

# ENERGIATAKARÉKOSSÁG ÉS ÉGHAJLATVÉDELEM A HEGYVIDÉKEN







## TISZTELT HEGYVIDÉKIEK

Sok szó esik napjainkban az éghajlatváltozásról. Számos kiváló terv, program, koncepció, vállalat látott napvilágot világszerte, az EU-ban és Magyarországon is. A Hegyvidéki Önkormányzat is elkészítette a maga „klímatervét”: 2018. év végén a Képviselő-testület teljes konszenzussal fogadta el a Hegyvidék Fenntartható Energia- és Klíma Akciótervét<sup>1</sup>. Az Akcióterv – a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetsége általános elvárásaival összhangban – 2030-ig a szén-dioxid kibocsátás 40%-os csökkentését irányozza elő. Emellett a dokumentum részletes tervet ad a hegyvidéki éghajlati alkalmazkodási stratégiáról és a szükséges teendőkről is.

Vajon – a „papírokon túl” – mi a teendő? Az utóbbi években a Hegyvidéken is megtapasztalhattuk az éghajlatváltozás kedvezőtlen hatásait: egyre gyakrabban lépnek fel hóhullámok, nem ismeretlenek előttünk a villám-árvizek okozta épületkárok, vagy éppen a természeti és épített értékeket veszélyeztető jégkár. Milyen tényleges lépéseket kell megtennünk, hogy klímabarát és klímabiztos jövő elé nézzünk? Mit tehetnek a Hegyvidéken élők és mi az Önkormányzat feladata? Ajánlom kiadványunkat mindazok figyelmébe, akik az éghajlat védelme érdekében felelős lépésekkel, „okos” megelőzéssel és felkészüléssel kívánnak cselekvő lépéseket tenni.

2019. szeptember 30.

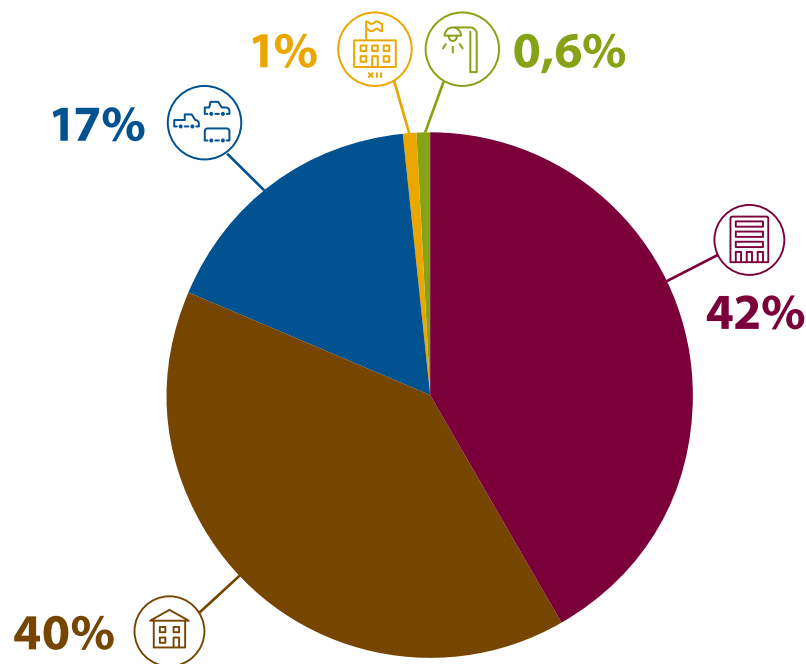
*Pokorni Zoltán*

**Pokorni Zoltán**  
Polgármester

<sup>1</sup> Az akcióterv elérhető itt: <https://www.hegyvidek.hu/download.php?docID=62617>

## MIÉRT FONTOS A SZÉN-DIOXID KIBOCSÁTÁS VISSZAFOGÁSA?

Ahhoz, hogy otthonaink szén-dioxid kibocsátását csökkentsük, elegendő néhány mindennapos, energiatakarékosságot támogató praktika<sup>2</sup> bevezetése – segítségükkel komfortos és egyben energiatudatos életmódot alakíthatunk ki. Nagyobb beruházást igénylő épületenergetikai technológiai megoldások tervezésével pedig további jelentős részt vállalhatunk a klímaváltozás megfékezésébe terén.



**SZOLGÁLTATÓ ÉPÜLETEK** **LAKÓÉPÜLETEK** **KÖZLEKEDÉS**  
**ÖNKORMÁNYZATI ÉPÜLETEK** **KÖZVILÁGÍTÁS**

<sup>2</sup> <http://www.szamitazenergia.hu/index.php?page=15>

# ÉPÜLETEINK ENERGETIKAI FELÚJÍTÁSA

A legjobb és legolcsóbb energia a fel nem használt energia!

## NÉHÁNY ÉRDEKES ADAT, INFORMÁCIÓ



A hegyvidéki háztartásokban a fűtésre felhasznált földgáz mennyisége másfélszerese a budapesti átlagnak.



Komplex hőszigetelési, épületgépészeti felújítással a lakások energiafogyasztása legalább 50%-kal csökkenthető.



Akár 10%-os energiamegtakarítás is elérhető beruházás nélkül, pusztán hétköznapi szokásaink megváltoztatásával.



2020-tól csak ún. közel nulla energiafelhasználású épületek építhetők, így az épülő lakások energiafelhasználásból eredő szén-dioxid kibocsátása kb. 50-75%-kal alacsonyabb lesz.



A termosztát 1°C-kal való letekerése akár 6%-os energiamegtakarítást is eredményezhet.



A zöldtetők, zöldhomlokzatok számos előnyvel rendelkeznek: pl. hőmérséklet csökkentése, levegőminőség javítása, hőszigetelésből adódó jelentős energiamegtakarítás.



A fűtési rendszer rendszeres (évenkénti) karbantartásával a fűtési rendszer hatékonysága javítható, élettartama növelhető.



Zsalugáter, spaletta felszerelésével akár 75%-kal mérsékelhető a hőszugárzás.



## TIPPEK A HEGYVIDÉKEN ÉLŐKNEK



**Tekerjük le a termosztátot** 1-2°C-kal. Egészségügyi szempontból az ideális komfort hőmérséklet nappal 21°C, éjszaka 18-20°C. Amíg nem tartózkodunk otthon, optimalizáljuk a szobahőmérsékletet.



Törekedjünk **lakóépületeink komplex energetikai felújítására**. A felújítás során a külső határoló szerkezetek (fal, tető, padlásföldem) utólagos hőszigetelésén, az elavult nyílászárók cseréjén,

valamint az épületgépészeti korszerűsítésen (pl. kazáncseré) túl fektessünk hangsúlyt a megújuló energiával (elsősorban napenergia) történő használati melegvíz előállításra.



Ha a **radiátor és a fal közé hőtükör-fóliát** helyezünk fel, a fűtésre fordított energia 5-6%-a megspórolható.



Klímaberendezések helyett **árnyékoljuk az épületeket zsalugáterrel vagy spalettával**, zöldhomlokzattal.

## ÖNKORMÁNYZATI LÉPÉSEK

A klímabarát „zöldberuházások” terén számos példamutató kezdeménnyel büszkélkedhet a XII. kerület:



A **TOGETHER projekt** keretében kilenc középület energiaigényének csökkentését tűzte ki célul az Önkormányzat. A felszerelt okos mérőeszközök segítségével bebizonyosodott, hogy akár 10%-ot lehet spórolni költséges felújítások nélkül, csupán a hétköznapi szokások megváltoztatásával.

## FENNTARTHATÓ ENERGIAGAZDÁLKODÁS A MOM KULTURÁLIS KÖZPONTBAN

A MOM Kulturális Központ energiafelhasználásának csökkentését célzó beruházás során a problémából lehetőséget kovácsoltunk: Magyarországon elsőként egy szennyvízhőt hasznosító rendszert alakítottunk ki az épület környezetbarát hűtéséhez-fűtéséhez. A rendszer hőszivattyús technológiával, a szomszédos Jagelló út alatt húzódó szennyvíz főcsatorna energiáját felhasználva biztosítja az épület fűtését és hűtését, ezzel jelentősen javítva az energiahatékonyságot. A fejlesztésnek köszönhetően a fűtésszámla 50%-kal, a nyári hűtés költsége 25%-kal csökkent.



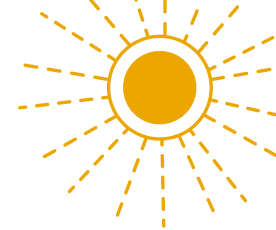
Az Önkormányzat elkötelezett a zöldtetők létesítése iránt a városi zöldfelület növelés érdekében. A Kerületi Építési Szabályzat 2009 óta tartalmaz zöldtetők kialakítására vonatkozó előírásokat, 2017 áprilisa óta pedig szorosán együttműködik a Zöldtető- és Zöldfal Építők Országos Szövetségével. A **zöldtetők, zöldfalak** sokféle felületen megvalósíthatók városi környezetben: lapos tetőkön, épülethomlokzatokon, tűzfalakon, térelválasztó falakon.

## ZÖLDTETŐ ELŐÍRÁS A HEGYVIDÉKEN

A Hegyvidéki Önkormányzat egyedülálló módon 2009 óta az építési szabályzatában előírja, hogy új lapos tetők létesítése esetén kevés gondozást igénylő, úgynevezett extenzív zöldtetőt kell kialakítani. Az előírás hatására a kerületben számos tető átalakult. A hegyvidéki Polgármesteri Hivatal a saját épületével is példát akar mutatni: az alagsori tárgyalók szintjét ma már szőnyegszerűen varjúhájfélekkel és más árnyék- és szárazságtűrő növényekkel kisebb szigetekben beültetett extenzív zöldtető borítja, ami az épület színfoltjává vált.



## NAPELEMEK TELEPÍTÉSE



### AMIT TUDNI ÉRDEMES A NAPELEMEKRŐL



A XII. kerület villamosenergia fogyasztása a Hegyvidék teljes üveg-házhatású gáz (ÜHG) kibocsátásának 42%-áért felel, ami csökkenthető a **fotovoltaikus rendszerek** kiépítésével.

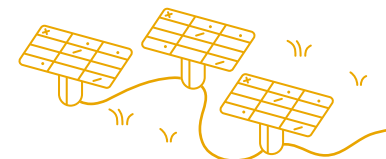


A hálózatra kapcsolt napelemes rendszerek nagy előnye, hogy a



„feleslegesen” megtermelt villamos energia betáplálható a közhálózatba, ezáltal a rezsiköltség tovább csökkenthető.

A zöldtetőre telepített napelemek 16%-kal hatékonyabban működnek, mint a hagyományos tetőkre épített társaik.



### TIPPEK A HEGYVIDÉKEN ÉLŐKNEK



Amennyiben a kerületben élők zöldtető létesítése mellett napelemet is szeretnének telepíteni az épület tetejére, **bioszolár rendszer** telepítése javasolt. Ez esetben az extenzív zöldtetőt a napelemekkel egyidőben kombinálva célszerű kiépíteni, ami jelentős hűtő hatással bír a légköri hőmérséklet mellett a napelemekre is.



„**Fűtsünk okosan villannyal!**” Napelemes rendszerrel kombinált infrafűtési rendszer kiépítésével megvalósítható a fűtési energiaigény villamosenergiával való ellátása. A napelemes rendszerek kiépítésénél javasolt a megtermelt villamos energia hálózatba való visszatáplálásának biztosítása, ami egy kétirányú mérőberendezés felszerelésével valósítható meg. Ha „okosan” méretezzük a napelemes rendszert, akkor éves átlagban annyi villamosenergiát termelünk, amennyit – a fűtéssel együtt – egy év alatt elfogyasztunk, **így az energiaszámlánk valóban nulla lesz!**



## ÖNKORMÁNYZATI LÉPÉSEK



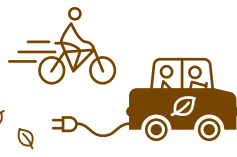
Számos önkormányzati épület villamosenergia ellátását biztosítja napelem: Polgármesteri Hivatal, KIMBI Óvoda, Normafa Óvoda, Zugliget Óvoda és Bölcsőde, Krisztinavárosi Bölcsőde, Svábhegyi Bölcsőde.

### NAPELEMEK A POLGÁRMESTERI HIVATALBAN

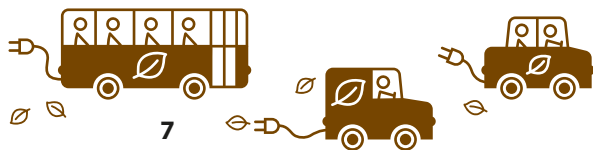
A Polgármesteri Hivatal épületének tetjén kialakított, 180 napelemmel működő naperőmű optimális esetben akár a hivatal villamosenergia-igényének felét is fedezni tudja. A rendszer üzembe helyezésével számottevően csökkent a nem megújuló forrásból származó energia felhasználása, ami a környezetvédelem mellett gazdaságossági szempontból is fontos lépés: a villamosenergia költségekből éves szinten mintegy ötmillió forint megtárolható.



## E-AUTÓK, E-KERÉKPÁROZÁS, KÖZÖSSÉGI KÖZLEKEDÉS



A klímaváltozásért felelős üvegházhatású gázok kibocsátásának jelentős forrása a **közlekedés**. Sokat tehetünk Földünk klímájának megőrzéséért, környezetünk levegőminőségének javulásáért, ha változtatunk közlekedési szokásainkon.



Az ún. „**eco-driving**” vezetéstechnikával 10-15% üzemanyag-megtakarítás is elérhető.



A kerületben országos viszonylatban is dobogós helyen állunk az 1000 lakosra jutó személygépjárművek számában. Ennek is be tudható, hogy a Hegyvi-



Autózás helyett **gyalogos-, kerékpáros- vagy közösségi közlekedést választva** akár 3000 Ft-ot és 20 kg szén-dioxidot is megtakaríthatunk 100 kilométerenként.

### TIPPEK A HEGYVIDÉKEN ÉLŐKNEK



A domborzati adottságok miatt a Hegyvidéken a kiegészítő **elektromos hajtással rendelkező kerékpárok** kiválóan helyettesítik az autót.



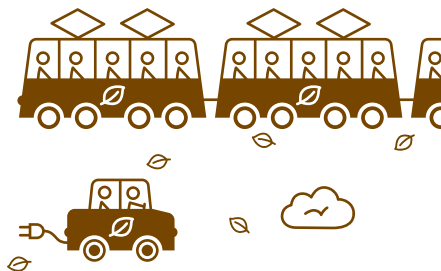
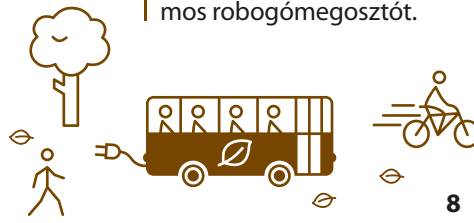
Gyorsabban közlekedhetünk **közösségi közlekedéssel**, hiszen elkerülhetjük a dugókat és parkolóhelyet sem kell keresnünk.



Saját autó fenntartása helyett választhatjuk a kerületet érintő GreenGo és a MOL Limo közösségi **autómegosztó szolgáltatását**, vagy a blinkee.city elnevezésű elektromos robogómegosztót.



Találjunk **útitársat és utazzunk olcsóbban** – utasként és sofőrként is – autómegosztáson alapuló online telekocsi rendszerrel!



## ÖNKORMÁNYZATI LÉPÉSEK



Az Önkormányzat gépkocsi-flottájához 2 db elektromos meghajtású gépjármű tartozik, néhány éven belül még több benzin- vagy dízelüzemű gépjármű kiváltására kerül sor.



Három útvonalon elektromos meghajtású buszok járnak a Hegyvidéken; a további bővítés érdekében az Önkormányzat együttműködik a BKK-val.



A Hegyvidéki Autómentes Nap évente segíti a környezetbarát és fenntartható városi közlekedési módok népszerűsítését.



A XII. kerületben jelenleg 12 db nyilvános töltőpont található elektromos meghajtású gépjárműveknek.



## „FEJBEN ÉS SZÍVBEN DŐL EL” KLÍMATUDATOS ÉS KLÍMABARÁT SZEMLÉLET KIALAKÍTÁSA

Kiemelt feladat, hogy a Hegyvidék lakóinak minél több lehetősége legyen a klímatudatos és klímabarát szemlélet kialakítására, ezért az Önkormányzat rendszeresen szervez kisebb-nagyobb programokat (pl. Föld Napja, Autómentes Nap), melyek a lakosság és az iskolás korosztály bevonásával teszik zöldebbé és fenntarthatóbbá a hegyvidéki hétköznapiakat.



HEGYVIDÉKI  
ZÖLD IRODA

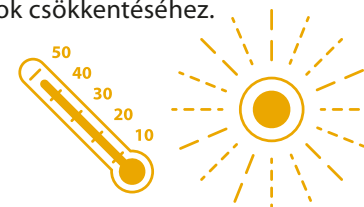
Az Önkormányzat 2016-ban önálló Zöld Irodát hozott létre, amely **éghajlatvédelmi, környezetvédelmi lakossági információs pontként** is működik. Ajtjuk azok számára is nyitva áll, akik otthonukat energiahatékonyabbá szeretnék tenni és energiatakarékossági lehetőségek iránt érdeklődnek.

Az Önkormányzat aktív tagja a **Klímabarát Települések Szövetségének**. Tevékenységük számos alkalommal összefonódik, közösen szervezett rendezvényeink például az évente megrendezett „Fenntarthatósági Nap”, valamint a Klímabarát Esték programsorozat.

## HOGYAN ALKALMAZKODHAT A HEGYVIDÉK AZ ÉGHAJLAT- VÁLTOZÁSHOZ?

A klímaváltozással kapcsolatos egyik leggyakrabban emlegetett jelenség a globális felmelegedés, mely a Hegyvidéken is komoly kihívások elé állítja az itt élőket és a városvezetőket. Habár a hőhullámok minden valószínűség szerint nem kerülhetők el, a következőkben bemutatott tippek hozzájárulhatnak a negatív hatások csökkentéséhez.

### MI A TEENDŐ HŐHULLÁMOK IDEJÉN?



Budapesten az elmúlt 100 évben több mint 1°C-kal növekedett az átlaghőmérséklet. A 2021-2050 közötti időszakra vonatkozó előrejelzések is több mint 1°C-os felmelegedést jósolnak, mely a XXI. század végéig meghaladhatja a 3°C-t, a nyári időszakra vetítve akár a 6°C-t is. A rendkívül meleg időjárás az **időseket, a krónikus szív- és érrendszeri betegségben szenvedőket, valamint a csecsemőket** érinti a legkedvezőtlenebbül.

### TIPPEK A HEGYVIDÉKEN ÉLŐKNEK



Szükségesen meleg időjárás esetén az egyik legfontosabb a megfelelő mennyiségű folyadékbevitel, illetve a közvetlen napfénytől való védelem. A Hegyvidéken több park és nagy kiterjedésű zöldterület található, a nagy forróság idején megéri akár a Normafához is kilátogatni és az árnyas fák alatt hűsölni. A kerület a főváros tüdeje, érdemes ezt az előnyt kihasználni! A kerületben több tűzcsapot is ivócsappá alakítottak át, ezek pontos helyéről érdeklődjének az Önkormányzat illetékeseitől.



## ÖNKORMÁNYZATI LÉPÉSEK



A Hegyvidéki Önkormányzat jelenleg is üzemeltet párapukát hőség idején, illetve kánikulában vizet is osztanak a forgalmas közterületeken. A Hegyvidéki Önkormányzat elkötelezett egy kerületi hőségriadó terv kidolgozásában, mely számottevően csökkentheti az itt élők hőhullámokkal szembeni sérülékenységét. A kerületben 5 helyen tűzcsapok átalakításával ivócsapokat létesítettek. Ezek számát a jövőben bővíteni tervezi az Önkormányzat. A kerületi városfejlesztési beruházásoknál kiemelt szerepet kap a zöldítés és a minél nagyobb árnyékolás, valamint rendeleti szinten szabályozták, hogy **minden újonnan épült lapostető zöldtetős kialakítású** legyen.

## VÉDEKEZZÜNK A VILLÁMÁRVIZEK ELLEN, TARTSUK MEG A CSAPADÉKOT!



Az éghajlatváltozás következtében növekedni fog a szélsőséges mennyiségű és intenzitású csapadékkal járó napok száma és a várható csapadék mennyisége is: több hónapos aszályos időszakot hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék követhet. A kerület földrajzi adottságaiból fakadóan az így kialakuló, ún. villámárvizek

veszélyt jelentenek a Hegyvidéken található természeti értékek, ingatlanok, gépkocsik és az emberek számára is. Mivel jelentős számú védett és nagy értékű ingatlan található a kerületben, a megfelelő alkalmazkodási beavatkozások megtétele elengedhetetlen a sikeres védekezés érdekében.

## TIPPEK A HEGYVIDÉKEN ÉLŐKNEK



Az itt élők a villámárvizek kártételének csökkentése érdekében a **legtöbbet a saját ingatlanukon belül tudják tenni**: csapadékvizet gyűjtő ciszternák kialakításával, vagyis az esővíz helyben tartásával és felhasználásával. A tetőről lezúduló vizet könnyen a telken belül lehet tartani erre a célra kialakított vízgyűjtőkkel, amelyet később, a száraz időszakokban öntözésre, a terület hűtésére is fel lehet használni, így csökkentve a vezetékes ivóvíz felhasználását is. A zöldfelületek megóvásával, esetleg bővítésével növelhető a terület vízmegtartó képessége, míg a túlzott burkolás a lefolyó felületeket, így a villámárvizek által okozott károk kialakulásának esélyét növeli.



## ÖNKORMÁNYZATI LÉPÉSEK



Az Önkormányzat rendeletekkel és a Helyi Építési Szabályzat előírásain keresztül tudja elérni, hogy a XII. kerület villámárvizekkel szembeni sérülékenysége csökkenjen. A Hegyvidéken új építések esetén a már korábban említett **ciszternákat kell kialakítani** és a tetőről lezúduló vizet helyben kell gyűjteni. Az Önkormányzat elkötelezett a lakossági vízgyűjtők kialakítását támogató rendszer kiépítésében is.



## ÓVJUK MEG BUDAPEST „ZÖLD TÜDEJÉT”!



A főváros levegőminősége szempontjából alapvető szerepe van a Hegyvidéknek, melyet összefüggő erdőinek, zöldfelületekben való gazdagságának köszönhet. A Normafa és környéke ugyanis csak jótékony hatással bír a kellemes klíma kialakításában és hosszú távú megőrzésében, annál is inkább, mivel a jó átszellőzés biztosítja a főváros egyik legfontosabb hőmérséklet-csökkentő potenciálját.

### TIPPEK A HEGYVIDÉKEN ÉLŐKNEK

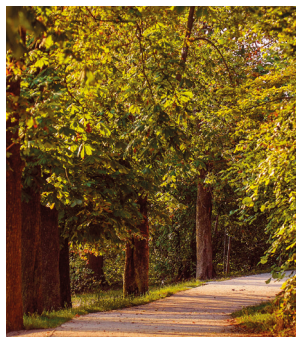


A hegyvidékiek a saját telkükön belül is rengeteget tudnak tenni a zöldfelületek megőrzését illetően: **óvni kell a meglévő növényzetet; új fák telepítésénél a megváltozott klímához jobban alkalmazkodó fajok ültetése javasolt; kerülendő az özőnfajok és az allergizáló növények ültetése;** a helyben megtartott esővizet a szárazabb időszakokban öntözésre lehet felhasználni.

### ÖNKORMÁNYZATI LÉPÉSEK



A Kerületi Építési Szabályzat alapvető célként kezeli az átszellőzési zóna megtartását. A több, mint egy évtizede működő kerületi komposztálási program a zöldfelületek regenerálódását is szolgálja. Közterületi faültetési programok indításával az Önkormányzat az itt élőkkel közösen, fenntartható módon kezeli a zöldfelületeit, a kerületben élők akár gondozásba is vehetnek közterületi zöldfelületeket. A fák védelmének érdekében a Hegyvidéki Önkormányzat tágabb összehasonlításban is szigorúnak számító rendeletet alkotott.



## IMPRESSZUM

### Kiadja:

Budapest Főváros XII. kerület Hegyvidéki Önkormányzat

### Felelős szerkesztő:

Hegyvidéki Önkormányzat Zöld Iroda,  
Rózsa Zoltán irodavezető

### Szakmai irányító:

Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft.

### Szakmai közreműködő:

Hegyvidéki Önkormányzat Zöld Iroda,  
Péter Mihály irodavezető-helyettes

### Kiadványterv:

Ferencz Mihály Design Studio