

**BALATONALMÁDI VÁROS**  
**ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI**  
**PROGRAMJA**  
**2012-2013**



**Készítette:**

**Balatoni Integrációs Nonprofit Kft.**

**2012**

## Tartalom

Vezetői összefoglaló.....	2
1. Bevezetés .....	5
2. Új információk az éghajlatváltozás hatásairól.....	7
2.1. Globális szintű változások.....	7
2.2. Várható mennyiségi változások a Balaton régióban.....	9
3. Az éghajlatváltozással kapcsolatos fontosabb egyezmények és jogszabályok ..	15
4. Előzmények, kapcsolat a települési és a magasabb szintű programokkal .....	16
5. A beavatkozási területek meghatározása .....	19
6. A kétéves cselekvési program.....	20
6.1. Az éghajlatváltozás mérséklése – Mitigáció.....	20
6.2. Alkalmazkodás .....	23
6.3. Tudatformálás tájékoztatás, információ gyűjtés .....	26
6.4. Anyagi ösztönzés .....	28
7. Irodalom .....	32
8. Mellékletek .....	33

*Mottó: „A kezelhetetlen elkerülése,  
és az elkerülhetetlen kezelése”*

## **Vezetői összefoglaló**

Az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testülete (IPCC) 4. Értékelő jelentése az alábbi, igen fontos megállapításokat teszi:

*„Az éghajlati rendszer melegedése vitán felül áll, mivel ez ma már nyilvánvaló a globálisan átlagolt levegő- és óceán-hőmérséklet emelkedésből, a hó és a jégtakaró kiterjedt olvadásából és a globális átlagos tengerszint emelkedés megfigyeléseiből”*

*„Az 1995-2006 közötti 12 évből 11 év a legmelegebb 12 év közé tartozik a globális felszíni hőmérséklet megfigyelései (1850 óta) alapján. Az utóbbi 50 évben a felmelegedés trendje 0,13 °C évtizedenként, amely közel kétszerese az utóbbi 100 évre számítottaknak” - azaz a melegedés gyorsuló ütemű.*

El kell fogadnunk tehát, hogy az éghajlatváltozás tény, évtizedek óta végbemenő, és még hosszú évtizedekig folytatódó jelenség, amely az emberi tevékenység, elsősorban az ősmaradványi energia készletek túlzott mértékű felhasználásának, és az ebből következő üvegház hatású gáz kibocsátásnak az eredménye. Elkerülhetetlen, hogy globális szinten jelentősen csökkentsük az üvegház hatású gázok kibocsátását. Attól függően, hogy milyen méretű csökkentést sikerül elérni, különböző mértékű további felmelegedésre és általános éghajlatváltozásra számíthatunk, amely magában foglalja a csapadék mennyiségének és szezonális eloszlásának megváltozását is.

Az éghajlatváltozással kapcsolatosan annak mérséklésére vonatkozó, illetve az elkerülhetetlen változásokhoz történő alkalmazkodásra vonatkozó intézkedésekre van szükség. Az önkormányzatok fontos szereplői az éghajlatváltozással kapcsolatos politikának, mivel egyrészt igen jelentős ÜHG kibocsátók, másrészt rendelkeznek apparátussal és eszközökkel az intézkedések tervezéséhez és megvalósításához. Az önkormányzati képviselők elkötelezettségének megszerzése minden, a közösséget érintő probléma megoldása, így az éghajlatváltozás tekintetében is alapvető fontosságú.

A Balaton tekintetében a legújabb számítások azt mutatják, hogy a következő 10 évben a nyári és téli átlaghőmérséklet 0,5 °C -kal, tavasszal és ősszel 0.3 °C-kal nő. 2050 utánra kitekintve, a várható növekedés mintegy 2 °C. A fagyos napok száma igen jelentősen, 10 év alatt 3, 2050 körülre 14 nappal csökken. Az éves csapadékösszeg alig változik, de 10 év alatt a nyári csapadék mennyiség mintegy 15 mm-rel, 2050 után 50 mm-rel csökken. Az őszi csapadék is kevesebb lesz, míg a téli és tavaszi csapadékmennyiség megnő, de erősen csökken a hó formájában hulló csapadék mennyisége. Ugyanakkor növekszik a szélsőségesen meleg napok száma és a hóhullámok hosszúsága.

Nem halasztható tehát a helyi, önkormányzati szintű beavatkozás. A nemzeti éghajlatváltozási dokumentumokra, Balatonalmádi Város éghajlatvédelmi stratégiájára, és Balatonalmádi Város Környezetvédelmi programjára alapozva meghatároztuk a szükségesnek tartott intézkedéseket a 2012-2013. évekre, amelyeket a VÖ1 táblázatban foglaltunk össze.

Az intézkedések megvalósításához szükséges forrásokat 219 millió Ft-ra becsültük, amelynek döntő részét teszik ki már elnyert vagy ezután beadandó pályázatok forrásai.

A megvalósítás központi szereplője Balatonalmádi Város Önkormányzata és intézményei, de fontos szerep jut a helyi civil szervezeteknek, a Balatonalmádi Turisztikai Egyesületnek és a gazdaság szereplőinek is.

VÖ1.Táblázat. Az éghajlatváltozási program javasolt intézkedései

Mérséklés	
M1	A településen belüli kerékpárút-hálózat fejlesztése (volt vasúti töltésen történő kialakítással) – Panoráma kerékpárút
M2	Ne utazz egyedül! - Információs pont létesítése a Budapestre, Székesfehérvárra, Veszprémbe utazók „car pool”-jainak kialakítása érdekében
M3	Energiahatékony és -takarékos megoldások bevezetése (nyílászáró csere, épületszigetelés, fűtőkorszerűsítés az önkormányzati ingatlanokban).
M4	LED fényforrású közvilágítás bevezetése modell területeken (gyalogátkelők, parkok, strandok)
M5	Napelemes erőmű létesítésének előkészítése, megvalósíthatóság elemzése, pályázat benyújtása
M6	Napelemes erőmű létesítése
M7	Strandok melegvíz előállítás napkollektorral a Budatavai és a Káptalanfüredi strandokon is
M8	A szelektív hulladékgyűjtés fokozatos bevezetése a veszélyes hulladékokra vonatkozóan is, valamint a hulladékgyűjtő edényzetek fejlesztése
M9	Hulladéklerakó rekultivációja
M10	Autómentes nap

VÖ1.Táblázat. Az éghajlatváltozási program javasolt intézkedései (folytatás)

Alkalmazkodás	
A1	Csapadékvíz tározás és újrafelhasználás elősegítése (1 m3-es műanyag IBC tartályok)
A2	Csapadékvíz elvezető rendszerek kiépítése, a meglévők korszerűsítése elszívárogtatással
A3	Közterületeken új burkolatok létesítése esetén permeábilis burkolatok alkalmazása
A4	Lozsánta klímabarát hasznosítása érdekében tulajdonosi közösség megszervezése
A5	Lozsánta egységes, esztétikus területhasználati tervének kidolgozása (erdősítés, gyümölcsös, energiafű, stb.)
A6	A meglévő zöldterületek, őshonos társulások, fasorok (parkok, rekultivált bányaterület) gondozása, bővítése hő- és szárazságtűrő fajok ajánlásával.
A8	Játszóterek árnyékolásának megvalósítása (fa, bokor, emyő)
A9	Fény/hővisszaverő emyők a közintézményekhez
A10	Hősegriadó terv készítése, légkondicionált helyiségek kijelölése a városközpontban.
A11	Napijeggyel többszöri belépés lehetőségének biztosítása, vízfelület részleges árnyékolásának kialakítása.
A12	Mulcsolás – Városgondnokság- Kedvezményes árusítás
Tudatformálás, tájékoztatás, információ gyűjtés	
T1	Balatonalmádi Klímakör megalakítása civilek, az üzleti szféra és az önkormányzat részvételével
T2	Tájékoztató füzet kiadása (pl. az Új Almádi Újság különszámaként) az éghajlatváltozás várható hatásairól és az alkalmazkodás módszereiről
T3	Környezetvédelmi programok szervezése, ismeretterjesztő előadások, tanfolyamok szervezése környezetvédelmi témában
T4	Felmérés az ökológiai lábnyomról (internet)
T5	Felmérés a megújuló energia felhasználás mértékéről
T6	Nemzetközi konferencia a fenntartható fejlődésről és a hulladékgazdálkodásról a testvértelepülések bevonásával
T7	Balatonalmádi Város csatlakozása az éghajlatváltozással kapcsolatos hazai és nemzetközi szervezetekhez
Pénzügyi ösztönző intézkedések	
K1	Építményadó – energetikai minősítéstől függővé tétele
K2	Adókedvezmény a megújuló energiát hasznosító és kapcsolatos cégeknek
K3	Éghajlatvédelmi alap létrehozása – pályázat civil szervezetek részére

## 1. Bevezetés

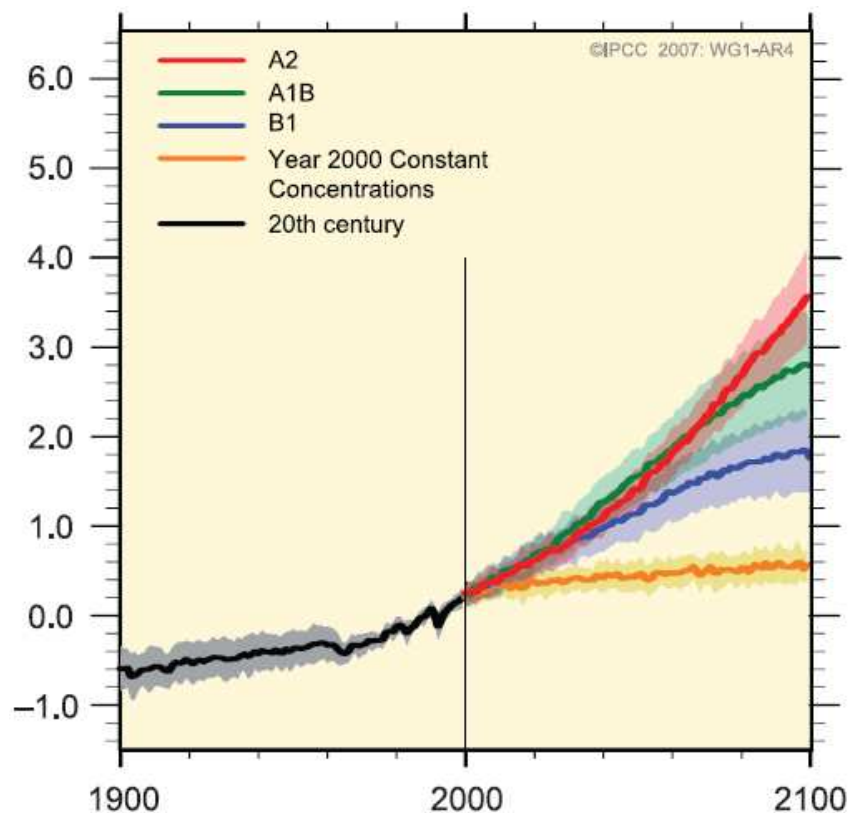
Az éghajlatváltozást a nemzetközi kutatások és megfigyelések, és elsősorban az ENSZ Éghajlatváltozási Kormányközi Testülete (IPCC) vizsgálatainak eredményeként már jó néhány éve tényként kell kezelni. A globális hőmérséklet az utóbbi 150 évben mintegy 0,8 °C-kal, a tengerszint 18 cm-rel emelkedett, miközben az északi félteke hótakarója több mint 1 millió km<sup>2</sup>-rel (azaz hazánk területének kb. 11-szeresével) csökkent. Egyúttal jelentős mértékben megnőtt a szélsőséges időjárási események száma is.

Eltekintve a globális méretű természeti erők következtében esetlegesen bekövetkező, előre nem látható változásoktól (pl. rendkívüli méretű, ismétlődő vulkán kitörések, kisbolygó vagy üstökös becsapódás), a globális éghajlatváltozás jövőbeli alakulása attól függ, hogy milyen társadalmi-gazdasági fejlődési forgatókönyvek valósulnak meg a következő évtizedekben, azaz hogyan alakul az éghajlatváltozást okozó gázok kibocsátásának üteme. Az IPCC által készített „Speciális Jelentés a Kibocsátási Forgatókönyvekről” (SRES) többféle forgatókönyvet, fejlődési pályát mutat be, csakúgy, mint a UNEP által a Global Environmental Outlook (GEO) készítése során kidolgozott forgatókönyvek. Ezek a forgatókönyvek valójában az alábbi B1. ábra szerint kategorizálhatók.



B1.ábra. A különböző ÜHG kibocsátási forgatókönyveket megalapozó társadalmi-gazdasági fejlődési pályák jellemzői és viszonyai (KAP = Közös Agrár Politika az EU-ban)

Az egyes forgatókönyvek (és ezek változatai) más-más energiafelhasználást és üvegház hatású gáz (ÜHG) kibocsátást eredményeznek. Ezeket figyelembe véve, rendkívül összetett matematikai modellek segítségével meg lehet határozni (bizonyos valószínűséggel) azt, hogy milyen hőmérsékleti és csapadék viszonyok várhatók a jövőben. A 2. ábrán néhány jövőkép alapján számított hőmérsékleti profil látható a XXI. századra. A színes sávok a várható érték  $\pm$  szórás tartományát, azaz az előrejelzés megbízhatóságát mutatják. Azt mondhatjuk, hogy a globalizált, gyenge szabályozású forgatókönyvek (A1 és változatai) eredményezik a legnagyobb hőmérséklet emelkedést és így a legkevésbé kezelhető állapotot. Ha 2000 évi szinten sikerült volna befagyasztani a kibocsátásokat, akkor néhány tized  $^{\circ}\text{C}$  további emelkedéssel (azaz összességében 1,1 - 1,5  $^{\circ}\text{C}$ -kal) „megúszható” lett volna az éghajlatváltozás. Sajnos azonban, a reális forgatókönyvek alapján további 1,5 – 4  $^{\circ}\text{C}$  hőmérséklet emelkedés várható.



B2. ábra. Hőmérséklet változás a különféle ÜHG kibocsátási forgatókönyveknek megfelelően (vízszintes tengely: év, függőleges tengely: globális átlaghőmérséklet,  $^{\circ}\text{C}$ ; Sárga vonal: a 2000 évi szinten befagyasztott ÜHG kibocsátással végzett számítás, fekete vonal: mért értékek a XX. század folyamán)

## 2. Új információk az éghajlatváltozás hatásairól

A „Balatonalmádi város éghajlatvédelmi stratégiája” c. dokumentum elkészítése óta újabb, pontosabb információk és adatok váltak elérhetővé mind globális mind pedig lokális szinten.

### 2.1. Globális szintű változások

Az IPCC 4. értékelő jelentése számos tekintetben nagyobb bizonyossággal tud nyilatkozni a globális éghajlatváltozási folyamatokról, mint a korábbi jelentések. Az alábbi fontosabb megállapításokat idézzük:

*„Az éghajlati rendszer melegebbé vitán felül áll, mivel ez ma már nyilvánvaló a globálisan átlagolt levegő- és óceán-hőmérséklet emelkedésből, a hó és a jégtakaró kiterjedt olvadásából és a globális átlagos tengerszint emelkedés megfigyeléseiből.”*

*„Az 1995-2006 közötti 12 évből 11 év a legmelegebb 12 év közé tartozik a globális felszíni hőmérséklet megfigyelései (1850 óta) alapján. Az utóbbi 50 évben a felmelegedés trendje 0,13 °C évtizedenként, amely közel kétszerese az utóbbi 100 évre számítottaknak” - azaz a melegebbé válás gyorsuló ütemű.*

Az IPCC 2011 novemberében kiadta tematikus jelentésének előzetes, majd 2012 januárjában végleges vezetői összefoglalóját a szélsőséges éghajlati események kockázatáról és kezeléséről. Ebben megállapítják az alábbiakat:

*„Az 1950 óta rendelkezésre álló megfigyelések bizonyítják néhány éghajlati szélsőség megváltozását....nagyon valószínű (azaz 90-99% valószínűségű), hogy globális szinten összességében csökkent a hideg napok és éjszakák száma, és nőtt a meleg napok és éjszakák száma.”*

*„Bizonyított, hogy néhány szélsőség változása emberi tevékenység – mint pl. az üvegház hatású gázok megnövekedett légköri koncentrációja – hatására jött létre.”*

*„Az időjárási vagy éghajlati katasztrófákkal összefüggő gazdasági veszteségek növekedtek, nagy térbeli és időbeli változékonyságot mutatva.”*

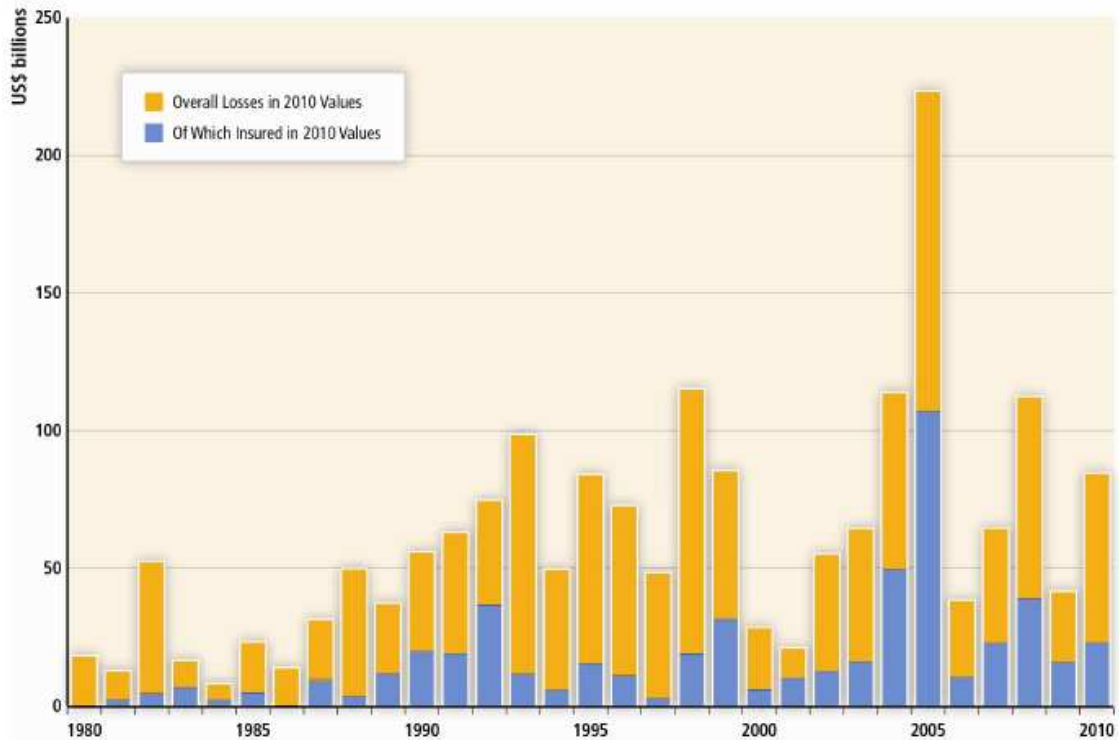


1. Táblázat. A 20 század második felében egyértelmű trendet mutató extrém időjárási események közelmúlt trendjei, az emberi tényezők e trendre gyakorolt hatásának értékelése (Forrás: IPCC 4. értékelő jelentés).

Jelenség <sup>a</sup> és a trend iránya	A trend előfordulásának valószínűsége a 20. század második felében (jellemzően 1960 után)	Emberi tényezők hozzájárulásának valószínűsége a megfigyelt trendhez <sup>b</sup>	A jövőbeli trendek valószínűsége a 21. századi előrebecslések alapján, a SRES forgatókönyvek <sup>c</sup> felhasználásával
Melegebb és kevesebb hideg nappalok és éjszakák a szárazföldi területek nagy részén	Nagyon valószínű <sup>c</sup>	Valószínű <sup>d</sup>	Gyakorlatilag bizonyos <sup>a</sup>
Melegebb és gyakoribb forró nappalok és éjszakák a szárazföldi területek nagy részén	Nagyon valószínű*	Valószínű (éjszakák) <sup>f</sup>	Gyakorlatilag bizonyos <sup>a</sup>
Meleg időszakok/hőhullámok. Gyakoriságuk a szárazföldi területek nagy részén növekszik	Valószínű	Inkább valószínű, mint nem <sup>i</sup>	Nagyon valószínű
Nagy csapadékot adó események. Gyakoriságuk (vagy a nagy esőzésekől származó csapadékmennyiség részaránya) a területek nagy részén növekszik	Valószínű	Inkább valószínű, mint nem	Nagyon valószínű
Az aszály által sújtott terület növekszik	Az 1970-es évek óta sok régióban valószínű	Inkább valószínű, mint nem <sup>i</sup>	Valószínű
Az intenzív trópusi ciklonok aktivitása nő	Az 1970-es évek óta néhány régióban valószínű	Inkább valószínű, mint nem	Valószínű
Szélsőségesen magas tengerszint előfordulásának növekedése (nem beleértve a cunamikat) <sup>g</sup>	Valószínű	Inkább valószínű, mint nem <sup>h</sup>	Valószínű <sup>i</sup>

„Gyakorlatilag bizonyos (99% feletti valószínűség), hogy a 21. Században globális szinten a napi meleg hőmérsékleti szélsőségek előfordulása és mértéke növekedni, a hideg szélsőségeké pedig csökkenni fog. Az A1b és A2 forgatókönyvek szerint valószínű, hogy az eddig 20 évente bekövetkező meleg nap kétfévente ismétlődő eseménnyé válik, kivéve az északi országok területén, ahol ez ötévente következik be”.

„Valószínű, hogy a 21. Században a Föld számos területén a nagy csapadéku események gyakorisága illetve a heves csapadékeseményekből származó csapadék mennyiségek aránya nőni fog.”



B3. ábra. Az éghajlati katasztrófákból származó gazdasági veszteségek nőttek (sárga: összes veszteség milliárd USD; kék:ebből biztosított összeg)

## 2.2. Várható mennyiségi változások a Balaton régióban

A Balatoni Integrációs Nonprofit Kft. részvételével folyik a röviden EU-LAKES<sup>1</sup> elnevezésű, Európai Unió által támogatott projekt, amely jelentős európai tavak éghajlatváltozással kapcsolatos közös alkalmazkodási és mérséklési stratégiájának kidolgozását célozta meg. E projekt részeredményeként az IPCC valószínűnek tekintett, az előrejelzési tartományok közepén elhelyezkedő A1b forgatókönyvét alapul véve készültek<sup>2</sup> mikro-régiós szintű modell-előrejelzések az éghajlati tényezők elkövetkező 90 évben várható változásaira, 10 éves lépésekben. Az alábbiakban ennek

<sup>1</sup> European Lakes under Environmental Stressors (Supporting lake governance to mitigate the impact of climate change)

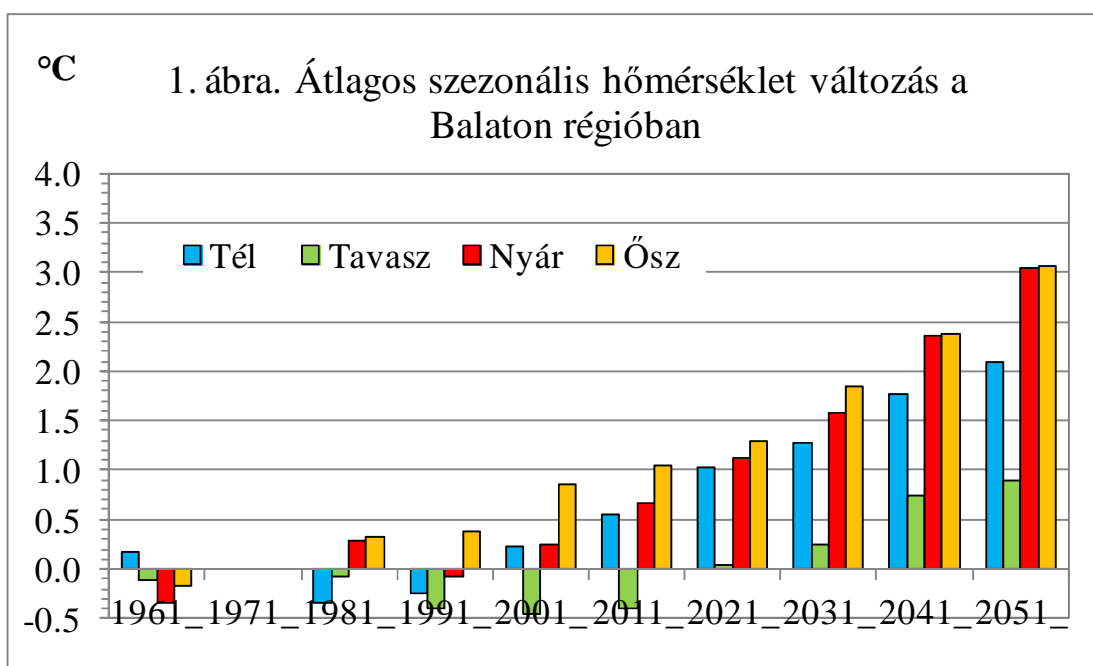
<sup>2</sup> Austrian Institute of Technology, 2011

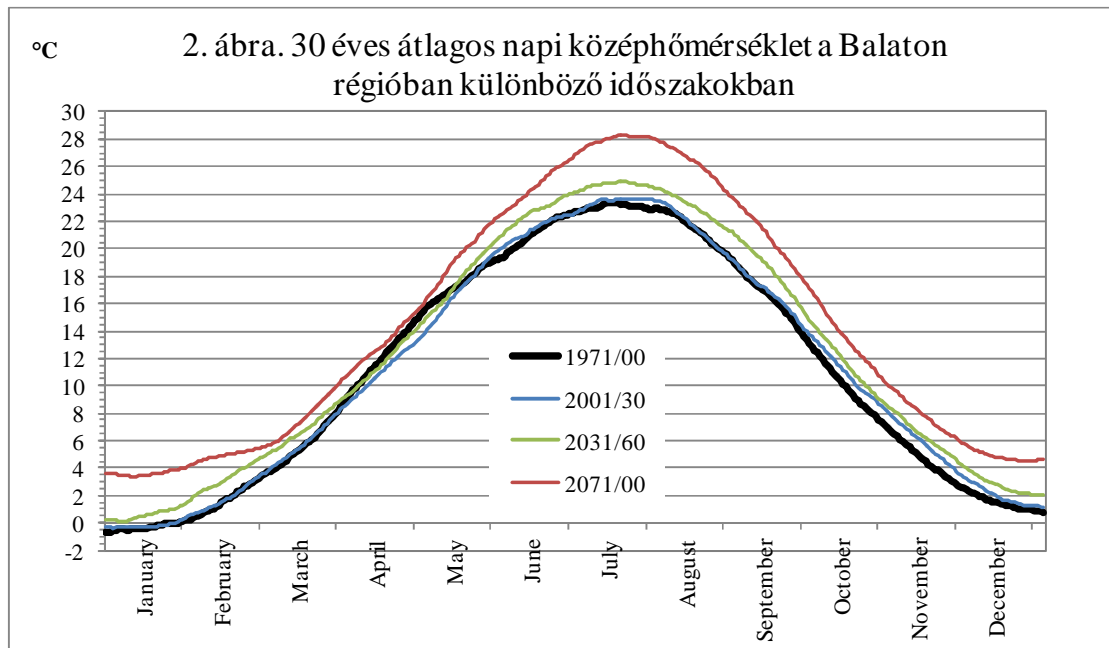
eredményeit mutatjuk be röviden, mivel bármely program megvalósítása érdekében alapvető fontosságú a döntéshozók alapos tájékoztatása, meggyőzése és a program melletti elkötelezettségük elnyerése.

Az alábbi ábrákon az 1971-2000 évek időszakához viszonyított változásokat mutatjuk be, 1961 és 2051 vagy 2061 közötti időszakra. (Természetesen a múltbeli időszakokra vonatkozó adatok mérésből származnak.)

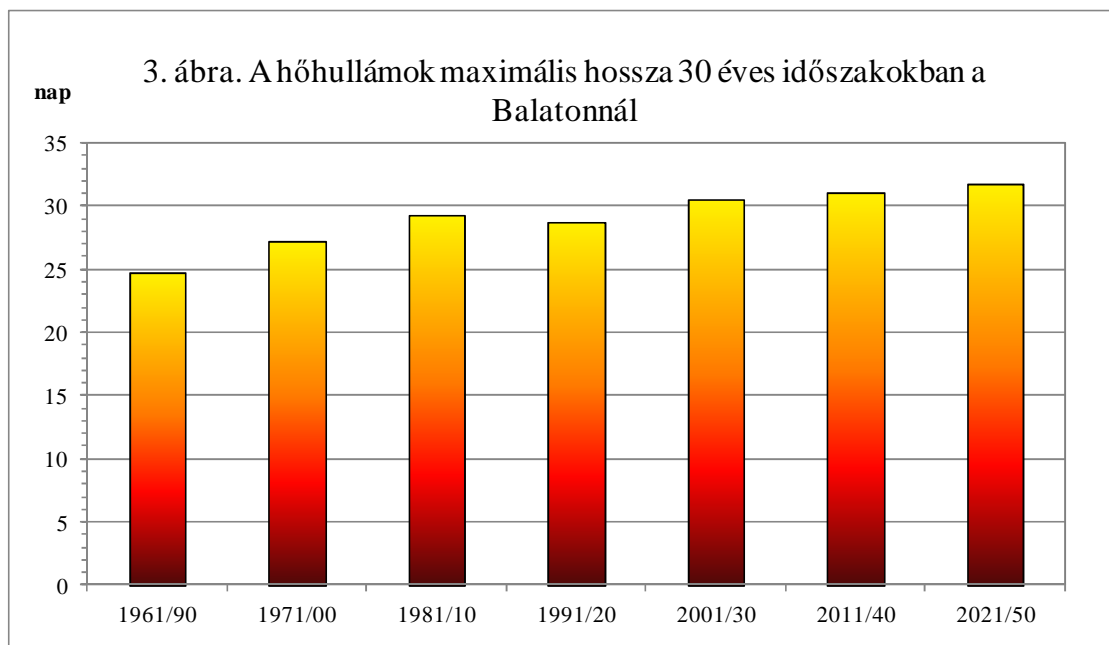
Az 1. ábrán az évszakos hőmérséklet változásokat mutatjuk be. 2001 utáni időszakokra egyértelmű a melegedés, és 2031-től kezdve (amely nem nagyon távoli jövő) összességében 1,5 °C-ot is meghaladó melegedés várható, 2051 után pedig nyáron és őszen a 3 °C-ot is elérheti a melegedés. Hangsúlyozni kell, hogy ez az 1971-2000 referencia időszak átlagához képest értendő, amely időszak már maga is csaknem 1°C-kal melegebb, mint a XIX. század eleji hőmérséklet. A melegedés minden időszakban nyáron és tavasszal a legnagyobb.

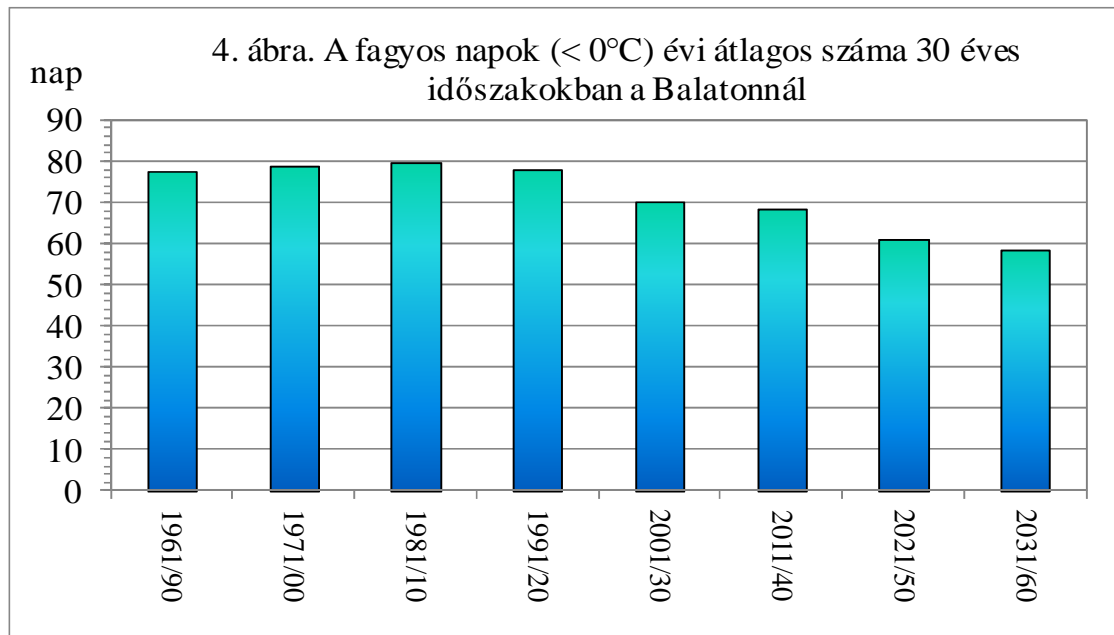
A 2. Ábrán az éven belüli napi középhőmérséklet várható alakulását mutatjuk be. Napjainkban a referencia időszakhoz képest elsősorban az őszi napok melegebbek, de 2031 után a téli, nyári és őszi napi átlagos hőmérsékletek 1-2 °C-kal magasabbak a referencia időszakhoz képest. Tájékoztatásul feltüntettük a 2071 utáni időszak várható hőmérsékleteit is, amelyek már valóban katasztrofális mértékű melegedést mutatnak.



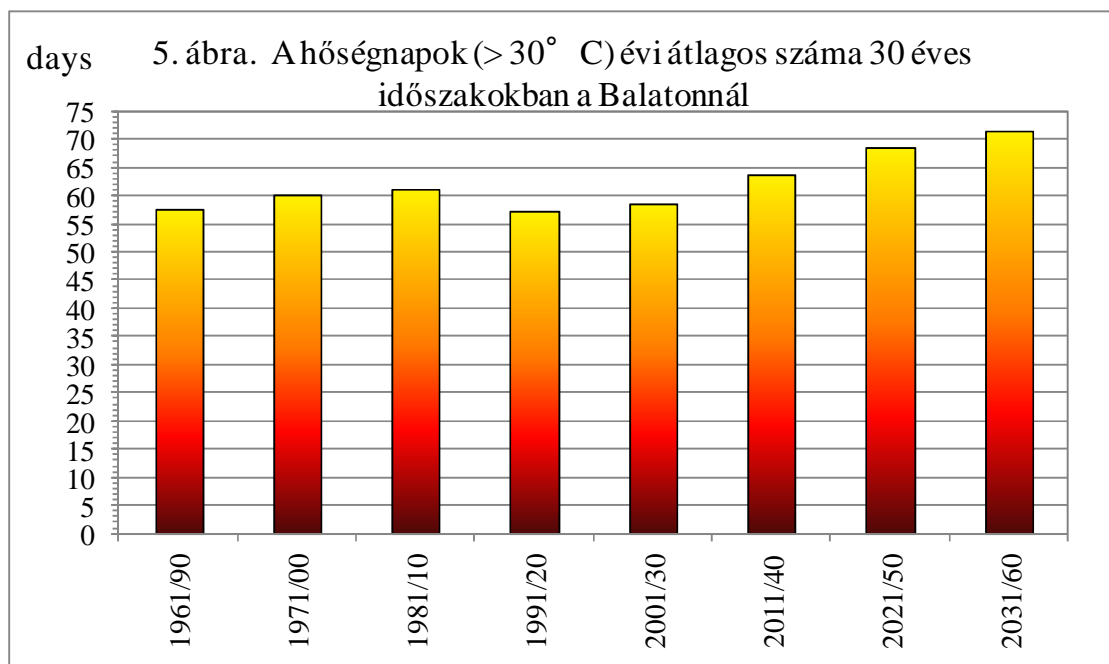


Ezzel együtt növekszik a hóhullámok maximális hossza is, a jelenlegi 28-29 napról 31-32 napra, ami viszonylag kisebb mértékűnek tekinthető (3. ábra). A 4. ábrán látható viszont, hogy a fagyos napok száma rendkívüli mértékben csökken, a jelenlegi 78-80 napról már 2021-2050 között eléri a 60 napot.

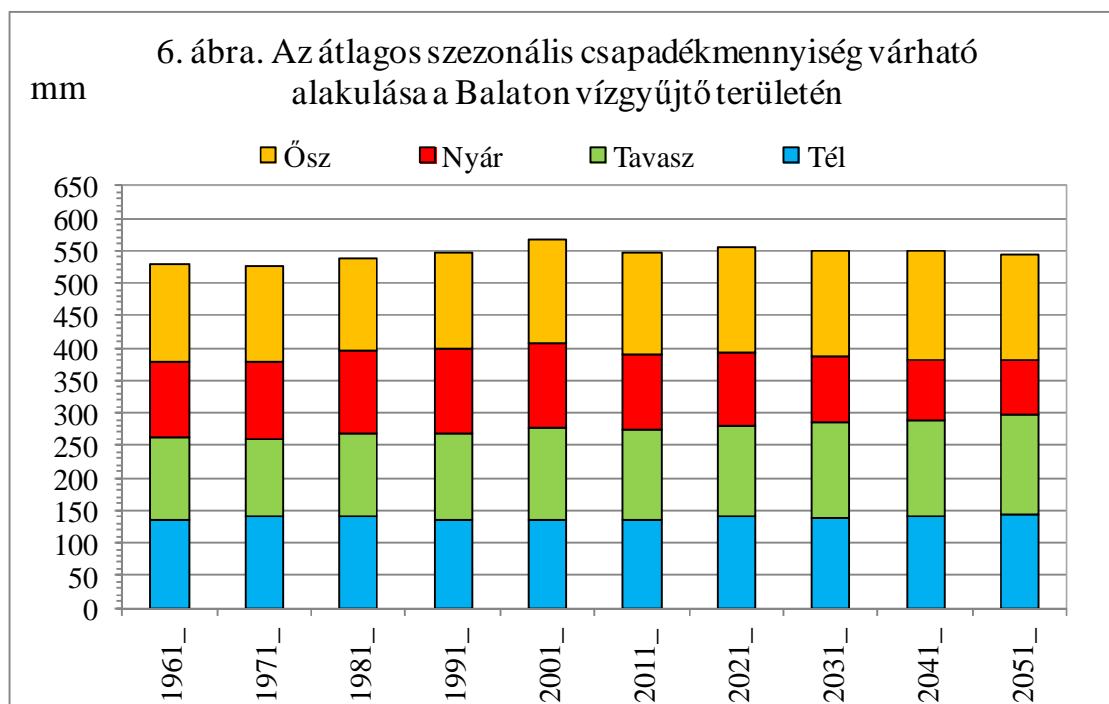




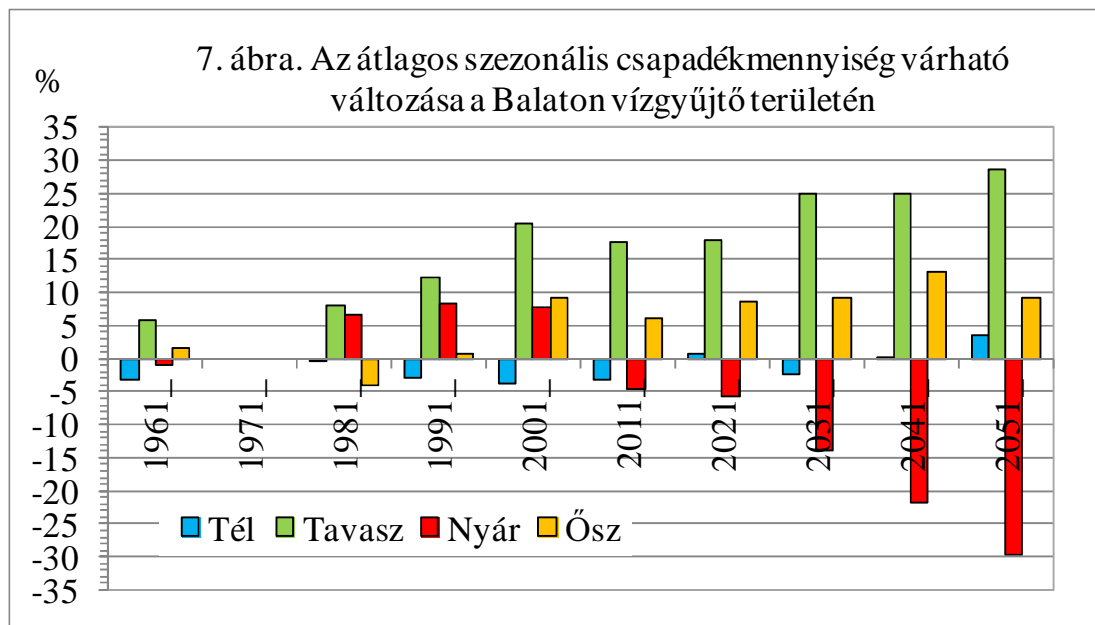
Ugyanakkor jónéhány nappal megnövekszik a  $30^{\circ}\text{C}$  feletti maximális hőmérsékletű hőségnapok száma, amely - többek között - egészségügyi kihívást is jelent (5. ábra).

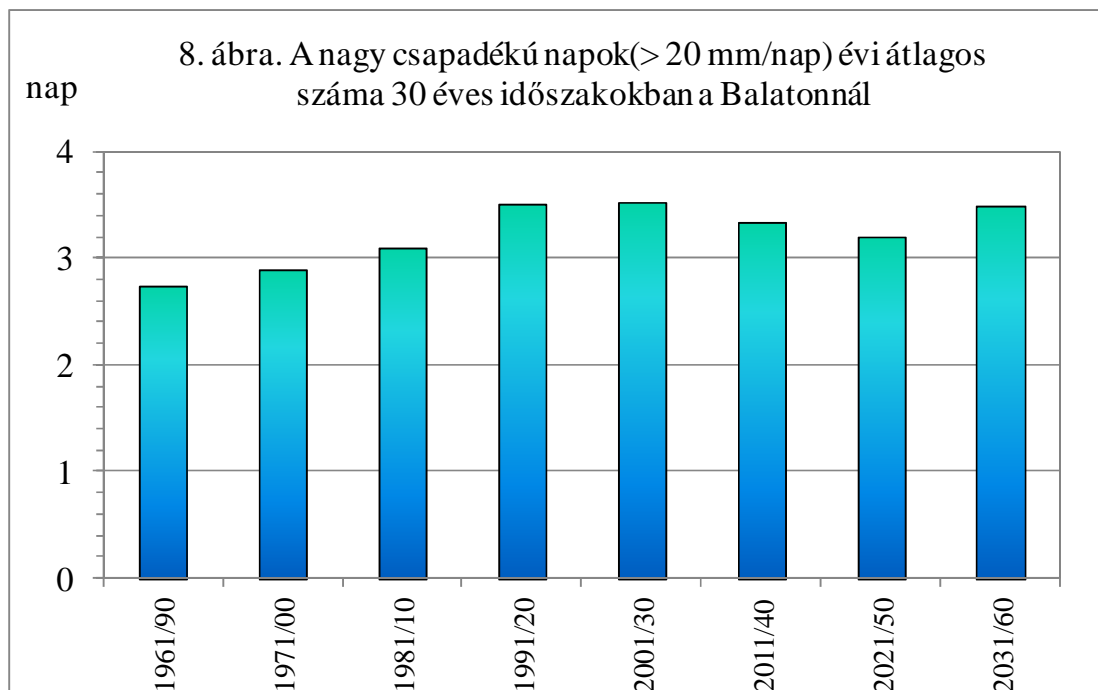


A csapadék tekintetében az éves csapadékösszeg alig változik, viszont a szezonális eloszlás erősen átalakul. A nyári csapadék erősen csökken, míg a tavaszi erősen megnövekszik. 2051 után a nyári csapadék csökkenése meghaladhatja a 30 %-ot, amely a vízgazdálkodásra és a mezőgazdaságra vonatkozóan súlyos következményekkel jár (6. és 7. ábra).

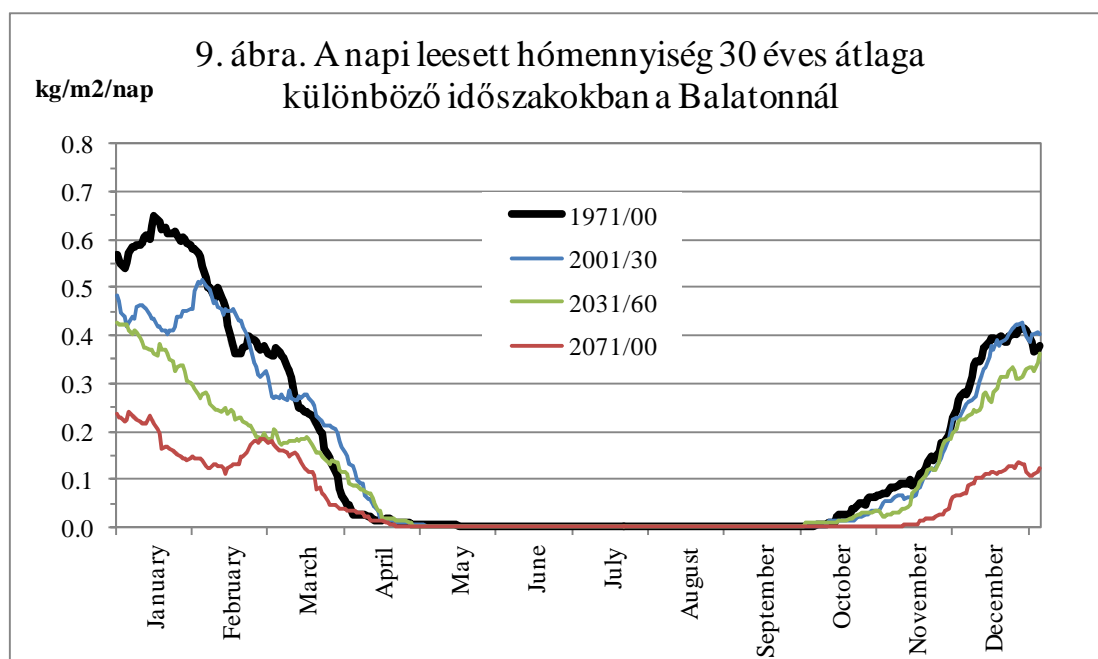


A nagy csapadékesemények gyakorisága csekélyebb mértékben változik (8. ábra), de a referencia időszakhoz képest minden időszakban növekedést mutat. A 9. ábrán bemutatott lesett hó mennyisége már napjainkban is jóval kevesebb a referencia időszakhoz képest, de a 2031 utáni időszakban további radikális csökkenés várható.





Az a jelenség, hogy a téli csapadék nem hó formájában hullik azzal párosulva, hogy tavasszal növekszik a csapadék mennyisége, fokozott erózióvesztést jelent.



### **3. Az éghajlatváltozással kapcsolatos fontosabb egyezmények és jogszabályok**

Az éghajlatváltozás súlyosabb következményei megakadályozásának érdekében számos nemzetközi egyezmény, Európai uniós és hazai jogszabály született az utóbbi 2 évtizedben, amelyek keretet adnak az egyes országok illetve kisebb területi egységek éghajlatváltozással kapcsolatos intézkedéseinek. Az alábbiakban néhány fontosabb egyezményt és jogszabályt sorolunk fel.

- AZ EGYESÜLT NEMZETEK ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI KERETEGYEZMÉNYE (AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK HIVATALOS LAPJA 1994.2.7.)
- Kiotói Jegyzőkönyv (1997): Önkéntes vállalások
- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2009/29/EK IRÁNYELVE (2009. április 23.) a 2003/87/EK irányelvnek az üvegházhatású gázok kibocsátási egységei Közösségen belüli kereskedelmi rendszerének továbbfejlesztése és kiterjesztése tekintetében történő módosításáról
- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2009/406/EK HATÁROZATA (2009. április 23.) az üvegházhatású gázok kibocsátásának a 2020-ig terjedő időszakra szóló közösségi kötelezettségvállalásoknak megfelelő szintre történő csökkentésére irányuló tagállami törekvésekről
- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2009/28/EK IRÁNYELVE (2009. április 23.) a megújuló energiaforrásból előállított energia támogatásáról, valamint a 2001/77/EK és a 2003/30/EK irányelv módosításáról és azt követő hatályon kívül helyezéséről
- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2009/31/EK IRÁNYELVE (2009. április 23.) a szén-dioxid geológiai tárolásáról, valamint a 85/337/EGK tanácsi irányelv, a 2000/60/EK, a 2001/80/EK, a 2004/35/EK, a 2006/12/EK és a 2008/1/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv, valamint az 1013/2006/EK rendelet módosításáról



- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 510/2011/EU RENDELETE (2011. május 11.) az új könnyű haszongépjárművekre vonatkozó kibocsátási követelményeknek a könnyű haszongépjárművek CO<sub>2</sub>-kibocsátásának csökkentésére irányuló uniós integrált megközelítés keretében történő meghatározásáról
- EU: 20% csökkentés 2020-ig. Opcionális 30% csökkentés, ha más országok is csatlakoznak. A 20% csökkentés jóval kevesebbe kerül, mint azt előre jelezték 2008-ban ([http://ec.europa.eu/clima/news/articles/news\\_2012013002\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/news/articles/news_2012013002_en.htm) 2012. január 30.)
- 29/2008. (III. 20.) OGY határozat a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról. „Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye és annak Kiotói Jegyzőkönyve végrehajtási keretrendszeréről szóló 2007. évi LX. törvény 3. § (1)–(2) bekezdésében foglaltak alapján az Országgyűlés a következő határozatot hozza: Az Országgyűlés elfogadja az e határozat mellékletét képező, 2008–2025. közötti időszakra vonatkozó Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát...”
- 1005/2010. (I. 21.) Korm. Határozat a Nemzeti Éghajlatváltozási Programról. „A Kormány az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezménye és annak Kiotói Jegyzőkönyve végrehajtási keretrendszeréről szóló 2007. évi LX. törvény 3. § (3)–(5) bekezdésében foglaltak alapján, a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról szóló 29/2008. (III. 20.) OGY határozatra tekintettel meghozta a következő határozatot: A Kormány ... elfogadja a határozat mellékletét képező 2009-2010. évi Nemzeti Éghajlatváltozási Programot (NÉP-1), és elrendeli az abban foglalt feladatok végrehajtását...”

#### **4. Előzmények, kapcsolat a települési és a magasabb szintű programokkal**

A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS) és az ennek alapján készült Nemzeti Éghajlatváltozási Program (NÉP) elsősorban az MTA által koordinált „VAHAVA” (=VÁltozás, HAtás, VÁlaszadás) projektre alapozva határozza meg az intézkedéseket a NÉP első két éves ciklusára. A NÉP intézkedéseit összefoglalóan az 1. Mellékletben ismertetjük, ahol színnel kiemeltük azokat az intézkedéseket, amelyek a települési szint, illetve Balatonalmádi Város szempontjából alkalmazhatók illetve lényegesek lehetnek.

Balatonalmádi Város 2002-ben készítette el és hagyta jóvá a Város környezetvédelmi programját, amely 2 éves időszakonként felülvizsgálatra került. A környezetvédelmi program 5 éves időszakra számos intézkedést határoz meg, amelyek közül jó néhány fontos az éghajlatváltozás szempontjából is. Ezeket a 3. mellékletben színnel kiemelve jelöltük meg.

Balatonalmádi Város Éghajlatvédelmi Stratégiája (2011) az alábbi potenciális intézkedési területeket határozta meg a Stratégia 2025-ig terjedő, a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiával megegyező időtávra vonatkozóan.

### **„Tervezett intézkedések Balatonalmádi település területén**

#### **Közlekedés**

1. A településen belüli kerékpárút-hálózat fejlesztése (vasúti töltésen történő kialakítással) – Panoráma kerékpárút.
2. Összefogás a vasúti közlekedés használata/forgalomhoz igazodó menetrendje érdekében (vasúti lobby).

#### **Vízgazdálkodás**

3. Csapadék gyűjtő-tározó kialakítása. A településen levő természetes, vízfolyások állapotának javítása (Vörösberényi Séd, Remete patak mederrendezése, hulladék eltávolítás).
4. Csapadékvíz elvezető rendszerek kiépítése a meglévők korszerűsítése (Budatava településrészen, Arany János u., Galagonya-Iskola u., Óváry F. –Verseny u. csapadékvíz elvezetése).

#### **Mezőgazdaság, területhasználat**

5. Lozsánta egységes, esztétikus területhasználata/erdősítése.
6. A meglévő zöldterületek, őshonos társulások, fasorok (parkok, rekultivált bányaterület) gondozása, bővítése hő- és szárazságtűrő fajok ajánlásával, városkép javítás (piac felújítás, városközponti térburkolat felújítása, Szent István park felújítása, Vörösberényi mandulás felújítása, Ady E. u.2. előtt térrendezés). Túraútvonalak (gyalog- és kerékpár) biztosítása, bővítése.
7. Geomorfológiai (felszíналaktani) minősítéssel kiegészített szintvonalas térkép készítése az éghajlat negatív következményeit rejtő pontok ábrázolására.

### **Településfejlesztés**

8. Játsszóterek árnyékolásának megvalósítása.
9. Hőségriadó esetén légkondicionált helységek kijelölése a városközpontban.
10. Az erős napsütés óráira – a strandolók fokozott egészségügyi kockázata miatt
  - napijeggyel többszöri belépés lehetőségének biztosítása
  - vízfelület árnyékolásának kialakítása.

### **Hulladékgazdálkodás**

11. A szelektív hulladékgyűjtés fokozatos bevezetése a veszélyes hulladékokra vonatkozóan is, valamint a hulladékgyűjtő edényzetek fejlesztése.

### **Energiaellátás**

12. Energia hatékony és takarékos technológiák támogatása (nyílászáró csere, kommunális telephely fűtése korszerűsítése, városháza, Györgyi Dénes iskola, Gimnázium Vörösbényi kisközpont energetikai korszerűsítése), szükségtelenné vált transzformátor állomások átalakítása.
13. Strandok, kempingek meleg víz előállítására, medence fűtésre napkollektorok és/vagy napelemek elhelyezése.
14. Környezetvédelmi programok szervezése, ismeretterjesztő előadások, tanfolyamok szervezése környezet-védelmi témában.”

A NÉS megvalósítása 2 éves programokon keresztül történik, és egyúttal ezen időszakonként a NÉS is felülvizsgálatra kerül. Ugyanezt a módszert célszerű követni Balatonalmádi esetében is.

Meg kell említeni, hogy hazánkban több település elkészítette éghajlatváltozási stratégiáját, amely keretet ad a további cselekvésre. Konkrét éghajlatváltozási programja vagy cselekvési terve azonban csak alig néhány településnek van (pl. Szekszárd), de több településen folyamatban van a készítésük. Más a helyzet az Európai Unióban. Felismerve azt, hogy az önkormányzatok a legnagyobb ÜHG gáz kibocsátók közé tartoznak, illetve azt, hogy az alkalmazkodás tekintetében az önkormányzatok rendelkeznek apparátussal, szakértelemmel, forrásokkal és eszközökkel, igen sok település rendelkezik saját, igen ambiciózus éghajlatváltozási programmal.

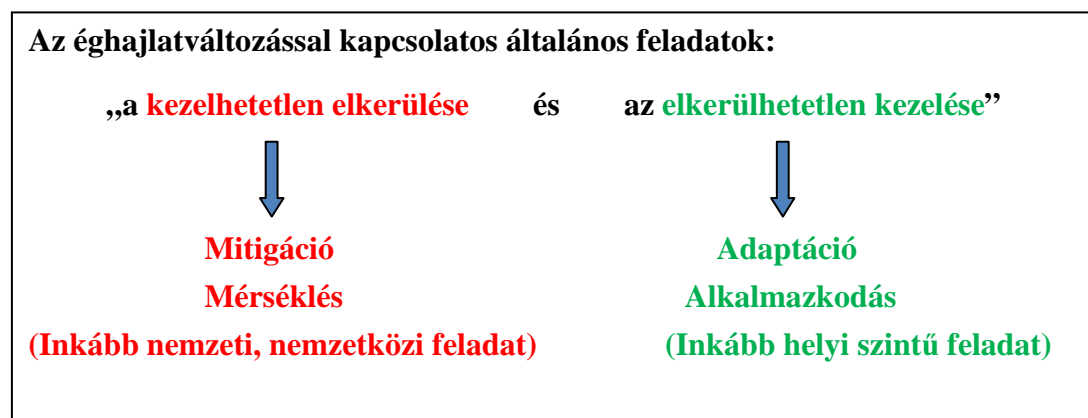
Az önkormányzatok tagjai nemzetközi hálózatoknak is, mint pl. az 1990-ben alapított ICLEI ('International Council for Local Environmental Initiatives'), amely 2003 óta a

'ICLEI - Local Governments for Sustainability' nevet viseli (azaz: Helyi Önkormányzatok a Fenntarthatóságért). További fontos szervezet a „Covenant of Mayors” (Polgármesterek Szövetsége), amely az éghajlatváltozás elleni küzdelmet tekinti legfontosabb feladatának.

## 5. A beavatkozási területek meghatározása

A beavatkozási területek alapvetően két nagy csoportból állhatnak, amelyek kapcsolatát és céljait a 10. ábrán mutatjuk be. A mérséklés tekintetében mindenképpen szükséges nemzetközi, illetve nemzeti stratégia megfogalmazása, de az effektív végrehajtásban igen nagy szerep jut az önkormányzatoknak és az egyes polgároknak is. Az alkalmazkodás lehet részben spontán folyamat, amelyet a változások kikényszerítenek az egyénektől, de lényegesen hatékonyabb a tervezett, legalább önkormányzati szintű beavatkozás.

E két terület mellett un. horizontális, azaz szektorokon és szakterületeken átívelő intézkedések is elengedhetetlenek, hiszen tájékoztatás, tudatformálás, helyzetfelmérés és monitoring nélkül a fenti két terület intézkedései nem hajthatók végre. Végül, meg kell találni az anyagi ösztönzés eszközeit is. Egyes intézkedések – pl. az energiagazdálkodást érintők – legtöbbször megtérülő beruházások, tehát az ösztönzés integráns része a beavatkozásnak. Más esetekben azonban gondoskodni kell arról, hogy a lakosok érdekeltek legyenek a megvalósításban, illetve az önkéntes, igen hasznos tevékenységet folytató civil szervezetek rendelkezzenek a működésükhöz szükséges minimális forrásokkal.



10. ábra az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó feladatok természete

## 6. A kétéves cselekvési program

A Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS), amely a 2009-től 2025-ig terjedő időszakra vonatkozik, előírja, hogy kétéves ciklusokban kell elkészíteni a Nemzeti Éghajlatváltozási Programokat (NÉP). Önkormányzati szinten is célszerű ehhez, a viszonylag rövid programozási időszakhoz, vagy más néven „menedzsment ciklushoz” ragaszkodni.

A cselekvési program kialakításánál és ütemezésénél az alábbi szempontokat tekintettük irányadóknak:

- a halaszthatatlan problémák kezelése kezdődjék meg,
- a program első évében az előkészítés és a tudatformálás kapjon nagyobb hangsúlyt,
- az anyagilag megtérülő, költségcsökkentő intézkedések a lehető leghamarabb történjenek meg,
- a kis költségű intézkedések időben kapjanak időbeli prioritást,
- az intézkedések legyenek összhangban a NÉS, a NÉP és a BAP javasolt intézkedéseivel,
- a program ne foglalkozzon olyan kérdésekkel, amelyek hatékonyan csak az önkormányzatnál magasabb szinten oldhatók meg,
- az önkormányzat példaértékű, előremutató kezdeményezéseket indítson el,
- jelentős számú civilszervezet és a háztartások, lakosok jelentős része bevonható legyen egy-egy programba.

### 6.1. Az éghajlatváltozás mérséklése – Mitigáció

A mitigáció az éghajlatváltozást kiváltó tényezők (ÜHG gázok) tekintetében vagy ezek kibocsátásának csökkentését, vagy a légkörből való eltávolításukat, megkötésüket jelenti. Mivel jelenleg elsődlegesen az energiatermelés és felhasználás a felelős az ÜHG gázok kibocsátásáért, elő sorban a megújuló alapú energiatermeléssel és a helyhez kötött és a közlekedési energia felhasználással érdemes foglalkozni. További mérséklési területek a hulladékgazdálkodás és a növényzettel történő ÜHG gáz megkötés. A hulladékgazdálkodás a hulladék keletkezés csökkentésén és újrahasznosításán keresztül avatkozik be az energia és nyersanyagáramlásba, mindkettőt csökkentve. További, de mitigációs szempontból kevésbé jelentős tényező a hulladéklerakók rekultivációja vagy hasznosítása.

Az alábbiakban javasolt mérséklési intézkedéseket a Balatonalmádi Város Éghajlatvédelmi Stratégiája, Környezetvédelmi Programja, a NÉS-ben a NÉP-ben, valamint a Balatoni Adaptációs Mintaprojektben meghatározott intézkedések illetve a szakirodalom alapján, valamint személyes konzultáció alapján határoztuk meg.

#### Javasolt intézkedések leírása a mérséklés területén

M1 *A településen belüli kerékpárút-hálózat fejlesztése (volt vasúti töltésen történő kialakítással) – Panoráma kerékpárút*

Kerékpárút fejlesztés helyi, kistérségi és BKÜ szinten. A helyi fejlesztés elsősorban a Panoráma kerékpárútra koncentrálódjon.

M2 *Ne utazz egyedül! - Információs pont létesítése a Budapestre, Székesfehérvárra, Veszprémbe utazók „car pool”-jainak kialakítása érdekében*

A Város, a PKKK és a BTE honlapjain elhelyezett linken keresztül be lehet jelentkezni ezekre az utazásokra, ami jelentős energia- és költség-megtakarítást eredményez. A későbbiekben kiterjeszthető a környező településekre is.

M3 *Energiahatékony és -takarékos megoldások bevezetése (nyílászáró csere, épületszigetelés, fűtőkorszerűsítés az önkormányzati ingatlanokban)*

A Városgondnoksági telephely irodaháza, a Polgármesteri Hivatal, a Vörösberényi kisközpont korszerűsítése. Az oktatási intézmények esetében egyelőre nem célszerű lépéseket tenni, mivel jelenleg nem világos az állami szerepvállalás mértéke.

M4 *LED fényforrású közvilágítás bevezetése modell területeken (gyalogátkelők, parkok, strandok)*

100 db világítótest teszt jellegű átállítása LED fényforrásúra. Elsősorban a nátrium lámpák esetében, mivel ezeknél várható a legnagyobb (50-70%) energia megtakarítás. A helyszín lehet a Veszprémi út teljes szakasza, vagy más terület (pl. gyalogátkelők környezete), a civil szervezetekkel egyeztetve. A LED fényforrások lényegesen jobb hatásfokkal alakítják az elektromos energiát fénné, mint más fényforrások. Példa a költségekre 12000 órás üzemidőt feltételezve (pesszimista becslés, mivel a LED-ek élettartama a gyártók szerint 30-100 ezer üzemóra között van) a 4. Mellékletben látható.

*M5 Napelemes erőmű létesítésének előkészítése, megvalósíthatóság elemzése, pályázat benyújtása*

A 2012. évben várható kedvező változás a zöld villamos energia felvásárlásával kapcsolatosan. Gyors előkészítés szükséges, hogy a megnyíló kedvező lehetőségek kihasználhatók legyenek. Eldöntendő a helyszín, a teljesítmény (50 -100 kW között), illetve elemezni kell a megtérülést valamint a finanszírozási lehetőségeket. Az 5. Mellékletben különböző teljesítményű napelemes erőművek becsült beruházási költségeit mutatjuk be.

*M6 Napelemes erőmű létesítése*

Kedvező megtérülés (< 5 év ) esetén a beruházás megvalósítása a Városgondnokság telephelyén, vagy más közintézmény tetején

*M7 Strandok meleg víz előállítása napkollektorral a Budatavai és a Káptalanfüredi strandokon is*

A Wesselényi strand tapasztalatai alapján a többi strandon is lehet biztosítani a meleg vizes zuhanyozás feltételeit. A megtérülés a költségek belépőjegybe történő beépítésével, vagy a zuhanyok pénzbedobós alapon való működtetésével lehetséges.

*M8 A szelektív hulladékgyűjtés fokozatos bevezetése, valamint a hulladékgyűjtő edényzetek fejlesztése*

A Balatonalmádi Kommunális Kft. tervei között szerepel a házhoz menő szelektív gyűjtés fejlesztése, amelyre a forrást a Kft.-nek kell biztosítani.

*M9 Hulladéklerakó rekultivációja*

Az Észak-Balatoni Hulladékgazdálkodási Projekt keretében a Megyehegyen levő hulladéklerakó rekultivációja tervezve van, a forrás pályázaton keresztül teljes egészében rendelkezésre áll.

*M10 Autómentes nap*

Az utóbbi években megrendezésre került az autómentes nap, amely hagyományt folytatni szükséges, a PKKK-ban tartandó előadások szervezésével is.

## 6.2. Alkalmazkodás

Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás nem a jövő generációkra váró feladat – az emberek mindig is alkalmazkodtak az éghajlat változásaihoz, és ez igaz a Balaton térségére is. Az éghajlatváltozás stratégiai szemszögből való megközelítése során azonban különböző típusú problémákkal kell szembenézni. A múltra nem lehet alapozni a jövőbeni változások előrejelítése során, ehelyett különböző alternatív jövőképeket kell figyelembe venni, és azoknak megfelelően kell a döntéseket meghozni. A jelenben meghozott döntések hatással lesznek a lehetséges jövőképekre és az embereknek az éghajlatváltozás hatásait kezelő képességeire is.

A Balaton régióban a korábbi alkalmazkodási tapasztalatokról történő információszerzés érdekében 2007. október és 2008. február hónapokban egy fórum-sorozat került megszervezésre a régióban, így Balatonalmádiban is, a helyi érdekeltek részvételével. A fórumon többféle módszerrel került sor az információgyűjtésre, a tapasztalatok elemzésére, valamint az alkalmazkodási lehetőségek megvalósíthatóságának vizsgálatára.

A fórum célkitűzései:

1. Az éghajlatváltozásból eredő problémák és lehetőségek kezelési módjainak megismerése a múltban és jelenben a résztvevők tapasztalatai alapján,
2. Annak megvitatása, hogy a résztvevők milyen képességekkel rendelkeznek az éghajlatváltozásból származó jövőbeni igények kielégítéséhez,
3. Annak feltárása, hogy milyen ágazati és intézményes intézkedésekre lenne szükség ahhoz, hogy az alkalmazkodási intézkedések beépüljenek a helyi gyakorlatba, projektekbe.

Táblázat. A Balatonalmádi alkalmazkodási fórum résztvevői

<b>Képviselt szervezet</b>	<b>Résztvevők száma</b>
Önkormányzatok	2
Környezetvédelmi hatóságok	5
Gazdálkodó szervezetek	0
Civil szervezetek	6
Oktatási intézmények	3
Regionális ügynökségek	3
<b>Összesen</b>	<b>19</b>

A fórum résztvevőinek többsége észlelt olyan változást az időjárásban és éghajlatban, amely a tapasztalataik alapján az elmúlt évtizedekben meghaladta a normális változás mértékét. A legjelentősebb változás a nyári hőmérséklet megnövekedése volt, mely időnként elérte a +40°C-ot és megnehezített többfajta munkavégzést, valamint számos szabadtéri tevékenységet. A megnövekedett hőmérséklet komolyan akadályozta a mezőgazdasági munkát és csökkentette a térség idegenforgalmi vonzerejét is. A másik fontos észlelt hatás a csapadékmennyiség megváltozása volt. A résztvevők az esős napok számának csökkenését tapasztalták a nyári hónapok alatt, az esőzések intenzitása ugyanakkor fokozódott. A korai hóolvasás mellett a leesett hó mennyisége is csökkent.



Az éghajlati tényezőkben észlelt változások az időjárás szezonálisának megváltozásához vezettek, rövidebb tavaszt és korábbi nyarat eredményezve. Ennek következtében többször időszakos vízhiány alakult ki a mezőgazdasági termelésben, és ezzel egyidejűleg nagy volt a vízbőség az erős esőzések idején, ami túlterhelte a helyi csatornarendszereket és megnövelte az eróziót. A nyári hőmérséklet és csapadékmennyiség megváltozása következtében gyakran alakultak ki aszályos időszakok a térségben. A megnövekedett hőmérséklet hátrányosan befolyásolta az élő szervezeteket és a lakosságot, elsősorban az időseket veszélyeztetve.

Az élővilágot illető változások tekintetében a résztvevők ritkán tapasztaltak közvetlen hatásokat. Elsősorban bizonyos rovarfajok elszaporodását és új élősködők megjelenését figyelték meg, ugyanakkor hozzátették, hogy ezt az éghajlatváltozás mellett a tájidegen kultúrfajok bevezetése is befolyásolta. Az éghajlatváltozással összhangban ugyancsak tapasztalták, hogy a tenyészidőszak korábban kezdődik. A természetes ökológiai rendszerek tekintetében a résztvevők az ökoszisztémák szerkezetének és funkcióinak átrendeződésére számítanak, és azon fajok eltűnésére, amelyek nem képesek a megváltozott körülményekhez alkalmazkodni. A gyors változásokkal szemben nagyon sokszor éppen a bennszülött, egyébként is megzavart és korlátozott élőhellyel rendelkező fajok a legérzékenyebbek, míg a behurcolt, özönfajok gyakran eleve jobb alkalmazkodóképességgel rendelkeznek.

A fórum és szakértői megbeszélések illetve a szakirodalom alapján meghatározásra kerültek azok az alkalmazkodási lehetőségek, intézkedések, amelyek megvalósítandónak tekinthetők. Ezeket a 2. Mellékletben mutatjuk be.

Az alábbiakban javasolt alkalmazkodási intézkedéseket a Balatonalmádi Város Éghajlatvédelmi Stratégiája, Környezetvédelmi Programja, a NÉS-ben a NÉP-ben, valamint a Balatoni Adaptációs Mintaprojektben meghatározott intézkedések illetve a szakirodalom alapján, valamint személyes konzultáció alapján határoztuk meg.

#### Javasolt intézkedések az alkalmazkodás területén

##### *A1 Csapadékvíz tározás és újrafelhasználás elősegítése*

Az évtizedekkel ezelőtt elterjedten használt csapadékvíz tározás ismételt meghonosításával jelentős mennyiségű vezetékes ivóvíz takarítható meg, és egyúttal csökkenthető a nagyobb csapadék események alkalmával, a lejtős területekről lezúduló csapadékvíz mennyisége és ezáltal az erózió. Az időszakban 100 db 1 m<sup>3</sup>-es tartály elhelyezése történik. Az 1 m<sup>3</sup>-es átlátszatlan műanyag IBC tartály ára kb. br. 25 ezer Ft.

##### *A2 Csapadékvíz elvezető rendszerek kiépítése, a meglévők korszerűsítése elszivárogtatással*

Az útépitések, korszerűsítések alkalmával a vízelvezetést olyan módon kell megoldani, hogy maximális legyen az elszivárogtatott csapadékvíz mennyisége. Ez csökkenti az eróziót és az elöntés veszélyt is. A beruházások tervezésénél figyelembe kell venni e kritériumot.

*A3 Közterületeken új burkolatok létesítése esetén permeábilis burkolatok alkalmazása*

A tereken, parkokban, strandok előtti területeken, parkolóknál permeábilis burkolatok (térkő, stb.) elhelyezésével csökkenthető a felszíni vizekbe jutó szennyezés.

*A4 Lozsánta klímabarát hasznosítása érdekében tulajdonosi közösség megszervezése*

A Lozsántai terület tulajdonosainak összehívása, a tulajdonosi közösséget képviselő szervezet létrehozása, amely nemcsak az éghajlatváltozással kapcsolatos intézkedések, de a terület hosszú távú, fenntartható fejlesztése szempontjából is kiemelkedő fontosságú.

*A5 Lozsánta egységes, esztétikus területhasználati tervének kidolgozása (erdősítés, gyümölcsös, energiafű, stb.)*

A jelenleg hasznosítatlanul álló területek hasznosítási tervének konszenzuson alapuló kidolgozása, amely magában foglalhatja a többcélú hasznosítást, a terület funkcionális megosztását.

*A6 A meglévő zöldterületek, őshonos társulások, fasorok (parkok, rekultivált bányaterület) gondozása, bővítése hő- és szárazságtűrő fajok ajánlásával.*

A fejlesztések, rekultiváció, karbantartások során a megfelelő, alkalmazkodni képes növényfajokat kell kiválasztani.

*A8 Játsszóterek árnyékolásának megvalósítása (fa, bokor, ernyő)*

A játsszótereken növényzet ültetésével vagy tetőzettel (ponyva, műanyag lapok) részlegesen árnyékolást kell bevezetni tekintettel a megnövekvő hőmérsékletre és hőhullámokra. Célszerű a strandi játsszóterekkel kezdeni.

*A9 Fény/hővisszaverő ernyők a közintézményekhez*

A közintézmények épületeinél a mediterrán országokban használatos árnyékoló eszközöket célszerű alkalmazni, mivel ezekkel jelentős mértékben csökkenthető a hűtési energia és javítható a komfort érzet.

A10 *Hőségriadó terv készítése, légkondicionált helyiségek kijelölése a városközpontban.*

A hőhullámok esetére tervet kell készíteni a betegek idősek és kisgyermekiek légkondicionált helyiségekben történő elhelyezésére, valamint a közterületek locsolására, a sugárzás és kiszáradás elleni védelemre.

A11 *Napijeggyel többszöri belépés lehetőségének biztosítása, vízfelület részleges árnyékolásának kialakítása.*

Lényegében megvalósult gyakorlat, továbbra is fenntartandó minden strandon.

A12 *Mulcsolás – Városgondnokság- Kedvezményes árusítás*

A fás hulladékokat a VGI megfelelő aprító berendezéssel feldolgozza, és a közterületeken a párolgás és az öntözővíz mennyiségének csökkentése céljából mulcsolásra használja, illetve a felesleget a lakosság részére értékesíti.

### 6.3. Tudatformálás tájékoztatás, információ gyűjtés

Magyarországon az éghajlatváltozással kapcsolatosan sem az átlagos ismereti szint, sem pedig a lakosság attitűdje nem éri el az Európai Unióban megfigyelhető szintet. A megdönthetetlen bizonyítékok ellene igen magas az un. klímaszkeptikusok aránya, amely az éghajlatváltozás elleni fellépés következményeitől tartó ellenérdekeltek (pl. a fosszilis energiára épülő energetikai ipar) tevékenységének és a média felületes tájékoztatásának következménye. Emellett az átlagos polgár úgy érzi, hogy elhanyagolhatóan keveset tehet az éghajlatváltozás ellen. Ezért kiemelten fontos a tudatformálás, a közvélemény naprakész, objektív tájékoztatása és az információ gyűjtés annak érdekében, hogy tisztában legyünk településünk aktuális állapotával.

### Javasolt intézkedések a tudatformálás, tájékoztatás, információ gyűjtés területén

T1 *Balatonalmádi Klímakör megalakítása civilek, az üzleti szféra és az önkormányzat részvételével*

A Balatonalmádi Klímakör az éghajlatváltozással kapcsolatos koordináló szervezetként működhet, akár bejegyzett civil szervezet, akár informális testület formájában. Az önkormányzat munkáját tanácsadással, egyeztetéssel segíti, projekteket kezdeményez, és egyes projektek szakmai felügyeletét is ellátja.

T2 *Tájékoztató füzet kiadása (pl. az Új Almádi Újság különszámaként) az éghajlatváltozás várható hatásairól és az alkalmazkodás módszereiről*

Közérthető, nagy példányszámú tájékoztató anyag, amely 2 évente kerül kiadásra, a Balatonalmádi Klímakör és az Almádiért Közalapítvány együttműködésében.

T3 *Környezetvédelmi programok szervezése, ismeretterjesztő előadások, tanfolyamok szervezése környezetvédelmi témában*

A programok szervezését a BAKK koordinálja, megvalósítói a PKKK, az oktatási intézmények és az Önkormányzat. Évente legalább 2 esemény szervezése célszerű, összekötve az Éghajlatváltozási Program eredményeinek áttekintésével.

T4 *Felmérés az ökológiai lábnyomról (internet)*

A lakosság felkérése, hogy az interneten rendelkezésre álló kérdőívet kitöltve meghatározza saját (és családtagjai) ökológiai lábnyomát, és az eredményt (név nélkül) tudassa az önkormányzattal és a BAKK-kal. Ez a tevékenység 2 évente ismétlődik. Ebből összesítő készül, amely által követhető az éghajlatváltozási stratégia végrehajtásának hatékonysága is.

T5 *Felmérés a megújuló energia felhasználás mértékéről*

A város lakossága és vállalkozói, valamint az önkormányzati intézmények körében felmérésre kerül a megújuló energia felhasználás mértéke (2 évente), amely által követhető az éghajlatváltozási stratégia végrehajtásának hatékonysága is.

T6 *Nemzetközi konferencia a fenntartható fejlődésről és a hulladékgazdálkodásról a testvértelepülések bevonásával*

A szervezés alatt álló Európa napok (2012. május) a testvérvárosi küldöttségek részvételével kiváló alkalom az éghajlatváltozást is magában foglaló fenntartható fejlődési tematika tárgyalására.

T7 *Balatonalmádi Város csatlakozása az éghajlatváltozással kapcsolatos hazai és nemzetközi szervezetekhez*

Magyarországon a Klímabarát Települések Szövetsége (<http://klimabarát.hu/>), az Éghajlatvédelmi Szövetség (<http://eghajlatvedelmiszovetseg.hu>), nemzetközi szinten pedig pl. a Polgármesterek Szövetsége (<http://www.eumayors.eu/>), az Éghajlati Szövetség (<http://www.climatealliance.org/>) vagy az Önkormányzatok a Fenntarthatóságért (<http://iclei.org/>) jöhet számításba.

#### 6.4. Anyagi ösztönzés

A megtérülő beruházások mellett egyéb anyagi eszközök is szükségesek a lakosság minél nagyobb rétegének ösztönzésére, hogy személyesen is hozzájáruljon az éghajlatváltozás elleni intézkedésekhez. Ki kell használni továbbá az aktív civil szervezetek kapacitásait, de források biztosításával helyzetbe kell hozni ezeket.

#### Javasolt intézkedések a pénzügyi ösztönző intézkedések területén

##### *K1 Építményadó energetikai minősítéstől függővé tétele*

Megvizsgálandó a jogszabályi lehetősége a kedvezmény adásának, illetve a kedvezmény mértékének megállapítása. Az intézkedés egyúttal alapját képezheti egy települési épületenergetikai adatbázis létrehozásának is.

##### *K2 Adókedvezmény a megújuló energiát hasznosító és kapcsolatos cégeknek*

Figyelemmel kísérendő a jogszabályi környezet, amennyiben jogi lehetőség adódik rá megvizsgálandó, a legalább meghatározott %-ban (pl. 25% felett) megújuló energiát használó, vagy megújuló energetikai berendezéseket főprofilként forgalmazó cégek számára a vállalkozást terhelő adó(k) helyi csökkentése.

##### *K3 Éghajlatvédelmi célú támogatások, pályázatok civil szervezetek részére*

A környezetvédelmi alap támogatható tevékenységeinek kibővítése az éghajlatvédelemben feladatot vállaló civil szervezetek számára.

## 2. Táblázat. A mérséklési intézkedések összefoglalása

Sor-szám	Intézkedés	Ütemezés (év, negyedév)	Felelős, közreműködő(k)	Becsült költség, eFt	Elsődleges forrás	ÉV Stratégia	KV program	NÉP	BAP
<b>Mérséklés</b>									
M1	A településen belüli kerékpárút-hálózat fejlesztése (volt vasúti töltésen történő kialakítással) – Panoráma kerékpárút	2013 I.-IV.	Önkormányzat	30 000	P	+	+	+	+
M2	Ne utazz egyedül! - Információs pont létesítése a Budapestre, Székesfehérvárra, Veszprémbe utazók „car pool”-jainak kialakítása érdekében	2012 II.	Önkormányzat, BTE	50	S				
M3	Energiahatékony és -takarékos megoldások bevezetése (nyílászáró csere, épületszigetelés, fűtőkorszerűsítés az önkormányzati ingatlanokban.	2012 IV.- 2013 III.	Önkormányzat, Intézmények	10 000	P	+	+	+	+
M4	LED fényforrású közvilágítás bevezetése modell területeken (gyalogátkelők, parkok, strandok)	2012 IV.	Önkormányzat, CIV	2 500	S	+		+	+
M5	Napelemes erőmű létesítésének előkészítése, megvalósíthatóság elemzése, pályázat benyújtása	2012 II.- 2013 I.	Önkormányzat, VGI	1 000	S	+		+	+
M6	Napelemes erőmű létesítése	2013 I.- 2013 III.	Önkormányzat, VGI	50 000	P	+	+	+	+
M7	Strandok melegvíz előállítás napkollektorral a Budavai és a Káptalanfüredi strandokon is	2013 I.-II.	Önkormányzat, VGI, strandok	2 000	S	+	+	+	+
M8	A szelektív hulladékgyűjtés fokozatos bevezetése, valamint a hulladékgyűjtő edényzetek fejlesztése	2012 IV.- 2013 II.	Önkormányzat Komm Kft.		Komm Kft.	+	+	+	+
M9	Hulladéklerakó rekultivációja	2012 II.- 2013 IV.	Önkormányzat	100 000	P		+	+	
M10	Autómentes nap	2012 III., 2013 III.	Önkormányzat	50	S				
Mérséklés összesen, eFt				<b>195 600</b>					

### 3. Táblázat. Az alkalmazkodási intézkedések összefoglalása

Sor-szám	Intézkedés	Ütemezés (év, negyedév)	Felelős, közreműködő(k)	Becsült költség, eFt	Elsődleges forrás	ÉV Stratégia	KV program	NÉP	BAP
<b>Alkalmazkodás</b>									
A1	Csapadékvíz tározás és újrafelhasználás elősegítése (1 m3-es műanyag IBC tartályok)	2012 IV.- 2013 II.	Önkormányzat, CIV, LAK	2 500	S	+	+	+	+
A2	Csapadékvíz elvezető rendszerek kiépítése, a meglévők korszerűsítése elszívórogtatással	2012 II. - folyamatos	Önkormányzat	5 000	P	+	+	+	+
A3	Közterületeken új burkolatok létesítése esetén permeábilis burkolatok alkalmazása	2012 II. - folyamatos	Önkormányzat	2 000	S	+	+	+	+
A4	Lozsánta klímabarát hasznosítása érdekében tulajdonosi közösség megszervezése	2012 III.- 2012 IV.	Önkormányzat, CIV	50	S				
A5	Lozsánta egységes, esztétikus területhasználati tervének kidolgozása (erdősítés, gyümölcsös, energiafű, stb.)	2013 I.- 2013 IV.	Tulajdonosi közösség, Önkormányzat	500	S	+			
A6	A meglévő zöldterületek, őshonos társulások, fasorok (parkok, rekultivált bányaterület) gondozása, bővítése hő- és szárazságtűrő fajok ajánlásával.	2012 II. - folyamatos	Önkormányzat, VGI	1 000	S	+	+	+	+
A8	Játszóterek árnyékolásának megvalósítása (fa, bokor, ernyő)	2012 II. - 2013 II.	Önkormányzat	500	S	+			+
A9	Fény/hővisszaverő ernyők a közintézményekhez	2012 III.- 2013 III.	Önkormányzat, Intézmények	2 000	S				+
A10	Hőségriadó terv készítése, légkondicionált helyiségek kijelölése a városközpontban.	2012 II.	Önkormányzat, CIV, EHKFT	50	S	+		+	+
A11	Napijeggyel többszöri belépés lehetőségének biztosítása, vízfelület részleges árnyékolásának kialakítása.	2012 II.	Önkormányzat	0		+			+
A12	Mulcsolás – Városgondnokság- Kedvezményes árusítás	2012 III.- 2013 III.	Önkormányzat, VGI, LAK	3 000	S				+
Alkalmazkodás összesen, eFt				<b>16 600</b>					

4. Táblázat. Tudatformálási és egyéb (horizontális) intézkedések összefoglalása

Sor-szám	Intézkedés	Ütemezés (év, negyedév)	Felelős, közreműködő(k)	Becsült költség, eFt	Elsődleges forrás	ÉV Stratégia	KV program	NÉP	BAP
<b>Tudatformálás, tájékoztatás, információ gyűjtés</b>									
T1	Balatonalmádi Klímakör megalakítása civilek, az üzleti szféra és az önkormányzat részvételével	2012 II.	Önkormányzat, CIV, BTE	50	S				
T2	Tájékoztató füzet kiadása (pl. az Új Almádi Újság különszámaként) az éghajlatváltozás várható hatásairól és az alkalmazkodás módszereiről	2012 III.	Önkormányzat, AKA, CIV	600	P	+	+	+	+
T3	Környezetvédelmi programok szervezése, ismeretterjesztő előadások, tanfolyamok szervezése környezetvédelmi témában	2012 II.- folyamatos	Önkormányzat, PKKK, CIV, Iskolák, BAKK	250	S	+	+	+	+
T4	Felmérés az ökológiai lábnyomról (internet)	2012 III.- 2012 IV.	BAKK, CIV	200	S				
T5	Felmérés a megújuló energia felhasználás mértékéről	2012 III.- 2012 IV.	Önkormányzat, BAKK, CIV	200	S			+	
T6	Nemzetközi konferencia a fenntartható fejlődésről és a hulladékgazdálkodásról a testvértelepülések bevonásával	2012 II.	Önkormányzat	5 000	P			+	+
T7	Balatonalmádi Város csatlakozása az éghajlatváltozással kapcsolatos hazai és nemzetközi szervezetekhez			200	S				
Tudatformálás összesen, eFt				<b>6 500</b>					
	<b>Pénzügyi ösztönző intézkedések</b>								
K1	Építményadó – energetikai minősítéstől függővé tétele	2012 IV.	Önkormányzat, CIV	önk.					
K2	Adókedvezmény a megújuló energiát hasznosító kapcsolatos cégeknek	2013 II.	Önkormányzat, BTE	önk.					
K3	Éghajlatvédelmi célú támogatások, pályázatok civil szervezetek részére	2013 I.	Önkormányzat, CIV	önk.					
			<b>Mindösszesen, eFt</b>	<b>218 700</b>					



Magyarázatok a táblázatokhoz: A táblázatok utolsó négy oszlopában elhelyezett „+” jel azt mutatja, hogy az érintett dokumentumok a javasolt intézkedést, vagy azzal közvetlen kapcsolatba hozható intézkedést tartalmazza-e. A pénzügyi ösztönző intézkedések becsült költségeinél az „önk.” rövidítés az önkormányzat által később meghatározandó szövegrészt helyettesíti.

A táblázatokban használt rövidítések:

VGI	Városgondnokság Intézmény
BTE	Balatonalmádi Turisztikai Egyesület
CIV	Balatonalmádi Civil Szervezetek
AKA	Almádiért Közalapítvány
PKKK	Pannóni Kulturális Központ és Könyvtár
BAKK	Balatonalmádi Klímakör
NÉP	Nemzeti Évhajlatváltozási Program
BAP	Balatoni Adaptációs Mintaprojekt
P	Pályázati forrás
S	Balatonalmádi Város saját költségvetése

## **7. Irodalom**

Nemzeti Évhajlatváltozási Stratégia, 2008

Nemzeti Évhajlatváltozási Program, 2010

Balatonalmádi Város Környezetvédelmi Programja, 2008-2013

Balatonalmádi Város Évhajlatvédelmi Stratégiája, 2011

Balatoni Integrációs Nonprofit Kft: EU-LAKES Projekt Report: 4.1.1 Vulnerability Assessment. Part B: Lake Balaton, 2011

Balatoni Adaptációs Mintaprojekt: Projekt Report: Adaptációs Workshopok, 2007, 2008

Intergovernmental Panel on Climate Change: 4th Assessment report, 2007

Intergovernmental Panel on Climate Change: Summary for Policymakers. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance

Climate Change Adaptation, 2012.

## 8. Mellékletek

### 1. Melléklet: Az „1005/2010. (I. 21.) Korm. Határozat a Nemzeti Éghajlatváltozási Programról” c. jogszabályban meghatározott, nemzeti szintű intézkedések

#### A. Mérséklés

##### Energia

I. A NÉS-ben meghatározott energiahatékonyság, energiatakarékosság, hatásfok növelése érdekében:

1. Iparosított technológiával épült lakóépületek energia-megtakarítást eredményező korszerűsítésének, felújításának támogatása. (ZBR Panel alprogram)
2. A távhővel ellátott lakóépületek lakásonkénti hőfogyasztásának szabályozására és mérésére alkalmas eszközök beszerelésének támogatása. (Öko program)
3. Költségvetési szervek, alapítványok és egyházak által fenntartott intézményi épületek valamint üzemi és irodaépületek épületenergetikai energiatakarékossági célú projektek támogatása.
4. A távhőtermelés és -szolgáltatás primeroldali infrastruktúrájának energetikai korszerűsítésének támogatása.
5. Az egészségügyi ellátó intézmények fejlesztése az energiahatékonyság, energiatakarékosság figyelembevételével.

II. A NÉS-ben meghatározott megújuló energiaforrás felhasználásának növelése érdekében:

1. A helyi energiaigényt helyi, megújuló energiaforrásokból kielégítő beruházások megvalósulásának ösztönzése.
2. Megújuló energiák használatának regionális támogatása.
3. A megújuló energia alapú térségfejlesztés érdekében a helyben rendelkezésre álló megújuló energiaforrásokon alapuló hő és/vagy villamosenergia-termelés ösztönzése.
4. Megújuló alapon történő villamosenergia-termelés, és kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés támogatása.
5. Nagy (80 kt/év feletti) és közepes (30 kt/év - 50 kt/év) kapacitású bioetanol üzemek létesítésének támogatása.
6. A kiskapacitású (max. 10 kt/év végtermék), termelői tulajdonú bioetanol üzemek létesítésének támogatása.
7. Biogáz-létesítmények létrehozásának támogatása.
8. Szilárd biomassza megtermelésének, előállításának és hasznosításának elterjesztése.

III. A NÉS-ben meghatározott energetikai célok elérésének elősegítése érdekében:

1. Megújuló erőforrások (elsősorban nap-, szél- és vízenergia) előrejelzése, valamint a meglévők pontosítása
2. Egy 2011-től induló kedvezményes hitelrendszer kidolgozásának megkezdése, finanszírozási lehetőségek felmérése az energia-takarékosság, energia-hatékonyságnövelés és a megújuló energiát hasznosító technikák alkalmazásának elősegítésére a kkv, intézményi és lakossági szektorban.
3. Klímatorvény tervezése.

##### Közlekedés

I. A NÉS-ben meghatározott kombinált áruszállítás, intermodális logisztikai központok fejlesztése érdekében:

1. Logisztikai központok és szolgáltatások fejlesztése a Magyarországon áthaladó nemzetközi áruáramlatok magas hozzáadott érték tartalmú szolgáltatásokkal történő kiszolgálása érdekében, főként a környezetvédelmi szempontból kiemelt szerepet játszó az ún. intermodális (szállítási módokat összekapcsoló) logisztikai központok fejlesztésével.
2. Közlekedési módok összekapcsolása, gazdasági központok intermodalitásának és közlekedési infrastruktúrájának fejlesztése, a közlekedési módok közötti váltás elősegítése, valamint a logisztikai központok fő közlekedési hálózatba (közút, vasút, légi és vízi közlekedés) való jobb bekapcsolása érdekében, a szállítás környezetbarát közlekedési módokra történő áttérítése feltételeinek biztosítása.
3. A gördülő országúti kombinált áru fuvarozás (Ro-La, Ro-Lo) támogatása.

II. A NÉS-ben meghatározott közlekedési hálózat fejlesztése érdekében:

1. **Kerékpárutak fejlesztése**
2. Községi közlekedés fejlesztése.
3. A közúti elérhetőség javítása.
4. Parkolók és csomópontok fejlesztése.
5. A dunai közlekedés fejlesztése.

III. A NÉS-ben meghatározott közlekedés területén kitűzött célok elérésének elősegítése érdekében:

1. **ECODRIVING program képzési feltételeinek megteremtése.**
2. A jelenlegi személygépkocsi gépjárműadóztatási rendszer (vagyon típusú adóztatás) CO2 alapú rendszerre történő esetleges átalakítása esetén bekövetkező hatások vizsgálata.

#### Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás

I. A NÉS-ben meghatározott mezőgazdasági termelés modernizációja és a természetkímélő gazdálkodás megvalósítása érdekében:

1. A mezőgazdasági termelés modernizációja, és az állattenyésztés hatékonyságának és versenyképességének fejlesztése az energiatakarékos technológiák a megújuló energiaforrások alkalmazásának elterjesztésével.
2. Korszerű, a mezőgazdasági termékeket feldolgozó technológiák és bio-üzemanyag üzemek létesítésének támogatása.

II. A NÉS-ben meghatározott erdőállomány és az erdők természetességének növelése érdekében:

1. Az ország erdővel borított területének növelése. A mezőgazdasági területek alternatív hasznosításának lehetővé tételével a mezőgazdaság újrastrukturálásának a támogatása. (Nemzeti Erdőtelepítési Program)
2. Az ország erdővel fedettségének növelése, az erdők természet- és környezetvédelmi, szociális, közjóléti és gazdasági szerepének fokozása, a foglalkoztatottság javítása a vidéki területeken és nagy biodiverzitású természetes erdők kialakítása a termőhelynek megfelelő őshonos fafajok arányának jelentős növelésével. (Nemzeti Erdőtelepítési Program)
3. Az erdőfelújítások és tisztán nemzeti forrásból megkezdett erdőtelepítések támogatásának végrehajtása. (Nemzeti Erdőprogram)

III. A NÉS-ben meghatározott erdészeti rendszerek fejlesztése, a nem védelmi rendeltetésű erdőkben a fenntartható erdőgazdálkodás, és valamennyi erdőben a fenntartható védelmi, közjóléti szolgáltatás biztosítása érdekében:

1. Az erdészeti célra használt géppark fejlesztése és korszerűsítése, valamint a fiatal erdőállományok gazdasági értékének növelése állománynövelési munkák elvégzésével.
2. Az erdők természetességének javítása, biológiai sokféleségének növelése, több szintes állományszerkezet kialakítása, valamint erdei közjóléti létesítmények kialakítása.
3. Természetközeli erdőgazdálkodási módszerek alkalmazásával az erdők jó környezeti állapotának fenntartása és javítása.
4. Az erdészeti potenciál helyreállítása és megelőző intézkedések bevezetése az abiotikus károk megelőzése és megakadályozása, az erdőgazdálkodással kapcsolatos kockázatok csökkentése, az erdők ökológiai és jóléti funkcióit veszélyeztető károk megelőzése és megakadályozása érdekében.

#### Hulladék és szennyvíz

I. A NÉS-ben meghatározott települési szilárd hulladék kezelése érdekében:

1. **Hulladék begyűjtési és hulladékkezelési kapacitások létesítése a prioritási sorrend (újrahasználat, újrahasznosítás, lerakás, égetés) figyelembevételével.**
2. **Települési szilárd hulladéklerakók rekultivációja.**

II. A NÉS-ben meghatározott szennyvíz-kezelési cél elérése érdekében:

1. Szennyvíz elvezetése és tisztítása szennyvíztisztító telep létesítésével, bővítésével, korszerűsítésével, csatornahálózat építésével, bővítésével, szennyvíziszap kezelő létesítmények építésével, egyedi szennyvíz elhelyezéssel.
2. Kistelepülések (2000 LE alatti) szennyvízkezelésének fejlesztése.
3. Helyi és térségi folyékony hulladéklerakók rekultivációja

III. A NÉS-ben meghatározott állati hulladéktemetők, döggutak kezelése érdekében:

1. Állati hulladéktemetők, döggutak rekultivációja

IV. A NÉS-ben meghatározott hulladék és szennyvíz célok elérésének elősegítése érdekében:

1. A környezet terhelésének csökkenéséhez, megszüntetéséhez hozzájáruló technológiák bevezetésének támogatása.

## II. Alkalmazkodás

### II/1. Természetes élővilág, természet- és tájvédelem

I. A NÉS-ben meghatározott helyben történő adaptáció elősegítése, a meglévő biológiai sokféleség megőrzése céljának érdekében:

1. A védett gyűjteményes növény- és történeti kertek megőrzésének és helyreállításának, valamint a veszélyeztetett növényfajok ex situ megőrzésének támogatása.
2. Élőhely-megőrző mező- és erdőgazdálkodás infrastrukturális fejlesztése.
3. A klímaváltozás következtében terjedő inváziós fajok visszaszorítása.
4. Vizes élőhelyek rekonstrukciója.
5. Ex lege szikes tavak, ex lege lápok helyreállítása a Wetlands International, valamint a Ramsari Egyezmény ajánlásai alapján.
6. Az élőhelyeket és élettelen természeti értékeket károsító eróziós folyamatok felgyorsulásának megakadályozása.

II. A NÉS-ben meghatározott természeti területeket körülvevő táj átjárhatóságának fokozása a fajok vándorlásának elősegítése érdekében:

1. A tájstruktúra megőrzése, vizsgálata, kialakítása a Natura 2000 területek között az élőhelyvédelmi irányelv 10. cikkelyében foglaltak teljesítése érdekében.
2. A Natura 2000 fajok és élőhelyek megőrzésével kapcsolatos feladatok alapjainak lefektetésére vonatkozó tanulmányok készítése.

### II/2. Emberi egészség

I. A NÉS-ben meghatározott közegészségügy infrastruktúra-fejlesztés érdekében:

1. A kritikus helyiségek hőszabályozásának, és UV sugárzás elleni védelmének biztosítása a kórházak és szociális intézmények infrastruktúrájának fejlesztésével.

II. A NÉS-ben meghatározott emberi egészséggel kapcsolatos célok elérésének elősegítése érdekében:

1. Jogszabályi módosítás a beltéri és kültéri munkahelyeken a hőség és UV sugárzás szempontjából egészséget nem veszélyeztető munkafeltételek kialakítására.
2. A klímaváltozás hatásai következtében várható egészségkárosodások megelőzésére irányuló tevékenység jogi szabályozása.
3. Az Ivóvízminőség-javító Program ütemezett végrehajtása a minden állampolgár számára elérhető biztonságos és az egészség megőrzését elősegítő ivóvíz szolgáltatás megteremtése és megelőzése érdekében.

### II/3. Vízgazdálkodás

I. A NÉS-ben meghatározott EU Víz Keretirányelv megvalósítása érdekében:

1. Magyarország Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervének elkészítése a Dunai Vízgyűjtő-gazdálkodási tervvel összhangban, figyelemmel a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiára
2. A magyar részvízgyűjtők (Duna, Tisza, Dráva, Balaton) vízgyűjtő-gazdálkodási tervének elkészítése, összhangban a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiával
3. A Víz Keret-irányelv szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási intézkedési programok részeként komplex vízvédelmi, vízminőség javító, szennyezés csökkentő beruházások támogatása.
4. Tisza folyómeder-kezelése

II. A NÉS-ben meghatározott víz visszatartási, vízkészletgazdálkodási cél érdekében:

1. Az ivóvíz-hálózat rossz állapotban lévő vezeték-szakaszainak rekonstrukciója
2. Települési bel- és külterületi vízrendezés fejlesztése
3. Térségi bel- és csapadék vízzel való gazdálkodás fejlesztése
4. Vízgazdálkodási mintaprojektek támogatása a Duna-Tisza-közi Homokhátság területén.

### III. A NÉS-ben meghatározott árvízi védekezési célok érdekében:

1. Az árvízi biztonság növelése, és az árvízi kockázatok csökkentése, a folyók természetbarát hasznosítása, az árvízzel veszélyeztetett térség gazdasági-társadalmi fejlesztése, az ehhez szükséges infrastrukturális beruházások biztonságos környezetben való megvalósítása.
2. A jelenleg ismert, illetve a jövőben előrelátható potenciális árvízi kockázat felmérése és kezelése figyelembe véve a klímaváltozás és a jövőbeli terület-használati tervezés hatásait; az árvízi kockázat-kezelés biztosítása annak teljes ciklusában (megelőzés, védelem, felkészültség, védekezés, helyreállítás, tapasztalatok beépítése); stratégiai és koncepcionális tervezés vízminőségi kockázati területi tervek készítése.

### IV. A NÉS-ben meghatározott vízgazdálkodási célok elérésének elősegítése érdekében:

1. A Víz Keretirányelv szerint üzemelő monitoring rendszerek fejlesztése a felszíni és felszín alatti víztestek, valamint a védett területek állapotának figyelemmel kísérése és rendszeres értékelése érdekében.
2. A Víz Keretirányelv végrehajtásához szorosan kapcsolódó vagy annak végrehajtását segítő adatbázisok, informatikai rendszerek kialakítása, fejlesztése; a felszíni és felszín alatti vizek terhelési és monitoring adatait nyilvántartó meglévő adatbázisok fejlesztése és kiegészítése.

## II/4. Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás

### I. A NÉS-ben meghatározott természetkímélő gazdálkodás megvalósítása érdekében:

1. Az öntözővíz biztosításához szükséges létesítmények fejlesztésének és üzemeltetésének, a mezőgazdasági üzemekben képződő biomassa, valamint a megújuló energiaforrások fokozott kihasználásának támogatása.
2. A termőhelyi adottságoknak megfelelő termelési szerkezet kialakításának, az extenzív kultúrák előmozdításának és a jövedelemszerzési lehetőségek bővítésének támogatása.
3. A kijelölt élőhelyek kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése és fenntartása a környezetkímélő földhasználati módok fenntartásával.
4. A vidéki területek fenntartható fejlődésének támogatása, a környezet állapotának megőrzése és javítása, valamint a mezőgazdasági eredetű környezeti terhelés csökkentése.
5. A tájgazdálkodást megalapozó vízi infrastruktúra kiépítése.
6. A vidéki táj megőrzése, a táj természeti állapota és a benne lévő egyedi tájértékek fennmaradásának elősegítése, a növény- és állatvilág fajgazdagságának emelése, a környezeti állapot javítása.
7. Az integrált, ökológiai gazdálkodás megvalósításának támogatása, valamint a vidéki területeken található természeti erőforrások védelme.

### II. A NÉS-ben meghatározott biológiai sokféleség megőrzése érdekében:

1. Az őshonos és a veszélyeztetett mezőgazdasági állatfajták genetikai állományának tenyésztésben történő megőrzése.
2. A mezőgazdasági genetikai erőforrások megőrzésének, jellemzésének, begyűjtésének és hasznosításának támogatása.

### III. A NÉS-ben meghatározott erdészeti rendszerek fejlesztése érdekében

1. Az Erdővédelmi Mérő- és Megfigyelő Rendszer működtetése.

### IV. A NÉS-ben meghatározott erdészeti célok elérésének érdekében:

1. Az erdőterületek nagyságának növelése a Nemzeti Erdőtelepítés Programban foglaltak szerint és az éghajlatváltozás hatására módosuló új termőhelyi viszonyoknak megfelelő őshonos, vagy kutatási eredmények alapján e célnak megfelelő fafajok alkalmazásával
2. Mezővédő erdősávok rendszerének kialakítása, fás legelők területének növelése
3. Az erdősztyepp zónában alacsony záródású ligeterdők fenntartása
4. A Nemzeti Erdőprogram megvalósulásának biztosítása
5. A Nemzeti Erdőtelepítési Program megvalósulásának biztosítása
6. A természetes erdődinamikai folyamatokat figyelembe vevő és folyamatos erdőborítást eredményező erdőgazdálkodás
7. A tűzkockázat mérséklési lehetőségeinek áttekintése, a vegetációtüzek megelőzését szolgáló intézkedések megtétele, a leggyűlékonyabb ültetvénytípusok visszaszorítása a leginkább tűzveszélyes területekről
8. A természeti katasztrófák miatt károsodott erdőterületek mielőbbi helyreállítása

## *II/5. Területfejlesztés, területrendezés, településfejlesztés, településrendezés és épített környezet*

I. A NÉS-ben meghatározott területrendezési, településrendezési, területfejlesztési és településfejlesztési célok érdekében:

1. Éghajlatváltozás okozta kihívások kiemelt figyelembevétele a hazai területfejlesztési támogatási rendszerekben. Komplex, integrált, a klímaváltozás hatásaira is építő hazai támogatáspolitikára. Várhatóan 2010-től a speciális, a többi régiótól eltérő uniós támogatási szabályozás alatt álló Közép-magyarországi Régióban horizontális elvként érvényre juttatva a klímaváltozás követelményeit.
  2. Omlás- és csúszásveszélyes partfalak védelme.
  3. Az időjárási szélsőségek növekedése révén gyakoribbá váló felszínmozgások okozta veszélyhelyzetek elleni védekezés.
- II. A NÉS-ben meghatározott területrendezési, településrendezési, területfejlesztési és településfejlesztési célok elérésének elősegítése érdekében:
1. A fenntartható városfejlesztés feladatai a Lipcsei Charta felfogásában. (A Lipcsei Charta hatása a hazai várospolitikára)
  2. Országos Területfejlesztési Konceptió felülvizsgálata és a klímaváltozás megkövetelte fenntartható fejlődést továbbra is biztosító szempontok beépítése.
  3. Integrált Városfejlesztési Stratégia módszertani kézikönyv felülvizsgálata a klímaváltozás okozta hatások csökkentése érdekében szükséges intézkedések beépítése érdekében.

## **III. Horizontális intézkedések**

### *III/1. Oktatás, képzés, nevelés, szemléletformálás*

I. A NÉS-ben meghatározott környezeti nevelés intézményi hátterének fejlesztése érdekében:

1. Az erdei iskola és erdei óvoda hálózatának fejlesztése, a kapcsolódó képzés és tananyag-fejlesztés támogatása
2. Az oktatási intézmények környezeti neveléshez kapcsolódó fejlesztések támogatása, a kapcsolódó képzés és tananyag-fejlesztés támogatása

II. A NÉS-ben meghatározott környezettudatos magatartás fejlesztése érdekében:

1. Fogyasztók környezettudatosságának fejlesztése, fenntartható életmód lehetőségéről szóló kampányok megvalósításával
2. Fenntarthatóbb életmódot és fogyasztást népszerűsítő demonstrációs és mintaprojektek megvalósítása
3. Magyarországi környezeti tudáslánc regionális és helyi intézményi rendszereink kiépítésével, fejlesztésével a klímatudatosság erősítése kisgyermekkorától felnőttkorig.

III. A NÉS-ben meghatározott éghajlatváltozással kapcsolatos ismeretek oktatásának bővítése érdekében:

1. Felsőoktatási oktatók továbbképzése, képzési kompetenciáinak fejlesztése az egyetemi-főiskolai képzés színvonalának emelése, a fenntartható életvitel kialakításra való áttérés elősegítése.
2. Környezettudatos gondolkodásmód segítése a múzeumok és a természettudományos ismeretterjesztő központok, művelődési központok, könyvtár fejlesztésében.
3. Környezetnevelési akciók elsősorban óvodai és iskolai korcsoportok számára.

IV. A NÉS-ben meghatározott környezeti információs rendszer működtetése érdekében:

1. Környezeti információs rendszerek, tanácsadó hálózatok fejlesztése

### *III/2. Kutatás-fejlesztés*

I. A NÉS-ben meghatározott környezetvédelmi adatbázis fejlesztése érdekében

1. Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) továbbfejlesztése (környezetvédelmi adatszolgáltatások fejlesztése, egységesítése, azok összhangba hozása a nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettségekkel, környezeti tartalomszolgáltatások fejlesztése, valamint az egyes szakmai alrendszerek továbbfejlesztése)

II. A NÉS-ben meghatározott klímamodell fejlesztése és kockázatelemzés érdekében:

1. Magyarország jövőbeli éghajlatának alakulását leíró regionális klímamodellek (ALADIN/Climate és REMO modellek) fejlesztése, illetve alkalmazása éghajlati forgatókönyvek előállítására; újabb, pontosabb futtatások végrehajtása, valamint a felhasználók igényei alapján a modellek eredményeinek interpretálása.

3. Az Európai Unió klíma-energia csomagjából adódó következmények ágazati szintű felmérése, különös tekintettel a mitigációs potenciálra, a versenyképességre és a szénszivárgás következményeire.

III. Kutatási tevékenységek támogatása érdekében:

1. A Nemzeti Technológia Programban a megújuló energiaforrásokat hasznosító technológiák gazdasági hatékonyságának növeléséről, a környezetvédelmi ipari és technológiai kutatás-fejlesztések ösztönzéséről, valamint a környezetet érő szennyeződések megelőzéséről, illetve azok csökkentéséről szóló kutatások támogatása (Élhető, fenntartható környezet alprogram).
2. Az éghajlatváltozás környezeti, társadalmi, gazdasági hatásaira vonatkozó hosszú távú K+F stratégia kidolgozása

II. Melléklet a KvVM/KJKF/716/2009. számú kormány-előterjesztéshez

**A későbbi Nemzeti Éghajlatváltozási Program esetében átgondolandó fontosabb intézkedések**

*Energetika:*

III. A NÉS-ben meghatározott energetikai célok elérésének elősegítése érdekében:

Megújuló erőforrás készletek (elsősorban nap-, szél-, geotermikus és vízenergia) és felhasználási lehetőségeik felmérése.

*Közlekedés:*

III. A NÉS-ben meghatározott közlekedés területén kitűzött célok elérésének elősegítése érdekében:

3. A hidrogén jövedéki adómentességének támogatása

*Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás*

I. A NÉS-ben meghatározott mezőgazdasági termelés modernizációja és a természetkímélő gazdálkodás megvalósítása érdekében:

Tájhasználat-váltáshoz szükséges vízgazdálkodási infrastruktúra kiépítése: A megváltozott gazdálkodási és termelési feltételek okozta új tájhasználatok vízgazdálkodási feltételeit kielégítő vizilétesítmények építésének, rekonstrukciójának támogatása.

*Emberi egészség*

A NÉS-ben meghatározott közegészségügy éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodásának elősegítése érdekében:

Egy interszektorális rendszer kialakításával a Klíma-egészségügyi hálózat továbbfejlesztése.

Valós idejű megbetegedési és halálozási adatok gyűjtésének intézményi feltételeinek a kialakítása.

Az egészségügyi személyzet képzése speciális oktatási programokkal.

I. A NÉS-ben meghatározott közegészségügy infrastruktúra-fejlesztés érdekében:

**Közhasználatra is alkalmas, klimatizált helyiségek és UV védelmet biztosító szabadtéri helyek kialakítása.**

II. A NÉS-ben meghatározott emberi egészséggel kapcsolatos célok elérésének elősegítése érdekében:

Fertőző betegségek vektorainak monitorozása.

*Vízgazdálkodás*

A NÉS-ben meghatározott aszály elleni védekezési célok érdekében:

Nemzeti Aszálystratégia kidolgozása a vízkészletekbe történő beavatkozás valamennyi formájára (a vízkészletek visszatartása, át- és továbbvezetése, a lakossági vízigények biztonsága érdekében szükséges beavatkozások, az ökológiai, a gazdasági vízigények kielégítése, a vízminőség-romlás megelőzése, mérséklése, a vízvesztések csökkentése, a vízkorlátozások elrendelése).

III. A NÉS-ben meghatározott árvízi védekezési célok érdekében:

Vízgazdálkodási létesítmények és árvízvédelmi művek és műtárgyainak fenntartása.

V. A NÉS-ben meghatározott vízgazdálkodási célok elérésének elősegítése érdekében:

A belvízrendszerek felülvizsgálata a rendszeres, kiegyensúlyozott fenntartás feltételeinek biztosítása és a vízvisszatartás, tározás feltételeinek kiépítése, a rekonstrukciós és a védekezési költségek ésszerű csökkentése, a vízkárérzékenység (és ezzel egyidejűleg a védekezési igény) számottevő mérséklése érdekében.



### *Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás*

A NÉS-ben meghatározott mezőgazdasági célok elérésének elősegítése érdekében:

Az aszálytűrő kultúrák temékvertikumba történő illesztésének kutatása.

Kutatás az extenzív állattenyésztés elősegítéséről.

### *Területfejlesztés, területrendezés, településfejlesztés, településrendezés és épített környezet*

I. A NÉS-ben meghatározott területrendezési, településrendezési, területfejlesztési és településfejlesztési célok érdekében:

Területi klímaérzékenységi vizsgálat 2009-2013 kutatási módszertani program végrehajtása

Éghajlatváltozás okozta veszélyek tudatosítása kiadványok és szemináriumok révén

II. A NÉS-ben meghatározott területrendezési, településrendezési, területfejlesztési és településfejlesztési célok elérésének elősegítése érdekében:

Építési (tervezési) szabályok módosítása a nyári felmelegedés ellen épületszerkezetekkel való védekezés, valamint a téli napsütésből eredő hőnyereség biztosítása érdekében.

Kutatási anyag összeállítása az éghajlatváltozás az emberi környezetre gyakorolt hatásairól és veszélyeiről.

### *Oktatás, képzés, nevelés, szemléletformálás*

II. A NÉS-ben meghatározott környezettudatos magatartás fejlesztése érdekében:

A magyar lakosság klímatudatosságának erősítése, a konkrét életmód változtatás elősegítése a lakossági üvegházhatású gáz-kibocsátás csökkentése érdekében.

III. A NÉS-ben meghatározott éghajlatváltozással kapcsolatos ismeretek oktatásának bővítése érdekében:

Klíma referens OKJ képzés feltételrendszerének kialakítása és a képzés indítása alapvetően önkormányzati tisztviselők számára.

IV. A NÉS-ben meghatározott környezeti információs rendszer működtetése érdekében:

A települések és a települések éghajlatvédelmi tevékenységeit segítő szakértő szervezetek hálózatának létrehozása.

Klímamenü létrehozása önkormányzati tulajdonú intézmények, háztartások és mezőgazdálkodók környezeti teljesítményének mérésére és javítására.

Országos segítő hálózat létrehozása a klímamenü megértésére.

### *Kutatás-fejlesztés*

I. A NÉS-ben meghatározott környezetvédelmi adatbázis fejlesztése érdekében:

Komplex éghajlatváltozási kockázat elemzési módszertan kifejlesztése a tervek, programok, fejlesztési törekvések éghajlatváltozással összefüggő szempontjainak értékelésére (érintett tervek, fejlesztések lehatárolása, értékelési metodológia, indikátorok meghatározása).

II. A NÉS-ben meghatározott klímamodell fejlesztése és kockázatelemzés érdekében:

Természeti csapások kockázatelemzése



## 2. Melléklet: A Balatoni Adaptációs Mintaprojektben meghatározott alkalmazkodási lehetőségek

Lehetséges alkalmazkodási intézkedések a jövőben
<b>I. Mezőgazdaság és szőlőültetvények</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Esővíztárolás kapacitásának növelése az aszályos időszak átvészelésére</li><li>2. Az ültetett növényfajok és fajták választékának növelése, beleértve különösen a hő és szárazságtűrő fajokat</li><li>3. Hagyományos helyi növényfajok telepítésének hangsúlyozása</li><li>4. Mulcsolás használatának széles körben történő elterjesztése és állandó talajtakarás a talaj nedvességmegtartó képességének növelése érdekében</li><li>5. Növények takarása, hogy árnyékban legyenek a hőhullámok idején</li><li>6. Öntözés hatékonyságának növelése</li><li>7. Ültetési módok megváltoztatása</li><li>8. Extenzív mezőgazdasági termelés, talajvédő gazdálkodás</li><li>9. Teraszok bővítése új szőlőtelepítés során több esővíz megtartása érdekében</li><li>10. Korai munkakezdés reggel és a legmelegebb déli órákban szünet beiktatása</li></ol>
<b>II. Alternatív energiahasználat és építkezés</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Épületek hőszigetelésének javítása</li><li>2. Épületek tervezése során megfelelő elrendezés a fény és hőgazdálkodás optimalizálása érdekében</li><li>3. Passzív és aktív napenergia hasznosítás, melegvíz előállítás</li><li>4. Hulladék biomassza használata energiatermelésre</li><li>5. Energia-megtakarítási programok (hatékonyságnövelés: világítótestek, elektromos berendezések cseréje a turizmusban, önkormányzatoknál, stb.)</li><li>6. Bővebb tájékoztatás környezetbarát építőanyagokról</li><li>7. Hagyományos alapanyagok (nád, vályog) és megoldások ösztönzése az építkezésben</li><li>8. Víz és energia-megtakarítási intézkedések ösztönzése az új épületekben</li><li>9. Építési szabványok megváltoztatása</li><li>10. Turisztikai célú mintaprojektek állami támogatással történő megvalósítása</li></ol>
<b>III. Vízgazdálkodás, vízhasználat és szennyvízkezelés</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Esővíztárolási infrastruktúra és esővíz használata a kertekben öntözésre</li><li>2. Víztakarékos wc-k (kettős öblítési lehetőség) elterjesztése</li><li>3. Kisméretű szennyvíztisztítók elterjesztése</li><li>4. „Szürkevíz” hasznosítás</li><li>5. A vízáteresztő felület növelése tömör beton/aszfalt alkalmazása helyett</li><li>6. A Balaton esetleges vízpótlásának körütekintő megalapozása</li><li>7. Olyan vízgazdálkodási gyakorlat bevezetése, amely csökkenti a tűzveszélyt</li><li>8. A Balaton vízkészlete jelenlegi szinten történő megőrzésének biztosítása, extrém vízszint ingadozások kiküszöbölése</li><li>9. A csapadékvíz visszatartása, tisztítása a felszíni vizekbe történő bevezetés előtt</li></ol>

## Lehetséges alkalmazkodási intézkedések a jövőben

### IV. Környezetvédelem, természetvédelem, egészségvédelem

1. Az erdőterületek, parkok területének jelentős növelése
2. Fűvesített lapos tetők elterjesztése
3. Új kártevők, allergének elleni védekezés megerősítése
4. Betelepített idegen- és özönfajok populációjának korlátozása (pl. busa, angolna)
5. A potenciális veszélyek azonnali jelzése (pl. vihar, hőség stb.), a jelző hálózat fejlesztése és mentési megoldások biztosítása
6. UV sugárzást monitorozó/információs rendszer kialakítása illetve integrálása a javasolt országos Klíma Egészségügyi Hálózatba
7. Alap létrehozása a települési éghajlatváltozási programok kidolgozásnak támogatására, különös tekintettel a legsérülékenyebb térségekre

### V. Turizmusfejlesztés

1. Kerékpárutak karbantartása és kiterjesztése
2. Túraútvonalak tisztítása és karbantartása
3. Tömegközlekedési szolgáltatások (busz/vonat) fejlesztése a tó körüli turisztikai látványosságokhoz
4. Közösségi központok létrehozása, fedett játszóterek a gyerekeknek
5. Napi többszöri belépésre feljogosító belépőjegyek bevezetése strandokon
6. Rossz idő esetén alternatív strandolási lehetőségek ösztönzése
7. Környezetbarát turisztikai létesítmények építése hagyományos építőanyagok alkalmazásával
8. Helyi-, és bioélelmiszerek gyártásának ösztönzése és kínálata az éttermekben
9. Környezetbarát szórakozási lehetőségek ösztönzése, pl. lovaglás, túrázás, kerékpározás és szörfözés (a benzines közlekedési és sporteszközök használata helyett)
10. Öko-szállodák létesítése
11. Forgalom átirányítása szállodákból a falusi szálláshelyekre
12. Külföldről érkező „autósvonatok” ismételt bevezetése

### VI. Információ és oktatás, szemléletformálás

1. Az alkalmazkodásban előbbre járó országból származó oktatófilmek használata, vagy hasonló készítése a magyarországi adottságokra összpontosítva
2. Alkalmazkodási mintaprojektek támogatása és a tapasztalatok megosztása
3. Tapasztalatok megosztása külföldi partnerekkel, akik hasonló alkalmazkodási intézkedéseket valósítottak meg
4. Információs csomagok készítése a lehetséges alkalmazkodási intézkedésekről különböző célcsoportok számára (döntéshozók, tervezők, tanárok, nyilvánosság)
5. Az ismeretanyagot bővítő alkalmazkodási pilot projektek megvalósítása a mezőgazdaságban és a vízgazdálkodásban
6. Regionális figyelemfelhívási és oktatási program indítása partnerségi alapon
7. Balatoni Éghajlatváltozási Egyesület létrehozása

**3. Melléklet: Balatonalmádi Város Környezetvédelmi Programjában meghatározott feladatok**

(Lila színnel kiemelve az éghajlatváltozás szempontjából releváns feladatok.)

Ssz.	Feladatok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM</b>							
1.	Porszeny. csökkentése növénytelepítéssel						
2.	Településen belüli kerékpárút fejlesztése						
3.	Pormentes út arányának növelése						
4.	Szennyvíz átemelők felülvizsgálata						
<b>VÍZMINŐSÉG-VÉDELEM</b>							
5.	Szivárgó rendszer kialakítása						
6.	Természetes vízfolyás állapot javítása						
7.	Kutató fúrások felszín alatti víz kinyerésére						
8.	Foszfórteljesítés csökkentése						
9.	Partszakasz védelem						
10.	Mederkotrás, iszap elhelyezés						
11.	Vízminőségi paraméterek vizsgálata						
<b>TALAJVÉDELEM</b>							
12.	Parlagterület gyommentesítése						
13.	Illegális hull. lerakás felszámolása						
<b>TELEPÜLÉSI KÖRNYEZET VÉDELME</b>							
14.	Zöldterületek bővítése						
15.	Köztisztasági feladatok megszervezése						
16.	Sport, rekreációs létesítmény fejlesztése						
17.	Helyi védettségű területek kijelölése						
18.	Kulturális örökség védelem						
19.	Épületek külső megjelenésének javítása						

Ssz.	Feladatok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>KOMMUNÁLIS INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉS – HULLADÉKKEZELÉS</b>							
20.	Szelektív hulladékgyűjtés bevezetése						
21.	Helyi hulladékkezelési terv felülvizsgálata						
22.	Hulladék szállítás műszaki fejlesztése						
23.	Lezárt lerakó rekultiváció, monitoring						
24.	Tudatformáló rendezvény szervezése						
<b>KOMMUNÁLIS INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉS – VÍZELLÁTÁS, CSATORNÁZOTTSÁG</b>							
25.	Csatornázott területek bővítése						
26.	Folyékony hulladék közszolgáltatás feltételeinek megteremtése						
27.	Ivóvízbázis védelem						
28.	Csapadékvízelvezetés megoldása						
<b>KOMMUNÁLIS INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉS – ENERGIAGAZDÁLKODÁS</b>							
29.	Energiahatékony technológia támogatása						
30.	Strand, kemping napkollektor elhelyezése						
<b>KOMMUNÁLIS INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉS – KÖRNYEZETTUDATOSSÁG KIALAKÍTÁSA</b>							
31.	Környezetvédelmi kiadvány szerkesztése						
32.	Környezetvédelmi program szervezés						
33.	Belterületi utak, útszakaszok felújítása						
34.	Körforgalom kialakítása, biztonságos közlekedés érdekében						
35.	Járda kialakítása						
36.	Település elkerülő út kialakításának kezdeményezése, teherforgalom mérséklése						

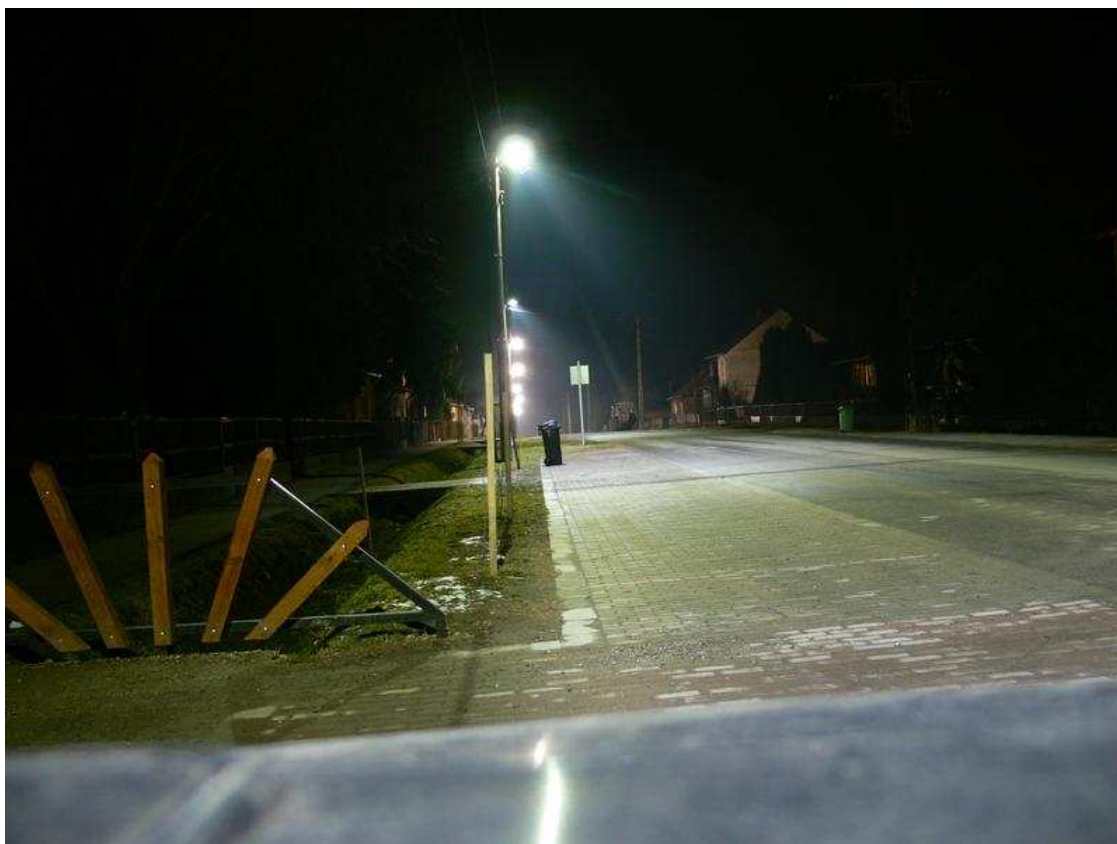
EMBERI EGÉSZSÉG VÉDELME							
37.	Szálló por menny. csökkentése						
38.	Egészséges életmód népszerűsítése, egészségház kialakítása						
39.	Allergén gyomnövények felmérése						
TERMÉSZET ÉS TÁJVÉDELEM							
40.	Tájékoztató kiadvány természeti értékekről						
ZAJ ÉS REZGÉS ELLENI VÉDELEM							
41.	Forgalomszervezés zajterhelés csökkentése						
42.	Zajvédelem a 71-es főút mentén						
43.	Zajtérkép készítés						
44.	Szolgáltatói tevékenységek korlátozása a rendelet betartással						
45.	Repülőtér légifolyosójának térbeli áthelyezése						
RADIOAKTÍV SUGÁRZÁS ELLENI VÉDELEM							
46.	A talaj radon koncentrációjának meghatározása						
47.	Lakossági tájékoztatás a radioaktivitásról						

	legfontosabb feladatok
	fontosabb feladatok
	fontos feladatok

#### 4. Melléklet: LED fényforrások költségének összehasonlító elemzése

<a href="http://www.anrodiszlec.hu/article_info.php/articles_id/70">http://www.anrodiszlec.hu/article_info.php/articles_id/70</a>					
Lámpa gyártó	Típus	Fogyasztás, W	Fényerő, lm	Fényhatásfok, lm/W	Megfelelőség
GE Spot	GU10 Halogén	20	138	6.9	-
GE Spot	GU10 Halogén	35	255	7.3	-
GE Spot	GU10 Halogén	50	415	8.3	-
GE Gömb	E27 Halo GLS	28	340	12.1	40 W normál
GE Kompakt	GU10 Spot	7	286	40.9	35 W halogén
GE Kompakt	GU10 Spot	9	405	45	50 W halogén
GE Kompakt	E27 Reflektor	11	580	52.7	60 W normál
LED Master	GU10 18 LED	2.6	49	18.8	10 W halogén
LED Master	GU10 24 LED	3.2	70	21.9	15 W halogén
LED Master	GU10 Power	3	231	77	35 W halogén
LifeLight	GU10 21 LED	1	42	42	10 W halogén
LifeLight	GU10 48 LED	2	96	48	20 W halogén
LifeLight	GU10 60 LED	3	220	73	35 W halogén
LifeLight	E27 88 LED	4	340	85	40 W normál
PannonLED	GU10 60 LED	3	280	87	35 W halogén

Led közvilágítás a Kaposfői Dózsa György utcában (Forrás: [www.kaposfo.hu](http://www.kaposfo.hu))



Költségek 12 000 óra üzemelés esetén (pesszimista becslés)							
Lámpa gyártó	Típus	Élettartam	Teljesítmény	Fogyasztás	Áram ára	Lámpa ára	Bekertülés össz.
		h	W	kWh	(45 Ft/kWh)	Ft	Ft
GE Spot	GU10 Halogén	1500	20	240	10800	2080	12880
<b>GE Spot</b>	<b>GU10 Halogén</b>	<b>1500</b>	<b>35</b>	<b>420</b>	<b>18900</b>	<b>3000</b>	<b>21900</b>
GE Spot	GU10 Halogén	1500	50	600	27000	3000	30000
GE Gömb	E27 Halo GLS	2000	28	336	15120	4134	19254
<b>GE Kompakt</b>	<b>GU10 Spot Kompakt</b>	<b>6000</b>	<b>7</b>	<b>84</b>	<b>3780</b>	<b>3040</b>	<b>6820</b>
GE Kompakt	GU10 Spot Kompakt	6000	9	108	4860	3180	8040
GE Kompakt	E27 Reflektor Kompakt	6000	11	132	5940	4392	10332
LED Master	GU10 18 LED	50000	2.6	31	1395	1390	2785
LED Master	GU10 24 LED	50000	3.2	38	1710	1699	3409
<b>LED Master</b>	<b>GU10 Power</b>	<b>50000</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>1620</b>	<b>3990</b>	<b>5610</b>
LifeLight	GU10 21 LED	30000	1	12	540	990	1530
LifeLight	GU10 48 LED	30000	2	24	1080	1920	3000
LifeLight	GU10 60 LED	30000	3	36	1620	3900	5520
LifeLight	E27 88 LED	30000	4	48	2160	4360	6520
PannonLED	GU10 60 LED	50000	3	36	1620	3900	5520

## 5. Melléklet. Napelemes (fotovoltaikus) naperőmű árak

Tájékoztató értékek amorf szilícium napelem alapú, hálózatra visszatápláló naperőművek teljes beruházási költségére (Forrás: NF Solar Kft., 2011)

<u>Tétel</u>	<u>50 kWp</u>	<u>75 kWp</u>	<u>100 kWp</u>
PV-49 napelem	17 820 000	26 730 000	35 640 000
Tartószerkezet (alu)	5 184 000	7 776 000	10 368 000
Inverter	7 290 000	10 935 000	14 580 000
Kábel	2 628 800	3 943 200	5 257 600
Csatlakozók	104 976	157 464	209 952
Szállítás	874 800	1 312 200	1 749 600
Telepítés	9 882 000	14 337 000	19 116 000
Villamos tervezés, engedélyezés	3 000 000	3 000 000	3 000 000
<b>Összesen:</b>	<b>46 784 576 Ft</b>	<b>68 190 864 Ft</b>	<b>89 921 152 Ft</b>

Megjegyzés: A 100 kW névleges kapacitású telep 106 MWh/év megtermelése esetén ~39 tonna CO<sub>2</sub>-től mentesíti a környezetet.

