

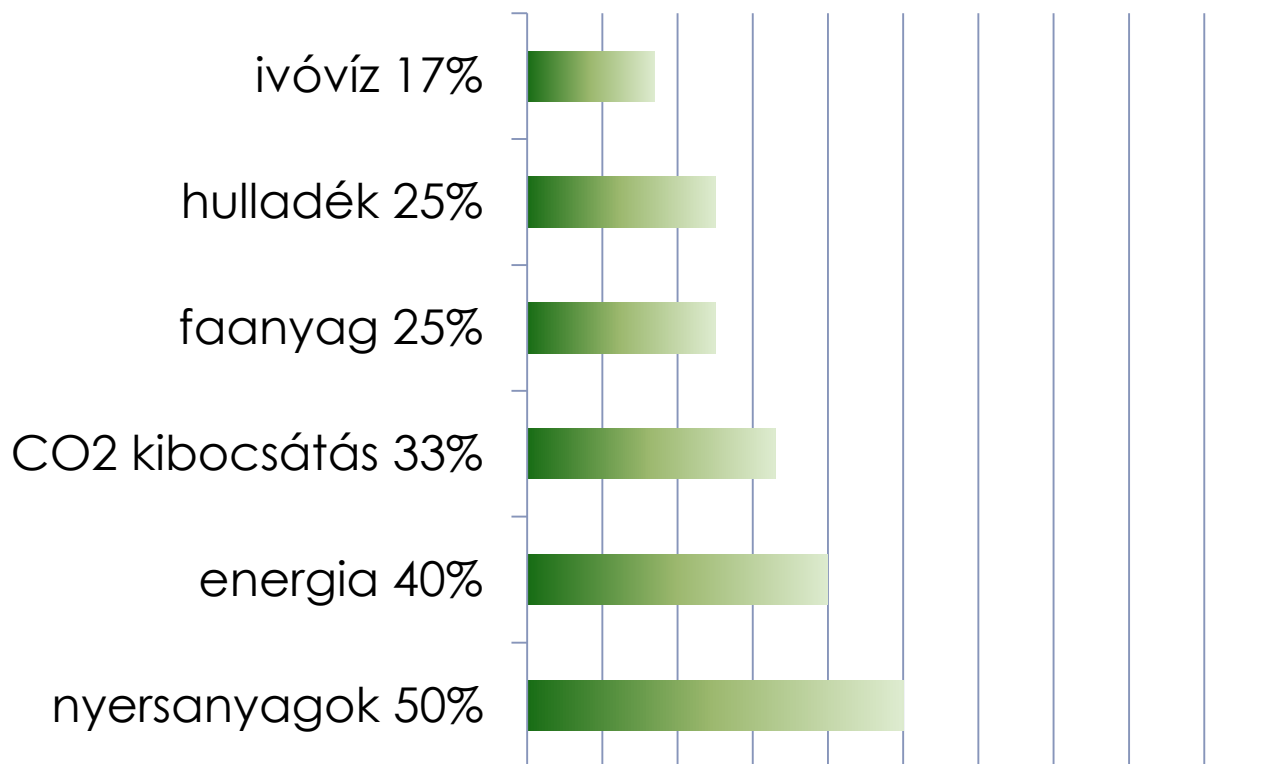


IS-SUSCON PROJEKT  
WEBAPP A FENNTARTHATÓ ÉPÜLETEKÉRT  
Dr. Szalay Zsuzsa

XV. LCA Konferencia  
“Körforgásban a fenntarthatóságért”



## 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*



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

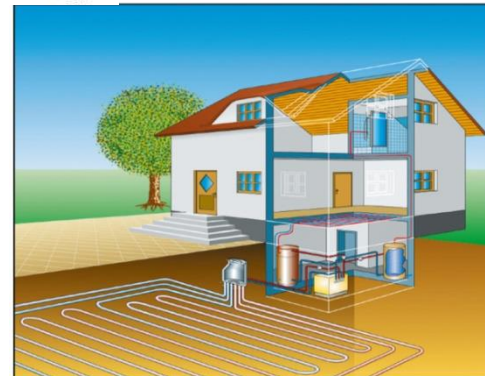
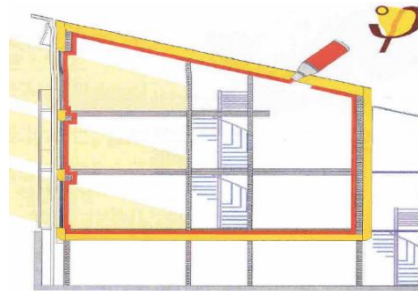
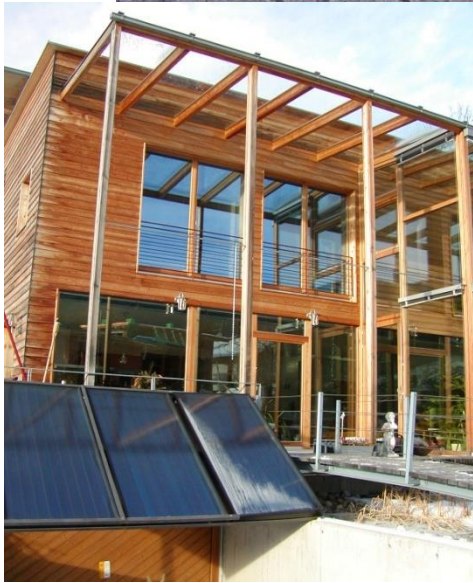
Pontos követelményt a tagállamoknak kell kidolgozni

# 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?





Cél:  
épületszerkezetek és  
épületek egyszerűsített  
fenntarthatósági elemzése –  
karbon lábnyom

Többféle elemzés  
lehetősége:

1. Épületszerkezetek összehasonlítása
2. Esettanulmányok
3. Felhasználó által megadott épület

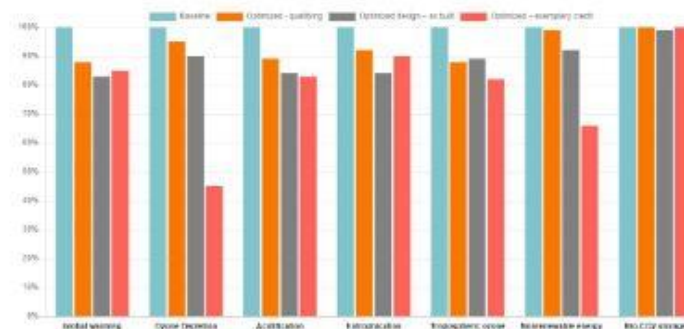
## EMBODIED CARBON FROM CRADLE TO GRAVE



## EMBODIED CARBON BY STRUCTURE



## COMPARE DESIGN'S LIFE CYCLE IMPACT



# 1. ÉPÜLETSZERKEZETEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA



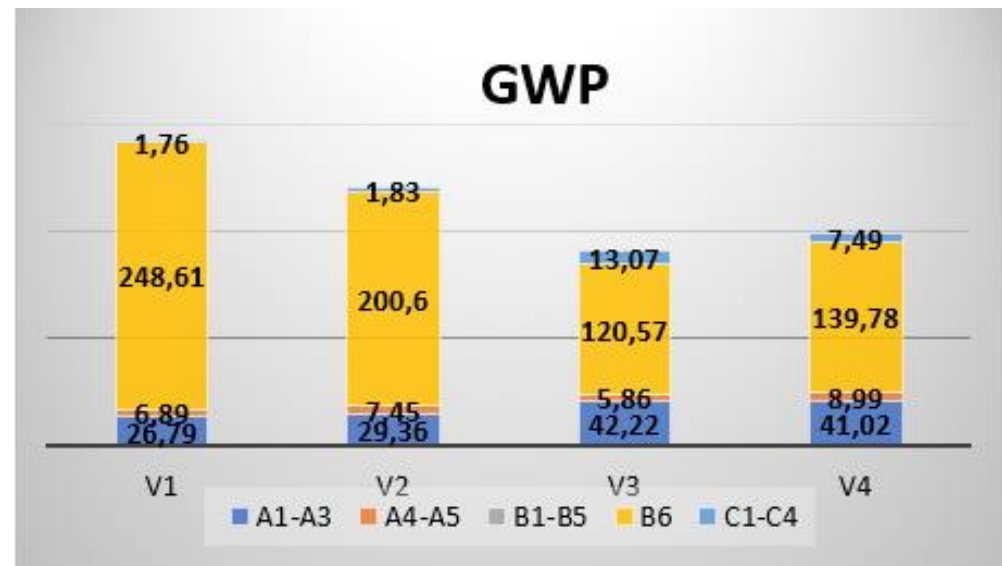
## Külső fal, 1 m<sup>2</sup>

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

## Tetőterbeépítés, 1 m<sup>2</sup>

- Szarufák + hőszigetelés
- Koporsófödém
- ...

...



**+ információ a költségekről és  
műszaki adatokról**



### Új családi ház

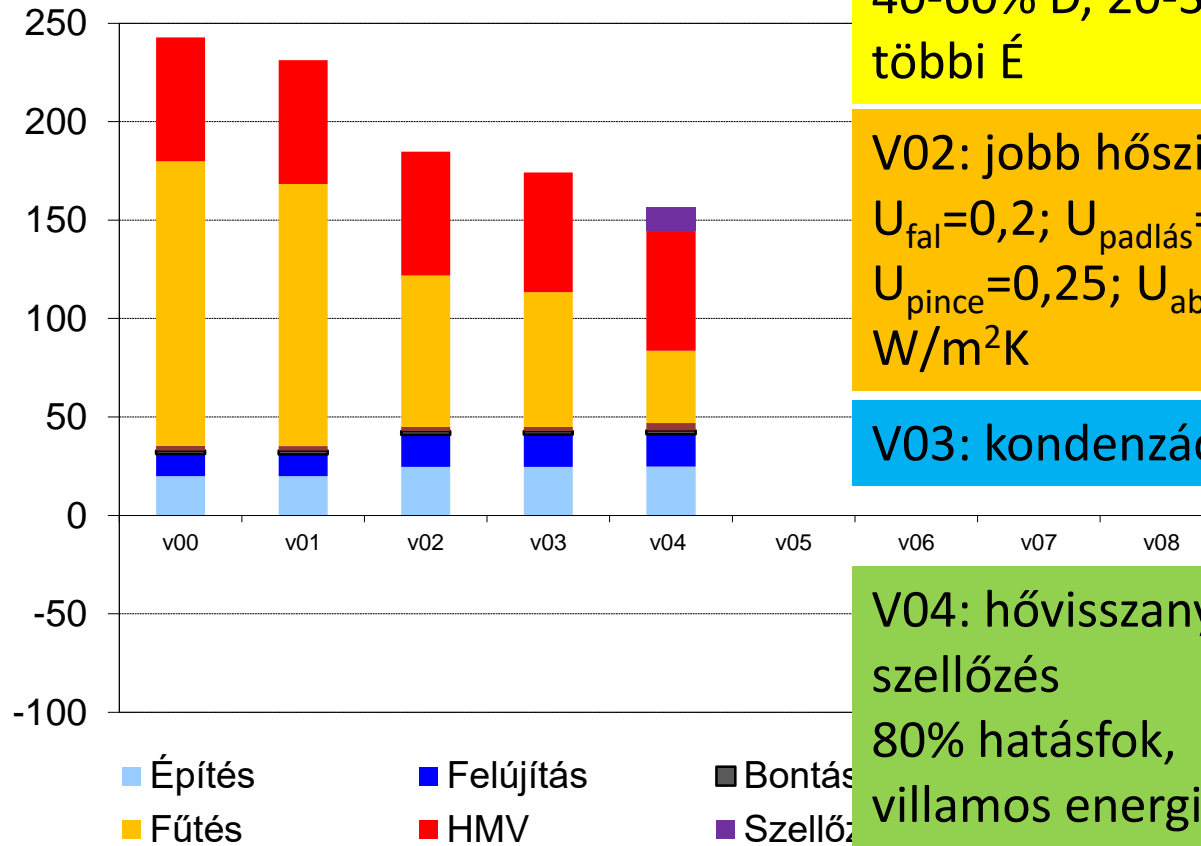


### Egy lakás felújítása



### Meglévő családi ház felújítása

# KUMULATÍV ENERGIAIGÉNY (KWH/M2A)



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

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

V03: kondenzációs kazán

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

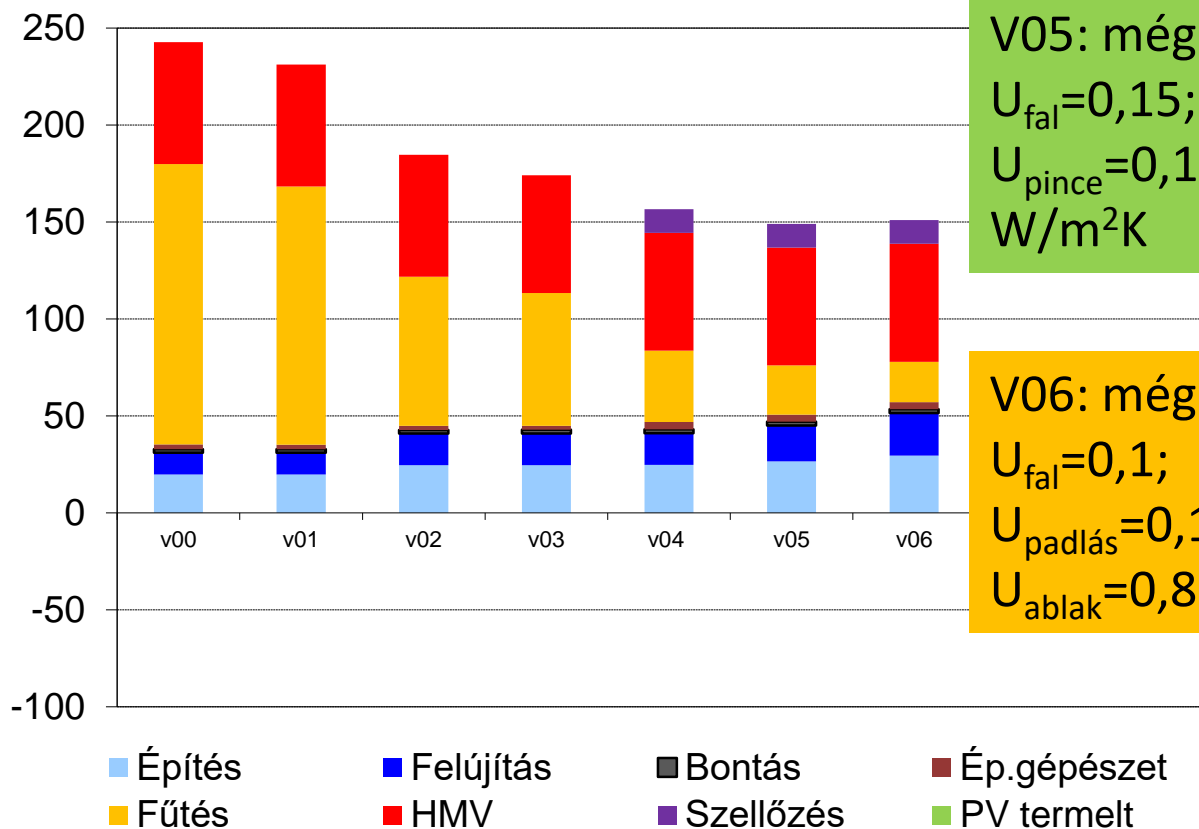
Kétszintes családi házak vizsgálata

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

# KUMULATÍV ENERGIAIGÉNY (KWH/M2A)



P  
A  
S  
S  
Z  
Í  
V  
H  
Á  
Z



V05: még jobb hőszigetelés  
 $U_{fal}=0,15$ ;  $U_{padlás}=0,13$ ;  
 $U_{pince}=0,16$ ;  $U_{ablak}=0,8$   
 W/m<sup>2</sup>K

V06: még jobb hőszigetelés  
 $U_{fal}=0,1$ ;  
 $U_{padlás}=0,1$ ;  $U_{pince}=0,11$ ;  
 $U_{ablak}=0,8$  W/m<sup>2</sup>K

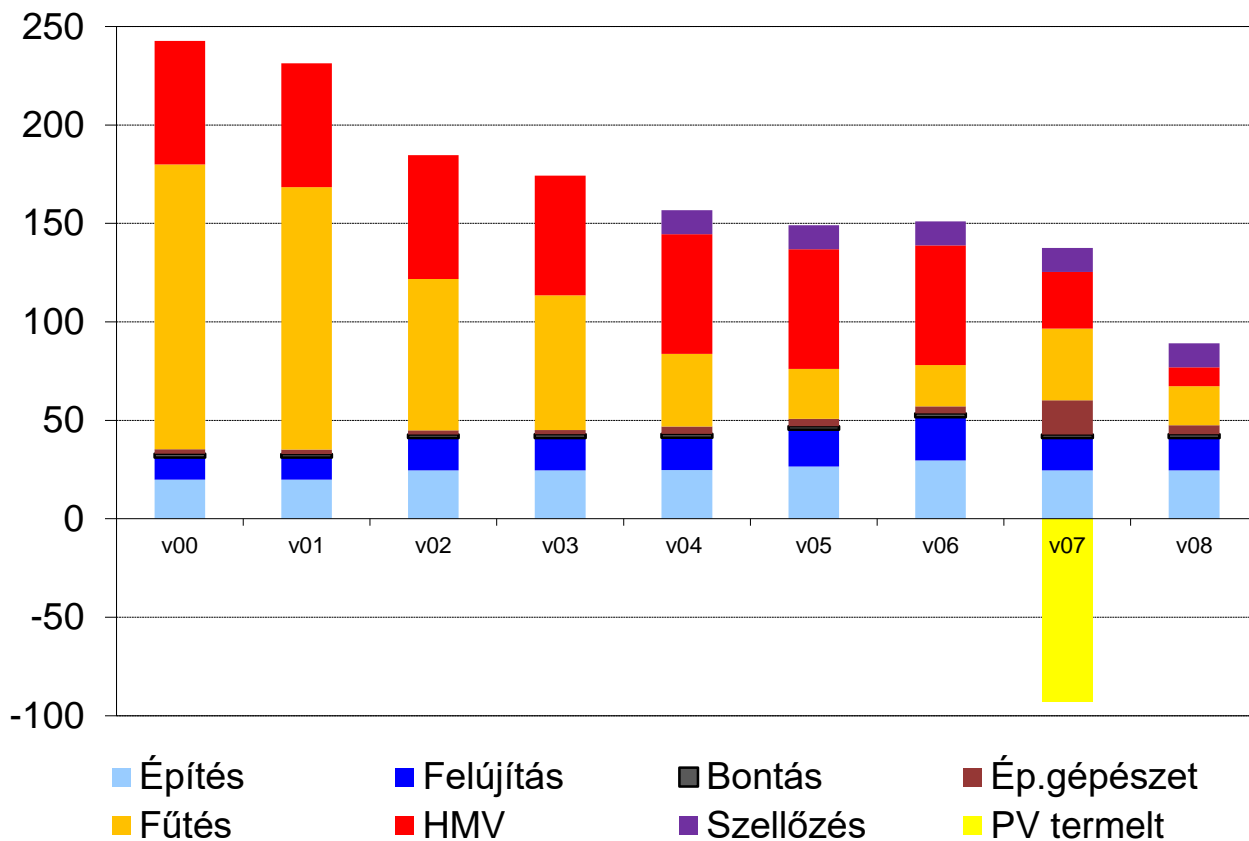
## Kétszintes családi házak vizsgálata

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

# KUMULATÍV ENERGIAIGÉNY (KWH/M2A)



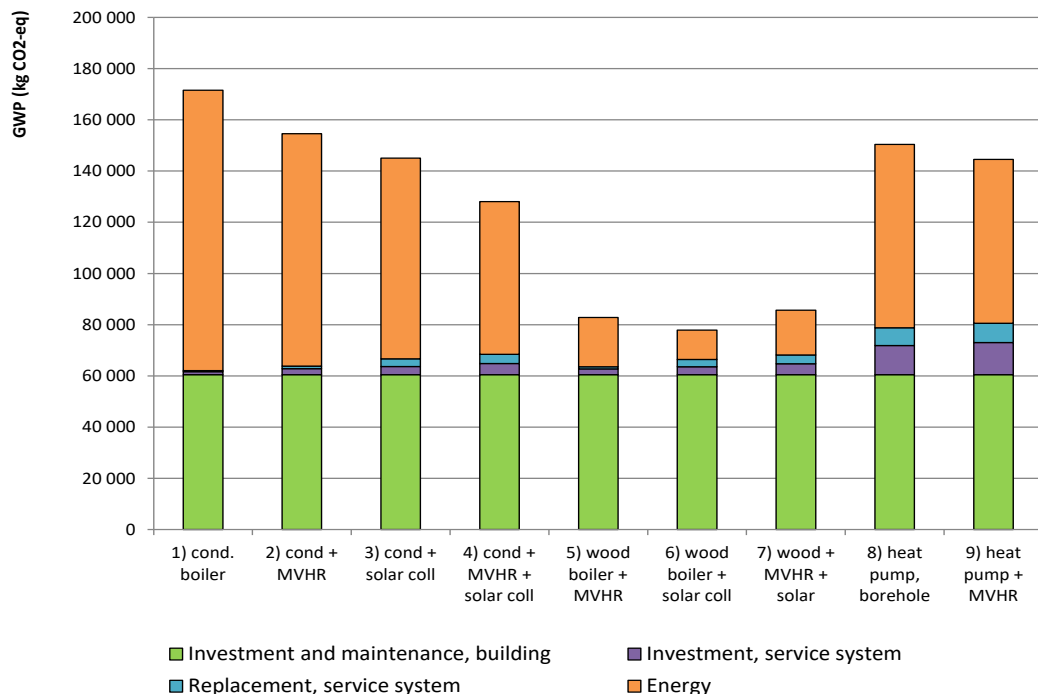
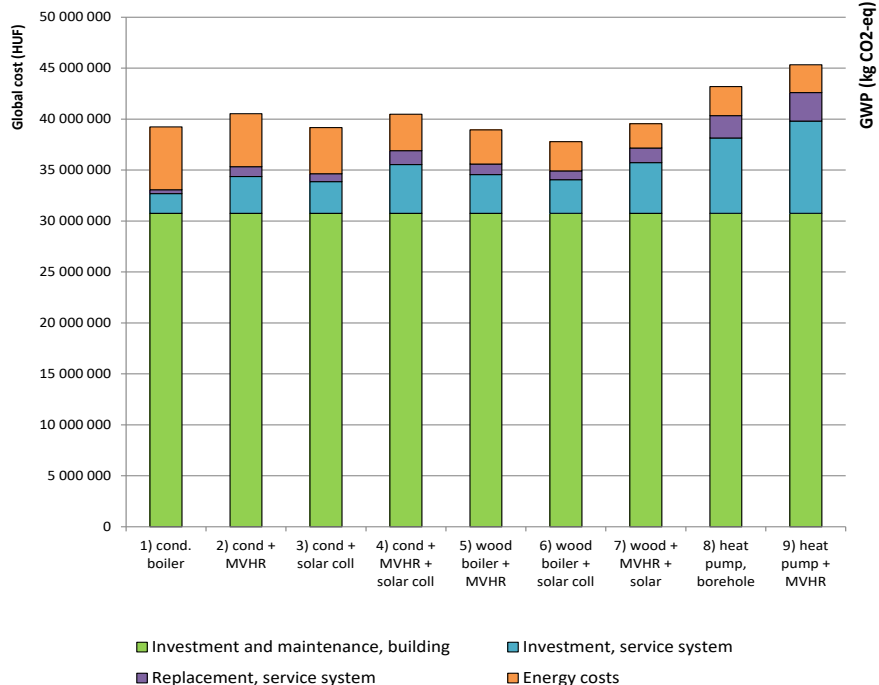
K  
Ö  
Z  
E  
L  
N  
U  
L  
L  
A



V07: napkollektorok és napelemek

V08: pelletkazán

# 2. ÉPÜLET ESETTANULMÁNYOK



Globális költség 30 évre (Ft)

Globális felmelegedési potenciál 30 évre (kg CO2-eq)

Dr. Szalay Zsuzsa | WebApp a fenntartható épületekért | © 2020  
15. LCA Konferencia | 2020. Nov. 30. | 18



# 3. SAJÁT ÉPÜLET KARBON LÁBNYOMÁNAK ELEMZÉSE



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



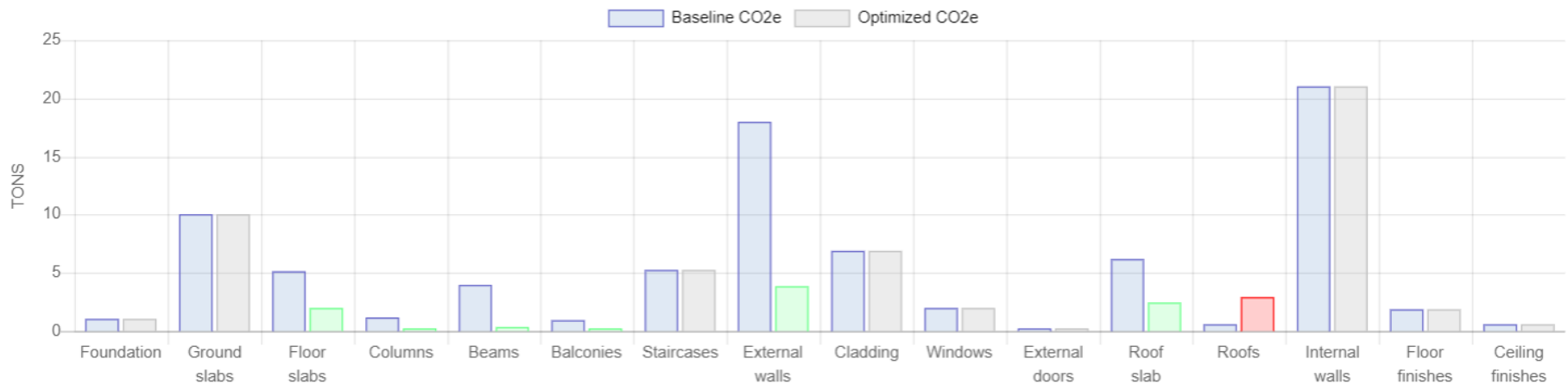
Main > Teszt2 > New2 > Carbon Designer: Create baseline > Carbon Designer: Optimize design



## 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**

