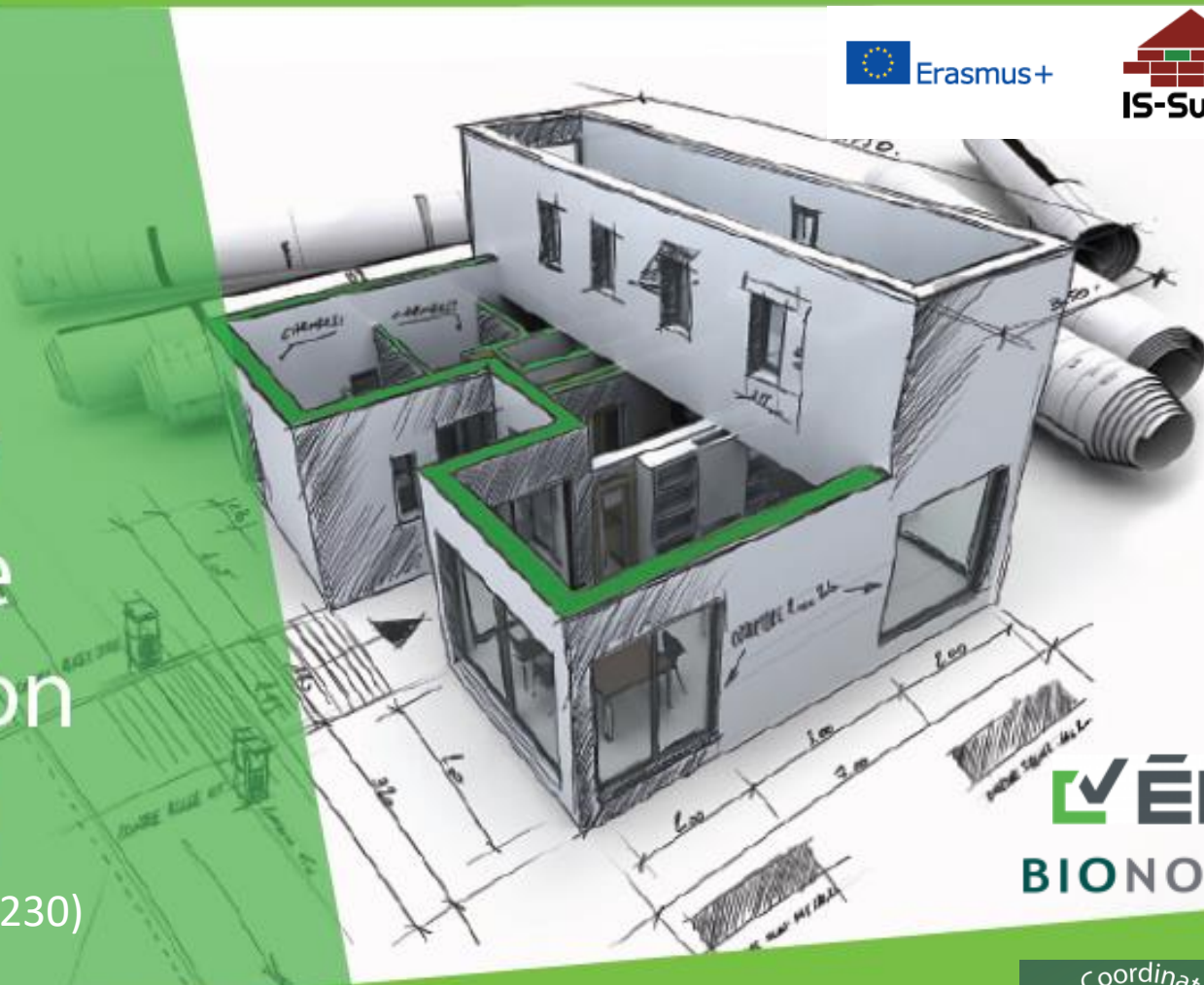


# Spread of Innovative Solution for Sustainable CONstruction (IS-SusCon)

(2019-1-HU01-KA204-061230)



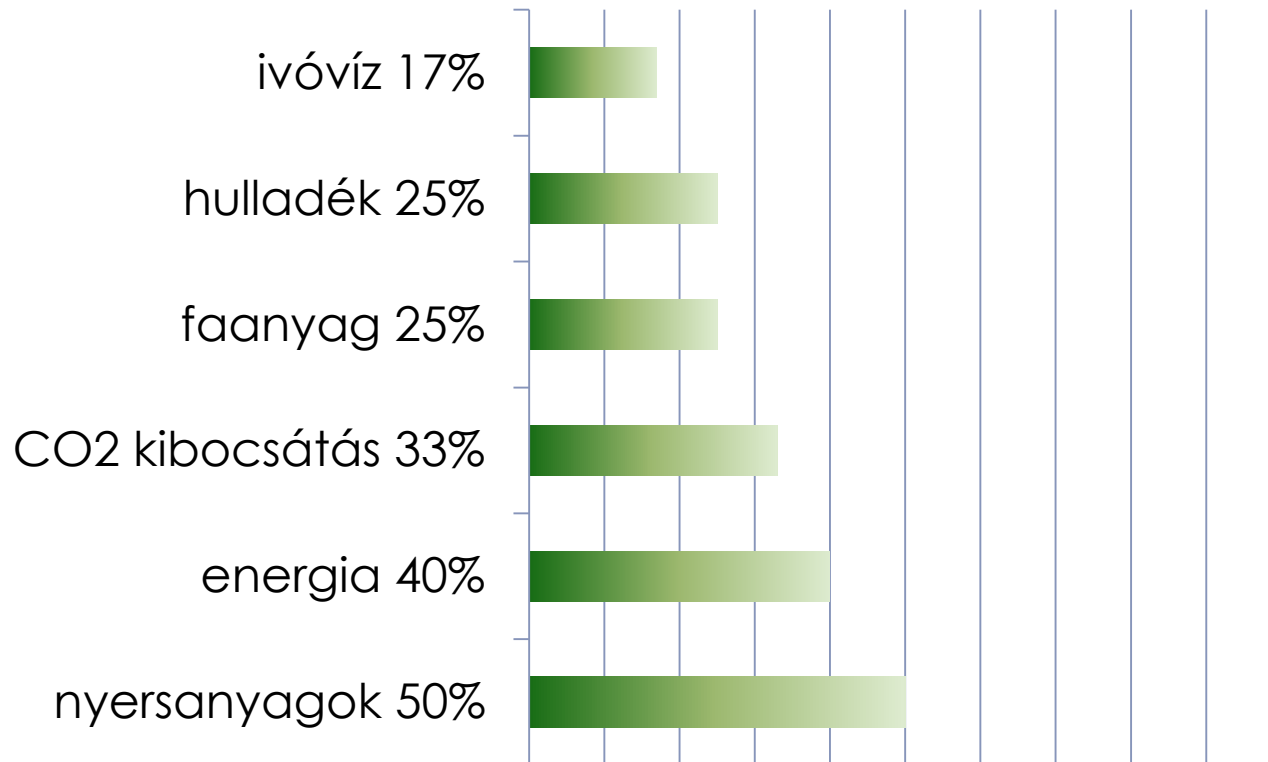
# WebApp a fenntartható épületekért

Dr. Szalay Zsuzsa

2020.10.16.



# Az épületek felelősek



**Az épületek élettartama nagyon hosszú!**



# Környezetbarát?

Környezet-barát

fenntartható

energia-tudatos

klíma-tudatos

öko

bio

környezet-  
kímélő

zöld

organikus



"Ha nem tudod megmérni, nem tudod fejleszteni sem"

- Sir William Thomson, Lord Kelvin





*A környezetterhelés vizsgálatának le kell fednie a termék teljes életciklusát*

# Közel nulla energiaigényű épületek

2010/31/EU irányelv az épületek energiahatékonyságáról  
„EPBD Recast”

2020. december 31 után **valamennyi új épület közel nulla energiaigényű épület legyen;**

A közel nulla energiaigényű épület definíciója:

- Energetikai minősége magas
- Az energiaigény közel nulla vagy nagyon alacsony
- Az energiaigényt nagyon jelentős mértékben megújuló energiából kell fedezni

Pontos követelményt a tagállamoknak kell kidolgozni



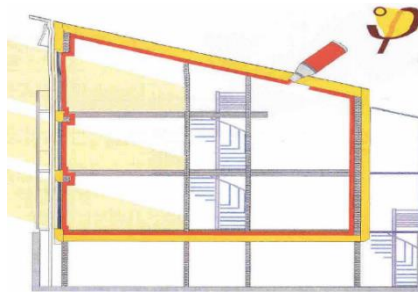
# Szükséges hőszigetelés vastagsága (becslés)

Épülethatároló szerkezetek (kivonat)	A hőátbocsátási tényező követelményértéke U [W/m <sup>2</sup> K]					
	„Alap”		Költség- optimalizált		<i>Javaslat*</i>	
	U	d (cm)	U	d (cm)	<i>U</i>	<i>d (cm)</i>
Homlokzati fal	0,45	7	0,24	16	<i>0,20</i>	<i>20</i>
Lapostető / fűtött tetőteret határoló szerkezetek	0,25	15	0,17	24	<i>0,14</i>	<i>30</i>
Padlás és búvótér alatti födém	0,30	13	0,17	24	<i>0,14</i>	<i>30</i>
Alsó zárófödém fűtetlen terek felett	0,50	6	0,26	15	<i>0,22</i>	<i>18</i>
Talajon fekvő padló (új épületeknél)	0,50	6	0,30	12	<i>0,25</i>	<i>15</i>

\* *Javaslat közel nullára, nem lett bevezetve*







**MEGÉRI-E?**



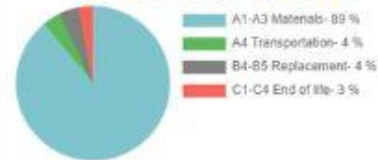
**költség**

**környezeti hatás**

Cél:  
épületszerkezetek és  
épületek egyszerűsített  
fenntarthatósági elemzése –  
karbon lábnyom

Többféle elemzés  
lehetősége:  
1. Épületszerkezetek  
összehasonlítása  
2. Esettanulmányok  
3. Felhasználó által  
megadott épület

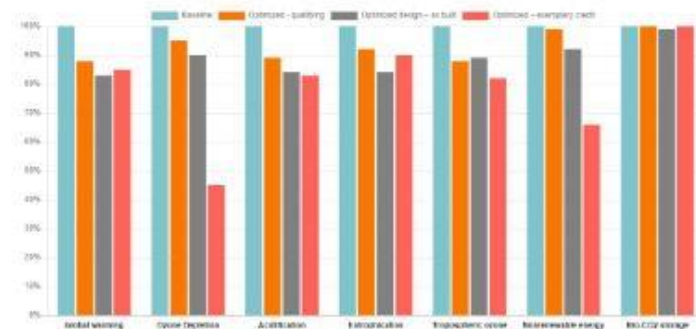
## EMBODIED CARBON FROM CRADLE TO GRAVE



## EMBODIED CARBON BY STRUCTURE



## COMPARE DESIGN'S LIFE CYCLE IMPACT



One  
Click **LCA**



# 1. épületszerkezetek összehasonlítása

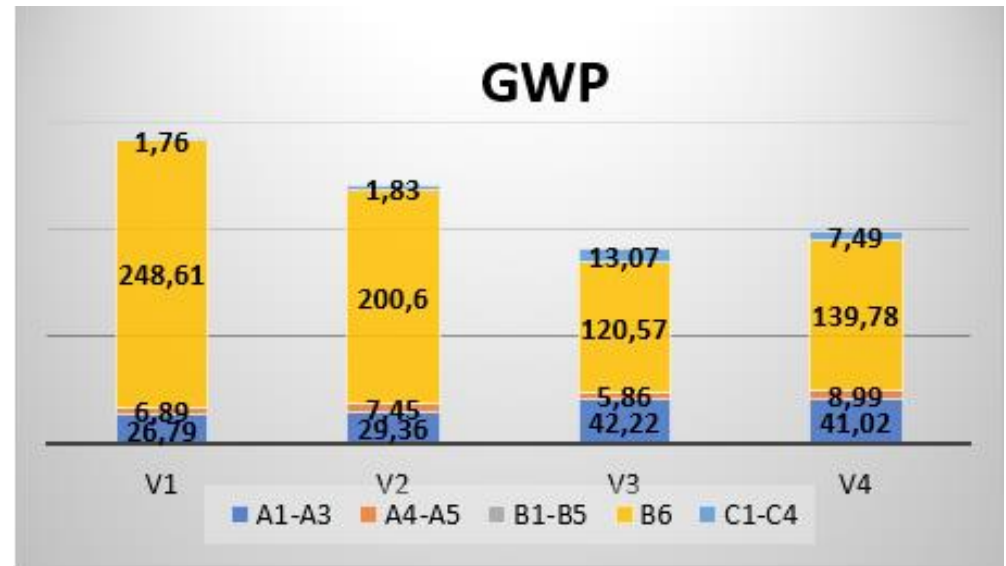
## Külső fal, 1 m<sup>2</sup>

- Kerámia falazóblokk
- Pórusbeton
- Favázás szerkezet
- Vályog
- ...

## Tetőterbeépítés, 1 m<sup>2</sup>

- Szarufák + hőszigetelés
- Koporsófödém
- ...

...



+ információ a költségekről és  
műszaki adatokról



## 2. épület esettanulmányok

### Új családi ház

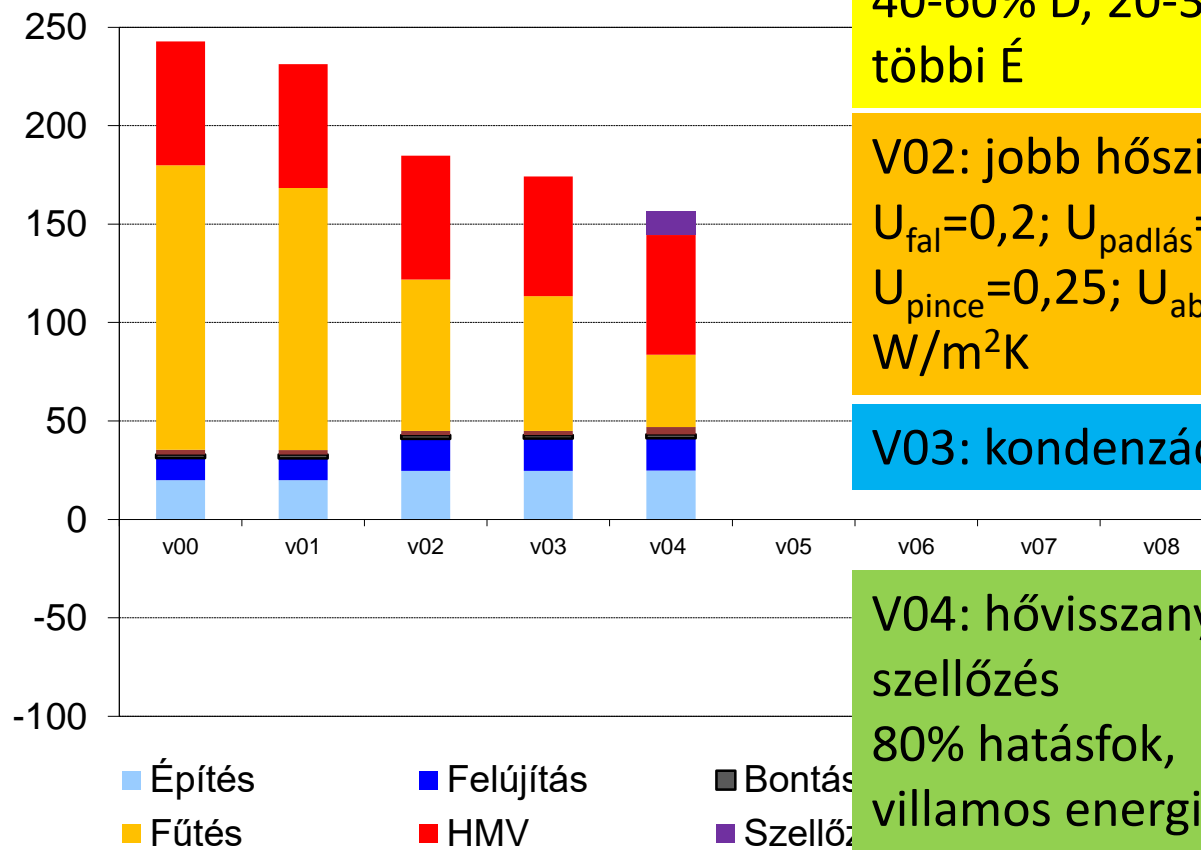


### Egy lakás felújítása



### Meglévő családi ház felújítása

# Kumulatív energiaigény (kWh/m<sup>2</sup>a)



V01: jobb tájolás  
40-60% D, 20-30% K-Ny,  
többi É

V02: jobb hőszig.  
 $U_{fal}=0,2$ ;  $U_{padlás}=0,15$ ;  
 $U_{pince}=0,25$ ;  $U_{ablak}=1,0$   
W/m<sup>2</sup>K

V03: kondenzációs kazán

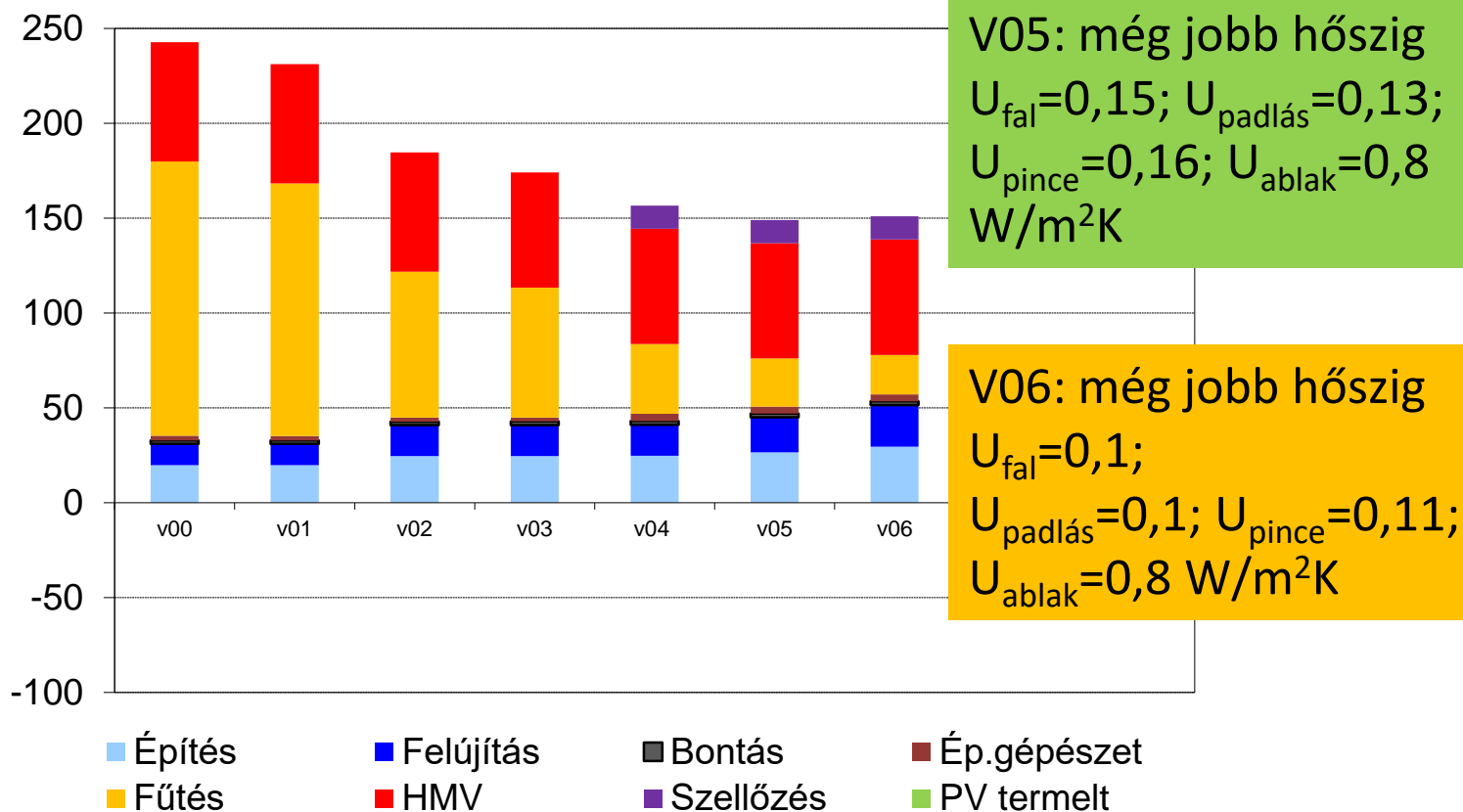
V04: hővisszanyerős  
szellőzés  
80% hatásfok,  
villamos energiaigény  
0,45 Wh/m<sup>3</sup>

Kétszintes családi házak vizsgálata

Forrás: Szalay Zsuzsa: *Megéri-e közel nulla energiaigényű épületeket építeni?*  
- *Életciklus elemzés.* Magyar Épületépészet 61:(11) pp. 3-6. (2012)

# Kumulatív energiaigény (kWh/m<sup>2</sup>a)

P  
A  
S  
S  
Z  
Í  
V  
H  
Á  
Z

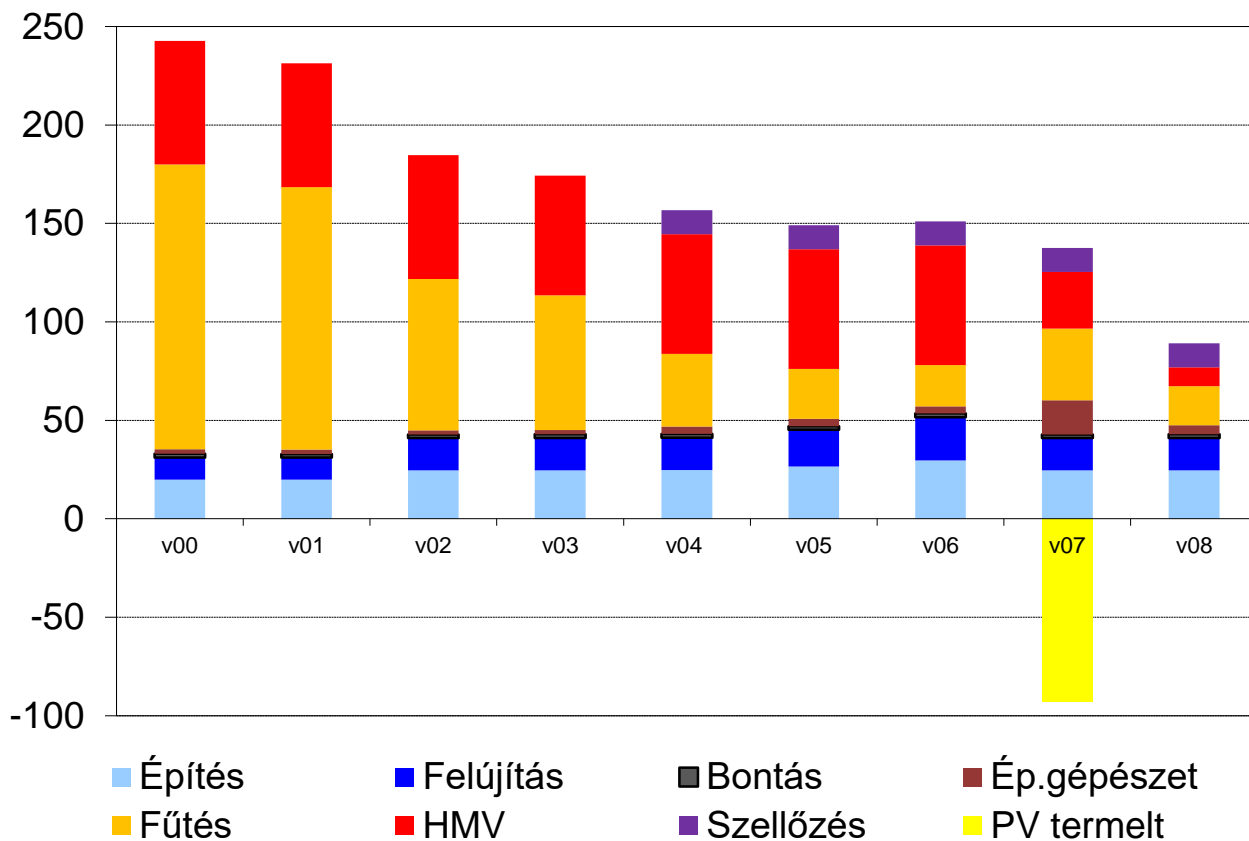


## Kétszintes családi házak vizsgálata

Forrás: Szalay Zsuzsa: *Megéri-e közel nulla energiaigényű épületeket építeni?*  
 - *Életciklus elemzés.* Magyar Épületgépészet 61:(11) pp. 3-6. (2012)

# Kumulatív energiaigény (kWh/m<sup>2</sup>a)

K  
Ö  
Z  
E  
L  
  
N  
U  
L  
L  
A

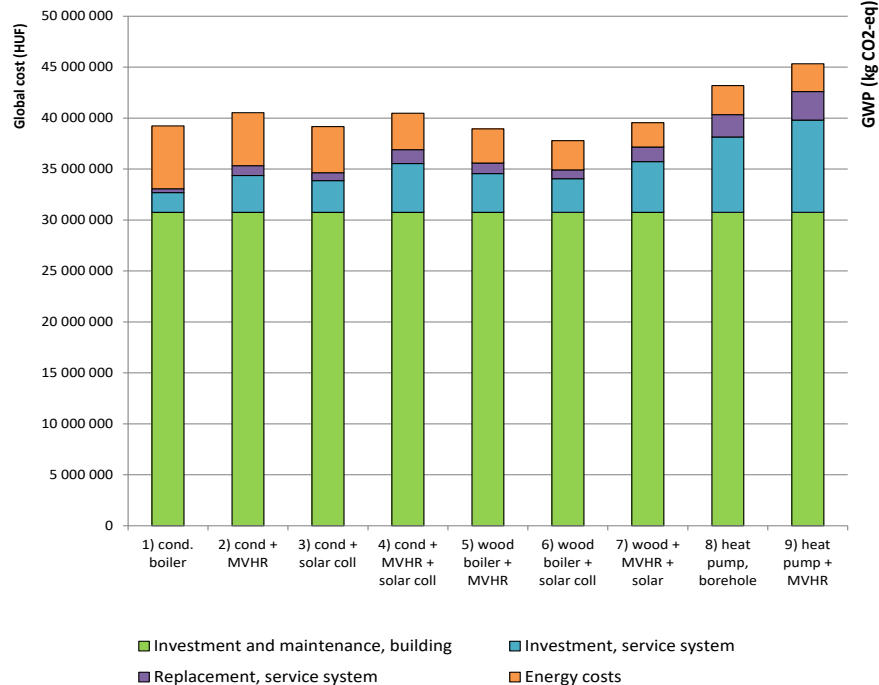


V07: napkollektorok és napelemek

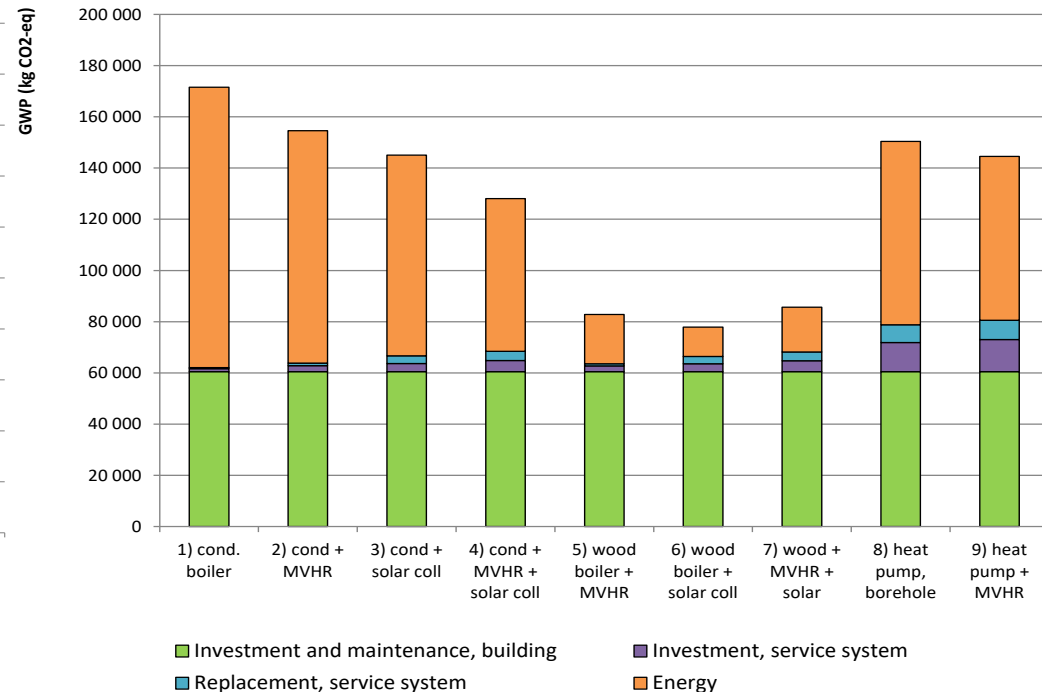
V08: pelletkazán



## 2. épület esettanulmányok



**Globális költség 30 évre (Ft)**



**Globális felmelegedési  
potenciál  
30 évre (kg CO<sub>2</sub>-eq)**



# 3. Saját épület karbon lábnyomának elemzése



+ Add ▾

Main > Teszt2 > New2 > Carbon Designer: Create baseline



## Carbon Designer: Create baseline

This tool allows creating and optimizing the constructions and materials used in a construction project. It can be used for a new construction project or a renovation project.

### Project materials scope

#### Building parameters

- Foundations and substructure
- Ground Slab
- Structure
- Enclosure
- Finishes
- Services (beta)

#### Building type, size and number of floors

European reference building v2019.1 ▾

#### Building type

Apartment buildings ▾

Gross floor area (GFA)  m<sup>2</sup>

Number of above ground floors

Calculation period  years

+ More options

### Building dimensions



Height  m

Width  m

Depth  m

Internal floor height  m

Maximum column spacing distance  m

Load bearing internal walls  %

Number of staircases

Total number of floors

Shape Efficiency Factor

Gross internal floor area (GIFA)  m<sup>2</sup>

### Building structures

Edit areas if necessary.

#### Foundations and substructure

Foundation  m<sup>2</sup>

#### Ground Slab

Ground slabs  m<sup>2</sup>

#### Structure

Floor slabs  m<sup>2</sup>

Columns  m

Beams  m

Load bearing internal walls  m<sup>2</sup>

Balconies  m<sup>2</sup>

Staircases  m

#### Enclosure

Underground walls  m<sup>2</sup>

External walls  m<sup>2</sup>

Cladding  m<sup>2</sup>



# 3. Saját épület karbon lábnyomának elemzése



+ Add

Licenses

HELP

Zsuzsa

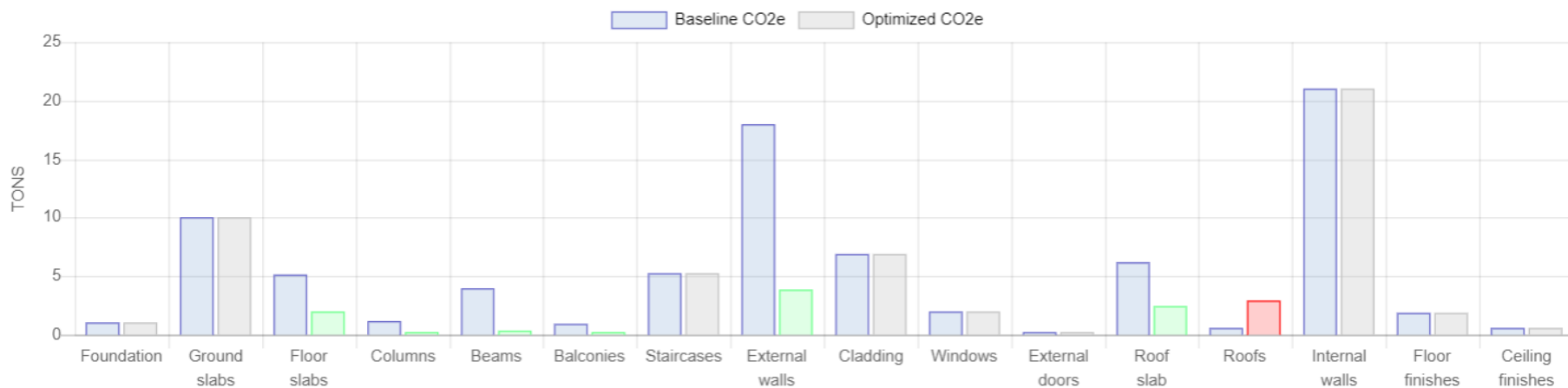
Main > Teszt2 > New2 > Carbon Designer: Create baseline > Carbon Designer: Optimize design



## Carbon Designer: Project carbon breakdown

Baseline CO<sub>2</sub>e 707 kg/m<sup>2</sup> Optimized CO<sub>2</sub>e 508 kg/m<sup>2</sup> Carbon change -28.17% / -23.9 tons CO<sub>2</sub>e Assumptions

Select groupings



Apply scenario: Wood





Köszönöm a figyelmet!

<http://howtobuildgreen.eu/>



BIONOVA



EMI

