

Vloeren, plafonds en daken



Brandwerendheid volgens NEN 6069:2011 met Promat constructies

Het Bouwbesluit geeft de eisen waaraan de scheidingen tussen brandcompartimenten moeten voldoen. De norm NEN 6068 geeft de richtlijnen voor het testen van bouwconstructies. Voor bijna alle brandwerende constructies verwijst deze norm door naar NEN 6069 'Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten'. In hoofdzaak is deze norm een verwijzing naar de Europese testnormen, met een aanwijzing hoe met deze normen in Nederland moet worden omgegaan. De NEN 6069 is hierdoor een aansluitingsdocument tussen het Bouwbesluit en de Europese normen.

De norm NEN 6069:2011 verwijst door naar 3 Europese normen:

- NEN-EN 1364-2 'Bepaling van de brandwerendheid van niet-dragende bouwdelen - Deel 2: Plafonds'
- NEN-EN 1365-2 'Bepaling van de brandwerendheid van dragende bouwdelen - Deel 2: Vloeren en daken'
- NEN-EN 13381-1 'Testmethode voor het bepalen van de bijdrage aan de brandwerendheid van draagconstructies - Deel 1: Horizontale beschermende membranen'

NEN-EN 1364-2: Plafonds

Deze norm beschrijft de testmethode voor een plafond zonder bijbehorende vloer.

NEN-EN 1365-2: Dragende vloeren en daken

Dit is de testnorm zoals wij deze in Nederland gewend zijn. Met deze norm is het mogelijk om betonnen en houten vloeren te testen. Een houten vloer zonder bescherming bezit een brandwerendheid van ongeveer 10 minuten. Voor hogere brandwerendheden is een brandwerend plafond noodzakelijk.

NEN-EN 13381-1: Horizontaal protective membrane

Deze norm beschrijft een testmethode voor een afgehangen plafond met een bijzondere functie: het beschermen van de draagstructuur. Vooral bij complexe draagstructuren kan een protective membrane een goede oplossing zijn.

Tabel 2.1 wbdbo-eisen vanuit brandcompartiment

brandcompartiment voor:	hoogste vloer gebruiksgebied in gebouw t.o.v. meetniveau	permanente vuurbelasting in MJ/m ²	ander brandcompartiment:		extra beschermde vluchtroute	veiligheids- vluchtroute	liftschacht van een brandweer- lift
			op hetzelfde perceel	op ander perceel			
woonfunctie (m.u.v. woonwagen)	≤ 7 m	≤ 500	30	30	30	60	30
	> 7 m	≤ 500	60	60	30	60	60
	≤ 7 m	> 500	60	60	30	60	60
	> 7 m	> 500	60	60	30	60	60
woonwagen (maximaal 4)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	60 **	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
celfunctie + gezondheidszorgfunctie met bedgebied	n.v.t.	n.v.t.	60	60	60	60	60
industriefunctie met GO > 1.000 m ² (en < 2500 m ²)	n.v.t.	n.v.t.	60	60	60	60	60
andere gebruiksfunctie (m.u.v. bouwwerk geen gebouw zijnde)	≤ 5 m	n.v.t.	30	60	30	60	30
	> 5 m	n.v.t.	60	60	60	60	60
tunnel, tunnellengte > 250 m	n.v.t.	n.v.t.	60	60	60	60	60
ander bouwwerk geen gebouw zijnde	zodanig dat de kans op een snelle uitbreiding van brand beperkt is						

** Deze eis geldt niet tussen de percelen die liggen binnen een brandcompartiment, dat uit maximaal 4 woonwagens mag bestaan. [bron: Praktijkboek Bouwbesluit 2012]

Tabel 2.2 wbdbo en wrd-eisen vanuit een (beschermd) subbrandcompartiment

Van	Naar een andere ruimte in hetzelfde brandcompartiment	Naar een andere besloten ruimte	Opmerking
Subbrandcompartiment	wbd-eis = 20 minuten	-	Alleen gelet op criterium vlamdichtheid op afdichting
Subbrandcompartiment	-	Toekomstige wrd-eis in Ministeriële Regeling	Eis in Ministeriële Regeling is nog niet ingevuld
Beschermd subbrandcompartiment	wbdbo-eis = 30 minuten	-	

wbd = weerstand tegen branddoorslag | wbdbo = weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag | wrd = weerstand tegen rookdoorgang

[bron: Praktijkboek Bouwbesluit 2012]

Tabel 2.3 wdbbo-eis en wrd-eis tussen vluchtroutes

	wdbbo-eis	wrd-eis
Tussen onafhankelijke vluchtroutes	wdbbo-eis 20 minuten; alleen gelet op criterium vlamdichtheid betrokken op afdichting	wrd-eis (MR)
Tussen een (extra) beschermde vluchtroute en een in de vluchtrichting aansluitende ruimte	wdbbo-eis 30 minuten	wrd-eis (MR)

[bron: Praktijkboek Bouwbesluit 2012]

Houten vloeren, beveiligd met Promat materialen

De constructies in dit hoofdstuk zijn speciaal gericht op de renovatie van gebouwen. Het assortiment geteste constructies biedt oplossingen met rechtstreekse bevestiging tegen de balken of met verlaagde plafonds. De plafonds kunnen met verf of plamuur worden

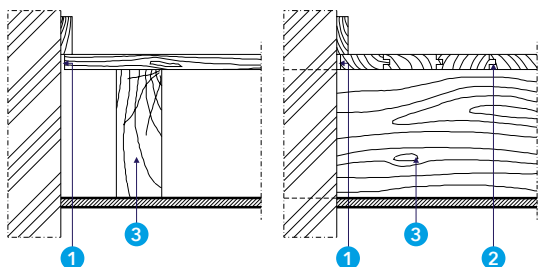
afgewerkt. In bijzondere gevallen kan de weerstand tegen branddoorslag van onder naar boven ook verkregen worden door boven óp de bestaande houten vloer een bescherming aan te brengen. Vraag voor speciale situaties advies aan bij Promat.

De brandveiligheid van houten vloeren

De brandveiligheidscriteria voor (houten) vloeren zijn de beperking van de temperatuurstijging (tot 140 °C gemiddeld of 180 °C in één punt), de vlamdichtheid van het geheel en het draagvermogen onder de belasting bij brand.

Uit de brandproeven van de in dit hoofdstuk vermelde constructies blijkt dat houten vloeren in principe drie zwakke punten vertonen:

- 1 De randaansluiting
- 2 De (messing- en groef)verbinding
- 3 De draagbalken



1. De randaansluiting.

De zwakke punten zijn de randaansluitingen. De aansluiting tussen de vloerdelen/underlayment en de wand wordt afgekit met PROMASEAL®-S of PROMASEAL®-A om doorbranden te voorkomen.

2. Doorbranden van messing en groef.

De messing- en groefaansluitingen van de vloerplanken branden al door bij een temperatuur van ± 550 °C onder de vloer. Als men dus een vloer brandwerend wil beschermen moet men dit moment zolang als nodig uitstellen door de vloer aan de onderzijde af te schermen met een brandwerend plafond.

3. De draagbalken.

Het bezwijken van houten draagbalken van een onbeschermde vloer kan tijdens brand en tijdens een brandproef de oorzaak zijn van het niet halen van de vereiste brandwerendheid. De spanning in de balken mag in de praktijk niet groter zijn dan tijdens de brandproef. De balkafmetingen mogen dus niet kleiner zijn dan die van de geteste balken.



Ophangconstructies

Bij gebruik van verlaagde plafonds worden diverse ophangsystemen gebruikt. De beperkingen die op het vlak van belasting voor deze ophangsystemen gelden, zijn hier ook van toepassing. Bij het ontwikkelen van brandveilige constructies gebruiken we afstanden

tussen de ophangers en tussen de ophangprofielen die eventueel groter zijn dan de leverancier als minimum hanteert. De bedoeling hiervan is aan te tonen dat de brandwerendheid zelfs in dat geval behouden blijft zodat een marge in brandveiligheid ontstaat. Ook bij de keuze van de ophangers is een marge nodig. In functie van de belastingsaard (bijv. verlichtingsarmaturen aan het plafond bevestigd) worden zwaardere ophangers gebruikt, en/of het aantal verhoogd.

Vloerconstructie met PROMATECT®-100 dikte 10 mm

30 minuten brandwerend

100.23.30

2012-Efectis-R9138d (Rev. 1)

Onder de houten vloer bevestigt men een laag PROMATECT®-100, dikte 10 mm, tegen de balken.

Technische toelichting:

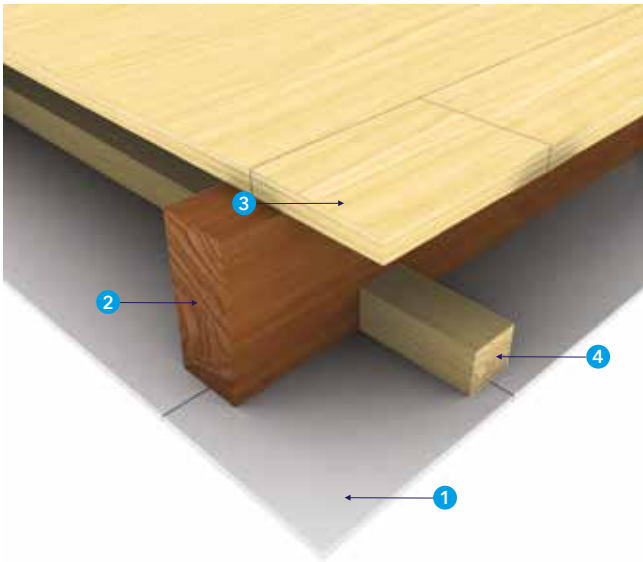
Toegevoegd gewicht: ca. 9,5 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, dikte 10 mm, bevestigd in de houten balken en in de dwarsregels met snelbouwschroeven gefosfateerd 3,5 x 45 mm h.o.h. 200 mm.
- 2 Houten balken, minimale afmeting 69 x 169 mm, h.o.h. 600 mm, belasting < 2,56 kN/m.
- 3 Underlayment (Multiplex) dikte 18 mm.
- 4 Houten regel, 34 x 44 mm h.o.h. 1200 mm.

In deze constructie zijn de houten regels nodig om de plaatnaden af te dekken. De dwarsregels zorgen ook voor een strak eindresultaat.

Van de aanwezige houten vloer wordt de aansluiting tussen de langs balk en de muur opgevuld met steenwol. PROMATECT®-100 is leverbaar met rechte zijden en met 2- of 4-zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden worden strak afgewerkt met Promat Gebruiksklare plamuur en een papieren voegband.

De platen worden dwars op de vloerbalken aangebracht. De korte plaatnaden vallen op de balken. De langsnaden worden voorzien van regels 34x44. 4



Vloerconstructie met PROMATECT®-H dikte 12 mm

30 minuten brandwerend

1.23h.30

2013 Efectis-R9455b(NL)

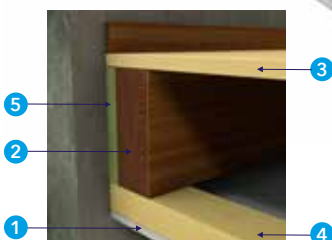
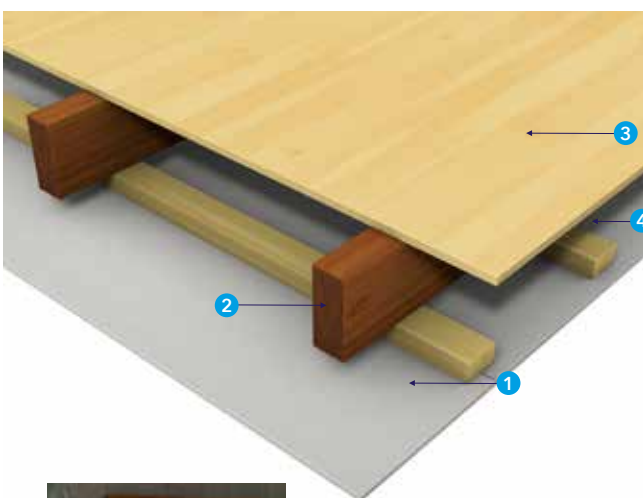
Onder de houten vloer bevestigt men een laag PROMATECT®-H, dikte 12 mm op latten tegen de balken.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ca. 10,5 kg/m².

- 1 PROMATECT®-H, dikte 12 mm, bevestigd met snelbouw schroeven 3,5 x 55 mm en grove draad, h.o.h. 200 mm.
- 2 Houten balken, minimale afmeting 69 x 169 mm, h.o.h. 600 mm, belasting < 2,56 kN/m².
- 3 Underlayment (Multiplex), dikte 18 mm.
- 4 Houten regel, 44 x 70 mm, bevestigd met schroeven 4,5 x 70 mm tegen de balken h.o.h. 417 mm. Achter de dwarsnaden is ook een regel voorzien.
- 5 Steenwol, densiteit ±45 kg/m³.

De PROMATECT®-H plaatnaden in de lengterichting vallen samen met de latten. Van de aanwezige houten vloer wordt de aansluiting tussen de langs balk en de muur opgevuld met steenwol (volumieke massa ±45 kg/m³). De naden tussen het underlayment en de muur worden afgedicht met PROMASEAL®-A of -S.

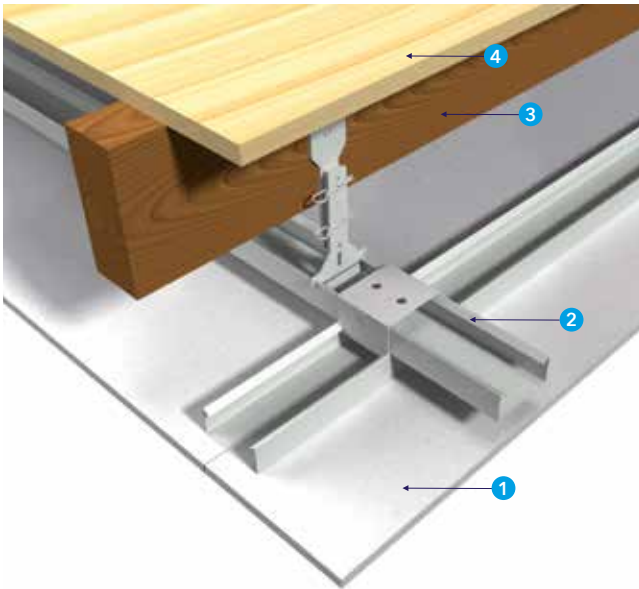


Vloerconstructie met PROMATECT®-100 dikte 12 mm

30 minuten brandwerend

100.23f.30

2013-Efectis-R9455d [Rev.1]



Onder de houten vloer wordt een verlaagd plafond aangebracht met een enkele laag PROMATECT®-100, dikte 12 mm, op een stalen ophangconstructie.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ca. 17,5 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, dikte 12 mm bevestigd met snelbouw schroeven 3,5 x 25 mm h.o.h. 200 mm.
- 2 Metalen ophangstructuur 60/27 mm in twee richtingen afgehangen dwars op de balken h.o.h. 1000 mm en haaks hierop h.o.h. 400 mm. De langsnaden van de platen vallen samen met deze laatste profielen. De metalen ophangstructuur is afgehangen aan noniushangers die met schroeven 5,5 x 50 mm in de houten balken bevestigd zijn.
- 3 Houten balken, minimale afmeting 69 x 169 mm, h.o.h. 600 mm, belasting < 2,56 kN/m.
- 4 Underlayment 18 mm.

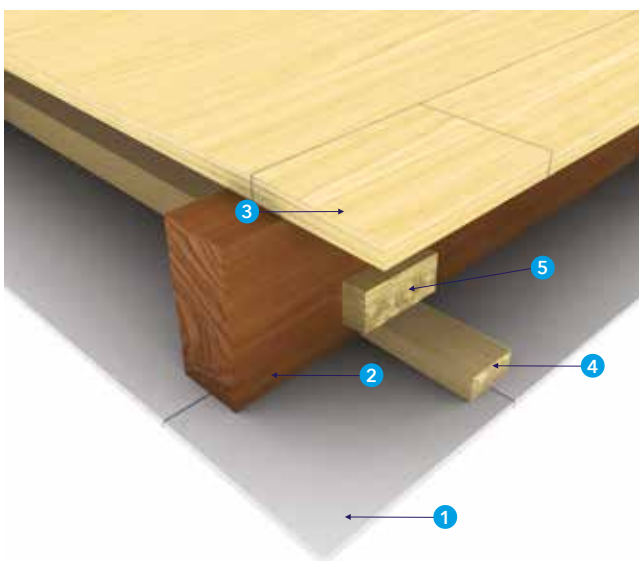
Bij de aansluiting op de wand is de ruimte tussen de balk en de wand gevuld met steenwol met een volumieke massa van 45 kg/m³. De plenumhoogte bedraagt minimaal 300 mm. PROMATECT®-100 is leverbaar met rechte zijden en met 2- of 4-zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden worden strak afgewerkt met Promat Gebruiksklare plamuur en een papieren voegband.

Vloerconstructie met PROMATECT®-100 dikte 12 mm

60 minuten brandwerend

100.23.60

2012-Efectis-R9138L



Onder de houten vloer bevestigd men een laag PROMATECT®-100, dikte 12 mm, tegen de balken.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ca. 10,8 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, dikte 12 mm rechtstreeks tegen de balken, bevestigd met schroeven 3,5 x 55 mm met trompetkop en grove draad, h.o.h. 200 mm.
- 2 Houten balken, minimale afmeting 69 x 169 mm, h.o.h. 600 mm, belasting < 2,56 kN/m.
- 3 Underlayment (Multiplex), dikte 18 mm.
- 4 Houten regel, 44 x 70 mm, op de langsnaden h.o.h. 1200 mm, bevestigd met schroeven 4,5 x 70 mm.
- 5 Houten klos, 44 x 70 x 100 mm. Hier wordt de houten regel (4) tegen bevestigd. De klos en de regel worden bevestigd met twee schroeven 4,5 x 70 mm.

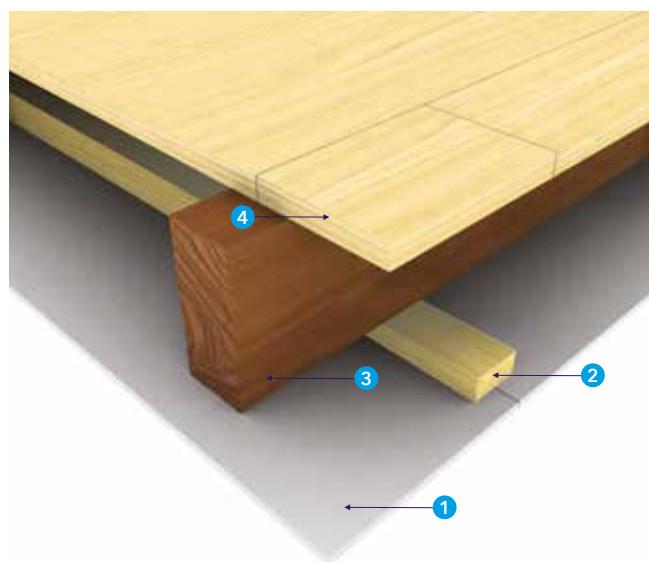
In deze constructie is de dwarsregel nodig i.v.m. de brandwerendheid. Van de aanwezige houten vloer wordt de aansluiting tussen de langs balk en de muur opgevuld met steenwol. De kopsen kanten tussen het underlayment en de muur, worden afgekit met PROMASEAL®-S brandwerende-siliconenkit. PROMATECT®-100 is leverbaar met rechte zijden en met 2- of 4-zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden worden strak afgewerkt met Promat Gebruiksklare plamuur en een papieren voegband.

Vloerconstructie met PROMATECT®-100 dikte 12 mm

60 minuten brandwerend

100.23b.60

2012-Efectis-R9138J



Onder de houten vloer bevestigt men een laag PROMATECT®-100, dikte 12 mm, op latten tegen de balken.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ca. 11 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, dikte 12 mm, bevestigd met schroeven 3,5 x 55 mm met trompetkop en grove draad, h.o.h. 200 mm.
- 2 Houten regel, 44 x 70 mm, bevestigd met schroeven 4,5 x 70 mm tegen de balken h.o.h. 400 mm. Alle plaatnaden worden voorzien van een houten regel.
- 3 Houten balken, minimale afmeting 69 x 169 mm, h.o.h. 600 mm, belasting < 2,56 kN/m.
- 4 Underlayment (Multiplex), dikte 18 mm.

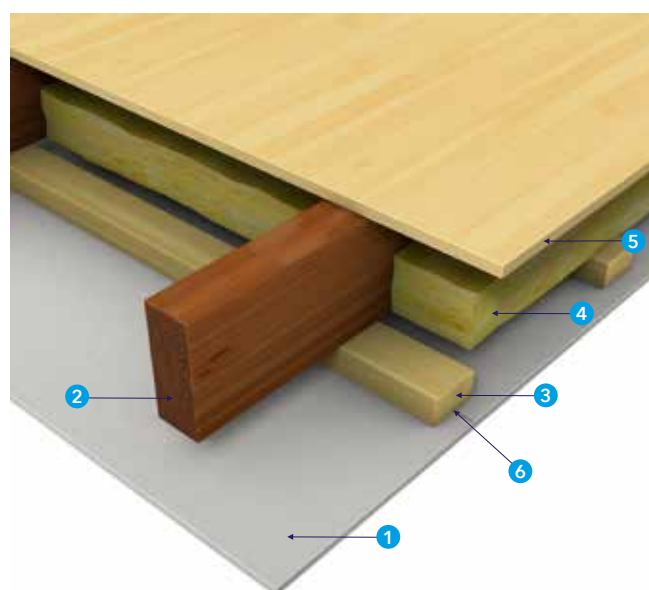
Van de aanwezige houten vloer wordt de aansluiting tussen de langs balk en de muur opgevuld met steenwol. De kopse kanten tussen het underlayment en de muur, worden afgekit met PROMASEAL®-S brandwerende siliconenkit. PROMATECT®-100 is leverbaar met rechte zijden en met 2- of 4-zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden worden strak afgewerkt met Promat Gebruiksklare plamuur en een papieren voegband.

Vloerconstructie met PROMATECT®-100 dikte 12 mm

60 minuten brandwerend

100.23e.60

2013 Efectis-R0166b



Onder de houten vloer bevestigt men een laag PROMATECT®-100, dikte 12 mm op latten tegen de balken. Bovenop de latten, tussen de balken, bevestigt men glaswol met een dikte van 90 mm.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: 12 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, dikte 12 mm, bevestigd met schroeven 3,5 x 55 mm met trompetkop en grove draad, h.o.h. 200 mm.
- 2 Houten balken, minimale afmeting 69 x 169 mm, h.o.h. 600 mm, belasting < 2,56 kN/m².
- 3 Houten regel, 44 x 70 mm h.o.h. 400 mm, bevestigd met schroeven 4,5 x 70 mm tegen de balken achter alle naden.
- 4 Glaswol panelen, dikte 90 mm, tussen de balken op de regels.
- 5 Underlayment (Multiplex), dikte 18 mm.
- 6 Voegafdichting met Promat gebruiksklare plamuur en papieren voegband.

Van de aanwezige houten vloer wordt de aansluiting tussen de langs balk en de muur opgevuld met steenwol (volumieke massa ±45 kg/m³). De kopse kanten tussen het underlayment en de muur worden afgedicht met PROMASEAL®-A of -S. PROMATECT®-100 is leverbaar met rechte zijden en met 2- of 4-zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden worden afgewerkt met Promat gebruiksklare plamuur en een papieren voegband.

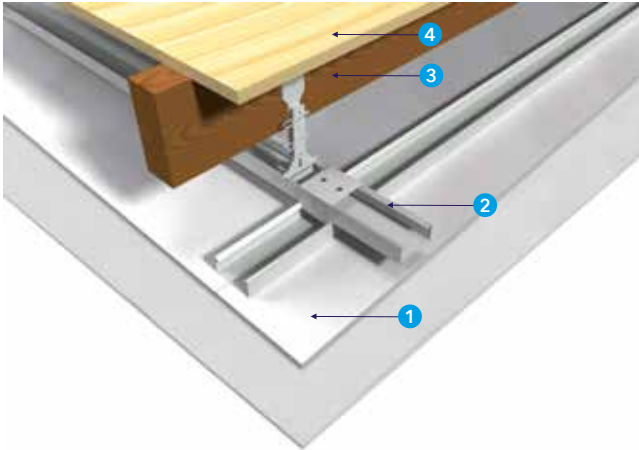
Getest met brandbare leidingen en centraaldoos boven glaswol.

Vloerconstructie met 2 x PROMATECT®-100 10 mm

90 minuten brandwerend

100.23f.90

2013-Efectis-R9138h



Onder de houten vloer wordt een verlaagd plafond aangebracht met een dubbele laag PROMATECT®-100, dikte 10 mm, op een stalen ophangconstructie.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ca. 17,9 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, dikte 2 x 10 mm, bevestigd met snelbouw schroeven 3,5 x 35 mm h.o.h. 200 mm.
- 2 Metalen ophangstructuur 60/27 mm in twee richtingen afgehangen dwars op de balken h.o.h. 400 mm en haaks hierop h.o.h. 400 mm. De langsnaden van de eerste plaatlaag vallen samen met deze laatste profielen. De metalen ophangstructuur is afgehangen aan noniushangers die met schroeven 5,5 x 50 mm in de houten balken bevestigd zijn.
- 3 Houten balken, minimale afmeting 69 x 169 mm, h.o.h. 600 mm, belasting < 2,56 kN/m.
- 4 Underlayment 18 mm.

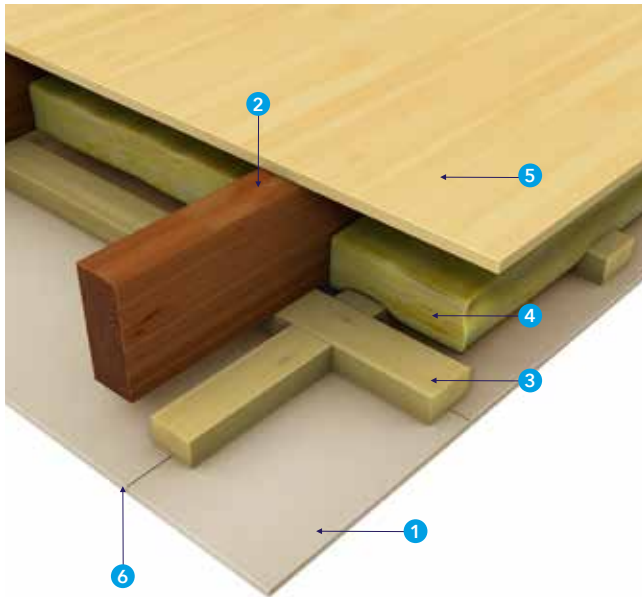
Bij de aansluiting op de wand is de ruimte tussen de balk en de wand gevuld met steenwol met een volumieke massa van 45 kg/m³. De naad tussen PROMATECT®-100 en de wand wordt afgewerkt met PROMASEAL®-A acrylaatkit. De plenumhoogte bedraagt minimaal 218 mm. PROMATECT®-100 is leverbaar met rechte zijden en met 2- of 4-zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden worden strak afgewerkt met Promat Gebruiksklare plamuur en een papieren voegband.

Vloerconstructie met MASTERIMPACT®-RH dikte 12 mm

60 minuten brandwerend

32.23.60

2013-Efectis-R0167b



Onder de houten vloer bevestigt men een laag MASTERIMPACT®-RH, dikte 12 mm op latten tegen de balken. Bovenop de latten, tussen de balken, bevestigt men glaswol met een dikte van 90 mm.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: 13,8 kg/m².

- 1 MASTERIMPACT®-RH, dikte 12 mm, bevestigd met T-nagels 50 mm rugbreedte 7 mm, h.o.h. 100 mm.
- 2 Houten balken, minimale afmeting 69 x 169 mm, h.o.h. 600 mm, belasting < 2,56 kN/m².
- 3 Houten regel, 44 x 70 mm, bevestigd met schroeven 4,5 x 70 mm tegen de balken. De dwarsnaden van de MASTERIMPACT®-RH worden hiermee ook afgedekt.
- 4 Glaswol panelen, dikte 90 mm, tussen de balken op de regels.
- 5 Underlayment (Multiplex), dikte 18 mm.
- 6 Voegafdichting met MASTERJOINT plamuur en papieren voegband.

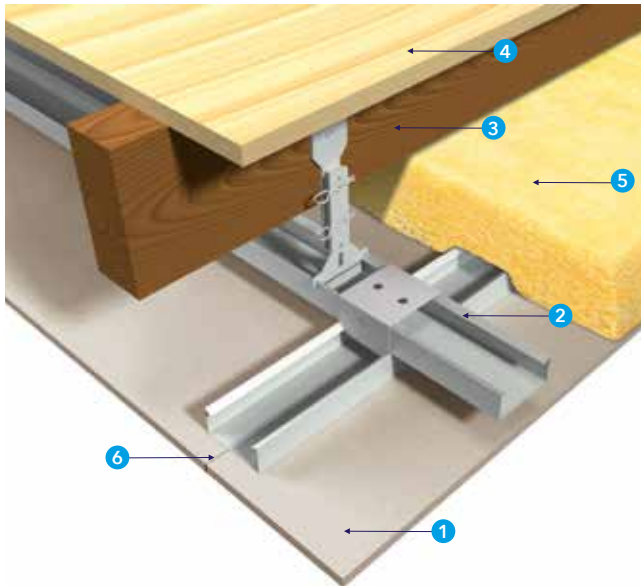
Van de aanwezige houten vloer wordt de aansluiting tussen de langsbalk en de muur opgevuld met steenwol (volumieke massa ±45 kg/m³). De kopse kanten tussen het underlayment en de muur worden afgedicht met PROMASEAL®-A of -S. MASTERIMPACT®-RH is leverbaar met rechte zijden en met 2- zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden worden afgewerkt met MASTERJOINT plamuur en een papieren voegband.

Vloerconstructie met MASTERIMPACT®-RH dikte 12 mm

90 minuten brandwerend

32.23f.60

2013-Efectis-R0168b



Onder de houten vloer wordt een verlaagd plafond aangebracht met een enkele laag MASTERIMPACT®-RH, dikte 12 mm, op een stalen ophangconstructie. Op de stalen ophangconstructie en onder de balken door bevestigd men glaswol met een dikte van 90 mm.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: 14,3 kg/m².

- 1 MASTERIMPACT®-RH, dikte 12 mm, bevestigd met schroeven met high-low draad 4 x 40 mm.
- 2 Metalen ophangstructuur 60/27 mm in twee richtingen afgehangen dwars op de balken h.o.h. 1000 mm en haaks hierop h.o.h 400 mm. De langsnaeden van de platen vallen samen met deze laatste profielen. De metalen ophangstructuur is afgehangen aan noniushangers die met schroeven 5,5 x 50 mm in de houten balken bevestigd zijn.
- 3 Houten balken, minimale afmeting 69 x 169 mm, h.o.h. 600 mm, belasting < 2,56 kN/m².
- 4 Underlayment (Multiplex), dikte 18 mm.
- 5 Glaswol panelen dikte 90 mm, onder de balken door.
- 6 Voegafdichting met MASTERJOINT plamuur en papieren voegband.

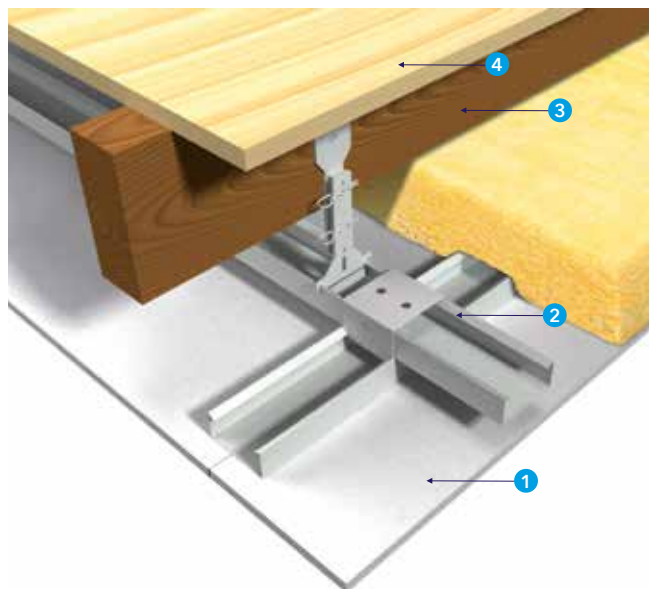
Van de aanwezige houten vloer wordt de aansluiting tussen de langsbalk en de muur opgevuld met steenwol (volumieke massa ±45 kg/m³). De kopse kanten tussen het underlayment en de muur worden afdicht met PROMASEAL®-A of -S. MASTERIMPACT®-RH is leverbaar met rechte zijden en met 2- zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden worden afgewerkt met MASTERJOINT plamuur en een papieren voegband.

Vloerconstructie met PROMATECT®-100 dikte 12 mm

60 minuten brandwerend

100.23fi.60

2015-Efectis-R000697



Onder de houten vloer wordt een verlaagd plafond aangebracht met een enkele laag PROMATECT®-100, dikte 12 mm, op een stalen ophangconstructie. Op de stalen ophangconstructie en onder de balken door bevestigt men glaswol met een dikte van 90 mm.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ca. 17,45 kg/m².

- ❶ PROMATECT®-100, dikte 12 mm, bevestigd met snelbouwschroeven 3,5 x 25 mm h.o.h. 200 mm.
- ❷ Metalen ophangstructuur 60/27 mm in twee richtingen afgehangen dwars op de balken h.o.h. 1000 mm en haaks hierop h.o.h. 400 mm. De langsnaden van de platen vallen samen met deze laatste profielen. De metalen ophangstructuur is afgehangen aan noniushangers die met schroeven 5,5 x 50 mm in de houten balken bevestigd zijn.
- ❸ Houten balken, minimale afmeting 69 x 169 mm, h.o.h. 600 mm, belasting < 2,56 kN/m.
- ❹ Underlayment (Multiplex), dikte 18 mm.
- ❺ Glaswol panelen dikte 90 mm, onder de balken door.

Bij de aansluiting op de wand is de ruimte tussen de balk en de wand gevuld met steenwol met een volumieke massa van 45 kg/m³. De plenumhoogte bedraagt minimaal 310 mm. PROMATECT®-100 is leverbaar met rechte zijden en met 2- of 4-zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden worden strak afgewerkt met Promat Gebruiksklare plamuur en een papieren voegband.

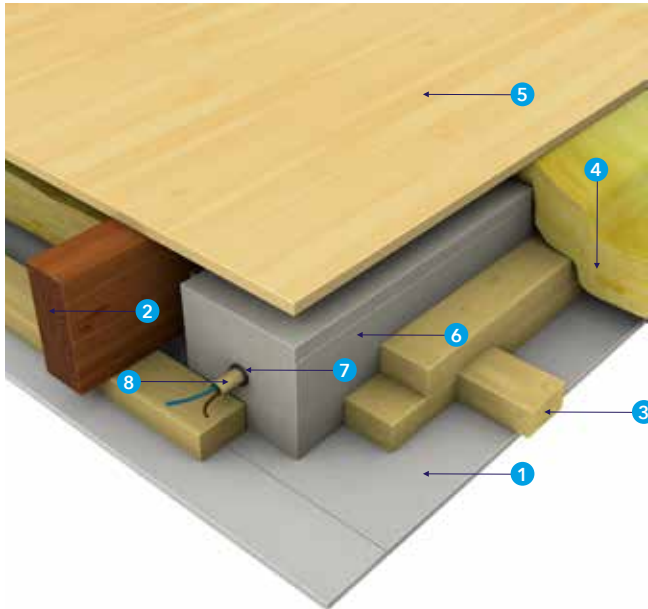
Plaatnaden die niet samenvallen met het 60/27 profiel zijn achterlegd met een strook PROMATECT®-100 12 x 80 mm.

Getest met brandbare leidingen en centraaldoos boven glaswol.

Vloerconstructie met PROMATECT®-100 dikte 12 mm met lichtarmatuur 60 minuten brandwerend

100.23^e(lb).60

2015 Efectis-R000824



Onder de houten vloer bevestigt men een laag PROMATECT®-100, dikte 12 mm op latten tegen de balken. Bovenop de latten, tussen de balken, bevestigt men glaswol met een dikte van 90 mm. In een bak van PROMATECT®-100 12 mm wordt een lichtarmatuur gemonteerd

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: 12 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, dikte 12 mm, bevestigd met schroeven 3,5 x 55 mm met trompetkop en grove draad, h.o.h. 200mm.
- 2 Houten balken, minimale afmeting 69 x 169 mm, h.o.h. 600 mm, belasting < 2,56 kN/m².
- 3 Houten regel, 44 x 70 mm, bevestigd met schroeven 4,5 x 70 mm tegen de balken. Alle plaatnaden achterlegd.
- 4 Glaswol dekens, dikte 90 mm, tussen de balken op de regels.
- 5 Underlayment (Multiplex), dikte 18 mm.
- 6 Bak van PROMATECT®-100 12 mm dik voor het inbouwen van een lichtarmatuur.
- 7 Opening voor elektrakabel afgewerkt met PROMASEAL®-PL opschuimende strip 20 x 2,5 mm in twee windingen.
- 8 Voedingskabel voor het lichtarmatuur.

Van de aanwezige houten vloer wordt de aansluiting tussen de langs balk en de muur opgevuld met underlayment steenwol (volumieke massa ±45 kg/m³). De naden tussen het underlayment en de muur worden afgedicht met PROMASEAL®-A of -S. PROMATECT®-100 is leverbaar met rechte zijden en met 2- of 4-zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden worden afgewerkt met Promat gebruiksklare plamuur en een papieren voegband. Aan de zijkanten van de lichtbak wordt op 44 mm hoogte een regel bevestigd van 44 x 70 mm. Er is een opening voorzien in de PROMATECT®-100 platen en de regels onder de balken. De regel op de zijkant van de bak steunt op de uiteinden van de regels rond de opening. Daarna worden regels 44 x 70 mm tussen de regeluiteinden bevestigd om een kader rond de opening te vormen.

Protective membrane

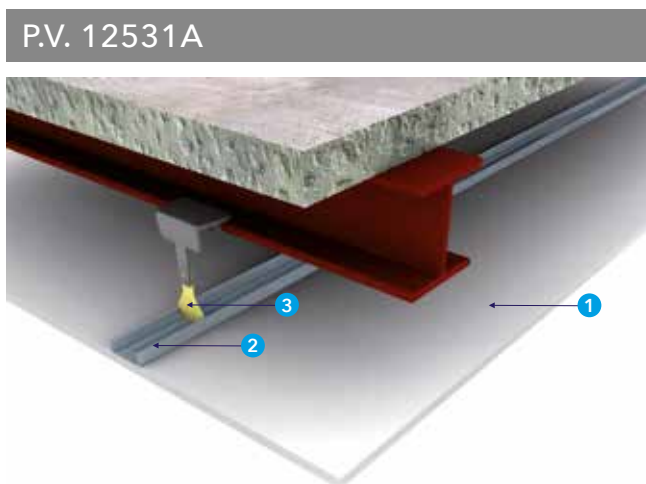
Men kan met een plafond een brandwerendheid geven aan het geheel 'vloer + draagconstructie + plafond' = REI. Men kan zich ook als doel stellen de draagconstructie te beschermen = R (bezwijken). De invloed van EI wordt dan afgeleid. In een dergelijke brandproef

wordt de spouwtemperatuur gemeten in het plenum, waarbij het element afgedekt wordt met de meest nadelige afdekking (gasbeton) vanuit thermisch oogpunt. Die spouwtemperatuur is dan de minimaal kritische temperatuur van de staalconstructie.

Protective membrane constructie met PROMATECT®-100 dikte 15 mm

90 minuten brandwerend

100.17.90



Onder de aanwezige constructie brengt men een plafond aan van PROMATECT®-100, op een koudgewalst plafondprofiel bevestigd.

Deze plafondconstructie is getest om de temperatuur in het plenum én de oppervlaktetemperatuur van een aanwezige draagconstructie te bepalen. Het plafond zorgt dan voor de bescherming tegen brand van de draagcapaciteit van de vloer en van de draagconstructie. De draagconstructie hoeft dan niet meer bekleed te worden. Zie de tabel 2.4 hieronder.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ca. 20 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, dikte 15 mm, bevestigd met schroeven 35 mm, h.o.h. 250 mm.
- 2 Plafondprofiel U - 27/60/0,6 mm in gegalvaniseerd staal:
 - Bij dwarsplaatsing van de platen - om de 500 mm;
 - Bij de langsplaatsing van de platen - om de 400 mm.
- 3 Ophangers om de 1000 mm (800 mm voor 120 minuten) met een bijpassend ophangstelsel (een ankerhanger met veer).

Een dubbel profielensysteem kan zonder meer gebruikt worden indien gewenst. De bovenvermelde afstanden dienen gerespecteerd te worden. De ophangafstand voor het primaire raster is hetzelfde als voor het secundaire raster. Geen voegdekker of profiel achter de dwarsnaden. De andere naad valt steeds op een profiel.

De in het zicht blijvende PROMATECT®-100 kan gemonteerd worden met 2 of 4 afgeschuinde kanten en daarna eventueel geplamuurd worden. Voor de brandveiligheid is het plamuren van de plaatvoegen en de bevestigingspunten echter niet nodig. Gebruik dan wel platen met 'rechte kanten'. De wandaansluiting dient gedicht te worden (eventueel met plamuur of met PROMASEAL®-S brandwerende siliconenkit).

Tabel 2.4

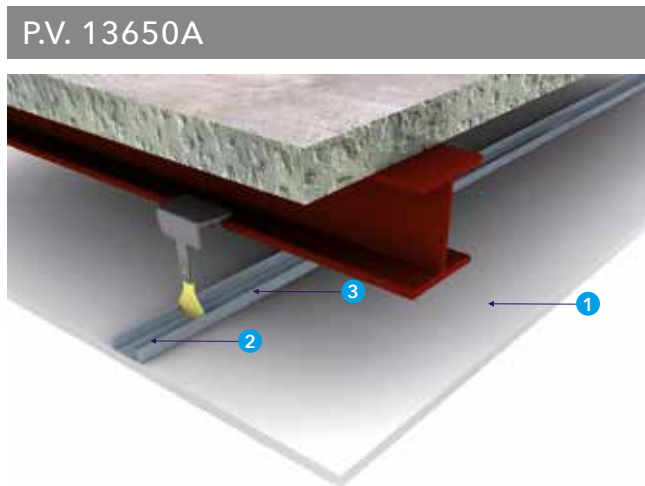
Type ligger of dwarsbalk	Type plaat of vloer	Grenswaarde temperatuur plenum °C	Grenswaarde oppervlakte temperatuur °C	Tijd horend bij grenswaarde temperatuur plenum (minuten) TK 1-9 (*)	Tijd horend bij grenswaarde oppervlakte temperatuur (minuten) TK 18-29 (*)	Draagcapaciteit (minuten)
Beton	Gewoon beton	600	-	97	-	97
Staal	Gewoon beton	530	510	95	94	94
Staal	Staal	530	510	95	94	94
Koudgewalst staal	Beton (gewoon of cellenbeton) of samengesteld beton	370	350	44	34	34
Beton of staal	Staal / samengesteld beton	400	350	50	34	34

(*) Deze berekening is gemaakt op basis van de volgende data: het gemiddelde van de gemiddelde waarden en de maximale waarden van de relevante thermokoppels

Protective membrane met PROMATECT®-100 dikte 18 mm

120 minuten brandwerend

100.17.120



Onder de aanwezige constructie brengt men een plafond aan van PROMATECT®-100, op een koudgewalst plafondprofiel bevestigd.

Deze plafondconstructie is getest om de temperatuur in het plenum én de oppervlaktetemperatuur van een aanwezige draagconstructie te bepalen. Het plafond zorgt dan voor de bescherming tegen brand van de draagcapaciteit van de vloer en van de draagconstructie. De draagconstructie hoeft dan niet meer bekleed te worden. Zie de tabel 2.5 hieronder.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ca. 23 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, dikte 18 mm, bevestigd met schroeven 35 mm, h.o.h. 200 mm.
- 2 Plafondprofiel U - 27/60/0.6 mm in gegalvaniseerd staal:
 - Bij dwarsplaatsing van de platen - om de 500 mm;
 - Bij de langsplaatsing van de platen - om de 400 mm.
- 3 Ophangers om de 1000 mm (800 mm voor 120 minuten) met een bijpassend ophangstelsel (een ankerhanger met veer).

Een dubbel profielensysteem kan zonder meer gebruikt worden indien gewenst. De bovenvermelde afstanden dienen gerespecteerd te worden. De ophangafstand voor het primaire raster is hetzelfde als voor het secundaire raster. Geen voegdekker of profiel achter de dwarsnaden. De andere naad valt steeds op een profiel.

De in het zicht blijvende PROMATECT®-100 kan gemonteerd worden met 2 of 4 afgeschuinde kanten en kan daarna eventueel geplamuurd worden. Voor de brandveiligheid is het plamuren van de plaatvoegen en de bevestigingspunten echter niet nodig. Gebruik dan wel platen met 'rechte kanten'. De wandaansluiting dient gedicht te worden (eventueel met plamuur of met PROMASEAL®-S brandwerende siliconenkit).

Tabel 2.5

Type ligger of dwarsbalk	Type plaat of vloer	Grenswaarde temperatuur plenum °C	Grenswaarde oppervlakte temperatuur °C	Tijd horend bij grenswaarde temperatuur plenum (minuten) TK 1-9 (*)	Tijd horend bij grenswaarde oppervlakte temperatuur (minuten) TK 18-29 (*)	Draagcapaciteit (minuten)
Beton	Gewoon beton	600	-	139	-	139
Staal	Gewoon beton	530	510	121	136	121
Staal	Staal	530	510	121	136	121
Koudgewalst staal	Beton (gewoon of cellenbeton) of samengesteld beton	370	350	60	66	60
Beton of staal	Staal / samengesteld beton	400	350	68	66	66

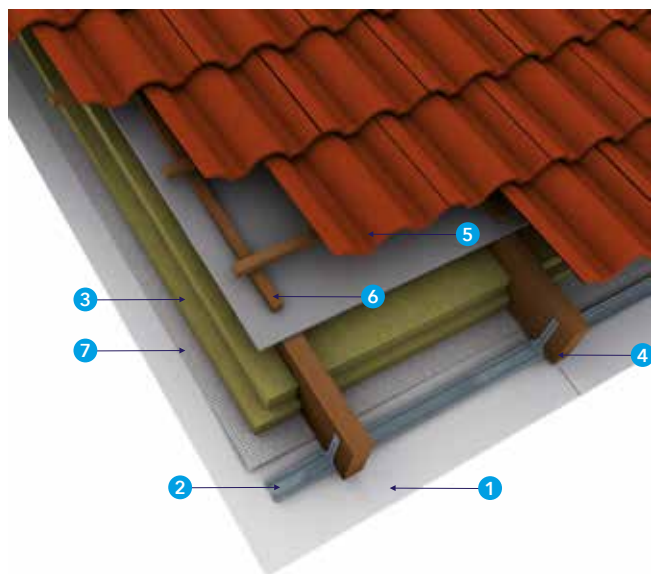
(*) Deze berekening is gemaakt op basis van de volgende data: het gemiddelde van de gemiddelde waarden en de maximale waarden van de relevante thermokoppels

Bescherming van de dakkap met PROMATECT®-100 dikte 10 mm en steenwol

30 minuten brandwerend

100.27f.30

P.V. 8969



Onder de houten dakkap, geïsoleerd met steenwol, wordt een C60/27 profiel aangebracht met een laag PROMATECT®-100 platen met dikte 10 mm.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: $\pm 9 \text{ kg/m}^2$.

- 1 PROMATECT®-100, dikte 10 mm, bevestigd met nieten 50/10/1, h.o.h. 100 mm of met schroeven 35 mm, h.o.h. 250 mm.
- 2 C60/27x0,6 profiel h.o.h. 500 mm, vastgeschroefd h.o.h. 800 mm met een schroef 80 mm.
- 3 Steenwol, dikte 100 mm. Volumieke massa: $\pm 50 \text{ kg/m}^3$.
- 4 Dakspant, min. breedte 33 mm.
- 5 Dakbedekking - leien of pannen - al dan niet met een onderdakstelsel.
- 6 Panlatten 32 x 24 mm.
- 7 Dampopen folie.

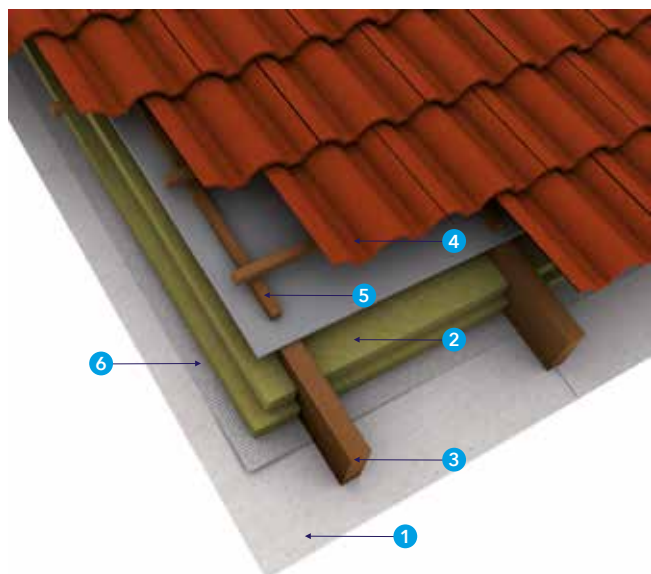
Er wordt geen gebruik gemaakt van voegdekkers of dwarsafsluitende kanten. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. De zichtbare plaat heeft eventueel afgeschuinde boorden. Bovenop de dakconstructie gebruikt men een klassieke dakbedekking in leien, beton- of kleipannen. Onderdak en dampstelsel zijn volledig vrij te gebruiken in functie van de bouwfysische eisen.

Bescherming van de dakkap met PROMATECT®-100 dikte 15 mm en steenwol

60 minuten brandwerend

100.27.60

P.V. 8723



Onder de houten dakkap, geïsoleerd met steenwol, bevestigt men een laag PROMATECT®-100 platen met dikte 15 mm in de sporen.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: $\pm 13 \text{ kg/m}^2$.

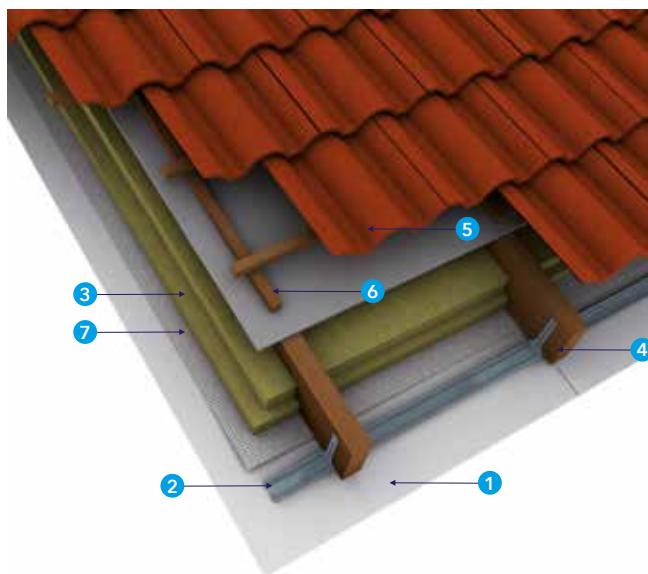
- 1 PROMATECT®-100, dikte 15 mm, bevestigd met nieten 50/10/1, h.o.h. 100 mm of met schroeven 55 mm, h.o.h. 200 mm.
- 2 Steenwol, dikte 100 mm. Volumieke massa: $\pm 50 \text{ kg/m}^3$.
- 3 Dakspant, 33 x 120 mm.
- 4 Dakbedekking - leien of pannen - al dan niet met een onderdakstelsel.
- 5 Panlatten 32 x 24 mm.
- 6 Dampopen folie.

Er wordt geen gebruik gemaakt van voegdekkers of dwarsafsluitende latten. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. De zichtbare plaat heeft eventueel afgeschuinde wanten. Bovenop de dakconstructie gebruikt men een klassieke dakbedekking in leien, beton- of kleipannen. Onderdak en dampstelsel zijn volledig vrij te gebruiken in functie van de bouwfysische eisen.

Bescherming van de dakkap met PROMATECT®-100 dikte 15 mm en steenwol 60 minuten brandwerend

100.27f.60

P.V. 8723



Onder de houten dakkap, geïsoleerd met steenwol, wordt een C60/27 profiel aangebracht met een laag PROMATECT®-100 platen met dikte 15 mm.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ± 14 kg/m².

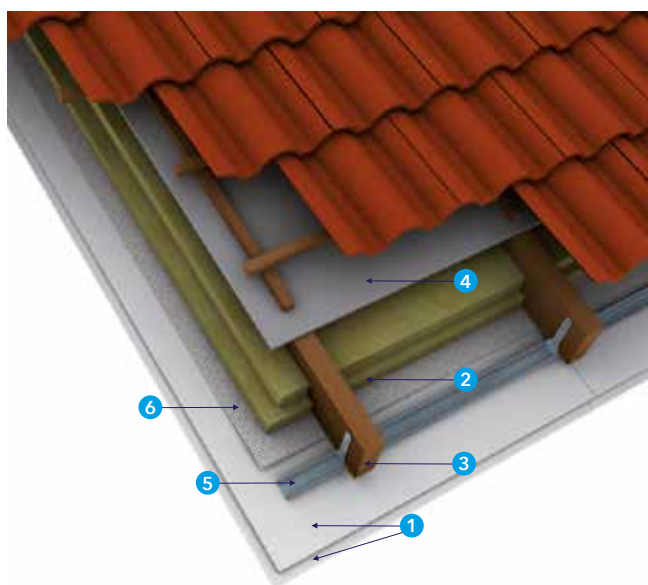
- 1 PROMATECT®-100, dikte 15 mm, bevestigd met schroeven 35 mm, h.o.h. 200 mm.
- 2 C60/27 x 0,6 profiel h.o.h. 500 mm, vastgeschroefd met een schroef 80 mm, h.o.h. 800 mm.
- 3 Steenwol, dikte 100 mm. Volumieke massa: ± 50 kg/m³.
- 4 Dakspant, min. breedte 33 mm.
- 5 Dakbedekking - leien of pannen - al dan niet met een onderdakstelsel.
- 6 Panlatten 32 x 24 mm.
- 7 Dampopen folie.

Er wordt geen gebruik gemaakt van voegdekkers of dwarsafsluitende latten. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. De zichtbare plaat heeft eventueel afgeschuinde kanten. Bovenop de dakconstructie gebruikt men een klassieke dakbedekking in leien, beton- of kleipannen. Onderdak en damp scherm zijn volledig vrij te gebruiken in functie van de bouwfysische eisen.

Bescherming direct tegen houten dakkap met PROMATECT®-100 dikte 2 x 20 mm en steenwol, 120 minuten brandwerend

100.27f.120

P.V. 12190



Onder de houten dakkap, geïsoleerd met steenwol, bevestigt men een dubbele laag PROMATECT®-100 platen 20 mm, rechtstreeks in de houten balken.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ± 44 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, dikte 2 x 20 mm, 1e en 2de laag bevestigd met schroeven 55 mm, h.o.h. 250 mm.
- 2 Steenwol, dikte 100 mm. Volumieke massa: ± 38 kg/m³.
- 3 Houten balken, min. 120 x 33 mm, max. afstand 625 mm.
- 4 Dakbedekking, eventueel met onderdakstelsel.
- 5 C60/27 x 0,6 profiel h.o.h. 500 mm.
- 6 Dampopen folie.

De plaatvoegen verspringen ten opzichte van elkaar. Het plamuren van de naden en de bevestigingspunten is niet noodzakelijk om de brandwerendheid te bereiken. De zichtbare plaat heeft eventueel afgeschuinde kanten.

Bescherming van de rieten kap met PROMATECT®-H 10 mm

1.27r



Houten dak met rieten kap. Brandveilige constructie. Conform richtlijn van het toenmalige NCP te Bilthoven.

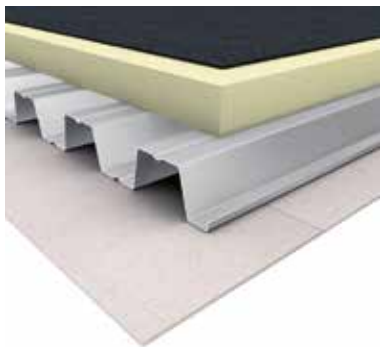
Technische toelichting:

- 1 PROMATECT®-H, dikte 10 mm.
- 2 Houten sporen.
- 3 Houten regels.
- 4 Speciale haaknagels.
- 5 Nokconstructie.
- 6 Overstek.

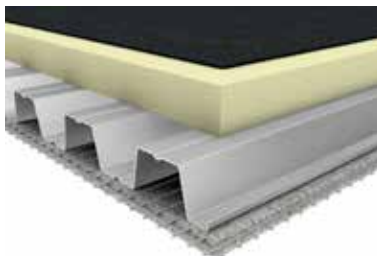
De PROMATECT®-H platen worden op regels op de sporen aangebracht, strak tegen elkaar aansluitend op de sporen, aangebracht. Het riet ligt op de brandwerende plaat. Er is geen ruimte voor 'trek' bij een eventuele brand. Ook kan er van binnenuit geen lucht bij komen. Het riet wordt via spijkers met ogen direct met een spandraad vastgezet. Naast een grotere brandveiligheid wordt op deze wijze ook een betere isolatie verkregen.

Brandwerendheid stalen daken - REI 30, 60, 90 of 120

Rechtstreeks in de staalplaat



Met spuitmortel PROMASPRAY®-C450



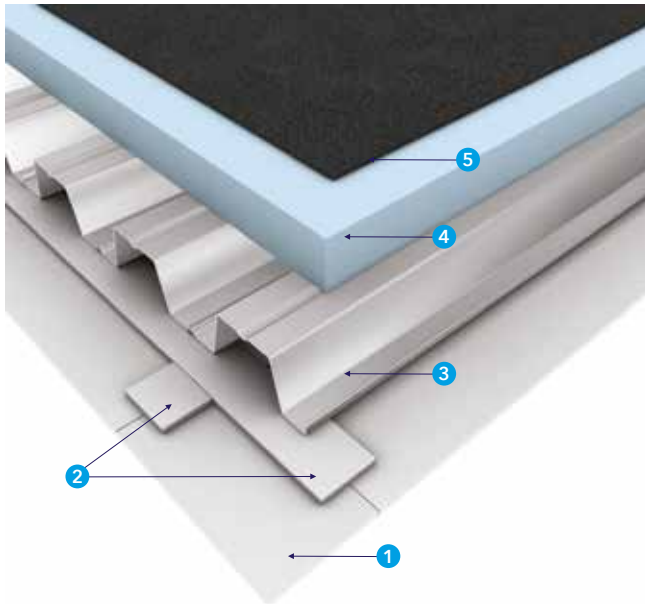
REI 30	Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met steenwol, worden rechtstreeks in de staalplaat een laag PROMATECT®-100 platen 15 mm bevestigd. 100.28r.30	-
	Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met PUR, worden rechtstreeks in de staalplaat PROMATECT®-100 platen 2 x 10 mm bevestigd. 100.28k.30	-
REI 60	Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met steenwol, worden rechtstreeks in de staalplaat PROMATECT®-100 platen 2 x 10 mm bevestigd. 100.28r.60	Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met kunststofschuim, wordt op een strekmetaal een spuitmortel PROMASPRAY®-C450 25 mm aangebracht. 65.28f.60
	Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met PUR, worden rechtstreeks in de staalplaat PROMATECT®-100 platen 2 x 15 mm bevestigd. 100.28k.60	
REI 90	Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met steenwol, worden rechtstreeks in de staalplaat PROMATECT®-100 platen 2 x 15 mm bevestigd. 100.28r.90	-
REI 120	Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met steenwol, worden rechtstreeks in de staalplaat PROMATECT®-100 platen 2 x 18 mm bevestigd. 100.28r.120	Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met kunststofschuim, wordt op een strekmetaal een spuitmortel PROMASPRAY®-C450 45 mm aangebracht. 65.28f.120
	Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met PUR, worden rechtstreeks in de staalplaat PROMATECT®-100 platen 2 x 20 mm bevestigd. 100.28k.120	

Trapezium staaldak met PROMATECT®-100 dikte 12 mm

30 minuten brandwerend

100.28a.30

2001-CVB-R02713



Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met polystyreen isolatie, bevestigd men een laag PROMATECT®-100 platen in een dikte van 12 mm, rechtstreeks in de geprofileerde staalplaat nadat stroken werden aangebracht.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ± 12 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, dikte 12 mm, bevestigd met schroeven 3,5 x 35 mm, om de 200 mm of met schroeven 55 mm, om de 250 mm.
- 2 PROMATECT®-100 stroken, dikte 12 mm, bevestigd met gefosfateerde schroeven 3,5 x 35 mm h.o.h. 200 mm tegen het staaldak.
- 3 Trapezium staaldak.
- 4 Polystyreen schuim dakisolatie, enkelzijdig gemonteerd met gebitumineerd glasvlies.
- 5 Dakbedekking, 1e laag gebitumineerde polyestermat met een toplaag.

Om de 600 mm h.o.h. worden stroken PROMATECT®-100 in een dikte van 12 mm aangebracht. Ook achter de naden in dwarsrichting worden stroken aangebracht.

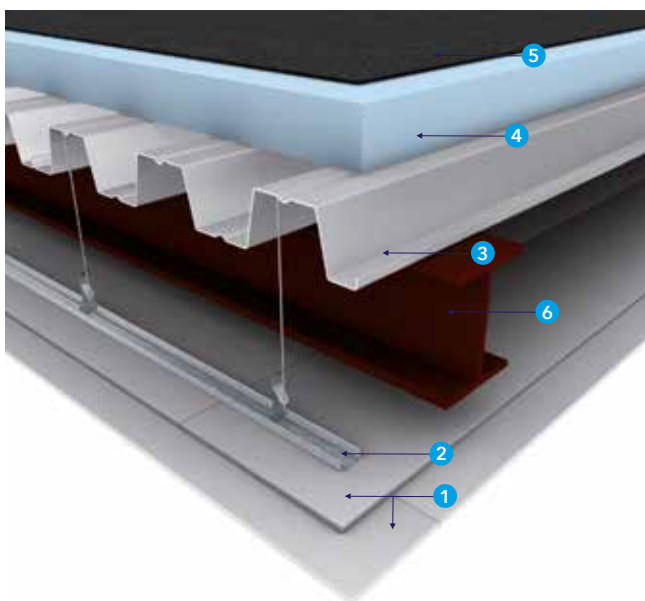
De montage van de PROMATECT®-100 bekleding kan ook rechtstreeks tegen de trapeziumstaalplaat plaatsvinden, in dat geval dienen de langs- en dwarsnaden met een strook te worden afgewerkt.

Trapezium staaldak met PROMATECT®-100 dikte 2 x 10 mm

60 minuten brandwerend

100.28f.60

RUG 9874



Een met PUR schuim geïsoleerd dak is getest op een brandwerendheid van 60 minuten. Daartoe wordt PROMATECT®-100 in een dikte van 2 x 10 mm op metalen C-profielen C60/27 x 0,6 aangebracht.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ± 17 kg/m².

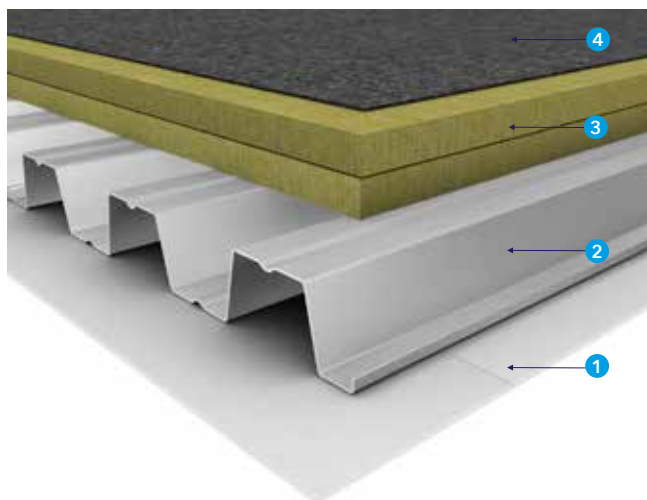
- 1 PROMATECT®-100, dikte 2 x 10 mm om de 250 mm met zelf-tappende schroeven met Teks punt, 35 mm (3 rijen per plaatbreedte).
- 2 Stalen ophangstelsysteem C60/27 x 0,6, profielen om de 400 mm, opgehangen om de 800 mm.
- 3 Trapezium staaldak.
- 4 PUR isolatieplaat, dikte 60 mm.
- 5 Dakbedekking, 1ste laag gebitumineerde polyestermat met toplaag.
- 6 IPE 160 profiel h.o.h. 3200 mm (onbekleed).

Trapezium staaldak met PROMATECT®-100 dikte 15 mm

30 minuten brandwerend

100.28r.30

2016 Efectis 001678



Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met steenwol, wordt rechtstreeks in de staalplaat een laag PROMATECT®-100 platen 15 mm bevestigd.

Technische toelichting:

Bijkomend gewicht: $\pm 13 \text{ kg/m}^2$.

- 1 PROMATECT®-100, d = 15 mm, om de 250 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 35 mm
- 2 Geprofileerde staalplaat, d = 0,75 mm.
- 3 Steenwol-dakplaat, d = 2 x 80 mm, volumieke massa: min. 150 kg/m³.
- 4 Dakbedekking gebitumineerde polyestermet met een toplaag

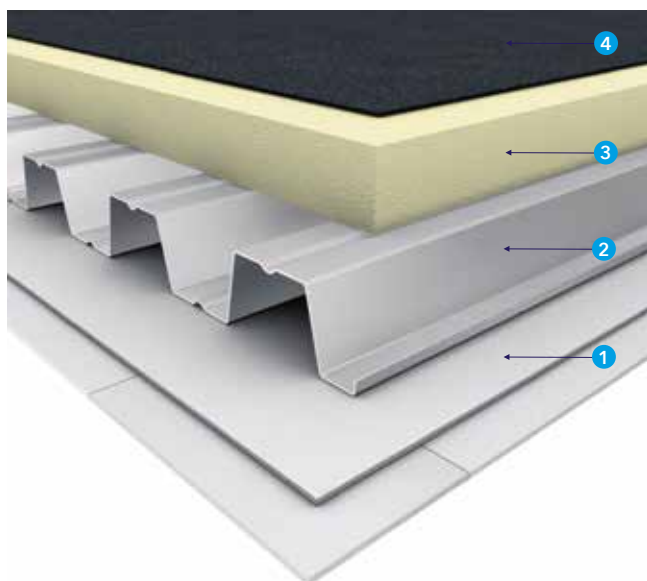
De afmetingen van de staalplaat en het aanbrengen van de isolatie zijn standaard. Platen met rechte kanten worden tegen elkaar geplaatst zonder speling en zonder verdere afwerking. De bevestigingspunten worden niet geplamuurd.

Trapezium staaldak met PROMATECT®-100 dikte 2 x 10 mm

30 minuten brandwerend

100.28k.30

2016 Efectis 001678



Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met PUR, worden rechtstreeks in de staalplaat PROMATECT®-100 platen 2 x 10 mm bevestigd.

Technische toelichting:

Bijkomend gewicht: $\pm 16 \text{ kg/m}^2$.

- 1 PROMATECT®-100, d = 2x10 mm, om de 500 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 25 mm voor de eerste laag en om de 250 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 35 mm voor de tweede laag.
- 2 Geprofileerde staalplaat, d = 0,75 mm.
- 3 PUR-dakisolatieplaat, d = 100 mm, volumieke massa: min. 30 kg/m³.
- 4 Dakbedekking gebitumineerde polyestermet met een toplaag.

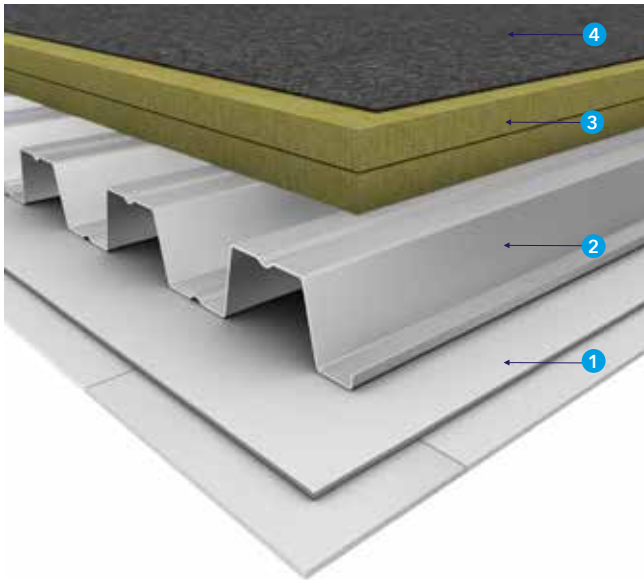
De afmetingen van de staalplaat en het aanbrengen van de isolatie zijn standaard. Platen met rechte kanten worden tegen elkaar geplaatst zonder speling en zonder verdere afwerking. De bevestigingspunten worden niet geplamuurd.

Met rotswol, beschermd met PROMATECT®-100

dikte 2x10 mm - REI 60

100.28r.60

2016 Efectis 001678



Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met rotswol, wordt rechtstreeks in de staalplaat een dubbele laag PROMATECT®-100 platen 10 mm bevestigd.

Technische toelichting:

Supplementair gewicht: ± 16 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, d = 2x10 mm, om de 500 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 25 mm voor de eerste laag en om de 250 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 35 mm voor de tweede laag.
- 2 Geprofileerde staalplaat, d = 0,75 mm.
- 3 Rotswol-dakplaat, d = 2 x 80 mm, volumieke massa: min. 150 kg/m³.
- 4 Waterdichte laag (roofing)

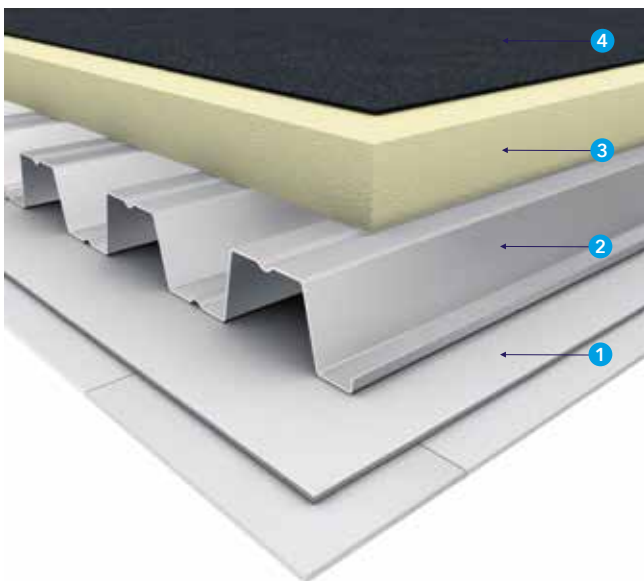
De dimensionering van de staalplaat en het aanbrengen van de isolatie gebeuren volgens de traditionele regels. Platen met rechte boorden worden tegen elkaar geplaatst zonder speling en zonder verdere afwerking. De bevestigingspunten worden niet geplamuurd.

Met kunststofisolatie, beschermd met PROMATECT®-100

dikte 2x15 mm - REI 60

100.28k.60

2016 Efectis 001678



Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met PUR, wordt rechtstreeks in de staalplaat een dubbele laag PROMATECT®-100 platen 15 mm bevestigd.

Technische toelichting:

Supplementair gewicht: ± 26 kg/m².

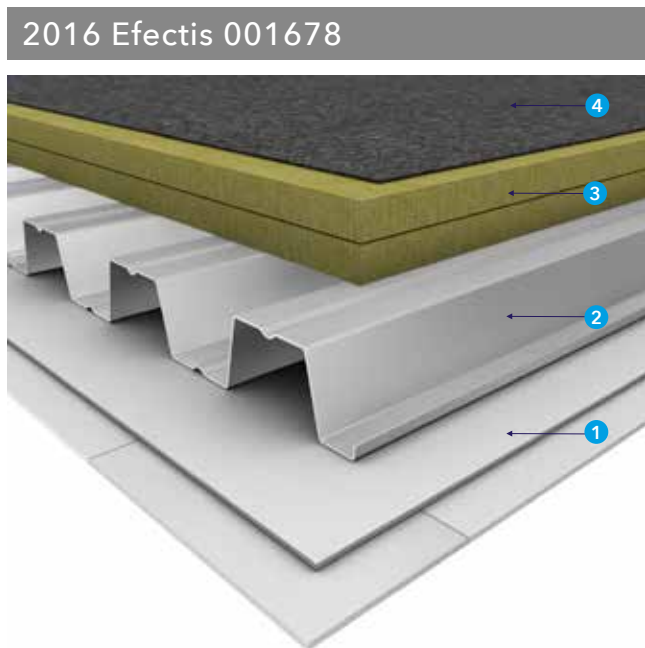
- 1 PROMATECT®-100, d = 2x15 mm, om de 500 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 35 mm voor de eerste laag en om de 250 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 55 mm voor de tweede laag.
- 2 Geprofileerde staalplaat, d = 0,75 mm.
- 3 PUR-dakisolatieplaat, d = 100 mm, volumieke massa: min. 30 kg/m³.
- 4 Waterdichte laag (roofing).

De dimensionering van de staalplaat en het aanbrengen van de isolatie gebeuren volgens de traditionele regels. Platen met rechte boorden worden tegen elkaar geplaatst zonder speling en zonder verdere afwerking. De bevestigingspunten worden niet geplamuurd.

Met rotswol, beschermd met PROMATECT®-100

dikte 2x15 mm - REI 90

100.28r.90



Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met rotswol, wordt rechtstreeks in de staalplaat een dubbele laag PROMATECT®-100 platen 15 mm bevestigd.

Technische toelichting:

Supplementair gewicht: $\pm 26 \text{ kg/m}^2$.

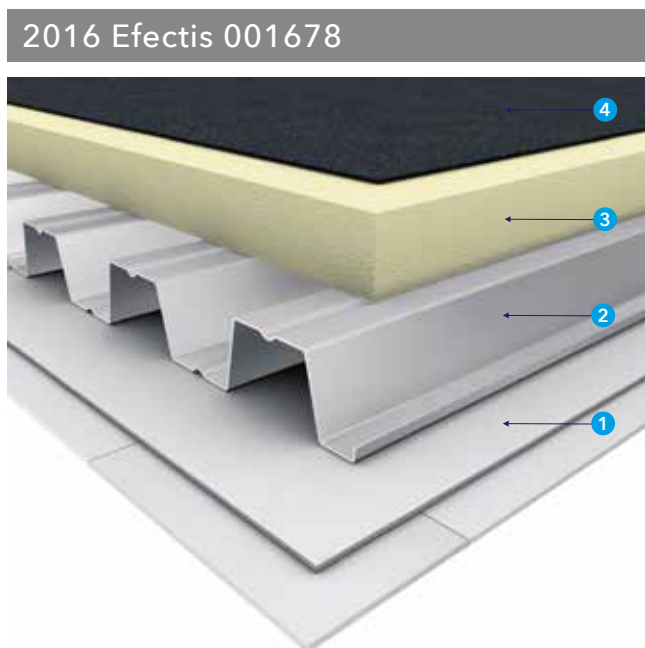
- 1 PROMATECT®-100, $d = 2 \times 15 \text{ mm}$, om de 500 mm in elke tweede onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 35 mm voor de eerste laag en om de 500 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 55 mm voor de tweede laag.
- 2 Geprofileerde staalplaat, $d = 0,75 \text{ mm}$.
- 3 Rotswol-dakplaat, $d = 2 \times 80 \text{ mm}$, volumieke massa: min. 150 kg/m^3 .
- 4 Waterdichte laag (roofing)

De dimensionering van de staalplaat en het aanbrengen van de isolatie gebeuren volgens de traditionele regels. Platen met rechte boorden worden tegen elkaar geplaatst zonder speling en zonder verdere afwerking. De bevestigingspunten worden niet geplamuurd.

Met rotswol, beschermd met PROMATECT®-100

dikte 2x18 mm - REI 120

100.28r.120



Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met rotswol, wordt rechtstreeks in de staalplaat een dubbele laag PROMATECT®-100 platen 18 mm bevestigd.

Technische toelichting:

Supplementair gewicht: $\pm 26 \text{ kg/m}^2$.

- 1 PROMATECT®-100, $d = 2 \times 18 \text{ mm}$, om de 500 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 35 mm voor de eerste laag en om de 250 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 55 mm voor de tweede laag.
- 2 Geprofileerde staalplaat, $d = 0,75 \text{ mm}$.
- 3 Rotswol-dakplaat, $d = 2 \times 80 \text{ mm}$, volumieke massa: min. 150 kg/m^3 .
- 4 Waterdichte laag (roofing).

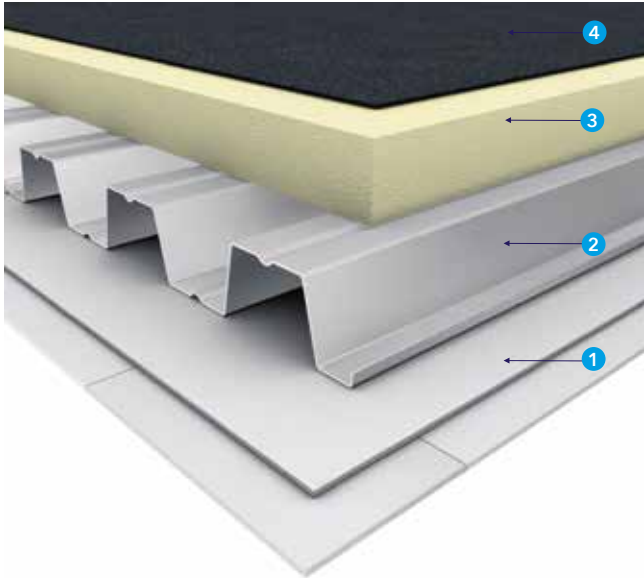
De dimensionering van de staalplaat en het aanbrengen van de isolatie gebeuren volgens de traditionele regels. Platen met rechte boorden worden tegen elkaar geplaatst zonder speling en zonder verdere afwerking. De bevestigingspunten worden niet geplamuurd.

Met kunststofisolatie, beschermd met PROMATECT®-100

dikte 2x20 mm - REI 120

100.28k.120

2016 Efectis 001678



Onder een plaatstalen dak, geïsoleerd met PUR, wordt rechtstreeks in de staalplaat een dubbele laag PROMATECT®-100 platen 20 mm bevestigd.

Technische toelichting:

Supplementair gewicht: ± 26 kg/m².

- 1 PROMATECT®-100, d = 2x20 mm, om de 500 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 35 mm voor de eerste laag en om de 250 mm in elke onderste rib bevestigd met zelftappende schroeven 55 mm voor de tweede laag.
- 2 Geprofileerde staalplaat, d = 0,75 mm.
- 3 PUR dakisolatieplaat, d = 100 mm, volumieke massa: min. 30 kg/m³.
- 4 Waterdichte laag (roofing).

De dimensionering van de staalplaat en het aanbrengen van de isolatie gebeuren volgens de traditionele regels. Platen met rechte boorden worden tegen elkaar geplaatst zonder speling en zonder verdere afwerking. De bevestigingspunten worden niet geplamuurd.

Zelfstandige plafonds

Zelfstandig plafond met een brandwerendheid van 30 en 60 minuten uitgevoerd in PROMATECT®-H volgens NEN 6069.

Tijdens de brandproef voor dit soort constructies wordt de temperatuur onmiddellijk op de bovenzijde van het plafond gemeten. Men spreekt dan van een 'zelfstandig (geklasseerd) plafond'. In tegenstelling tot de plafondconstructies beschreven op de vorige pagina's, waar de brandwerendheid gemeten wordt voor het geheel van 'vloer + plafond'. In die gevallen is de plafondsponw niet beschermd, hetgeen hier wel het geval is. In een onbeschermd plafondsponw, ook wel plenum genoemd, kan de temperatuur tijdens brand oplopen tot ca. 550 °C, terwijl de plafond-vloerconstructie toch nog aan de criteria van de testnorm voldoet. Het zal duidelijk zijn dat brandbare materialen die zich in het plenum bevinden dan gaan branden. Houtachtige producten beginnen te branden bij een temperatuur van iets meer dan 300 °C.

Het toepassen van een zelfstandig plafond met eigen brandwerendheid biedt de mogelijkheid om de ruimte tussen de draagvloer en het plafond te beschermen (tegen brand in de ruimte onder het plafond).

Men kan dan vitale leidingen en technische installaties in die plafondsponw onderbrengen. In vele gevallen hebben deze leidingen op zichzelf reeds een zeer hoge vuurbelasting. Het kan zinvol zijn om de ruimte waarin de leidingen zijn ondergebracht te beschermen tegen brand, vooral wanneer het gaat om bijvoorbeeld ziekenhuisgangen die in de praktijk dienst doen als vlucht- of reddingsmogelijkheid. Het aanbrengen van een plafond met eigen brandwerendheid is ook in dit geval de aangewezen oplossing. Vooral omdat verwacht kan worden dat de brandwerendheid in beide richtingen nodig is. Met als gevolg dat bij brand onder het plafond de kabels e.d. erboven lange tijd niet aan de brand zullen meedoen.

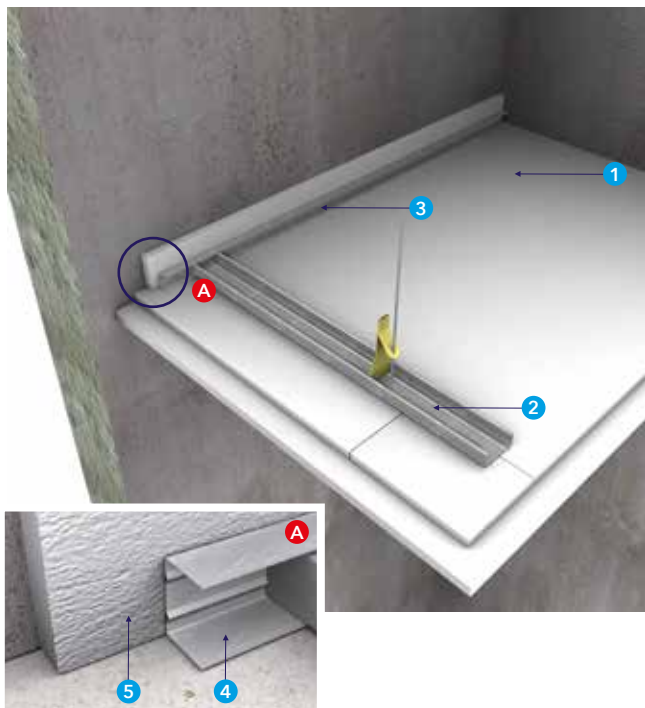
Het toepassen van een zelfstandig plafond schermte alle bovenliggende bouwelementen, technische voorzieningen en vitale leidingen, af van een brand onder het plafond en verzekert zodoende de geëiste brandwerendheid. Het is dan ook geschikt voor de brandwerendheid van dakconstructies of andere gecompliceerde constructies, waar de individuele bescherming van de dragende elementen te omslachtig en dus te duur zou zijn.

Zelfstandig plafond met PROMATECT®-100 dikte 2 x 10 mm

30 minuten brandwerend

100.29f.30

PV 16221B



Twee lagen PROMATECT®-100 dikte 10 mm worden aangebracht op een verlaagde metalen ophangstructuur.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ca. 18 kg/m²

- 1 PROMATECT®-100, dikte 2 x 10 mm bevestigd met schroeven 3,5 x 35 mm h.o.h. 200 voor de eerste laag en 3,5 x 45 mm h.o.h. 200 mm voor de tweede laag.
- 2 C 60/27/0,6 ophangstructuur, profielen om de 600 mm, afgehangen om de 1000 mm.
- 3 Randprofiel U 27/27/0,6 aan de ruwbouw bevestigd met kozijnpluggen Ø 6 mm lengte 50 mm h.o.h. 500 mm. Een Alsijoint strook dikte 12 mm wordt samengedrukt tussen het profiel en de ruwbouw geplaatst.

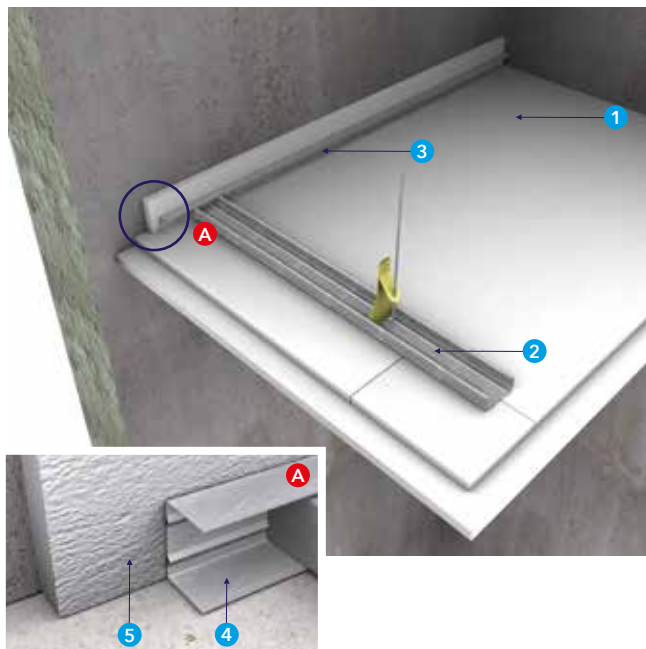
De plaatnaden verspringen voor elke plaatlaag. De platen worden langs op de profielen geplaatst, zonder verdere naadafdekking. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten hoeven niet geplamuurd te worden om de brandwerendheid te bereiken. PROMATECT®-100 is leverbaar met rechte zijden en met 2- of 4-zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden van kunnen strak worden afgewerkt met Promat Gebruiksklare plamuur en een papieren voegband. Geschikt voor alle plenumhoogtes.

Zelfstandig plafond met PROMATECT®-100 dikte 2 x 15 mm

60 minuten brandwerend

100.29f.60

PV RS08-031



Twee lagen PROMATECT®-100 dikte 15 mm worden aangebracht op een verlaagde metalen ophangstructuur.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ca. 27 kg/m²

- 1 PROMATECT®-100, dikte 2 x 15 mm bevestigd met schroeven 3,5 x 35 mm h.o.h. 200 voor de eerste laag en 3,5 x 55 mm h.o.h. 200 mm voor de tweede laag.
- 2 C 60/27/0,6 ophangstructuur, profielen om de 500 mm, afgehangen om de 1000 mm.
- 3 Randprofiel U 27/27/0,6 aan de ruwbouw bevestigd met kozijnpluggen Ø 8 mm lengte 50 mm h.o.h. 500 mm. Een Alsijoint strook dikte 12 mm 5 wordt samengedrukt tussen het profiel 4 en de ruwbouw geplaatst.

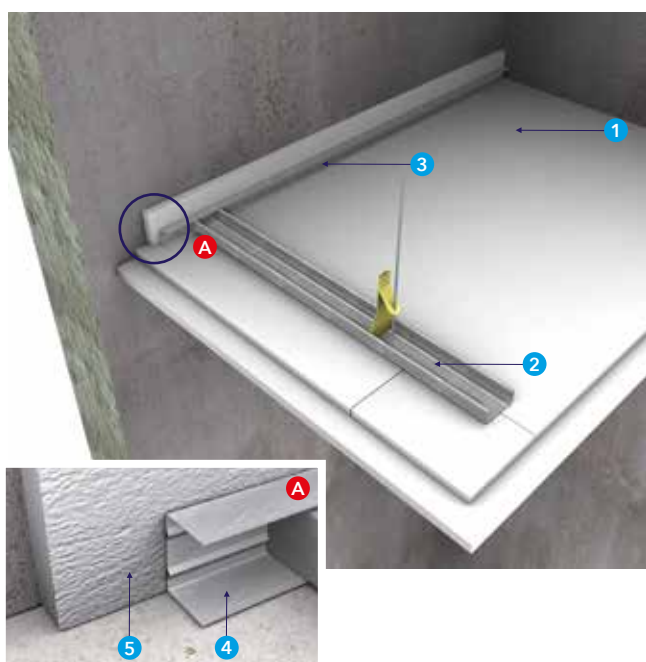
De plaatnaden verspringen voor elke plaatlaag. De platen worden langs op de profielen geplaatst, zonder verdere naadafdekking. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten hoeven niet geplamuurd te worden om de brandwerendheid te bereiken. PROMATECT®-100 is leverbaar met rechte zijden en met 2- of 4-zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden van kunnen strak worden afgewerkt met Promat Gebruiksklare plamuur en een papieren voegband. Geschikt voor alle plenumhoogtes.

Zelfstandig plafond met PROMATECT®-100 dikte 2 x 25 mm

120 minuten brandwerend

100.29f.120

PV 14260B



Twee lagen PROMATECT®-100 dikte 25 mm worden aangebracht op een verlaagde metalen ophangstructuur.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: ca. 44 kg/m²

- 1 PROMATECT®-100, dikte 2 x 25 mm bevestigd met schroeven 3,5 x 45 mm h.o.h. 200 voor de eerste laag en 3,5 x 70 mm h.o.h. 200 mm voor de tweede laag.
- 2 C 60/27/0,6 ophangstructuur, profielen om de 500 mm, afgehangen om de 1000 mm.
- 3 Randprofiel U 27/27/0,6 aan de ruwbouw bevestigd met kozijnpluggen Ø 8 mm lengte 50 mm h.o.h. 500 mm. Een Alsijoint strook dikte 12 mm 5 wordt samengedrukt tussen het profiel 4 en de ruwbouw geplaatst.

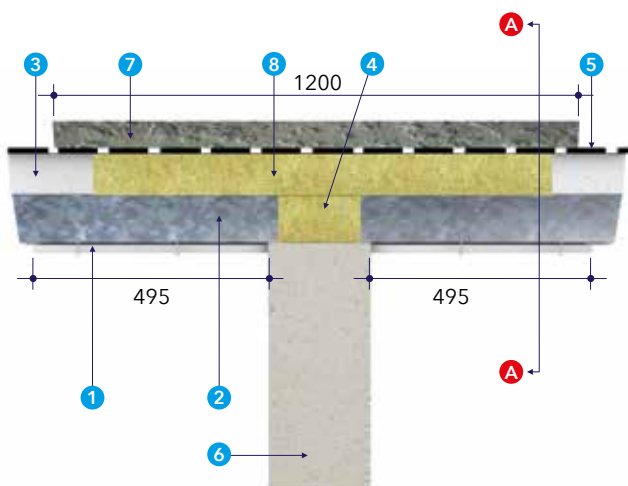
De plaatnaden verspringen voor elke plaatlaag. De platen worden langs op de profielen geplaatst, zonder verdere naadafdekking. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten hoeven niet geplamuurd te worden om de brandwerendheid te bereiken. PROMATECT®-100 is leverbaar met rechte zijden en met 2- of 4-zijdig afgeschuinde zijden. De afgeschuinde zijden van kunnen strak worden afgewerkt met Promat Gebruiksklare plamuur en een papieren voegband. Geschikt voor alle plenumhoogtes.

Dakaansluiting brandwerende wand met PROMATECT®-100

90 minuten brandwerend

100.31.90

2015-Efectis-R000940[Rev.1]

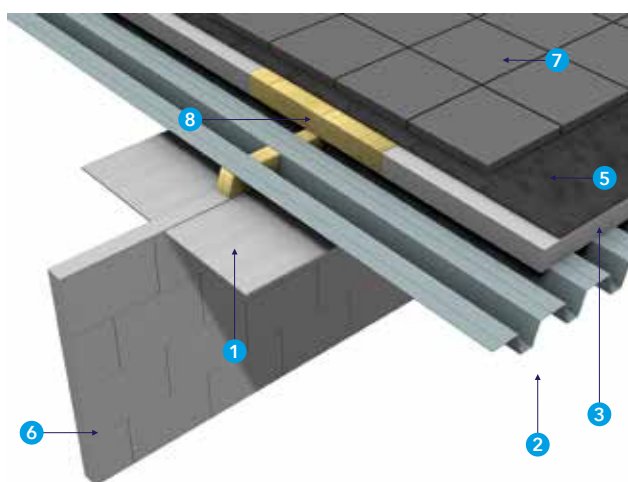
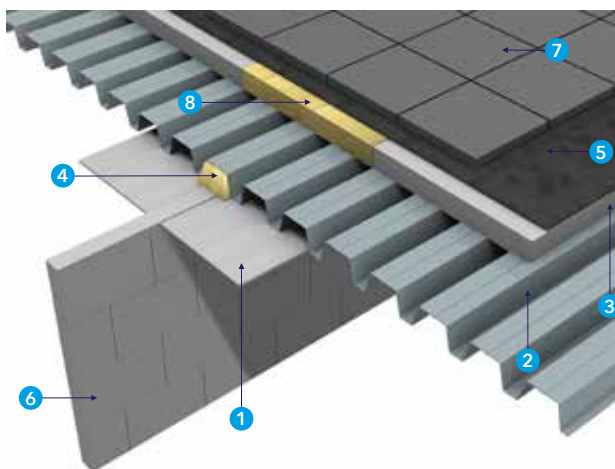


Technische toelichting:

- 1 PROMATECT®-100, dikte 12 mm, breedte 495 mm voor 90 minuten brandwerendheid.
- 2 Geprofileerde stalen dakplaten.
- 3 Brandbare dakisolatie.
- 4 Cannelurevulling, boven- en onderdaks. Steenwol tenminste 45 kg/m³, dikte 80 mm.
- 5 Dakbedekking.
- 6 Wand, cellenbeton dikte >100 mm.
- 7 Afdekking bestaande uit betontegels, over een breedte van tenminste 1200 mm, bij een brandbare dakbedekking (5).
- 8 Steenwol dakisolatie 150 kg/m³ dikte ≥100 mm, breedte ≥600 mm.

Aanwijzing:

De wbdbo-eis wordt ook via de buitenlucht beoordeeld. De brandvoortplantingsklasse van het dakoppervlak moet 2 of beter zijn. Het spreekt vanzelf dat ter plaatse van de wandaansluiting geen brandbare dakisolatie is toegestaan. De draagconstructie van de wand dient dezelfde brandwerendheid te hebben als de wand.



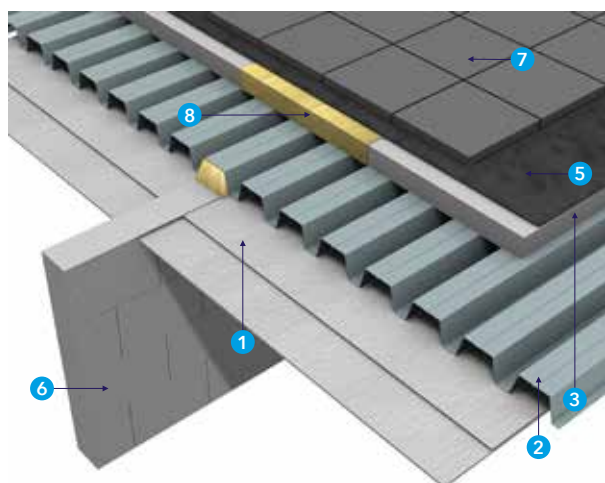
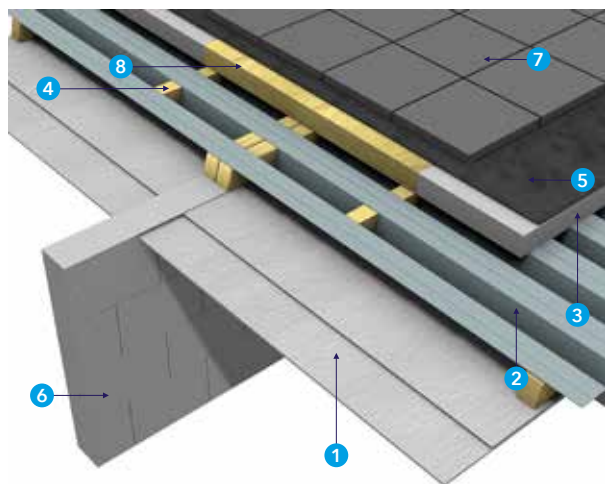
Muur in lengterichting van dak

Dakaansluiting brandwerende wand met PROMATECT®-100

120 minuten brandwerend

100.31.120

2012-Efectis-R0174[Rev.1]



Muur in lengterichting van dak

Technische toelichting:

- 1 PROMATECT®-100, dikte 2 x 10 mm, breedte 1200 mm voor 120 minuten brandwerendheid.
- 2 Geprofileerde stalen dakplaten.
- 3 Brandbare dakisolatie.
- 4 Cannelurevulling, boven- en onderdaks. Steenwol tenminste 45 kg/m³ 80 mm dik, boven de wand 2 x 80 mm toepassen, vullen over de gehele wanddikte.
- 5 Dakbedekking.
- 6 Wand 200 mm, brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie 120 minuten.
- 7 Afdekking bestaande uit betontegels, over een breedte van tenminste 1200 mm, bij een brandbare dakbedekking (5).
- 8 Steenwol dakisolatie 150 kg/m³ met een breedte van tenminste 1000 mm.

Aanwijzing:

De wdbbo-eis wordt ook via de buitenlucht beoordeeld. De brandvoortplantingsklasse van het dakoppervlak moet 2 of beter zijn. Het spreekt vanzelf dat ter plaatse van de wandaansluiting geen kunststof schuim, zoals b.v. PS, is toegestaan. De draagconstructie van de wand dient ook 120 minuten brandwerend te zijn.

De PROMATECT®-H kantlat merknaam Sidestop®

2001-CVB-B0352

**Inleiding**

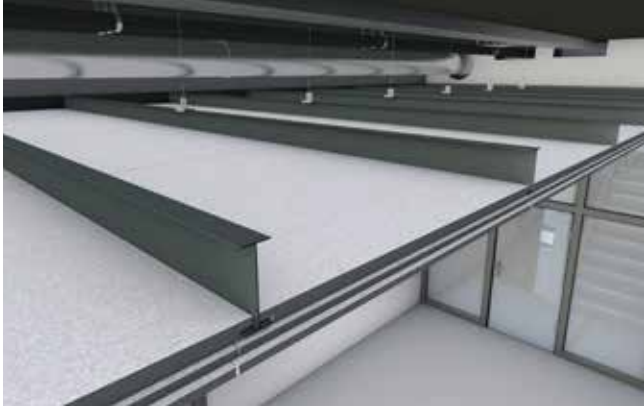
Bij het toepassen van systeemplafonds is het in Nederland gangbaar om langs de randen vuren houten latten te monteren. Deze latten hebben aan de onderzijde een witte of zwarte afwerking. Op deze houten latten wordt een stalen hoekprofiel gemonteerd, een onderdeel van het stalen ophangsysteem dat voornamelijk uit T-profielen bestaat, waar uiteindelijk de plafondtegels in komen te liggen. Deze manier van monteren is in Nederland een gewoonte en heeft voordelen zoals het wegwerken van onnauwkeurige maten in het werk. Er zijn systeemplafonds die ook getest zijn op brandwerendheid, hiervoor worden dan geschikte tegels en ophangsysteem gebruikt. Veelal is het ophangsysteem een stalen systeem, met hoofdprofielen en tussenstukken in T-vorm, waarbij deze T-profielen voorzien zijn van verzwakkingen die bij het uitzetten van het staal door de hitte van de brand in elkaar schuiven en die verlenging van de profielen door verhitting gecontroleerd compenseren.

De kantlat

De normaal toegepaste houten kantlatten zijn bij brandwerende plafonds niet mogelijk omdat deze wegbranden en de brand doorlaten en ook hun sterkte verliezen. De bevestigingen van de hierop gemonteerde stalen hoekprofielen branden ook los zodat deze los komen te hangen. Het gevolg is dat in het dichte plafond ongecontroleerde openingen ontstaan die de brand doorlaten. Als men zich bewust is van dit probleem worden er wel eens oplossingen gevonden door gebruik te maken van hardhouten kantlatten, omdat deze iets minder snel branden. Bij Efectis testen zien we echter dat er geen houten kantlatten worden gebruikt. De stalen hoeklijnen worden direct tegen de gladde steenachtige ovenwanden gemonteerd. Bij de montage van brandwerende systeemplafonds moet men de voordelen van de kantlat dan ook missen. Hiervoor is nu een oplossing beschikbaar. Door gebruik te maken van onbrandbare en brandwerende PROMATECT®-H kantlatten. Efectis heeft deze constructie beoordeeld en goed bevonden. De brandwerende PROMATECT®-H kantlatten hebben de naam Sidestop® en zijn voorzien van een gepatenteerde afwerking in de kleuren zwart en wit. Sidestop® kantlatten zijn in lengte beperkt tot 1,20 m. Voor de montage moet gebruik gemaakt worden van stalen bevestigingen. Er mogen geen kunststof bevestigingsmiddelen worden toegepast.

2Resist

2015-Efectis-R000315



2resist® 60 ceiling system is een flexibel, blijvend demontabel plafondsysteem met een brandwerendheid van 60 minuten. 2resist® 60 bestaat uit een verdeckte, vrijdragende ophangconstructie met een grote overspanningscapaciteit. Het plafondsysteem staat autonoom garant voor de brandwerendheid, exclusief de bovenliggende constructie. Het plafond-systeem is ook geluidwerend en thermisch isolerend.



Productkenmerken

Dikte: 40 mm.

Paneelbreedte: 550 mm.

Paneellengte: 550 mm.

Gewicht: 15,75 kg/m²

Afwerking: kant-en-klaar, fijne korrelstructuur (wit)

Toepasbaar in droge, natte en hygiënische ruimten in retail, utiliteitsbouw en woningen. Voor nieuwbouw, renovatie en transformatie.

Bekijk de video voor de werking van 2Resist:

<https://youtu.be/4GW7Z6VUt60>

of via de Promat BV pagina op Youtube



60

Brandwerendheid > 60 min
REI120



48

Geluidsisolatie 48 dB (Rw)



0.48

Thermische isolatie
0.48 m²K/W (Rc)