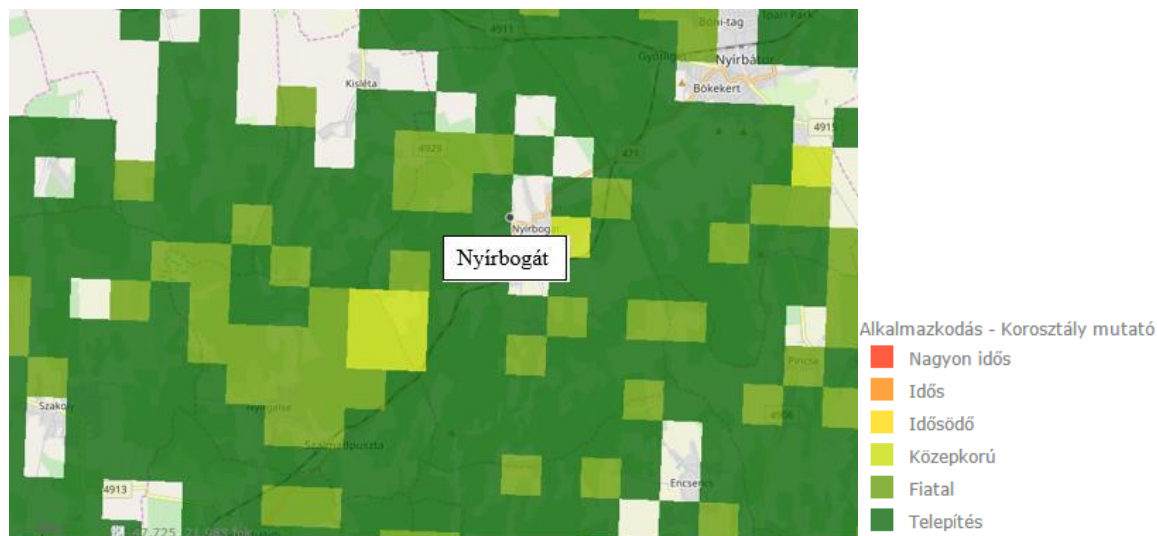
2051: 191,68 %

A mindkét mutató esetében romló tendencia, és az önmagában is kedvezőtlennek tekinthető arányszámok figyelmet igényelnek.

A NATér csak megyei szinten tartalmaz adatokat a lakosság klímaváltozási attitűdjeiről, de ezek alapján az országos átlagnak megfelelő anyagi tehervállalási hajlandóság körvonalazódik Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a 2015-ben mért vállalt anyagi szerepvállalás és a már megtett lépések alapján.

A termőhelyi alkalmazkodási potenciál¹⁵ tekintetében Nyírbogát területének nyugati, északnyugati részét ötfokozatú skálán a közepes, dél-délkeleti részét az alacsony kategóriába sorolták.

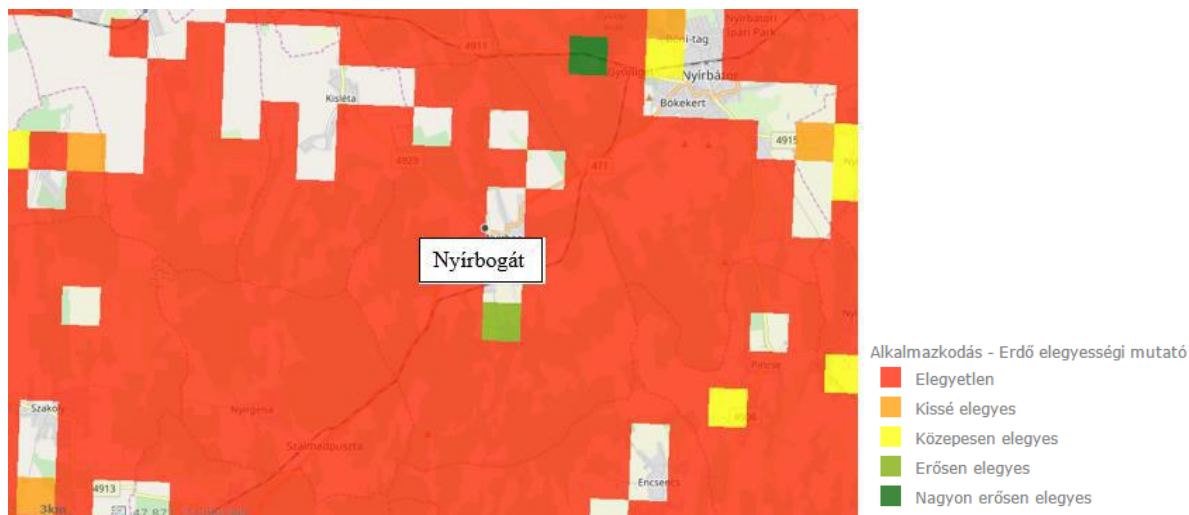
Erdők korosztály mutatója (A mai erdőterületek korosztályszerkezetét jellemző mutató 6 fokozatú skálán. Az alkalmazkodóképesség része, mely szerint a fiatalabb erdőterületek nagyobb alkalmazkodási potenciált jelentenek.)



10. ábra: Erdők korosztály mutatója Nyírbogát környékén Forrás: NATÉR

Erdő elegyességi mutató (A mai erdőterületek elegyességét jellemző mutató 5 fokozatú skálán. Az alkalmazkodóképesség része, mely szerint az elegyesebb erdőterületek nagyobb alkalmazkodási potenciált jelentenek.)

¹⁵ Az abiotikus termőhelyi tényezők klímaváltozást pufferoló képességét jellemző mutató, mely a jobb termőhelyeket (kedvezőbb talajú, mélyebb, jobb víztartó képességű) premizálja

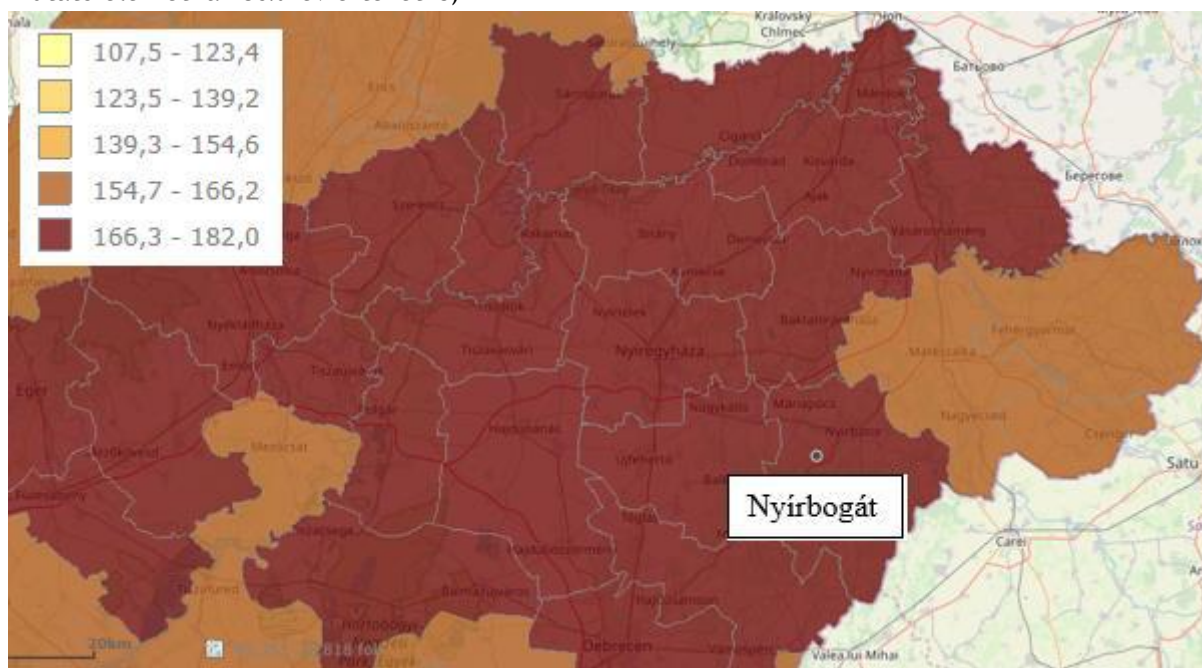


11. ábra: Erdők elegyességi mutatója Nyírbogát környékén Forrás: NATÉR

4.1.5. Sérülékenység

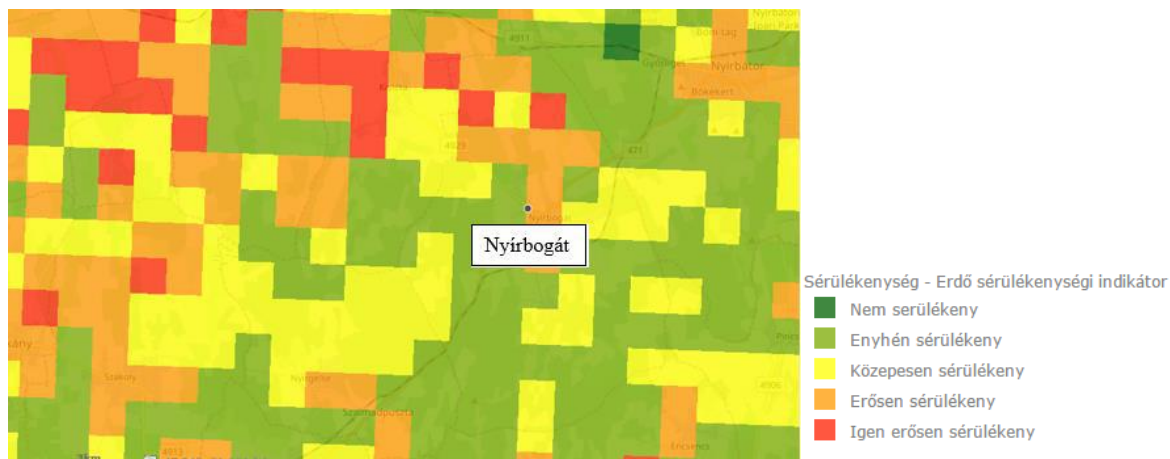
Többlethalálozás változás 2021-2050 (a klímamodell 2021-2050 évek éves átlagos többlethalálozás változását (%) szemlélteti a klímamodell 1991-2020 időszakához képest. Ezt a változást a hőhullámos napok gyakoriságának és többlethőmérséklet változásának együttes hatása okozza.)

168 %/év (ez az érték az ország többi területére prognosztizált értékek közül a legnagyobbak közé tartozik, az ország minden területén 100% fölötti érték várható, a legsérülékenyebb területeken a mutató elérheti a 180%/év értéket is)



12. ábra: Többlethalálozás változás, 2021-2050 Forrás: NATÉR

Erdő sérülékenységi indikátor (Magyarország területének erdőre vonatkozó integrált fatermesztési sérülékenységi mutatója, mely a várható hatások és az alkalmazkodást jellemző fedvények összemetszésével állt elő.)



13. ábra: Erdő sérülékenységi indikátor Nyírbogát környékén Forrás: NATÉR

4.1.6. Összegzés

Fentieket összegezve megállapítható, hogy Nyírbogát térségében növekedés várható a forró és hőségriadós napok számában. A melegedő klíma még több hőmérsékleti extrémítást okoz majd a modelleredmények szerint.

Az éghajlati változások a mezőgazdasági termelést a talajok érzékenysége (alacsony vízmegkötő képesség és szervesanyag-tartalom) miatt az átlagnál jobban fenyegetik.

Mind az öregedi index, mind a deprivációs index kedvezőtlen értékei és további romló tendenciája olyan kedvezőtlen társadalmi folyamatokra utal, amelyek rontják a település alkalmazkodóképességét. A hőmérsékleti indexek és a korábban megfigyelt napi többlethalalozási adatok előrejelzésével a térségben rendkívül kedvezőtlen eredmények adódtak.

4.2. Lakossági klímatudatosság vizsgálat

A helyi lakosságtól érkező információk jól kiegészítik a modelleredményeket. Ezek megismerése érdekében kérdőíves kutatást végeztünk az éghajlatváltozás témakörében a Nyírbogátiak körében.

Keletkezési idő: 2019. május 21.

Gyűjtési mód: helyben kitöltött.

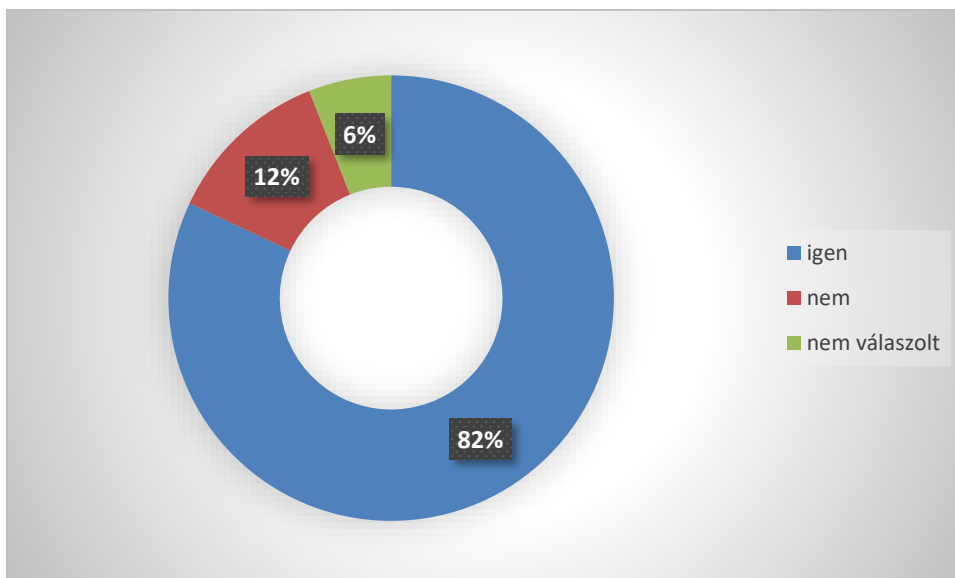
Kitöltött kérdőívek száma: 50

A válaszadók 20%-a férfi, 80%-a nő volt, 36-36%-uk a 36-49 és 50-64 éves korosztályból került ki, 23% pedig az 50-64 évesek közül.

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

Éghajlatváltozással kapcsolatos válaszok elemzése

1. A válaszadók 82%-a érzékeli az éghajlatváltozás hatásait a mindennapokban.



14. ábra: Lakossági kérdőív kitöltőinek megoszlása aszerint, hogy érzékelik-e az éghajlatváltozás hatásait a mindennapokban

A válaszadáskor az „(inkább) igen” és „(inkább) nem” lehetőségek közül kellett választani, ami megkönnyíthette a döntést.

A klímaváltozást érzékelő emberek aránya a városban alacsonyabb, mint egy 2018-as, nemzetközi kutatás¹⁶ Magyarországra vonatkozó reprezentatív eredményei, mely alapján a magyarok 91,4%-a szerint a klíma határozottan vagy valószínűleg változik.

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

2. A válaszadóknak 5 fokú skálán kellett értékelni azokat az éghajlatváltozással összefüggésbe hozható jelenségeket, amelyek az utóbbi 10 évben Nyírbogát területén problémákat okoztak a nagyközség működése szempontjából. Az 1-es jelentette, hogy egyáltalán nem okozott problémát az adott jelenség; az 5-ös pedig, hogy súlyos károkat/problémát okozott. Az eredményeket az alábbi táblázat foglalja össze:

17. táblázat: Az egyes éghajlatváltozáshoz köthető jelenségek által okozott problémák értékelése a lakossági kérdőívet kitöltők közt

Jelenség	Értékelések átlaga
aszály/csapadékhiány	3.46
belvíz	2.26
ivóvíz hiány	1.42
özönvíz-szerű csapadék	1.92
árvíz	1.44
viharok (és/vagy erős szél)	3.48
hőhullámok	3.27
új özön vagy kártevő fajok	2.46
allergének/betegségterjesztő rovarok elterjedése	3.04

¹⁶ Wouter Poortinga et al: European Attitudes to Climate Change and Energy, European Social Survey, 2018

(https://www.europeansocialsurvey.org/docs/findings/ESS8_toplevels_issue_9_climatechange.pdf)

időjárási szélsőségek	3.47
természeti értékek, élőhelyek csökkenése	2.93

A válaszadók legnagyobb problémának a viharokat, az időjárási szélsőségeket és az aszályokat/csapadékhányt érzik.

3. A következő kérdésben szintén az utóbbi 10 évre visszagondolva azt kellett eldöntenie a válaszadóknak, hogy az éghajlatváltozással kapcsolatos jelenségek által okozott hatások és az alkalmazkodás egyes lehetőségei mennyire voltak jellemzőek Nyírbogát környékére. A lehetséges válaszok a következők voltak: „nagyon jellemző”, „inkább jellemző”, „nem jellemző”, „nem tudom”. A válaszokat a lenti táblázatban foglaltuk össze.

18. táblázat: Az egyes éghajlatváltozáshoz köthető hatások és az alkalmazkodás egyes lehetőségeinek értékelése a lakossági kérdőívet kitöltők közt

	Adott válaszok aránya			
	Nagyon jellemző	Inkább jellemző	Nem jellemző	Nem tudom
Hőhullámokat egyre nehezebb elviselni, többen lesznek rosszul	46%	44%	4%	4%
Az UV sugárzás gyakrabban/hamarabb okozott leégést	62%	28%	8%	2%
Helyi vízfolyások vízhozama csökkent	30%	40%	22%	8%
Talajvíz szintje több mint 1 méterrel csökkent	34%	32%	20%	14%
Az esővíz elvezető árkok elhanyagoltak	26%	26%	44%	4%
Nyáron locsolási tilalmat szoktak bevezetni	6%	28%	60%	6%
Termőtalaj minősége vagy a termésmennyiség csökkent	18%	52%	8%	22%
Belvíz károkat okozott a földeken, kiskertekben	4%	40%	42%	14%
Az erdőkben gyakoribbak lettek a szél-, fagy-, jég- és viharkárok	16%	56%	12%	16%
Az erdőkben új állat- és vagy növényfajok jelentek meg	0%	14%	40%	46%
Rovarok és betegségek jobban pusztítják az erdőket	10%	36%	14%	40%
Korábban jó minőségű természetes vizekben már nem lehet fürdeni	16%	30%	32%	22%
Elöntések és/vagy földcsuszamlások okoztak az utakban károkat	4%	20%	64%	12%

A válaszadók a legjellemzőbbnek a hőhullámokkal és az UV sugárzásokkal kapcsolatos állításokat találták. Ezeknél az állításoknál a legnagyobb a nagyon jellemző válaszok aránya és a legkisebb a nem tudom válaszok aránya. Összességében eléri a 90%-ot mindkét esetben azok aránya, akik inkább vagy nagyon jellemzőnek találták a hatások súlyosbodását az utóbbi 10 évben.

Szintén jellemzőnek találták a helyi vízfolyások vízhozamainak a csökkenését, illetve a talajvíz szint 1 méternél nagyobb csökkenését. Az erdei szél-, fagy-, jég- és viharkárok is jellemzőek voltak, illetve a termésmennyiség csökkenést is észrevettek a helyiek, azonban itt sokkal többen jelölték meg az inkább jellemzőt, mint a nagyon jellemzőt.

4. A viharok által okozott problémákat (szintén az utóbbi 10 év távlatában) az alábbiak szerint érzékelte a lakosság:

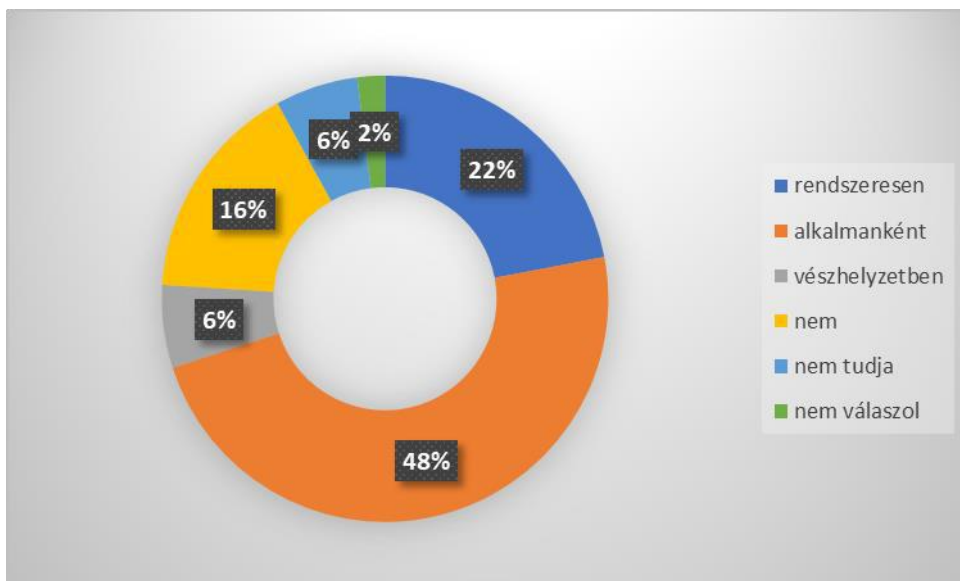
19. táblázat: A viharokhoz köthető jelenségek által okozott problémák értékelése a lakossági kérdőívet kitöltők közt

	Adott válaszok aránya			
	Nagyon jellemző	Inkább jellemző	Nem jellemző	Nem tudom
Viharban lehulló ágak, épületelemek vagy jégeső személyi sérülést okozott	12%	46%	38%	4%
Viharok és/vagy heves esők fennakadást okoztak a közlekedésben	12%	46%	38%	4%
Viharok és/vagy elöntések károkat okoztak a járművekben	44%	10%	36%	10%
Viharok, jegesedés, havazás miatt előfordulnak áramszünetek	64%	24%	12%	0%
Heves esőzések miatt gyakori a beázás (pince, tető)	28%	56%	12%	4%
Erős viharok miatt gyakoriak az épületkárok	20%	48%	28%	4%
Jég és/vagy viharkárok keletkeztek a földeken, kiskertekben	68%	22%	8%	2%

A viharokkal kapcsolatos problémákat viszonylag alacsony bizonytalanság mellett jelölték meg (átlagosan kb. 4,5% nem tudott válaszolni). **A legjellemzőbbnek a földeken/kiskertekben előforduló károkat és a viharok, jegesedés, havazás miatt előforduló áramszüneteket találták a válaszadók (90 és 88%).** Az előző táblázattal egybevetve tehát a viharokkal kapcsolatos egyes problémákat az UV-sugárzás és hőhullámok értékeihez hasonlóan tartják jellemzőnek a válaszadók.

7. A helyiek 76%-a aktívan bekapcsolódna olyan helyi programba, amelynek célja, hogy a város minél jobban felkészüljön a környezet várható változásaira.

A részleteket az alábbi ábra mutatja:



15. ábra: Lakossági kérdőívet kitöltők részvételi hajlandósága az alkalmazkodást segítő programokba

8. A helyiek 30%-a részt venne-e olyan ingyenes találkozók, ahol kis csoportokban háztartási takarékosági praktikákat osztanak meg egymás között. De a lakók leginkább „talán” válaszokat adtak.

Kérdés: Részt venne-e olyan ingyenes találkozók, ahol kis csoportban háztartási takarékosági (energia, víz, hulladék stb.) praktikákat osztanak meg egymás között?

Csak 12-en (30%) adtak egyértelműen pozitív választ („igen, érdekel”), de további 23 fő (46%) feltételes szinten hajlandó részt venni ilyen eseményeken. 12-en (24%) viszont egyáltalán nem venne részt ilyen eseményeken.

4.3. Alkalmazkodás szempontjából fontos rendszerek és szektorok áttekintése

Zöldfelületek

A zöldfelületi borítottság, és elsősorban a terebélyes fák egyúttal a megfelelő vízgazdálkodást is elősegítik. A település az utóbbi évek fejlesztései, parkfelújításai (pl. piac, községháza) során nem fordított hangsúlyt a fásításra.

A talajok magas homoktartalma miatt különösen fontos a folyamatos növényborítottság biztosítása. A telkek előtti közterületek gyommentesítése esetenként vegyszerrel történik, melynek következtében a növényborítás időszakosan megszűnik és a talaj könnyen erodálódik, belemosódik a vízelvezető árkokba, csökkentve azok kapacitását.

Vízgazdálkodás

Országos szabályozások alapján Nyírbogát felszín alatti víz szempontjából érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő település a (27/2004 (XII.25.) KvVM. rendelet alapján)

A település veszélyelhárítási terve szerint a belvízi kockázati értékelése alapján Nyírbogát a közepesen veszélyeztetett települések közé tartozik. A csapadékvíz elvezető hálózat kiépítettsége nem kielégítő, állaga helyenként rossz (árkok, zárt csatornák, átereszek). Különösen magas talajvízszint esetén egyes kertek, kertvégek elöntésre kerülnek.¹⁷ Nyírbogát Nagyközség vízkár-

¹⁷ Nyírbogát Nagyközség vízkár-elhárítási védekezési terve, 2008

elhárítási védekezési tervének (2008) melléklete tartalmazza az önkormányzat kezelésében lévő csatornahálózat részletes adatait.

A Nyírbogát területét érintő Máriapócsi főfolyás esetleges árvizeivel kapcsolatosan a helyi önkormányzatnak védekezési feladata nincs, az a FETIVIZIG hatáskörébe tartozik.

Egészségügy

Az éghajlatváltozással összefüggő jelenségek az emberi egészségre is jelentős hatással bírnak. A melegedéssel, hőmérsékleti extrémításokkal összefüggő többlethalálozás és az allergiás megbetegedések számának prognosztizált növekedése csak a legjelentősebbek ezek közül.

Az alkalmazkodással kapcsolatos zöldfelületi fejlesztések egyúttal a lakosság egészségére is kedvező hatással vannak, nemcsak a hőmérsékleti szabályozó szerepük okán, hanem többek közt:

- pormegkötés,
- zajcsökkentés,
- pszichés/mentális állapot javítása,
- stressz- és vérnyomás-csökkentés.

A megfelelő egészségi állapot pedig a lakosság sérülékenységét csökkenti, így az alkalmazkodás érdekében is fontos ezt a témát érinteni.

Mezőgazdaság

A nagyközségi önkormányzat mezőgazdasági tevékenységet is folytat, rendelkezik gyümölcsösökkel, zöldség-termesztő, kertészeti és szántóföldi művelésű területekkel is, összesen kb. 20 hektáron. A talajok érzékenysége és a várhatóan kedvezőtlenül változó éghajlati körülmények (lásd előző fejezet) a termelést megnehezítik, a termésátlagok csökkenhetnek, esetleg káresemények is bekövetkezhetnek.

Igazgatás

A helyi önkormányzat több olyan dokumentummal is rendelkezik, amelyik segíti, illetve még jobban segíthetné (megfelelő felülvizsgálat és kiegészítések után) a település alkalmazkodását a változó éghajlathoz és annak hatásaihoz:

- Integrált Településfejlesztési Stratégia
- Helyi Építési Szabályzat
- Veszélyelhárítási terv 2013 (speciális részeként tartalmazza rendkívüli időjárás okozta hatások elleni védelemmel kapcsolatos intézkedéseket nagy tömegeket vonzó rendezvények esetében, a tartós kánikula esetén végrehajtandó feladatokat, valamint az ivóvíz-, gáz-, áramszolgáltatás leállása esetén alkalmazandó intézkedéseket is)
- Vízkárelhárítási terv 2008 (a belvízzel kapcsolatos feladatokat, műszaki infrastruktúrát és védekezési feladatokat tartalmazza)

4.4. Kockázatok elemzése

A fenti adatelemzések és a helyszíni terepszemle, valamint az önkormányzat illetékeseivel való konzultációk során szerzett információk alapján a SECAP módszertan által megkövetelt formában összefoglalóan értékeljük a Nyírbogátot és lakosságát veszélyeztető tényezőket.

Éghajlattal kapcsolatos veszély típusa	Aktuális veszélyforrásból eredő kockázat foka	Intenzitás várható változása	Gyakoriság várható változása	Időkeret	Kockázathoz kapcsolódó mutatók
<u>Szélsőséges hő</u>	Mérsékelt	Növekedés	Növekedés	Rövid lejárátú	Hőségriadós napok éves száma, forró napok éves száma, hűvös napok éves száma, hűvös napok többéves átlaga
<u>Szélsőséges hideg</u>	Alacsony	Nem ismert	Csökkenés	Középtávú célok	
<u>Szélsőséges csapadék</u>	Mérsékelt	Növekedés	Növekedés	Rövid lejárátú	Intenzív (>30mm/nap) csapadékos napok éves száma
<u>Aszályok</u>	Magas	Növekedés	Növekedés	Rövid lejárátú	Száraz időszakok maximális hossza (évszakonként)
<u>Viharok</u>	Magas	Növekedés	Növekedés	Jelenlegi	Viharok által okozott kár értéke/év.
<u>Egyéb</u>	UV sugárzás	Magas	Nem ismert	Jelenlegi	

16. ábra: Nyírbogát szempontjából különösen releváns, éghajlattal kapcsolatos veszélyek kockázata

Érintett szakpolitikai ágazat	Várható hatás(ok)	Bekövetkezés valószínűsége	Hatás várható foka	Időkeret	Hatáshoz kapcsolódó mutatók
<u>Épületek</u>	Épületek megrongálódása extrém időjárási viszonyok (viharok, neves esőzések) miatt	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejárátú	Szélsőséges időjárási viszonyok által okozott károk a közéleti épületekben (Ft/év)
<u>Közeledés</u>	Szélsőséges időjárás gyakrabban okozhat károkat a közlekedési infrastruktúrában és a járművekben	Valószínűleg igen	Alacsony	Rövid lejárátú	Szélsőséges időjárási viszonyok által okozott károk a nagyközösség által fenntartott közlekedési infrastruktúrában (Ft/év)
<u>Energia</u>	Szélsőséges időjárás gyakrabban okoz fennakadást az energiaellátásban.	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi	Szélsőséges időjárási viszonyok miatt bekövetkezett gáz- és áram ellátási zavarok száma és hossza (óra)/év.
<u>Vízgazdálkodás</u>	Aszályok valószínűsége (előfordulásuk és hosszuk) várhatóan megnő.	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejárátú	Öntözött és nem öntözött zöldfelületek aránya (%); öntözés vízigénye (m3/év); Aszály miatti vízkorlátozással érintett napok száma/év. Csapadék miatti szennyvíz-visszafolyás eset/év.
<u>A földhasználat tervezése</u>	Önkormányzati mezőgazdasági területek és települési zöldfelületek sérülése, károsodása (kártevők, aszály, viharok miatt).	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejárátú	Aszály, kártevők és viharok miatt károsodott (beavatkozást igénylő) önkormányzati mezőgazdasági területek és zöldfelületek mennyisége (m2/év), a beavatkozás/helyreállítás költségei (Ft/év)
<u>Mezőgazdaság és erdőészet</u>	Természkiesés aszályok, viharok, kártevők, kórokozók miatt.	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejárátú	Vihar, jég- és aszálykárok miatt bekövetkezett veszteségek (Ft/év).
<u>Környezetvédelem és biológiai sokféleség</u>	Invaszív fajok elterjedése, erdőterületek károsodása (kártevők vagy extrém időjárási események miatt)	Valószínűleg igen	Alacsony	Rövid lejárátú	Talaj szervesanyag tartalmának változása (%), megjelent új invazív növények/állatok fajsza/által fertőzött terület nagysága; károsodott erdőterületek nagysága (ha)
<u>Egészségügy</u>	Hőhullámok miatti többlethalálozás, allergiás megbetegedések növekedése	Valószínűleg igen	Magas	Jelenlegi	Többlethalálozás (%), allergiás betegek száma
<u>Polgári védelem és veszélyhelyzetek kezelése</u>	Extrém időjárási események és árvizek gyakrabban fognak beavatkozást igénylő helyzeteket okozni	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Középtávú célok	Extrém időjárási esetek miatt szükséges katasztrófavédelmi beavatkozások száma a kerületben (év).
<u>Turizmus</u>	Turisztikai potenciál egyes mutatók szerint kismértékben nőhet	Lehetséges	Alacsony	Hosszú távú	

17. ábra: Nyírbogát területén várható hatások

5. A FENNTARTHATÓ KLÍMA AKCIÓTERV INTÉZKEDÉSJAVASLATAI

5.1. Fásítás, zöldfelületek minőségi fenntartása

A zöldfelületek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás terén rendkívüli jelentőséggel bírnak. A területnek alapvető érdeke, hogy a semmi mással nem helyettesíthető, többszintes növényállománnyal rendelkező területeit megóvja, fenntarthatóan kezelje, és lehetőség szerint bővítse.

Különösen akkor hatékonyak ezek a rendszerek, ha természet közeli, minél vastagabb talajréteggel és többszintes növényzettel rendelkeznek, ezt a már meglévő zöldfelületek ápolásánál, fejlesztésénél és kezelésénél is figyelembe kell venni (például a gyepterületeket nem kell túlnyírni, akár egyes területeken, hagyni lehet a természetes növényzet betelepülését, rétté alakulását¹⁸).

Fontos azt is szem előtt tartani, hogy közterületek felújításakor csak a lehető legszükségesebb méretű felületek legyenek burkolva, ahol lehet, legyen talaj és növénytakaró, ahol szükséges valamennyi szilárdítás, részesítsék előnyben a vízáteresztő burkolatokat.

Az intézkedés célja a beépített területek tovább növelésének megakadályozása, minőségi zöldfelületek kialakítása, az arra alkalmas utak fásítása (fasorok megújítása). Szem előtt kell tartani, hogy a klímaváltozás miatt már csak úgy létesíthetőek intenzív, reprezentatív parkfelületek, ha öntözőrendszerrel vannak ellátva. A fenntarthatóság érdekében a cél a szárazabb, melegebb klimatikus viszonyokat is jól tűró városi növényállomány kialakítása, hogy a fenntartás energia- és vízigénye racionális maradjon. A gyepterületek esetében a kevésbé kiemelt területeken szárazságtűrőbb fűmagkeverékeket szükséges vetni, aminek a fenntartásához nem szükséges automata öntözőberendezés. Azokon a felületeken, ahol nem megoldott az öntözés, a környezeti feltételekhez jól alkalmazkodó, szárazságtűrő, extenzív körülményeket is elviselő növényeket (évelőket, cserjéket) javasolt ültetni. Rózsát, egynyári virágokat öntözés nélkül fenntartani már nem lehetséges.

Kiemelten fontos a **meglévő zöldfelületek minőségi és szakmai fenntartása**, a szükséges felújítások tervezett és ütemezett kivitelezése; valamint a fák védelme és az aktív lombtömeg növelése.

Az intézkedés keretében a szükséges pótlásokon kívül évente legalább 50 db, háromszor iskolázott, helyi talajviszonyokat tűró facsemete kiültetését és legalább 3 éves aktív utógondozását kell megvalósítani.

A színvonalas zöldfelület gondozás megvalósításához szükséges továbbá:

1. fakataszter létrehozása, legalább az alábbi adatok felvételével:
 - a. EO V X,Y koordináta
 - b. Név latinul/magyarul
 - c. Korona állapota
 - d. Törzs állapota
 - e. Gyökér állapota
 - f. Korona átmérő
 - g. Törzs kerület és magasság
 - h. Korona magasság
 - i. Veszélyeztetettség
 - j. Védettség
 - k. Életkor
 - l. Érték

A kataszternek elérhetőnek kell lennie a fenntartási és üzemeltetési feladatokat tervező kollégák számára, akiket meg is kell tanítani a kataszter használatára.

¹⁸Lásd pl.: https://sokszinuvidek.24.hu/viragzo-videkunk/2019/07/20/vadviragos-retek-szinesitik-a-kiralyok-varosat/?fbclid=IwAR0Cp_kh0IJAGzzWOM3s84gEJNsNlm23Ba9tVDnBx9uqbZIJmCiJBUCjvrM

2. automata öntözőrendszerek kiépítése az önkormányzati fenntartású kis parkokban, ágyásokban

A fejlesztések során javasolt figyelembe venni a legrelevánsabb szakmai anyagok ajánlásait¹⁹.

Intézkedéssel kezelt probléma: hóhullám, intenzív csapadékok

Érintett ágazat: egészségügy és vízgazdálkodás

Kezdés: 2019. szeptember 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

Várható költségek

Zöldfelületek felújítása: részletes felújítási tervek alapján kalkulálendő.

Új facsemeték kiültetése: 25.000 Ft/db, összesen 12,5 millió Ft (50*10*25.000)

Fakataszter létrehozása: 10 millió Ft, frissítés: 0,5 millió Ft/év, összesen 5 millió Ft

Automata öntözőrendszerek kiépítése: 1,5 millió Ft

Igénybe vehető pénzügyi források

Önkormányzat saját költségvetése, fejlesztésekhez: környezetvédelmi és településfejlesztési pályázati lehetőségek

5.2. Középületek hőtechnikai tulajdonságainak javítása

Az épületek hőszigetelése és a kedvezőbb hőátbocsátási tényezőjű nyílászárók beépítése nem csak energetikai oldalról hasznos, hanem segít a hóhullámok során megőrizni a kedvező belső hőmérsékletet. Különösen fontos ez a sérülékeny társadalmi csoportok, (pl. a kisgyermek, az idősek és a krónikus betegségekben szenvedők) védelme érdekében.

Ezek a fejlesztések már folyamatban vannak, a további fejlesztések tervezéséhez lásd az Energia Akcióterv vonatkozó fejezetét, illetve javasolt specifikus (energetikai és megtérülési számításokat alkalmazó) döntés-támogató eszközöket is igénybe venni.

Intézkedéssel kezelt probléma: hóhullám

Érintett ágazat: épületek

Kezdés: 2019. szeptember 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

Várható költségek

Részletes tervek alapján becsülhető

¹⁹ Pl.: Bardóczi S. et al: Városi fák és közművek kapcsolata; Budapesti Fővárosi Főpolgármesteri Hivatal, 2018; Csizmadia D. et al: Vízérzékeny tervezés a városi szabadtereken; Budapesti Fővárosi Főpolgármesteri Hivatal, 2018; Oláh András Béla: A városi beépítettség és a felszíntípusok hatása a kisugárzási hőmérsékletre (doktori értekezés BCE, Budapest, 2012

Igénybe vehető pénzügyi források

Várhatóan a Környezet- és Energiahatékonyság, valamint a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program kiírásai, illetve a következő tervezési időszakban hasonló célokra kiírásra kerülő Európai Unió források.

5.3. Adaptációs megoldások előtérbe helyezése a tervezett beruházások végleges terveinek megalkotása során

A következő időszak létesítmény-fejlesztési terveinek elkészítésekor javasolt megvizsgálni, és lehetőség szerint élni az alábbi klímaadaptációt elősegítő eszközökkel:

- vízáteresztő burkolatok alkalmazása a lehető legnagyobb burkolandó felületen (aszfaltmentesítés)
- zöld homlokzat és/vagy zöld tető telepíthetősége
- árnyékolók (legalább a déli oldalon, különös tekintettel az üvegezett felületekre)
- telekre hulló csapadék szikkasztása és/vagy gyűjtése és újrahasznosítása
- homlokzat- és burkolatszínek és felületek klímaadaptív megválasztása (pl. világos színek)
- minél nagyobb területű és biológiai aktivitású zöldterület kialakítása a beruházás helyszínén

Fontosak ezek a szempontok nem csak az épületek, hanem a vonalas infrastruktúrák megújítása során is.

Intézkedéssel kezelt probléma: hőhullám, intenzív csapadékhullás

Érintett ágazat: épületek, földhasználat

Kezds: 2019. szeptember 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

Várható költségek

A javasolt szempontok vizsgálatának extra költségei nincsenek, azonban a beruházások kivitelezési költségeit megnövelhetik a kiválasztott, alkalmazni kívánt kiegészítő elemek. Ugyanakkor pl. a megfelelő árnyékolás (akár zöld homlokzat segítségével), illetve a kedvezőbb helyi mikroklima kialakítása az üzemeltetési időszakban a fűtési- és hűtési költségráfordítások igényét csökkenti, az esővízgyűjtés pedig a locsolási költségeket csökkentheti, ezáltal hosszú távon megtérülhet a befektetés.

Igénybe vehető pénzügyi források

Várhatóan a Környezet- és Energiahatékonyság, valamint a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program kiírásai, illetve a következő tervezési időszakban hasonló célokra kiírásra kerülő Európai Unió források. Egyes projektek esetében a magán szektor bevonására alkalmassá téve a projektet, elfogadható PPP konstrukciót kínálva tökebevonás is lehetséges.

5.4. Árnyékolás

Az árnyékolásra egyrészt az egyes intézmények (különösen a sérülékeny társadalmi csoportokat ellátó intézmények) kitett, déli, esetleg déli és nyugati homlokzatai esetében van szükség. Kedvező esetben megfelelő méretű, lehetőleg lombhullató fák ellátják ezt a feladatot, amennyiben nem, legalább a nyílászárók (elsősorban külső) árnyékolásáról gondoskodni szükséges.

Nyílászárók árnyékolása redőnnel javasolt az egészségügyi és óvodai nevelési intézményekben, elsősorban a déli homlokzatokon.

Intézkedéssel kezelt probléma: hőhullám

Érintett ágazat: egészségügy

Kezdés: 2019. szeptember 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

Várható költségek

Részletes tervek alapján becsülhető.

Igénybe vehető pénzügyi források

Önkormányzat saját költségvetése, épület-felújítási, köztér-felújítási pályázatok

5.5. Csapadékvíz-gazdálkodás fejlesztése

A hirtelen, nagy mennyiségben lezúduló csapadékok számos problémát okozhatnak a településen, különösen, ha az elvezetésük, szikkasztásuk nem kielégítően megoldott. Bár Nyírbogáton a talajok vízelvezető képessége jó, különösen magas talajvíz-állás esetén - melyre a jövőben is, akár a korábbinál többször is lehet számítani, belvíz-problémák adódhatnak.

A probléma kezelésére az alábbi lépések megtétele szükséges²⁰:

1. Meglévő csapadékvíz elvezető rendszer esésviszonyainak, méreteinek felülvizsgálata, nyilvántartás frissítése
2. Belvíz-elvezető hálózat rekonstrukciója, földárkok szelvénybővítése
3. Zárt vízelvezető vezetékek folyamatos tisztítása, felújítása, szűk átereszek bővítése
4. Önkormányzati épületek csapadékvízének gyűjtése, hasznosítása vagy szikkasztása lehetőleg az adott ingatlanon. Elsősorban felújítások során a tervezési folyamatban szükséges elvárásként megfogalmazni ezt a kitélt.
5. Köztereken minél nagyobb zöldfelületek és vízáteresztő felületek biztosítása.

Folyamatban van a „Belterületi csapadékvíz-elvezetés Nyírbogáton” c. projekt megvalósítása, melynek fő célja a Nyírbogáton már több évtizede fennálló csapadékvíz elvezetésből és belvízből eredő problémák, károk megszüntetése, a település környezeti állapotának javítása és a helyzet sikeres és hosszú távú költséghatékony megoldása a csapadékvíz befogadóba történő bevezetésével, nyílt felszínű árkok, zárt csapadékvíz- csatornák és átemelők megépítésével. Hasonló beruházások szükségesek a többi, ezzel a projekttel nem érintett, a települési vízkárelhárítási védekezési tervben körül határolt belvíz-veszélyes településrészekben is.

Intézkedéssel kezelt probléma: intenzív csapadék, aszály

Érintett ágazat: vízgazdálkodás

Kezdés: 2019. szeptember 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

²⁰ részben a Nyírbogát Nagyközség vízkárelhárítási védekezési terve 2008 alapján

Várható költségek

1. 2 millió Ft felülvizsgálati, nyilvántartás készítési költség
2. Részletes műszaki tervek birtokában becsülhető
3. Évi 0,5 millió Ft
4. Részletes műszaki tervek birtokában becsülhető
5. Részletes műszaki tervek birtokában becsülhető

Igénybe vehető pénzügyi források

Komplex program esetében LIFE vagy Urban Innovation Action források.

5.6. Alkalmazkodás az önkormányzati élelmiszer-termelés kapcsán

A helyi élelmiszer-termelés a klímavédelem és az alkalmazkodás szempontjából is fontos. Az önkormányzati termelés és feldolgozás során az alábbi szempontokat javasolt figyelembe venni az alkalmazkodás érdekében:

1. országos aszály-monitoring rendszer adatainak, előrejelzéseinek nyomon követése, szükség esetén beavatkozás (öntözés) (<http://aszalymonitoring.vizugy.hu/>, Nyírvásvári mérőállomás)
2. Faj- és fajtaválasztás során a szárazságtűrő fajták előnyben részesítése, szükség esetén termelési szerkezet módosítás (pl. kukorica termőterületének csökkentése)
3. Vízmegtartó, talaj szervesanyag tartalmának növelését lehetővé tevő művelési módok alkalmazása (pl. talajmegújító mezőgazdaság eszközeivel)
4. Szabadföldi munkák során munkavégzés a kora reggeli és a késő délutáni órákban az UV- és hőterhelés csökkentése érdekében
5. Alkalmazkodó mezőgazdaság témakörének naprakész nyomon követése
6. Mezőgazdasági biztosítás megkötése

Intézkedéssel kezelt probléma: intenzív csapadék, aszály

Érintett ágazat: földhasználat tervezése

Kezdés: 2019. szeptember 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

Várható költségek

Ennek az intézkedésnek a megvalósítása részben (informálódás, munkaszervezés) extra forrásigény nélkül megvalósítható. A művelési szerkezet és módok megváltoztatása együtt járhat új gépberuházási szükséglettel, ennek pontosítása és forrásigénye a részletek ismeretében lehetséges. Mezőgazdasági biztosítás fajonként és káreseményektől függően változik

Igénybe vehető pénzügyi források

Önkormányzat saját forrásai, fejlesztésre a Vidékfejlesztési Alap forrásai.

5.7. Szemléletformáló és tudatosító programok megvalósítása

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás, illetve a tervezett intézkedések sikeressége és gyakorlati haszna nagymértékben függ a lakosság hozzáállásától. Az Önkormányzat szakemberei szerint jelentős hiányosságok vannak ezen a téren.

Emellett a fogékony, valamint a sérülékeny csoportokra fókuszálva rendszeres kommunikációs tevékenység kifejtése is szükséges. Erre legalkalmasabbak az élményalapú, játékos programok, elsősorban az iskolás-korúak körében. Ugyanakkor az idősebb korosztály is fokozottan sérülékeny csoportja a helyi társadalomnak. Őket leginkább közérthetően megtartott szakmai előadásokkal, kapcsolódó termékbemutatókkal lehet elérni.

Az intézkedés célja, hogy legalább évente egy rendezvény vagy program keretében szó legyen az éghajlatváltozásról vagy a várható hatásokról és az alkalmazkodási lehetőségekről.

Javaslatok:

- szemléletformáló stand a helyi rendezvényeken (játékok elsősorban a 7-13 éves korosztály számára, évente);
- rövid, figyelemfelhívó szórólapok/oldalak a helyi újságban pl az alábbi témákban: hőhullámok veszélyei és az alkalmazkodás lehetőségei; épületkár biztosítási trükkök; fák által nyújtott szolgáltatások; alkalmazkodó kaszálás/gyepkezelés

Intézkedéssel kezelt probléma: komplex

Érintett ágazat: komplex

Kezdés: 2019. szeptember 1.

Befejezés: 2030. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

Várható költségek

Átfogó szemléletformáló kampány: 20 millió Ft.

Rendszeres tevékenységek: 50.000 Ft/rendezvény, összesen 600.000 Ft.

Igénybe vehető pénzügyi források

Önkormányzat saját forrása

5.8. Képzés

A nagyközség legsérülékenyebb társadalmi csoportjaival foglalkozó, illetve a sérülékeny ágazatokban dolgozó szakemberek számára javasolt tájékoztató, informatív szakmai nap megszervezése külső szakértők bevonásával. Javasolt külön képzési napot tartani az érzékeny társadalmi csoportokkal foglalkozó önkormányzati szakembereknek, és külön a településüzemeltetésben, zöldfelület-gazdálkodásban érintett szakembereknek.

Javasolt tematika:

1. Éghajlatváltozás jelensége
2. Várható hatások Magyarországon, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében
3. Nyírbogát sérülékenysége (kihangsúlyozva az adott célcsoport számára releváns témákat)
4. Cselekvési lehetőségek - workshop jelleggel

Intézkedéssel kezelt probléma: komplex

Érintett ágazat: egyéb

Kezdés: 2019. szeptember 1.

Befejezés: 2019. december 31.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

Várható költségek

300.000 Ft/képzés (szakértők, ellátás)/képzés

Igénybe vehető pénzügyi források

Önkormányzat saját forrása, környezetvédelmi, szemléletformálási célú pályázatok

5.9. Mainstreaming

Az alkalmazkodás szempontjainak meg kell jelenniük az összes települési szakágazati és fejlesztési tervben. Végig szükséges gondolni, hogy az adott stratégiában, koncepcióban, akciótervben megjelenő célokat és intézkedéseket hogyan befolyásolhatják az éghajlatváltozás hatásai, és szükség szerint módosítani kell a terveken. A felülvizsgálatban azok a kollégák mindenképpen vegyenek részt, akik az alkalmazkodás témájú képzésen jelen voltak.

Felülvizsgálandó dokumentumok legalább:

- Integrált Településfejlesztési Stratégia
- Vízkárelhárítási Terv
- városrendezési és építési szabályzatok

Hasonlóan kell eljárni a fejlesztési és felújítási projektek részletes terveinek kidolgozásakor és pályázati projektek, megvalósíthatósági tanulmányok összeállításakor, tehát az éghajlatváltozás hatásainak rugalmasan ellenálló létesítmények kialakítása a cél. Ha egy projekthez korábban elkészült terveket kívánunk hasznosítani, azok éghajlatvédelmi szempontú felülvizsgálatára szintén szükség van.

Intézkedéssel kezelt probléma: komplex

Érintett ágazat: egyéb

Kezdés: 2020. január 1.

Befejezés: 2030. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

Várható költségek

A házon belül megoldott felülvizsgálatok munkaidő-ráfordítást igényelnek, felülvizsgálatonként kb. 10-20 munkaóra (adaptációs alapismerettel rendelkező szakértő kolléga általi átnézés, módosítási javaslatok megfogalmazása).

5.10. Szervezeti és döntési struktúrák felülvizsgálata, jogalkotás

A SECAP sikeres megvalósításához szükség van az önkormányzati döntéshozatali és szervezeti működés felülvizsgálatára, és a problémáknak ítélt területeken megfelelő beavatkozások megtételére.

A felülvizsgálat során vizsgálandó kérdések legalább:

- Van-e politikai szinten felelőse a SECAP végrehajtásának?
- Van-e kijelölt, szakmailag felkészült önkormányzati kolléga a SECAP végrehajtásának menedzsmentjére és az önkormányzati épületek energetikai adatainak folyamatos nyomon követésére?
- Van-e hatásos, gyakorlati szintű egyeztető fóruma a közlekedési, energiahatékonysági, zöldfelület-védelmi szakemberek szempontjainak becsatornázására és egyeztetésére a különböző szabályozási és fejlesztési ügyekben?

- Hogyan biztosított a projekt-előkészítési folyamatokban a klímavédelmi ismeretekkel rendelkező kolléga bevonása?
- Hogyan biztosított a SECAP végrehajtásában részt vevő egyéb szereplők aktív részvétele és felügyelete?

Ha bármelyik kérdésre nem vagy nem kielégítő a válasz, ki kell dolgozni és végre kell hajtani a szervezeti struktúráknak megfelelő megoldást a hiányosság megszüntetésére.

Javasolt továbbá helyi környezetvédelmi rendelet alkotása legalább az alábbi témák érintésével:

- vízelvezető árkok és átereszek karbantartásának felelőssége
- folyamatos növénytakarás biztosításának követelménye legalább a telkek előtti közterületeken (gyommentesítési célú vegyszerezés tiltása)
- fák védelme, fapótlás, utógondozás szabályai

A helyi rendelet megalkotásához javasolt más helyi önkormányzatok hasonló rendelkezéseinek előzetes áttanulmányozása. A rendelet szabályainak megsértésének büntetésére amennyiben bírságot szab ki az önkormányzat, azt javasolt elkülönítetten, pl. egy környezetvédelmi alapon gyűjteni majd környezetvédelmi és éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási célú fejlesztésekre fordítani.

Intézkedéssel kezelt probléma: komplex

Érintett ágazat: egyéb

Kezdés: 2020. január 1.

Befejezés: 2021. január 1.

Végrehajtásért és koordinálásért felelős részleg, személy

Nyírbogát Önkormányzata

Várható költségek

Nincsenek

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv sablonja

A Fenntartható Energia- és Klímaakcióterv (SECAP) sablonja és annak nyomon követésre vonatkozó mezői alkotják a Polgármesterek Szövetsége kezdeményezés jelentéstételi keretét. A SECAP sablont a Polgármesterek Szövetsége és az „Alkalmazkodó polgármesterek” irodák – az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontjával együtt – a helyi és regionális önkormányzatok szakértőinek csoportjával együttműködésben dolgozták ki. Ez az Excel alapú sablon a hivatalos online sablon offline szerkeszthető változata, amelyet angolul kell kitölteni, és online a „Saját Covenant” menüpontban kell benyújtani. http://www.eumayors.eu/sign-in_hu.html. E sablon online változata a tervek szerint 2017-től fog rendelkezésre állni. Felhívjuk szíves figyelmét, hogy a jelen Excel sablonból nem importálható adat az online platformra.

[Jelentéstételi útmutató](#)

[SEAP útmutató](#)

[A városi alkalmazkodást támogató eszköz](#)



Kötelezettségvállalások:

- ☐ [2020-as CO₂-kibocsátás-csökkentés](#)
- ☒ [2030-as CO₂-kibocsátás-csökkentés](#)
- ☐ [Hosszú távú CO₂-kibocsátás-csökkentés](#)
- ☒ [Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz](#)

Színkódok:

- Kötelező input cellák**
- Választható input cellák**
- Output cellák**
- Előre kitöltött cellák** (az online változatnál)
- Meghatározások** (kattintással megjeleníthető)
- Nyomonkövetési mezők**



A sablon felépítése és a minimális jelentéstételi követelmények:

A sablon felépítése		Minimális jelentéstételi követelmények			Link az oldalhoz
		A regisztrációs fázisban	2 éven belül	4 éven belül (majd 2 évente)	
Mérés-kés	Stratégia	opcionális	*	*	→
	Kibocsátási leltárak	opcionális	*	*	→
	Hatásmérséklő intézkedések	opcionális	*	*	→
	Hatásmérséklési jelentés				→
	Nyomonkövetési jelentés				→
Alkalmazkodás	Alkalmazkodási eredménytábla	*	*	*	→
	Kockázatok és sebezhetőségek	opcionális	*	*	→
	Alkalmazkodási intézkedések	opcionális	opcionális	(min. 3)	→
	Alkalmazkodási jelentés				→
	Alkalmazkodási mutatók				→

*kötelező kitölteni

Célkitűzések

- **AZONOSÍTSA ÉS ÉRTÉKELJE** a helyi éghajlatváltozási és energiagazdálkodási kihívásokat és prioritásokat
- **KÖVESSE NYOMON ÉS JELENTSE** a kötelezettségvállalások irányában tett előrehaladást
- **TÁJÉKOZTASSA ÉS TÁMOGASSA** a döntéshozókat
- **KÖZÖLJE** az eredményeket a nagyközönséggel
- **TEGYE LEHETŐVÉ** az önértékelést ÉS **KÖNNYÍTSE MEG** a tapasztalatok megosztását a társakkal
- **MUTASSA BE** a helyi eredményeket a politikai döntéshozóknak



Kidolgozta: a Polgármesterek Szövetsége és az „Alkalmazkodó polgármesterek” irodák, az Európai Bizottság Közös Kutatóközpontja

Utolsó frissítés: 2016. július



Az e kiadvány tartalmával kapcsolatos kizárólagos felelősség a szerzőket terheli. Az nem szükségszerűen tükrözi az Európai Községek véleményét. Az Európai Bizottság nem felel a jelen kiadványban foglalt információk felhasználásáért.



Stratégia

HOME

Stratégia

1) A fővökép

Nyírbögát úgy kívánja megörízni és fejleszteni épített és természetí kőrnjezetét, hogy a település működése minél kisebb kőrnjezetterheléssel járjon, illetve képes legyen rugalmasan reagálni az éghajlatváltózás kihívásaira. Ennek érdekében felméri energiafogyasztását, üvegházhatású gáz kibocsátásait, potenciális helyi megújuló energiaforrásait és a klímaváltózás várható legfontosabb helyi hatásait és kockázatait, majd ezeket figyelembe veszi a tervezési folyamatoknál, illetve így hozza meg a jövőt befolyásoló döntéseit.

173 chars left

2) Kötelezettségvállalások

Mérséklés					
CO ₂ -kibocsátás-csökkentési	Egység	Célév	Bázisév	Csökkentés típusa	Célévi népesség becsült száma
40%	%	2030	2011	abszolút	

Alkalmazkodás			
Cél	Egység (% vagy egyéb)	Célév	Bázisév
		[legördülő]	[legördülő]
		[legördülő]	[legördülő]

Szükség szerint további sorok hozzáadásával bővítendő.

3) Létrehozott/kijelölt koordinációs és szervezeti struktúrák

önkormányzati klímafelelős klímavédelmi csoport (főépítész, főkertész, főmérnök, környezetvédelmi tanácsnok, környezetvédelmi referens)

564 chars left

4) Hozzárendelt személyzeti kapacitás

Típus	Terv elkészítése		Terv végrehajtása
		Állás(ok) teljes munkaidős egyenértékben	
Helyi önkormányzat	x	0,5	[Válassza: x]
Covenant koordinátor	[Válassza: x]		[Válassza: x]
Covenant támogató	[Válassza: x]		[Válassza: x]
Külső tanácsadó	x	2	[Válassza: x]
Egyéb	[Válassza: x]		[Válassza: x]
Összesen		2,5	

X-szel jelölje az alkalmazandó elemeket.

ELLENÖRZÉS

700 chars left

5) Az érdekelt felek és a polgárok bevonása

Típus		Bevont érdekelt felek	Bevonás foka
Helyi önkormányzat személyzete	x		Közepes
Külső érdekelt felek helyi szinten	x		Alacsony
Érdekelt felek a kormányzás más szintjein	[Válassza: x]		[legördülő]

X-szel jelölje az alkalmazandó elemeket.

700 chars left

6) Átfogó végrehajtási költségvetés és finanszírozási források

Forrás	A terv végrehajtására előirányzott költségvetés (€)					
	Mérséklés			Alkalmazkodás		
		Beruházás (€)	Nem beruházási jellegű (€)		Beruházás (€)	Nem beruházási jellegű (€)
Helyi önkormányzat saját erőforrásai	x	8000000		x		
A többi szereplő:	x	10000000	0	x		
- Nemzeti alapok és programok	x			[Válassza: x]		
- Uniós alapok és programok	x			x		
- Magán	x	10000000		[Válassza: x]		
Összesen		108000000	0		0	

X-szel jelölje az alkalmazandó elemeket.

Időszak2019203012 év

700 chars left

7) A nyomkövetési eljárás

700 chars left

Kérjük, minősítse (kismértékű/megfelelő/erős/nem alkalmazandó) az Ön akciótervének végrehajtása során összességében, illetve ágazatonként jelentkező fő problémákat.						
	Valamennyi ágazat	Önkormányzati	Szolgáltatási	Lakossági	Közlekedés	Alkalmazkodás
Korlátozott pénzügyi erőforrások						
Szabályozási keret hiánya / gyengesége						
Műszaki szakértelem hiánya						
Érdekelt felek általi támogatás hiánya						
A politikai támogatás hiánya más igazgatási szinteken						
A helyi politikai prioritások változása						
A nemzeti politikai irányvonalakkal való összeegyeztethetőség hiánya						
Kiforratlan vagy túl költséges technológiák						

ELLENŐRZÉS

8) Az alkalmazkodási lehetőségek értékelése

700 chars left

9) Szélsőséges időjárási események esetén követendő stratégia

700 chars left

TOVÁBB

1) Leltározási év

2011

2) Lakosok száma a leltározási évben

3100

3) Kibocsátási tényezők

IPCC

LCA (élelciklus-elemzés)

4) Kibocsátási jelentési egység

tonna szén-dioxid


tonna szén-dioxid-egyenérték

5) Módszertani megjegyzések

1000 chars left

① Felhívjuk figyelmét, hogy a tizedesek elválasztására pontot [.] használjon. Az ezreseket nem szabad elválasztani egymástól.

Ágazat	VÉGSŐ ENERGIAFOGYASZTÁS (MWh)																
	Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások					Összesen	
			Földgáz	Cseppfolyó s gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelő- anyagok	Növényi olaj	Bio- üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő- energia	Geotermikus energia		
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		84		9									579			673	
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		237		574												811	
Lakóépületek		3 419		4 619						360			12 252			20 651	
Közüilágítás		114														114	
Ipar	Nem ETS-ágazat	485		623												1 108	
	ETS (nem javasolt)															0	
Részösszeg		4 339	0	5 826	0	0	0	0	0	360	0	0	0	12 831	0	0	23 357
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta							17	37					21			74	
Tömegközlekedés							688						7			694	
Magáncélú és kereskedelmi szállítás							6 029	5 967					181			12 178	
Részösszeg		0	0	0	0	0	6 734	6 004	0	0	0	0	208	0	0	0	12 946
EGYÉB																	
1																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		205		631												836	
ÖSSZESEN		4 544	0	6 457	0	0	6 734	6 004	0	360	0	0	208	12 831	0	0	37 139

 Kulcsfontosságú Covenant-ágazatok

[illegible]

C. Szén-dioxid-kibocsátás

C1. Kérjük, adja meg az elfogadott szén-dioxid-kibocsátási tényezőket [t/MWh]:

Kattintson ide a tüzelőanyaghoz kapcsolódó kibocsátási tényezők megtekintéséhez

Villamos energia		Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok								Megújuló energiaforrások				
Nemzeti	Helyi		Földgáz	Csepp-folyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia	Geotermikus energia
0,331	0,331	0,255	0,202	0,231	0,267	0,267	0,249		0,354		0,143	0,127	0,201	0,000	0,000

C2. Kérjük, töltsse ki, ha nem energiához kapcsolódó ágazatokat is tartalmaz:

Nem energiához kapcsolódó ágazatok	Kibocsátás, szén-dioxid-egyenérték [t]
Hulladékgyazdálkodás	
Szennyvízgyazdálkodás	
Más. energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok	

Kibocsátásleltár

Ágazat		Szén-dioxid-kibocsátás [t] / kibocsátás szén-dioxid-egyenértékben [t]															
		Villamos energia	Fűtés/hűtés	Fosszilis tüzelőanyagok							Megújuló energiaforrások					Összesen	
				Földgáz	Cseppfolyós gáz	Fűtőolaj	Dízel	Benzin	Lignit	Szén	Egyéb fosszilis tüzelőanyagok	Növényi olaj	Bio-üzemanyag	Egyéb biomassza	Naphő-energia		Geotermikus energia
ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK ÉS IPAR																	
Önkormányzati épületek, berendezések/létesítmények		28	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0	146
Szolgáltató (nem önkormányzati) épületek, berendezések/létesítmények		78	0	116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194
Lakóépületek		1132	0	933	0	0	0	0	0	128	0	0	0	2463	0	0	4655
Közvilágítás		38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
Ipar	Nem ETS-ágazat	161	0	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	286
	ETS (nem javasolt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Részösszeg		1436	0	1177	0	0	0	0	0	128	0	0	0	2579	0	0	5320
KÖZLEKEDÉS																	
Önkormányzati flotta		0	0	0	0	0	5	9	0	0	0	0	3	0	0	0	16
Tömegközlekedés		0	0	0	0	0	184	0	0	0	0	0	1	0	0	0	184
Magáncélú és kereskedelmi szállítás		0	0	0	0	0	1610	1486	0	0	0	0	23	0	0	0	3119
Részösszeg		0	0	0	0	0	1798	1495	0	0	0	0	26	0	0	0	3319
EGYÉB																	
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat		68	0	127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	195
MÁS, ENERGIAFOGYASZTÁSHOZ NEM KAPCSOLÓDÓ ÁGAZATOK																	
Hulladékgazdálkodás																	0
Szennyvízgazdálkodás																	0
Más, energiafogyasztáshoz nem kapcsolódó ágazatok																	0
ÖSSZESEN		1504	0	1304	0	0	1798	1495	0	128	0	0	26	2579	0	0	8835

Kulcsfontosságú Covenant-ágazatok

További megjegyzések

500 chars left

Akcióterv

1) Cím

Nyírbogát Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve — SECAP 2019.

2) Formális jóváhagyás dátuma

12

szeptember

2019

3) A tervet jóváhagyó döntéshozó szerv

Nyírbogát Nagyközség Önkormányzatának képviselő testülete

4) SECAP weboldal

5) Szabályozás nélküli előrejelzések 2030-ig (amennyiben alkalmazandó)

CO₂-kibocsátás (t CO₂ (egy-)/a)

Végző energiafogyasztás (MWh/a)

Összesen

0

0

Önkormányzati

Lakossági

Szolgáltatási


Ipar

Közlekedés

Egyéb

0


0

 Szükség szerint rejtse el sorokat az akcióterve időintervallumának megfelelően.

6) Módszertani megjegyzések

7) A 2030-as intézkedések hatására vonatkozó becslés az alábbiakkal kapcsolatban:

BEI (1. opció)

 Szükség szerint rejtse el sorokat az akcióterve időintervallumának megfelelően.

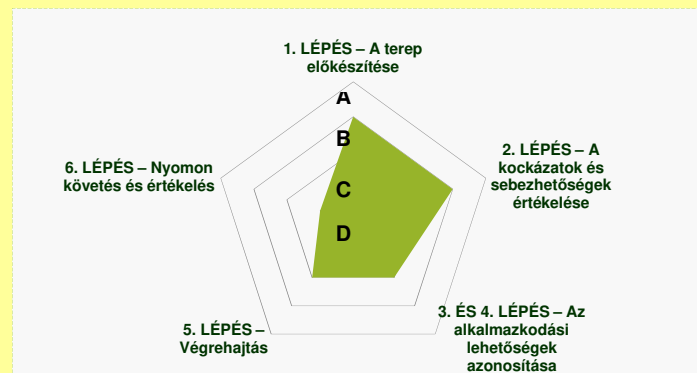
Kulcsfontosságú intézkedések														
<div>❗ Kérjük, kezdje azzal, hogy megadja az ágazatonkénti végösszegeket, és ezt követően adja hozzá a kulcsfontosságú intézkedéseket.</div> <div>❗ Szükség szerinti mennyiségben adjon hozzá a kulcsfontosságú intézkedéseire vonatkozó sorokat.</div>														
Kulcsfontosságú intézkedések	Célterület	Szakpolitikai eszközök	Az intézkedés forrása	Felelős szerv	Végrehajtási időkeret		Végrehajtás állása	Már felmerült végrehajtási költség	Végrehajtási költség	2030-as becslések			Jó gyakorlat	Az alkalmazkodást is érintő intézkedés
					Kezdet	Befejezés				Energia-megtakarítás	Megújuló energia termelése	Szén-dioxid-kibocsátás csökkentése		
ÖNKORMÁNYZATI ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK														
hőszigetelés 3 épületen	Külső térelhatárolók	Közbeszerzés	Helyi önkormányzat	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata; energetikus szakértő	2019	2030	Nem kezdődött el	€	200000	204		41		x
nyílászáró-csere 2 épületen	Külső térelhatárolók	Közbeszerzés	Helyi önkormányzat	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata; energetikus szakértő	2019	2030	Nem kezdődött el			17		3		x
fűtőkorszerűsítés 7 épületben	Energiahatékonyság a térfűtés és meleg víz előállítása terén	Közbeszerzés	Helyi önkormányzat	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata; energetikus szakértő	2019	2030	Nem kezdődött el			123		25		
világítás-korszerűsítés 8 épületben	Energiahatékony világítási rendszerek	Közbeszerzés	Helyi önkormányzat	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata; energetikus szakértő	2019	2030	Nem kezdődött el			3		1		
önkormányzati épületek dolgozóinak képzése: tudatos fogyasztás, üzemeltetés	Viselkedésbeli változások	Tudatosítás / képzés	Helyi önkormányzat	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata A képzést lefolytató külső szakértő szervezet.	2019	2030	Nem kezdődött el			31		6		
zöld közbeszerzés	Egyéb	Tudatosítás / képzés	Helyi önkormányzat	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata	2019	2030	Nem kezdődött el							
önkormányzati energetikai tanácsadó iroda létrehozása és működtetése	Információs és kommunikációs technológiák	Tudatosítás / képzés	Helyi önkormányzat	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata	2019	2030	Nem kezdődött el							
önkormányzati energiagazdálkodási adatbázis létrehozása	Információs és kommunikációs technológiák	Egyéb	Helyi önkormányzat	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata; energetikus szakértő	2019	2030	Nem kezdődött el							

Egyetlen jelentett intézkedéssel sem összefüggő becsült csökkentés									0		0		0	0	0			
SZOLGÁLTATÓ ÉPÜLETEK, BERENDEZÉSEK/LÉTESÍTMÉNYEK													65	34	19			
technológiai hatékonyságnövelés, áram-megtakarítás	Energiahatékony elektromos készülékek	Energiagazdálkodás	Nem lehet megmondani	szolgáltató szektor szereplői	2019	2030		Folyamatban van					29		7			
technológiai hatékonyságnövelés, földgáz-megtakarítás	Energiahatékonyság a térfűtés és meleg víz előállítása terén	Energiagazdálkodás	Nem lehet megmondani	szolgáltató szektor szereplői	2019	2030		Folyamatban van					36		7			
hőszivattyús rendszerek a szolgáltató szektor épületeinél	Megújuló energia felhasználása térfűtésre és meleg víz előállítására	Energiagazdálkodás	Nem lehet megmondani	szolgáltató szektor szereplői	2019	2030		Folyamatban van						34	5			
Egyetlen jelentett intézkedéssel sem összefüggő becsült csökkentés									0		0		0	0	0			
LAKÓÉPÜLETEK													740	647	301			
napkollektor	Megújuló energia felhasználása térfűtésre és meleg víz előállítására	Energiagazdálkodás	Nem lehet megmondani	lakosság	2019	2030		Folyamatban van						152	39			
hőszivattyú	Megújuló energia felhasználása térfűtésre és meleg víz előállítására	Energiagazdálkodás	Nem lehet megmondani	lakosság	2019	2030		Folyamatban van						495	100			
komplex épületkorszerűsítés	Integrált cselekvés (az összes fenti)	Energiagazdálkodás	Egyéb (országos, regionális,...)	lakosság	2019	2030		Folyamatban van					405		82		x	
háztartásgép-csere	Energiahatékony elektromos készülékek	Energiagazdálkodás	Egyéb (országos, regionális,...)	lakosság	2019	2030		Folyamatban van					209		53			
Ismeretterjesztés (pl.ökokörök)	Információs és kommunikációs technológiák	Tudatosítás / képzés	Helyi önkormányzat	lakosság; Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata	2019	2030		Nem kezdődött el					126		27			
KÖZVILÁGÍTÁS													50	0	16			
közvilágítás-korszerűsítés	Energiahatékonyság	Közbесzerzés	Egyéb (országos, regionális,...)	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata	2019	2030		Nem kezdődött el		80000		50		16				
Egyetlen jelentett intézkedéssel sem összefüggő becsült csökkentés												0	0	0				
IPAR													122	0	28			
technológiai hatékonyságnövelés, áram-megtakarítás	Energiahatékonyság ipari folyamatokban	Energiagazdálkodás	Nem lehet megmondani	ipari szektor szereplői	2019	2030		Folyamatban van				77		19				
technológiai hatékonyságnövelés, földgáz-megtakarítás	Energiahatékonyság ipari folyamatokban	Energiagazdálkodás	Nem lehet megmondani	ipari szektor szereplői	2019	2030		Folyamatban van				45		9				
Egyetlen jelentett intézkedéssel sem összefüggő becsült csökkentés												0	0	0				
KÖZLEKEDÉS													1578	0	468			
Energiahatékonyság növelése a közúti járművekben, alternatív energiameghajtás	Kevésbé környezetszennyező/hatékony járművek	Közlekedés / mobilitás tervezési szabályozás	Nem lehet megmondani	magánszemélyek, vállalkozások, Önkormányzat	2019	2030		Folyamatban van				854		279				
Elektromos buszok	Elektromos járművek (ideértve az infrastruktúrát)	Közbесzerzés	Egyéb (országos, regionális,...)	Észak-magyarországi Közlekedési Központ Zrt.	2022	2030		Nem kezdődött el				278		75				
Elektromos önkormányzati flotta	Elektromos járművek (ideértve az infrastruktúrát)	Közbесzerzés	Helyi önkormányzat	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata	2022	2030		Nem kezdődött el		250000		131		35				
Gépkocsi-megosztás	Gépkocsi megosztott használata	Önkéntes megállapodás az érdekelt felekkel	Nem lehet megmondani	magánszemélyek, vállalkozások, Önkormányzat	2019	2030		Folyamatban van				50		13				
Környezetkimélő vezetés	Környezetkimélő vezetés	Tudatosítás/képzés	Helyi önkormányzat	magánszemélyek, vállalkozások, Önkormányzat	2019	2030		Folyamatban van				201		50				
Kerékpáros közlekedés fejlesztése	Modális váltás gyaloglásra és kerékpározásra	Közlekedés / mobilitás tervezési szabályozás	Helyi önkormányzat	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata	2019	2030		Folyamatban van				64		16				

Egyetlen jelentett intézkedéssel sem összefüggő becsült csökkentés											0	0	0			
HELYI VILLAMOSENERGIA-TERMELÉS											0	4648	1181			
napelem 13 önkormányzati épületen	Fotovoltaikus berendezések	Közbeszerzés	Egyéb (országos, regionális,...)	Nyírbogát Nagyközség Önkormányzata	2019	2030	Nem kezdődött el		150000			175	45			
lakossági napelem-beruházások	Fotovoltaikus berendezések	Tudatosítás / képzés	Nem lehet megmondani	lakosság	2019	2030	Folyamatban van					1257	319			
lakossági szélgenerátorok	Szélenergia	Tudatosítás / képzés	Nem lehet megmondani	lakosság	2019	2030	Nem kezdődött el					134	34			
ipari méretű naperőművek	Fotovoltaikus berendezések	Földhasználat-tervezés	Nem lehet megmondani	vállalkozások	2019	2030	Folyamatban van					2400	610			
50kW-os szélerőművek	Szélenergia	Tudatosítás / képzés	Nem lehet megmondani	lakosság, vállalkozások, Önkormányzat	2019	2030	Nem kezdődött el					482	122			
szolgáltató, ipari szektor napelemes beruházásai	Fotovoltaikus berendezések	Támogatások	Nem lehet megmondani	szolgáltató és ipari szektor szereplői	2019	2030	Folyamatban van					200	51			
Egyetlen jelentett intézkedéssel sem összefüggő becsült csökkentés											0	0	0			
FŰTÉS/HŰTÉS HELYI BIZTOSÍTÁSA											0	0	0			
Egyetlen jelentett intézkedéssel sem összefüggő becsült csökkentés											0	0	0			
EGYÉB											3397	931	1497			
klimaerdők telepítése	Mezőgazdasággal és erdészettel kapcsolatos	Földhasználat-tervezés	Helyi önkormányzat	magánszemélyek, Önkormányzat	2020	2030	Nem kezdődött el		25000				60			x
2011-2018-ig megvalósult beruházások	Egyéb	Egyéb	Nem lehet megmondani	Minden szektor	2011	2018	Befejezve	1000000			3397	931	1437			
ÖSSZESEN											6156	6260	3551			

① Kérjük, töltsse ki a következő önellenőrző listát az F oszlopban (kötelező) az (alábbiakban bemutatott) A-B-C-D skálarendszer használatával. Azonosítsa a következő lépéseket/lehetséges fejlesztések területeit az I. oszlopban feltüntetett észrevételek révén (választható). Az egyes lépésekben az átlagos státuszt az alábbi (automatikusan kiszámított) pókgrafikonon, valamint az „Összefoglaló jelentés” oldalon jeleníti meg.

Állapoti skála	Állapot	Indikatív készültségi szint
D	Meg nem kezdett vagy most kezdett	0–25 %
C	További lépések	25–50 %
B	Előretörés	50–75 %
A	Vezetés átvétele	75–100 %



Alkalmazkodási ciklus lépései	Intézkedések	Az állapot önellenőrzése	Megjegyzések
1. LÉPÉS – A terep előkészítése az alkalmazkodáshoz <div>STRATÉGIA</div>	<p><u>Az alkalmazkodási kötelezettségvállalások meghatározása /beépítése a helyi éghajlat-változási politikába</u></p> <p>Humán, műszaki és pénzügyi erőforrások azonosítása</p> <p>Alkalmazkodási csoport (tisztviselő) kijelölése az önkormányzati igazgatásban és egyértelmű feladatok hozzárendelése</p> <p>Horizontális (azaz ágazati szintű osztályokon keresztül történő) koordinációt szolgáló mechanizmusok kiépítése</p> <p>Vertikális (azaz kormányzati szinteken keresztül történő) koordinációt szolgáló mechanizmusok kiépítése</p> <p>Egyeztetési és részvételi mechanizmusok felállítása, amelyek több érdekelt fél részvételét támogatják az alkalmazkodási folyamatban</p> <p>Folyamatos kommunikációs folyamat megvalósítása (különböző célközönségek bevonása érdekében)</p>	D A A A A C D	
2. LÉPÉS – Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése <div>KOCKÁZATOK ÉS SEBEZHETŐSÉGEK</div>	<p>A lehetséges módszerek és adatforrások feltérképezése a <u>Kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés</u> elvégzése érdekében</p> <p>Az éghajlattal kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelésének (értékeléseinek) elvégzése</p> <p>Az intézkedések lehetséges ágazatainak azonosítása és rangsorolása</p> <p>A rendelkezésre álló ismeretek rendszeres időközönkénti felülvizsgálata és az új megállapítások beépítése</p>	A B B D	
3. ÉS 4. LÉPÉS – Az alkalmazkodási lehetőségek azonosítása, értékelése és kiválasztása <div>INTÉZKEDÉSEK</div>	<p>Az alkalmazkodási lehetőségek teljes állományának összegyűjtése, dokumentálása és értékelése</p> <p>Az <u>alkalmazkodás</u> meglévő politikákba és tervekbe történő <u>beépítése</u> lehetőségeinek értékelése, a lehetséges szinergiák és konfliktusok (pl. a hatásmérséklő intézkedésekkel) azonosítása</p> <p><u>Alkalmazkodási intézkedések</u> kidolgozása és elfogadása (a SECAP és/vagy más tervezési dokumentumok részeként)</p>	C D C	

500 chars left

500 chars left

500 chars left

5. LÉPÉS – Végrehajtás	Végrehajtási keret meghatározása egyértelmű mérföldkövekkel	D		500 chars left
	<u>Alkalmazkodási intézkedések</u> végrehajtása és beépítése (amennyiben releváns) az elfogadott SECAP és/vagy más tervezési dokumentumokban meghatározottak szerint	D		
	Megtörtént az éghajlatváltozás-mérséklő és az alkalmazkodási célú intézkedések összehangolása	B		
6. LÉPÉS – Nyomon követés és értékelés	Az alkalmazkodási intézkedésekre vonatkozó nyomonkövetési keret kialakítása	D		500 chars left
	Megfelelő nyomonkövetési és értékelési mutatók azonosítása	C		
	Az előrehaladás rendszeres nyomon követése és jelentése a releváns döntéshozók számára	D		
	<u>Alkalmazkodási stratégia</u> és/vagy <u>Akcióterv</u> frissítése, felülvizsgálata és kiigazítása a nyomonkövetési és értékelési eljárás megállapításainak megfelelően	D		

1) Az éghajlatváltozással kapcsolatos kockázatokra és sebezhetőségekre vonatkozó értékelés(ek)

Cím	Szerző(k)	Év	Leírás	Korlát	Módszer és forrás(ok)	Közzétéve?
Sérülékenység vizsgálat - Nyírbogát	Carbonflow Kft.	2019	A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben lévő legfontosabb adatok elemzése (kitettség, érzékenység, hatás, sérülékenység kategóriákban), lakossági kutatás.	Az adatok egy része járási szinten áll rendelkezésre; klímamodellek bizonytalanságai	Natér, kvantitatív adatok elemzése	×

❗ Szükség szerint további sorok hozzáadásával bővíthető

❗ Kattintson ide, hogy a Kockázat- és sebezhetőségi elemzést a helpdesk@mayors-adapt.eu címre megküldje – a Polgármesterek Szövetsége weboldalán lévő aláírói profiljában érheti el.

2) Az Ön helyi önkormányzata vagy régiója szempontjából különösen releváns, éghajlattal kapcsolatos veszélyek kockázata

<< Jelenlegi kockázatok >>		<< Várható kockázatok >>				
Éghajlattal kapcsolatos veszély típusa		Aktuális veszélyforrásból eredő kockázat foka	Intenzitás várható változása	Gyakoriság várható változása	Időkeret	Kockázathoz kapcsolódó mutatók
Szélsőséges hő		Mérsékelt	Növekedés	Növekedés	Rövid lejáratú	Hőségriadós napok éves száma, forró napok éves száma, hőhullámos éves száma, hőhullámos napok többlethőmérséklete
Szélsőséges hideg		Alacsony	Nem ismert	Csökkenés	Középtávú célok	
Szélsőséges csapadék		Mérsékelt	Növekedés	Növekedés	Rövid lejáratú	Intenzív (>30mm/nap) csapadékos napok éves száma
Aszályok		Magas	Növekedés	Növekedés	Rövid lejáratú	Száraz időszakok maximális hossza (évszakonként)
Viharok		Magas	Növekedés	Növekedés	Jelenlegi	Viharok által okozott kár értéke/év.
Egyéb	UV sugárzás	Magas	Nem ismert	Növekedés	Jelenlegi	

❗ Rejtse el azokat a sorokat, amelyek nem vonatkoznak az Ön helyi önkormányzatára

❗ Csak azokra az éghajlattal kapcsolatos veszélyekre vonatkozóan kell kitölteni, amelyek érintik az Ön helyi önkormányzatát.

❗ A kockázattal kapcsolatos mutatókra vonatkozó példák megtekintéséhez kattintson ide

3) Az Ön helyi önkormányzatának vagy régiójának sebezhetőségei

Sebezhetőség típusa	Sebezhetőség leírása	Sebezhetőséghez kapcsolódó mutatók
Társadalmi-gazdasági:	Nyírbogát társadalma jelentős mértékben elöregedő, mely fokozott sebezhetőséget jelent. A hőhullámos napok gyakoriságának és többlet hőmérséklet változásának együttes hatására fellépő többlet halálozás jelentős lehet.	Érzékeny népesség (65 év felettiek és 12 év alattiak) aránya a teljes népességhez viszonyítva (%). Öregedési index (%).
Fizikai és környezeti:	A talajok szervesanyag-tartalma rendkívül alacsony (homoktartalom pedig 80% feletti), ez a mezőgazdasági termelést amúgy is veszélyeztető aszályok tekintetében fontos érzékenységi tényező. A térségre jellemző viharok a jövőben további, valószínűleg még fokozottabb kockázatot jelent.	

❗ A sebezhetőséggel kapcsolatos mutatókra vonatkozó példák megtekintéséhez kattintson ide

4) Az Ön helyi önkormányzatában vagy régiójában várható hatások

Érintett szakpolitikai ágazat	Várható hatás(ok)	Bekövetkezés valószínűsége	Hatás várható foka	Időkeret	Hatáshoz kapcsolódó mutatók
<u>Épületek</u>	Épületek megrongálódása extrém időjárási viszonyok (viharok, heves esőzések) miatt	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejáratú	Szélsőséges időjárási viszonyok által okozott károk a közcélú épületekben (Ft/év)
<u>Közlekedés</u>	Szélsőséges időjárás gyakrabban okoznak károkat a közlekedési infrastruktúrában és a járművekben	Valószínűleg igen	Alacsony	Rövid lejáratú	Szélsőséges időjárási viszonyok által okozott károk a nagyközösség által fenntartott közlekedési infrastruktúrában (Ft/év)
<u>Energia</u>	Szélsőséges időjárás gyakrabban okoz fennakadást az energiaellátásban.	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Jelenlegi	Szélsőséges időjárási viszonyok miatt bekövetkezett gáz- és áram ellátási zavarok száma és hossza (óra)/év.
<u>Vízgazdálkodás</u>	Aszályok valószínűsége (előfordulásuk és hosszuk) várhatóan megnő.	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejáratú	Öntözött és nem öntözött zöldfelületek aránya (%); öntözés vízigénye (m3/év); Aszály miatti vízkorlátozással érintett napok száma/év. Csapadék miatti szennyvíz-visszafolyás eset/év.
<u>Hulladékgazdálkodás</u>	Nem várható olyan közvetlen hatás, ami a városi hulladékgazdálkodást hátrányosan befolyásolná.	Nem ismert	Nem ismert	Nem ismert	
<u>A földhasználat tervezése</u>	Önkormányzati mezőgazdasági területek és települési zöldfelületek sérülése, károsodása (kártévők, aszály, viharok miatt).	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejáratú	Aszály, kártévők és viharok miatt károsodott (beavatkozást igénylő) önkormányzati mezőgazdasági területek és zöldfelületek mennyisége (m2/év), a beavatkozás/helyreállítás költségei (ft/év)
<u>Mezőgazdaság és erdészet</u>	Természkiesés aszályok, viharok, kártévők, kórokozók miatt.	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Rövid lejáratú	Vihar, jég- és aszálykárok miatt bekövetkezett veszteségek (Ft/év).
<u>Környezetvédelem és biológiai sokféleség</u>	Invazív fajok elterjedése, erdőterületek károsodása (kártévők vagy extrém időjárási események miatt)	Valószínűleg igen	Alacsony	Rövid lejáratú	Talaj szervesanyag tartalmának változása (%), megjelent új invazív növények/állatok fajsza/állat fertőzött terület nagysága; károsodott erdőterületek nagysága (ha)
<u>Egészségügy</u>	Hőhullámok miatti többlethalálozás, allergiás megbetegedések növekedése	Valószínűleg igen	Magas	Jelenlegi	Többlethalálozás (%), allergiás betegek száma
<u>Polgári védelem és veszélyhelyzetek kezelése</u>	Extrém időjárási események és árvizek gyakrabban fognak beavatkozást igénylő helyzeteket okozni	Valószínűleg igen	Mérsékelt	Középtávú célok	Extrém időjárási esetek miatt szükséges katasztrófavédelmi beavatkozások száma a kerületben (/év).
<u>Turizmus</u>	Turisztikai potenciál egyes mutatók szerint kismértékben nőhet	Lehetséges	Alacsony	Hosszú távú	
<u>Egyéb</u>	[kérjük, részletezze]	[Legördülő]	[Legördülő]	[Legördülő]	

📌 Rejtse el azokat a sorokat, amelyek nem vonatkoznak az Ön helyi önkormányzatára

📌 Csak azokra az ágazatokra vonatkozóan kell kitölteni, amelyek érintik az Ön helyi önkormányzatát.

📌 A hatással és ágazattal kapcsolatos mutatókra vonatkozó példák megtekintéséhez kattintson ide

1) Alkalmazkodási akcióterv(ek)

Cím	Rövid leírás	Elfogadás dátuma (ha van ilyen)	Nyelv	Közzétéve?
Tiszalök Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve	SECAP kiegészítő tanulmány az intézkedések részletezésével	2019.09.12	Nemzeti nyelv	[√/x]
		[éé.hh.nn]	[Legördülő]	[√/x]
		[éé.hh.nn]	[Legördülő]	[√/x]

ⓘ Szükség szerint további sorok hozzáadásával bővíthető

ⓘ Küldje meg az Ön helyi alkalmazkodási akciótervét és más tervezési dokumentumait (ha van ilyen a helpdesk@mayors-adapt.eu címre.

Az alkalmazkodás beépítése más politikai területeken:

Még nem történt meg.

480 characters left

2) Alkalmazkodási intézkedések

ⓘ Sorolja fel az alkalmazkodási intézkedéseit az alábbi táblázatban. Az intézkedések átfogók vagy reprezentatívak lehetnek, azokat a fenti pontban a helyi önkormányzat által hivatkozott egy vagy több dokumentumból kell közvetlenül átvenni.

<< További kötelező mezők kizárólag a „Kulcsfontosságú intézkedésekre” >>													
Ágazat	Cím (max. 120 kar.)	Rövid leírás (max. 300 kar.)	Felelős szerv/osztály	Végrehajtási időkeret		Végrehajtási állapot	A hatásmérséklést is érintő intézkedés?	Kiválasztás kulcsfontosságú intézkedésként (☺)	Bevont érdekelt felek	Kezelt kockázat és/vagy sebezhetőség	Elért eredmények (min. 1)	Költségek (€)	
				Kezdés	Befejezés							Beruházás	Nem beruházási jellegű
Egészségügy	Fásítás, zöldfelületek minőségi fenntartása	Évente legalább 50 db, háromszor iskolázott, helyi talajviszonyokat tűrő facsemete kiültetése, fakataszter létrehozása, automata öntözőberendezések kiépítése	Nyírbogát Önkormányzata	2019	2030	Nem kezdődött el		[Kérjük, válasszon]					
Épületek	Középületek hőtechnikai tulajdonságainak javítása	Sérülékeny társadalmi csoportokast kiszolgáló középületek hőszigetelése és kedvezőbb hőátbocsátási tényezőjű nyílászárók beépítése.	Nyírbogát Önkormányzata	2019	2030	Folyamatban van	x	[Kérjük, válasszon]					
Épületek	Adaptációs megoldások előtérbe helyezése a tervezett beruházások végleges terveinek megalkotása során	Tervezett létesítmény-fejlesztési tervek elkészítése során az adaptációs lehetőségek alkalmazhatóságának (pl. vízátteresztő burkolat, zölitető/zöld homlokzat, esővízgyűjtés stb.) vizsgálata.	Nyírbogát Önkormányzata	2019	2030	Nem kezdődött el							
Mezőgazdaság és erdészet	Alkalmazkodás az önkormányzati élelmiszer-termelés kapcsán	Az önkormányzat által művelt mezőgazdasági területeken alkalmazkodó gazdálkodás megvalósítása 1. aszály-monitoring rendszer adatainak, előrejelzéseinek és az alkalmazkodó mezőgazdaság témakörének nyomon követése 2. Faj- és fajtaválasztás során a szárazságtűrő fajták előnyben részesítése, szükség esetén termelési szerkezet módosítás 3. Vízmegetartó, talaj szervesanyag tartalmának növelését lehetővé tevő művelési módok alkalmazása 4. Szabadföldi munkák során munkavégzés a kora reggeli és a késő délutáni órákban az UV- és hőterhelés csökkentése érdekében 5. Mezőgazdasági biztosítás megkötése	Nyírbogát Önkormányzata	2019	2030	Nem kezdődött el		[Kérjük, válasszon]					
Egészségügy	Árnyékolás	Az egyes intézmények (különösen a sérülékeny társadalmi csoportokat ellátó intézmények) kített, déli, esetleg déli és nyugati homlokzatai esetében szükséges.	Nyírbogát Önkormányzata	2019	2030	Nem kezdődött el		[Kérjük, válasszon]					
Vízgazdálkodás	Csapadékvíz gazdálkodás fejlesztése	Belterületi csapadékvíz-elvezetés fejlesztése, belvíz elvezető hálózat rekonstrukció, folyamatos karbantartás	Nyírbogát Önkormányzata	2019	2030	Folyamatban van		[Kérjük, válasszon]					
Egészségügy	Szemléletformáló és tudatosító programok megvalósítása	Az intézkedés célja, hogy legalább évente egy rendezvény vagy program keretében szó legyen az éghajlatváltozásról vagy a várható hatásokról és az alkalmazkodási lehetőségekről.	Nyírbogát Önkormányzata	2019	2030	Nem kezdődött el		[Kérjük, válasszon]					
Egyéb	Képzés	A város legsérülékenyebb társadalmi csoportjaival foglalkozó, illetve a sérülékeny ágazatokban dolgozó szakemberek számára javasolt tájékoztató, informatív szakmai nap megszervezése külső szakértők bevonásával.	Nyírbogát Önkormányzata	2019	2019	Nem kezdődött el		[Kérjük, válasszon]					
Egyéb	Mainstreaming	Az alkalmazkodás szempontjainak megjelenítése az összes települési szakágazati és fejlesztési tervben.	Nyírbogát Önkormányzata	2020	2030	Nem kezdődött el							
Egyéb	Szervezeti és döntési struktúrák felülvizsgálata, jogalkotás	A SECAP sikeres megvalósításához szükség van az önkormányzati döntéshozatali és szervezeti működés felülvizsgálatára, és a problémásnak ítélt területeken megfelelő beavatkozások megtételére. Környezetvédelmi helyi rendelet megalkotása a fák és talajok védelmében, a vízgazdálkodás elősegítése érdekében.	Nyírbogát Önkormányzata	2020	2021	Nem kezdődött el		[Kérjük, válasszon]					

ⓘ Szükség szerint adjon hozzá/vegyen el további sorokat.

ⓘ A kezelt kockázat/sebezhetőség és/vagy az elért eredmény mennyiségi meghatározásához kattintson a mutatókra vonatkozó példák megtekintéséhez.