

HULLADÉKERŐMŰVEK, HULLADÉKÉGETÉS

- A világon közel 2200 hulladéktüzelésű erőmű működik, kb. 280 millió t/év kapacitással. A legtöbb égetőmű Japánban üzemel, a legdinamikusabb égetőmű építés Kínában folyik (Ecoporg Waste to Energy 2015/2016).
- A CEWEP adatai szerint Európában több mint 450 égetőmű üzemel 78 millió t/év kapacitással. Franciaországban, (127 db), Németországban (81 db) és Olaszországban (45 db) található az európai hulladékégetők több mint 60 százaléka. A három, legtöbb kommunális hulladékot égető ország Dánia, Svédország és Hollandia. A nyugat-európai országok hulladék-erőművi teljesítménye nagyobb, mint a kelet-európai országoké.
- Ha 2020-ig minden EU tagállam teljesíti a hulladéklerakótól való eltérítésre megállapított célértékeket, 2 millió tonna széndioxidgyenértékű üvegházhatású gáz-kibocsátással lesz kevesebb.
- Magyarországon egy kommunális hulladékégető működik, az R1-es besorolású Fővárosi Hulladékhasznosító Mű, amelynek évi kapacitása 420 000 tonna. Az erőmű hő- és villamosenergia előállítására is alkalmas.

A Kormány [T/10530.](#) számon benyújtott, a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény módosításáról szóló törvényjavaslata biztosítja a 2008. november 19-i [2008/98/EK](#) európai parlamenti és tanácsi irányelvnek hazai jogrendben való átültetését, illetve lehetővé teszi a Bizottság 2016. július 31-től alkalmazandó [2015/1127](#) számú irányelvnek átültetését. Jelen Infojegyzet a hulladékégetőkkel és hulladékégetéssel kapcsolatos háttérinformációkat tartalmaz.

Az Európai Unió [2008/98/EK](#) számú hulladékirányelve (továbbiakban HKI) szerint: „Minden hulladékgazdálkodási politika elsődleges célja a hulladékkeletkezés és -gazdálkodás emberi egészségre és környezetre gyakorolt negatív hatásainak minimalizálása kell, hogy legyen.”

A hulladékokról szóló a [2012. évi CLXXXV. törvény](#) (Ht.) és a hulladékjegyzékről szóló [72/2013/VM rendelet](#) a hulladéktípusok három fő csoportját különbözteti meg:

- **veszélyes** hulladék: olyan összetevőket tartalmaz, amelynek eredete, összetétele, koncentrációja kockázatot jelent;
- **semleges** (inert) hulladék: nem megy át jelentősebb fizikai, kémiai vagy biológiai átalakuláson;
- **települési** hulladék: háztartási hulladék és ahhoz hasonló szilárd hulladék.

A hulladéklerakás a környezet számára a legkárosabb megoldás, mivel üvegházhatást eredményező gázokat eredményez (pl. metángáz).

A HULLADÉKÉGETÉS FOGALMA, FOLYAMATA

A szakirodalom három termikus **hulladékkezelési eljárást** különböztet meg (Barótfi I.: [Környezettechnika](#)): hulladékégetés, hóbontás és a hulladék gázosítása. A hulladékégető olyan – helyhez kötött vagy mobil – műszaki létesítmény, amelyet a hulladék hő-kezelése érdekében építettek, függetlenül attól, hogy a keletkezett égéshőt hasznosítják-e vagy sem.

A **hulladékégetés** a hulladékok ártalmatlanításának leggyakoribb módszere, amelynek során a hulladék szervesanyag összetevői gázokká és vízgőzzé alakulnak, majd füstgázként távoznak a rendszerből. A folyamat célja a hulladékban levő energia minél nagyobb részének kinyerése és hasznosítása. Az így előállított gőz hő- vagy villamosenergia formájában hasznosítható. Az éghetetlen anyagok salak és pernye formájában maradnak vissza. Mivel az égés sok lépcsőben végbemenő vegyi reakciók sorozata, ezért az eljárás folyamatosan a környezetvédelmi vizsgálatok központjában áll.

A hulladékégetés előnyei:

- a hulladék térfogata és tömege csökkenthető;
- energiatermelést eredményez, a keletkezett hő hasznosítható (pl. távhő, ipari gőz);
- közegészségügyi szempontból a legjobb megoldás (a kórokozók elpusztulnak);
- a folyamatosan korszerűsödő füstgáztisztítási technológiák alkalmazásával a kibocsátási előírások betarthatóak.

A hulladékégetés hátrányai:

- környezetszennyezéssel jár (légszennyezés, pernye, salakelhelyezés problémái);
- ökológiai szempontból kedvezőtlen, az anyag kikerül a természetes körforgásból;
- beruházási és üzemeltetési költségei magasabbak a hagyományos eljárásoknál (pl. komposzt, biogáz, lerakás);
- a veszélyes anyagok égetésére speciális égetőrendszerek szükségesek.

A HULLADÉKÉGETÉS SZABÁLYOZÁSA AZ EURÓPAI UNIÓBAN

Az EU előírása szerint – ha gazdaságilag és környezetvédelmi szempontból is megoldható – **a hulladékot anyagában kell hasznosítani**. Amit nem ésszerű anyagában újrahasználni vagy újrafeldolgozni illetve nem is lehet, azt energetikailag kell hasznosítani. Az erőforrás-hatékony Európa megvalósításának ütemterve

Hulladékéreművek Európában 2013.

Forrás: [CEWEP](#), Confederation of European Waste-to-Energy Plants (Európai Hulladékégető Művek Szövetsége)

([COM/2011/0571](#) végleges) szerint **2020-ra a hulladékot erőforrásként kell kezelni**.

A HKI által 2008-ban bevezetett ötlépcsős hulladékhierarchia rendszerében a hulladékéreművek a hierarchia 4. fokába tartoznak (azaz hasznosítás).

A hulladékégetési direktíva [2000/76/EC](#) meghatározza az égetőművek típusait, engedélyezési és üzemeltetési feltételeiket, a levegőbe történő kibocsátás határértékeit, az ellenőrzés és megfigyelés rendszerét, az információhoz való hozzáférés és nyilvánosság szabályait valamint a szankciókat.

A HKI megnyitotta az európai hulladékégető piacot, így **lehetővé vált az országok közötti hulladékszállítás**. Előnye, hogy a kapacitás-szükségletek egyértelműbbé váltak, ugyanakkor a hulladékszállítás ellentmond éppen a HKI-ban megfogalmazott közelség elvének (azaz a hulladékot a keletkezéséhez legközelebb fekvő létesítményben kell kezelni).

Az Európai Bizottság 2014-ben megjelent „Úton a körkörös gazdaság felé: „zéró hulladék” program Európa számára” ([COM\(2014\) 398 final](#)) című dokumentuma szerint a tagállamoknak törekedniük kell a **települési hulladék újrahasználati és újrafeldolgozási szintjének 70 százalékos** szintre történő emelésére. Ez azt jelenti, hogy 2030-ra gyakorlatilag megszűnhet a hulladéklerakók használata.

A hulladék azon része, ami semmilyen úton nem hasznosítható, továbbra is elhelyezhető a **hulladéklerakóban**. Ez a mennyiség a keletkezett hulladék legfeljebb **5 százaléka** lehet.

HULLADÉKÉGETÉS HAZAI SZABÁLYOZÁSA

Hazánkban a HKI szabályait a [2012. évi CLXXXV. törvény](#) ültette át.

Az uniós szabályok szerint a tagállamok illetékes hatóságainak **hulladékgazdálkodási tervet** kell készíteniük. A [2055/2013. kormányhatározat](#)tal kihirdetett Országos Hulladékgazdálkodási Terv (OHT) meghatározza a 2014-2020 között elérendő célokat és a szükséges intézkedéseket.

Magyarországon a települési hulladékok 65 százaléka kerül lerakásra, tehát szükséges lenne az energetikai hasznosítás arányának növelése. Az uniós célszámok teljesítése érdekében a hasznosítható hulladékot el kell téríteni a lerakóktól. Ezt a célt szolgálja a Ht. által bevezetett **hulladéklerakási járulék**. A járulékból befolyó összeg a [318/2013. \(VIII. 28.\) Korm. rendelet](#)ben meghatározott célokra fordítható.

Hulladék Magyarország területére csak hasznosítás vagy ártalmatlanítás céljából hozható be. Az országhatárt átlépő hulladék-szállítást a [180/2007. \(VII. 3.\) Korm. rendelet](#) szabályozza.

A hulladékégetés műszaki követelményeiről, működési feltételeiről és a hulladékégetés technológiai kibocsátási határértékeiről szóló [9/2014. \(XI. 28.\) FM rendelet](#) tartalmazza az engedélyezés és az üzemeltetés szabályait, a légszennyezésre vonatkozó határértékeket valamint azok ellenőrzésére és mérésére szolgáló rendszereket.

Égetőművek Magyarországon

Magyarországon az egyetlen ún. **kommunális égető** az 1982- óta működő [Fővárosi Hulladékhasznosító Mű](#), ami a fővárosban keletkező települési szilárd hulladék kb. 60 százalékanak termikus hasznosítását teszi lehetővé, azaz 13 ezer lakás fűtéséhez szükséges gőzt és 45 ezer lakás éves villamos energia mennyiségét állítja elő. A Hulladékhasznosító az üzembe helyezésétől napjainkig 9,6 millió tonna kommunális hulladékot tüzelt el és hasznosított energiatermelésre.

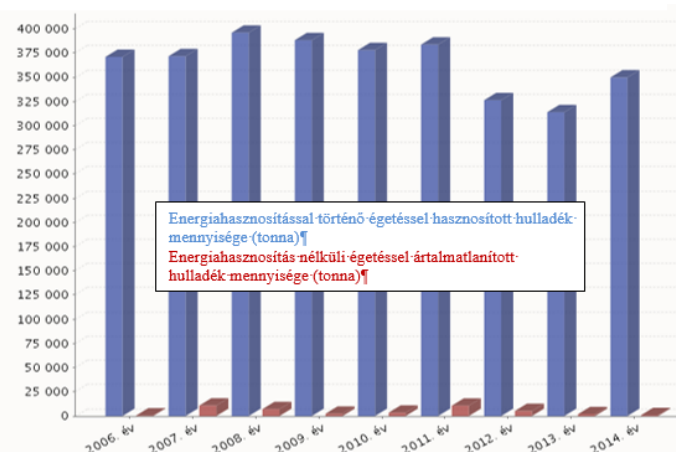
Nem kommunális égetőművek száma Magyarországon 28 db, ebből

- 8 db nem veszélyes hulladék égető 370 ezer tonna/év kapacitással;
- 16 db veszélyes hulladékégető 350 ezer tonna/év kapacitással;
- 4 db mindkettőre érvényes engedéllyel rendelkező 210 ezer tonna/év kapacitással.

Az Unió hulladéokra vonatkozó statisztikákról szóló [2150/2002/EK](#) rendeletében előírja, hogy a tagállamok a két évente

szolgáltatásnak adatokat a hulladék keletkezéséről, hasznosításáról és ártalmatlanításáról. Hazánkban a hulladékkal kapcsolatos **nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségeket** a [309/2014. \(XII. 11.\) Korm. rendelet](#) szabályozza.

Égetéssel hasznosított vagy ártalmatlanított hulladék mennyisége Magyarországon, tonna (2006-2014)



Forrás: Infoszolg/KSH Tájékoztatási adatbázis

A HULLADÉKÉGETÉS JÖVŐJE EURÓPÁBAN

Egyes szakértők szerint az **energetikai hasznosítás** továbbra is a hulladékkezelés egyik leggyakoribb megoldása maradhat a nagyvárosokban, azonban a növekvő újrafeldolgozási kvóták mellett várhatóan mégis csökkenni fog az égetésre szóba jöhető települési hulladék mennyisége. Ezért Nyugat-Európában és Észak-Európában nem várható jelentős számú új égetőmű építése, a meglévőket azonban folyamatosan korszerűsítik. **Kelet- és Közép-Kelet-Európában fő cél a keletkező hulladék lerakóktól való eltérítése, a hulladék energetikai hasznosítása.**

2013 januárjában jelent meg a [GAIA](#) (Globális Szövetség a Hulladékégetés Alternatíváiról) tanulmánya **„Hulladékégetői túlkapacitás és hulladékszállítás Európában: vége a közelség elvének?”** címmel. (A [Humusz Szövetség](#) 2005 óta tagja a GAIA-nak.) A tanulmány szerint **néhány uniós tagállamban a már működő hulladékégetők kapacitása jóval nagyobb, mint a keletkező újra nem hasznosítható hulladék mennyisége**, ennek ellenére az ipar továbbra is szorgalmazza az ége-

tői kapacitás növelését. A szakértők szerint, ha az égetői túlkapacitás problémája nem oldódik meg, akkor a meglévő, de kihasználatlan kapacitások kompenzálásaként megemelkedik a szemétdíjak összege illetve ellehetlenedik a hulladék-megelőzés és újrahasznosítás *elvé*, (ugyanis nem lesz elég elégetendő hulladék!).

Néhány kutató szerint **az égetés nem hatékony módja az energia termelésnek**, azaz igen drága energiaforrás, ugyanis a hulladékégetésből származó energetikai hasznosítás alacsonyabb, mint a hulladék újrafeldolgozásából adódó energia megtakarítás.

Az újépítésű **hulladékérművek társadalmi elfogadottságának növelése** a célja az újonnan épülő érművek különleges és esztétikus megjelenítése (pl Koppenhágában a Copenhill égetőmű tetején sílesikló pályát, az oldalán mászófalat alakítanak ki).

STATISZTIKAI ADATOK

Az Eurostat adatai szerint 2012-ben az EU tagállamaiban kezelt hulladék közel fele (48%) földfelszíni vagy földalatti elhelyezéssel, tehát nem hulladék-égetéssel került ártalmatlanításra, 46 százaléka kerül nem energetikai célú hasznosításra (újrafeldolgozásra illetve talajfeltöltésre: 36 és 9%). A nem energetikai célra hasznosított hulladékmennyiség 2004-2012 között 18 százalékkal nőtt (890 millió tonnáról 1053 millió tonnára).

A keletkezett hulladék csupán 6 százalékát égették el: 4,4 százalékot energiatermelési célú hasznosítással, 1,6 százalékot pedig anélkül. A hulladékégetés 2004-2012 között 27,4 százalékkal nőtt.

Források:

- [CEWEP](#) the Confederation of European Waste-to-Energy Plants (Európai Hulladékégető Művek Szövetsége): [Country Reports on Waste Management 2014](#)
- [Európai Bizottság hulladékgazdálkodási oldala](#)
- [Az európai környezet](#) – Állapot és előzetekintés 2015: Összefoglaló jelentés. Európai Környezetvédelmi Ügynökség, 2015.
- Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) [Jelzések 2015](#)
- [Az Európai Unió kettős mércéje a hulladékgazdálkodásban és a klímapolitikában](#) - GAIA (Globális Szövetség a Hulladékégetés Alternatívájáért), 2011. november
- E-PRTR – [European Pollutant Release and Transfer Register](#)/Európai Szennyezőanyag-kibocsátási és Hulladékszállítási Nyilvántartás
- [Eurostat táblák magyarul](#) a KSH-oldalán
- [Fővárosi Hulladékhasznosító Mű](#)
- Hulladékgazdálkodási adatnyilvántartás az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR)/Hulladékgazdálkodási Információs Rendszerrel (HIR).
- Hulladékhasznosítók Országos Egyesülete ([HOE](#))
- [Hulladékból távhő](#) – Levegő Munkacsoport kiadványa
- Országos Környezetvédelmi Tanács ([OKTT](#))
- [Report on the impact of R1 climate correction factor on the Waste-to-Energy \(WtE\) plants based on data provided by Member States](#). Európai Bizottság, 2014.