

Vloer De Afslag

Vloer
aangemaakt op 14.2.2025

Thermische isolatie

$R_c = 4,55 \text{ m}^2\text{K/W}$

NTA 8800 Nieuwbouw*: $U < 0,26 \text{ W/(m}^2\text{K)}$



Vochtbescherming

Geen condensatiewater

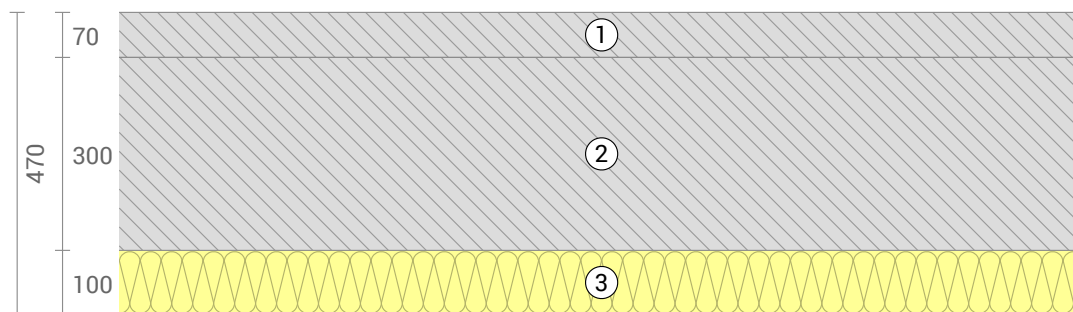


Hittebescherming

Temperatuur amplitude demping: >100

Faseverschuiving: niet relevant

Warmtecapaciteit binnen: $766 \text{ kJ/m}^2\text{K}$



- ① Cementgebonden dekvloer (70 mm) ② Beton (300 mm) ③ Therma™ TF70 Fußbodenplatte (100 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 $0,023 \text{ W/mK}$.

Cementgebonden dekvloer

Beton

Therma™ TF70 Fußbodenplatte

Quivalente
isolatiedikte
(WLS 023)



DIN 4108
WärmeschutzVO 95
NTA 8800 Renovatie
EnEV Bestand niedrige Ti
EnEV14 Neubau
Bouwbesluit 2015
NTA 8800 Nieuwbouw
 $U=0,25$
EnEV Bestand
GEG 2020/24 Bestand
EnEV16 Neubau
GEG 2020 Neubau
ESanMV $U=0,2$
KfW Einzelmaßn.
Neubau KfW 55
EWärmeG BW
3-Liter-Haus $U=0,15$
Neubau KfW 40

Passivhaus $U=0,1$

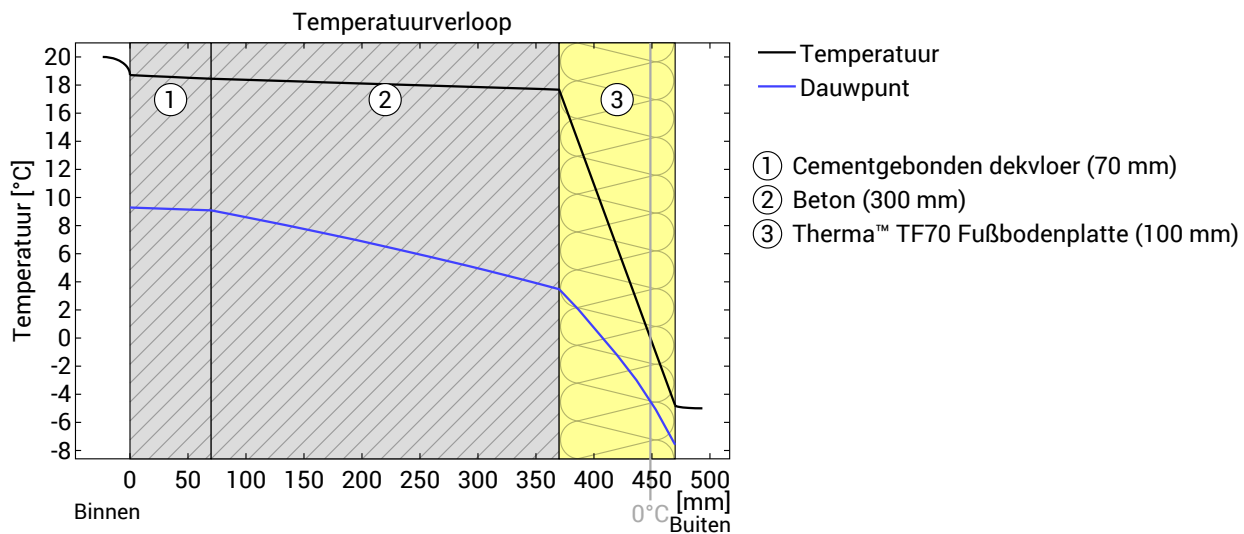
Kamerlucht: $20,0^\circ\text{C} / 50\%$
Omgevingslucht: $-5,0^\circ\text{C} / 80\%$
Oppervlaktetemperatuur.: $18,7^\circ\text{C} / -4,8^\circ\text{C}$

μ_d -waarde: $55,0 \text{ m}$
Droogreserve: $162 \text{ g/m}^2\text{a}$

Dikte: $47,0 \text{ cm}$
Gewicht: 863 kg/m^2
Warmtecapaciteit: $5.1.26 \text{ kJ/m}^2\text{K}$

☒ NTA 8800 Nieuwbouw ☐ BEG Einzelmaßn. ☒ GEG 2020/24 Bestand ☐ GEG 2023/24 Neubau

Temperatuurverloop



Verloop van temperatuur en dauwpunt in de constructie. 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 curven elkaar raken, wordt er op de raakpunten condenswater geproduceerd.

Lagen (van binnen naar buiten)

#	Materiaal	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Temperatuur [°C]		Gewicht [kg/m ²]
				min	max	
	Warmteovergangsweerstand*		0,170	18,7	20,0	
1	7 cm Cementgebonden dekvloer	1,400	0,050	18,4	18,7	140,0
2	30 cm Beton	2,000	0,150	17,7	18,4	720,0
3	10 cm Therma™ TF70 Fußbodenplatte	0,023	4,348	-4,8	17,7	3,0
	Warmteovergangsweerstand*		0,040	-5,0	-4,8	
	47 cm Gehele constructie		4,758			863,0

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.)	18,7°C	18,7°C	18,7°C
Oppervlaktetemperatuur buiten (min. / medium / max.)	-4,8°C	-4,8°C	-4,8°C

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.

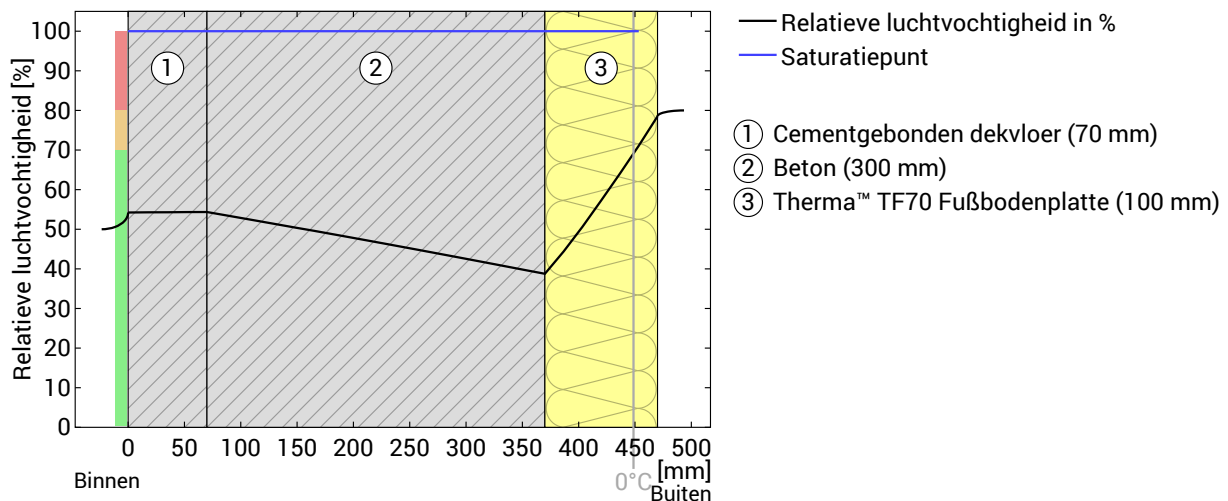
Onder de veronderstelde omstandigheden zal zich geen condensatie vormen.

#	Materiaal	μ d-waarde [m]	Condenswater [kg/m ²] [Gew.-%]	Gewicht [kg/m ²]
1	7 cm Cementgebonden dekvloer	1,05	-	140,0
2	30 cm Beton	24,00	-	720,0
3	10 cm Therma™ TF70 Fußbodenplatte	30,00	-	3,0
	47 cm Gehele constructie	55,05	0	863,0

Luchtvochtigheid

De oppervlaktetemperatuur aan de kamerzijde is 18,7°C, wat resulteert in een relatieve luchtvochtigheid op het oppervlak van 54%. Onder deze omstandigheden is schimmeligroei niet te verwachten.

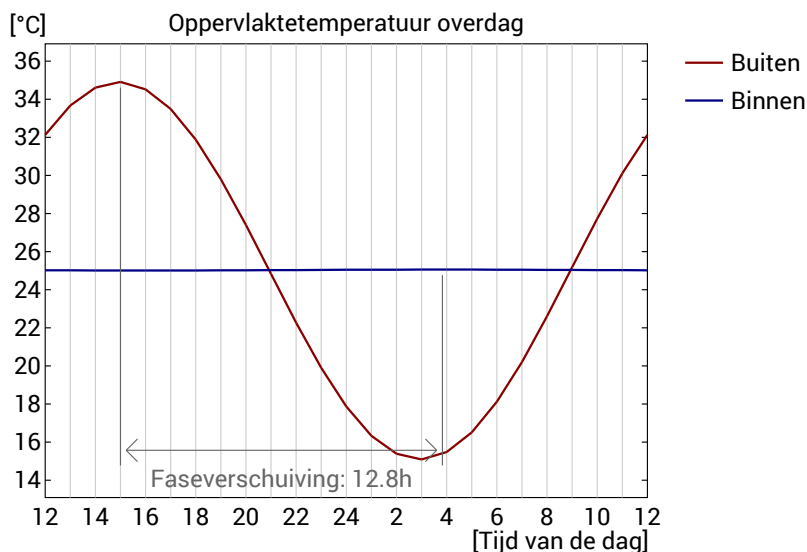
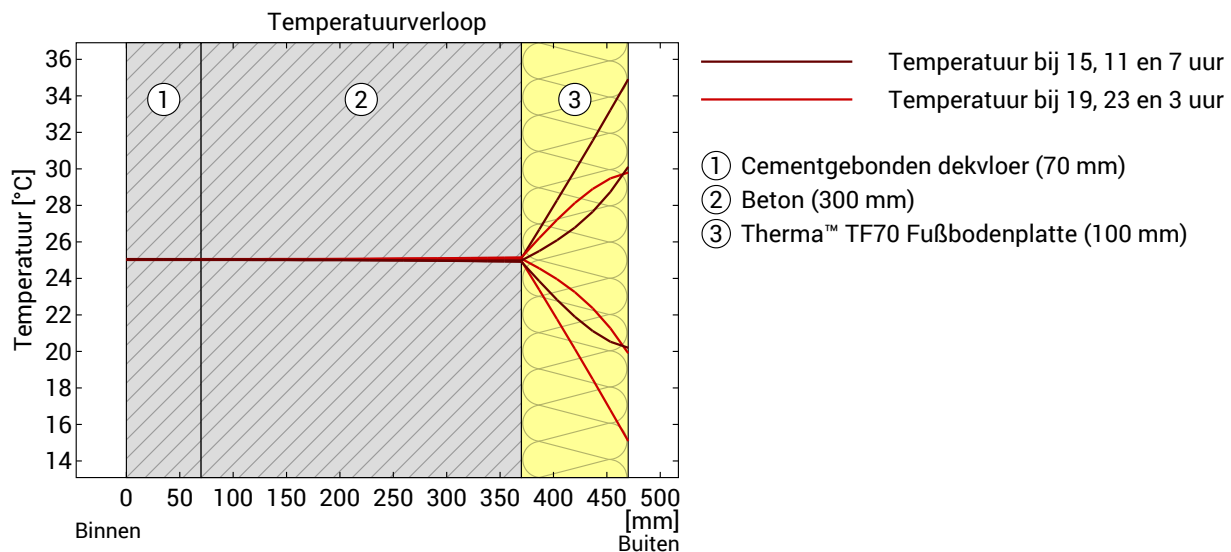
Het volgende diagram toont de relatieve luchtvochtigheid binnen de component.



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.

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*	niet relevant	Thermische opslagcapaciteit (complete constructie):	828 kJ/m ² K
Amplitude damping**	>100	Warmteopslagcapaciteit van de binnenlagen:	766 kJ/m ² K
TAV***	0,002		

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

** Amplitude damping 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: $TAV = 1/\text{Amplitude damping}$

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.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub f	De bescherming van andere dan in het eerste lid, onderdeel c, genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens	1