



# Atomenergia - a megoldás része



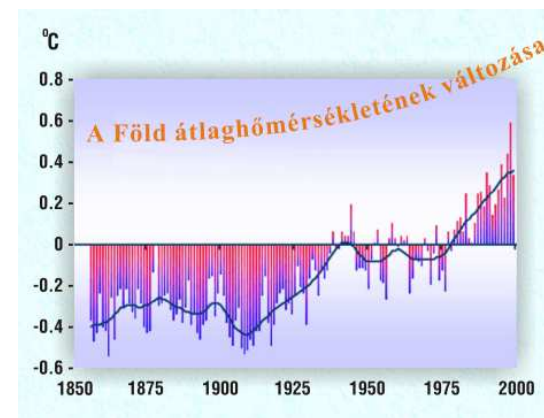
## Tiszta energia

Az ásványi tüzelőanyaggal működő erőművek rengeteg oxigént használnak el a légkörből. Cserébe nagy mennyiségű szén-dioxidot, kén-dioxidot és egyéb káros anyagokat bocsátanak ki a levegőbe.

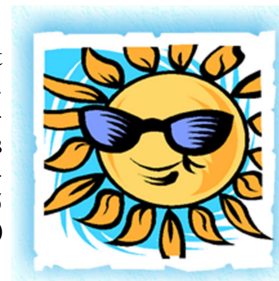


Ha a Föld egy gömb lenne, az a levegőréteg, ahol az ember oxigénpalack nélkül képes lélegezni, olyan vékony lenne, mint a lakkréteg a földgömb felületén. Ebbe a vékony rétegbe a szén-dioxidon és a porszemcséken kívül csaknem 100 millió tonna kén-dioxidot és 60 millió tonna nitrogén-dioxidot juttatunk évente.

A fosszilis (szén, olaj, gáz) erőművek tehát sajnos környezetszennyezők, és tüzelőanyaguk elégetése során keletkező gázokat egyszerűen kieregetik a levegőbe, ahol ezek a gázok **üvegházhatást** okoznak. Ez olyan, mintha egy fóliasátor lenne fölöttünk, amely nem gátolja meg, hogy a Nap sugarai felmelegítsék a Földet, de megakadályozza, hogy a meleg kijusson az űrbe. Ennek hatására az átlaghőmérséklet fokozatosan emelkedik.



Az atomenergia **környezetbarát**, használata nem fogyaszt oxigént és nem jár üvegházhatást okozó gázok kibocsátásával. Az atomenergia használata évente 1.8 milliárd (!) tonna szén-dioxid kibocsátásától kíméli meg a világot. Ez a szám a teljes kibocsátás 10%-a! Ha a paksi atomerőművet modern széntüzelésű erőművel helyettesítenék, az évente mintegy 7.5 millió tonna oxigént fogyasztana el a légkörből, és több mint 10 millió tonna szén-dioxidot bocsátana ki!



Ez majdnem annyi oxigén, amennyit az összes magyarországi erdő termel egy év alatt, vagy amennyit az ország egész lakossága lélegzés során elhasznál egy egész év folyamán. Tehát ennyit takarítunk meg azzal, hogy atomerőművet használunk.

### Vele



- Az atomenergetika alkalmazása a megújuló energiaforrások fejlesztésével kombinálva megoldást adhat a Föld energia problémájára.
- Az atomenergetika részesedése a világ energiatermelésében 17%, Európában ez a szám 35%.
- Az atomenergetika egyedülálló módon összegyűjti, feldolgozza és tárolja hulladékát. Ugyanakkor a hulladék mennyisége roppant kicsi.
- Az atomenergia világszerte az egyik legolcsóbb energiaforrás.
- Az atomerőművekben termelt áram ára tartalmazza a leszerelés és a hulladék elhelyezés várható költségeit is.
- Megfelelő fejlesztésekkel a hasadóanyag készlet akár tízezer évre is elegendő lehet.

- A jövő energiaigényeit az atomenergetika kizárása esetén csak a fosszilis energiaforrások növekvő kihasználása mellett tudjuk kielégíteni.
- Az atomenergetika kiváltása fosszilis tüzelésű erőművekkel évi 1.8 milliárd tonna többlet CO<sub>2</sub> kibocsátását okozná világszerte.
- A fosszilis tüzelésű erőművek hulladékuk zömét egyenletesen szétszórják a légkörbe.
- Atomenergia nélkül magasabbak lennének a világon a villamos energia árak.
- Az atomerőműveket kivéve a termelt villamos energia árában nincsenek benne a negatív környezeti hatások miatt később jelentkező költségek.
- Földgázból és kőolajból néhány évtizedre van készletünk. Ezek ráadásul nagyon fontos alapanyagok az ipar más területein és a közlekedésben.

### Nélküle



**További hasznos és érdekes információk az Interneten:**  
[www.atomforum.hu](http://www.atomforum.hu) és [www.reak.bme.hu/fine](http://www.reak.bme.hu/fine)

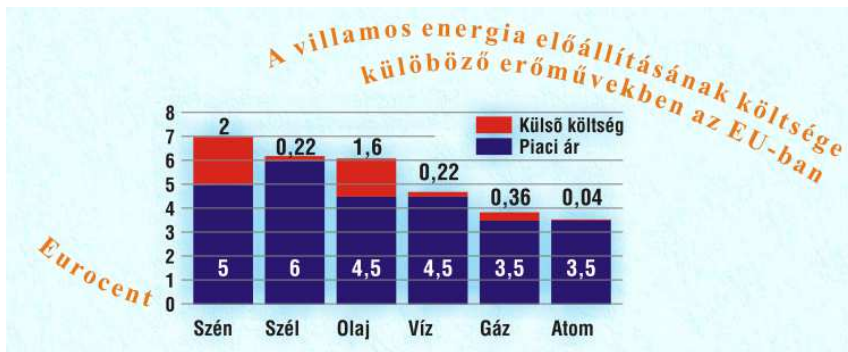
# Ki és mikor fizet a villamos energiáért?

A fenti kérdésre egyszerűnek tűnik a válasz: **valamennyien** - az előző havi *saját* fogyasztásunk alapján.

Az atomerőműben termelt villamos energia világszerte a legolcsóbbak közé tartozik. Pakson kb. 12 Ft-ba kerül előállításuk kilowattóránként (2014 évi adat). Ráadásul ebben az erőmű *építésének, leszerelésének és hulladék-elhelyezésének költsége* is benne van, amit egyetlen más erőműről sem mondhatunk el.

Az áramdíjban kifizetett költség mellett azonban léteznek **külső költségek** is, melyeket sokan nem vesznek figyelembe. Gondoljunk csak

- a fosszilis tüzelőanyagok elégetésekor a légkörbe kerülő szennyező anyagokra;
- az emiatt kialakuló savas esőkre;
- az olaj és a szén szállítása során okozott károkat, az eközben bekövetkező balesetekre;
- az olaj és a gáz erőművekben való elégetése miatt a vegyipar és a közlekedés számára nélkülözhetetlen, illetve csak lényeges plusz kiadásokkal kiváltható készletek kimerülésére;
- vízerőművek a vízrendszert befolyásoló hatására, a megbolygatott élőhelyekre;
- a szél-erőművek miatt a mezőgazdasági művelésből kivont területekre;
- és a nukleáris erőművekből kikerülő radioaktivitásra.



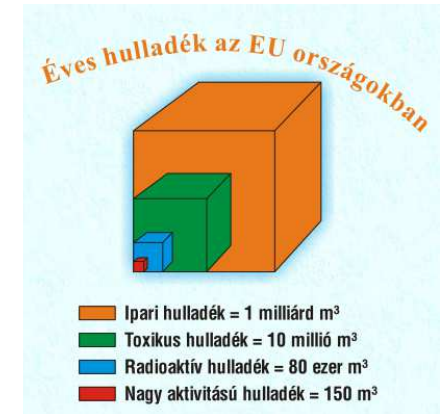
A fenti negatív hatásokért **nem a tényleges okozó** fizet, de **valakinek** ezeket a költségeket is állnia kell! Ez lehet az állam, az átlagember, még rosszabb esetben a következő generáció is. **Igazságos ez?**

A különböző erőművekben előállított energia költségei csak **ezen tényezők figyelembevételével** hasonlíthatók össze. A grafikon alapján szembevetendő, hogy a villamos energia az atomerőművekben termelhető a legkedvezőbb áron, mindemellett, hogy az árban **minden felmerülő költséget** figyelembe vettünk

# A nukleáris hulladék - egy vállalható kihívás

Az atomenergia termelés radioaktív hulladék keletkezésével jár, amelyet **az iparban egyedülálló módon nem ürítenek ellenőrizetlenül a környezetbe, hanem gyűjtenek, feldolgoznak és tárolnak.** A nukleáris hulladék elhelyezését szigorú biztonsági követelmények szabályozzák, védve az embert és a környezetet.

A radioaktív hulladék mennyisége nagyságrendekkel kisebb a fosszilis energiaforrások (szén, olaj, gáz) elégetéséből származó hulladékhoz képest, az ipar összes veszélyes hulladékának kevesebb, mint 1 %-át képezi. Ha valaki egész életében atomerőműben megtermelt villamos energiát használna, akkor az mindössze egy tyúktojás méretének megfelelő nagyságú hulladék keletkezésével járna.



A radioaktív hulladék kezelése ma már technológiailag megoldott. A kis- és közepes aktivitású hulladékokat előbb szilárdítják és tömörítik, majd felszíni és földalatti tárolóba helyezik. A nagyaktivitású hulladék jelentős része a kiegészítő fűtőelemekből és azok újrafeldolgozásából keletkezik, amelyet mélyre, geológiailag stabil helyre helyeznek el többszörös gátak alkalmazásával. Az első ilyen tárolók már működnek. Magyarországon egyelőre átmeneti tárolókban tartják a nagyaktivitású hulladékot.

Magyar Atomfórum Egyesület  
1021 Budapest Hűvösvölgyi út. 54  
Telefon: + 36 (1) 215 34 99  
Fax: + 36 (1) 215 34 99  
E-mail: atomforum@atomforum.hu  
www.atomforum.hu

FINE  
Fiatalok a Nukleáris Energetikáért  
Telefon: + 36 (1) 356 55 66 /2551  
E-mail: fine@reak.bme.hu  
www.reak.bme.hu/fine