

BENG Handleiding; invoer PCM Energy Floor

Stap 1: Selecteer bouwwijze;

In de basis selecteer je eerst de bouwwijze voor vloeren en wanden, hoe de woning gebouwd gaat worden.



Selecteer hierbij:

- HSB,SFB of hout
- Geïsoleerd aan binnenzijde
- Staal-beton of niet-massief beton
- Massief beton

Stap 2: Bereken de effectieve interne warmtecapaciteit van de rekenzone;

$C_{m;int;eff;zi}$ is de effectieve interne warmtecapaciteit van de rekenzone, in J/K;

Deze waarde komt voort uit tabel 7.10 op basis van de NTA8800.

Daarbij wordt bijvoorbeeld de berekende waarde voor een gebouw, geen of open plafond, en betonnen wand-vloer een specifieke interne warmtecapaciteit van **450 kJ/m²K**.

GBO woning is 110,70 m² in dit voorbeeld.

De berekening van de forfaitaire waarde zonder PCM =
 $450 \text{ kJ/m}^2 \cdot \text{K} \cdot 110,7 \text{ m}^2 \cdot 1000 = \mathbf{49.815.000 \text{ J/K}}$

Tabel 7.10— Forfaitaire waarden voor de specifieke interne warmtecapaciteit

Specificatie van de bouwwijze	Massa van de constructie per m² gebruiksoppervlakte van de rekenzone ^a kg/m²	$D_{m;int;eff;zi}$ [kJ/m²K]	
		Gesloten of verlaagd plafond ^b	Geen of open plafond ^c
Houtskeletbouw (hsb) met hsb of sfb vloeren	Minder dan 250 kg/m²	55	80
Staalframebouw (sfb) met hsb of sfb vloeren			
Staalskeletbouw met hsb of sfb vloeren			
Houtskeletbouw, staalframebouw of staalskeletbouw met staal-beton of niet-massieve betonnen vloeren.	250 tot 500 kg/m²	110	180
Dragend metselwerk met houten vloeren ^d			
Betonnen kolom-ligger skeletbouw met niet-massieve betonnen vloeren	500 tot 750 kg/m²	180	360
Dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren ^e			
Betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	Meer dan 750 kg/m²	250	450
Dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren ^f			

Stap 3: Wijzig de bouwwijze naar 'volgens Bijlage B'

Onder 'Indeling gebouw(en)' kun dien je de rekenzone te wijzigen van de onderdelen:

- Bouwwijze vloeren **naar** 'volgens Bijlage B'
- Bouwwijze wanden **naar** 'volgens Bijlage B'

Definieer zones						zone toevoegen +
type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$C_{m;int;eff}$ [J/K]	oppervlakte	
rekenzone	woning	volgens bijlage B	volgens bijlage B	82315000	2	  

Definieer woning				oriëntatie ↗
omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]	
woning	hoekwoning met kap	woning	110,70	  

Hierdoor ben je nu vrij om de warmtecapaciteit in te gaan vullen, passend bij het PCM concept.

Stap 4: Bereken de toevoeging van warmtecapaciteit het PCM.

Vervolgens bereken je de toevoeging van de warmtecapaciteit middels onderstaande berekeningsmethodiek.

Onderstaande waarden kan men aanhouden voor de toepassing van PCM23 (bereik tussen 21 en 23 graden) en PCM26 (bereik tussen 21 en 26 graden):

- De warmte inhoud van PCM is **30 kJ** per kg voor PCM 26.
- De warmte inhoud van PCM is **50 kJ** per kg voor PCM 23 (actieve koeling eis).

Toevoeging van het PCM-materiaal in de woning resulteert in:

1. Gemiddeld wordt er maximaal 6 kg PCM per m² geplaatst in de woning / gebouw.
2. Warmtecapaciteit per m² PCM23 = 6 kg * 50 kJ/kg * 1000 = 300.000 J/K per m² GBO.
3. Oppervlakte van de woning = GBO woning is 110,70m².
4. PCM23 warmtecapaciteit woning = 110,70m² * 300.000J/K per m² = 33.210.000J/K.

Stap 5: Bereken de totale warmtecapaciteit van de woning

Nu mag je de forfaitaire waarde uit stap 2 en de extra warmtecapaciteit uit PCM onder stap 4 bij elkaar optellen.

In dit voorbeeld is dit:

$$49.815.000J/K + 33.210.000J/K = 82.315.000J/K$$

Stap 6: Vul deze waarde in bij de BENG berekening, effectieve warmtecapaciteit;

Vul vervolgens de opgetelde waarde uit stap 5 in onder $C_{m;int;eff;zi}$ (effectieve interne warmtecapaciteit van de rekenzone, in J/K)



Na het volgen van deze stappen is de interne warmtecapaciteit van de woning op een juiste manier benaderd en toegevoegd aan de BENG-berekening!



Tip:

Onder 'Opmerkingen' op het blad 'Indeling gebouw' kun je vervolgens aangeven wat je in Bijlage B hebt gewijzigd en hoe je tot deze benadering bent gekomen (stap 2 t/m 5).