

## Isolatiewaarden van sandwichpanelen

### algemeen isolatiewaarden

In dit informatieblad is de isolatiewaarde van gevelpanelen aangegeven. Uitgangspunt is het Bouwbesluit geweest. Van een aantal courante isolatiematerialen is voor de gangbare dikten de R<sub>m</sub>-waarde bepaald. U dient hier de isolatiewaarde van de dekplaten nog bij op te tellen, hoewel deze meestal een zeer geringe invloed heeft.

dikte kern mm	Pir R <sub>m</sub> in m <sup>2</sup> K/W dampdiffusie dicht		Pir R <sub>m</sub> in m <sup>2</sup> K/W dampdiffusie open		Styrofoam LB x R <sub>m</sub> in m <sup>2</sup> K/W		EPS R <sub>m</sub> in m <sup>2</sup> K/W		Conrock Q5 R <sub>m</sub> in m <sup>2</sup> K/W		vip R <sub>m</sub> in m <sup>2</sup> K/W	
	Rc	U-waarde	Rc	U-waarde	Rc	U-waarde	Rc	U-waarde	Rc	U-waarde	Rc	U-waarde
	λd 0,025 W/m.K		d <80 = λd 0,029 W/m.K d 81-120 = λd 0,028 W/m.K d >121 = λd 0,027 W/m.K		d 30-70 = λd 0,029 W/m.K d 71-120 = λd 0,030 W/m.K d >121 = λd 0,031 W/m.K		λd 0,036 W/m.K		λd 0,043 W/m.K		λd 0,007 W/m.K	
10	0,40	2,50	0,34	2,94							1,40	0,71
12	0,48	2,08	0,41	2,44							1,68	0,60
15	0,60	1,67	0,52	1,92							2,10	0,48
16	0,64	1,56	0,55	1,82							2,24	0,45
18	0,72	1,39	0,62	1,61							2,52	0,40
20	0,80	1,25	0,69	1,45							2,80	0,36
22	0,88	1,14	0,76	1,32							3,08	0,32
25	1,00	1,00	0,86	1,16							3,50	0,29
30	1,20	0,83	1,03	0,97	0,91	1,10					4,20	0,24
35	1,40	0,71	1,21	0,83							4,90	0,20
40	1,60	0,63	1,38	0,72	1,21	0,83			0,93	1,08	5,60	0,18
45	1,80	0,56	1,55	0,65								
50	2,00	0,50	1,20	0,83	1,52	0,66			1,16	0,86		
55	2,20	0,45	1,90	0,53								
60	2,40	0,42	2,07	0,48	1,82	0,55			1,40	0,72		
63	2,52	0,40	2,17	0,46								
70	2,80	0,36	2,41	0,41	2,12	0,47						
75	3,00	0,33	2,59	0,39					1,74	0,57		
80	3,20	0,31	2,86	0,35	2,42	0,41			1,86	0,54		
90	3,60	0,28	3,21	0,31	2,72	0,37	2,50	0,40	2,09	0,48		
100	4,00	0,25	3,57	0,28	3,03	0,33			2,33	0,43		
105	4,20	0,24	3,75	0,27								
108	4,32	0,23	3,86	0,26			3,00	0,33				
110	4,40	0,23	3,93	0,25			3,06	0,33	2,56	0,39		
112	4,48	0,22	4,00	0,25			3,11	0,32				
126	5,04	0,20	4,67	0,21			3,50	0,29				
130	5,20	0,19	4,81	0,21			3,61	0,28	3,02	0,33		
144	5,76	0,17	5,33	0,19			4,00	0,25				

Per materiaal zijn de courante dikten aangegeven; tussenliggende dikten op aanvraag.

## berekening R<sub>c</sub>-waarde

De berekening van de R<sub>c</sub>-waarde van een paneel geschiedt volgens NEN 1068.  
Bij deze berekening speelt het isolatiemateriaal de belangrijkste rol en geven de dekplaten in combinatie met de overgangsweerstanden de totale R<sub>c</sub>-waarde.

Berekend wordt de R<sub>c</sub>-waarde van een sandwichpaneel opgebouwd uit een kern van 63 mm PanHo HR pir en aan weerszijden 3 mm Trespa Meteon

$$R_c = \frac{(\sum R_m) + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - (R_{si} + R_{se})$$

$$R_c = \frac{2,54 + 0,13 + 0,04}{1 + 0,02} - (0,13 + 0,04) \quad R_c = 2,487$$

$$R_m = \frac{d}{\lambda}$$

Met deze R<sub>c</sub> waarde kunnen we de K of U waarde bepalen

## voorbeeld

$$\sum R_m = \frac{\text{dikte Trespa}}{\lambda \text{ Trespa}} + \frac{\text{dikte isolatie}}{\lambda \text{ isolatie}} + \frac{\text{dikte Trespa}}{\lambda \text{ Trespa}}$$

$$K = U = \frac{1}{R} = \frac{1}{2,487} = 0,40 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

$$\sum R_m = \frac{0,003}{0,3} + \frac{0,063}{0,025} + \frac{0,003}{0,3}$$

R<sub>si</sub> = 0,13 m<sup>2</sup>K/W = overgangsweerstand van binnenlucht naar materiaal

R<sub>se</sub> = 0,04 m<sup>2</sup>K/W = overgangsweerstand van buitenlucht naar materiaal

$$\sum R_m = 2,54 \text{ m}^2\text{K/W}$$

α = 0,02 = vervaardiging onder geconditioneerde omstandigheden

## materialen

1. PanHo HR pir: rekenwaarde λ = 0,025 W/(m.K).

PanHo HR pir is een kwalitatief goed isolerend polyurethaan uit blokschuim met een volumegewicht van 35 kg/m<sup>3</sup>.

2. Styrofoam LB: rekenwaarde λ = 0,029 W/(m.K).

Styrofoam LB is een kwalitatief hoogwaardig geëxtrudeerd polystyreen schuim met goede mechanische eigenschappen en een brandklasse B1 volgens DIN 4102. Volumegewicht 33 kg/m<sup>3</sup>.

3. PanHo EPS 100 (voorheen EPS 20 SE): rekenwaarde λ = 0,036 W/(m.K).

PanHo EPS 100 is een geëxpandeerd polystyreen schuim in brandvertragende uitvoering volgens Komo productcertificaat I 452/06. Volumegewicht 20 kg/m<sup>3</sup>.

4. Conrock Q5: rekenwaarde λ = 0,043 W/(m.K).

Conrock Q5 is een constructieve steenwol met zeer goede brandwerende eigenschappen. Volumegewicht 110 kg/m<sup>3</sup>.

5. vip: Vacuüm isolatiepaneel : rekenwaarde λ = 0,007 W/(m.K).

vip is een ultradun isolatiemateriaal, bestaande uit een vacuüm gezogen kernmateriaal. Door haar hoge R<sub>c</sub>-waarde in combinatie met dunne dikte, is het uitstekend toe te passen in de renovatie.

Bovenstaande gegevens zijn met de uiterste zorg samengesteld. U dient deze gegevens te gebruiken als indicaties. Panelen Holland aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de consequenties van het gebruik van deze gegevens zonder een schriftelijke verklaring voor het betreffende project te hebben afgegeven.

## verantwoording

December 2019