

88mm wand_houtvezel

Buitenwand
aangemaakt op 15.1.2020

Thermische isolatie

$R_c = 4,89 \text{ m}^2\text{K/W}$

Interne isolatie: Geen vereiste*



Vochtbescherming

Geen condensatiewater

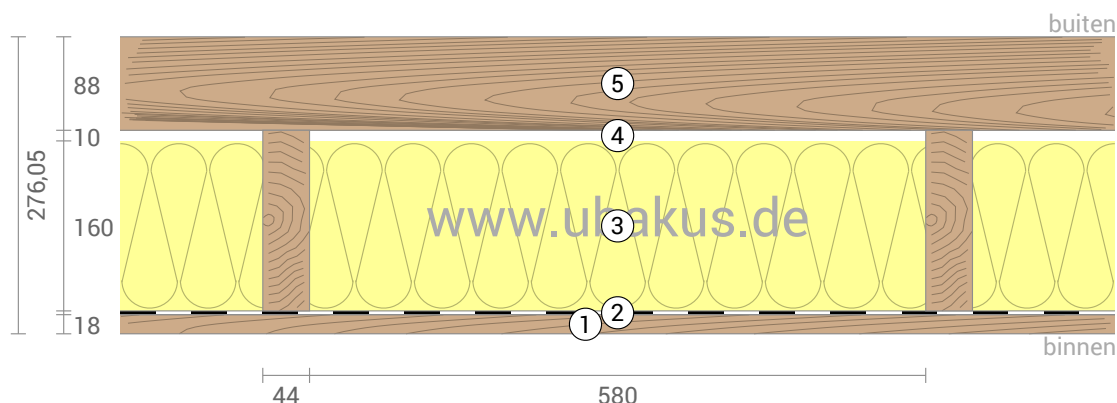


Hittebescherming

Temperatuur amplitude demping: 19

Faseverschuiving: 14,0 h

Warmtecapaciteit binnen: 35 kJ/m²K



① Schijnlogs (18 mm)

② Dampwerende folie

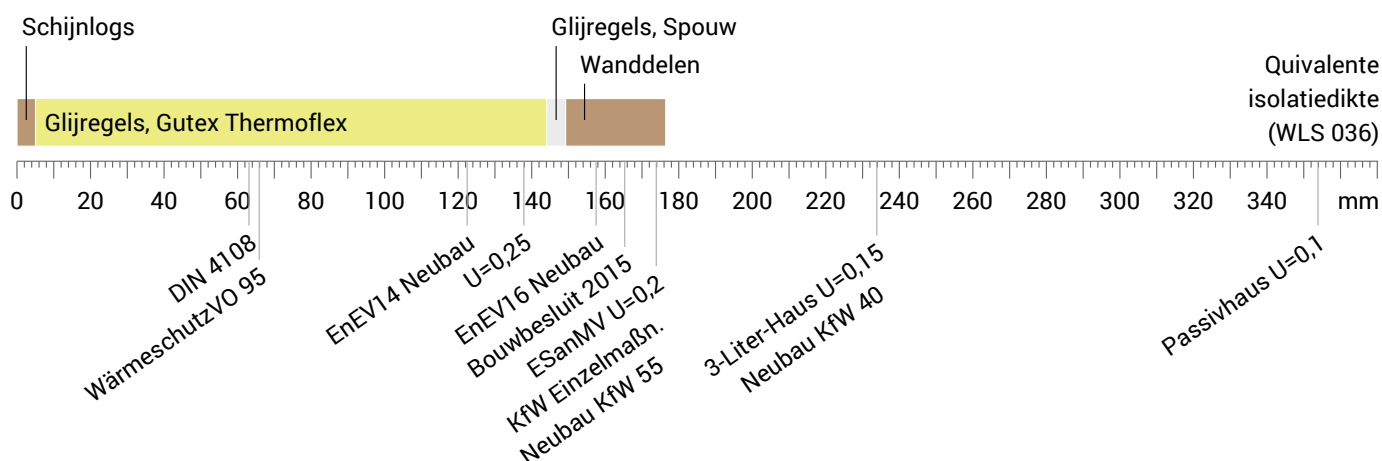
③ Gutex Thermoflex (160 mm)

④ Spouw (10 mm)

⑤ Wanddelen (88 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 0,036 W/mK.



Gemeente Breda

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

Bijlage bij besluit

Z2019-006157-V01

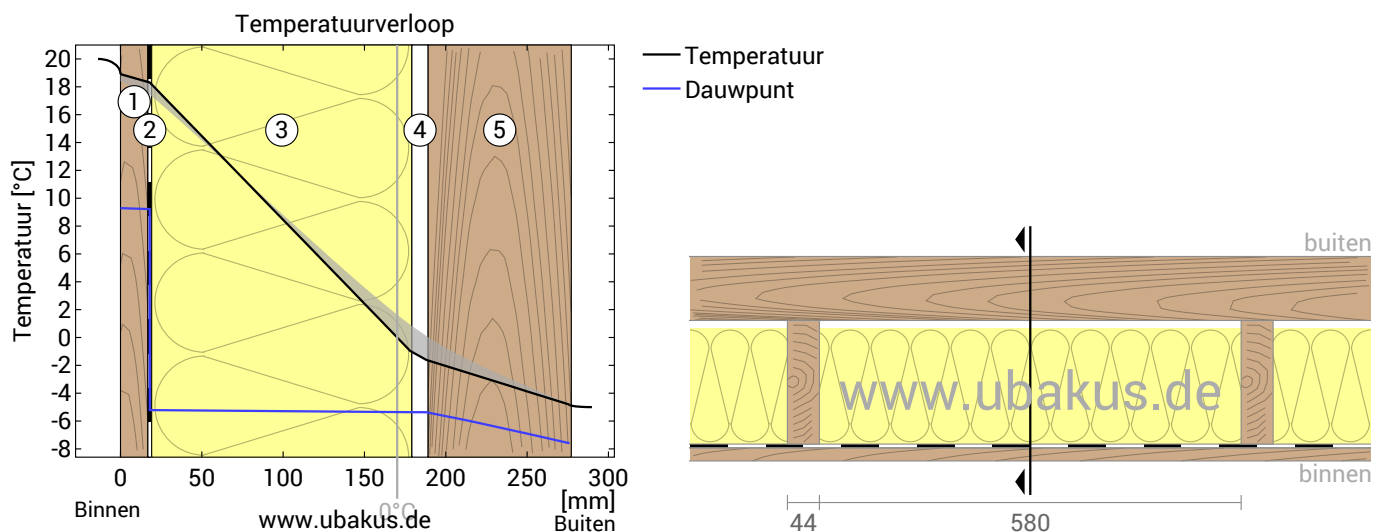
V en L

µd-waarde: 55,3 m

Dikte: 27,6 cm
Gewicht: 69 kg/m²
Warmtecapaciteit: 114 kJ/m²K

88mm wand_houtvezel, $R_c=4,89 \text{ m}^2\text{K/W}$

Temperatuurverloop



- ① Schijnlogs (18 mm) ③ Gutex Thermoflex (160 mm) ⑤ Wanddelen (88 mm)
 ② Dampwerende folie ④ Spouw (10 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	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Temperatuur [°C]		Gewicht [kg/m ²]
				min	max	
	Warmteovergangsweerstand*		0,130	18,4	20,0	
1	1,8 cm Schijnlogs	0,130	0,138	17,4	18,9	9,4
2	0,005 cm Dampwerende folie	160,000	0,000	17,4	18,3	0,1
3	16 cm Gutex Thermoflex	0,036	4,444	-1,0	18,3	7,4
	17 cm Glijregels (Breedte: 4,4 cm)	0,120	1,417	0,0	17,6	6,2
4	1 cm Spouw	0,067	0,150	-1,6	0,7	0,0
5	8,8 cm Wanddelen	0,120	0,733	-4,8	0,1	45,8
	Warmteovergangsweerstand*		0,040	-5,0	-4,8	
	27,605 cm Gehele constructie		5,057			68,9

Warmteovergangsweerstanden volgens DIN 6946 voor de U-waardeberekening. Voor vochtbescherming en temperatuurverloop zijn $R_{si}=0,25$ en $R_{se}=0,04$ volgens DIN 4108-3 gebruikt.

Oppervlaktetemperatuur binnen (min. / medium / max.)	18,4°C	18,8°C	18,9°C
Oppervlaktetemperatuur buiten (min. / medium / max.)	-4,8°C	-4,8°C	-4,8°C

88mm wand_houtvezel, $R_c=4,89 \text{ m}^2\text{K/W}$

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.

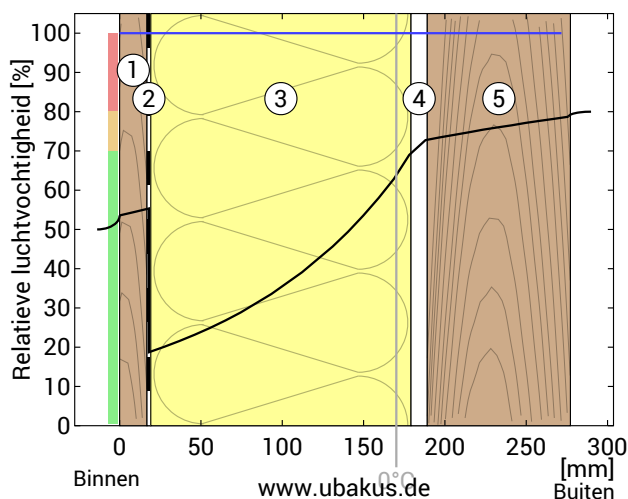
Onder de veronderstelde omstandigheden zal zich geen condensatie vormen.

#	Materiaal	μ -waarde [m]	Condenswater		Gewicht
			[kg/m²]	[Gew.-%]	[kg/m²]
1	1,8 cm Schijnlogs	0,36	-	-	9,4
2	0,005 cm Dampwerende folie	50,00	-	-	0,1
3	16 cm Gutex Thermoflex	0,32	-	-	7,4
	17 cm Glijregels (Breedte: 4,4 cm)	3,40	-	-	6,2
4	1 cm Spouw	0,01	-	-	0,0
5	8,8 cm Wanddelen	4,40	-	-	45,8
	27,605 cm Gehele constructie	55,25			68,9

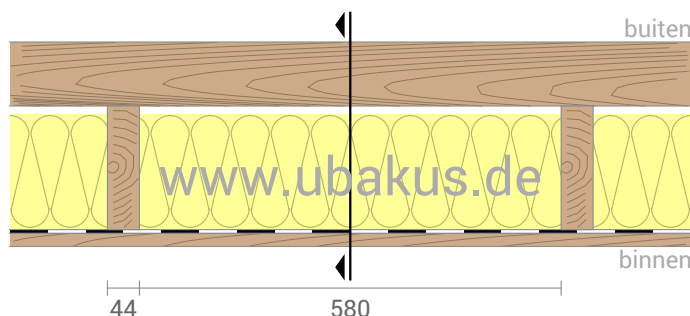
Luchtvochtigheid

De oppervlaktetemperatuur van de binnenwand is 18,4°C, wat resulteert in een relatieve luchtvochtigheid op het oppervlak van 55%. Onder deze omstandigheden is schimmelgroei niet te verwachten.

Het volgende diagram toont de relatieve luchtvochtigheid binnen de component.



— Relatieve luchtvochtigheid in %
— Saturatiepunt



① Schijnlogs (18 mm)

② Dampwerende folie

③ Gutex Thermoflex (160 mm)

④ Spouw (10 mm)

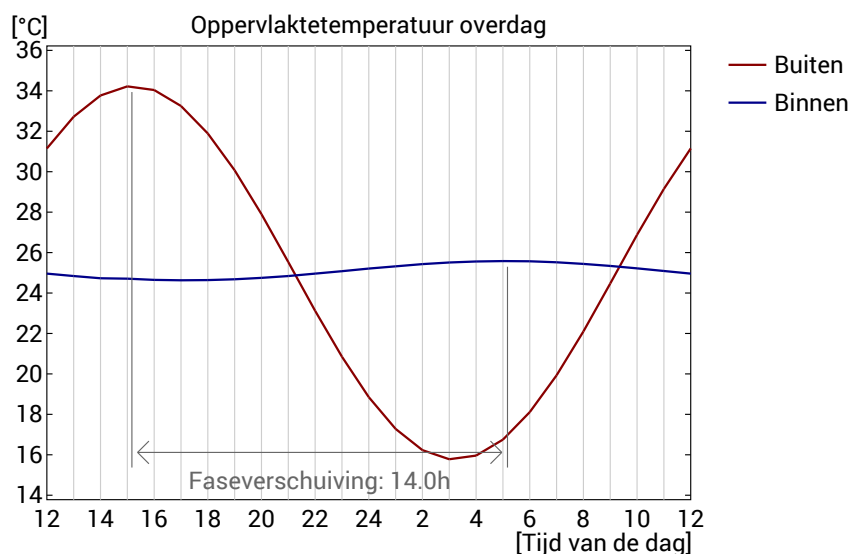
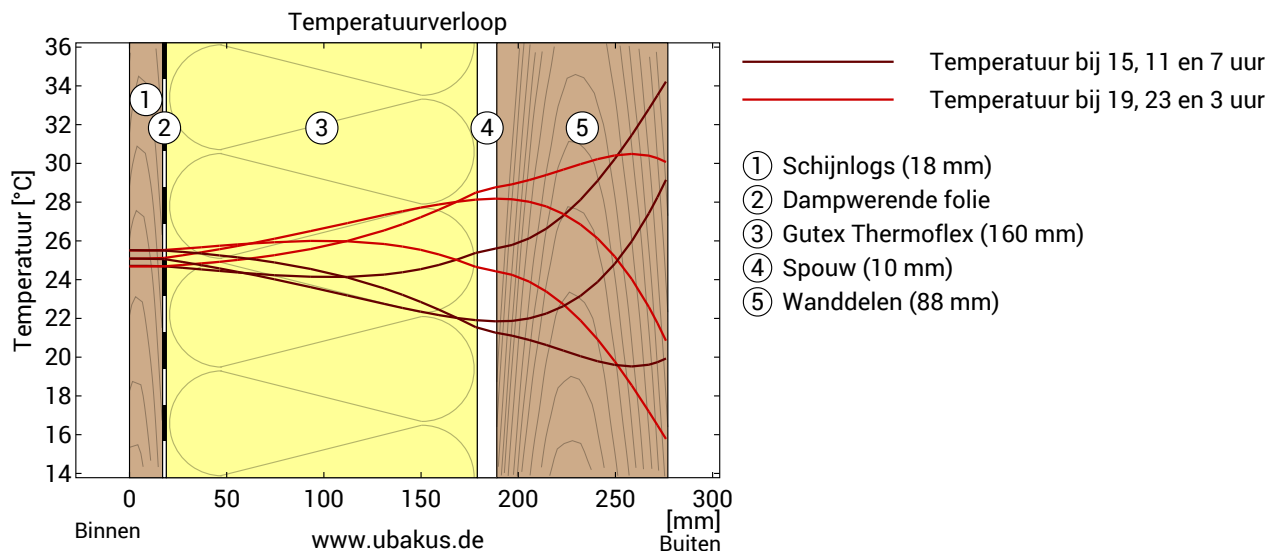
⑤ Wanddelen (88 mm)

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

88mm wand_houtvezel, $R_c=4,89 \text{ m}^2\text{K/W}$

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*	14,0 h	Thermische opslagcapaciteit (complete constructie):	114 kJ/m ² K
Amplitude demping**	19,4	Warmteopslagcapaciteit van de binnenlagen:	35 kJ/m ² K
TAV***	0,052		

* 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/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.