



L A M M I N S V L I E T

BOUWTECHNIEK & ARCHITECTUUR

5.1.2e

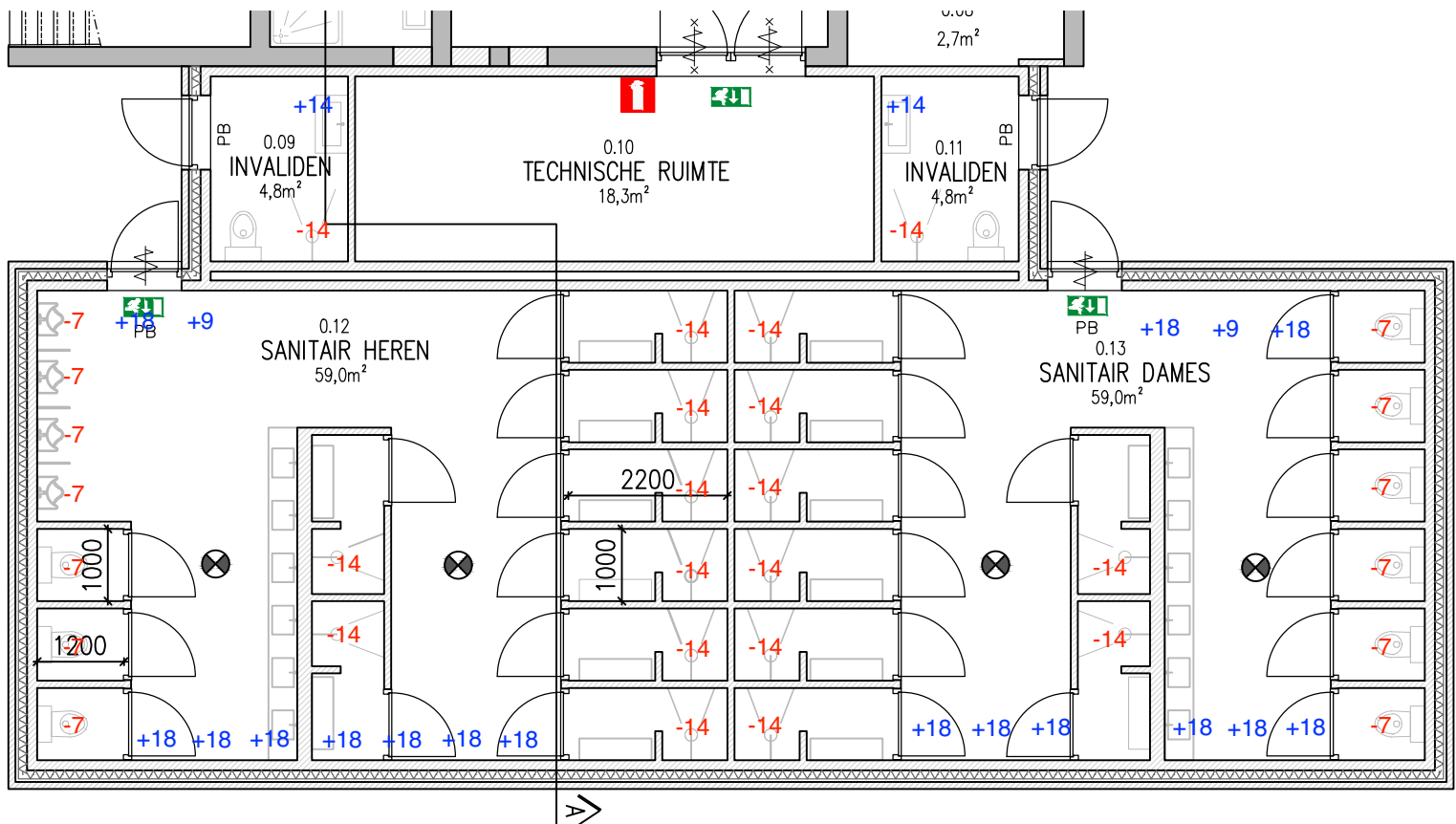
Bouwfysische berekeningen

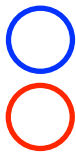
Oosthavendam 3 Breskens

Versie 1
Datum 25/11/2024

Mechanische ventilatieunit

Uitgangspunt 80 personen waarvan 30 in het sanitairgebouw en 50 in de leslokalen
 50 personen * 4 dm³/s = 400 dm³/s





Ventilatie volgens BBL § 4.3.6 Luchtverversing

Art. 4.122 (luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte)

Lid 2. (Bijeenkomstfunctie)

andere bijeenkomstfunctie 4 dm³/s per persoon

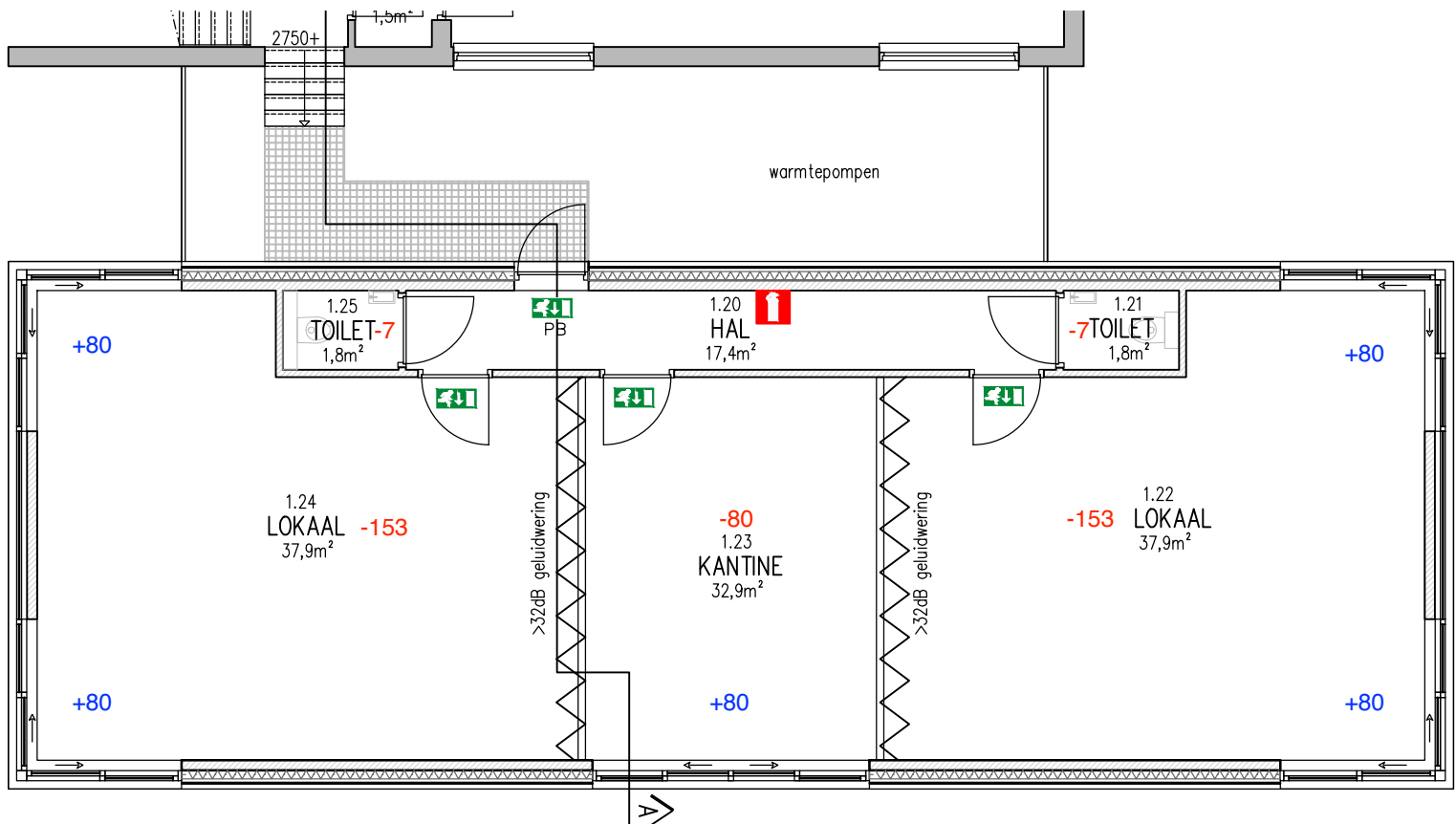
Lid 5. (Bijeenkomstfunctie)

7 dm³/s bij een toiletruimte; en

14 dm³/s bij een badruimte.

Uitgangspunt 80 personen waarvan 30 in het sanitairgebouw en 50 in de leslokalen

50 personen * 4 dm³/s = 400 dm³/s



Isolatiewaarde + Dampspanning volgens NTA 8800

In het werk gestorte begane grondvloer

nr	Omschrijving	Dikte	Lambda	Rm	Delta Tn	T Celcius=20	Pmax 2340	μ	μ . Dikte	Delta Pm	Paanw.
1	Ri	-	-	0,13	0,65	19,35	2198	-	-	-	1521,000
2	cementdekvloer	0,1	1,700	0,06	0,30	19,05	2198	-	23	2,300	1408,394
3	Unilin Utherm Floor K	0,1	0,022	4,55	22,86	-3,81	437	-	185	18,500	502,648
4	beton	0,2	1,900	0,11	0,53	-4,34	437	-	37	7,400	140,350
5	bodemafsluiter	0,001	1,000	0,00	0,01	-4,35	437	-	100	0,100	135,454
6	Re	-	-	0,13	0,65	-4,99	401	-	-	-	140,350
				Bruto Rc =	4,97						
				Netto Rc =	4,71						
								μ . d;tot	28,200	1380,65	

Delta P

		%	Pmax	
Binnen	Pmax	65	2340	1521
Buiten	Pmax	35		140,35
				1380,65

temperatuurs verschil: 25
 Binnen temperatuur: 20
 Buiten temperatuur: -5

Stapelbouw gevel

nr	Omschrijving	Dikte	Lambda	Rm	Delta Tn	T Celcius=20	Pmax 2340	μ	μ . Dikte	Delta Pm	Paanw.
1	Ri	-	-	0,13	0,59	19,41	2198	-	-	-	1521,000
2	steenachtige binnenmuur	0,14	0,430	0,33	0,00	19,41	2198	-	6	0,840	1477,588
3	Utherm wall L flex	0,115	0,024	4,75	21,39	-1,97	517	-	225	25,875	140,350
4	luchtpouw	0,04	0,220	0,18	0,82	-2,79	476	-	1	0,040	138,283
5	steenachtige buitenmuur	0,1	0,800	0,13	0,51	-3,30	476	-	8	0,800	96,938
6	Re	-	-	0,04	0,18	-3,48	476	-	-	-	140,350
				Bruto Rc =	5,55						
				Netto Rc =	4,93						
								μ . d;tot	26,715	1380,650	

Delta P

		%	Pmax	
Binnen	Pmax	65	2340	1521
Buiten	Pmax	35	0	140,35
				1380,65

temperatuurs verschil: 25
 Binnen temperatuur: 20
 Buiten temperatuur: -5

Plat dak

nr	Omschrijving	Dikte	Lambda	Rm	Delta Tn	T Celcius=20	Pmax 2340	μ	μ . Dikte	Delta Pm	Paanw.
1	Ri	-	-	0,10	0,34	19,66	2340,00	-	-	-	1521,000
2	gipskarton	0,018	0,230	0,08	0,26	19,40	2198	-	6	0,108	1519,797
3	luchtpouw	0,05	0,220	0,23	0,76	18,64	2198	-	1	0,050	1519,239
4	Betonvloer	0,171	0,140	0,12	0,41	18,23	2065	-	0	0,000	1519,239
5	dampdichte folie	0,001	1,000	0,00	0,00	#VERW!	#VERW!	-	50000	50,000	557,127
6	Therma TR26	0,15	0,022	6,82	22,87	#VERW!	#VERW!	-	225	33,750	376,061
7	EPDM	0,001	0,170	0,01	0,02	#VERW!	#VERW!	-	40000	40,000	445,702
8	Re	-	-	0,10	0,34	#VERW!	401	-	-	-	140,350
				Bruto Rc =	7,45						
				Netto Rc =	7,25						
								μ . d;tot	123,908	1380,65	

Delta P

		%	Pmax	
Binnen	Pmax	65	2340	1521
Buiten	Pmax	35	401	140,35
				1380,65

temperatuurs verschil: 25
 Binnen temperatuur: 20
 Buiten temperatuur: -5

UTHERM Floor K

Isolatieplaat
voor vloer

Utherm Floor K is een PIR isolatieplaat voor vloeren, ook toepasbaar in combinatie met vloerverwarming. Deze plaat is aan beide zijden bekleed met een meerlaags gasdicht laminaat, voorzien van een rasterprint en bruine kleur om verblindingseffect bij plaatsing te voorkomen.

lambda-waarde:
0,022
W/m.K

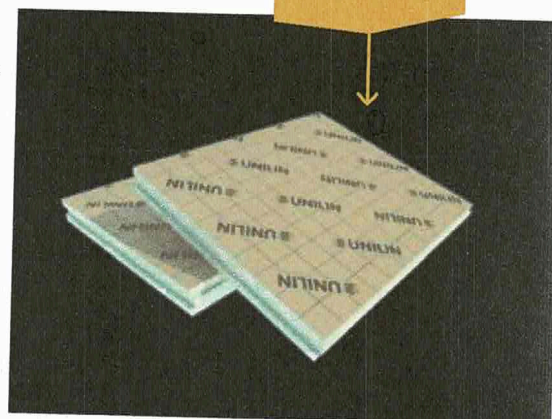
Toepassing Isolatieplaten voor vloeren, geschikt voor toepassing in combinatie met vloerverwarming

Isolatie Polyisocyanuraat (PIR)
Gedeclareerde lambda-waarde (λ_p):
0,022 W/m.K

Bekleding K: meerlaags gasdicht laminaat met voorbedrukt raster en bruine kleur om verblindingseffect bij plaatsing te voorkomen

Afmetingen Standaard: 1.200 x 1.000 mm

Randafwerking Tand- & groefverbinding aan de 4 zijden



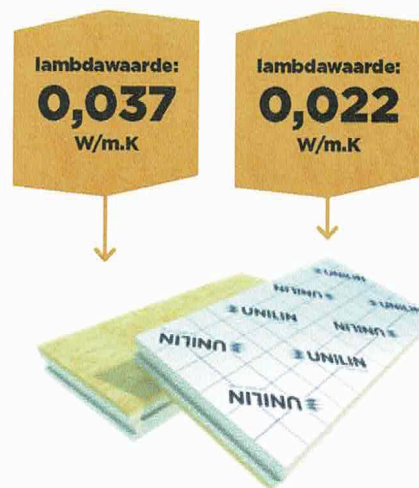
Isolatie- dikte [mm]	R _D ISOL waarde [m²K/W] CE	Platen per pak	m² per pak	Platen per pallet	m² per pallet	m² volle vracht [= 26 pal.]	In stock	Op aanvraag*
Floor K: 1.200 x 1.000 mm								
30	1,35	16	19,20	80	96,00	2.496,00	✓	
40	1,80	12	14,40	60	72,00	1.872,00	✓	
50	2,25	10	12,00	50	60,00	1.560,00	✓	
60	2,70	8	9,60	40	48,00	1.248,00	✓	
70	3,15	7	8,40	35	42,00	1.092,00		vanaf 1.000 m²
80	3,60	6	7,20	30	36,00	936,00	✓	
100	4,50	5	6,00	25	30,00	780,00	✓	
120	5,45	4	4,80	20	24,00	624,00		vanaf 1.000 m²

* Max. 5% overproductie verplicht af te nemen

UTHERM Wall L Flex

Wall L Flex is een PIR isolatieplaat bekleed aan beide zijden met een meerlaags gasdicht laminaat. Wall L Flex is aan één zijde voorzien van een minerale wollaag van 25 mm.

Toepassing	Isolatieplaten voor de ruwe spouwmuur met een extra laag minerale wol van 25 mm tegen convectie
Isolatie	Polyisocyanuraat (PIR) Gedeclareerde lambda-waarde (λ_D): 0,022 W/m.K R-waarde minerale wol (MW): max. 0,65 m ² .K/W
Bekleding	L: meerlaags gasdicht laminaat Flex: minerale wol van 25 mm aan één zijde
Afmetingen	Standaard: 1.200 x 600 mm
Randafwerking	Tand- & groefverbinding aan de 4 zijden

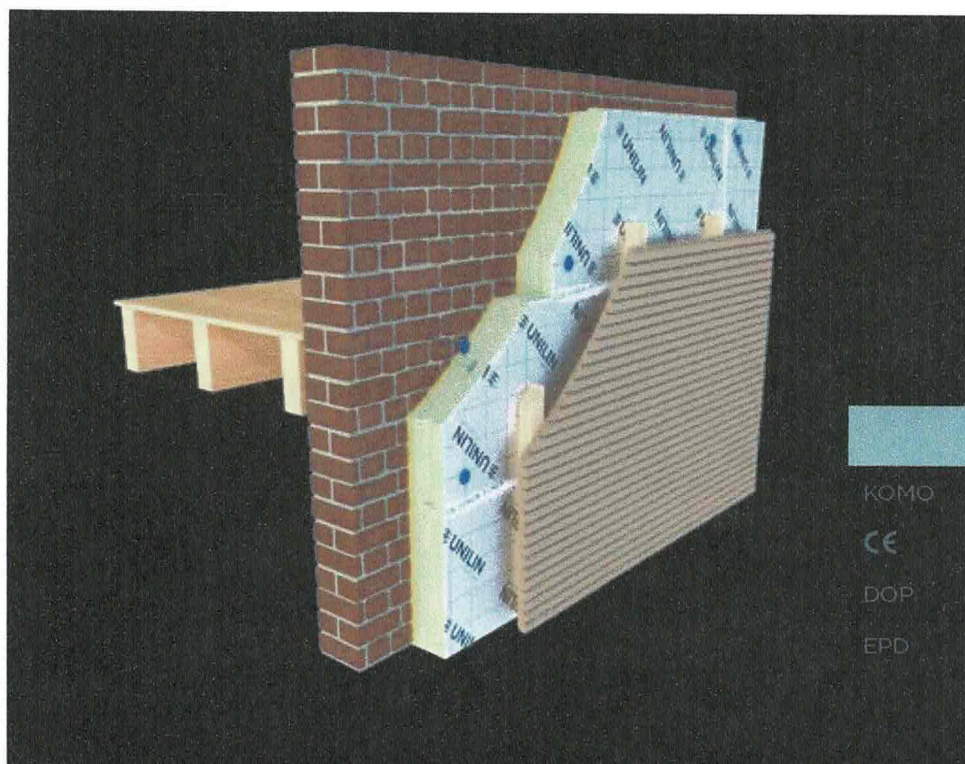


Isolatie-dikte [mm]	R _{D ISOL} waarde [m ² K/W] CE	Platen per pak	m ² per pak	Platen per pallet	m ² per pallet	m ² volle vracht [= 22 pal.]	In stock	Op aanvraag*
Wall L Flex: 1.200 x 600 mm								
40 + 25	2,45	8	5,76	80	57,60	1.267,20		✓
50 + 25	2,90	7	5,04	70	50,40	1.108,80		✓
60 + 25	3,40	6	4,32	60	43,20	950,40		✓
70 + 25	3,85	5	3,60	50	36,00	792,00		✓
80 + 25	4,30	5	3,60	50	36,00	792,00	✓	
90 + 25	4,75	4	2,88	40	28,80	633,60	✓	
100 + 25	5,20	4	2,88	40	28,80	633,60	✓	
120 + 25	6,10	4	2,16	36	25,92	570,24	✓	
140 + 25	7,00	3	2,16	30	21,60	475,20		✓
160 + 25	7,90	2	1,44	28	20,16	443,52		✓

* Afwijkende levertermijnen in overleg met UNILIN Insulation

TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

Gedeclareerde warmtegeleidingscoëfficiënt: λ_D volgens EN 13165:2012+A2:2016	PIR: 0,022 W/m.K MW: 0,037 W/m.K
Drukweerstand bij 10% vervorming: CS(10/Y)150 volgens EN 826	≥ 150 kPa (1,5 kg/cm ²)
Treksterkte loodrecht	TR80 ≥ 80 kPa
Dimensionele stabiliteit 48h, 70°C, 90%RV 48h, -20°C	DS(70,90)3: $\Delta e_{l,b} \leq 2$ / $\Delta e_d \leq 6$ DS(-20,-)1: $\Delta e_{l,b} \leq 1$ / $\Delta e_d \leq 2$
Vervorming onder druk en temperatuur	DLT(2) $\leq 5\%$
Dichtheid van het PIR schuim	32 kg/m ³ \pm 3 kg/m ³
Dampdiffusieweerstandsgetal van het PIR schuim: μ	50-100
Brandreactieklasse	F volgens EN 13501-1 B-s2, d0 (End-use gevelmetselwerk, min. dikte metselwerk 60 mm, min. dikte isolatie 20 mm)
Waterabsorptie lange termijn	WL(T)2 volgens EN 13165 $< 2\%$



Attesten

KOMO	K57973 (PIR)
CE	λ 0,022 W/m.K
DOP	Utherm Wall L Flex v2
EPD	B-EPD n° 200009-002-EN

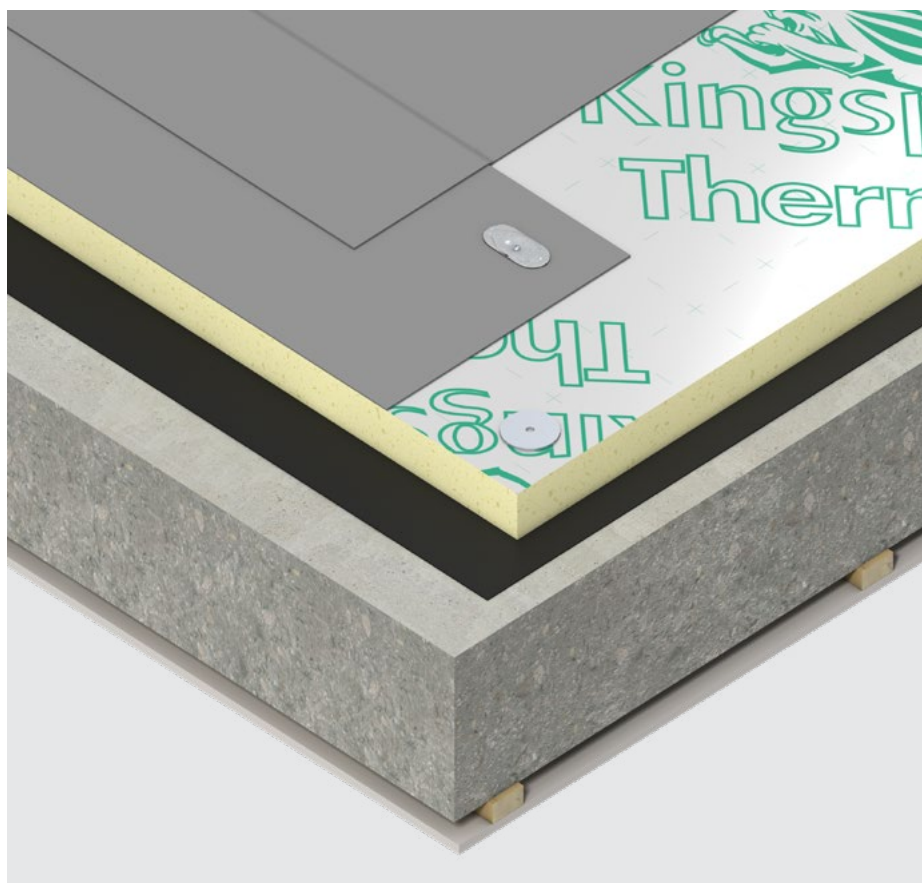
Isolatie



Therma™ TR26

Platdak plaat

Hoog rendement isolatie voor platte en licht hellende daken



- λ_D -waarde 5.1.2f 22 W/(m·K)
- Voldoet aan de strenge brandveiligheidseisen zoals gesteld door Factory Mutual (FM approval)
- Licht van gewicht

Vezelvrije
kern



Kingspan®

Productinformatie

Omschrijving

Therma™ TR26 Plattendak Plaat is een PIR hardschuim isolatieplaat met vezelvrije kern, aan twee zijden voorzien van een alu meermalen complex. De plaat voldoet aan de strenge brandveiligheidseisen zoals gesteld door Factory Mutual (FM approval) en is toe te passen onder mechanisch bevestigde en losliggend geballaste dakbedekkingssystemen.



Technische specificaties

Eigenschap	Waarde
Thermische geleidbaarheid λ_D (EN 13165:2012+A2:2016)	λ_D -waarde 0,022 W/(m·K)
Standaard afmeting (EN 822:2013)	1200 x 600 mm 2400 x 1200 mm
Randafwerking	standaard met rechte kanten
Brandreactie (EN 13501-1:2018)	E
Densiteit* (EN 1602:2013)	ca. 30 kg/m ³
Druksterkte bij 10% vervorming (EN 826:2013)	≥ 150 kPa (dikte ≤ 80 mm) ≥ 120 kPa (dikte > 80 mm)
Dimensionele stabiliteit - lengte & breedte, 48 uur, 70°C bij 90% RV (EN 1604:2013)	≤ 2,0%
Dimensionele stabiliteit - lengte & breedte, 48 uur, -20°C (EN 1604:2013)	≤ 1,0%
Gehalte gesloten cellen (EN ISO 4590:2016)	≥ 90%
Beschikbare certificatie	BCRG gecontroleerde kwaliteitsverklaring FM approval** KOMO*** EPD

* De gemiddelde dichtheid kan variëren per producttype en dikte. De opgegeven waarde kan worden gebruikt als een indicatieve waarde.

Voor specificatie- of rekenwaarden, neem contact op met onze Techline via 5.1.2e@kingspan.com of [5.1.2e](tel:5.1.2e).

** FM goedgekeurd in lijn met de "FM 4470 voor gebruik in klasse 1 toepassingen en bij onbrandbare dakvloer constructies" - enkele laag dikte van 40 - 160 mm of tot en met 280 mm met meerdere lagen. Kijk voor meer informatie op www.roofnav.com of neem contact op met onze technische service afdeling.

*** De KOMO-certificering geldt alleen voor het gecertificeerde bereik van 30 tot en met 160 mm.

Voor meer informatie over de technische eigenschappen van onze producten, neem contact op met onze Techline via 5.1.2e@kingspan.com of [5.1.2e](tel:5.1.2e).

Warmteweerstand

Isolatie dikte (mm)	20**	25**	30**	40	50	60	70	80	90	100	110	120	142	160*
R_D -waarde (m ² ·K/W)	0,90	1,10	1,35	1,80	2,25	2,70	3,15	3,60	4,05	4,50	5,00	5,45	6,45	7,25

* 160 mm met sponning, functionele afmetingen 1185 x 585 en 2380 x 1180 mm.

** Voor toepassing van 20, 25 en 30 mm in een FM gecertificeerd daksysteem neem contact op met onze Techline: 5.1.2e@kingspan.com.

Kingspan Insulation B.V.

5.1.2e@kingspaninsulation.nl
Winterswijk, Nederland

T: [5.1.2e](tel:5.1.2e)
E: info@kingspaninsulation.nl
www.kingspaninsulation.nl

© Kingspan en het logo van de leeuw zijn geregistreerde handelsmerken van de Kingspan Group plc in Nederland en andere landen. Alle rechten voorbehouden.

TM Therma is een handelsmerk van de Kingspan Group plc.

Er kunnen geen rechten ontleend worden aan dit document. Wijzigingen, zet- en drukfouten voorbehouden. Deze versie vervangt alle voorgaande.



Versie 16 | 03/2024

Scan de QR code voor de meest recente versie van dit document.



Spuivoorziening volgens NEN 1068

Ruimte nr	Omschrijving	Kozijnmerk	Type ruimte	Vloeropp. (m2)	Eis (L/s)	Opp. Raam (m2)	J	Ψ	Luchtsnelheid (L)	Spuiventilatie capaciteit (Aeff)	Luchtvolumestroom (L/s)	Eis opgeteld per ruimte	Luchtvolumestroom opgeteld per ruimte	
1.04	Lokaal	-	Bijeenkomst	53,6	321,6	9,84	45	0,7	0,4	6,888	2755,2	321,6	2755,2	VOLDOET
1.05	Kantine	-	Bijeenkomst	21,3	127,8	5	45	0,7	0,1	3,5	350	127,8	350	VOLDOET
1.06	Lokaal	-	Bijeenkomst	53,6	321,6	9,84	45	0,7	0,4	6,888	2755,2	321,6	2755,2	VOLDOET

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 e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 7, 9
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	8