



Az energiád nyomot hagy..

Baranyák Zoltán,



Miről lesz szó

- Mennyiből gazdálkodhatunk?
- Energiaönellátás, hőszigetelés nélkül nem megy!!
- Milyen nyílászárót érdemes választani?
- Napelemet! de milyent? és mennyit ?
- Elektromos autó megéri? Öko haver?

Mekkora föld kellene?
Meddig ér a takaró?



Már most is többet használunk mint ami jut!
<https://goo.gl/ucPES3>

Mennyi terület jut?
Meddig ér a takaró?

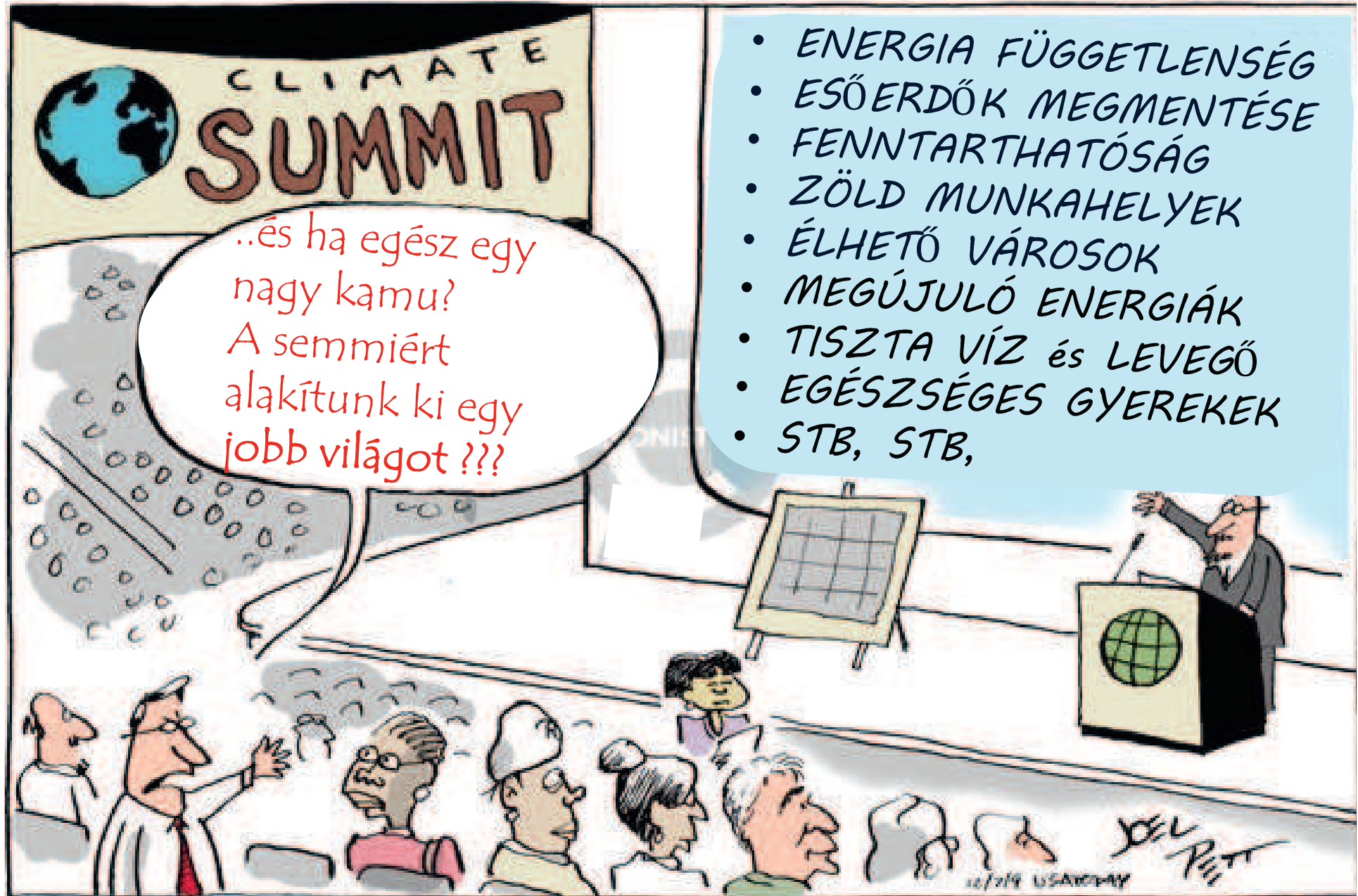
12 milliárd hektár ökológiai terület
(sivatagok nélkül)

9,5-11 milliárd emberre

~12600 m²/ember terület jut,
és minden más szárazföldi
fajnak összesen!

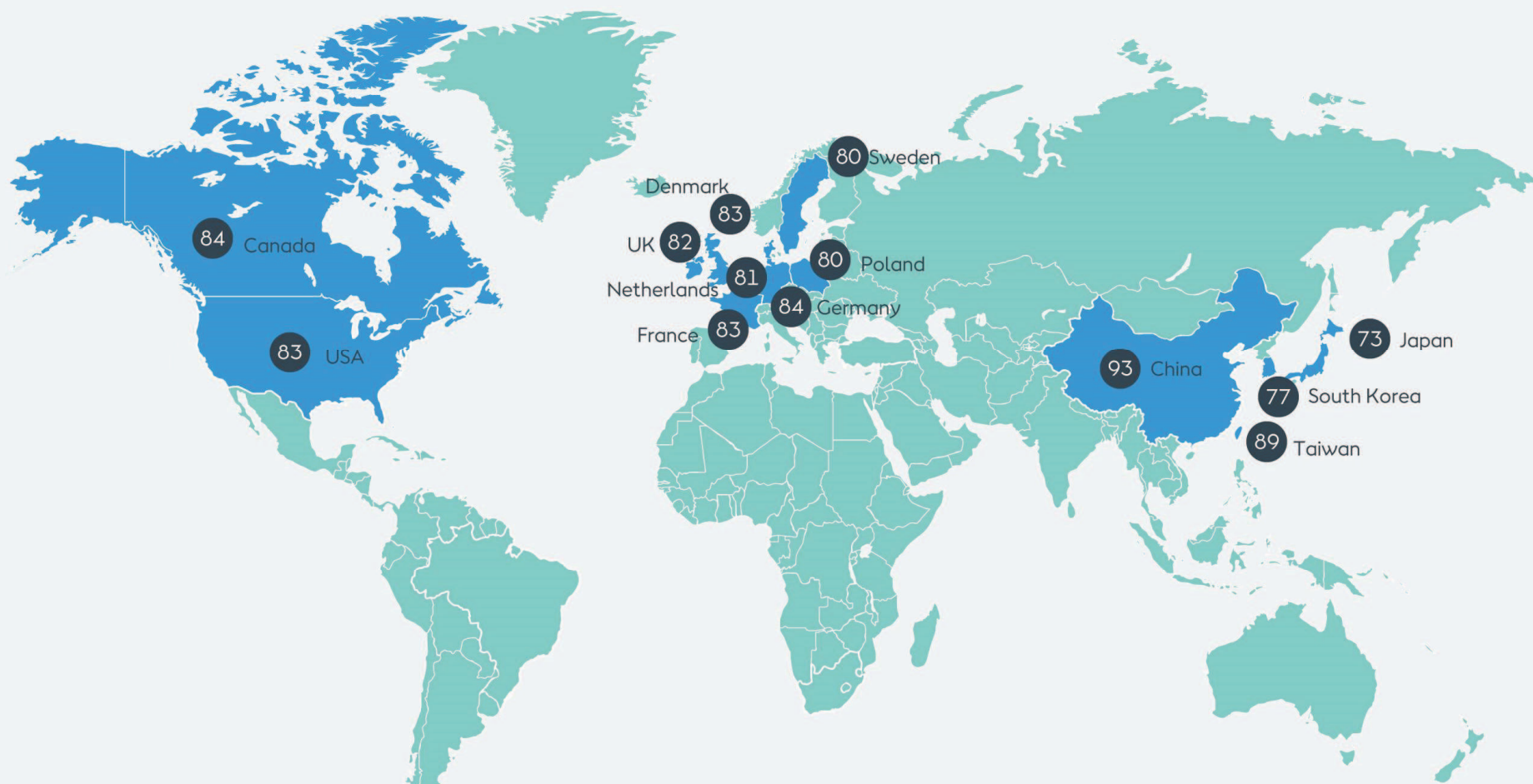
<https://goo.gl/ubJZmb>

...és ha az egész egy nagy kamu?

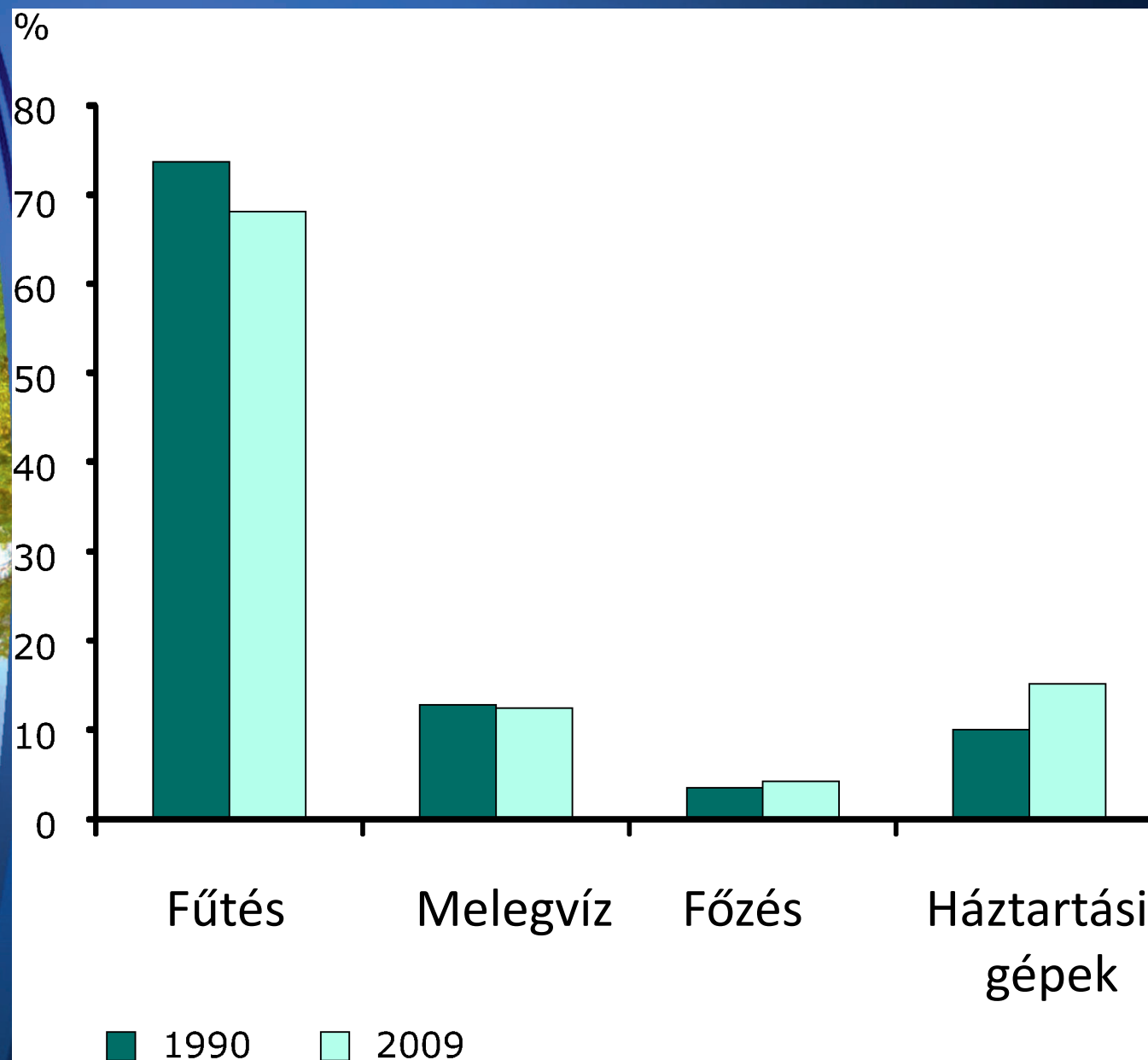




A világ meghatározó része 100% megújuló energiát akar!



A háztartások fogyasztása Európában



1990 2009

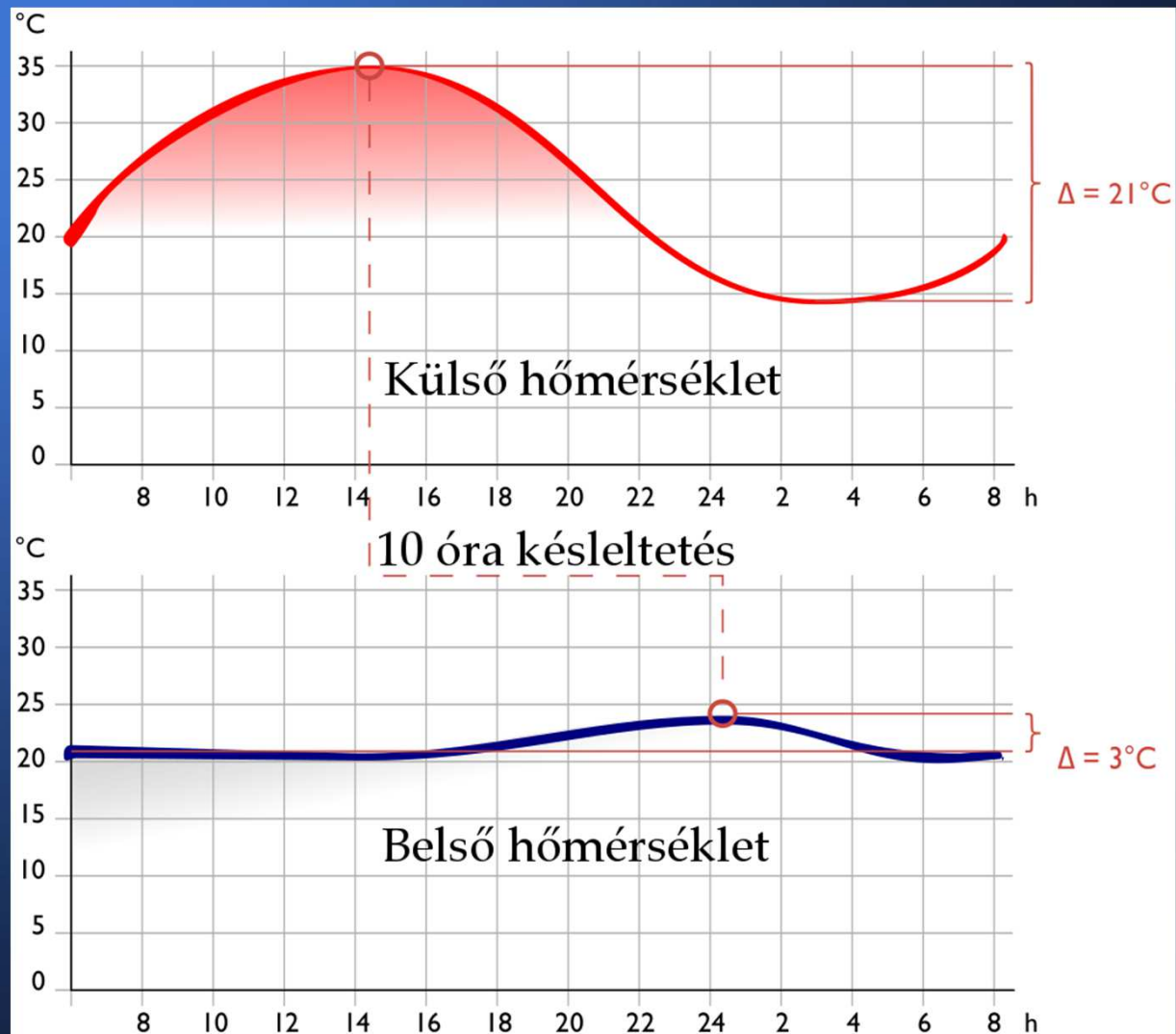
<https://goo.gl/4KFDkq>

Lábazat szigetelés, tényleg fontos!

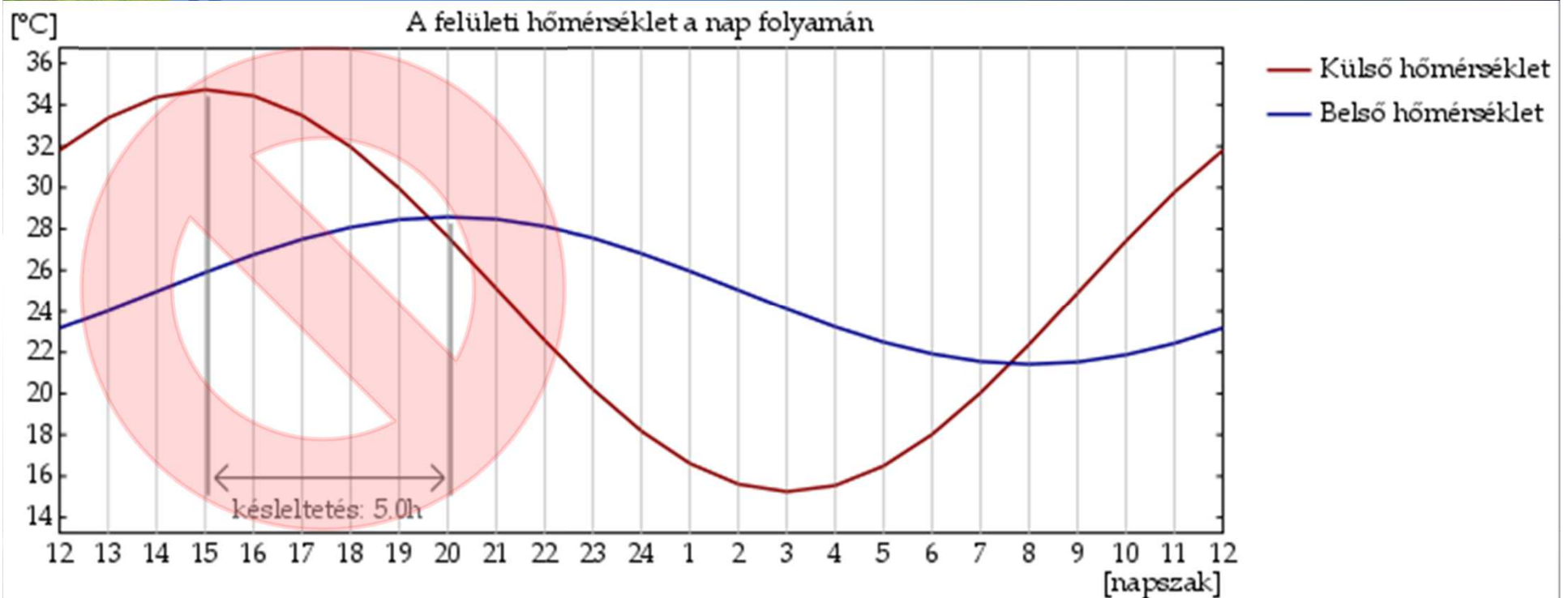


Szellőztetés

Tetőter szigetelés, jó esetben

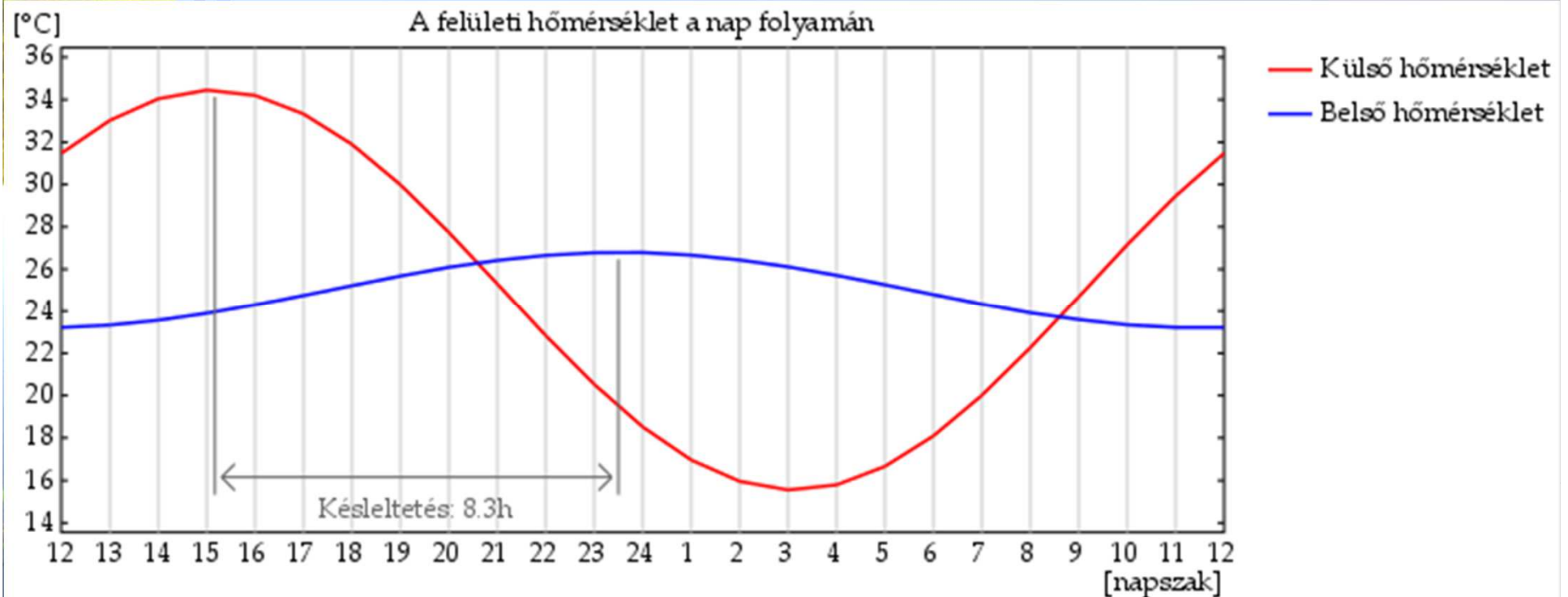


Tetőter szigetelést, jóra elkészíteni nehezebb feladat mint gondolnánk



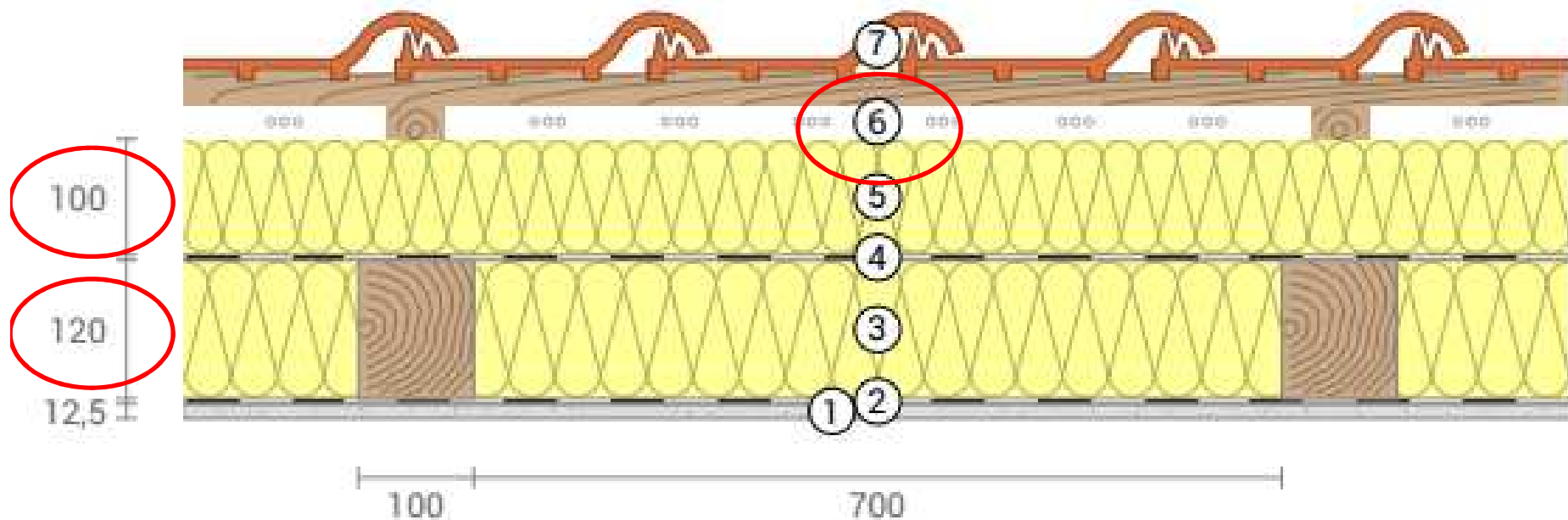
Tetőter átmelegedése szarufák kötötti 15 cm vastag üveggyapot hőszigeteléssel

Tetőter szigetelést, jóra elkészíteni nehezebb feladat mint gondolnánk



Tetőter átmelegedése szarufák kötött 15 cm vastag különleges szálas természetes hőszigeteléssel.

Tetőter szigetelés, egy példája

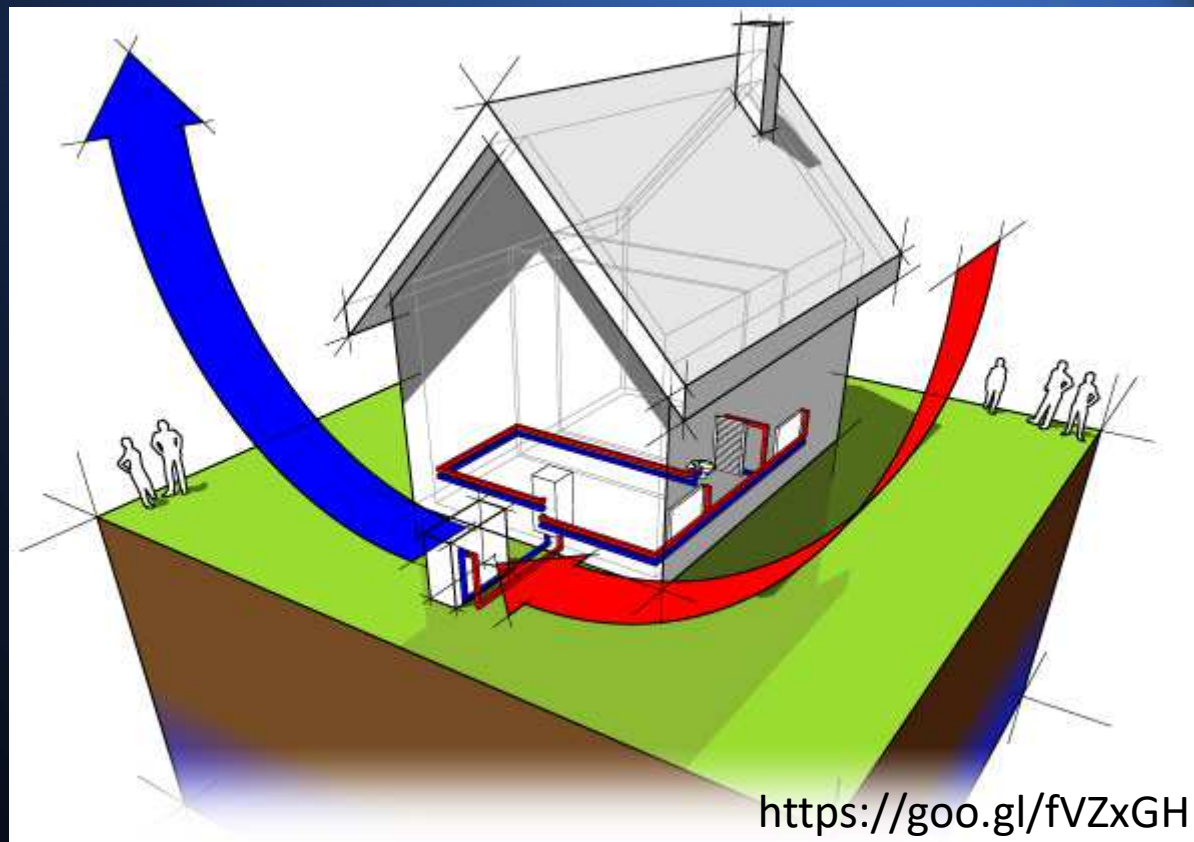


Valós körülmények között, sok kompromisszum adódik! Cellulóz szigetelés a szarufák között járható útnak tűnik. $U=0,148 \text{ W/m}^2\text{K}$

*... lehet hogy így kell
felkészülni a
klímaváltozás hatásaira?*

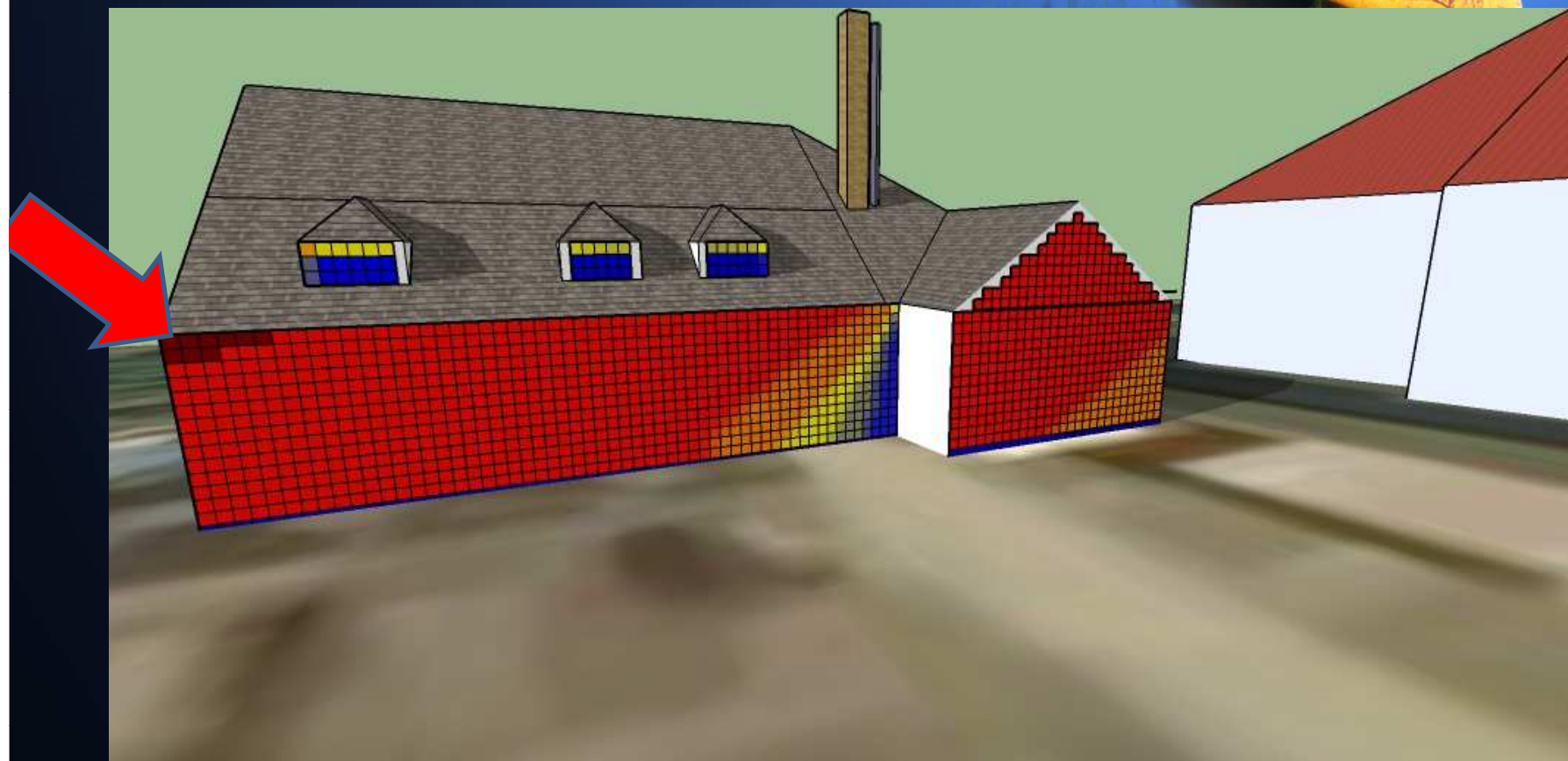


Hőszivattyús fűtéssel lehet energiaönellátó egy épület



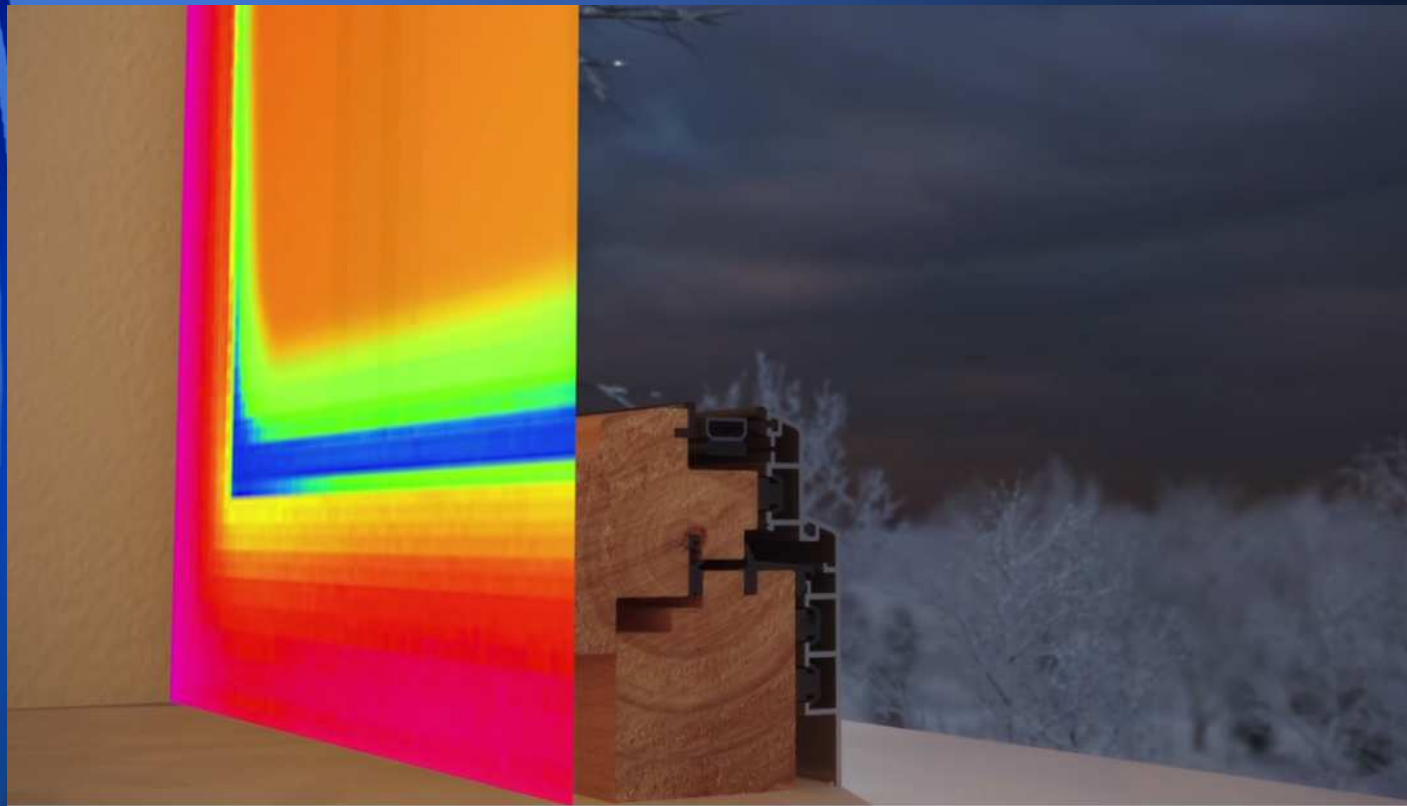
Tapasztalt „hatásfoka” 300-400% !!

Üvegezés megválasztása,
szoláris nyereség télen MO-n!



Déli homlokzat benapozottsága decemberben. Ezért fontos a jó üvegezés! A „teljes” benapozottságot jelzi a nyíl!

Nyílászáró megválasztása, üvegezés,



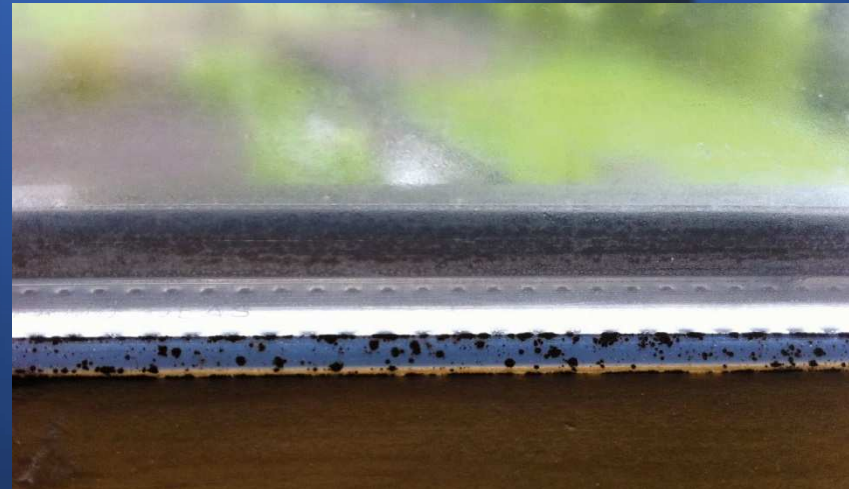
Ablak hőfényképe és ablakkeret metszet szemléletesen.

Forrás: <https://goo.gl/7r7HrE>

Üvegezés megválasztása



Hagyományos alumínium távtartó
Páralecsapódás ! >>



Hagyományos alumínium távtartó
Később penészedés !

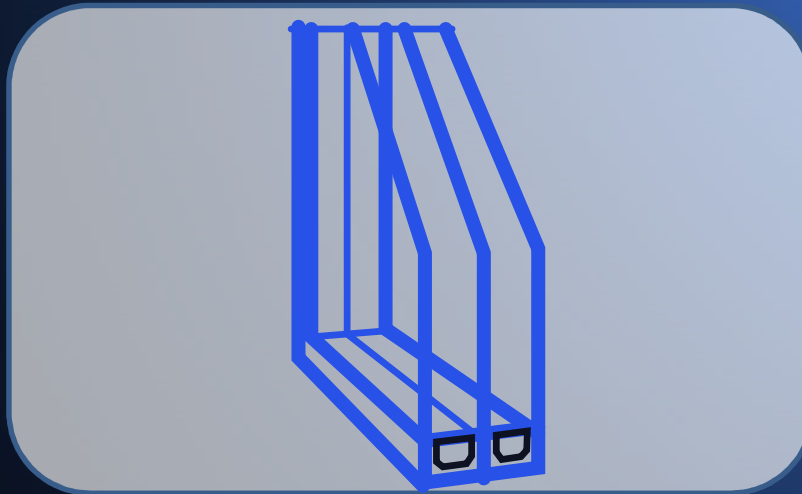


Hideg perem



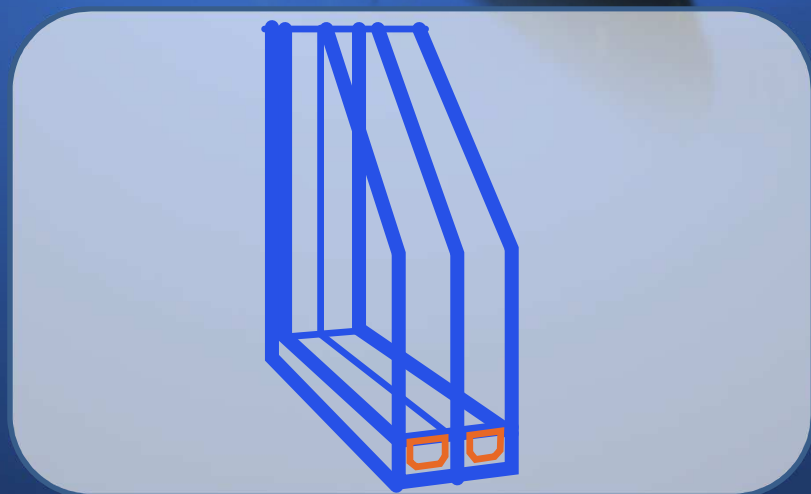
Meleg perem

Üvegezés megválasztása



Hagyományos alumínium távtartó

$$U_w = 0,955 \text{ W/m}^2\text{K}$$

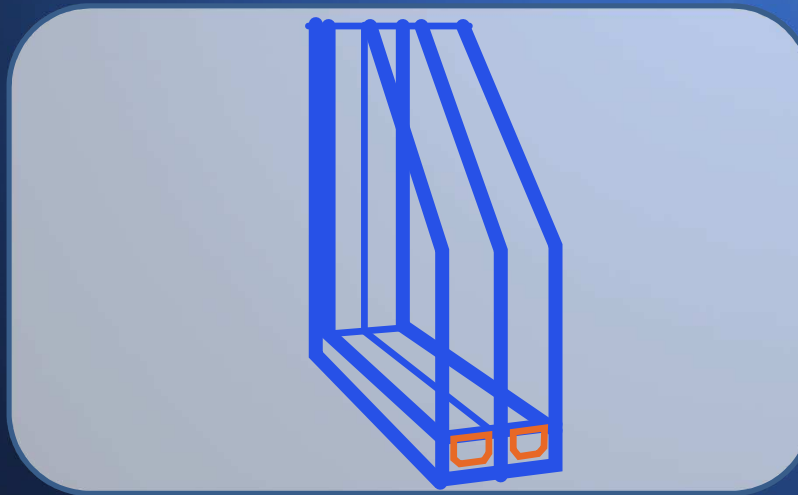


Melegperem

$$U_w = 0,813 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Ugyan az a fa keretes 3 rétegű üvegezésű ablak de a **távtartó különbözik!**

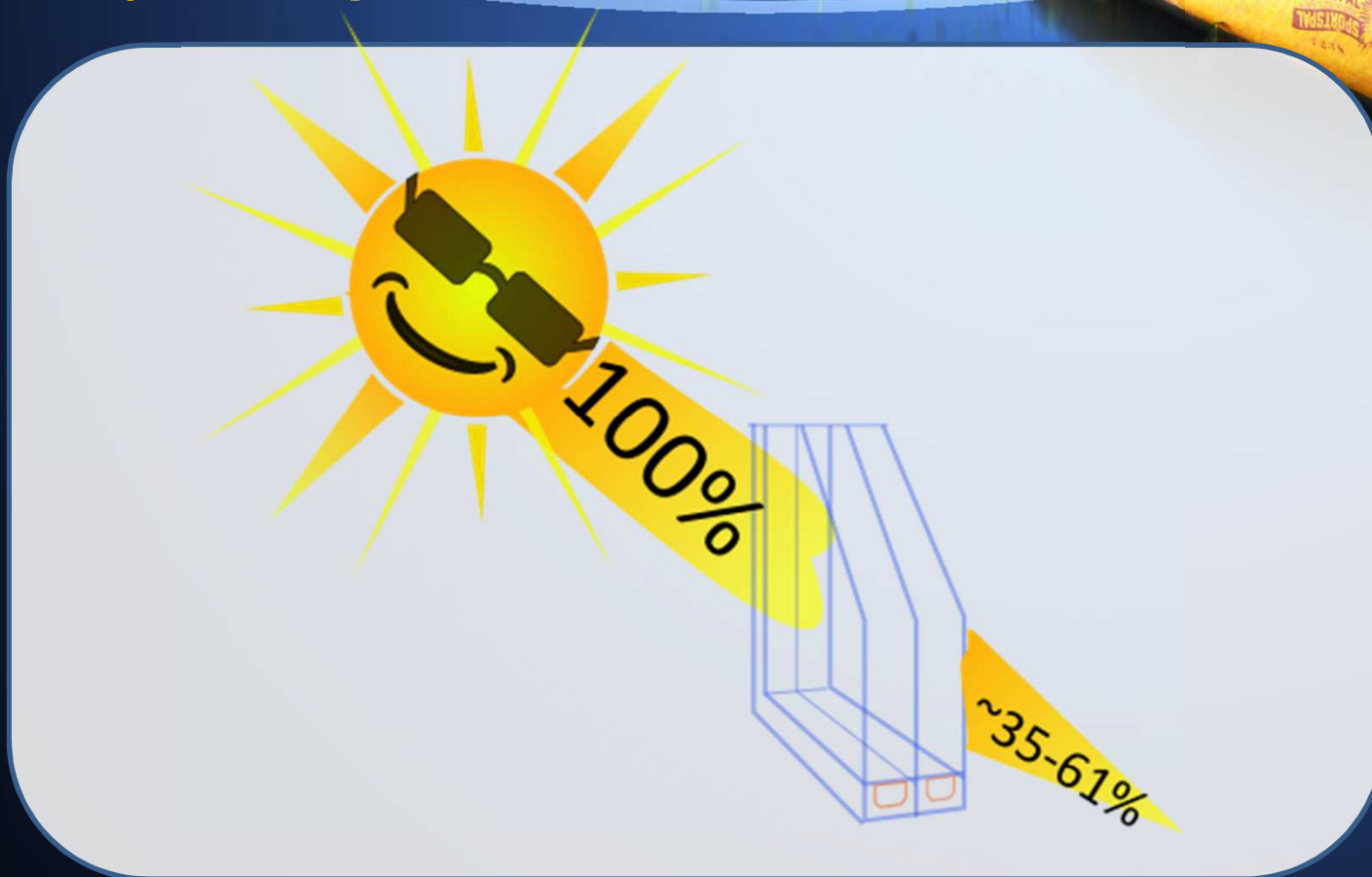
Melegperem megválasztása



A legjobb távtartók pszi értéke már $0,027 \text{ W/mK}$ tripla üvegezésnél!
Emlékeztetőül az alu távtartók értéke $0,075\text{-}0,90 \text{ W/mK}$ tripla üvegezésnél!
Fa keret $U_g = 0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

<https://goo.gl/DiHR7v> <https://goo.gl/7vTy8L>

Üvegezés megválasztása, szoláris nyereség télen MO-n!



Szokásos üveg g érték $g = 0,36$	$< 30\% <$	Magas g értékű üveg $g = \mathbf{0,47+}$
$U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ (nem ettől függ)	$=$	$U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ (nem ettől függ)
Nettó hőveszteség!		Nettó hőnyereség!

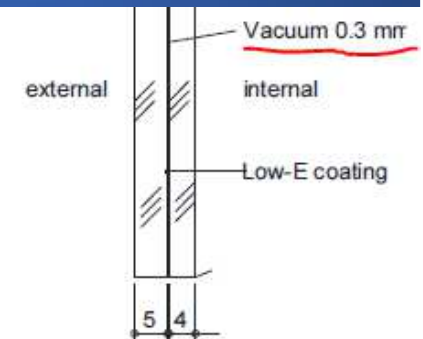
Üvegezés megválasztása, vákuumos üvegezés, kisebb lábnyom?!

<https://goo.gl/WM1Ds2>

Performance-relevant
product details

Insulating glass unit; Overall dimensions, width x height in mm 1000 x 1000; Configuration in mm 5TL / 0.3 Vacuum / 4T; Coating, type Low-E; Coating, position Pos. 2; Coating, emissivity $\varepsilon_n = 0.05$ (Nominal value); Vacuum < 0,1 Pa (Declared vacuum level); Spacer / Edge seals Material Metal; Dimension, width in mm 12; Metal Distance pieces; Distance in mm 45; Diameter in mm 0.5; Height in mm 0.3; Material Steel; Evacuation port; Diameter in mm 10; Material Metal

Special features --



Instructions for use

This test report serves to demonstrate the thermal transmittance $U_{g,before}$ before the mechanical climate load and the thermal transmittance $U_{g,after}$ after the mechanical and climate load. This test report can be used to evaluate the influence of the mechanical and climate load on the thermal transmittance. Due to the dimensions of the test specimen

Results

Thermal transmittance



$$U_{g,before} = 0.4 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}^*$$

$$U_{g,after} = 0.4 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}^*$$

Üvegkeret megválasztása,
van már ténylegesen újrahasznosított MŰA keret is!

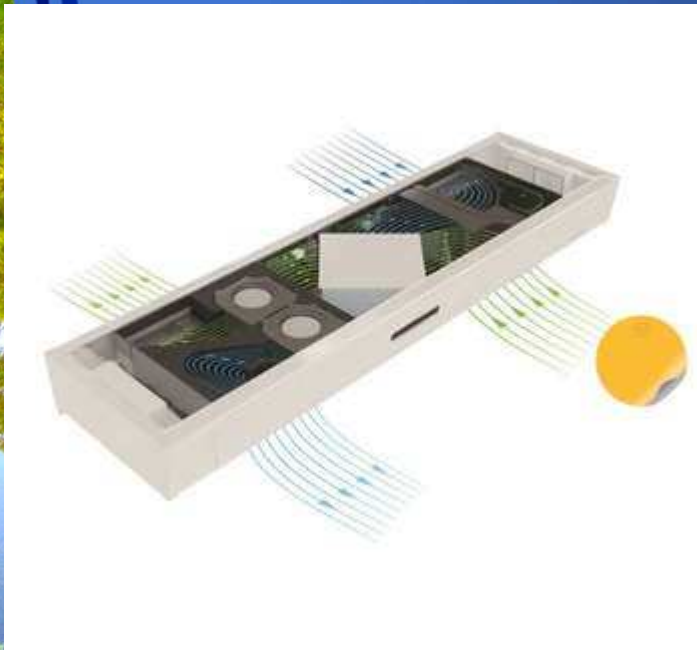


<https://goo.gl/7vTy8L>

Szellőztetés beépítése utólag

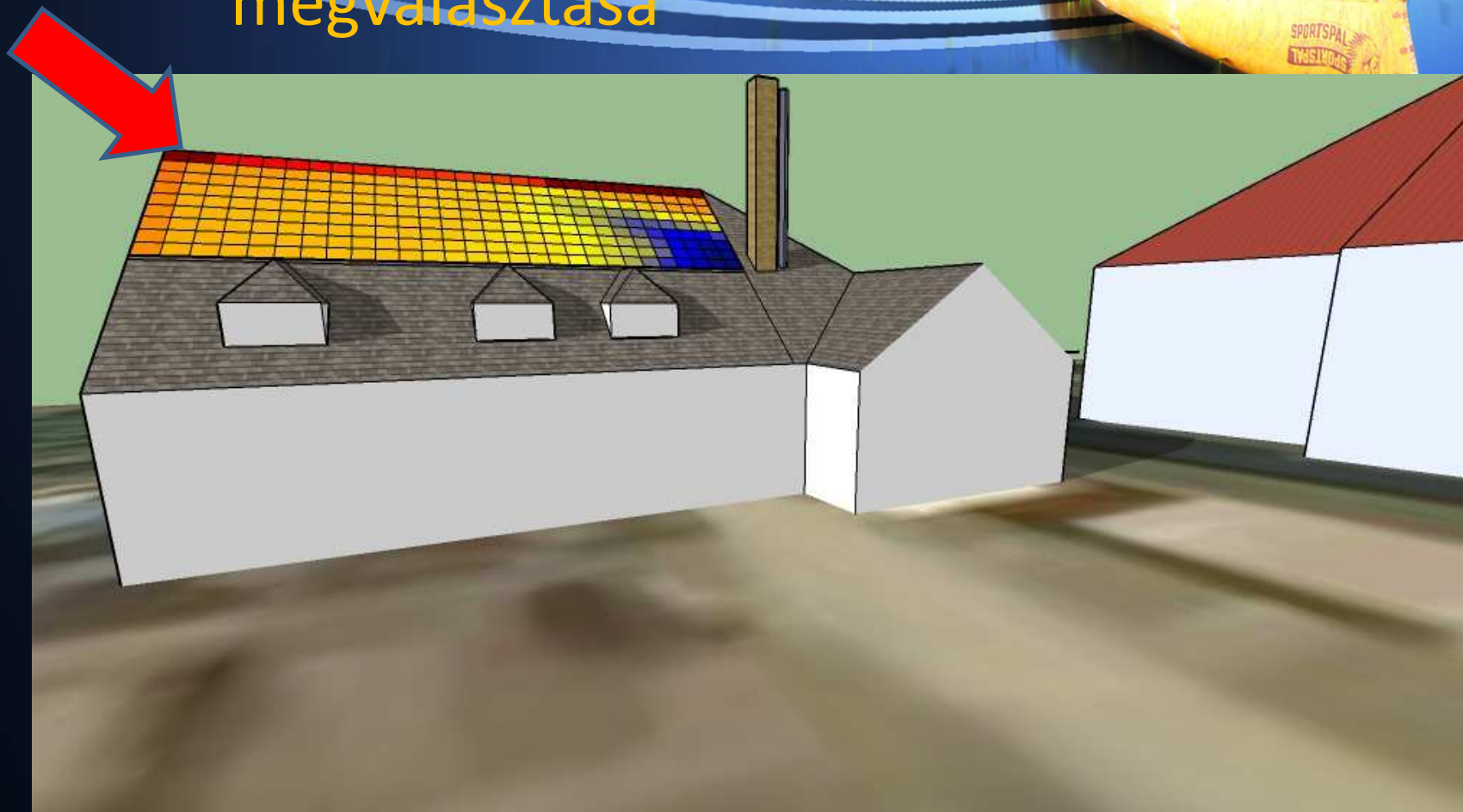


Szellőztetés beépítése utólag



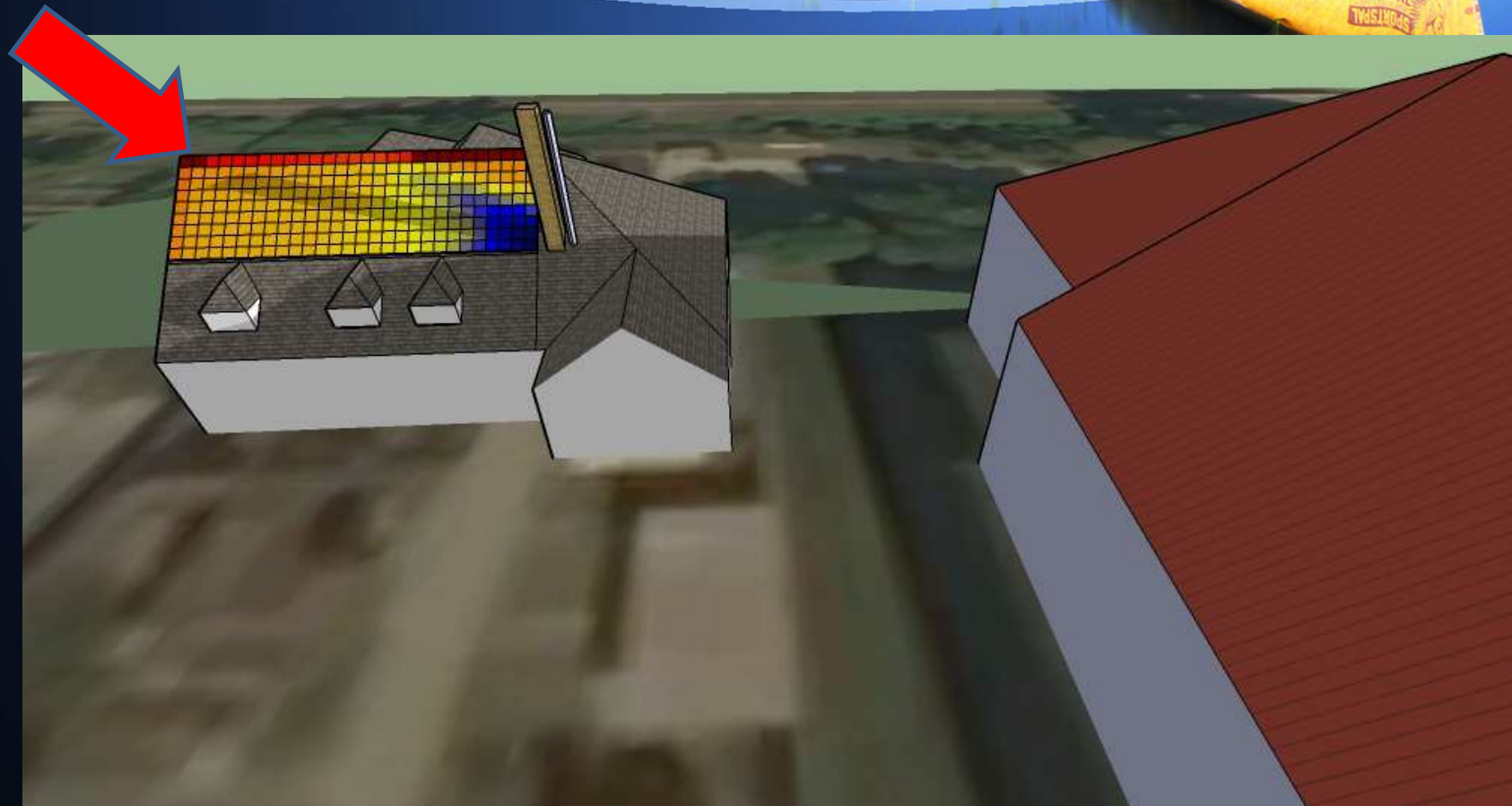
<https://goo.gl/jLwALd>

Napelemek, helyének
megválasztása



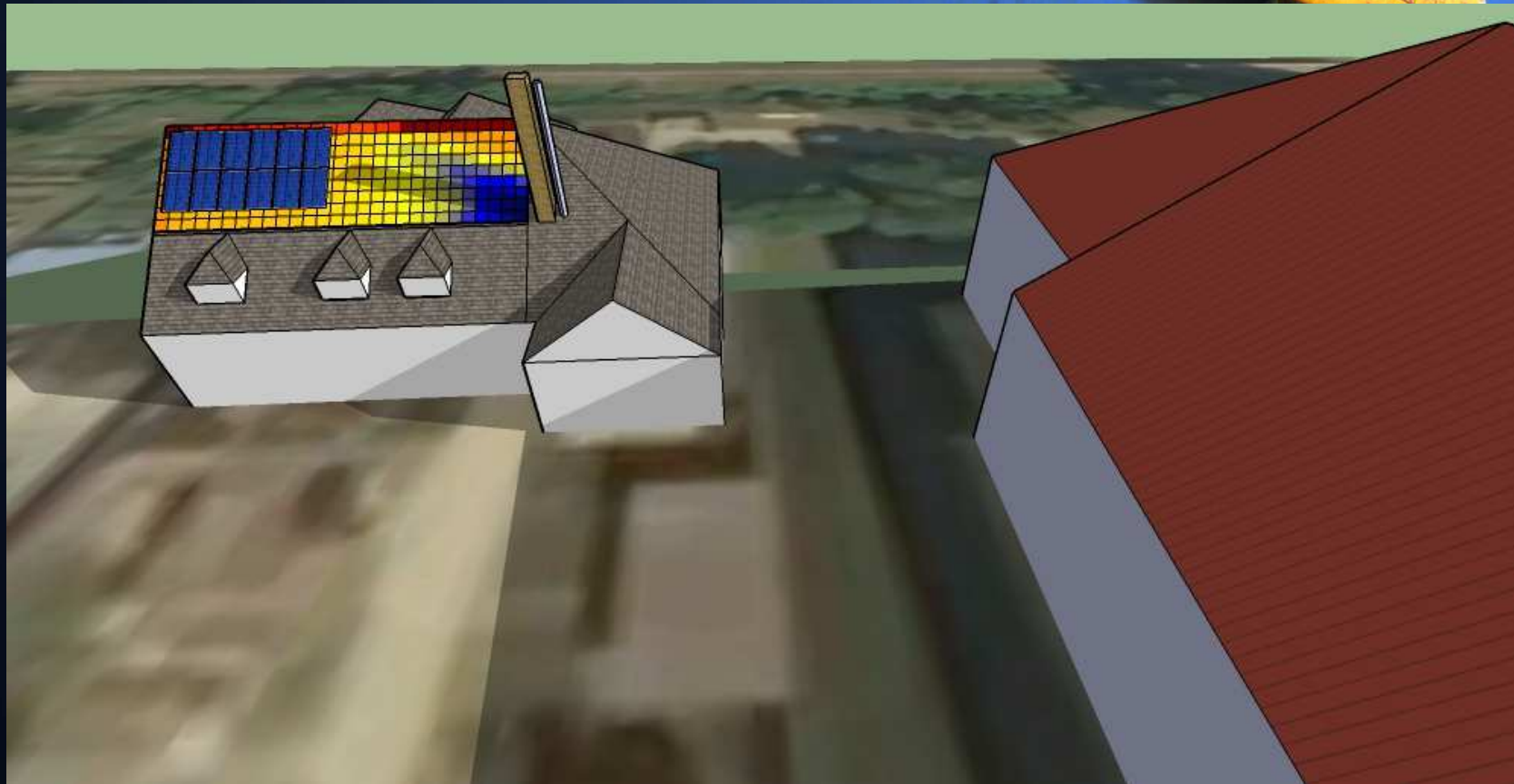
**Déli tetősík benapozottsága egész évre modellezve.
Ezért fontos a jó elhelyezés!
A „teljes” benapozottságot jelzi a nyíl!**

Napelemek, helyének megválasztása



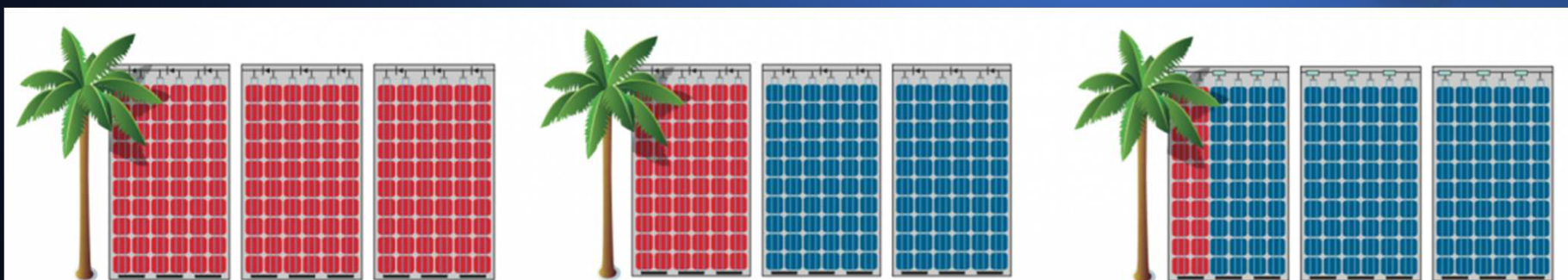
Déli tetősík benapozottsága egész évre modellezve.
Legtöbbször csak jó kompromisszumok vannak....
A „teljes” benapozottságot jelzi a nyíl!

Napelemek, típusának megválasztása



Ilyen tetőre ma már lehet **árnyék „toleráns”** 😊 napelemet választani!

Napelemek időnként árnyékos tetőn



Hagyományos

Kompromisszumos

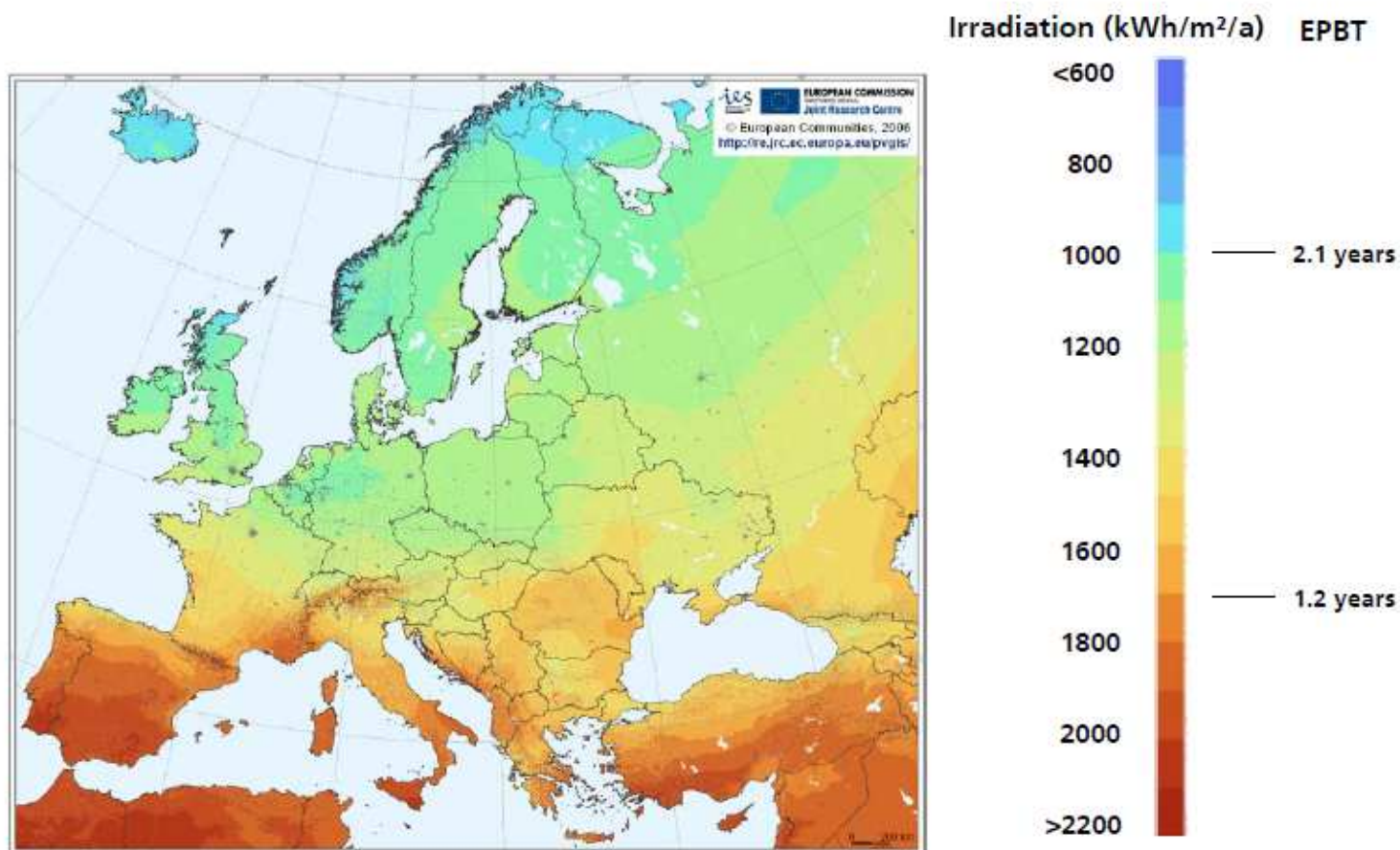
Korszerű

A piros területek haszontalanná válnak az árnyékoltság idejére!

Napelemek, típusának megválasztása

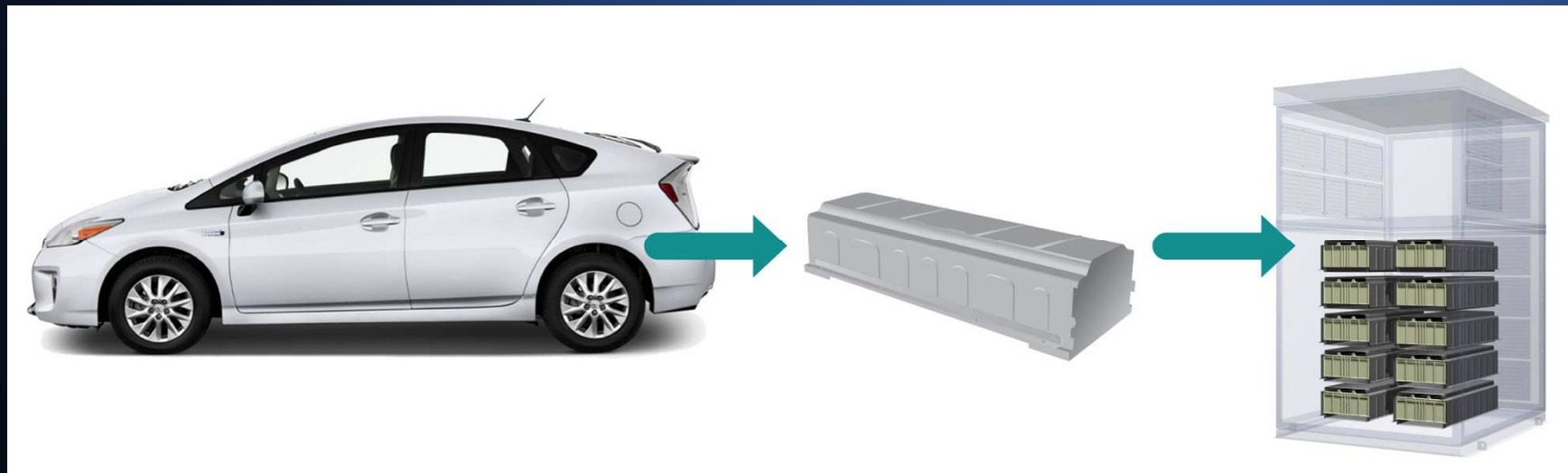


Energy Pay-Back Time of Multicrystalline Silicon PV Rooftop Systems - Geographical Comparison



A napelemek energia megtérülése (EPBT) években! <https://goo.gl/8ujN8X>

Hibrid autónak is lehet 2. élete



E járművek



<https://goo.gl/5szZ2H>

E járművek



<https://goo.gl/m28TMn>

Házi energiatárolás = alkalmazkodás

Köszönöm a figyelmet!
Ideje váltani !



Baranyák Zoltán
zoltan.baranyak@gmail.com