

# Zijwang 150mm RC4.7 Recticel Xentro

Dakkapel  
aangemaakt op 29.8.2022

## Thermische isolatie

$R_c = 4,68 \text{ m}^2\text{K/W}$

Bouwbesluit 2015\*:  $R_c > \text{m}^2\text{K/W}$



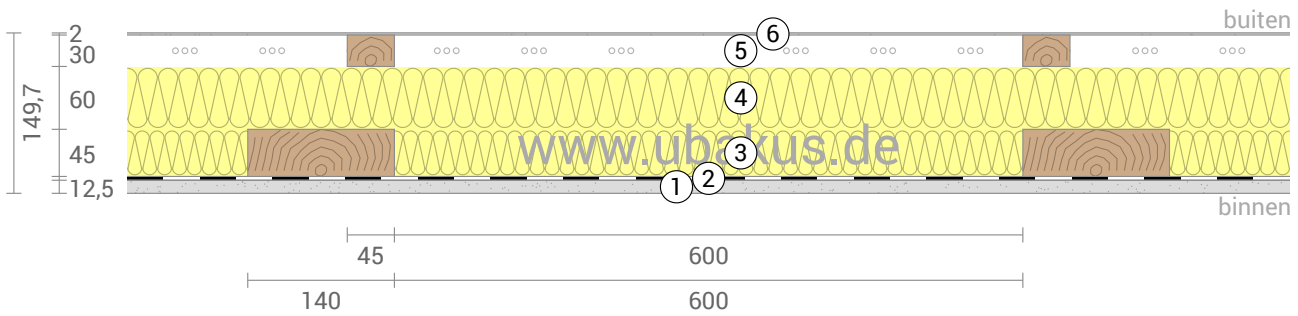
## Vochtbescherming

Geen condensatiewater



## Hittebescherming

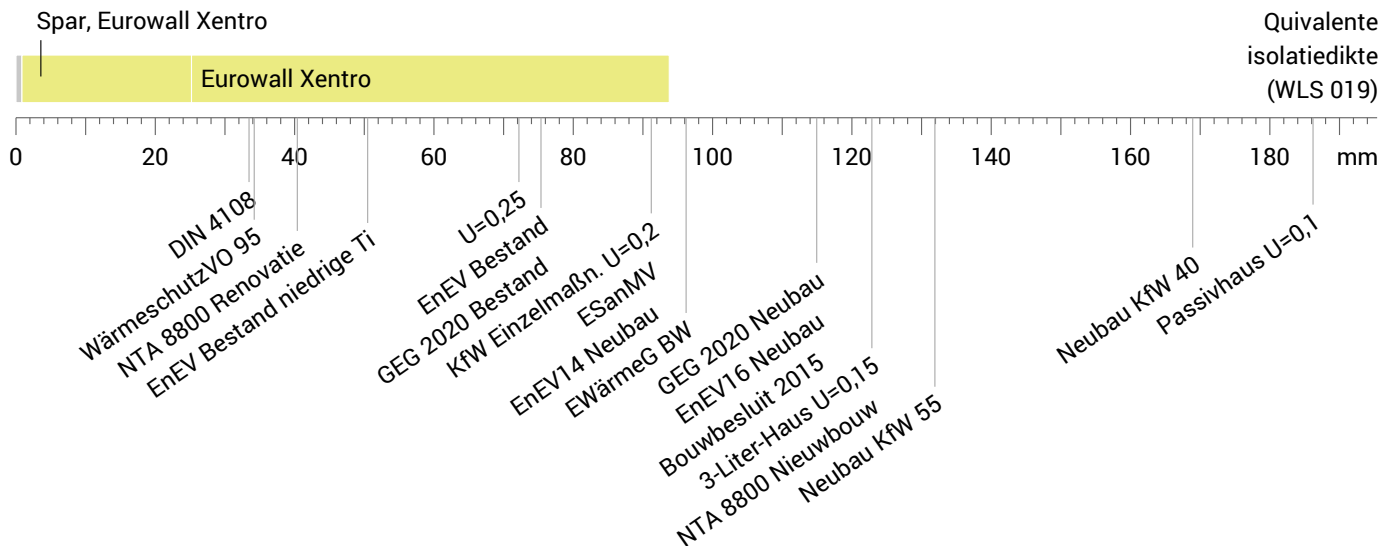
Temperatuur amplitude demping: 7,2  
Faseverschuiving: 6,6 h  
Warmtecapaciteit binnen: 23 kJ/m<sup>2</sup>K



- ① Fermacell Gipsfaser-Platte 12,5mm (12,5 mm)
- ② PE-folie
- ③ Eurowall Xentro (45 mm)
- ④ Eurowall Xentro (60 mm)
- ⑤ Sterk geventileerde luchtlaye (30 mm)
- ⑥ Aluminium (2 mm)

## Isolatie-effect van afzonderlijke lagen en vergelijking met referentiewaarden

De thermische weerstand van de afzonderlijke lagen is omgebouwd tot millimeters isolatiemateriaal. De weegschaal heeft betrekking op isolatiemateriaal van warmtegeleidingsvermogen 0,019 W/mK.



Kamerlucht: 20,0°C / 50%  
Omgevingslucht: -5,0°C / 80%  
Oppervlaktetemperatuur.: 19,2°C / -4,8°C

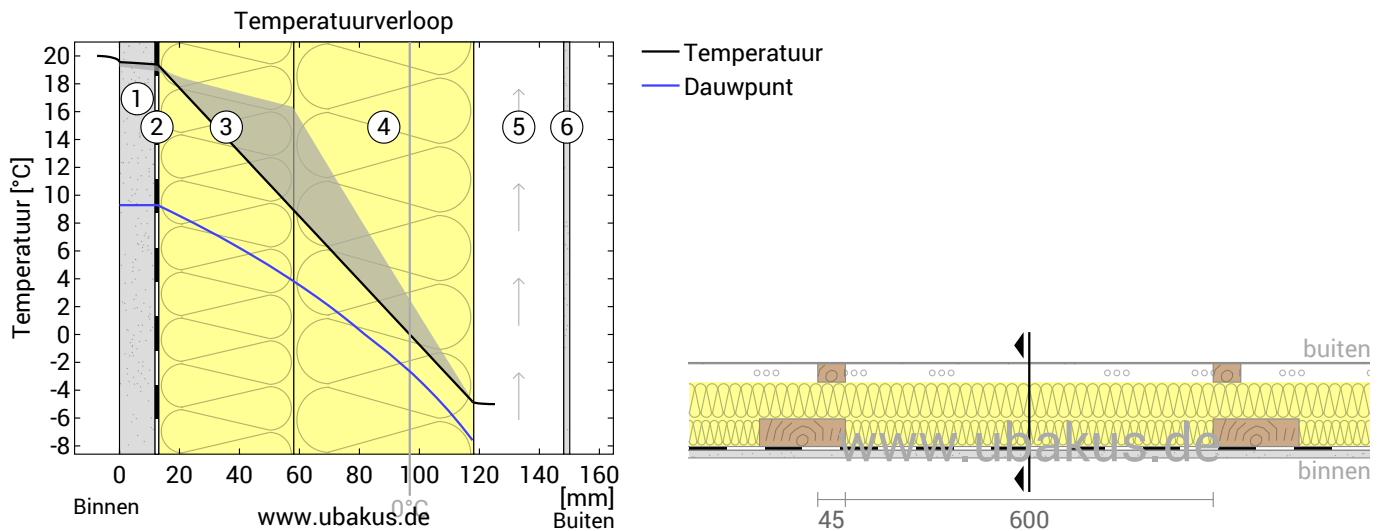
μd-waarde: 90556,7 m

Dikte: 15,0 cm  
Gewicht: 29 kg/m<sup>2</sup>  
Warmtecapaciteit: 26 kJ/m<sup>2</sup>K

\*Vergelijking met de grenswaarde volgens Bouwbesluit 2015 voor horizontale en schuine uitwendige scheidingsconstructies.

Zijwang 150mm RC4.7 Recticel Xentro,  $R_c=4,68 \text{ m}^2\text{K/W}$ 

## Temperatuurverloop



- ① Fermacell Gipsfaser-Platte 12,5mm... ③ Eurowall Xentro (45 mm) ⑤ Sterk geventileerde luchtlage (30 mm)  
 ② PE-folie ④ Eurowall Xentro (60 mm) ⑥ Aluminium (2 mm)

**Links:** Verloop van temperatuur en dauwpunt op het gemarkeerde punt in de afbeelding rechts. Het dauwpunt is de temperatuur waarbij waterdamp condenseert en condenswater wordt gevormd. Zolang de temperatuur van de constructie op elk punt boven de dauwpunt temperatuur ligt, wordt er geen condenswater geproduceerd. Als de twee curves elkaar raken, wordt er op de raakpunten condenswater geproduceerd.

**Rechts:** Schaaltekening van de constructie.

## Lagen (van binnen naar buiten)

#	Materiaal	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]	Temperatuur [°C]		Gewicht [kg/m <sup>2</sup> ]
				min	max	
				19,2	20,0	
	Warmteovergangswaarde*					
1	1,25 cm Fermacell Gipsfaser-Platte 12,5mm	0,320	0,039	18,9	19,6	14,4
2	0,02 cm PE-folie	0,400	0,001	18,9	19,4	0,2
3	4,5 cm Eurowall Xentro	0,019	2,368	9,0	19,4	1,1
	4,5 cm Spar (19%)	0,130	0,346	15,5	19,1	3,8
4	6 cm Eurowall Xentro	0,019	3,158	-4,8	16,4	1,8
	Warmteovergangswaarde*					
5	3 cm Sterk geventileerde luchtlage (buitenlucht)		0,100	-5,0	-5,0	0,0
6	0,2 cm Aluminium			-5,0	-5,0	5,6
	14,97 cm Gehele constructie		5,122			28,5

\*Veronderstelling: Vrije luchtcirculatie aan de binnenzijde van de constructie.

Oppervlaktetemperatuur binnen (min. / medium / max.)	19,2°C	19,5°C	19,6°C
Oppervlaktetemperatuur buiten (min. / medium / max.)	-4,8°C	-4,8°C	-4,7°C

Zijwang 150mm RC4.7 Recticel Xentro,  $R_c=4,68 \text{ m}^2\text{K/W}$ 

## Vochtbescherming

Voor de berekening van de hoeveelheid condensatiewater werd de component gedurende 90 dagen blootgesteld aan het volgende constante klimaat: binnen: 20°C und 50% Luchtvochtigheid; buiten: -5°C und 80% Luchtvochtigheid. Dit klimaat voldoet aan DIN 4108-3.

Inwendige warmteoverdrachtsweerstand Rsi (gebruikersinvoer afwijkend van DIN 4108-3): 0.1  $\text{m}^2\text{K/W}$

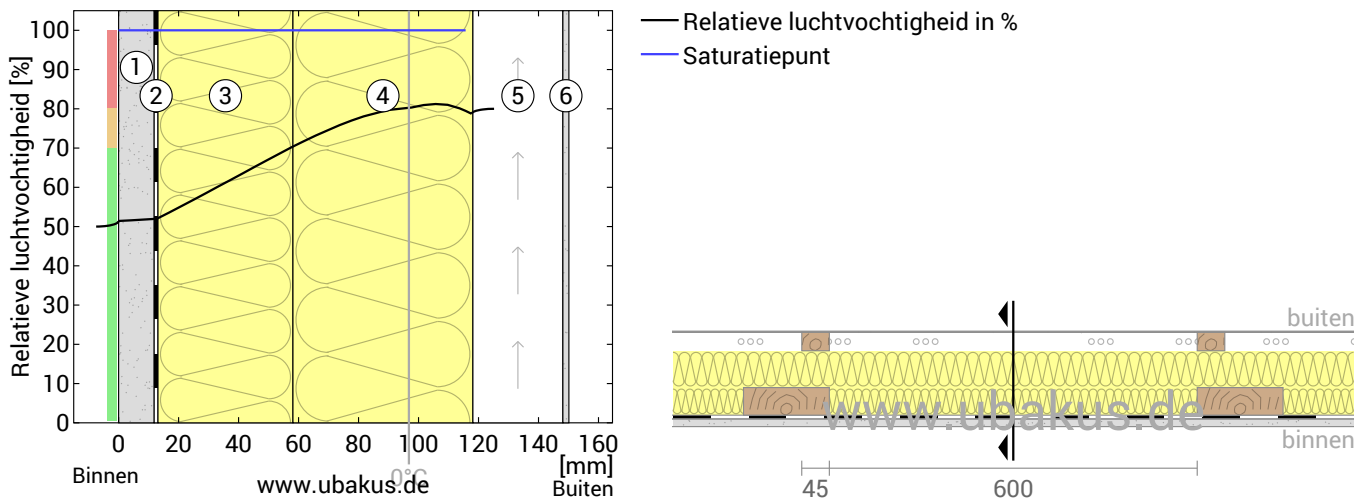
Onder de veronderstelde omstandigheden zal zich geen condensatie vormen.

#	Materiaal	$\mu$ -waarde [m]	Condenswater [kg/m <sup>2</sup> ] [Gew.-%]	Gewicht [kg/m <sup>2</sup> ]
1	1,25 cm Fermacell Gipsfaser-Platte 12,5mm	0,16	-	14,4
2	0,02 cm PE-folie	20,00	-	0,2
3	4,5 cm Eurowall Xentro	45000	-	1,1
	4,5 cm Spar (19%)	0,90	-	3,8
4	6 cm Eurowall Xentro	60000	-	1,8
	14,97 cm Gehele constructie	90.556,71		28,5

## Luchtvochtigheid

De oppervlaktetemperatuur aan de kamerzijde is 19,2°C, wat resulteert in een relatieve luchtvochtigheid op het oppervlak van 53%. Onder deze omstandigheden is schimmelgroei niet te verwachten.

Het volgende diagram toont de relatieve luchtvochtigheid binnen de component.



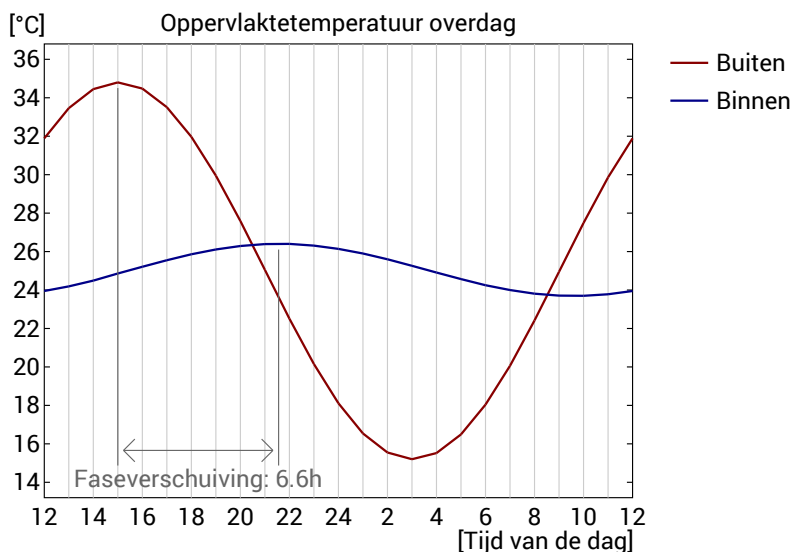
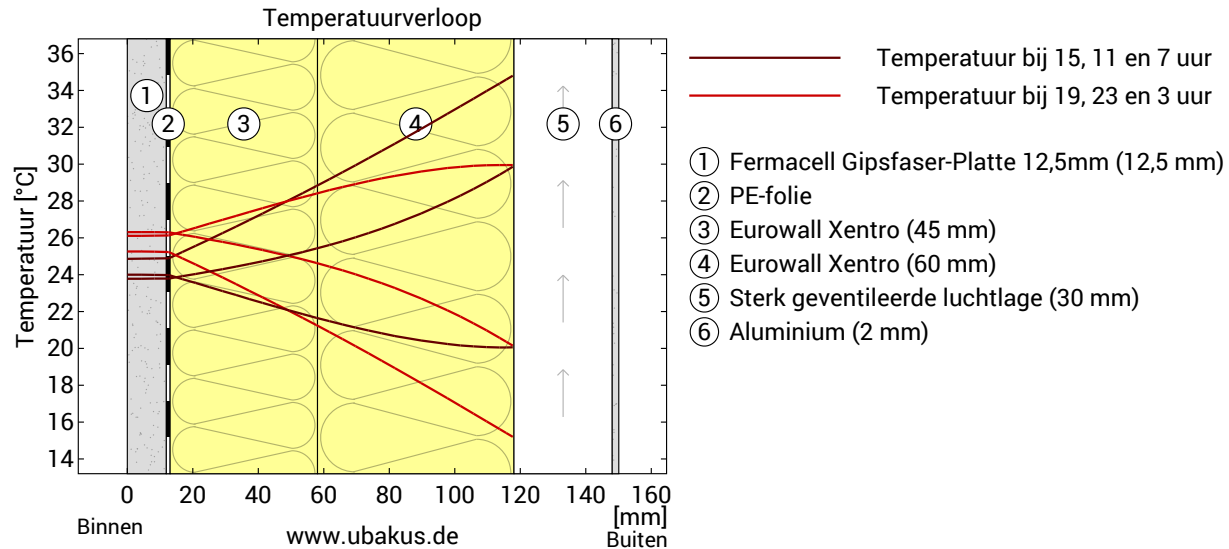
- ① Fermacell Gipsfaser-Platte 12,5mm... ③ Eurowall Xentro (45 mm) ⑤ Sterk geventileerde luchtlage (30 mm)  
 ② PE-folie ④ Eurowall Xentro (60 mm) ⑥ Aluminium (2 mm)

Opmerkingen: Berekening met behulp van de 2D-FE-methode van Ubakus. Convection en de capillariteit van de bouwmaterialen werden niet overwogen. De droogtijd kan langer duren onder ongunstige omstandigheden (schaduw, vochtige / koele zomers) dan hier berekend.

Zijwang 150mm RC4.7 Recticel Xentro,  $R_c=4,68 \text{ m}^2\text{K/W}$ 

## Hittebescherming

De volgende resultaten zijn eigenschappen van de geteste component alleen en doen geen uitspraak over de hittebescherming van de hele kamer:



**Bovenste figuur:** Temperatuurprofiel binnen het component op verschillende tijdstippen. Bruine lijnen van boven naar beneden, bruine lijnen: om 15,11 en 7 uur en rode lijnen om 19,23 en 3 uur's ochtends.

**Onderste figuur:** Temperatuur aan de buitenkant (rood) en binnenzijde (blauw) oppervlak gedurende een dag. De zwarte pijlen geven de positie van de maximale temperatuurwaarden aan. De maximale binnentemperatuur dient zo mogelijk in de tweede helft van de nacht te worden bereikt.

Faseverschuiving*	6,6 h	Thermische opslagcapaciteit (complete constructie):	26 kJ/m <sup>2</sup> K
Amplitude demping**	7,2	Warmteopslagcapaciteit van de binnenlagen:	23 kJ/m <sup>2</sup> K
TAV****	0,138		

\* De faseverschuiving geeft de tijd aan in uren waarna de maximale middagwarmte de binnenzijde van het constructie bereikt.

\*\* Amplitude demping beschrijft de demping van de temperatuurgolf tijdens het passeren van de component. Een waarde van 10 betekent dat de temperatuur aan de buitenkant 10 keer zo hoog is als aan de binnenkant, bijv. 15-35°C buiten, binnen 24-26°C.

\*\*\* De temperatuuramplitude ratio TAV is de onderlinge verhouding van de demping:  $TAV = 1/\text{Amplitude demping}$

Aanwijzing: De hittebescherming van een ruimte wordt beïnvloed door verschillende factoren, maar hoofdzakelijk door de directe zonnestraling door ramen en de totale hoeveelheid opslagmassa (inclusief vloer, binnenmuren en fittingen / meubels). Een enkele component heeft meestal slechts een zeer kleine invloed op de hittebescherming van de kamer.

Bovenstaande berekeningen werden gemaakt voor een 1-dimensionale dwarsdoorsnede van de component.