



# Energiafogyasztás-csökkentés otthon



# Hogyan tudunk csökkenteni?



- Beruházás nélkül:
  - viselkedés megváltoztatásával
- Beruházással:
  - Energiatakarékos készülékek
  - **Szigetelés**
  - Nyílászáró csere
  - **Megújuló energiák használata**
  - Építkezés...



# Hővesztés csökkentése

- Beruházás nélkül:
  - Fűtés lejjebb tekerése 2 fokkal: 15-20%
  - Éjszaka, távollét: termosztát
  - Télen több szőnyeg stb.: 10%
- Beruházással:
  - Nyílászárók: 20-30%  
(szigetelés + dupla/tripla üvegezés)
  - Tető/padlás szigetelés: 20%
  - Melegvíz tartály szigetelése: 10%

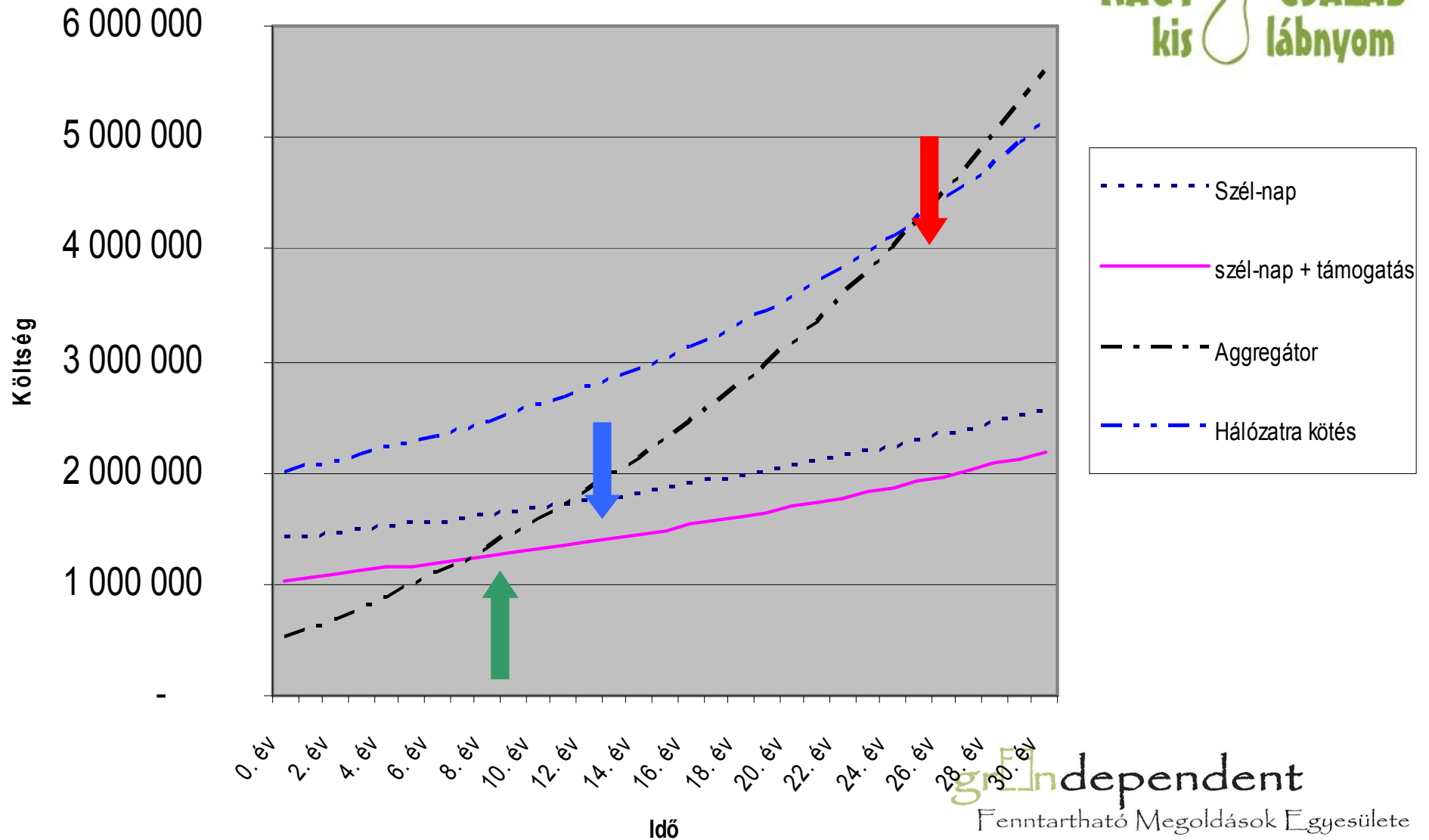
grEIndependent  
Fenntartható Megoldások Egyesülete

# Beruházás példa: alternatív energia tanyán

- Tanya villamosítás:  
napelem és szélkerék



# Megtérülési idő



# Ház-felújítás: „régi ház – szuper ház”



- Minden ablakot dupla üvegezésűre cseréltek;
- A falakra rugalmas hálót és lélegző vakolatot tettek;
- A falak és homlokzat belső szigetelése: lélegző, fa/gyapjú szigetelést tettek fel;
- Falfűtést szereltek be - kevesebb energiát használ, mivel a csövekben keringtetett víz 35-40 C°-os – ami egyébként nagyszerűen működik a
- Napkollektoros melegvíz-szolgáltató rendszerrel;
- A hajópadlót megemelték, és alászigetelték 10 cm vastag polisztirol szigetelőanyaggal;
- A tetőt is szigetelték;
- A+ energiaosztályú új elektromos berendezéseket vettek, és energiatakarékos világítótesteket szereltek be; valamint
- Környezetbarát felületkezelő anyagokat használtak.



**A ház szén-dioxid kibocsátása 72%-kal csökkent (!)  
úgy, hogy közben a lakóteret 30%-kal növelték!**

grEIndependent  
Fenntartható Megoldások Egyesülete

# Ház felújítás: Solanova projekt, Magyarország



- Több mint 2 millió ember él panelben!
- Felújítás több eredménnyel:
  - Energiatakarékos és környezetbarát
  - Jelentősen csökkent fenntartási költségek
  - Piaci értéke jelentősen nőtt
  - Nőtt a lakók komfort-érzete is

**Eredmény: 85%-kal kisebb fűtési energia felhasználása!**

grEIndependent  
Fenntartható Megoldások Egyesülete



- Megvalósított intézkedések:
  - Szigetelés: födém, fal, pince
  - Dupla ill. tripla üvegezésű ablakok
  - Hővisszanyerős szellőztetés
  - Hatékony szabályozás: termosztátok, lépcsőházat nem fűtik
  - Napkollektorok és napelemek a tetőn és homlokzaton (melegvíz és fűtés egy része)
  - Beépített árnyékolás (napelem)
  - Zöldtető

grEIndependent  
Fenntartható Megoldások Egyesülete



# Középület felújítás – Zöld iskola Nagykállón



- Önkormányzat pályázott
- 210 milliós beruházás – KEOP, 95% támogatottság
- Környezetbarát elemek:
  - Hibrid fűtési rendszer: megújuló energiát hasznosító hőszivattyú + kondenzációs gázkazánok;
  - zöldtető, amely teljes egészében biztosítja hőszigetelését;
  - modern, energiatakarékos izzók és neonok;
  - esővízbegyűjtő és -hasznosító rendszer: WC-k öblítése részben vagy egészében;
  - infravezérlésű csaptelepek;
  - energiatanúsítványt is kap az épület;
  - 20 %-kal csökkenteni szeretnék az épületben keletkezett hulladék mennyiségét:
    - helyi komposztálás és szelektív hulladékgyűjtés,
    - szemét csökkenését eredményező intézkedések: a büfében műanyag helyett üvegpohár, illetve megszüntetik a PET-palackos üdítők árusítását.

## Zöld iskola Nagykállón: eredmények



- a jelenlegi **energiafogyasztás felét** tudják majd megspórolni,
- ez éves szinten **15-20 millió forint megtakarítást** jelent az önkormányzat számára

# Mit tehetünk otthon?

## Gyakorlat 1.



- Ötletelés kis csoportokban...: 4-5 fő/csoport
  - Konyha, Kert,
  - Fürdőszoba, WC
  - Nappali, Gyerekszoba
  - Hálószoza, Dolgozó
  - Barkácsolás/Javítás, Közlekedés

## (1) Mit lehet tenni? Ötletgyűjtés

# Mit tehetünk otthon?

## Gyakorlat 2.



- Csoport/Téma csere!

(1) Egészítsétek ki, amit a többiek gyűjtöttek!

(2) Mi jelenti a legnagyobb megtakarítást?  
Válasszatok **3** dolgot!

# Legnagyobb megtakarítási lehetőségek



- **Beruházással:**
  - Szigetelés
  - Megújulók használata: melegvíz, fűtés (fa is!), teljes kiváltás
  - Fűtés-szabályozók beszerelése (minden radiátorra + központi)
- **Kisebb:**
  - Világítótest csere
  - Nyílászárók szigetelése
  - Melegvíz tartály szigetelése

# Legnagyobb megtakarítási lehetőségek



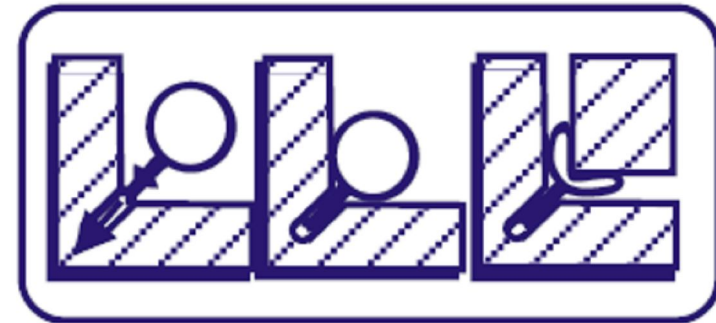
- **Beruházás nélkül:**
  - Üres szobákba lakók
  - Autó-megosztás, okos autó használat
  - Fűtési szokások megváltoztatása
  - Húsmentes napok
  - Vásárlási szokások megváltoztatása

# Utólagos nyílászáró szigetelési program

## Egyszerű és olcsó

Ingyenes betanítás  
Kölcsönözhető marógép  
(spec. szilikoncső - 180Ft/m, 12-15 éves élettartam)  
Megtérülés: 1,5-2 év

Ökoszolgalat Alapítvány  
Tel: 06/1-311-7855  
Fax: 06/1-269-4016  
E-mail: [okosz@okoszolgalat.hu](mailto:okosz@okoszolgalat.hu)  
[www.okoszolgalat.hu](http://www.okoszolgalat.hu)  
[http://index.hu/video/2009/12/21/bejott\\_a\\_hideg\\_szigeteljen\\_sajatkezuleg/](http://index.hu/video/2009/12/21/bejott_a_hideg_szigeteljen_sajatkezuleg/)



## További kölcsönzőhelyek:

(A szigetelés feltételeiről, árairól a kiválasztott irodánál lehet érdeklődni.)



- **Csalán Környezet- és Természetvédő Egyesület**  
8200 Veszprém, Kossuth u. 1. II/2; tel: 88/578-390 fax: 88/578-391; [www.csalan.hu](http://www.csalan.hu)
- **CSEMETE Egyesület**  
6720 Szeged Arany János u. 1.; telefon/fax: 62/424-392; [www.csemete.com](http://www.csemete.com)
- **E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület**  
4400 Nyíregyháza Malom u. 18/A; telefon/fax: 42/423-818; [www.e-misszio.hu](http://www.e-misszio.hu)
- **Esztergomi Környezetkultúra Egyesület**  
2500 Esztergom Bajcsy-Zs. út 4.; telefon/fax: 33/400-150; [www.zpok.hu/ekoku](http://www.zpok.hu/ekoku)
- **Gaja Környezetvédő Egyesület**  
8000 Székesfehérvár Petőfi S. u. 5. tel: 22/503-428; [www.zpok.hu/~gaja](http://www.zpok.hu/~gaja)
- **Pécsi Zöld Kör**  
7621 Pécs Király u. 21., tel/fax: 72/515-780  
[www.pzk.hu](http://www.pzk.hu)



# Hungarocell vagy kőzetgyapot?



## Üveggyapot

### **Előnyök:**

- olcsó
- jó hőszigetelő
- közepesen jó tűzálló képességű

### **Hátrányok:**

- szúrós
- nem tanácsos belélegezni
- párára nagyon érzékeny, nagyon tömörödik, hamar tönkremegy.
- nem környezetbarát

## Kőzetgyapot

### **Előnyök:**

- nagyon jó hőszigetelő
- természetben előforduló anyagból készül
- nagyon jó tűzálló képesség
- viszonylag jó páraálló képességű

### **Hátrányok:**

- szúrós
- nem tanácsos belélegezni

## Hungarocell

### **Előnyök**

- nagyon jó hőszigetelő
- jó páraállóságú (ez hátrány is mivel párazáró)

### **Hátrányok:**

- egerek stb. rágcsálók szeretik
- tűzveszélyes tud lenni, ha nincs befedve teljesen vakolattal
- párazáró

### Nádszövet

#### **Előnyök:**

- környezetbarát
- nagyon jó hőszigetelő
- rágcsálók nem nagyon kedvelik

#### **Hátrányok:**

- tűzveszélyes, ha nincs kezelve beborítva

### Szalmabála, kukoricaszár

#### **Előnyök:**

- környezetbarát
- nagyon jó hőszigetelő

#### **Hátrányok:**

- tűzveszélyes, ha nincs beborítva, vagy lekezelve
- rágcsálók szeretik, ha nincs beborítva, vagy lekezelve



### Cellulóz szigetelés

#### **Előnyök:**

- utólag is befújható vele pl. a gerendák köze
- környezetbarát (újrahasznosított papírból készült)
- jó tűzállóképességű (természetes anyagokkal kezelve, így a rágcsálók sem támadják meg)
- páraálló képesség
- jó hőszigetelő
- teljesen jól kitölti a szigetelendő teret – Végeztek egy kísérletet 2db könnyűszerkezetes házzal. Az egyikben kőzetgyapot, a másikban cellulóz alapú szigetelés volt. Ugyanazon körülmények között, a cellulóz szigeteléses kb. 26%-kal kevesebb energiát fogyasztott.

#### **Hátrányok:**

- kicsivel drágább mint a kőzetgyapot

Forrás: <http://begreeny.com/szigeteloanyagok-elonyei-es-hatranyai/>

grEIndependent

Fenntartható Megoldások Egyesülete

# Ablakcsere – fa, műanyag vagy alumínium?



## Alumínium

- Előállítása sok energiát igényel
- Kb. 50 évet kibír, ha hibátlan a felületvédelem
- Hővezetés miatt a keret felülete "fémhideg"
- Hulladékkezelést nehezíti, hogy keveredik az alumínium és a műanyag (termikusan elválasztott profilok)
- Legfőbb előnye a nagyfokú stabilitás, terhelhetőség és tartósság.

## Fa

- Általában túlevelű erdők fáiból vagy trópusi fákból
- A tartóssága nagyban függ a minőségtől és a karbantartástól. Utólagos festést, karbantartást igényelhet.
- Vetemedhet, ha nem minőségi az alapanyag vagy az elkészítés
- Újrahasznosítás problémás, mert a fa keveredik a szilikonnal vagy gittel, lakkal, festékkel.
- Legfőbb előnye a természetesség. A különböző felületkezelési módokkal már nem biztos!

<http://www.fensterplast.atw.hu/>



## Műanyag

- Pvc-ből készülnek
- Előreláthatóan generációkat átölelő élettartamúak.
- Ellenállnak a napsugárzásnak, nem fakulnak ki (megfelelő minőség!)
- Könnyű a karbantartás, csak lemosást igényel.
- Szinte teljes egészében újrahasznosítható – de feldolgozó üzem?

## Néhány gondolat

### Hőszigetelés

Az 5-6 légkamrás műanyag és a megfelelő vastagságú fa nyílászárók hasonlóan jó hőszigetelést jelentenek.

A fa esetében ügyelni kell a kiváló minőségre, hogy idővel a fa ne vetemedjen el, mert ez nagyon leronthatja a szigetelést.

Az alumínium ablakok szigetelése általában elmarad az előző kettőtől.

### Pára

A fa ablakoknak nem tesz jót a nagyon párás levegő, pl. fürdőszoba, konyha, főleg ha nem megfelelő minőségűek.

### Szín

A műanyag ablakok fehér színe nem mindenhol kívánatos. A fóliás felületek javítanak ezen, így fa hatást is elérhetünk.

# Termékek



## Napelemes tetőcserép – magyar szabadalom

(4 cseréppel már működik egy számítógép, 8-cal egy hűtő, 3-500-zal az összes elektromos szükséglet kielégíthető)

[www.ideassolar.hu](http://www.ideassolar.hu)



gr<sup>EE</sup>Independent  
Fenntartható Megoldások Egyesülete

# Termékek



## Nappali fény – ablak nélkül

Tetőre szerelt fénygyűjtő kupola és továbbító fénycsatorna

[www.napcso.hu](http://www.napcso.hu)



# Termékek



## Napelemes íróasztallámpa

9-12 óra töltés, 4 óra világítás – LED-égő

[www.ikea.hu](http://www.ikea.hu)

Ára: 4990 Ft



# Termékek



## OXYGENICS® víztakarékos zuhanyfej

70%-os megtakarítás a hagyományos zuhanyfejekhez képest

[www.geminiduo.hu](http://www.geminiduo.hu)

Ára: 8990-9990 Ft



gr<sup>EE</sup>Independent  
Fenntartható Megoldások Egyesülete



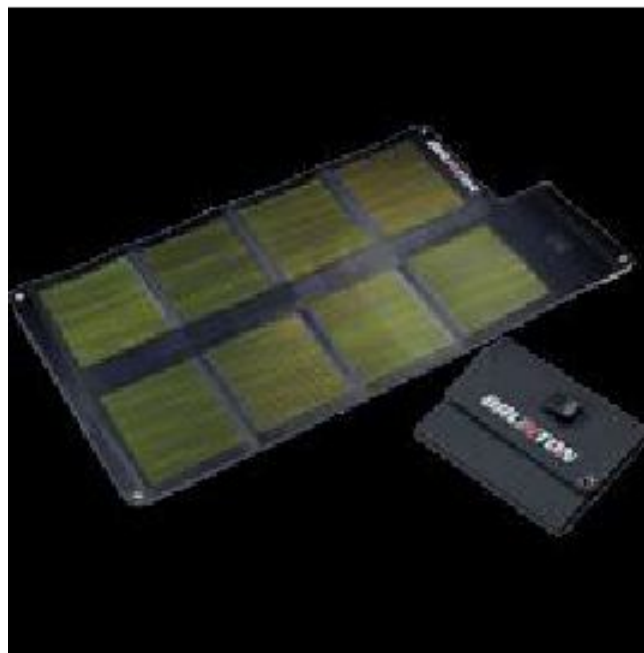
# Termékek



## Összecsukható 26W-os napcellás akkutöltő

[www.multinavigator.hu](http://www.multinavigator.hu)

Ára: 129 000 Ft



gr<sup>E</sup>Independent  
Fenntartható Megoldások Egyesülete

# Termékek



## MRAZ mágnesgyűrű

(családi házban, társasházban élők egyéni gázfűtéséhez)

A gázcsőre szerelve tökéletesíti a gáz égését – csökken a használt gáz mennyisége, de a hőmérséklet nem változik!



50-70%-kal csökken a kibocsátott CO, CO<sub>2</sub>

10-25%-os fogy.csökkenés gázkazánok, vízmelegítők, gázkonvektorok esetében

grEIndependent  
Fenntartható Megoldások Egyesülete

# Termékek

## Bio cserépkályha

- A hagyományos építésű cserépkályhák hatásfoka 70-80%
- A bio cserépkályha hatásfoka 82-92%
- + előny: az ideális helyen bevezetett, előmelegített égéslevegő miatt tökéletesebb az égési folyamat, ezért alacsonyabb a károsanyag kibocsátás