Dak De Afslag

Platdak
aangemaakt op 14.2.2025

Thermische isolatie

R_c = 6,49 m²K/W

NTA 8800 Nieuwbouw*: U<0,16 W/(m²K)

zeer goed — slecht

Vochtbescherming

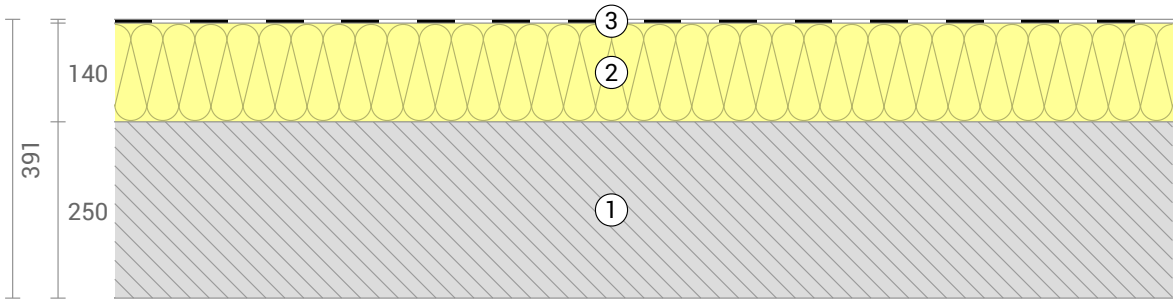
Droogt 45 dagen
Condenswater: 44 g/m²

zeer goed — slecht

Hittebescherming

Temperatuur amplitude demping: >100
Faseverschuiving: niet relevant
Warmtecapaciteit binnen: 548 kJ/m²K

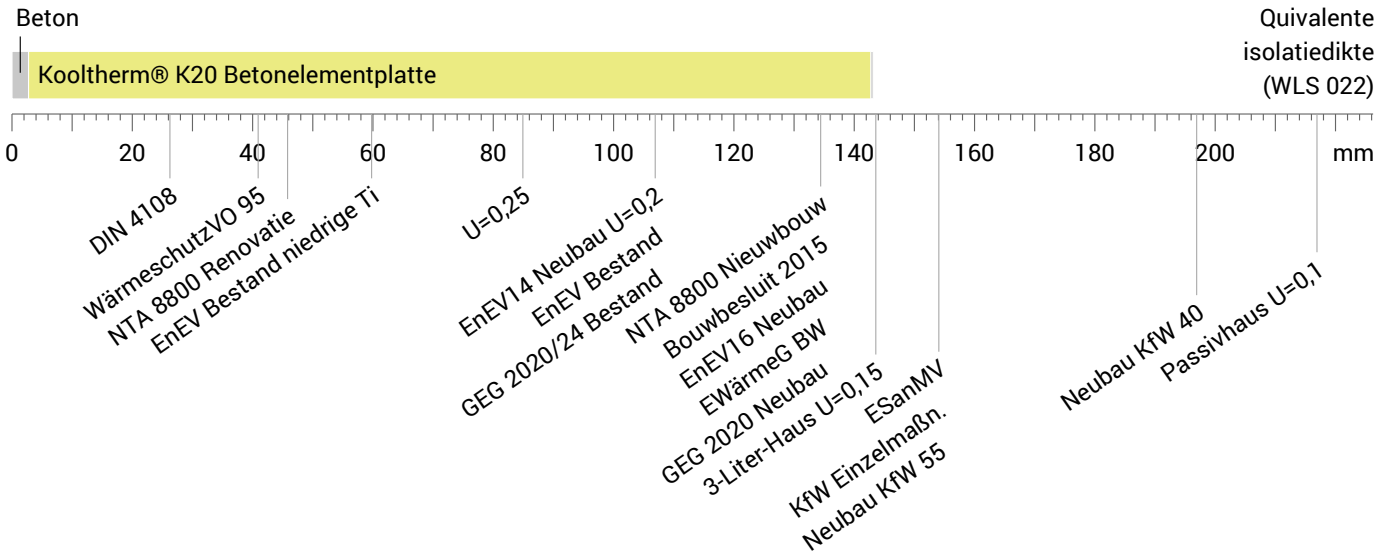
zeer goed — slecht



① Beton (250 mm) ② Kooltherm® K20 Betonelementplatte (140 mm) ③ Folie, EPDM

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 0,022 W/mK.



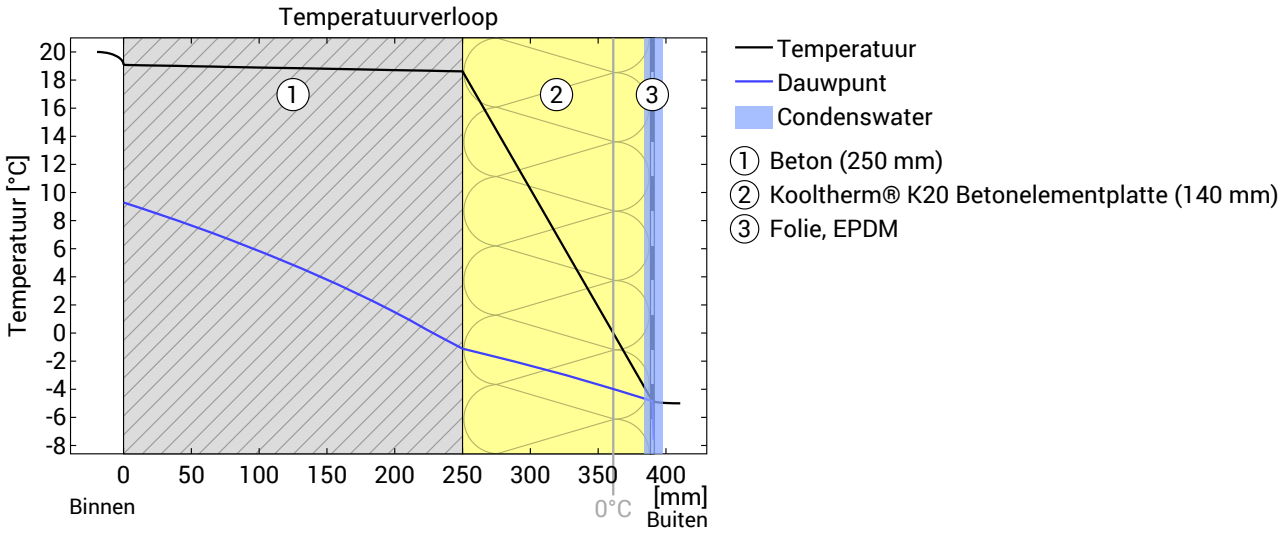
Kamerlucht:	20,0°C / 50%			Dikte:	39,1 cm
Omgevingslucht:	-5,0°C / 80%	µd-waarde:	56,9 m	Gewicht:	606 kg/m²
Oppervlaktetemperatuur.:	19,1°C / -4,9°C	Droogreserve:	45 g/m²a	Warmtecapaciteit:	578 kJ/m²K

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

*Vergelijking van de U-waarde met grenswaarde volgens NTA 8800, Nieuwbouw; den techn. Mindestanforderungen für BEG Einzelmaßnahmen; den Höchstwerten aus GEG Anlage 7 (GEG 2020-2024 Bestand); 70% des U-Werts der Referenzausführung aus GEG 2023/2024 Anlage 1 (GEG Neubau)

Dak De Afslag, R_c=6,49 m²K/W

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 [m²K/W]	Temperatur [°C] min	Temperatur [°C] max	Gewicht [kg/m²]
		Warmteovergangsweerstand*		0,100	19,1	20,0	
1	25 cm	Beton	2,000	0,125	18,6	19,1	600,0
2	14 cm	Kooltherm® K20 Betonelementplatte	0,022	6,364	-4,8	18,6	4,9
3	0,1 cm	Folie, EPDM	0,250	0,004	-4,9	-4,8	1,2
		Warmteovergangsweerstand*		0,040	-5,0	-4,9	
	39,1 cm	Gehele constructie		6,633			606,1

Warmteovergangsweerstanden volgens DIN 6946 voor de U-waardeberekening. Voor vochtbescherming en temperatuurverloop zijn Rsi=0,25 en Rse=0,04 volgens DIN 4108-3 gebruikt.

Oppervlaktetemperatuur binnen (min. / medium / max.)	19,1°C	19,1°C	19,1°C
Oppervlaktetemperatuur buiten (min. / medium / max.)	-4,9°C	-4,9°C	-4,9°C

Dak De Afslag, R_c=6,49 m²K/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 deze omstandigheden hoopt zich in totaal 0,043 kg dauwwater per vierkante meter op.Dit bedrag droogt in de zomer binnen 45 dagen (Verdampingsperiode volgens DIN 4108-3:2018-10).

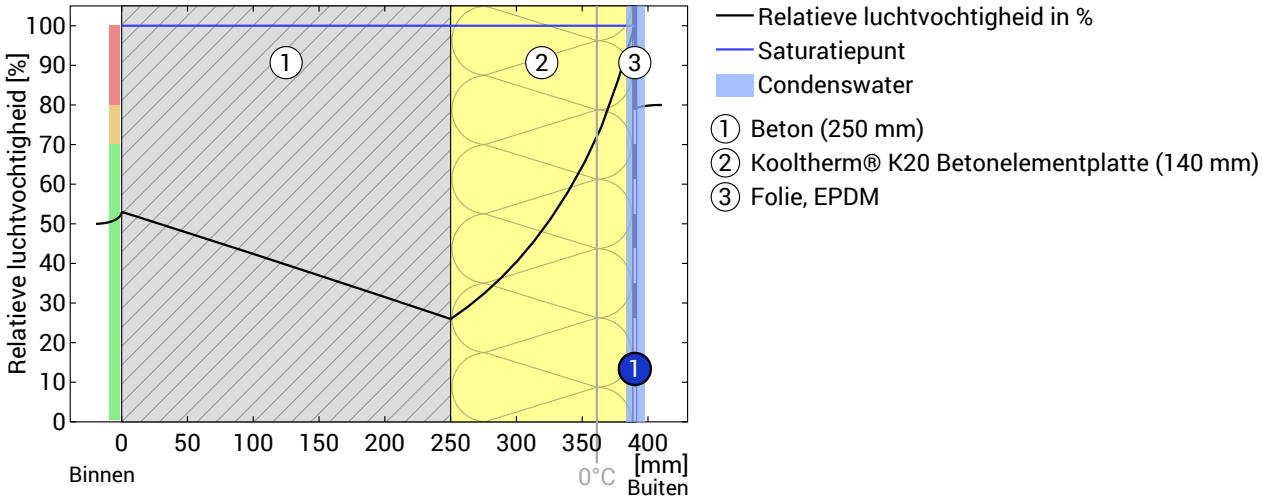
#		Materiaal	µd-waarde [m]	Condenswater [kg/m²]	[Gew.-%]	Gewicht [kg/m²]
1	25 cm	Beton	20,00	-		600,0
2	14 cm	Kooltherm® K20 Betonelementplatte	4,90	0,043		4,9
3	0,1 cm	Folie, EPDM	32,00	-		1,2
	39,1 cm	Gehele constructie	56,90	0,043		606,1

Condensatieniveaus

1 Condenswater: 0,044 kg/m² Betrokken lagen: Folie, EPDM, Kooltherm® K20 Betonelementplatte

Luchtvochtigheid

De oppervlaktetemperatuur aan de kamerzijde is 19,1°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.

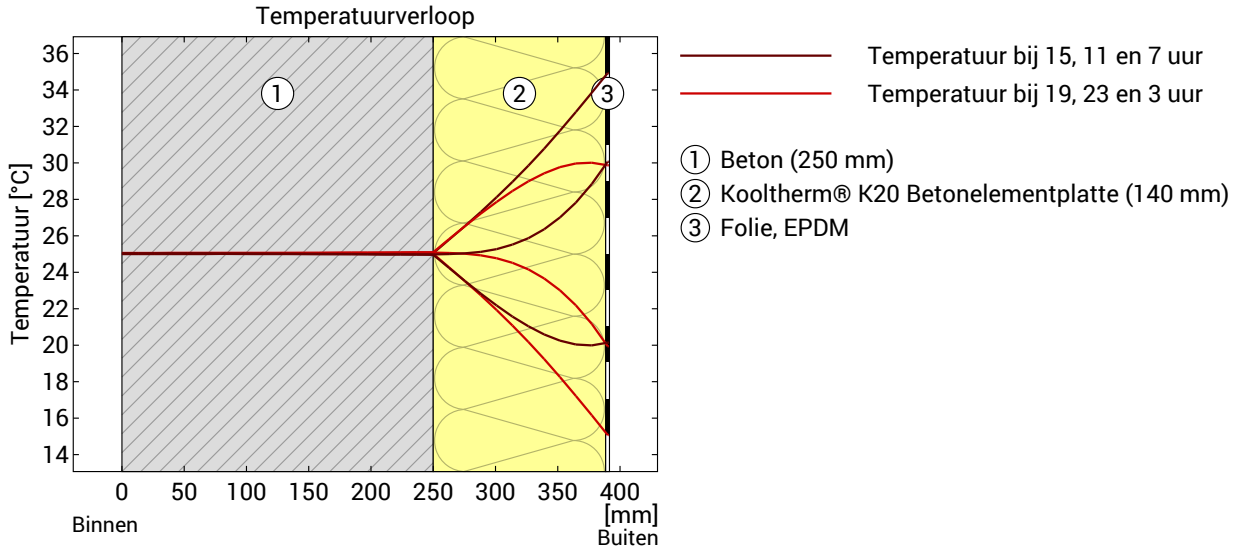


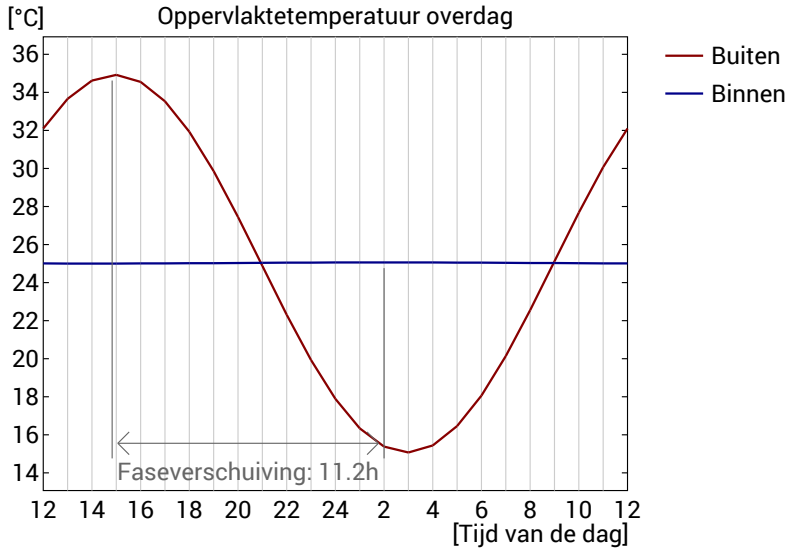
Opmerkingen: Berekening met behulp van de 2D-FE-methode van Ubakus. Convectie en de capillariteit van de bouwmaterialen werden niet overwogen. De droogtijd kan langer duren onder ongunstige omstandigheden (schaduw, vochtige / koele zomers) dan hier berekend.

Dak De Afslag, R_c=6,49 m²K/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*	niet relevant	Thermische opslagcapaciteit (complete constructie):	578 kJ/m²K
Amplitude demping**	>100	Warmteopslagcapaciteit van de binnenlagen:	548 kJ/m²K
TAV****	0,003		

* 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.