



# EGER MEGYEI JOGÚ VÁROS ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI STRATÉGIÁJA

## ELSŐ ÜTEM - ÖSSZEFOGLALÓ

### Tervezet

**Készítette:** Bozsó Brigitta  
Á. Majer Anna

Budapest, 2011. október 12.

# TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETŐ .....	4
1.1 Természeti adottságok .....	5
1.1.1 Földrajzi adottságok .....	5
1.1.2 Természeti adottságok .....	5
1.1.3 Az éghajlatváltozás várható hatásai .....	6
1.2 Légszennyezettség .....	7
1.3 Települési infrastruktúra .....	7
1.3.1 Közlekedés .....	7
1.3.2 Közművek .....	9
1.3.3 Hírközlés, telekommunikáció .....	10
1.4 Hulladékgazdálkodás .....	10
1.5 Demográfia .....	11
1.6 Turizmus .....	11
2. ÉGHAJLATVÉDELMI CÉLOK .....	12
2.1 Hőhullám és időjárási szélsőségek .....	12
2.1.1 Időjárási vészhelyzetek kezelése Egerben .....	13
2.1.2 Hőségriadó .....	13
2.1.3 UV védelem .....	13
2.1.4 Hirtelen esőzések, árvíz, vízkárok elleni védekezés .....	13
2.2 Nemzetközi és hazai együttműködés .....	15
2.2.1 CITY-SEC .....	15
2.2.2 EgerMADE projekt .....	15
2.2.3 Hazai együttműködések – BÜKK MAK LEADER partnerség .....	15
2.3 Pályázatok, finanszírozási lehetőségek .....	16
2.3.1 Közvetlen Európai Unió források .....	16
2.3.2 Más európai országok támogatási programjai .....	18

2.3.3	Egyéb források .....	18
3.	ENERGIAGAZDÁLKODÁSI ADATBÁZIS.....	19
3.1	Az Önkormányzati energiafelhasználás elemzése .....	20
3.1.1	Önkormányzati intézmények energiafelhasználása .....	20
3.2	A lakóépületek és a lakosság energiafelhasználása .....	23
3.2.1	Lakóépületek .....	23
3.2.2	Lakossági energiafelhasználás.....	26
3.3	Ipari létesítmények .....	26
3.4.	Erőművek/távfűtő hőközpont .....	27
4.	ENERGIAGAZDÁLKODÁSI RENDSZER .....	27
4.1.1	Jelenlegi állapot .....	27
4.1.2	Javaslatok.....	28
5.	TÁJÉKOZTATÁS, SZEMLÉLETFORMÁLÁS .....	29
5.1	Mit tehet az önkormányzat? .....	29

## BEVEZETŐ

Jelen dokumentum Eger Megyei Jogú Város éghajlatváltozási stratégiájának az első munkaüteméből készített összefoglaló, amelynek elkészítésével Eger város önkormányzata 2010. december 15-én szerződés keretében bízta meg az Energiaklubot. A 2010 decemberével meginduló kutatási és értékelési munka célja egy olyan stratégia létrehozása, amely települési szinten keres gyakorlati megoldásokat az éghajlatváltozást okozó kibocsátások csökkentésére, illetve a változásokhoz való alkalmazkodásra. Eger a stratégiaalkotás melletti elköteleződésével a hazai önkormányzatok élvonalába helyezkedett a klímaváltozás viszonylatában, továbbá a dokumentum számos lehetőséget is megnyit az uniós pályázati források elérésében és kihasználásában. A jelenlegi munkarész elsősorban a település természeti, környezeti, közlekedési, infrastrukturális, turisztikai és energiafogyasztási adottságait vizsgálja, elemzi, és ezek eredménye alapján javaslatokat fogalmaz meg. Az imént felsoroltak mellett szintén hangsúlyosan jelennek meg az önkormányzati intézmények üzemeltetési jellegzetességei, illetve a civil szervezetek és a lakosság éghajlatvédelmi preferenciái. Az éghajlatváltozási stratégia a második ütem elkészítésével válik majd teljessé, amely során a víz- és erdőgazdálkodási, illetve mezőgazdasági adottságok kiértékelésével bővül. A stratégia leghangsúlyosabb eleme az a cselekvési terv lesz, amely a vizsgálati munkarészekre alapozva tartalmazza majd az önkormányzat rövid-, közép- és hosszú távú, konkretizált céljait az éghajlatvédelem területén. E cselekvési tervvel együtt válhat a stratégia igen hatékony eszközzé a klímaváltozás települési szintű kezelésében.

## 1. VIZSGÁLAT, ÉRTÉKELÉS

### 1.1 Természeti adottságok

#### 1.1.1 Földrajzi adottságok

Eger az Északi-középhegység és az Alföld találkozásánál, a Mátra és a Bükk-hegység között található. Az Eger-patak völgyében épült város 140-160 méter átlagos tengerszint feletti magasságon fekszik, a patak völgyet pedig 220-300 méter magas dombvonulat övezi.

Eger az Eger-Bükkalja kistáj része. A kistáj jellemzően dombsági vidék, lejtése enyhén D-DK-i irányú. A térszint É-D-i futású vízfolyások szabdalják fel. A kistáj északi, Bükkhöz közelebbi területét oligocén slír, márga, homok építi fel. Délebbre haladva alsó-miocén riolittufa a jellemző kőzet. A riolittufa jól faragható, sok helyen pincéket vájtak bele. E kőzet jellegzetes lepusztulási formája a kaptárkő. A kistáj további D-i, DNY-i területein pliocén homokos, márgás, agyagos üledékek jellemzőek. Az üledékek alatt gazdag lignittelemek találhatók. A település területén mészkő, agyag és tufa építőkö-kitermelés folyik.

Eger és környékének éghajlata sajátos, környezetétől eltérő, átmenetet képez az alföldi és északi-középhegységi klíma között. Az évi középhőmérséklet 9-10 °C, az évi csapadékösszeg 600 mm. Az egész évi napfénytartam kissé meghaladja az 1850 órát. Jelentős az évi és a napi hőmérsékletingás. Összességében egy mérsékelt meleg, száraz éghajlatú táj. A klíma és a talaj a szőlőtermesztés számára ideális, nagy szerepe van az egri borkultúra kialakulásában.

A leggyakoribb szélirány Egerben az ÉNy-i és a DK-i, míg É-ÉK felől a Bükk szélárnyéka mérsékli a szeleket. Az átlagos szélesebesség 2,5m/s. Eger hazánk mérsékelt szelű területeihez tartozik.<sup>1</sup>

A kistáj legnagyobb vízgyűjtője az Eger-patak. A környék területére jellemzőek a hévízforrások, karsztforrások. Ezek a források fontos gazdasági és turisztikai értéket hordoznak.

Eger környékének talajait tekintve kilencféle típus különböztethető meg. A leggyakoribb az agyagbemosódásos barna erdőtalaj, a barnaföld és a csernozjom barna erdőtalaj.

#### 1.1.2 Természeti adottságok

A Bükkalját napjainkban intenzíven művelik, a jobb termőképességű területeket szőlők, szántók és gyümölcsösök foglalják el. A 250 m tengerszint feletti magasságot meghaladó részekben a cseres-tölgyesek uralkodnak. Potenciális termőhelyeiket sok helyen betelepített fenyvesek, akácok vagy legelők foglalják el. A meredekebb völgyek aljában gyertyános-tölgyes erdők is találhatóak. A melegebb, déli lejtőket hársas-kőrises sziklaerdők, csereszömörceben gazdag karsztbokorerdők borítják. Elterjedtek a sztyeprétek, fő fajaik a pusztai csenkeszek, árvalányhajak, perjefélék.

A klímaváltozás jelentős hatással van a természetes ökológiai rendszerekre, és rajtuk keresztül a társadalmi és gazdasági folyamatokra – mivel ezek a természeti erőforrásokra támaszkodnak. A kutatások szerint a klimatikus viszonyok megváltozása Magyarországon az évszázad végére az ún. biogeográfiai zónák eltolódását is okozhatja. A délies elterjedésű, szárazságtűrő fajok lehetnek e folyamat nyertesei, azonban ezek jelentős része invazív gyomnövény, amely a mezőgazdaságot és az emberi egészséget (allergiák) egyaránt súlyosan érintheti.

---

<sup>1</sup> Dövényi Zoltán dr. (2010): Magyarország kistájainak katasztere I-II (Második, átdolgozott és bővített kiadás). MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest

Problémát jelent, hogy a Bükkalja-térségben, illetve Eger környékén komoly mértékben megnőtt az akác-állomány, amely szívósságával és agresszív terjedésével kiszorítja az őshonos fajokat. Ez a probléma több ízben a hivatalosan kezelés alatt álló helyi jelentőségű védett területeken is előfordul. Az akácok terjedésének egyik fő negatívuma, hogy a szélsőségesebb éghajlati és termőhelyi viszonyok elsősorban azon növényfajok terjedésének kedveznek, amelyek agresszív kompetitorok és tágtűrűsűek.

Az egri térségben jelentős tájhasználati konfliktust jelent, hogy jellemzően az 50-es, 60-as években folytatott bányászati kitermelést követően az esetek többségében elmaradt a rekultiváció, így számos tájseb maradt hátra. Heves megye 2008-2013 közötti időszakra vonatkozó területfejlesztési koncepciója kimondja, hogy „a tájsebek, bányatavak, agyaggödrök, anyagkinyerő helyek elmaradt rekultivációjának elvégzése továbbra is fontos feladat”. A tájrendezési munka során a legfontosabb újrahasznosítási célok: közpark, pihenőpark, sport- és szabadidős létesítmények, csónakázó tó; földtani és botanikai bemutatóhelyek, vizes élőhelyek; mezőgazdasági művelési területek. További szempontként jelenik meg a tájsebek környékén a biztonságnövelés, illetve az élet- és balesetveszély megszüntetése.

### 1.1.3 Az éghajlatváltozás várható hatásai<sup>2</sup>

A műszeres megfigyelések kezdete óta a rendelkezésre álló források alapján az ezredforduló és az azt követő évek bizonyultak a legmelegebbnek globálisan léptékben. Nemcsak maguk a hőmérsékleti értékek, hanem a szélsőértékek intenzitásában, gyakoriságában megmutatkozó tendenciák is a változó éghajlat jelei. A fagyos napok (napi minimumhőmérséklet < 0°C) számának csökkenése és a hőségnapok (napi maximumhőmérséklet > 30°C) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi. Az utóbbi három évtized során (1975–2004) a napi maximum-hőmérséklet drámai mértékben, 2–3°C-kal emelkedett, ami meghaladja a globális átlagot.

Hazánk az éves csapadékváltozás terén a dél-európai térséghez hasonló viselkedést mutat, 1901–2001 között 7%-os csökkenés állapítható meg a csapadék mennyiségében. A klímamodellek alapján megállapítható, hogy a mennyiséggel szemben a csapadék-intenzitása átlagosan nőni fog. Az intenzív záporok és a nagy csapadékkal járó jelenségek száma várhatóan emelkedik, míg a „kis csapadékkal járó jelenségek” ritkábbak lesznek. 2010-ben például Egerben négy hónap alatt 500mm csapadék hullott, ez majdnem az éves mennyiségnek felel meg (600mm). Nőni fog tehát a szélsőséges időjárási jelenségek valószínűsége és gyakorisága.

Összefoglalva, a hőmérsékleti szélsőség-indexek várható változása az alábbiak szerint alakulhat 2021–2050 között az 1961–1990 időszak modellátlagaihoz képest százalékban kifejezve (az Eötvös Loránd Tudományegyetem [ELTE] Meteorológiai Tanszékén használt két-két regionális klímamodell eredményei alapján):

- a hóhullámos napok évi száma (napi középhőmérséklet > 25°C) 34–99%-kal nőhet;
- a hőségnapok évi száma (napi maximum-hőmérséklet > 30°C) 25–127%-kal nőhet;
- a fagyos napok évi száma (napi minimum-hőmérséklet < 0°C) 19–27%-kal csökkenhet;
- az egymást követő száraz napok száma nyáron 3–22%-kal növekedhet;
- a csapadékintenzitás éves szinten 3,2–8%-kal nőhet;
- az extrém csapadékú napok száma (20mm meghaladó csapadék) éves szinten 10–40%-kal növekedhet.

---

<sup>2</sup> az adatok forrása: 29/2008. (III. 20.) OGY határozata Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról (továbbiakban: NÉS), illetve folyamatban lévő felülvizsgálata; az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) klimatológiai adatbázisa; az Eötvös Loránd Tudományegyetem (ELTE) Meteorológiai Tanszékén használt klímamodellek

## 1.2 Légszennyezettség

A település levegőminőségét három jól körülhatárolt forráscsoport befolyásolja:

- ipari légszennyező források
- kommunális és központi fűtés
- közlekedés

Távolabbi ipari források (pl. Mátrai Erőmű) légszennyező hatása nem érvényesül.<sup>3</sup>

Az éghajlatváltozás következtében várhatóan emelkedni fog a hőhullámok és az aszályok gyakorisága és intenzitása is. Ez növelheti a fotokémiai (Los Angeles-típusú) szmog kialakulásának veszélyét. A közlekedésből származó NO<sub>x</sub> vegyületek körfolyamatai erős UV sugárzás (sok napütés), szélcsendes, meleg (25-35 °C) időjárás mellett mennek végbe, ez okozza a szmogot. Másodlagosan troposzférikus ózon is keletkezik, ami szintén erősen egészségkárosító hatású.

Egerben az NO<sub>x</sub> maximumok a várt nyári időszak helyett ősszel jelentkeznek. 2004-2011 között sem a szennyezés csökkenése, sem növekedése nem tapasztalható. Talán a lokális minimumértékek enyhe csökkenését lehet megállapítani.

Ha hosszabb időtávon vizsgáljuk az SO<sub>2</sub> koncentráció havi átlagait Egerben, jól látszanak a fűtési időszakban megjelenő csúcsértékek. 2004-2007-ig az évi csúcsértékek hozzávetőlegesen egyformák voltak. 2008 végén azonban megugrott a levegő kén-dioxid koncentrációja, és az ez utáni teleken is magasabb értékeket mértek. Lehetséges, hogy a lakosság a gázellátás bizonytalansága (ukrán-orosz konfliktus), valamint a magas gázárak miatt visszaállt a gáztüzelésű kazánokról vegyes vagy fatüzelésre, és ez mutatkozik meg a levegőminőségben is.

### CO<sub>2</sub> kibocsátás

A jelentősebb egri szén-dioxid kibocsátók adatait a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium számítógépes nyilvántartásából a Levegőtisztaság-védelmi Információs Rendszer (LAIR) segítségével szereztük be.<sup>4</sup> A 2004-2008 közötti adatokat tudtuk vizsgálni. A három legjelentősebb szén-dioxid kibocsátó Egerben az Evat Fűtőmű, a téglagyár, illetve az Energo-Holding Kft. Ezen cégek CO<sub>2</sub> kibocsátása a vizsgált 2004-2008-as időszakban összesen 156 623 tonna volt.

A bejelentés-köteles tevékenységből származó összes CO<sub>2</sub> kibocsátást kapcsán elmondható, hogy 2004-2006-ig csökkenés volt tapasztalható, ám sajnálatos módon a 2006 utáni évek adatai növekedést mutatnak.

## 1.3 Települési infrastruktúra

### 1.3.1 Közlekedés

Magyarországon a közlekedési ágazat részesedése a teljes energiafogyasztásból 21%, így a magyar energiafelhasználás egyik legjelentősebb összetevője. Ez a magas részesedési arány indokolja, hogy az Egerhez kapcsolódó közlekedés esetében is részletes vizsgálatra és javaslattételre kerüljön sor.

---

<sup>3</sup> Eger Város Települési Környezetvédelmi Programja - 2010. november

<sup>4</sup> <http://okir.kvvm.hu/lair>

### *Parkolási helyzet*

Az egri utakon közlekedő személygépjárművek növekvő száma miatt a város életében kiemelt figyelmet érdemel a parkolási helyzet javítása. Általános probléma, hogy a parkolási igények meghaladják a rendelkezésre álló parkoló-kapacitást. Az önkormányzat nyilvántartása szerint a különálló parkolóhelyek száma 2435 db, ezek egy része - mintegy 1500 db - fizető várakozóhely.

Mivel Eger középtávú céljai közé tartozik a közösségi közlekedés környezetbarát, megújuló alapú fejlesztése és annak népszerűsítése, valamint a városközpontba hosszú távon csak a nulla szén-dioxid kibocsátású járművek beengedése, a parkolóhelyek túlzott gyarapítását és ezáltal a gépjárművek központba vonzását el kell kerülni. Az újonnan létrehozandó parkolóhelyek számát e hosszabb távú tervekhez és a valós igényekhez kell igazítani, és semmiképpen sem a zöldfelületek csökkentésével kialakítani.

### *Kerékpár-hálózat*

A már megépült belterületi kerékpárút-hálózat összhossza 3,7 km. Magának az észak-déli irányú tengelyen az Északi lakótelep a déli iparterület között kijelölésre került kerékpáros útvonalnak 5 km az összhossza. A kerékpáros hálózat komoly figyelmet érdemel a jövőben, hiszen mind turisztikai, mind közlekedési, mind pedig környezetvédelmi vonatkozásban jelentős szerepet tölthet be a város és térsége életében, ezért jelentős további bővítését javasoljuk.

### *Gyalogos közlekedési kapcsolatok*

Fontos megemlíteni a belváros rehabilitációs tervét, amelynek keretében forgalomcsillapítási eszközök segítségével vissza kívánják adni az elsőbbséget a gyalogosoknak. E célt hatékonyan szolgálhatják az olyan tervezett beruházások, mint pl. a Fazola utcai új gyalogos híd építése (2011 vége), a Gerl Mátyás utca és a Szűnyog köz között gyalogos híd felújításra (2011. ősz) is.

### *Helyi közösségi közlekedés*

A helyi közösségi közlekedést az Agria Volán Zrt. biztosítja. Az utas-szállítás autóbuszokkal történik. Hétköznapi összesen 655 db járat közlekedik, míg hétvégén 295 db. A járatok kihasználtsága a 2011. tavaszi felmérés előtt 27%-ot mutatott. 2011 tavaszán az Agria Volán megbízást adott egy újabb forgalomszámlálási felmérés elvégzésére annak érdekében, hogy a kutatási eredmények alapján racionalizálja járatainak menetrendjét és útvonalát. A munkafolyamatban levő átalakítások az egri önkormányzattal egyeztetve kerülnek kidolgozásra, az átstrukturálás gyakorlati megkezdése 2011 második felében esedékes. Ennek keretében várhatóan sűrítik a járatokat, új éjszakai járatot vezetnek be, illetve ütemessé teszik a menetrendet.

### *Vasút*

A várost Füzesabonnyal egyvágányú, villamosított vonal köti össze. Az Egerről Putnokra vezető vonal csak Felnémetig villamosított. A vasúti pálya és az állomás az országos átlagnak megfelelő. A települést átszelő vasútvonal sajnálatos módon nincs bekapcsolva a helyi közösségi közlekedésbe.

### 1.3.2 Közművek

#### *Villamos energia*

Eger villamosenergia-ellátása az országos 120 kV-os főelosztó hálózaton keresztül történik. Erről a hálózatról két irányból kap betáplálást a város: a déli irányból DETK-Miskolc között üzemelő hálózatról, az északi irányból pedig a Nagybátony Borsodnádásd közötti hálózatról. A város belterületén áram és közvilágítás tekintetében teljes a lefedettség. A transzformátorokról induló kiefeszültségű hálózat a városközpont, a belső városrészek, a lakótelepek területein földkábelként került elhelyezésre, ezeken a területeken kívül szabadvezetékes formában épült ki.<sup>5</sup> A szolgáltatást az ÉMÁSZ Nyrt. biztosítja. Az éghajlat várható alakulása szempontjából a földkábeles elhelyezés előnyösebb, mivel ezt nem károsítják az egyre gyakrabban fellépő viharos időjárási jelenségek.

#### *Földgáz*

Eger város gázellátása az országos nagynyomású földgázhálózatról történik. A városi ellátás alapbázisa az Eger-Hajdúhegyi gázátadó-gázátvevő és nyomáscsökkentő állomás, innen biztosítják a város és környékének gázellátását. Az ellátottság 93,4%-os, a szolgáltatást a TIGÁZ Rt. biztosítja.<sup>6</sup>

#### *Vízellátás*

A vezetékes ivóvízellátás Egerben 100%-os, a vízhálózat minden utcában kiépült. A vízellátás több vízbázison kitermelt vízzel történik. Ezek a vízbázisok az Északi Vízmű, az Almári Vízmű, az Andornaktályai déli Vízmű és a Petőfi téri vízmű. A vízellátást a Heves Megyei Vízmű Rt. biztosítja.<sup>6</sup>

#### *Szennyvízhálózat*

Egerben elválasztott rendszerű szennyvízhálózat üzemel. Az általa összegyűjtött szennyvizet a városi szennyvíztelepen tisztítják meg. A telep tisztítókapacitása 19700 m<sup>3</sup>/nap. A tisztított szennyvizet az Eger-patak fogadja be. A szennyvízcsatorna kiépítettsége közel 100%-os, a rákötési arány 97,6%-os. A csatornahálózat régebbi részei kőagyagból, a későbbi építésűek főleg betonból és azbesztcementből, a legújabb részek pedig műanyag csatornacsövekből épültek. A szennyvízelvezető hálózatot a Heves Megyei Vízmű Zrt. üzemelteti.<sup>6</sup>

#### *Csapadékvíz-elvezetés*

A városban elválasztott rendszerű csatornahálózat épült ki. A csapadékvizet zárt csapadékcatorna-hálózat, illetve nyílt árkos vízelvezető rendszer vezeti le. A városközpont és a lakótelep kivételével a nyílt árkos rendszer a jellemző. A csatornahálózat részvízgyűjtőinek gerinccatornái az Eger-patakba csatlakoznak. Az utóbbi években Egerben mind az önkormányzat, mind a lakosság sokat tett a rendszer javítása érdekében.<sup>6</sup>

#### *Távhő*

Jelenleg a város harmada – az északi városrész – ellátott távhőszolgáltatással, több közintézmény és a panel lakótelep fűtését is így oldják meg. Ez a legköltségesebb hőszolgáltatás az általa ellátott épületállomány műszaki adottságai miatt, noha a hatékonyság növelése érdekében több fejlesztést is

---

<sup>5</sup> Eger MJV Településszerkezeti terve és alátámasztó munkarészei, 2004

<sup>6</sup> Eger MJV Integrált Városfejlesztési Stratégia, II. fejezet

megvalósítottak a közelmúltban. Jelenleg 4825 db háztartás kapcsolódik a távfűtési hálózathoz. A lakások 89%-a korszerűsített. A szolgáltatást az Egri Vagyonkezelő és Távfűtő Zrt. biztosítja.

### 1.3.3 Hírközlés, telekommunikáció

Eger vezetékes távközlési ellátását a T-Com Rt. Biztosítja. A vezetékes távközlési ellátottság 90%-os. A vezetékek nélküli távközlésre mind a három szolgáltató (T-Mobile, Telenor, Vodafone) megfelelő vételi lehetőséget biztosít.

## 1.4 Hulladékgazdálkodás

Magyarországon a hulladékgazdálkodásból, valamint a szennyvízkezelésből származik a teljes üvegházhatású gáz kibocsátás 6-7 százaléka. A hulladéklerakóknál képződő üvegházhatású gázok befogásával elkerülhető a metán légkörbe kerülése, ezzel egy időben pedig alternatív energiaforrásként is fel lehet használni. Ugyanígy alternatív energiaforrásként használható a szennyvízkezelés során képződő metán is. A nagyobb városok és egyéb, akár a 15 ezer lakos-egyenértéknél nagyobb (szennyvíz-) agglomerációk esetében is lehetőség nyílik a fenti megoldásokra.<sup>7</sup>

Eger és környezete közös, 2009-ben kidolgozott hulladékgazdálkodási tervvel rendelkezik, valamint tagja a Heves Megyei Hulladékgazdálkodási Társulásnak. E rendszeren belül került kialakításra egy korszerű, regionális hulladéklerakó Hejőpapi külterületén, mechanikai-biológiai hulladékkezelő válogatóművel (a kivitelezés a régészeti ásatások miatt csak 2012-ben valósul meg); valamint egy egri és egy hatvani átrakó állomás. Eger települési szilárd hulladékát tehát a Hejőpapiban található lerakóba szállítják, ugyanis a város szilárd kommunális hulladéklerakó telepét - mely az 1980-as években kezdte meg működését - a vonatkozó jogszabályi előírások miatt 2009. július 15-én be kellett zárni. A kezdetektől a völgyfeltöltéses technológiával üzemeltetett telep felhagyásáig kb. 32-34 méter vastagságú, 1,4 millió m<sup>3</sup> térfogatú hulladékmennyiség gyűlt össze.

A szilárd kommunális hulladék begyűjtését, szállítását és ártalmatlanításra történő átadását a Városgondozás Eger Kft. végzi. A zöldhulladékok kapcsán elmondható, hogy a lakossági beszállítás mennyisége évi ezer tonna körül alakul, míg a céges begyűjtés kb. kétezer tonnát tesz ki évente. A fás szárú növények aprítás után energetikai hasznosításra kerülnek. Egyébiránt a becslések szerint kb. 450 családi házban zajlik házi komposztálás, ahol kb. 13,5 t/év hulladékot kezelnek; ennek fejlesztése célszerű volna egyszerű és gazdaságos megoldásokkal. A városi közterületeken levágott fűre, kiszedett egynyári hulladék, falevel elhelyezésére pedig szükséges lenne egy komposztáló (és/vagy egy biomassza-hasznosító üzem) létrehozása.

A lakossági szelektív gyűjtést Egerben házhoz menő szelektív járatokkal, gyűjtőszigetekkel (15 db), illetve hulladékudvarokkal (2 db) oldják meg. A Városgondozás Kft. szelektíven gyűjt Egerben energetikai felhasználásra kerülő hulladékot (karácsonyfa, gally, lombtakarítási fahulladék, stb.) amit előkezelés után a Mátrai Erőműnek ad át (2009 = 1869 t). Kisebb teljesítményű helyi biomassza-erőműben sokkal nagyobb hatékonysággal lehetne ezt a hulladékot hasznosítani. Továbbá, ha a lakosság külön gyűjtené a szerves hulladékot, akkor legalább 30%-kal csökkenhetne a Hejőpapiba szállítandó szemét mennyisége.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> NÉS

<sup>8</sup> A Hulladékgazdálkodási terv véleményezésében, Eger önkormányzatának nyilatkozta

Eger folyékony hulladéka kapcsán elmondható, hogy a szennyvíziszapot jelenleg az egri szennyvíztisztító műből Lőrincibe szállítják. Az iszap helyi hasznosítása sokkal olcsóbb és fenntarthatóbb megoldás lenne, az így nyerhető biogázzal akár csökkenthetnék is a szennyvíztisztító energiaköltségeit. A szennyvíziszap kezelésének problémáját Eger önkormányzata már a térségi hulladékgazdálkodási terv kidolgozásakor is jelezte.<sup>9</sup>

## 1.5 Demográfia

Eger jelenlegi lakosságának száma 2010-es KSH adatok alapján 54 846 fő. Eger lakosságának a száma a 90-es évek elejétől kezdve csökkenő tendenciát mutat. A lakosság száma 1993-ban csökkent 60 ezer fő alá. A csökkenés fő oka az elvándorlás, illetve a természetes fogyás. Eger lakosainak korösszetételét vizsgálva megállapítható, hogy a népesség fiatalabb korosztályai kisebb arányt képviselnek, mint a középkorú népesség. A legnépesebb korosztály a 31-40 éveseké. A nemi összetételt tekintve a korfa erősen aszimmetrikus. Míg a fiatal és középkorú lakosságot nézve a nemek egyensúlyban vannak, addig az idősödő korosztályokban fokozódó nőtöbblet jelenik meg. Ez a férfiak rövidebb várható élettartamával magyarázható. Az éghajlatváltozás szempontjából a legfiatalabb és a legidősebb korosztály egészségi állapotára kell kiemelt figyelemmel lennünk.

A KSH adatai alapján 2010. december 20-án a nyilvántartott egri álláskeresők száma összesen 2511 volt.

Városrészenként vizsgálva az állandó népesség számát látható, hogy a népesség bő egyharmada (37%) a város északi részen, közel negyede (22%) pedig a nyugati városrészen lakik. Legkevesebben a belváros állandó népességszáma, mindössze 9%-a teljes állandó népességszámnak.

## 1.6 Turizmus

Eger város Észak-Magyarország idegenforgalmi központja, az egyik leglátogatottabb üdülőtérület Magyarországon, a turizmus a város gazdaságának egyik húzóágazata. A várost kedvező területi elhelyezkedése, épített történelmi örökségei, a gyógyvíz és bor tette méltán népszerűvé belföldön és külföldön egyaránt. Eger Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala Idegenforgalmi és Kulturális Irodája az országban az elsők között töltötte meg kulturális tartalommal az épített örökségeket, mára már nemzetközi hírű rendezvényekkel büszkélkedhet a város.

A különféle jellegű rendezvények látogatottsága eltérő, de a Bikavér ünnep és a Történelmi vigaszágok nagyon népszerűek. Dicséretes kezdeményezés, hogy pl. az utóbbi rendezvény kapcsán szempontként már a szélsőséges időjárási körülmények kezelésének kérdése is megjelent, pl. párapuk, viharjelzés, azonban nem ezek az egyedüli fenntarthatósági szempontok; további problémákat (pl. közlekedés, hulladékkezelés) is számba kell venni. A rendezvények szén-dioxid lábnyomának kiszámítása és a szennyezés kiváltása is jó irányba tett lépés lehetne.

Nagyon fontos lenne, hogy a turizmus környezeti terhelését megfelelő közlekedésszervezéssel is enyhítsék. A belvárosba (közép- és hosszú távon az egész városba) csakis nulla kibocsátású járműveket kellene beengedni, a kerékpáros városnézést pedig szükséges volna segíteni (pl. kerékpárkölcsonzés). Ezzel egy időben természetesen megfelelő parkolási lehetőséget kellene kialakítani a gépkocsival, illetve autóbusszal érkező turisták számára a belvároson kívül.

### *Természetjárás, ökoturizmus*

Eger szűkebb és tágabb értelemben vett térsége a Mátra és a Bükk páratlan természeti kincseinek köszönhetően igen népszerű kirándulóhely. A látogatók számára vonatkozóan csak becslések állnak

---

<sup>9</sup> Eger és Gyűjtőkörzete közös helyi hulladékgazdálkodási terve p.35.

rendelkezésre: éves szinten mintegy 1,5 millió fő keresi fel a hegységet. A területen megjelenő látogatók elsősorban néhány „turisztikai vonzerő” környékére koncentrálódnak, ahol jelentős hatást fejtenek ki környezetükre. A taposási kár és talajerózió az egyik fő hatás. Ezek mellett a turizmus zajhatása sem elhanyagolható. A turizmus további járulékos hatása a szemetelés, amely elsősorban a nagy forgalmú utak mentén jelentkezik.

#### *Szőlőgazdálkodás és borturizmus*

Eger és környéke legjelentősebb történelmi borvidékeink egyike, csaknem ezer éves hagyományokkal rendelkezik a szőlő- és bortermelés területén. Eger legjelentősebb borturisztikai eseménye az éves rendszerességgel megrendezésre kerülő Bikavér ünnep, amelyen 2011-ben közel negyvenezer (egyes becslések szerint ötvenezer) érdeklődő fordult meg. Népszerűsége miatt a jövőben kiemelt figyelmet kell fordítani a kiszámíthatatlan, szélsőséges időjárási helyzetek (kánikula, heves zápor-zivatar, jégeső) kezelésére.

Az éghajlatváltozás hatására bekövetkező időjárási szélsőségek (aszály, jégeső, árvíz, fagy) komoly kockázatot jelentenek magára a szőlőtermelésre nézve is. A melegebb és párásabb levegő kedvezőbb feltételeket teremthet az élővilágot károsító betegségek terjedésének, míg az évszakok között szinte átmenet nélkül megjelenő hősokk felboríthatja a szőlő virágzásának, érésének természetes ritmusát, és előbbre tolódhat (vagy adott esetben akár késleltethet is) a szüret. Hangsúlyos szerep juthat a kutatásnak, kísérletezésnek, amelyek elengedhetetlenek a várhatóan tovább melegező éghajlathoz és az ennek következtében szintén változó termőhelyi adottságokhoz alkalmazkodni képes fajták kiválasztásában, nemesítésében. Jó megoldást jelenthet például az őshonos szőlőfajok összegyűjtése és génanyaguk keresztezése, amely révén ki lehet alakítani azokat a tulajdonságokat (aszálytűrés, fagytűrés), amelyekkel az egyedek a súlyosbodó éghajlat mellett is életképesek maradnak.

#### *Gyógyturizmus*

Eger város és térsége turisztikai vonzerejét egyedülálló termálvíz-adottságainak és az ezekre épülő gyógyfürdőknek is köszönheti. Az érdeklődés folyamatosan növekszik a gyógyüdülés e formája iránt, az Eger Termál Kft. által működtetett fürdők látogatottsága pl. a 2011-es év első felében elérte a 69 ezer főt. Fontos szempont, hogy gyógyhasználat mellett a kedvező geotermikus, termálvíz-adottságokban rejlő potenciál is – fenntartható módon – minél inkább kiaknázására kerüljön pl. alternatív energiaforrásként.

## 2. ÉGHAJLATVÉDELMI CÉLOK

### 2.1 Hőhullám és időjárási szélsőségek

Hazánkban a hőmérséklet emelkedése gyorsabban zajlik, mint a globális átlag, valamint már tapasztaljuk azokat a szélsőséges időjárási jelenségeket, melyek valószínűsége statisztikai elemzések, valamint a klíamodellek alapján egyre növekszik. Ezekre a jelenségekre feltétlenül fel kell készülnünk Egerben is. Fontos ez költséghatékonysági szempontok miatt is, hiszen a sorozatos kárelhárítás költségei hosszú távon magasabbak, mint a felkészülésé. Szintén lényeges, hogy az alkalmazkodási intézkedések beépüljenek az egyes rész-területeket érintő meglévő és készülő szabályozásokba, tervekbe (pl. árvízvédelmi terv, városrendezési terv, építési szabályzat, környezetvédelmi program stb.) valamint ezeknek megfelelően a város költségvetésébe.

A veszélyes események előrejelzésére az Országos Meteorológiai Szolgálat veszélyjelző rendszert működtet. 2011. augusztus 1-je óta a legkisebb terület, melyre a veszélyjelzés vonatkozik, egy magyarországi kistérségnek felel meg (174 db kistérség az országon belül), a figyelmeztetések pedig megyékre vonatkoznak.

#### **2.1.1 Időjárási vészhelyzetek kezelése Egerben**

Bár tudunk néhány sikeres vízelvezetési projektről, egyelőre a rendkívüli védekezés problémát jelent Eger és környékén. A közmunka program keretében (szakember vezetésével) meg lehetne valósítani az övárook-rendszerek visszaállítását, ugyanígy a patak-medrek kitisztítását, melyek segítenének a hirtelen árvizek levezetésében. Szükség lenne a feladatrendszer, az eszközök és a jogi háttér tisztázására is. Az önkormányzatnál „védelmi referens” kinevezésére, aki a katasztrófák kezelésében, kapcsolattartásban nyújtana felbecsülhetetlen segítséget.

A Heves Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság 2009 óta szervez felkészítő gyakorlatokat – pl. vízkárelhárítás témában, ennek eredményeként kb. 200 fős árvízvédelmi alegységet képeztek ki a régióban.

#### **2.1.2 Hőségriadó**

Századunk végére akár 3,5°C-kal is emelkedhet a Kárpát-medence hőmérséklete. Ez a trend már most érzékelhető: míg 1992 és 2000 között 6 hőhullám érte el hazánkat összesen 27 igen meleg nappal, addig 2003-2010 között 24 hőhullám következett be 108 igen meleg nappal.

Az OMSZ figyelmeztetése alapján az országos tisztifőorvos rendeli el a megfelelő fokozatú hőségriasztást, majd a régiós ÁNTSZ értesíti a médiát, a települési önkormányzatokat és a kórházakat. Az egri belvárosban a legmagasabb a 60 évnél idősebbek aránya (25,9%). Ők fokozottan veszélyeztetett korosztály, így a hőségriadónál külön figyelmet kell fordítani erre a területre. Ebben a városrészben sok turista is megfordul, akik esetleg nem szereznek tudomást, vagy nem veszik olyan komolyan a figyelmeztetéseket, ez is alátámasztja a belváros kiemelt kezelését.

Nem elég pusztán a hőségriadó tényét közölni, a lakosságot a hőség idején ajánlott teendőről is tájékoztatni szükséges.

#### **2.1.3 UV védelem**

Nyáron az erős napsugárzás – különösen az ózonzóréteg elvékonyodása óta – veszélyes lehet az egészségünkre. Gyakran (de nem minden esetben) egy időben jelentkeznek a hőhullámok és az erős UV sugárzás, ami dupla egészségügyi kockázattal jár. Az önkormányzat fontos kommunikációs szerepet tölthet be a napon való tartós tartózkodás tudnivalóinak ismertetése kapcsán a nyári hónapokban.

#### **2.1.4 Hirtelen esőzések, árvíz, vízkárok elleni védekezés**

A vízkár-elhárítással kapcsolatos helyi önkormányzati feladatok az Ötv. és Vgtv. szerint a helyi vízrendezést és vízkárelhárítást, az ár- és belvízmentesítést jelentik. (A vízrendezés és a csapadékvíz-elvezetés, mint helyi közszolgáltatás kerül nevesítésre.) A feladatok – mindig a települési vízkárok lehetséges okaira figyelemmel – a megelőző műszaki beavatkozások, fejlesztések megvalósítását, a vízelvezető rendszerek, védelmi létesítmények kiépítését és fenntartását, üzemeltetését, a védelmi tervek elkészítését, összességükben a vízkárok megelőzését szolgálják.

A sikeres védekezés elsőrendű feltétele a vízelvezető művek (vízfolyások, csatornák, árkok) kiépítése, fejlesztése, védképes állapotban való tartása. A településeken jelentkező károk nagysága nagymértékben csökkenthető, ha az önkormányzatok a helyi vízkár megelőzéséhez szükséges beavatkozásokat – a belterület vízrendezését – tudatosan megvalósítják. Az önkormányzat képviselőtestülete – ismerve a

település vízkár problémáit - hivatott döntést hozni a szükséges vízrendezési beruházásokról, ehhez biztosítani a pénzügyi-gazdasági alapot, gondoskodni az elkészült művek fenntartásáról, üzemeltetéséről.

A Heves Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Eger környékén kb. 400 km vízfolyásért felel, 160 közmunkással tudják fenntartani ezek védképes állapotát. Főként cserjeirtás, kaszálás történik, az egyéb karbantartási munkákat az anyagi lehetőségek behatárolják.

A Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Miniszter 10/1997. /VII. 17./sz. KHVM. rendelete az ár- és belvízvédekezési tevékenységre kötelezetteknek a vizek kártételei elleni védekezés műszaki feladatait határozza meg, és rendelkezik a védekezési terv tartalmi követelményeiről. A helyi vízkárelhárítási feladatok ellátásához is szükséges a védekezési tervek elkészítése, illetve rendszeres aktualizálása.

A védekezés elrendeléséért, irányításáért a település polgármestere, illetőleg az általa kijelölt védelemvezető egy személyben felelős. A védelemvezető köteles megkezdeni a tényleges védekezést, amint ennek szükségessége felmerül.

Egerről, mint hegy- és dombvidéki településről elmondható, hogy a helyi vízkár legjellemzőbb vonása a rövid időtartam. Az események bekövetkezése gyors, és lefolyásuk heves. Védekezési készütség (felkészülés és tényleges védekezésre) elrendelésére akkor kerülhet sor, ha a település vízgyűjtő területén az átlagosnál nagyobb csapadék hullik, vagy a téli hótakaró gyors olvadásnak indul, illetve ha az olvadással egyidejűleg csapadék is esik, és várható a helyi vízkár kialakulása.

Ekkor elsőrendűen fontos a figyelő-jelentő-riasztó szolgálat gondos megszervezése, ellátása, meteorológiai előrejelzés, a helyi időjárás alakulásának megfigyelése. Ezt követi a belterületi főbefogadó vízfolyás, a vízelvezető árokhalózati lefolyási viszonyainak, vízállásának figyelése, rögzítése, és a vízgyűjtőn feljebb fekvő szomszédos településtől riasztójelzés kérése, heves áradás bekövetkeztekor a lejjebb fekvő település értesítése, riasztása. Egyidejűleg a területileg illetékes vízügyi igazgatóság tájékoztatása szükséges. A településen a helyi vízkár kialakulásakor szükség szerint meg kell kezdeni a tényleges védekezési munkát.

Vízkárelhárítási, árvízvédelmi tevékenység esetén is kiemelten fontos a lakosság tájékoztatása a hatékony védekezés érdekében! Egerben szükséges lenne esővízgyűjtő ciszternarendszer kialakítása, a tetőkről, más burkolt felületekről elfolyó víz megfogására, mely egyben öntözővíz-takarékossági célokat is szolgál. Lehetőségként merül fel a szennyvíz- és az esővíz-elvezetés különválasztása, így a hirtelen esőzések nem terhelik meg a szennyvízcsatornát, az értékes víz is gyűjthetővé válik.

A viharok, szélkárok, illetve a téli fagykárok miatt megoldás lehet az elektromos vezetékek földkábelrel való kiváltása.

A területrendezést és várostervezést össze kell hangolni a hirtelen árhullámok növekvő kockázatával, árvízveszélyes területekre nem szabad építési engedélyeket kiadni, valamint egyes létesítmények, infrastruktúra áthelyezése is javasolt a kritikus helyeken. A jelenlegi építészeti szabványokat is át lehet alakítani olyan módon, hogy az új épületek ellenállóbbak legyenek az időjárási veszélyeknek.

Az önkormányzat feladata lehet a katasztrófák előrejelző rendszerének felülvizsgálata, a riasztások követése, továbbítása (védelmi referens) és a lakosság informálása a teendőkről.

Az önkormányzat az éghajlatváltozási cselekvési terv részeként részletesen térképezze fel a veszélyeztetett területeket.

A hirtelen időjárási veszélyjelzések, riasztások fogadására és továbbítására az önkormányzat dolgozzon ki helyi riasztási láncot. Az önkormányzat dolgozzon (szakemberek bevonásával dolgoztasson) ki terveket a veszélyek elhárítására típustól függően (fenti szempontok alapján) és készítsen intézkedési tervet.

## 2.2 Nemzetközi és hazai együttműködés

Fontos a hazai és nemzetközi kapcsolatokat, tapasztalatokat egyaránt felhasználni. Erre számos lehetőség nyílik például a különféle klímabarát települési szövetségek révén. A szövetségi tagság egyrészt a fontos információkhoz való hozzájutást segíti elő, másrészt anyagi források elérésében jelenthet támpontot a klímaprogramok megvalósítása számára, illetve a települési klímaprogram kedvezőbb állami, illetve nemzetközi környezetben működhet. A hazai szövetségek közül kiemelkedő a számos települést tagjaként számláló Klímabarát Települések Szövetsége.

A külföldi szervezetek közül érdemes kiemelni az idén húszéves születésnapját ünneplő Európai Energiavárosok Szövetségét (Energy Cities – [www.energy-cities.eu](http://www.energy-cities.eu)).

További nemzetközi szövetségek a csaknem 1200 tagú európai *Klima-Bündnis* és a több mint 1000 tagú globális *ICLEI Cities for Climate Program*.

Az európai Polgármesterek Szövetsége – Covenant of Mayors egy olyan klímavédelmi kezdeményezés, melyhez már több mint 2500 önkormányzat csatlakozott. Döntés született arról is, hogy Eger 2012 októberében csatlakozik ehhez a szövetségéhez. A csatlakozást hivatott előkészíteni a NORDA által koordinált CITY SEC nemzetközi projekt.

### 2.2.1 CITY-SEC

Eger 2011. év elején 12 régiós önkormányzattal együtt csatlakozott a 6 ország 54 települését tömörítő nemzetközi programhoz, a CITY-SEC -hez, mely az Európai Unió az Intelligens Energia Európa (IEE) 2009-es „Fenntartható Energia Közösség” programján belül valósul meg.

A projekt egyik fontos eleme egy Fenntartható Energiagazdálkodási Akcióterv megalkotása és végrehajtása, ami egyik feltétele a Polgármesterek Szövetsége tagsághoz. A projekt zárásaként 2012. október 30-án Brüsszelben, az Európai Parlamentben hivatalosan is Polgármesterek Szövetségének tagja lesz a város.

### 2.2.2 EgerMADE projekt

Az NetMADE projekt és Eger Megyei Jogú Város Önkormányzatával kialakítandó együttműködés egy német-magyar klaszter – együttműködés megalapozását szolgálja, „Megújuló energiák és energiahatékonyság” területen. E szektorok magyarországi fejlettségi szintjét figyelembe véve a biomassa-, biogáz, intézményi energiakorszerűsítési program, kommunális hulladék energetikai célú hasznosítása, távhőpiac bővítése területek állnak a projekt középpontjában. Ezen felül – az egri térség adottságainak megfelelően – más érdekes kooperációs lehetőségek kidolgozására is lehetőség nyílik.

### 2.2.3 Hazai együttműködések – BÜKK MAK LEADER partnerség

A város tervezi, hogy csatlakozik a 44 települést tömörítő Bükk-Miskolc Térségi LEADER Akciócsoporthoz (BÜKK-MAK LEADER), melynek célja, hogy EU-s és hazai támogatási források segítségével a kistérségi közösség együtt megteremtse a térség fenntartható fejlődését. Ennek alapját a közösségi- és az egyéni energiatermelés megszervezésében, az új munkakultúrát teremtő tiszta technikák és technológiák alkalmazásában látja. Fő mintaprojektje az „1 falu – 1 MW” program, ami lehetővé teszi, hogy a kistérségi közösségek kisméretű energiatermelő rendszerei a szigetszerű termelés mellett mérlegkörben elektromos

energiát adjanak és vegyenek. A program I. üteme már megvalósult, a II. ütem pályázata befogadásra került, bírálata zajlik.

## 2.3 Pályázatok, finanszírozási lehetőségek

### 2.3.1 Közvetlen Európai Uniós források

A 2014-ben induló többéves pénzügyi keret (*Multiannual Financial Framework, MFF*) jelentős összegeket fordít a klímapolitikai célok támogatására. Az előirányzott összeg 20%, és a Bizottság javaslata alapján a klímapolitikai célok horizontális integrálás (mainstreaming) révén minden nagy politikába be lesznek építve, köztük a hazánkat leginkább érintő Kohéziós Politikába (20%), és a Közöségi Agrár Politikába (30%).

Az éghajlatvédelem területén az utóbbi években látható az a támogatói hozzáállás, hogy a településeket is helyzetbe akarják hozni, hogy ők is vállaljanak több kibocsátáscsökkentést, és legyenek zászlóshajói az EU fejlesztéseknek akár a megújuló energia, akár a környezetbarát fejlesztések területén.

A pályázatok általános feltétele, hogy a város rendelkezzen hosszú távú stratégiával, akciótervvel és saját forrással nemcsak a pályázat megvalósításához, hanem eredményeinek továbbviteléhez is.

A közvetlen EU által támogatott projektek általános jellemzője, hogy európai szinten megismételhető példaként kell szolgálnia, nagy súlyt kell helyezni a kommunikációra, és a projektek teljes költségének nagyságrendje többszáz ezer euró, sőt van, ahol kikötik, hogy el kell érni az egymillió eurós összköltséget.

Az alábbi táblázatban összefoglalt programok minden évben új prioritások alapján adnak ki pályázatokat. Témánk szempontjából az e területeken kiírt pályázatok jöhetnek szóba:

Téma	Pályázat neve	Kiíró	Területek	Nemzetközi konzorcium vagy egyéni projekt pályázhat	Kiemelt célcsoport	Támogatás aránya	Honlap(ok)
Klímavédelem							
Természetvédelem, klímavédelem	Life+	DG Environment	természetvédelem, környezetvédelem, hulladék	egyéni is	non-profit	50%	<a href="http://ec.europa.eu/environment/life/funding/lifeplus.htm">ec.europa.eu/environment/life/funding/lifeplus.htm</a>
Kutatás-fejlesztés	FP7-Cooperation	Cordis	Energia, energiahatékonyság, fenntartható település tervezés, fejlesztés,	nemzetközi, együttműködésben több hazai partnerrel	kutatóintézetek, közintézmények	50%	<a href="http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html">cordis.europa.eu/fp7/home_en.html</a>  <a href="http://www.nih.gov.hu">www.nih.gov.hu</a>
Tudásmegosztás, hálózat fejlesztés,	IEE	ManagEnergy	energiahatékonyság, megújuló energia, közlekedés, integrált projektek, képzés	nemzetközi konzorcium	kis és közepes vállalkozások, energia ügynökségek	75%	<a href="http://ec.europa.eu/energy/intelligent/">ec.europa.eu/energy/intelligent/</a>
Regionális együttműködések							<a href="http://www.vati.hu">www.vati.hu</a>
	South-East Europe	ERDF	alkalmazkodás, stratégiai együttműködés	nemzetközi, együttműködésben több hazai partnerrel	régiók, megyék, települések	85%	<a href="http://www.south-east-europe.net/hu/">www.south-east-europe.net/hu/</a>
	Central Europe	ERDF	környezetvédelem, természetvédelem, tiszta technológia	nemzetközi, együttműködésben több hazai partnerrel	régiók, megyék, települések	85%	<a href="http://www.centraleurope.eu/">www.centraleurope.eu/</a>
	Interreg IVC	ERDF	környezetvédelem, megelőzés	nemzetközi, együttműködésben több hazai partnerrel	régiók, megyék, települések	85%	<a href="http://www.i4c.eu">www.i4c.eu</a>
Határmenti együttműködések							<a href="http://www.vati.hu">www.vati.hu</a>
	HU-RO, HU-HR, HU-SLO, HU-SK, HU-UA-RO, AT_HU	ERDF	Környezetvédelem, közlekedés, veszély elhárítás	nemzetközi együttműködésben	régiók, megyék, települések	95%	

### **2.3.2 Más európai országok támogatási programjai**

*EEA -Norvég Európai Gazdasági Térség és a Norvég Finanszírozási Mechanizmus*

Nemrégiben írták alá a megállapodást a nagy sikerű Norvég és EGT alapok folytatásáról. A fenti alapok egyik fő prioritási területe a környezetvédelem és a fenntartható fejlődés. Előreláthatólag a civil programok támogatása mellett bővülni fognak az önkormányzatok és gazdasági társaságok CO<sub>2</sub> kibocsátáscsökkentési projektjeinek (energiahatékonyság, energetikai korszerűsítés) finanszírozási lehetőségei.

*Svájci Alap*

A Svájci alap több környezetvédelmi pályázat után 2011-ben az úgynevezett Svájci – Magyar Együttműködési Program a Testvértelepülési és Partnerségi Pályázati Alap pályázatait nyitotta meg. Cél a partneri kapcsolat kialakítása vagy megerősítése svájci és magyar területi egységek és azok társulásai között, amelynek része lehet tapasztalatcsere, know-how átvétel, fejlesztések közös kivitelezése. Az egész évben nyitva tartó program 90%-os támogatottságú, és jó alkalom lehet arra, hogy a környezetbarát fejlesztések és tervezés területén élenjáró svájci településektől jó példát, gyakorlatot, programot hozzunk a hazai önkormányzatokhoz.

További információ: [www.vati.hu](http://www.vati.hu)

*ESCO*

Önkormányzatok számára több cég is kínál harmadik feles, úgynevezett ESCO finanszírozási szolgáltatást. ESCO finanszírozásnak nevezzük azt a konstrukciót, amelynek keretén belül egy energiacég előfinanszírozza és kivitelez a teljes beruházást, s költségei a működés során keletkező energia-megtakarításból – általában öt-tíz év alatt – térülnek meg. A végrehajtott korszerűsítésekre az ESCO cég szerződésben vállal garantált megtakarítást, melynek mértéke lehetővé teszi, hogy a beruházás teljes költsége ezekből finanszírozható legyen. A költségek teljes költségmegtakarítás mértéke a beruházás nagysága, a visszafizetési kondíciók és a fejlesztések finanszírozási futamidejétől függ.

### **2.3.3 Egyéb források**

*Megtakarítások*

Javasoljuk, hogy az önkormányzati intézményekben az energiahatékonysági intézkedések révén keletkező pénzügyi megtakarításokat az éghajlatváltozási stratégia további céljainak megvalósítására különítsék el. Eleinte pénzügyi befektetés nélkül vagy alacsony befektetésekkel is jó eredményeket lehet elérni, több millió forintos nagyságrendű költség takarítható meg például a zöld iroda programmal (munkatársak energiatudatosságának fejlesztése, anyag- és energiafogyasztás racionalizálása, munkaszervezés).

*Önkéntes kibocsátás számláló és -semlegesítő rendszer*

A nyugat-európai országokban elterjedt gyakorlat szerint egyes vállalatok, az önkormányzat vagy a lakosok (hasonlóan a kibocsátás-kereskedelmi rendszer működéséhez) nagyobb szén-dioxid kibocsátással járó tevékenységeik ellenértékét megváltják. Az ebből származó bevételek egy úgynevezett Klímaalapba kerülve további éghajlatvédelmi-, alkalmazkodási célokat szolgálhatnak. A normál üzletmenet mellett ilyen extra és megváltandó kibocsátásokat jelenthetnek nagyobb rendezvények, utazások mind a vállalati, mind a lakossági szektorban.

Több szén-dioxid kibocsátást megváltó cég is működik már hazánkban is, de sokkal jobb és ösztönzőbb, ha a kibocsátások ellenértékét helyben költik el zöld célokra. Kiindulási alapul szolgálhat a Magyarországon

elsőként a Tatabányai kistérségben létrejött önkéntes alapon működő szén-dioxid semlegesítő rendszer:  
[http://www.noCO2.hu/\\_site/index.php?lang=hu](http://www.noCO2.hu/_site/index.php?lang=hu)

### *Önkormányzati saját források*

Az éghajlatváltozási stratégia megvalósítására a cselekvési terv alapján az önkormányzat saját költségvetéséből forrást kell, hogy elkülönítsen. Ezek a források biztosíthatják szakértők bevonását, pályázatok írását és megvalósításához szükséges önerőt, kommunikációs célokat, valamint a lakosság energetikai beruházásaihoz (pályázati kiegészítésként) nyújtott támogatásokat.

Ezek gyakran olyan források, amelyeket az önkormányzat egyébként is az energiafelhasználás optimalizálására, korszerűsítésre, szemléletformálásra szán, tehát nem feltétlenül igényel többlet megterhelést, csupán a meglévő források tervezett, ütemezett, stratégiai elköltését.

### *A Zöld Közbeszzerzés fontossága*

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

Zöld közbeszerzésnek nevezzük az olyan közbeszerzési eljárást, amely során az ajánlatkérő a beszerzési folyamat minden szakaszában figyelembe veszi a környezetvédelem szempontjait, és az életciklusuk során a környezetre lehető legkisebb hatást gyakorló megoldások keresésével és előnyben részesítésével ösztönzi a környezetbarát technológiák elterjedését és a környezetbarát termékek előállítását.

Az Önkormányzat önkéntesen is zöldíthet, ha például a környezetbarát irodaszerek, energiahatékony irodai berendezések és műszaki cikkek, alacsony fogyasztású autók előnyt élveznek beszerzésekkor.

## 3. ENERGIAGAZDÁLKODÁSI ADATBÁZIS

Az éghajlatváltozásért felelős üvegházhatású gázok közül a legismertebb a szén-dioxid (CO<sub>2</sub>). A nemzetközi éghajlatvédelmi egyezmények is általában a szén-dioxid kibocsátáscsökkentéséről szólnak, illetve az egyéb üvegházhatású gázok éghajlat-károsító potenciálját is CO<sub>2</sub> egyenértékben adják meg. Az energiatermelés bocsátja ki a legtöbb üvegházhatású gázt, ezért fontos vizsgálni az energiatermelést, illetve az energiafelhasználást az éghajlatvédelmi stratégiában.

Egerben az energiagazdálkodási adatbázis és monitoring rendszer egy jelenleg fejlesztés alatt álló térinformatikai rendszerbe beágyazva kezdi meg működését 2011 őszétől. Az adatbázis hazánkban egyedülálló módon helyrajzi számhoz kapcsolódóan gyűjti és tárolja az egyes ingatlanok fogyasztási és egyéb adatait.

### 3.1 Az Önkormányzati energiafelhasználás elemzése

Magyarország tekintetében elmondható, hogy az összes üvegházhatású ház kibocsátás 75%-ért az energiaszektor a felelős. Teljes energiafogyasztásunk 81%-át fosszilis energiahordozókból fedezzük, ezért az éghajlatváltozás szempontjából az energiagazdálkodás kitüntetett figyelmet érdemel.

Az önkormányzatok kötelező energetikai feladatai:

- közvilágítás üzemeltetése, fejlesztése
- a távfűtés felügyelete, tulajdonosi jogok gyakorlása, fogyasztói érdekvédelem
- önkormányzati intézmények energiaellátása, fejlesztése, korszerűsítése
- közreműködés az energiaellátó rendszerek fejlesztésének tervezésében
- az építési engedélyezési munka energetikai elemeinek kezelése
- helyi közlekedés biztosítása

Az önkormányzatok önként vállalható energetikai feladatai:

- települési éghajlatváltozási stratégia, energiagazdálkodási rendszer kialakítása és megvalósítása
- az energiaszolgáltatókkal történő kapcsolattartás városi ügyekben
- a helyi alternatív energiák hasznosításának elősegítése – információ, támogatás
- a lakossági energiatakarékosság elősegítése – információ, támogatás
- az országos energetikai kezdeményezések, programok helyi megvalósítása, pályázatok
- az energiafelhasználás helyi környezeti hatásainak figyelemmel kísérése (monitoring)

A vezetői példamutatás jelentősen hat az emberek viselkedésére. Az önkormányzati épületeken végzett klímavédelmi intézkedéseknek több kedvező hatása is lehet:

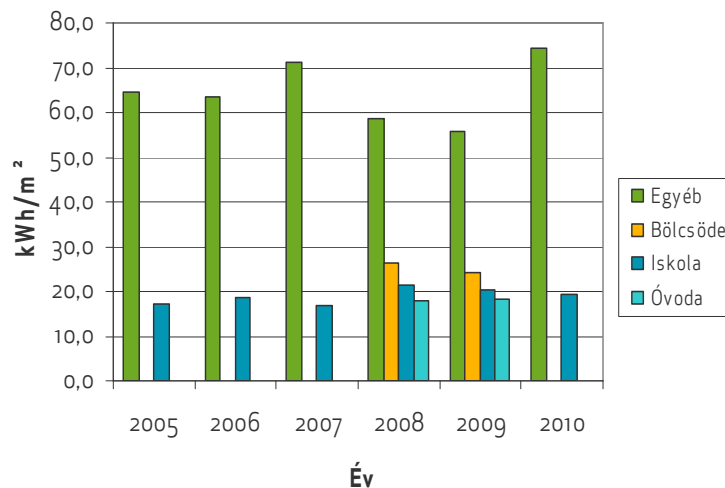
- az energiatakarékossági lépések jelentős költségmegtakarítással járnak
- az önkormányzatról kialakult képet is javíthatja, „zöldítheti”, főleg ha az intézkedésekre megfelelő kommunikációval felhívják a figyelmet
- a megújuló energiaforrások használata növelheti az önkormányzat függetlenségét
- az oktatási intézményekben hozott lépések segítik a gyermekek környezeti nevelését, a szülők szemléletformálását
- sokszor nulla költséggel, csupán az emberi magatartás megváltoztatásával is érezhető eredményeket lehet elérni

#### 3.1.1 Önkormányzati intézmények energiafelhasználása

Az intézkedések megtervezéséhez elengedhetetlen intézményenként megvizsgálni az energiafelhasználási szokásokat. A jelenlegi energiafogyasztási értékekhez tudjuk majd mérni az intézkedések, beruházások hatékonyságát is, ehhez a folyamatos monitoringot, fogyasztásfigyelést is biztosítani kell.

#### Áramfogyasztás

Az alábbi grafikonon szembetűnő, hogy az „egyéb” kategóriába sorolt intézmények területre vetített átlagos áramfogyasztása jelentősen meghaladja a többi intézmény fogyasztását. A 2008-2009-es években az intézménytípusok fogyasztásának egymáshoz viszonyított arányai nem változtak jelentősen. Az egyéb kategóriában az ingadozás nagyobb, egyértelmű tendencia a vizsgált időszakban nem mutatható ki.



A közintézmények éves áramfogyasztási átlagai (kWh/m²)

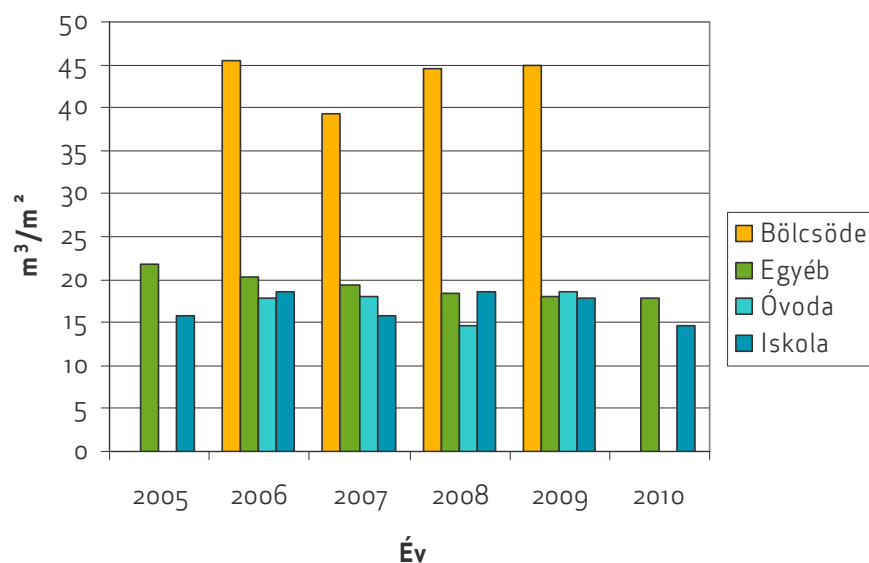
Az intézményi áramfogyasztási adatok ismeretében elmondható, hogy a Polgármesteri Hivatal áramfogyasztása a legjelentősebb, továbbá az Idősek Berva-völgyi Otthona, illetve a Bródy Sándor könyvtár áramfogyasztása is igen jelentős a többi intézményhez viszonyítva.

Az iskolák és óvodák fajlagos áramfogyasztása nem mutat nagy eltérést, a Kertész utcai óvodában azonban meglepően kicsi az áramfogyasztás. A bölcsődéké már magasabb értéket mutat, sőt a Lajosvárosi bölcsőde területre vetített áramfogyasztása kétszerese a többi bölcsőde fogyasztásának.

Az egyéb intézmények közül a nagyfogyasztók a Városgondozás, a Marcipánia, illetve az okmányiroda. Ezeknek az áramfogyasztása 3-4-szerese a legtöbbet fogyasztó iskolának, óvodának, bölcsődének. A közepes fogyasztók szélesebb skálája után három feltűnően alacsony fogyasztású intézményt találunk: a Zellervári Községi Házat, a Belvárosi Családsegítőt, és az EVAT Zrt.-t.

### Gázfogyasztás

Ha az intézménytípusok átlagos gázfogyasztását vizsgáljuk, megfigyelhetjük, hogy az óvodák és az iskolák nem mutatnak túl nagy eltéréseket a különböző években, és határozott tendenciát sem tudunk megállapítani. Az egyéb intézmények fogyasztása magasabb, mint az óvodáké és iskoláké, és enyhe csökkenés látható 2005-2009 között, de 2010-ben megint nőtt a fogyasztás. A bölcsődék fogyasztása kiugróan a legmagasabb, az iskolák és az óvodák fajlagos fogyasztásának 2-3-szorosa. Nyilván az intézmény jellegéből adódik, hogy magasabb hőmérséklet szükséges a téli fűtési szezon alatt is, valamint ahol a melegvíz-előállítás is gázzal történik, ott ez is befolyásolja az eredményeket.



A közintézmények éves gázfogyasztási átlagai 2005-2010 között

Az óvodák gázfogyasztását megvizsgálva ki kell emelni az Epreskert Óvoda kiugró fogyasztását. (Itt jegyezzük meg, hogy az Epreskert Óvodának volt a legnagyobb az áramfogyasztása is.) A Zöld Liget, Katica és Szivárvány óvodák az átlagnál alacsonyabb gázfogyasztással büszkélkedhetnek. Az iskolák gázfogyasztását vizsgálva kiderül, hogy a Szilágyi Erzsébet Gimnázium, illetve a Kereskedelmi iskola igen kiugró értékeket mutat. A többi iskolának közel egyforma a fogyasztása, illetve alacsonyabbak az értékek a Kemény és a Lenkey Iskolánál.

Az egyéb intézményeknél az EVAT Zrt.-nek igen kiugró a fogyasztása, két magasabb érték még a Gondozói Ház, és az Idősek Berva-völgyi Otthona. A többi intézmény fogyasztása átlagosnak mondható. A Marcipánia és a Média Eger Nonprofit Kft. Fogyasztása kisebb, mint a többi intézményé.

### Közvilágítás

A közvilágítást az ÉMÁSZ Nyrt-vel, illetve az ÉMÁSZ Hálózati Kft-vel kötött szerződések révén oldja meg az önkormányzat. A belváros az egyetlen olyan területe a városnak, ahol a közvilágítás igényesebb formában jelenik meg. A város egészére jellemző, hogy az életvédelmi és vagyonvédelmi funkciót is csak részben elégíti ki az üzemelő közvilágítási hálózat.<sup>10</sup> A Városgondozás Eger Kft. tájékoztatása szerint a földkábelek rendkívül rossz állapotban vannak, és cserére szorulnak. Ezek cseréjét részben a kábeleket tulajdonló ÉMÁSZ-szal kellene egyeztetni, másrészt a felújításokhoz a városvezetés forrásaira is szükség volna. Az elöregedett földkábelek meghibásodásából adódóan feszültségingadozások keletkezhetnek, csökken az izzók üzemideje, sőt, egyre gyakrabban fordul elő, hogy a város egyes részei váratlanul sötétbe borulnak (pl. Dobó tér, Dózsa György tér, Szent János út stb).

<sup>10</sup> Eger Megyei Jogú Város Stratégiai Terve, 1995

Energiatakarékos izzók csak az alacsonyabb kandeláberekben üzemelnek. A városüzemeltetés szakértője szerint a jelenlegi hagyományos izzókat a magasabb lámpákban lehetne nagyobb fényerejű energiatakarékos izzókra cserélni.

A közvilágítás éves áramfogyasztása viszonylag állandó, 2009-ben 2442,4 MWh/év, 2010-ben 2443,7 MWh/év volt.

## 3.2 A lakóépületek és a lakosság energiafelhasználása

### 3.2.1 Lakóépületek

A lakossági energiafogyasztás legnagyobb része Magyarországon, így Egerben is az épületek, lakások fenntartására fordítódik, az ország teljes primerenergia-felhasználásának több mint egyharmadát teszi ki. Ennek is döntő részét a fűtésre és használati melegvíz előállítására fordítják a háztartások.<sup>11</sup> Mindez országos szinten több mint 13 millió tonna szén-dioxid-kibocsátással jár, amely Magyarország összes CO<sub>2</sub>-kibocsátásának<sup>12</sup> kb. 24%-át teszi ki.

Épületeink állapota tehát a kulcs az ország, illetve városaink energiafelhasználása, levegőminősége és ezáltal az éghajlatvédelem szempontjából. Az ENERGIACLUB kutatásának eredményei szerint a háztartások a felhasznált energia hatalmas részét, több mint 42%-át takaríthatnák meg országos szinten, ha minden rendelkezésre álló energiahatékonysági korszerűsítést megtennének (homlokzatszigetelés, nyílászáró csere, stb.). Ezek a felújítási munkák jelentős befektetést igényelnek, amelyhez mindenképpen szükséges valamilyen támogatási vagy ösztönzőrendszer bevezetése, mivel a jelenlegi átlagos jövedelemviszonyok mellett pont a legenergiapazarlóbb lakások tulajdonosainak nincsenek meg a megfelelő anyagi forrásai.

#### *Mi a helyzet Egerben?*

Egerben a KSH adatai alapján 2009-ben az önkormányzati lakóházak összes javítási költségei 161 045 000 forintot tettek ki, ebből az önkormányzati lakóházak összes felújítására 17 987 000 forint, míg az önkormányzati lakóházak összes karbantartására 143 058 000 forint jutott.

Mivel az önkormányzat meglehetősen kevés pontos információval rendelkezik a város lakóépületeiről, ezért az adathiányokat részben a KSH adataiból pótoltuk, részben pedig az ENERGIACLUB országos kutatásában mért arányok alapján becsültük. Az ENERGIACLUB ugyanis az elmúlt évben részletes, átfogó kutatást végzett Magyarország lakóépületeinek állapotáról, azok energiahatékonysági potenciáljáról. A számításokat nagy mintás, reprezentatív statisztikai adatfelvétel előzte meg. Másrészt, gyakorló energetikus, energiatanúsító közreműködésével több száz energetikai alapszámítás készült el a jellemző épülettípusokra.

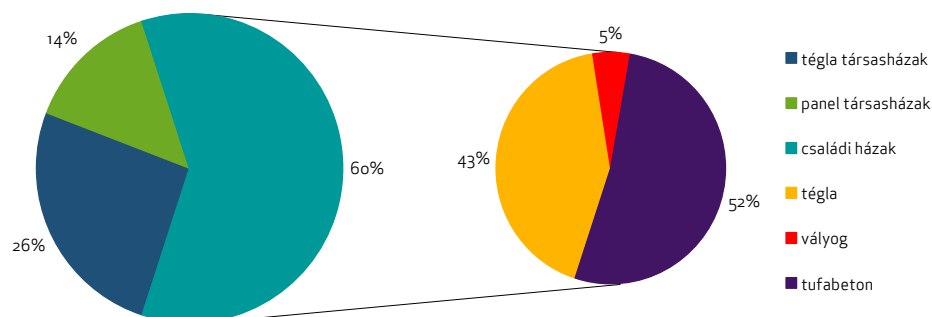
Az önkormányzattól kapott adatsor szerint Egerben – az országos adatokhoz hasonlóan – a társasházakhoz képest túlsúlyban vannak a családi házak. Az építőanyagok tekintetében jelentős a tufa, a téglá, illetve a vasbeton szerkezetű (panel) épületek száma a városban.

Eszerint az Egerben élő hozzávetőlegesen 57 ezer lakos kb. 21,5 ezer háztartást alkot, és kb. 60%-a családi házban, 14%-a panel, 26%-a pedig hagyományos társasházban él. A családi házakban lakó háztartások nagyjából fele tufa, 40%-a pedig tégláépületekben lakik.

---

<sup>11</sup> NegaJoule2020 – A magyar lakóépületekben rejlő energiahatékonysági potenciál, Energiaklub, 2011

<sup>12</sup> National Inventory Report, OMSZ, 2010



forrás: KSH Népszámlálás, illetve Energiaklub becslés a NegaJoule2020 kutatás adatai alapján



#### A háztartások megoszlása Egerben az épület típusa és építőanyaga szerint – becslés

A lakóépületek zöme az ország többi részéhez hasonlóan Egerben is meglehetősen öreg: a háztartások tekintetében kb. 65%-ra tehető az 1980-nál is régebben épült épületekben lakók aránya, s mindössze 10% körülire az elmúlt 15 évben épült épületekben élők aránya.

Az épületfelújításokról Eger esetében semmilyen információ nem állt rendelkezésünkre, ezért az országos arányokat vetítettük rá a város épületállományára. Az ENERGIACLUB adatfelvételének adatai szerint a lakóépületek kis részében történtek energiahatékonysági korszerűsítések: a háztartások mindössze negyede hajtott végre külső hőszigetelést az épületen, és cserélte korszerűre nyílászáróit, és csupán ötöde korszerűsítette fűtési rendszerét.

#### Eredeti energiafogyasztás (országos felmérés)

Eredeti állapotában – azaz külső hőszigetelés és nyílászáró-csere nélkül, régi fűtési rendszer esetén – mindegyik fajta épület meglehetősen kedvezőtlen energetikai jellemzőkkel bír.

A családi házak esetén építőanyagtól és az épületgépészeti rendszerektől függően az F-G energetikai besorolás a jellemző – ez azt jelenti, hogy a családi házak primerenergia-igénye alapesetben 400-500 kWh/m<sup>2</sup> év körül alakul. Ezek igen magas értékek.

A téglá társasházak primerenergia-igénye ennél kedvezőbb képet mutat: a téglá és a gépészet típusától függően 200-300 kWh/m<sup>2</sup> év közötti fogyasztási adatok jellemzőek ezekre az épületekre. Mintaszámításaink azt mutatták, hogy e lakások különálló épületek esetén jellemzően F, sorházszerűen beépített épülettömbök esetén pedig G besorolást érnek el.

A betonpanelből épült épületek a közhiedelemmel ellentétben viszonylag kedvező energiafogyasztással bírnak, 200 kWh/m<sup>2</sup> év körül alakulnak. Ez tehát a többi épülettípushoz viszonyítva viszonylag jó értéknek számít.

### *Energiamegtakarítási lehetőségek (országos felmérés)*

Családi házak esetén a szigeteletlen, régi nyílászárókkal rendelkező épületeknél a hőszigetelés és a nyílászáró-csere jellemzően 50-55%-os primerenergia-megtakarítást eredményezett.

A téglá társasházaknál ennél kisebb arányú megtakarítási értékeket kaptunk, átlagosan (a falazattól és a gépészeti rendszerektől függően) 15-25%-ot, míg a panel társasházaknál ennél is kevesebbet, 10-15%-ot.

A fűtési rendszer korszerűsítése a hőszigetelés és nyílászáró-csere elvégzése utáni állapothoz képest a családi házaknál már nem eredményez túl nagy primerenergia-megtakarítást, mindössze átlagosan 4-5%-ot.

A társasházak esetén ennél nagyobb mértékű a fűtésekszerűsítés révén megtakarítható primer energia mennyisége, akár 25-35%-ot is elérhet. Kivételt képeznek ez alól a távfűtéses panel társasházak, ahol a fűtési rendszer szabályozhatóvá tételével mindössze 5% körüli primerenergia-megtakarítás érhető el.

Ha az egyes épülettípusokban a különböző beruházások révén elérhető primerenergia-megtakarítások mennyiségét összesítjük, és kiterjesztjük a teljes egri háztartásállományra, akkor azt kapjuk, hogy ha minden háztartás elvégezné otthona energiahatékonysági felújítását (azaz hőszigetelne, ablakot cserélne, fűtési rendszert korszerűsítenének azok, akik eddig még nem tették) akkor a város lakóépületeiben kb. 1250 TJ-lal kevesebb primer energiát fogyasztanának. Tehát a jelenlegi energiafelhasználás több mint fele megtakarítható lenne. Ugyanez igaz a szén-dioxid-kibocsátásra, ugyanis az energiahatékonyság javítása révén kb. 45 ezer tonna szén-dioxid kibocsátásától mentesülne a város évente. Ezt műszaki vagy elméleti energiahatékonysági potenciálnak nevezzük, a gyakorlatban ugyanis számos tényező állhatja útját annak, hogy egy háztartás elvégezze a felújítást.

### *Gazdaságosság, megtérülés*

Az országos modellszámítások (Egerre is alkalmazható) eredményei azt hozták, hogy családi házak esetében a külső hőszigetelés önmagában is és nyílászáró-cserével együttesen elvégezve is az összes különböző típusú épület esetében gazdaságos beruházásnak minősül. Másképp fogalmazva: a családi házban élő háztartásoknak jobban megéri hőszigetelésbe és nyílászáró-cserébe fektetni a pénzüket, mint bankbetétekbe.

Társasházak esetében viszont nem bizonyul ilyen kedvező megtérülésszerű beruházásnak az épülethéj hatékonyabbá tétele, itt a megtérülési idő jellemzően 15-20 éven túl alakul (mind a téglá, mind pedig a panel társasházak esetén).

A hőszigetelés és a nyílászáró-csere utáni fűtésekszerűsítés az épületek zömében jellemzően már nem hoz akkora energiamegtakarítást, hogy a beruházás gyorsan megtérülne, ráadásul az esetek többségében a beruházás a teljes fűtési rendszer kiépítésével és esetlegesen a kémény bélelésével jár együtt, ami megtehetően magassá teszi a beruházási költségeket.

### *Következtetések*

A finanszírozási nehézségek igen nagy gondot jelentenek a háztartások többsége számára, ezért elsősorban itt segíthet az önkormányzat. Az egyik ilyen lehetőség a vissza nem térítendő támogatások nyújtása a háztartások számára. A beruházási támogatások mellett egyéb lehetőségekben is gondolkodhat az önkormányzat: megállapodhat például a helyi bankokkal, takarékpénztárakkal az energiahatékonysági felújításokhoz kapcsolódó, kedvezményes kamatozású hitelek nyújtásáról, a kamatok egy részének átvállalásáról. Az önkormányzati intézmények példamutatása, és megfelelő kommunikáció (pl.

ismeretterjesztő anyagok, díjak, versenyek elindítása stb.) révén is előre lehet mozdítani a lakóépületek korszerűsítését.

### **3.2.2 Lakossági energiafelhasználás**

#### *Áramfogyasztás*

Eger áramfogyasztási arányai azt mutatják, hogy a lakossági fogyasztás fele, harmada a nem lakossági (ipari, szolgáltatói) felhasználásnak. A rendelkezésre álló adatok alapján nem állapítható meg egyértelmű csökkenő vagy növekvő tendencia. Ha az egy főre jutó áramfogyasztás alakulását vizsgáljuk, a 2005-2010 közötti időszakban 2007-ben figyelhetünk meg maximumértéket, majd csökkenés tapasztalható. Ha az egy főre jutó fogyasztást országos átlagokkal vetjük egybe, látható, hogy az egri fogyasztás valamivel az országos átlag alatt marad.

A stratégia célja, hogy az önkormányzat saját energiamegtakarítási potenciálja mellett a lakossági szektorban rejlő megtakarítási lehetőségeket is a lehető legnagyobb mértékben kihasználja. A beruházást igénylő lépésekhez időről időre kormányzati vagy egyéb támogatás igényelhető (ilyen volt pl. 2010-ben a ZBR klímabarát háztartásigép-csere program). Javasoljuk ezért egy lakossági energia-tanácsadó iroda megnyitását.

#### *Gázfogyasztás*

Az Eger városára jellemző gázfogyasztást vizsgálva kiderül, hogy a lakossági fogyasztók gázfelhasználása csak töredéke az ipar fogyasztásának. Azt is megállapíthatjuk, hogy míg az ipari szereplők határozottan képesek voltak gázfelhasználásuk csökkentésére 2005-2009 között, addig a lakosság nem volt képes a felhasznált gáz mennyiségét csökkenteni. Valószínű, hogy a lakóépületek rossz energetikai állapota és az energiahatékonysági beruházások hiánya miatt nem csökken a fogyasztás. Az egy egri lakosra jutó gázfogyasztás ugyan csökken, de ez a csökkenés az ipari szereplők gázfogyasztásának csökkenését tükrözi vissza.

#### *Távhőfelhasználás*

A távhővel ellátott lakások száma Egerben 4 825 db. Ebből 4 276 db korszerűsített, azaz a lakások 88,6 %-a alkalmaz fűtési költségmegosztó készüléket. (További 100 db lakásról van ismeretünk, ahol 2011. évben fűtéskorszerűsítést kívánnak végrehajtani.) Az épületek túlnyomó része - 77 %-a kétcsöves rendszerű; 14 % egycsöves átkötő-szakaszosnak, és 9 % egycsöves átfolyósnak épült. A távhőszolgáltató valamennyi hőközpontja átesett rekonstrukción, azonban a fogyasztói oldal fűtéskorszerűsítése megköveteli a szolgáltatói berendezések részleges átalakítását, korszerűsítését.

Összes lakásszám: 4 825 db

Korszerű és korszerűsített: 4 276 db – 88,62%

Nem korszerűsített: 549 db – 11,38%

## **3.3 Ipari létesítmények**

Az ipari létesítmények és egyéb nagyfogyasztók jellemzően a lakossági felhasználásnál jelentősen nagyobb energiamentiséget használnak. Ezeknél a létesítményeknél jelentős energiamegtakarítás érhető el egy-egy energiahatékonysági beruházással. Az országos átlagnak megfelelően Egerben is az elektromos áram és a földgáz fogyasztása tükrözi leginkább az energiaigényt. A megújuló energiaforrások használatának aránya sajnos csekély, és inkább az alacsony hatásfokú, régi fatüzeléses kazánokra, kályhákra korlátozódik.

Az utolsó három évben az összes áramfogyasztásnak csak kb. negyede volt lakossági felhasználás. Sajnos a szolgáltató nem adhatott ki pontos adatokat, hogy mely cégek a legnagyobb áramfogyasztók a városban. Az önkormányzatnak érdemes lenne a jövőben bevonni a helyi cégeket is az éghajlatváltozás elleni küzdelembe, és pontosabb adatokat gyűjteni az energiafelhasználási szokásaikról.

A gázfelhasználás elemzésénél kitűnik, hogy az ipar jelentősebb mértékben volt képes csökkenteni a gázfelhasználását, mint a lakosság. Szintén érdemes lenne az önkormányzatnak megismerni az ipari szereplők ilyen irányú tapasztalatait, bizonyos módszereket esetleg az önkormányzati intézményeknél is be lehetne vezetni az energiafelhasználás csökkentése érdekében.

### 3.4. Erőművek/távfűtő hőközpont

Egerben két társaság, az ENERGO Holding és az EVAT Zrt. Foglalkozik hőtermeléssel. Míg a településen üzemelő gázmotoros kiserőmű az ENERGO Holding tulajdonában áll, addig az EVAT Zrt. látja el kizárólagosan a hőszolgáltatói feladatokat. A hőtermelők sorában 2011-től új szereplőként jelenik meg az EBT Kft., amely az ENIGEN Mérnöki Fejlesztő és Építő Kft. 100%-os tulajdonában áll.<sup>13</sup>

#### *Biomassza-fűtőmű beruházás*

2011-ben egy 12 MW-os biomassza fűtőmű építése kezdődött meg. A beruházás célja olyan, faapríték-tüzelőanyagra alapozott hőenergia-termelést megvalósító berendezések telepítése, melyekkel hosszú távon biztosítható az északi városrész hőenergia-igényének kielégítése az energia előállítási költségeinek és egyoldalú gáz/dollár árfolyam-függőségének csökkentése mellett. A beruházással mintegy 10 millió köbméter gázmegetakarítás érhető el, és több mint 13 000 tonna széndioxid kibocsátás szüntethető meg.

## 4. ENERGIAGAZDÁLKODÁSI RENDSZER

### 4.1. Az önkormányzat, mint energiagazdálkodó

Bár a fenntartói feladatok módosítás alatt állnak, ám az állam helyi önkormányzat kötelessége, hogy közintézményei és közszolgáltatásai energiaellátását finanszírozza, és felügyelje az épületek energiagazdálkodását. Az önkormányzati feladatokhoz képest rendelkezésre álló pénzügyi források (központi normatív, pályázati és egyedi támogatások) rendszeresen kevesebbnek bizonyulnak a szükségesnél, így a költségtakarékos gazdálkodás alapvető fontosságú. Ha tudatos fejlesztéssel egy önkormányzat megtakarítást ér el az energiafelhasználásban, úgy azt más területeken, saját döntései alapján, szabadon használhatja fel, tehát az energiatakarékosság és az energiahatékonyság segíti az önkormányzatok önálló pénzügyi gazdálkodását. A kapcsolódó beruházások munkahelyeket teremtve növelik a foglalkoztatottságot, ennek következtében az önkormányzati bevételek nőnek (pl. iparűzési adó) és a csökkennek a munkanélküliséggel összefüggő önkormányzati terhek.

#### 4.1.1 Jelenlegi állapot

Egerben – más önkormányzatokhoz hasonlóan – korábban nem működött intézményi fogyasztásokat nyomon követő és tervező energiagazdálkodási rendszer. Így nagy előrelépést jelent, hogy 2011 őszétől a

<sup>13</sup> EVAT Zrt. Lakossági tájékoztató anyag <http://www.evat.hu/statpages/files/57-20100927:152751-BIOMASSZA.pdf>

város térinformatikai rendszerébe ágyazva megvalósítja intézményei energiafelhasználásának monitorozását. Külföldi tapasztalatok alapján pusztán a nyomon követés ténye mérhető megtakarításokat hozhat. A rendszeres adatszolgáltatás és a monitoring 2011. második felében lép működésbe.

#### **4.1.2 Javaslatok**

##### *Adatgyűjtésre vonatkozó javaslatok*

- Az intézmények rendszeresen, azonos időközönként, egyszerre jelentsék le a mérőórák állását
- Ahol felújítás, energiahatékonysági beruházás valósul meg, ott még szigorúbban kell venni a fogyasztások ellenőrzését.
- Legyen meg minden intézményben a fogyasztások, mérőállások, energiaköltségek bejelentésének a felelőse.
- Az önkormányzatnál is biztosítani kell megfelelő humán erőforrást az energetikai adatbázis üzemeltetésére, az intézmények adatszolgáltatásának ellenőrzésére. Az intézményektől beérkező adatokat a központi (térinformatikai) adatbázisban rögzíteni kell.
- Fontos az összehasonlítások, illetve az adott intézmény fogyasztási idősorának ÉRTHETŐ FORMÁBAN való megjelenítése, ami az intézmény vezetőjének is jó visszajelzést ad.

##### *Adatok kiértékelésére vonatkozó javaslatok*

- Rendeljünk célértékeket az egyes intézmények fogyasztásához!
- Alkalmazzunk fajlagos mutatókat a különböző intézmények összehasonlításához!
- Kövessük nyomon folyamatosan az energiafogyasztás trendjeit intézményenként!
- A „rosszul teljesítő” intézményeknél indokolt lehet további diagnosztikai mérések elvégztetése.

##### *Egyéb javaslatok*

- Minden felújításnál, illetve új feladatnál nagyon fontos az épület használóinak, üzemeltetőinek és a megbízott adatszolgáltatóknak a tájékoztatása.
- Németországi példa alapján<sup>14</sup> például olyan rendszer is elképzelhető, melyben a fogyasztáson megtakarított pénzösszeg fele az önkormányzatot, fele az adott intézményt illeti. Így az intézményvezetők valóban érdekeltek abban, hogy a pazarlás helyett szabadon felhasználható összegekhez jussanak.
- Az intézmény használóinak tájékoztatására jó eszköz lehet a „Display” program, vagy más figyelemfelkeltő, látványos megoldás.

---

<sup>14</sup> Egy 126 nürnbergi iskolában bevezetett ösztönző és tájékoztató program eredményeként egy év alatt 15-20%-al csökkentek a résztvevő intézmények energetikai kiadásai. Az intézmények dolgozóit képezték, pedagógiai anyagokat, technikai segítséget biztosítottak és a megtakarítások egy részét visszatérítették az intézményeknek.

## 5. TÁJÉKOZTATÁS, SZEMLÉLETFORMÁLÁS

Az éghajlatvédelmi stratégia megvalósításának elengedhetetlen eleme a lakosság folyamatos tájékoztatása. Az éghajlatvédelmi stratégia társadalmi elfogadottságát és a megvalósítási hajlandóságot a lakosság számára szükséges információk átadásával tudjuk növelni – ezt támasztják alá nemzetközi tapasztalatok is (pl. Energy Saving Trust). Elemzésünk szerint Egerben jelenleg nincs folyamatosan elérhető lakossági tájékoztatás.

Elemzésünkben utána jártunk, hogy jelenleg milyen szemléletformáló tevékenységeket végeznek az egri oktatási intézményekben. Néhány példa eseményekre: Öko-nap, Madarak- és fák napja, Öko-nyári táborok, Föld napi vetélkedő, papírgyűjtés, versenyekkel folyamatos ösztönzés pl. a szelektív hulladékgyűjtésre, egészségnevelési hét, részvétel a város környezetvédelemmel kapcsolatos rendezvényein.

Egerben 2011-ben egyetlen „Zöld óvoda” címet elnyert létesítmény (Bervavölgyi óvoda), valamint öt Ökoiskola működik, ezek közül egy középiskola, négy általános iskola. Az Eszterházy Károly Főiskola is magas szakmai színvonalat képvisel a környezetvédelem oktatása terén. Fontos megemlíteni, hogy a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság is kiveszi részét a környezeti szemléletformálásból negyedévente megjelenő lapjának (Zöld Horizont) és egyéb kiadványainak segítségével.

### 5.1 Mit tehet az önkormányzat?

#### *Lakossági tanácsadás*

Az önkormányzatnak ajánlott támogatni minden lakos számára ingyenesen elérhető tanácsadó irodát, szolgálatot. Egerben már eddig is voltak civilek által működtetett környezeti tanácsadó irodák. Ezek tapasztalatait felhasználva azonban érdemes bővíteni a tevékenységet energia-tanácsadással, illetve tevékenységeket támogatni is.

#### *Tematikus rendezvények*

A már jelenleg is folyó rendezvények bizonyítják, hogy van igény és nyitottság a környezetvédelmi rendezvényekre, ezért ezek folytatása, fejlesztése mindenképpen javasolt.

#### *A szemléletformálás és energiamegtakarítás ösztönzése az oktatási intézményekben*

Javasoljuk, hogy az önkormányzat támogassa (lehetőségekhez mérten anyagilag is) a nevelők továbbképzését és az eszközbeszerzést, hiszen ezek igen fontosak a szemléletformáló munkához. Az önkormányzat pályázatot írhat ki az oktatási intézményekben használható energia- és anyagtakarékos eszközök beszerzésére vagy javíttatására, oktatási anyagokra, beruházásokra.

Nem szabad elfeledkeznünk a megvalósult energetikai fejlesztések szemléletformáló hatásáról, amennyiben a gyerekek és szülők látják az intézmények ilyen irányú fejlődését és azok hasznát, könnyebben beépül a gondolkodásukba.

Az oktatási intézményeket energiafogyasztás csökkentésre ösztönözhetjük azzal, ha a megspórolt áram-, gáz- és vízdíj legalább egy részét visszaforgathatják a költségvetésükbe. Hogy az épületek kora és minősége miatt egyik intézmény se kerüljön hátrányba, érdemes az intézmény egyéb pedagógiai munkáját is díjazni.

Az önkormányzat egyszeri környezetvédelmi, energiatakarékossági versenyek kiírását is kezdeményezheti. A versenyeket lehet energiatakarékossági, de akár közlekedési témában is indítani, pl. kerékpározók száma, hány szülő hoz egyszerre több gyereket is autóval.

Az oktatási intézmények energiafogyasztásának bemutatására jó eszköz a Display poszter elkészítése (<http://display.vati.hu/>). A Displayt közintézmények falára lehet kihelyezni, szemléletesen ábrázolja, hogy mennyi energiát és vizet fogyaszt az épület, illetve a fogyasztás mennyi szén-dioxid kibocsátással jár.

Az Ökoiskola hálózat és Zöld óvoda hálózat szélesebb körű megismertetése a város oktatási intézményeivel. Ezek a hálózatok több éve működnek és bizonyos kritérium betartása mellett lehet csak tagja az intézmény.

#### *Pedagógus-továbbképzés*

Támogatni kell a pedagógusokat abban, hogy példaképpé váljanak, hogy elkerüljék a katasztrófa-pedagógiát, folyamatosan kövessék a változásokat és azokhoz gyorsan alkalmazkodni tudjanak. Az önkormányzat kezdeményezheti az egri Eszterházy Károly Főiskola és az óvodai, általános és középiskolai pedagógusok közötti kapcsolatfelvételt egy akkreditált továbbképzés kidolgozása céljából.

Az olyan egyedi képzések támogatásával is, mint pl. az országos BringaSuli program, sokat tehetünk a fiatalok szemléletformálásáért.

#### *Oktatási segédanyagok*

A fent említett akciók, versenyek úgy lehetnek igazán sikeresek, ha ismeretátadással kombináljuk őket (munkatársak és tanulók számára egyaránt). Kis ráfordítással nagy hatást lehet elérni, ha az önkormányzat az oktatási intézményeket előre elkészített, kipróbált oktatási anyagokkal támogatja.

#### *Tapasztalatcsere*

Gyakori tapasztalat, hogy a jó példákról, már működő kezdeményezésekről nem tudnak az érintettek. Az önkormányzat felvállalhatja, hogy tematikus napok keretében összehívja a város oktatási intézményeinek vezetőit, pedagógusait, ahol bemutathatják megvalósult éghajlatvédelmi, energiatakarékossági programjaikat, illetve közösen ötletelhetnek, hogyan végezhetnek még hatékonyabb munkát.