

Scheidingswanden



Scheidingswanden

Inleiding

Het Bouwbesluit schrijft voor dat gebouwen in brandcompartimenten ingedeeld moeten worden. Een dergelijk compartiment is een ruimte, waarbinnen een brand gedurende een bepaalde tijd "opgesloten" blijft. Deze compartimenten kunnen zich over meerdere verdiepingen uitstrekken en mogen een vloeroppervlakte hebben van maximaal 500 m² voor woongebouwen en 1000 m² voor overige gebouwen. Als een brandcompartiment groter is dan moet gelijkwaardige veiligheid aangetoond worden.

Horizontaal wordt het compartiment begrensd door brandwerende vloeren, verticaal door brandwerende binnen- en buitenwanden. Het Bouwbesluit stelt eisen aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) tussen twee brandcompartimenten. Niet alleen de brandwerendheid van de wanden moet voldoende zijn, ook moet aandacht worden geschonken aan alle wegen die een brand tussen twee compartimenten kan afleggen. De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen

ruimten in een gebouw wordt bepaald volgens hoofdstuk 4 van NEN 6068:1997. In de praktijk wordt de brandwerendheid per constructiedeel in een laboratorium onderzocht met NEN 6069: 1997. Hierbij zijn voor ramen, deuren en luiken de volgende criteria van belang:

- Vlamdichtheid op afdichting:

De wand mag geen vlammen of hete gassen doorlaten

- Thermische isolatie betrokken op temperatuur:

De niet-verhitte zijde mag niet meer dan 140°C gemiddeld en 180°C op enig punt stijgen

- Thermische isolatie betrokken op straling:

de maximale straling, gemeten op de voorgeschreven afstand, mag niet meer bedragen dan 15 kW/m²

- Bezwijken:

de wand mag onder invloed van de belasting niet bezwijken

Tabel 3.1 NIEUWBOUW

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van compartimenterende wanden en de brandwerendheid op bezwijken van hoofddragconstructie in minuten.

gebouwtipe	hoogste vloer op (m):	0 - 5	5 - 13	13 - 50	50 - 70
Woongebouwen	brandcompartiment	60	60	60	60
	subbrandcompartiment	30	30	30	30
	hoofdconstructie	60/90*	90	120**	120**
	naar schachten en kokers	60	60	60	60
	naar andere gebouwen	60	60	60	60
Niet tot bewoning bestemde gebouwen	brandcompartiment	30	60	60	60
	logiesverblijf e.d.	60	60	60	60
	subbrandcompartiment	30	30	30	30
	hoofdconstructie	30/60**	90	120**	120**
	naar schachten en kokers naar andere gebouwen	30	60	60	60
		60	60	60	60

* meerdere woningen in een gebouw boven elkaar: 90

** indien er geslapen wordt

Bovenstaande tabel is een globaal overzicht. Uitzonderingen en nadere informatie treft u aan in hoofdstuk 0 van dit handboek. Voor bestaande gebouwen gelden bij een verbouwing de nieuwbouw eisen.

Het Bouwbesluit stelt nog geen eisen aan gebouwen waarvan de hoogste vloer boven 70 meter ligt. In de Verenigde Staten wordt aan de hoofdconstructie van een dergelijk gebouw de eis gesteld van 180 minuten brandwerendheid op bezwijken. De achterliggende gedachte is, dat bij een voortschrijdende instorting van een hoog gebouw gebouwen die in de buurt staan bedreigd worden, het zogenaamde domino-effect.

De druk om zowel economisch als hoog te bouwen, leidt in veel gevallen tot de toepassing van lichte materialen en constructies. Om deze reden geeft men in de systeembouw en in de traditionele bouw de voorkeur aan de plaatsing van lichte en snel te monteren wandsystemen. Moeten deze verticale scheidingen brandwerend worden uitgevoerd, dan biedt het Promatect® programma een grote keuze aan officieel geteste wanden.

Rekening houdend met de brandwerendheidseisen en plaatsingsmogelijkheden kan een keuze worden gemaakt uit de volgende wandtypes:

- wanden bestaande uit houten regelwerk met bekleding
- wanden bestaande uit stalen regelwerk met bekleding
- paneelwanden
- industriewanden
- wanden beoordeeld op straling:
 - beglaasde wanden
 - met Promat platen

De keuze tussen de wanden op houten en metalen stijlen wordt veelal bepaald door het aantal te plaatsen wanden en de op het werk aanwezige vaklieden. Zo zullen relatief kleine projecten doorgaans door de aannemer op houten stijlen worden uitgevoerd, terwijl wandmontage-bedrijven veelal de voorkeur geven aan de snel te monteren wanden op metalen stijlen. Een bijkomend voordeel is dat laatstgenoemde wanden volledig onbrandbaar zijn.

Door de toepassing van de hoogwaardige brandwerende

PROMATECT®-H platen kunnen de beide wanden vrijwel altijd met een enkele laag worden uitgevoerd. Hierdoor worden de montage-tijden tot een minimum beperkt.

Bij zelfdragende wanden die hoger zijn dan de normale hoogte van 3 meter en die een compartimenterende functie hebben kan gekozen worden uit:

- een wand op C-profielen
- een dragende industriewand

De dragende industriewand geeft niet alleen een brandwerendheid, maar beschermt ook de draagconstructie. Een bijzonder voordeel van deze wand zit in het geringe gewicht. Vergeleken met steenachtige wanden met hetzelfde draagvermogen en dezelfde brandwerendheid kunnen extra voorzieningen en dus kosten aan fundatie en bouwvloer veelal achterwege blijven.

De Promat paneelwanden lenen zich door hun geringe wanddikte en snelle opbouw in het bijzonder voor schachten en kanalen. Bij deze constructies, die alle brandcompartimenten van een gebouw met elkaar kunnen verbinden, geldt de belangrijke eis dat minimaal de binnenste centimeter uit onbrandbaar materiaal bestaat. De Promat constructies voldoen hier vanzelfsprekend aan.

Ter plaatse van brandwerende wanden kunnen de Promat paneelwanden worden ingezet als verticale afschotting tussen vloeren en verlaagde plafondsysteemen.

Indien glas en deuren in een wand zijn opgenomen, wordt de brandwerendheid in veel gevallen bepaald door het criterium thermische isolatie betrokken op straling. In een dergelijke situatie mag na de gevraagde brandwerendheidstijd de stralingsintensiteit, gemeten op een afstand van de wand van 1 meter, niet meer bedragen dan 15 kW/m². Om een idee te geven het volgende: Bij een spiegel-draadglasruit met een breedte van 1200 mm en een hoogte van 2600 mm wordt een dergelijke straling bereikt na 24 minuten. Zeker voor brandwerendheidstijden van 60 minuten kan spiegel-draadglas maar in kleine oppervlakten worden toegepast.

De straling die na 60 minuten van een wand afkomt die uit een enkele Promatect®-H plaat bestaat, is afhankelijk van het oppervlak en de plaatdikte. Uitgebreide informatie hierover is te vinden in TNO rapport 93-CVB-R1064 dat u op aanvraag kosteloos wordt toegezonden.



Wandsystemen met PROMATECT®-H en PROMATECT®-100 platen bevestigd op houten stijlen of op lichte, gegalvaniseerde profielen, brandwerend volgens NEN 6069:1997

Skeletwanden, ook wel wanden op stijlen en regels genoemd, zijn wanden die opgebouwd zijn rond een skelet, een geraamte. Promat heeft proeven uitgevoerd op wanden opgebouwd met houten stijlen en op wanden met metal stud profielen. We hebben ook voorstellen voor het opwaarderen van de brandwerendheid van renovatiewanden; bestaande wanden, in spaanplaten uitgevoerd.

Promat wanden zijn vochtongevoelig en zeer schokbestendig. Ze zijn licht, en makkelijk droog te monteren. In alle gevallen is de decoratieve afwerking eenvoudig. PROMATECT®-100 platen zijn ook leverbaar met afgeschuinde zijden, voor het opvoegen met Promat plamuur.

Akoestisch gedrag

Het akoestisch gedrag van Promat wandsystemen werd uitvoerig onderzocht. Uit de proefresultaten kan men de volgende basisregels afleiden:

1. Het opvullen van de spouw tussen de platen met minerale wol brengt een akoestische verbetering met zich mee van ca. 3 dB.

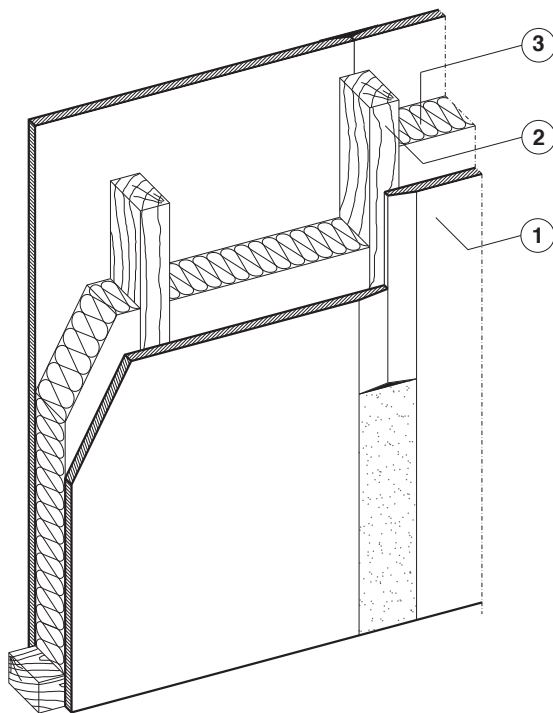
2. Het gebruik van metalen profielen scheelt + 6 dB omdat metalen profielen soepeler zijn dan houten stijlen, en geluidtrillingen opvangen en wegdempen

3. Door aan beide zijden van de wand een andere plaatdikte aan te brengen kan een verbetering van 2 dB gerealiseerd worden.

Bij elke Promat wandconstructie wordt de te verwachten luchtgeluidisolatie vermeld. De akoestische proeven zijn uitgevoerd in het W.T.C.B. en bij Peutz.

Wand op houten stijlen met PROMATECT®-100 - 10mm - 90 min.

TNO: 1999-CVB-R2069



Op houten stijlen bevestigd men aan weerszijden een laag PROMATECT®-100 platen, dikte 10 mm. In de spouw wordt steenwol aangebracht.

Technische toelichting:

Gewicht: ca. 24 kg/m²

Dikte 80 mm

- ① PROMATECT®-100, dikte 10 mm, bevestigd met nieten 38/10/1, h.o.h. 100 mm of met schroeven 35 mm, h.o.h. 250 mm
- ② Houten stijlen ca. 60 x 45 mm, h.o.h. 600 mm
De randstijlen worden op de ruwbouw bevestigd met schroef, lengte 100 mm en kunststof plug S8.
- ③ Steenwol, dikte 60 mm, volumieke massa ca. 50 kg/m³
Akoestische informatie: I_{lu,k} = -14dB (indicatief)

Montageaanwijzingen

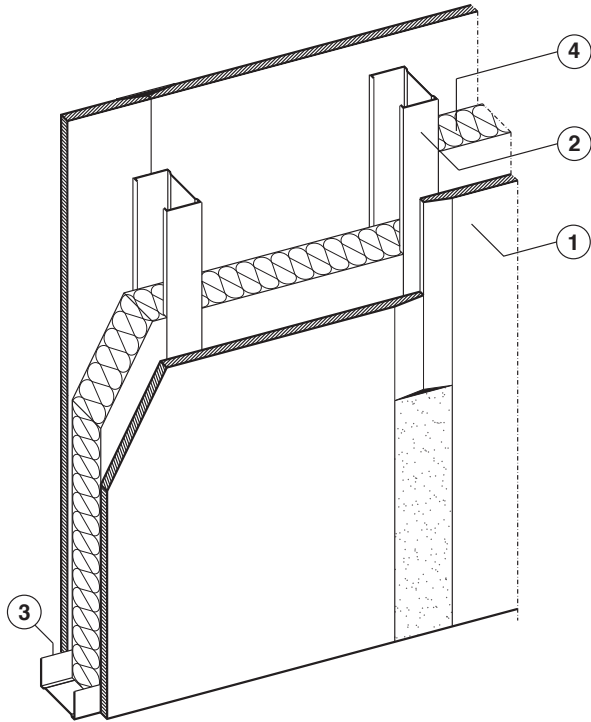
De brandproef werd uitgevoerd met zowel horizontale als verticale naden, zodat hoogten van meer dan 3 meter kunnen worden uitgevoerd. In dat geval dient de stijfheid van de wand door de constructeur te worden gecontroleerd en moet de zwaarte van de stijlen wellicht worden aangepast.

De randaansluiting tussen de platen en de ruwbouw wordt eenvoudig gevoegd.

De plaatnaden worden geplamuurd. De in het zicht blijvende plaat heeft eventueel afgeschuinde langsnaden.

Wand op metalen stijlen met PROMATECT®-100 - dikte 10mm - 60 min.

TNO: 1999-CVB-R2289



Op metalen stijlen bevestigd men aan weerszijden een laag PROMATECT®-100 platen, dikte 10 mm. In de spouw wordt steenwol aangebracht.

Technische toelichting:

Gewicht: ca. 24 kg/m²

Dikte 90 mm

- ① PROMATECT®-100, dikte 10 mm, bevestigd met zelf-tappende schroeven met S-punt en zelf-fresende kop – lengte 35 mm, h.o.h. 250 mm
- ② Metalen stijlen ca. 6 x 51 x 68,8 x 48 x 6 x 0,6 mm, h.o.h. 600 mm (systeem MSH 70)
- ③ U-profiel 40 x 70 x 40 x 0,6 mm
De randprofielen worden op de ruwbouw bevestigd met schroef en kunststof plug S8, lengte 50 mm
Tussen bovenprofiel en bouwkundig werk wordt een strook PROMATECT®-100, dikte minimaal 8 mm aangebracht
- ④ Steenwol, dikte 60 mm - Volumieke massa ca. 50 kg/m³

Akoestische informatie:

ca. 44 dB, geschat op basis van P.V. D.081/A1247 en Peutz rapport A 881

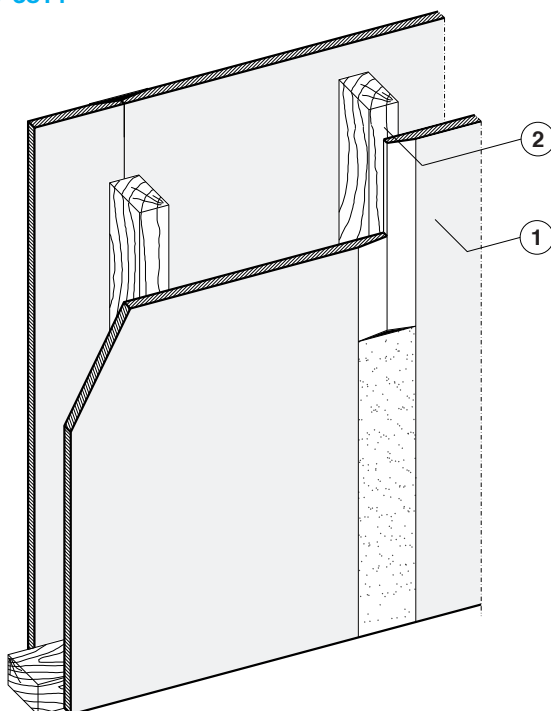
Montageaanwijzingen

De brandproef werd uitgevoerd met zowel horizontale als verticale naden, zodat hoogtes van meer dan 3 meter kunnen worden uitgevoerd. In dat geval dient de stijfheid van de wand door de constructeur te worden gecontroleerd en moet de zwaarte van de stijlen wellicht worden aangepast. De randaansluiting tussen de platen en de ruwbouw wordt eenvoudig gevoegd. De plaatnaden worden geplamuurd. De in het zicht blijvende plaat heeft eventueel afgeschuinde (langs)kanten.

Wand op houten stijlen met PROMATECT®-H 10 mm – 30 min.

1.32.30

82-BV-3814



Op houten stijlen en regels bevestigd men aan weerskanten een PROMATECT®-H plaat met een dikte van 10 mm.

Technische toelichting:

Gewicht: ± 22 kg/m²

Dikte: 85 mm

- ① PROMATECT®-H, d = 10 mm
bevestigd met schroeven 35 mm, h.o.h. 250 mm
- ② Houten stijlen 63 x 45 mm, h.o.h. 625 mm
De randstijlen worden op de ruwbouw bevestigd met schroeven + kunststof pluggen S8, h.o.h. 500 mm.
Tussen de muur en de randstijl wordt een ALSIJOUNT® strook, d = 12 mm, samengedrukt, of een strook minerale wol.

Deze wand werd getest met horizontale en verticale naden, zodat hoogtes van meer dan 3 m uitgevoerd kunnen worden.

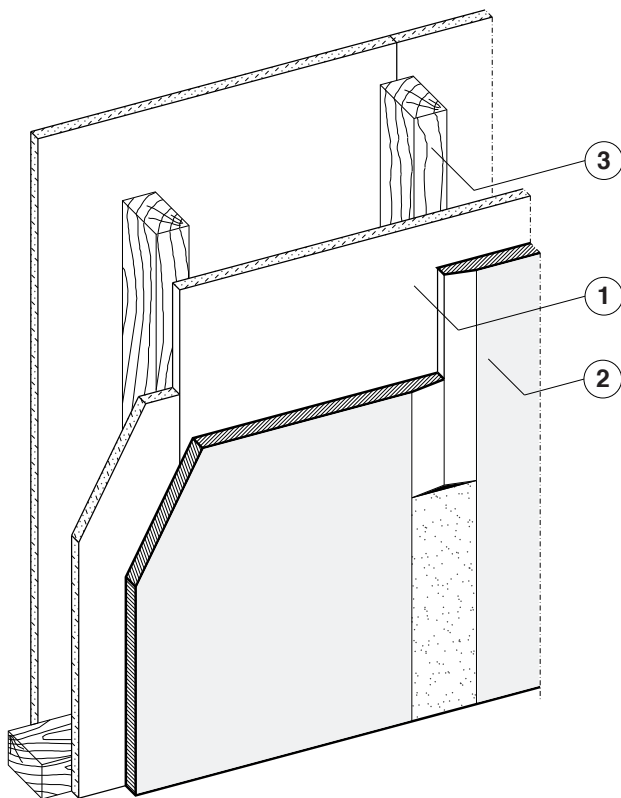
De zichtzijde van de plaat heeft eventueel afgeschuinde zijden. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. Voor de afwerking van de voegen en het schilderen, zie verwerkingsvoorschriften.

De luchtgeluidisolatie van deze wand werd bepaald op 34 dB. (P.V. D.081/A1247 van het W.T.C.B.)

Renovatie wand met PROMATECT®-H 15 mm – 30 min.

1.32r.30

P.V.4983



Op een bestaande wand met spaanplaten bevestigt men langs één zijde een PROMATECT®-H plaat met een dikte van 15 mm.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: $\pm 14 \text{ kg/m}^2$

Vermeerdering van de wanddikte: 15 mm

- ① Bestaande wand met spaanplaten, $d = 12 \text{ mm}$
- ② PROMATECT®-H, $d = 15 \text{ mm}$, bevestigd met schroeven 55 mm, om de 250 mm
- ③ Houten stijlen

De plafond- en randaansluiting wordt afgedicht met PROMASEAL®-S brandwerende siliconenkit.

Deze wand is getest met horizontale en verticale voegen, zodat hoogten van meer dan 3 m uitgevoerd kunnen worden.

De brandproef is uitgevoerd met de houten constructie aan de vuurzijde. Daardoor geldt het resultaat voor brand aan beide zijden.

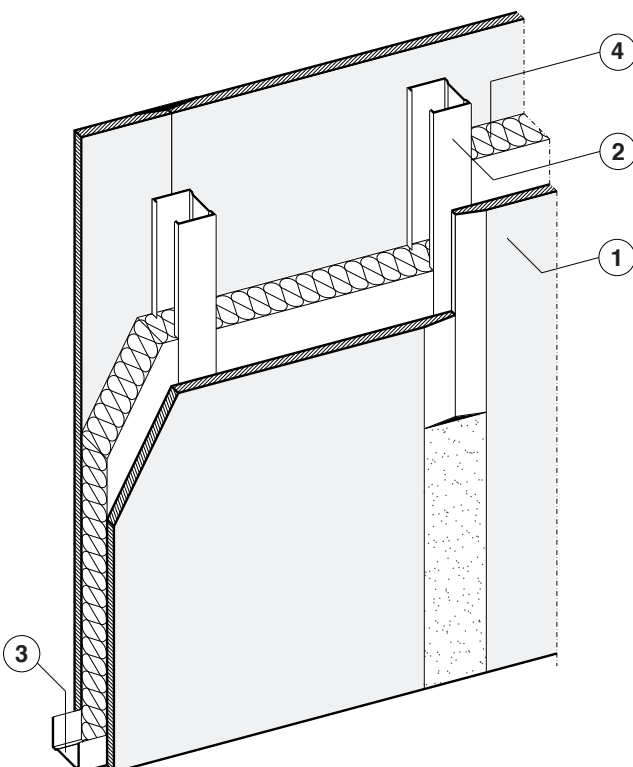
De zichtzijde van de plaat heeft eventueel afgeschuinde langskanten. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. Voor de afwerking van de voegen en het schilderen, zie verwerkingsvoorschriften.

De luchtgeluidisolatie van deze wand werd ingeschat op 35 dB.

Wand op metalen stijlen met PROMATECT®-H 10 mm – 30 min.

1.33.30

P.V.3289



Op metalen stijlen bevestigt men aan weerskanten een PROMATECT®-H plaat met een dikte van 10 mm. De spouw wordt gevuld met steenwol

Technische toelichting:

Gewicht: $\pm 22 \text{ kg/m}^2$

Dikte: 70 mm

- ① PROMATECT®-H, $d = 10 \text{ mm}$, bevestigd met schroeven 35 mm, met zelfreuzende kop en S-punt, h.o.h. 250 mm
- ② C-profiel 50/50/0,6 mm, h.o.h. 625 mm
- ③ U-profiel 50/30/0,6 mm

De randprofielen worden op de ruwbouw bevestigd met schroeven + kunststof pluggen S8, om de 500 mm. Tussen de muur en het randprofiel wordt een ALSIJOUNT® strook, $d = 12 \text{ mm}$, of een strook minerale wol samengedrukt.

- ④ Steenwol, $d = 50 \text{ mm}$
Volumieke massa: $\pm 35 \text{ kg/m}^3$

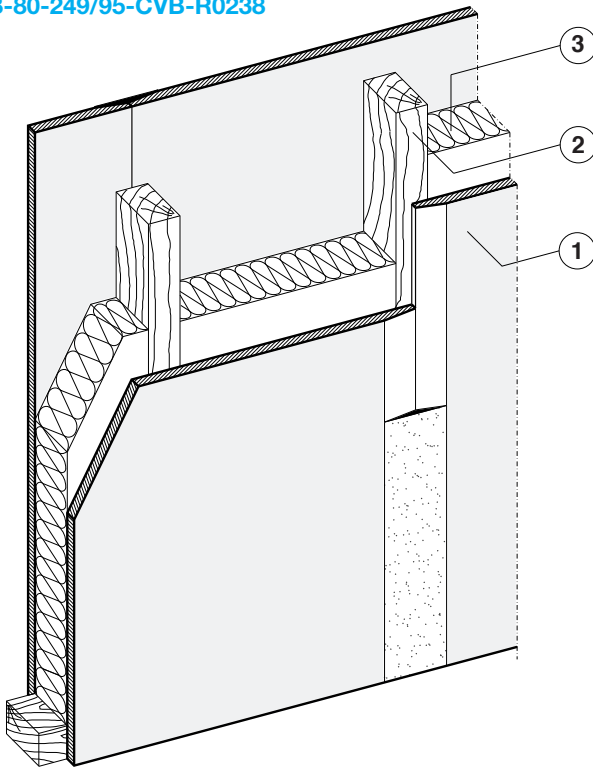
Deze wand werd getest met horizontale en verticale naden, zodat hoogten van meer dan 3 m uitgevoerd kunnen worden. De zichtzijde van de plaat heeft eventueel afgeschuinde zijden. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. Voor de afwerking van de voegen en het schilderen, zie de verwerkingsvoorschriften.

De luchtgeluidisolatie van deze wand werd geschat op 42 dB.

Wand op houten stijlen met PROMATECT®-H 10 mm – 60 min.

1.32.60

B-80-249/95-CVB-R0238



Op houten stijlen en regels bevestigd men aan weerskanten een PROMATECT®-H plaat met een dikte van 10 mm. De spouw wordt met steenwol gevuld.

Technische toelichting:

Gewicht: ± 24 kg/m²
Dikte: 85 mm

- ① PROMATECT®-H, d = 10 mm, bevestigd met schroeven 35 mm, om de 250 mm
- ② Houten stijl 63 x 45 mm, om de 625 mm
De randstijlen worden op de ruwbouw bevestigd met schroeven + kunststof pluggen S8, om de 500 mm. Tussen de muur en de randkeper wordt een ALSIJT® strook, d = 12 mm, samengedrukt.
- ③ Steenwol, d = 60 mm
Volumieke massa: ca 35 kg/m³

Deze wand werd getest met horizontale en verticale voegen, zodat hoogten van meer dan 3 m uitgevoerd kunnen worden. De zichtbare plaat heeft eventueel afgeschuinde langskanten. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. Voor de afwerking van de voegen en het schilderen, zie de verwerkingsvoorschriften.

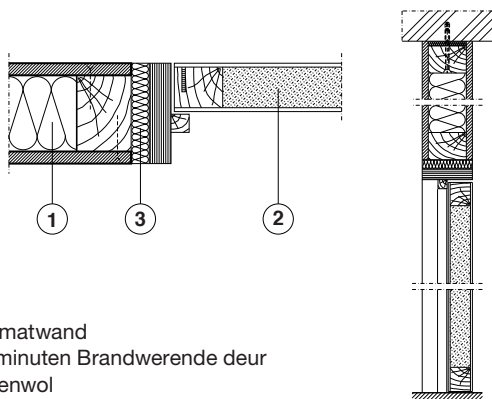
De luchtgeluidisolatie van deze wand werd bepaald op 38 dB.
(P.V. D.081/A1247 van het W.T.C.B.)

In 1995 is de constructie als volgt succesvol beproefd:

1. PROMATECT®-H, d = 8 mm, de randen niet afgeschuind en de naden niet geplamuurd
2. Steenwol, d = 60 mm
Volumieke massa: ca 75 kg/m³

Inbouwen van een brandwerende deur – 30 min.

P.V.3985



- ① Promatwand
- ② 30 minuten Brandwerende deur
- ③ Steenwol

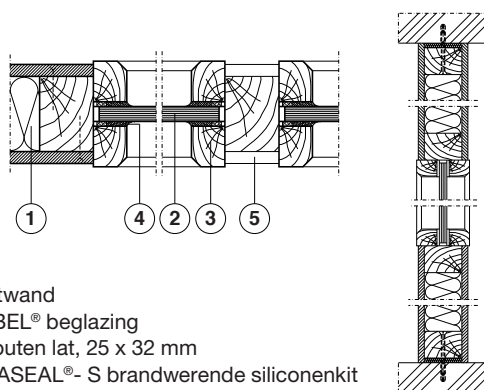
In de wandopbouw wordt ter plaatse van de deuropening een uitsparing voorzien in het stijl- en regelwerk en de beplating. Het deurblok wordt, dankzij een speling over de omtrek van ca. 18 mm, goed gezet met blokjes en bevestigd met houtschroeven in de stijlen en regel. De vrije opening tussen het hout en het deurblok wordt opgestopt met minerale wol. De brandproef voorziet geen eisen in verband met de deurlijsten.

De brandproef wil slechts het goede gedrag van de aansluiting tussen het wandstelsel en de brandwerende deur bewijzen. Hierdoor kunnen alle typen brandwerende deur worden toegepast.

De test werd uitgevoerd op een 30 minuten brandwerende deur met afmetingen: 900 x 2015 mm.

Inbouwen van een brandwerend raam – 30 min.

P.V.30017-085



- ① Promatwand
- ② PYROBEL® beglazing
- ③ Hardhouten lat, 25 x 32 mm
- ④ PROMASEAL®-S brandwerende siliconenkit
- ⑤ Deklat

Enkel een vast raam werd beproefd.

De uitvoering werd zo eenvoudig mogelijk gehouden zoals uit de tekening blijkt. De glasplaten en de deklatten zijn in hardhout. De PROMASEAL®-S brandwerende siliconenkit zorgt voor een goede afdichting.

Het inbouwen van het glas dient te gebeuren in overleg met de leverancier van het brandwerende glas.

Bij de brandproef werden drie glasplaten naast elkaar getest zodat in de praktijk één, twee of drie glasplaten naast elkaar mogen voorkomen.

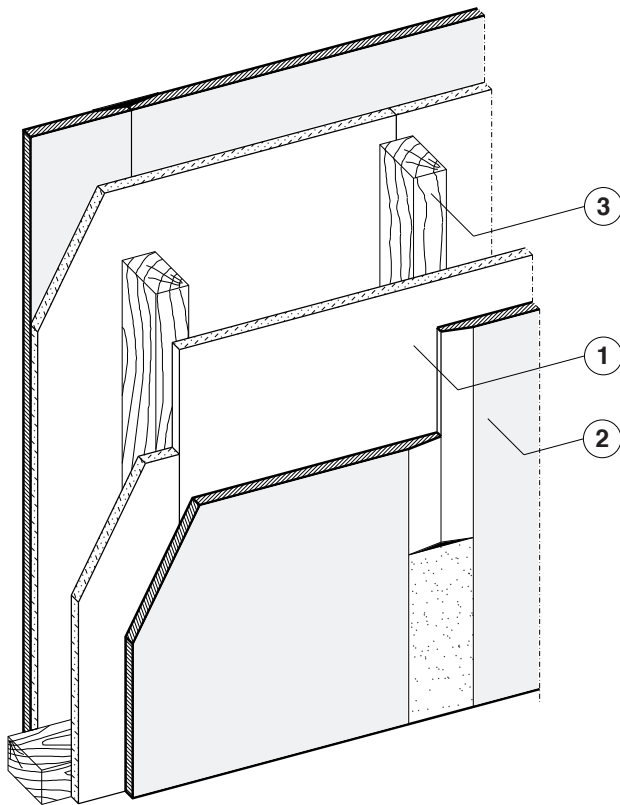
De afmetingen van de geteste glasplaten zijn:

- 1200 x 400 mm
- 1200 x 800 mm
- 1200 x 1000 mm

Renovatie wand met PROMATECT®-H 10 mm – 60 min.

1.32s.60

P.V.3875



Op een bestaande wand met spaanplaten bevestigt men langs één zijde een dubbele PROMATECT® -100 plaat met een dikte van 12 mm.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: $\pm 18 \text{ kg/m}^2$

Vermeerdering van de wanddikte: 20 mm

- ① Bestaande wand met spaanplaten, $d = 12 \text{ mm}$
- ② PROMATECT®-H, $d = 10 \text{ mm}$, bevestigd met nieten 40 mm, h.o.h. 100 mm
- ③ Houten stijlen

De plafond- en randaansluiting wordt afgedicht met PROMASEAL®-S brandwerende siliconenkit.

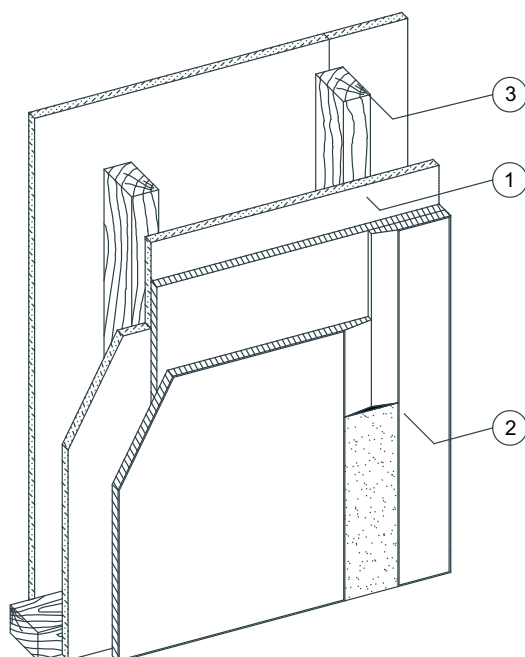
Deze wand werd getest met horizontale en verticale voegen, zodat hoogten van meer dan 3 m uitgevoerd kunnen worden. De zichtbare plaat heeft eventueel afgeschuinde langskanten. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. Voor de afwerking van de voegen en het schilderen, zie de verwerkingsvoorschriften

De luchtgeluidisolatie van deze wand werd ingeschat op 35 dB.

Renovatie wand met 2x12 PROMATECT®-100 – 60 min.

1.32r.60

2003-CVB-R0121



Op een bestaande wand met spaanplaten bevestigt men langs één zijde een PROMATECT® -100 plaat met een dikte van 12 mm.

Technische toelichting:

Toegevoegd gewicht: $\pm 22 \text{ kg/m}^2$

Vermeerdering van de wanddikte: 24 mm

- ① Bestaande wand met spaanplaten, $d = 12 \text{ mm}$
- ② PROMATECT®-100 plaat, $d = 2 \times 12 \text{ mm}$,
- ③ Houten stijlen, min. 53 x 74 mm

Schroef 4,0 x 45 mm, voor bevestiging spaanplanten

Nieten, 50 x 10 x 1 mm, h.o.h. 100 mm, voor bevestiging van de PROMATECT® -100 platen, alternatief schroeven 45 mm h.o.h. 250 mm

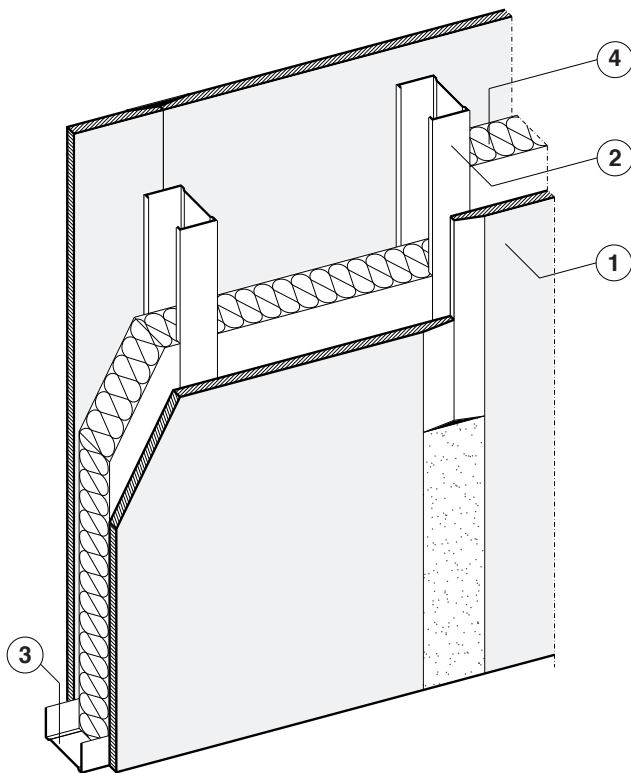
Montageaanwijzingen:

Waar de wand aansluit op een vloer of tegen een wand wordt aan de PROMATECT® -100 zijde, afhankelijk van de situatie een strook PROMATECT® -100 aangebracht of een metalen L-profiel 50 x 50 x 0,6. De PROMATECT® -100 plaat aan de zichtzijde heeft eventueel afgeschuinde langskanten, zodat de voegen kunnen worden afgewerkt.

Wand op metalen stijlen met PROMATECT®-H 12 mm – 60 min.

1.33.60

82-BV-3813



Op metalen stijlen bevestigd men aan weerskanten een PROMATECT®-H plaat met een dikte van 12 mm. De spouw wordt gevuld met steenwol.

Technische toelichting:

Gewicht: $\pm 25 \text{ kg/m}^2$
Dikte: 94 mm

- ① PROMATECT®-H, $d = 12 \text{ mm}$, bevestigd met schroeven $l = 35 \text{ mm}$, met zelffrezende kop en S-punt, h.o.h 250 mm .
- ② C-profiel 70/40/0,6 mm, h.o.h 625 mm
- ③ U-profiel 70/30/0,6 mm
De randprofielen worden op de ruwbouw bevestigd met schroeven M6 x 40 mm + metalen pluggen, h.o.h 500 mm. Tussen de muur en het randprofiel wordt een ALSIJOUNT® strook, $d = 12 \text{ mm}$ of minerale wol, samengedrukt.
- ④ Steenwol, $d = 60 \text{ mm}$. Volumieke massa: $\pm 35 \text{ kg/m}^3$

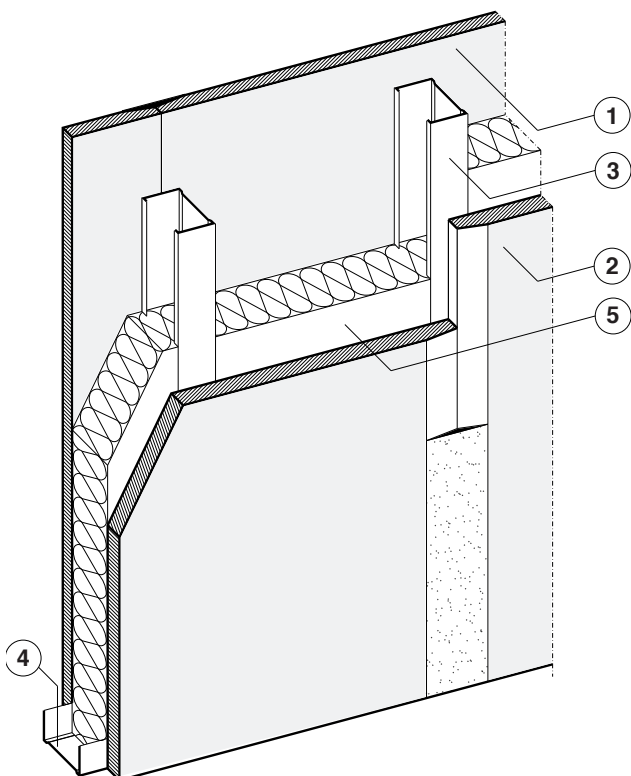
Deze wand werd getest met horizontale en verticale voegen, zodat hoogten van meer dan 3 m uitgevoerd kunnen worden. De zichtbare plaat heeft eventueel afgeschuinde langskanten. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. Voor de afwerking van de voegen en het schilderen, zie de verwerkingsvoorschriften.

De luchtgeluidisolatie van deze wand werd bepaald op 45 dB. (P.V. D.081/A1247 van het W.T.C.B.)

Wand op metalen stijlen met PROMATECT®-H 15 en 20 mm – 120 min.

1.33.120

B-82-735



Op metalen stijlen bevestigd men aan elke kant een PROMATECT®-H plaat met een dikte van 15 mm respectievelijk 20 mm. De spouw wordt gevuld met steenwol.

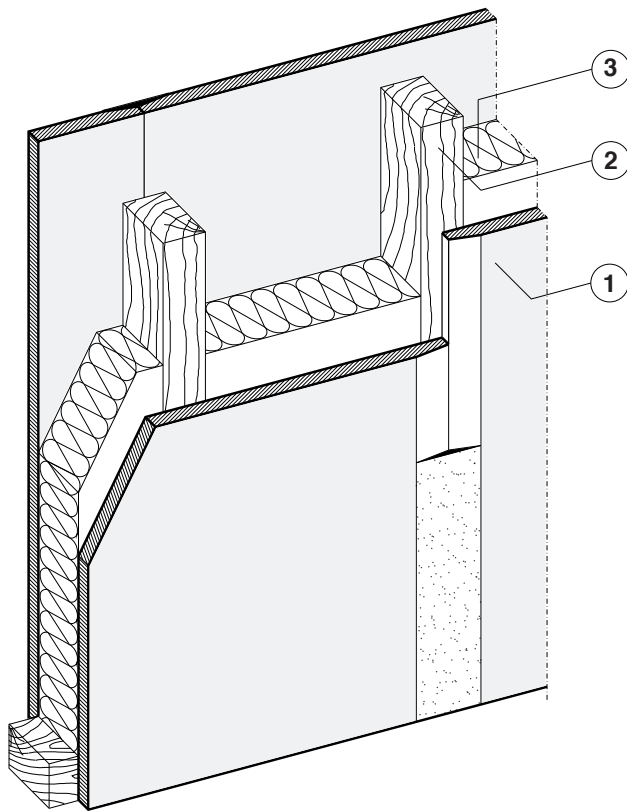
Technische toelichting:

Gewicht: $\pm 35 \text{ kg/m}^2$
Dikte: 105 mm

- ① PROMATECT®-H, $d = 15 \text{ mm}$, bevestigd met schroeven 35 mm, met zelffrezende kop en S-punt, om de 250 mm, enkel langs de randen
- ② Promatect®-H, $d = 20 \text{ mm}$, bevestigd met schroeven 35 mm, met zelffrezende kop en S-punt, om de 250 mm, enkel langs de randen
- ③ C-profiel 70/40/0,6 mm, om de 625 mm
- ④ U-profiel 70/30/0,6 mm
De randprofielen worden op de ruwbouw bevestigd met schroeven M6 x 40 mm + metalen pluggen, om de 500 mm. Tussen de muur en het randprofiel wordt een ALSIJOUNT® strook, $d = 12 \text{ mm}$ of minerale wol, samengedrukt.
- ⑤ Steenwol, $d = 70 \text{ mm}$. Volumieke massa: $\pm 45 \text{ kg/m}^3$

Deze wand werd getest met horizontale en verticale voegen, zodat hoogten van meer dan 3 m uitgevoerd kunnen worden. De zichtzijde van de plaat heeft eventueel afgeschuinde zijden. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. Voor de afwerking van de voegen en het schilderen, zie verwerkingsvoorschriften. De luchtgeluidisolatie van deze wand werd ingeschat op 45 dB.

P.V. 5574



Op houten stijlen bevestigt men aan weerskanten een PROMATECT®-H plaat met een dikte van 15 mm. De spouw wordt met steenwol gevuld.

Technische toelichting:

Gewicht: ± 35 kg/m²
 Dikte: 100 mm

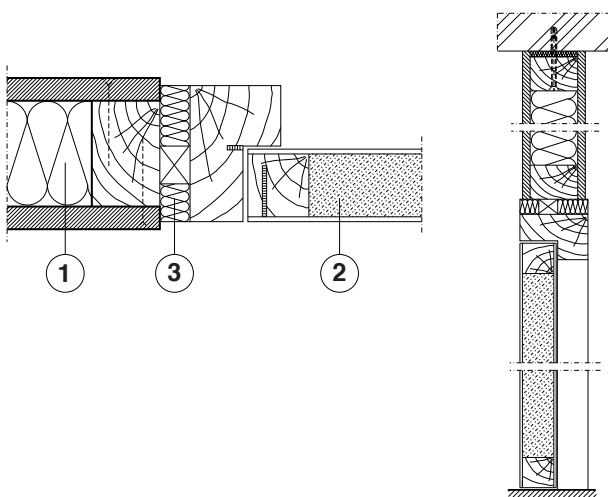
- ① PROMATECT®-H, d = 15 mm, bevestigd met schroeven 45 mm, h.o.h. 250 mm
- ② Houten stijl 75 x 58 mm, h.o.h. 625 mm
 De randstijlen worden op de ruwbouw bevestigd met schroeven + kunststof pluggen S8, h.o.h. 500 mm. Tussen de muur en de randstijl wordt een ALSIJOUNT® strook, d= 12 mm of minerale wol, samengedrukt.
- ③ Steenwol, d = 75 mm. Volumieke massa: ca 35 kg/m³

Deze wand werd getest met horizontale en verticale naden, zodat hoogten van meer dan 3 m uitgevoerd kunnen worden. De zichtbare plaat heeft eventueel afgeschuinde zijden. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. Voor de afwerking van de voegen en het schilderen, zie verwerkingsvoorschrift
 De luchtgeluidisolatie van deze wand werd bepaald op 40 dB.
 (P.V. D.081/A1247 van het W.T.C.B.)



Inbouwen van een brandwerende deur – 60 min.

P.V.5610



Technische toelichting:

In de wandopbouw wordt ter plaatse van de deuropening een uitsparing voorzien in het stijl- en regelwerk en de beplating. Het deurblok wordt, dankzij een speling over de omtrek van ca. 18 mm, goed gezet met de traditionele blokjes en bevestigd met houtschroeven in de stijlen en regel. De vrije opening tussen het hout en het deurblok wordt opgestopt met minerale wol. De brandproef legt geen eisen op in verband met de deurlijsten.

De brandproef wil slechts het goede gedrag van de aansluiting tussen het wandstelsel en de brandwerende deur bewijzen. Bijgevolg staan alle varianten eigen aan het pakket van de deurfabrikant los van deze proef en zijn ze bruikbaar (type sloten, aantal scharnieren ...).

De test werd uitgevoerd op een geattesteerde 60 min. durende brandwerende deur, met afmetingen: 980 x 2020 mm.

- ① Promat-wand
- ② 60 minuten Brandwerende deur
- ③ Minerale wol

Voorzetwanden/Schachtwanden

Promat



Voorzetwanden voor het afschermen van (draag)-constructies en het afdichten van technische schachten brandwerend volgens NEN 6069:2005

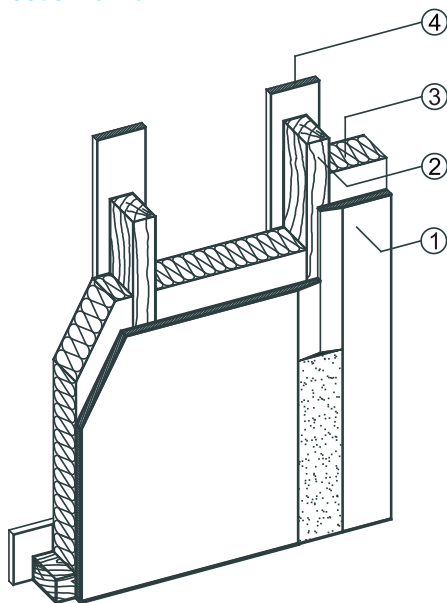
Voorzetwanden zijn per definitie wanden die vanaf één enkele zijde gemonteerd kunnen worden. Ze worden bijgevolg toegepast als afdichting voor openingen in brandwerende muren en dergelijke, waar men niet aan de binnenkant kan gaan werken. Ze lenen zich ook tot het afdichten of opbouwen van technische schachten.

Hieraan wordt een speciaal hoofdstuk gewijd. Voorzetwanden worden ook gebruikt om achterliggende constructies te beschermen, in dezelfde geest als men zelfstandige plafonds gebruikt. De paneelwanden waarnaar we hieronder verwijzen zijn dunne voorzetwanden.

Voorzetwand met PROMATECT®-100 - dikte 10 mm - 30min

100.36.30

2006-Efectis-R0720



Op houten stijlen bevestigd men aan de voorzijde een laag PROMATECT®-100 platen 10 mm. Tussen de stijlen plaatst men steenwol.

Technische toelichting:

Gewicht: ± 12 kg/m³

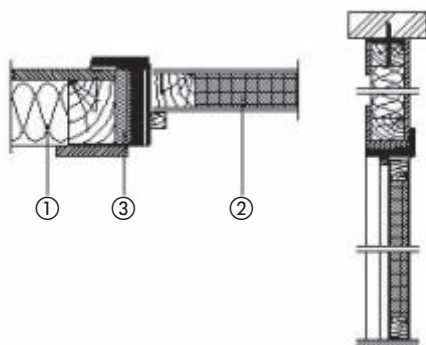
Dikte: 68 mm

- ① PROMATECT®-100, d = 10 mm, bevestigd met nieten 38/10/1, om de 100 mm of met schroeven 35 mm, om de 250 mm
- ② Houten stijlen 58 x 52 mm, om de 600 mm. De randstijlen worden op de ruwbouw bevestigd met schroeven + plastieken pluggen S8, om de 500 mm
- ③ Steenwol, d = 60 mm. Volumieke massa: ± 45 kg/m³
- ④ Blokkering van de steenwol met PROMATECT®-100 stroken 100x10

Deze wand werd getest met horizontale en verticale voegen, zodat hoogten van meer dan 3 m uitgevoerd kunnen worden. De zichtbare plaat heeft eventueel afgeschuinde boorden. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd.

Inbouwen van een brandwerende deur – 30min.

P.V. 3989



- ① Promatwand 100.36.30
- ② Brandwerende deur DF30
- ③ PROMAFOAM®-C opvulling

Technische toelichting:

In de wandopbouw wordt ter plaatse van de deuropening een uitsparing voorzien in het keperwerk en de beplating. Het deurblok wordt, dankzij een speling over de omtrek van ca. 18 mm, goed gezet met de traditionele blokjes en bevestigd met houtschroeven in de kepers. De vrije opening tussen de kepers en het deurblok wordt dichtgespoten met PROMAFOAM®-C brandwerend PUR-schuim. De brandproef legt geen eisen op in verband met de deurlijsten.

De brandproef wil slechts het goede gedrag van de aansluiting tussen het wandstelsel en de brandwerende deur bewijzen. Bijgevolg staan alle varianten eigen aan het pakket van de deurfabrikant los van deze proef en zijn ze bruikbaar (type sloten, aantal scharnieren ...).

Paneel- en schachtwanden

Promat



Wanden voor het afschermen van (draag)-constructies en het afdichten van technische schachten brandwerend volgens NEN 6069:1997

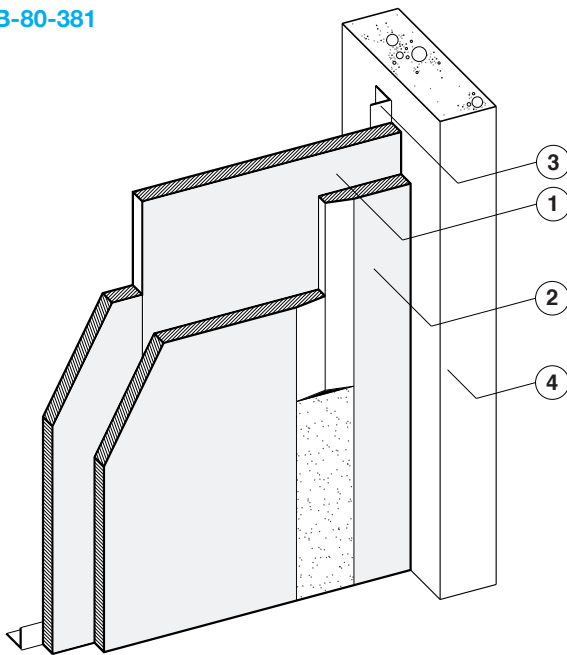
Voorzetwanden zijn wanden die vanaf één enkele zijde gemonteerd kunnen worden. Ze worden toegepast als afdichting voor openingen in brandwerende muren en dergelijke, waar men niet aan de binnenkant kan gaan werken. Ze zijn ook geschikt voor het afdichten of opbouwen van technische schachten.

Voorzetwanden worden ook gebruikt om achterliggende constructies te beschermen, net zoals men zelfstandige plafonds gebruikt. Opvallend is dat het Bouwbesluit wel eisen stelt aan de brandwerendheid van schachtwanden, maar alleen als deze verticaal gesitueerd zijn. Indien dergelijke wanden horizontaal gesitueerd zijn, dan zouden dezelfde eisen horen te gelden en zou men over zelfstandige plafonds spreken.

Schachtwand met PROMATECT®-H 2 x 18 mm – 60 min.

1.34.60

B-80-381



Op een randconstructie uitgevoerd in lichte gegalvaniseerde profielen bevestigt men een dubbele PROMATECT®-H plaat met een dikte van 2 x 18 mm.

Technische toelichting:

Paneeldikte: $d = 36$ mm
Randconstructie + paneel: $d = 66$ mm
Gewicht: ± 30 kg/m²

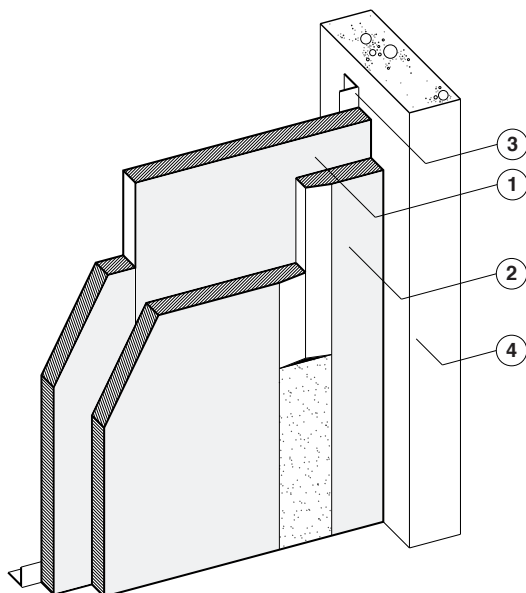
- ① PROMATECT®-H, $d = 18$ mm, bevestigd met schroeven, 35 mm, h.o.h. 250-mm
- ② PROMATECT®-H, $d = 18$ mm, bevestigd op de eerste plaat met nieten 30 mm, om de 100 mm, afwisselend schuin ingeschoten
- ③ L-profiel 30/30/0,6 bevestigd met schroeven M6-x-40 mm + metalen plug, om de 500 mm. Tussen de muur en het randprofiel wordt een ALSIJOUNT® strook, $d = 12$ mm, samengedrukt.
- ④ Ruwbouw

De voegen van de twee platen vallen niet samen. De zichtbare voegen, de bevestigingspunten en de rand-aansluiting moeten geplamuurd worden. Deze constructie werd vanaf de schachtzijde getest.

Paneelwand met PROMATECT®-H 2 x 25 mm – 120 min.

1.34.120

P.V. 3989



Op een randconstructie uitgevoerd in lichte gegalvaniseerde profielen bevestigt men een dubbele PROMATECT®-H plaat met een dikte van 25 mm.

Technische toelichting:

Paneeldikte: $d = 50$ mm
Randstructuur + paneel: $d = 80$ mm
Gewicht: ± 45 kg/m²

- ① PROMATECT®-H, $d = 25$ mm, bevestigd met schroeven 40 mm, h.o.h. 250-mm
- ② PROMATECT®-H, $d = 25$ mm, bevestigd op de eerste plaat met nieten 50 mm, h.o.h. 100 mm, afwisselend schuin ingeschoten
- ③ L-profiel 30/30/0,6 bevestigd met schroeven M6-x-40 mm + metalen plug, h.o.h. 500 mm. Tussen de muur en het randprofiel wordt een ALSIJOUNT® strook, samengedrukt $d = 12$ mm,.
- ④ Ruwbouw

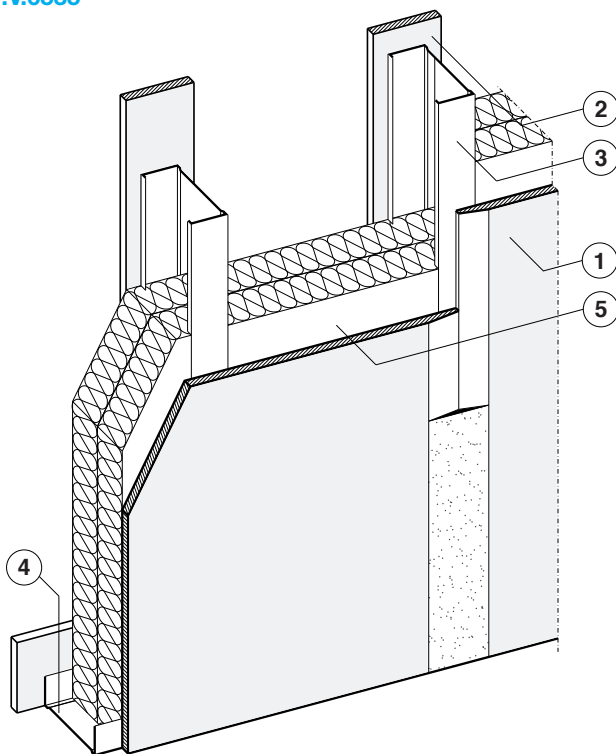
De voegen van de twee platen vallen niet samen. De zichtbare voegen, de bevestigingspunten en de rand-aansluiting moeten geplamuurd worden.

3

Schachtwand met PROMATECT®-H 8 mm – 30 min.

1.35.30

P.V.6292
P.V.6535



Op metalen stijlen wordt aan de voorzijde een PROMATECT®-H plaat met een dikte van 8 mm bevestigd. Tussen de profielen plaatst men steenwol. Aan de achterzijde wordt deze geblokkeerd met stroken.

Technische toelichting:

Wanddikte: $d = 116$ mm

Gewicht: ± 14 kg/m²

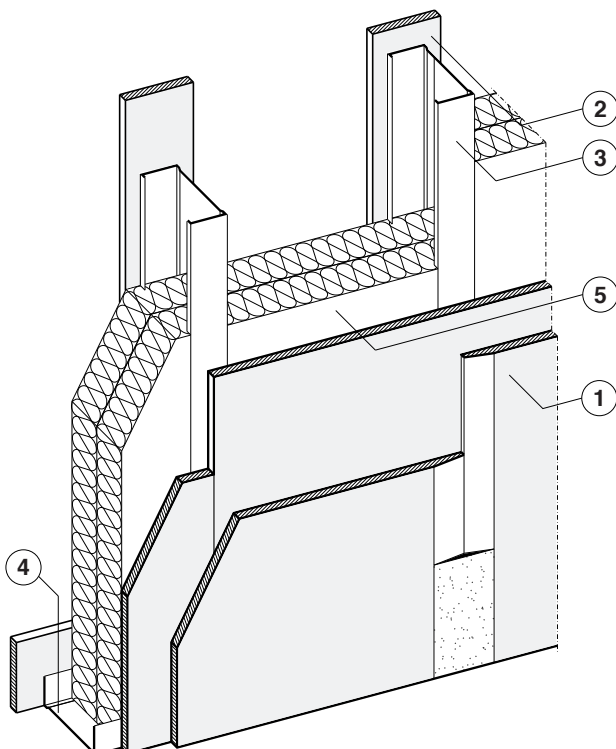
- ① PROMATECT®-H, $d = 8$ mm, bevestigd met schroeven 35 mm, h.o.h 250 mm .
- ② PROMATECT®-H strook*: 100 x 8 mm, bevestigd met schroeven 35 mm, h.o.h 250-mm
- ③ C-profiel 100/50/0,6 mm, h.o.h 625 mm
- ④ U-profiel 100/40/0,6 mm.
De randprofielen worden op de ruwbouw bevestigd met schroeven en kunststof pluggen, h.o.h 500 mm. Tussen de muur en het randprofiel wordt een ALSIJT® strook, of minerale wol, samengedrukt $d = 12$ mm.
- ⑤ Steenwol, $d = 2 \times 50$ mm. Volumieke massa: ± 45 kg/m³

Deze wand werd in beide richtingen getest. De zichtzijde van de plaat heeft eventueel afgeschuinde langskanten. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. Voor de afwerking van de voegen en het schilderen, zie verwerkingsvoorschrift.

Schachtwand met PROMATECT®-H 2 x 8 mm – 60 min.

1.35.60

1999-CVB-R0914



Op metalen stijlen bevestigd men aan de voorzijde een dubbele PROMATECT®-H plaat met een dikte van 8 mm. Tussen de profielen plaatst men steenwol. Aan de achterzijde wordt deze geblokkeerd met stroken.

Technische toelichting:

Wanddikte: 124 mm

Gewicht: ± 23 kg/m²

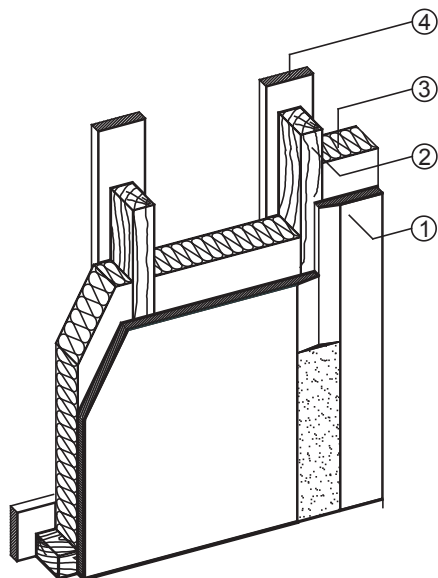
- ① PROMATECT®-H, $d = 2 \times 8$ mm, bevestigd met schroeven 35 mm, h.o.h. 250-mm
- ② PROMATECT®-H strook: 100 x 8 mm, bevestigd met schroeven 35 mm, h.o.h. 250-mm
- ③ C-profiel 100/50/0,6 mm, h.o.h. 625 mm
- ④ U-profiel 100/40/0,6 mm
De randprofielen worden op de ruwbouw bevestigd met schroeven en plasticen pluggen, h.o.h. 500 mm. Tussen de muur en het randprofiel wordt een ALSIJT® strook, samengedrukt $d = 12$ mm.
- ⑤ Steenwol, $d = 2 \times 50$ mm. Volumieke massa: ± 45 kg/m³

Deze wand werd in beide richtingen getest. De zichtzijde van de plaat heeft eventueel afgeschuinde langskanten. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. Voor de afwerking van de voegen en het schilderen, zie verwerkingsvoorschrift. Deze constructie werd vanaf de schachtzijde getest.

* Wanneer de C-profielen van de voorzetwand tegen een muur of een onbrandbaar element geplaatst worden, zodat de steenwol in geval van brand geblokkeerd blijft vervalt de PROMATECT®-H

blokkeringsstrook ②. Zonder strook voldoet het C-profiel niet aan het thermisch criterium.

2006-Efectis-R0719



Op houten stijlen bevestigt men aan de voorzijde een laag PROMATECT®-100 platen 15 mm. Tussen de stijlen plaatst men steenwol.

Technische toelichting:

Gewicht: ± 16 kg/m³

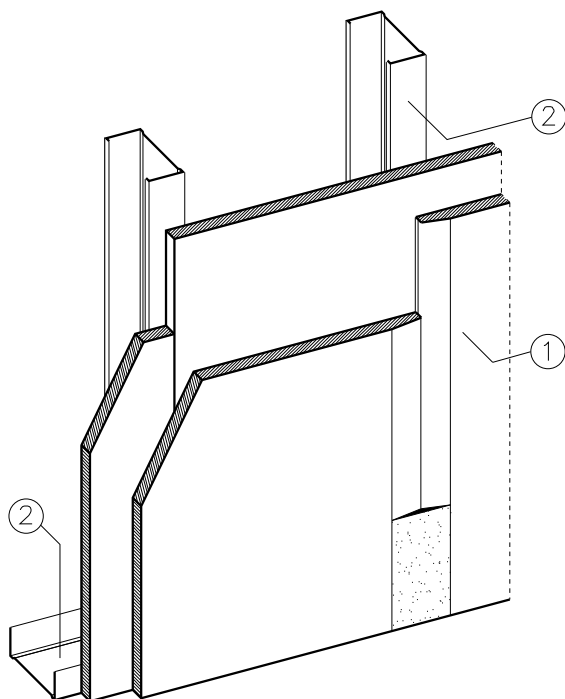
Dikte: 73 mm

- ① PROMATECT®-100, d = 15 mm, bevestigd met nieten 38/10/1, om de 100 mm of met schroeven 35 mm, om de 250 mm
- ② Houten stijlen 58 x 52 mm, om de 600 mm De randstijlen worden op de ruwbouw bevestigd met schroeven + kunststof pluggen S8, om de 500 mm
- ③ Steenwol, d = 60 mm Volumieke massa: ± 45 kg/m³
- ④ Blokkering van de steenwol met PROMATECT®-100 stroken 100x15

Deze wand werd getest met horizontale en verticale voegen, zodat hoogten van meer dan 3 m uitgevoerd kunnen worden. De zichtbare plaat heeft eventueel afgeschuinde boorden. De randaansluiting, de naden en de bevestigingspunten worden geplamuurd. Voor de afwerking van de voegen en het schilderen, zie blz. 0-15. Deze constructie werd vanaf de schachtzijde getest.

**Wand met PROMATECT®-100 2 x 15 mm – 60 min.
Brandwerend van beide zijden**

2008-Efectis-R0198



Technische toelichting:

- ① PROMATECT®-100

Dikte = 2 x 15 mm

- ② Stalen C-profielen, dikte 0,6 mm, hoogte afhankelijk van de hoogte van de wand

Bevestigingsmiddelen:

- Snelbouwschroeven 3,5 x 35 mm, h.o.h. 500 mm voor de bevestiging van de eerste laag beplating;
- Snelbouwschroeven 3,5 x 45 mm, h.o.h. 250 mm voor de bevestiging van de tweede laag beplating;
- Fischer FNA II 6 x 30/5 , h.o.h. 500 mm voor de bevestiging van de wand aan de muur.

Afdichting:

- Alsijoint aangebracht tussen de U-profielen en de wand

Algemeen

Let er op dat de voegen van de twee platen niet samenvallen. Indien de paneelwand als schachtwand wordt gebruikt dan moet men er aan denken dat de binnenste 10 mm van een schachtwand Onbrandbaar dient te zijn.

Dat is de reden dat er voor C-profielen gekozen is en niet voor houten stijlen en regels.



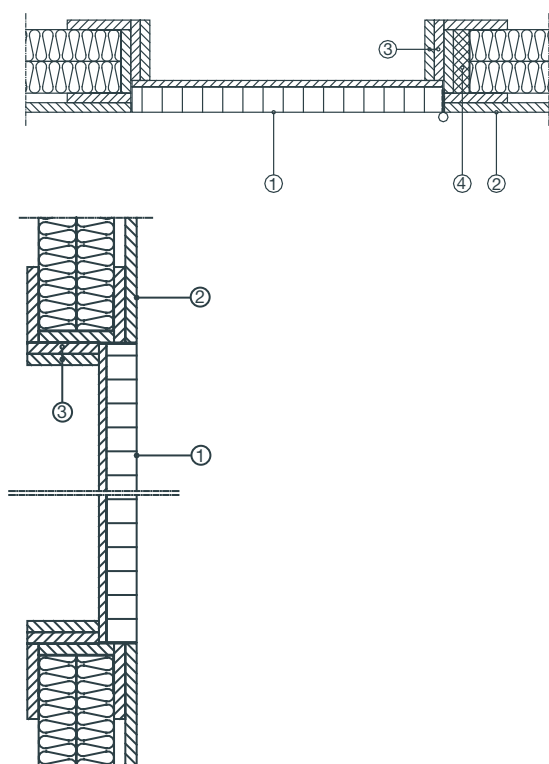
PROMATECT® -100 wand op houten stijlen.



Inspectieluik (Berkvens) met PROMATECT® -100
ten behoeve van (lichte)schachtwanden,
brandwerend volgens NEN 6069

Inspectieluik (Berkvens) met PROMATECT® -100 10 mm 60 minuten

100.44.60



In een Promat schachtwand wordt een inspectieluik opgenomen. Ten behoeve van de bevestiging van de scharnieren wordt een hardhouten regel aangebracht. De aanslag voor het luik is opgebouwd uit 2x15 mm PROMATECT® -100
TNO rapport 2004-CVB-R0070

Technische toelichting:

Gewicht: ± 15 kg

Dikte: 50 mm

- ① Berkvens inspectieluik (489x1000 mm) voorzien van PROMATECT® -100
d = 10 mm
- ② PROMATECT® -100 d=15 mm, conform constructie 100.35.60
- ③ Stroken PROMATECT® -100 15x95 mm.
- ④ Hardhouten regel 25x115 mm, lengte ≥ 2070 mm, bevestigd met schroeven 45 mm, om de 250 mm

Het inspectieluik is aan de schachtzijde voorzien van 10 mm PROMATECT® -100 om te voldoen aan artikel 2.83 van het Bouwbesluit.

Dit inspectieluik kan toegepast worden in een Promat schachtwand als omschreven, een gipskartonwand met een brandwerendheid van ten minste 60 minuten, maar ook in een steenachtige schachtwand waarbij een aanslag van ten minste 30 mm is gecreëerd uit PROMATECT® -100 of PROMATECT® -H stroken.

Montageaanwijzingen

Brandwerend inspectieluik – Brandwerendheid 60 minuten

100.44.60

In een Promat schachtwand wordt een inspectieluik, fabriekaat Berkvens, opgenomen. Aan de schachtzijde wordt een calciumsilikaatplaat op basis van xonotlite met volumieke massa ± 875 kg/m² en dikte 10 mm aangebracht om te voldoen aan artikel 2.83 van het Bouwbesluit. Ten behoeve van de bevestiging van de scharnieren wordt een hardhouten regel van 25x115 met een lengte van ten minste 2070 mm

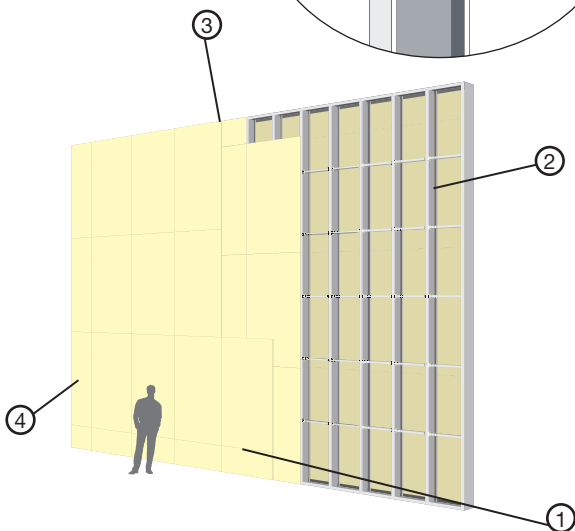
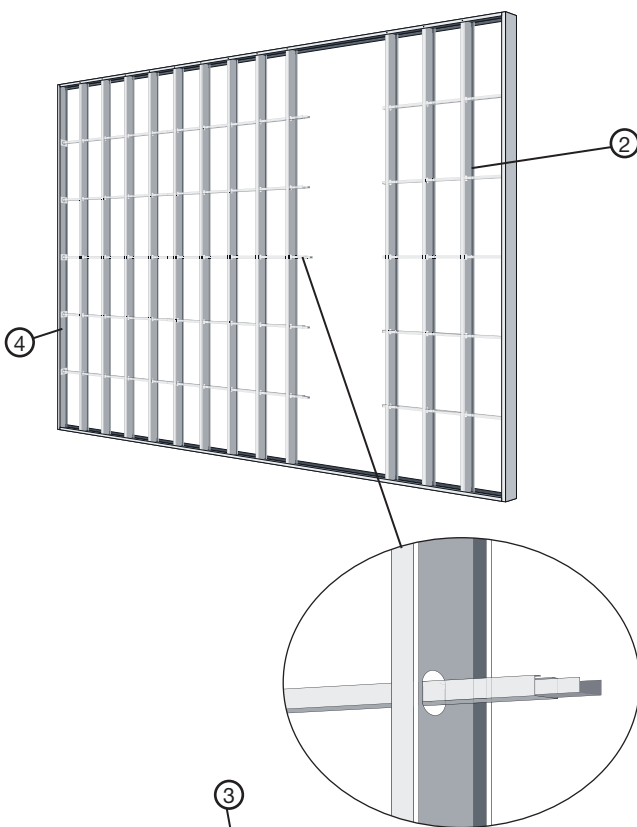
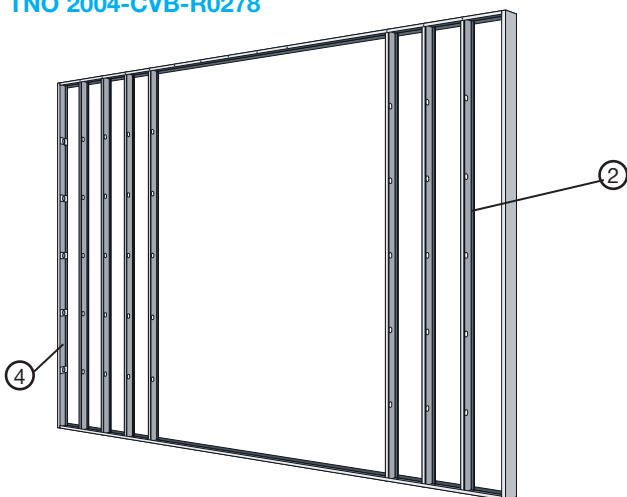
opgenomen. Deze hardhouten regel wordt met schroeven van 45 mm, h.o.h. 250 mm bevestigd in het stalen C-profiel. De aanslag van het inspectieluik van 30 mm wordt gemaakt van 2x15 mm PROMATECT® -100 stroken met een breedte van 95 mm.

De brandwerendheid van 60 minuten volgens NEN 6069 wordt aangetoond door een testrapport dat als basis dient voor de uitvoering.

Promat SYSTEMWALL - Niet-dragende industriewand met PROMATECT®-100 2 x 8 mm – 60 min.

1.31.60

TNO 2004-CVB-R0278



Op een Mega Frame constructie van de firma Dingemans worden aan beide zijden 2 platen PROMATECT®-100 in een dikte van 8 mm aangebracht.

Technische toelichting:

- ① PROMATECT®-100, d = 2 x 8 mm
- ② Mega Frame; bij de test werd toegepast U-profiel 100.10, stijl MC 100.10 en koppelprofiel MC 62.20
- ③ schroeven
 - bev. 1e plaat boorschroef \varnothing 3,5 x 25 mm 600 mm h.o.h.
 - bev. 2e plaat boorschroef \varnothing 4,3 x 38 mm 200 mm h.o.h.
- ④ Bevestiging frame aan bouwkundige werk met slag-hulzen h.o.h. 500 mm. Bij hoge wanden kunnen meer bevestigingspunten nodig zijn.

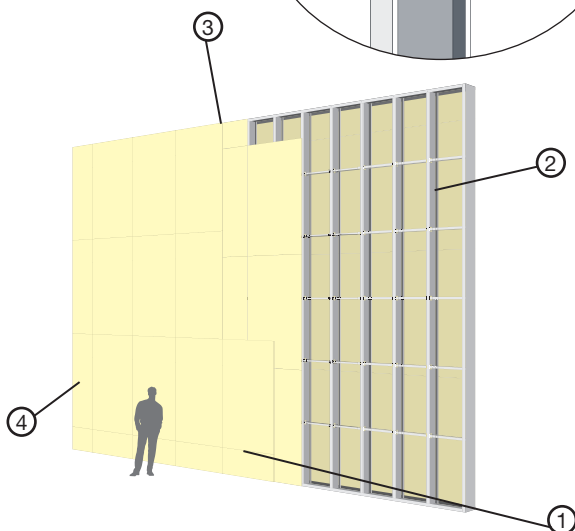
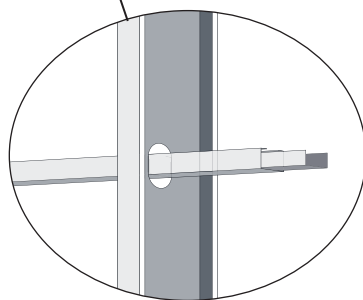
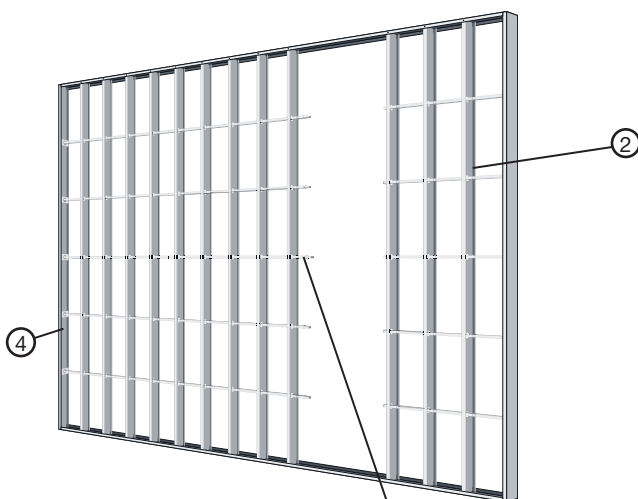
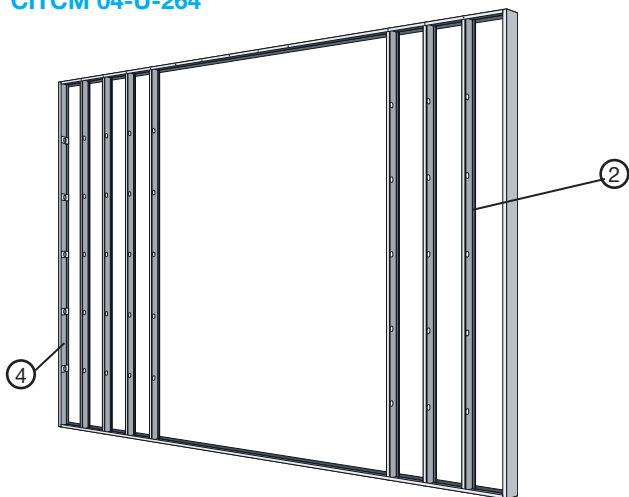
Mega Frame algemeen

Mega Frame is de naam van een gepatenteerd vloer-, wand-en plafondsysteem. Het systeem kenmerkt zich door een simpele bouw-methode waardoor een grote montage-snelheid wordt bereikt. Het systeem is uniek vanwege de speciale koppeling van C-profielen met U-profielen. De C-profielen hebben een specifieke uitsparing waar het U-profiel doorheen wordt geschoven. Het resultaat is dat er snel en zonder kans op noemens-waardige montagefouten een stabiel systeem ontstaat. Mega Frame is door de hoge constructieve eigenschap-pen en de zeer lichte bouwwijze de oplossing voor vloeren die een hoog dragend vermogen moeten hebben, gekoppeld aan een laag gewicht. Als plafondsysteem is het uitermate geschikt voor grote vrije overspanningen en daar waar hoge geluids-en brandwe-rendheidseisen worden gesteld. Met Mega Frame zijn snel wanden te bouwen tot ongekende hoogtes, zelfs tot 15 meter. Het systeem is eenvoudig te monteren, is zeer rank en erg stabiel. Er hoeft geen gebruik gemaakt te worden van hulpconstructies. De zwaarte van de profielen dient per project te worden bepaald. Tabel a geeft een indicatie van de profiel-afmetingen bij een dubbele beplating. Bij toepassing van industriële deuren in een wand dienen de staalprofielen in de wand t.p.v. deze deuren te worden aangepast. Indien de wand als voorzetwand wordt toegepast, dandienen de profielen i.v.m. stijfheid zwaarder te zijn en moeten de profielen geborgd worden tegen plooiën. Voor montageaanwijzingen zie het volgende blad.

Promat SYSTEMWALL - Niet-dragende industriewand met PROMATECT®-H 2 x 15 mm – 120 min.

1.31.120

CITCM 04-U-264



Op een Mega Frame constructie van de firma Dingemans te Kaatsheuvel worden aan beide zijden 2 platen PROMATECT®-H in een dikte van 15 mm aangebracht. Testrapport volgens NEN EN 1363-1: 04-U-262
Classificatiedocument volgens NEN EN 13501-2: 04-U-262

Technische toelichting:

- ① PROMATECT®-H, d = 2 x 15 mm
- ② Mega Frame; bij de test werd toegepast U-profiel 200.20, stijl MC 200.20 en koppelprofiel MC 62.20 _ schroeven
- ③ - bev. 1e plaat boorschroef
ø 4,8 x 45 mm 200 mm h.o.h.
- bev. 2e plaat boorschroef
ø 4,8 x 45 mm 200 mm h.o.h.
- ④ Bevestiging frame aan bouwkundige werk met slag-hulzen h.o.h. 500 mm. Bij hoge wanden kunnen meer bevestigingspunten nodig zijn.

Montage Mega Frame

De verhoogde U-profielen bevestigen op de ondergrond met de desbetreffende bevestigingsmiddelen. Tussen de gemonteerde Uprofielen worden de C-profielen om de 500 of 600 mm geplaatst. Dit is afhankelijk van de plaat-verdeling en de isolatiemaat. In de C-profielen bevinden zich sparingen. Door deze sparingen wordt het U62-profiel geschoven. Doordat de sparingen zich om de ca.1350 mm bevinden kan er eenvoudig een isolatieplaat worden geplaatst. Zodra de laatste C-profielen gemonteerd zijn, kunnen de over elkaar schuivende U62 profielen op de juiste plaats worden geschoven. De U62 profielen moeten verspringend worden aangebracht. Mega Frame is een kruisconstructie waar-door krachten optimaal verdeeld worden. Het is mogelijk de Cprofielen exact op lengte te leveren zodat er geen materiaal-en tijdverlies ontstaat. Het aan te brengen plaatmateriaal bij voorkeur haaks op de C-profielen bevestigen. Alle plaatnaden verspringend monteren. Voor algemene informatie zie het vorige blad.

Aanvullend onderzoek:

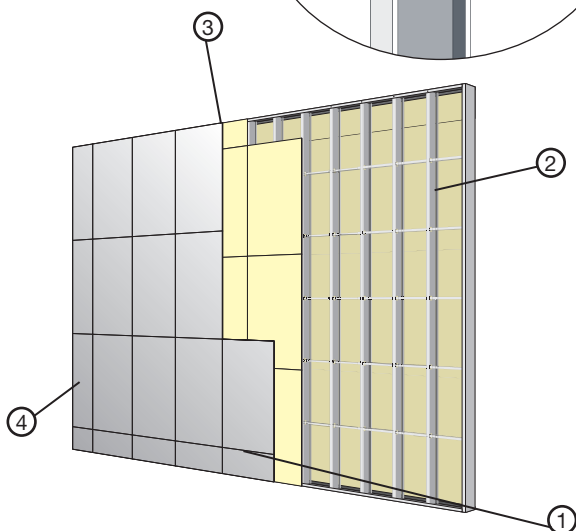
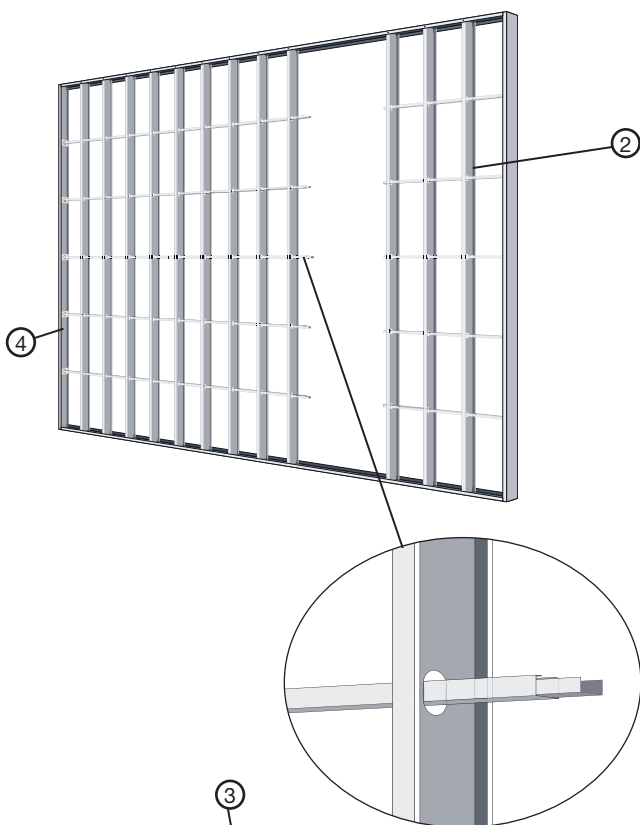
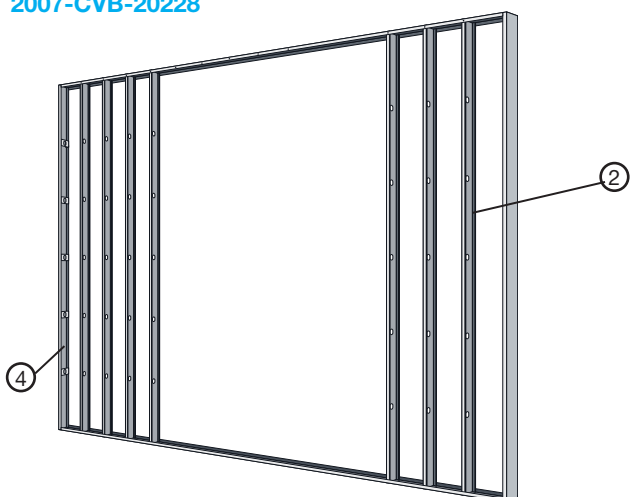
Vooruitlopend op het vervolgonderzoek zijn oriënterend een 5-tal varianten beproefd. TNO 2005-CVB-R0042
Bij alle testen bleef de temperatuur van de stalen stijlen onder de kritieke temperatuur van 500 °C. Dit houdt in dat de wanden ook als voorzetwand toegepast kunnen worden. Eventuele staalprofielen achter de beplating zijn dan voldoende beschermd. Indien met een bestaande wand op dergelijke wijze een brandwerende scheidingswand moet worden gevormd, dan dient de bestaande wand onbrandbaar te zijn en tenminste dezelfde isolatie te bezitten als de dubbele PROMATECT platen.

Voor andere uitvoeringen of brandwerendheden met Promat contact opnemen.

Algemeen:

Het is gebruikelijk dat er voor de Promat SYSTEMWALL per project een advies wordt gemaakt.

2007-CVB-20228



Op een Mega Frame constructie van de firma Dingemans te Kaatsheuvel worden aan beide zijden 1 plaat PROMATECT®-100 en 1 plaat DURASTEEL, in een dikte van 9,5 mm aangebracht.

Technische toelichting:

- ① PROMATECT®-100 + DURASTEEL, d = 9,5 mm
- ② Mega Frame; bij de test werd toegepast U-profiel 120.20, stijl MC 120.20 en koppelprofiel MC 62.20 schroeven
- ③ - bev. 1e plaat zelfborende schroeven platkop-philips-verzinkt
 ø 4,8 x 32 mm 250 mm h.o.h.
 - bev. 2e plaat hexagonaal kop, verzinkt
 ø 5,5 x 51 mm 200 mm h.o.h.
- ④ Bevestiging frame aan bouwkundige werk met FAZ M12/80 (UPAT) doorsteekanker of Hilti Dübel HSA 12; M12x90 h.o.h. 500 mm. Bij hoge wanden kunnen meer bevestigingspunten nodig zijn.

Montage Mega Frame

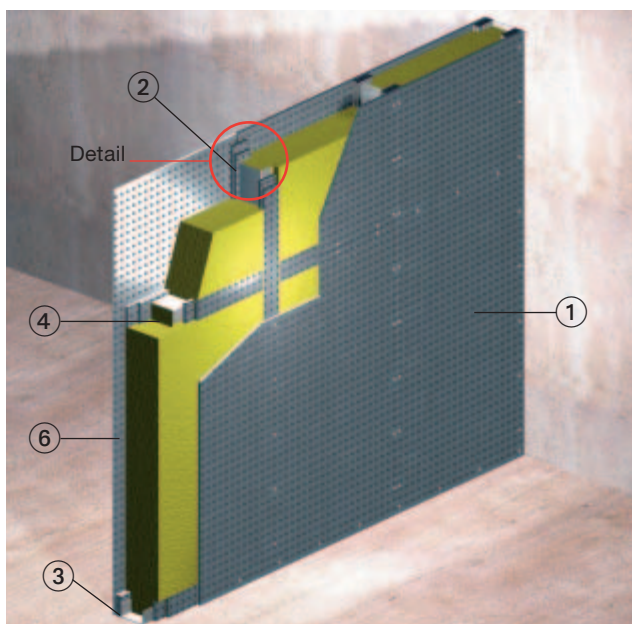
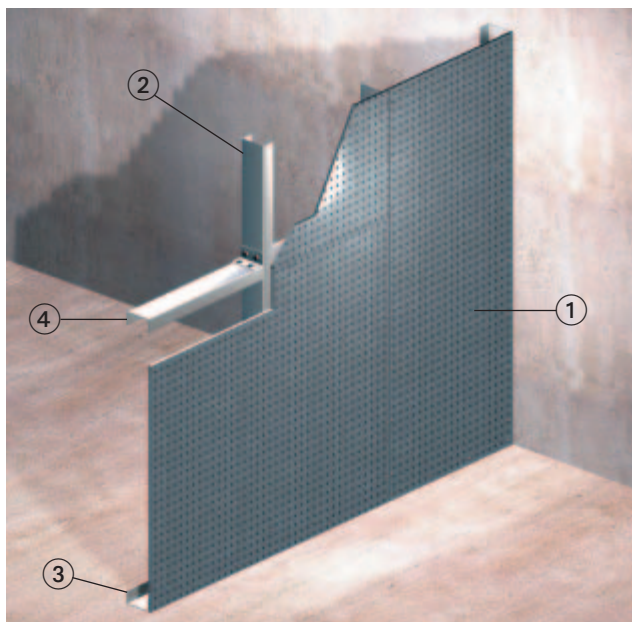
De verhoogde U-profielen bevestigen op de ondergrond met de desbetreffende bevestigingsmiddelen. Tussen de gemonteerde U-profielen worden de C-profielen om de 500 of 600 mm geplaatst. Dit is afhankelijk van de plaatverdeling, de wandhoogte of de isolatiemaat. In de C-profielen bevinden zich sparingen. Door deze sparingen wordt het U62-profiel geschoven. Doordat de sparingen zich om de ca.1350 mm bevinden kan er eenvoudig een isolatieplaat worden geplaatst. Zodra de laatste C-profielen gemonteerd zijn, kunnen de over elkaar schuivende U62 profielen op de juiste plaats worden geschoven. De U62 profielen moeten verspringend worden aangebracht. Mega Frame is een kruisconstructie waardoor krachten optimaal verdeeld worden. Het is mogelijk de C-profielen exact op lengte te leveren zodat er geen materiaal- en tijdverlies ontstaat. Het aan te brengen plaatmateriaal bij voorkeur haaks op de C-profielen bevestigen. Alle plaatnaden verspringend monteren. Voor algemene informatie zie het vorige blad.

Onderzochte constructies:

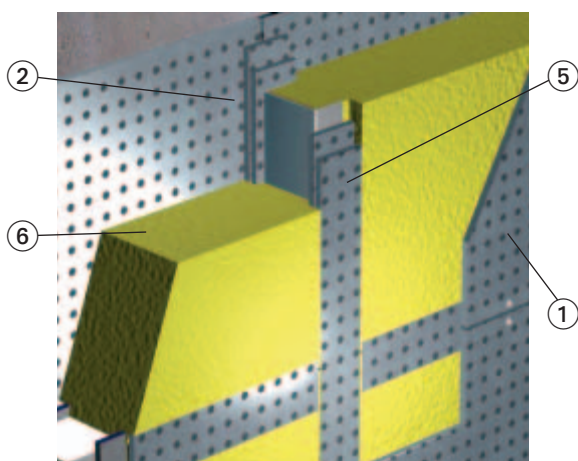
Er zijn in principe 5 mogelijkheden door voor de laag onder de DURASTEEL® verschillende diktes te kiezen:

- ① Met PROMATECT®-100, d = 10mm, 60 minuten op temperatuurstijging geschat.
- ② Met PROMATECT®-100, d = 12mm, 90 minuten op temperatuurstijging (UK test).
- ③ Met PROMATECT®-100, d = 15mm, 120 minuten op temperatuurstijging (UK test).
- ④ Met PROMATECT®-100, d = 20mm, 200 minuten op temperatuurstijging (TNO 2006-CVB-R0563, inclusief impact test).
 Classificatie E 120; EW 120 EL 180 EL-M 120 (classificatie-rapport-Efectis-R0707)
- ⑤ Met PROMATECT®-100, d = 25mm, 240 minuten op temperatuurstijging (UL test, aangevuld met blustest).

2007-CVB-R0228



Detail



Van DURASTEEL® wanden is een groot aantal testrapporten beschikbaar volgens BS, DIN en EN, zowel getest volgens de "standaardcurve" ook wel cellulose genoemd als volgens de HC curve. Er zijn tevens valide Lloyd's Register approvals en een FM approval voor de 4 uur brandwerende wand.

Technische toelichting:

- ① DURASTEEL®, d = 9,5 mm
- ② Stalen profielen die het regelwerk vormen, meestal bestaande uit U-profielen (80 mm x 60 mm x 3 mm) met een h.o.h afstand van 1200 mm
- ③ Stalen U-profielen aan wand, vloer en plafond
- ④ Horizontale regels(4), zelfde afmeting als de stijlen (2)
- ⑤ DURASTEEL stroken, b = 100 mm, aantal afhankelijk van de brandwerendheid van het systeem
- ⑥ Steenwol met een dikte en volumieke massa die in overeenstemming met de benodigde brandwerendheid is
- ⑦ Stalen ankers, die de stijlen aan de U-profielen verbinden en de horizontale regels aan de stijlen
- ⑧ Gelaste voeg, kan voorkomen bij sommige impactbestendige varianten (voor het anker) en bij de explosiebestendige wanden.

Bevestiging : Hilti Dübel HSA 12; m 12 x 90

Nagenoeg alle DURASTEEL® wanden zijn 4 uur vlamdicht en stabiel. Bij de "single skin" met alleen DURASTEEL® aan 1 zijde bedraagt de thermische isolatie 15 minuten. De brandwerendheid op straling bedraagt meer dan 4 uur. Indien ook een plaat PROMATECT®-100 in een dikte van 20 mm wordt aangebracht bedraagt de brandwerendheid op temperatuurstijging 60 minuten.

Van deze constructies is een Efectis assessment gedateerd november 2006 beschikbaar. Efectis is de huidige naam van TNO Centrum voor Brandveiligheid.

De brandwerendheid van de "double skin" wanden is afhankelijk van de opbouw en de toegepaste isolatie. Alle "normale" brandwerende wanden zijn volledig demonstabel.

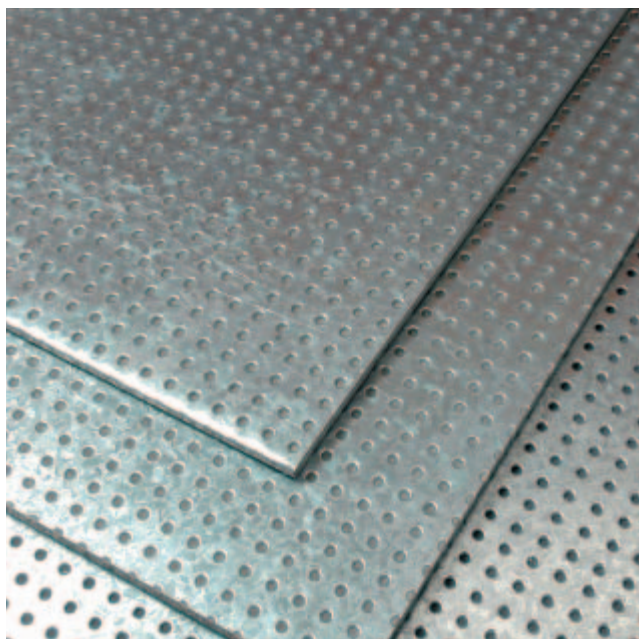
DURASTEEL® wanden algemeen

DURASTEEL® wanden combineren een hoge brandwerendheid met impactbestendigheid. Indien gewenst kan de wand ook explosiebestendig worden uitgevoerd. Dit dient echter per toepassing apart te worden beoordeeld. Het WFRC assessment rapport 133548 van 29 maart 2004 beschrijft van DURASTEEL®, wanden tot een hoogte van 15 meter.



De DURASTEEL® wand die op de andere pagina beschreven staat werd bij TNO beproefd op brandwerendheid. Daarnaast heeft de wand ook de EN impact test weerstaan met een zak van 200 kg loden kogeltjes die van 1,5 meter hoogte tegen de wand kwam nadat de gewenste brandwerendheid bereikt was.

Promat DURASTEEL® technische gegevens



Eigenschappen	DURASTEEL®
Dikte (mm)	9,5mm
Gewicht (kg/m ²)	19,8
Buigspanning (425 mm overspanning) (N/mm ²)	65
Elasticiteitsmodulus (kN/mm ²) (425 overspanning)	30,9
Impact weerstand (BS 5669 : Part1) (J)	44,15
Impact weerstand (projectielen) (J)	2793
Vochtgehalte in droge toestand (%)	7-8
Warmtegeleidingscoëfficiënt (W/mK)	0,55
Warmtestralingsreductie door de plaat (kW/m ²)	9,30 tot 2,53
Akoestische isolatie (dB)	29,9
Alkaliteit pH-waarde	ca. 10-13
De eigenschappen in deze tabel zijn gemiddelden en geven enkel een indicatie. Als sommige eigenschappen kritisch zijn voor een toepassing, adviseren wij om contact op te nemen met Promat BV.	

Voordelen DURASTEEL® wanden

- Snelle bouwtijd
- Meestal geen fundatie nodig, licht in vergelijking met beton en metselwerk
- Zeer smalle wand
- Impactbestendig
- Onderhoudsvrij
- Modulaire Bouwwijze, dus demontabel en verplaatsbaar
- Weinig overlast bij productieprocessen bij bouw in hallen die in gebruik zijn
- Alle wanden 4 uur brandwerend op stabiliteit, straling en vlamdichtheid
- Bij de wanden gebouwd volgens het systeem beschreven in TNO 2006-CVB-R0563 is het niet nodig om de stalen kolommen in de wand brandwerend te bekleden.

Productomschrijving

DURASTEEL® is een samengesteld product bestaande uit een vezelversterkte cementplaat die mechanisch verbonden is met twee geperforeerde staalplaten aan de buitenzijden. Het product is geclassificeerd als onbrandbaar en het is impact- en waterbestendig.

Voordelen

- Onbrandbaar
- Grote impactweerstand
- Rot niet
- Onderhoudsvriendelijk
- Chemisch inert
- Geen fundering nodig
- Waterbestendig
- Bestand tegen explosie

Toepassing

- Brandwerende deuren
- Brandwerende wanden
- Luchtkanalen
- Machinekamers van liften
- Militaire en petro-chemische toepassingen
- Toepassingen voor stations, luchthavens

Aanbevelingen

- Getest volgens de nationale en Europese normen : NEN, NBN, NF, BS, DIN, Nordtest, NT-Fire 021,
- Onbrandbaar volgens BS476 : deel 4 : 1987

Verwerking

DURASTEEL® kan bewerkt worden met de meest gangbare snijgereedschappen voor staal. De verwerker moet hierbij de nodige veiligheidsvoorschriften naleven (veiligheidsbril, handschoenen).

Voor de bevestiging kan men gebruik maken van zelfboerende of zelftappende schroeven.

Afmetingen & gewicht - verpakking

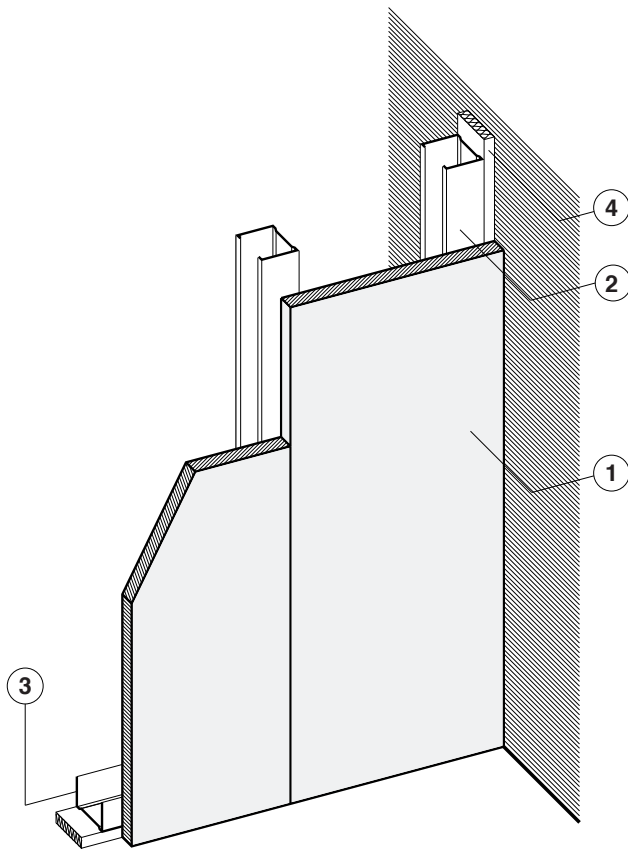
Dikte mm	Plaatsafmeting mm	Plaatsoppervlak per pallet (m ²)	Plaat per pallet (st.)	Gewicht per pallet (kg)
6,0	1200x2500	90,00	30	1830
9,5	1200x2500	75,00	25	1725

Nb Alle genoemde constructies zijn uitgevoerd met een plaatdikte van 9,5 mm. Tegen meerprijs is uitvoering in rvs mogelijk.

Wanden beoordeeld op straling

Op plaatsen, waar de zogenaamde thermische eis betrokken op temperatuurstijging onnodig zwaar is, kunnen constructies worden aangebracht die voldoen aan de thermische eis betrokken op straling volgens NEN 6069. Dit wil

zeggen dat de maximale straling, gemeten op de voorgeschreven afstand, niet meer bedraagt dan 15 kW/m². Zie ook het hoofdstuk rookgasafvoerkanalen.



Compartmentering op straling 60 minuten

TNO 93-BV-0250 en 93 BV-1211

- ① PROMATECT®-H, d = 10 mm
- Overigens als volgende

Compartmentering op straling 120 minuten

TNO B-80-74

- ① PROMATECT®-H, d = 15 mm, bevestigd met zelfborende schroeven, l = 35 mm, h.o.h. 200 mm
- ② C-profiel 50/50/0,6 mm
- ③ U-profiel 30/50/0,6 mm, bevestigd met stalen bouten M6 x 60 met slagpluggen, h.o.h. 500 mm
- ④ Steenwolstrook (samengedrukt)

Lichte hoge wand

Promat



Een hoge wand opgebouwd rond een licht skelet dat geen zware funderingswerken vereist.

Brandwerendheid 120 min.

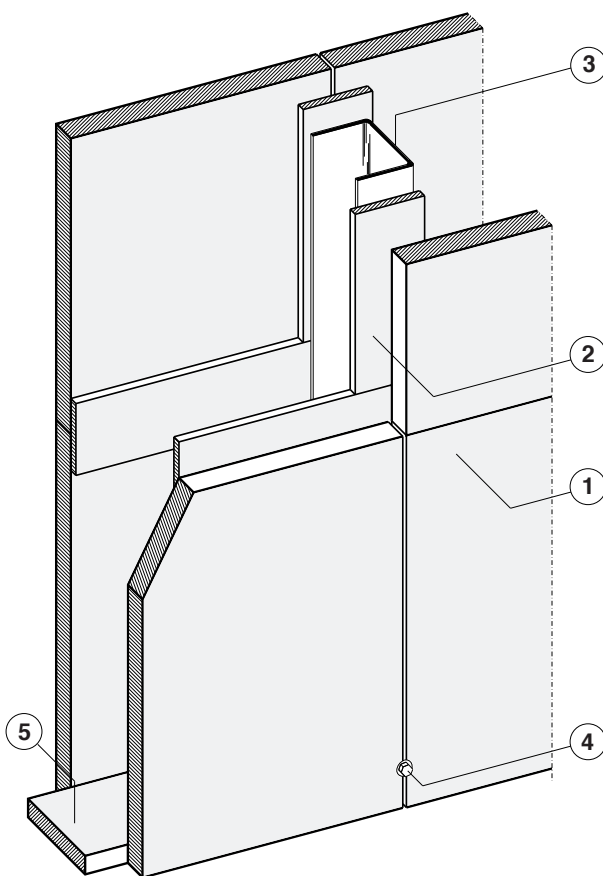
Voor het maken van hoge wanden, meestal in de industriële sector, kan men dit wandstelsel gebruiken. De voorgestelde oplossingen variëren van 5 tot 20 m hoogte. De opbouw met vocht ongevoelige platen, het geringe totaalgewicht, de snelle en droge montage en de uiteindelijke stevigheid zijn de voordelen van dit wandstelsel.

Deze wand biedt een brandwerendheid van 120 minuten bij een eigen gewicht van slechts 60 kg/m². Om deze constructie op te bouwen kunnen bestaande profielen gebruikt worden.

PROMATECT®-H 25 mm op staalprofielen - 120 min.

1.31.120

P.V.5058



Op een staalskelet bevestigd men aan weerskanten een PROMATECT®-H plaat met een dikte van 25-mm.

Technische toelichting:

Gewicht: ± 60 kg/m²

Dikte: afhankelijk van het toegepaste staalskelet

- ① PROMATECT®-H, d = 25 mm bevestigd met zelftappende bouten + volgringen, h.o.h. 500 mm in de staalprofielen
- ② PROMATECT®-H strook, 10 x 100 mm
- ③ Stalen profiel, 80/80/4 mm, of zwaarder
- ④ Zelftappende bout, h.o.h. 500 mm
- ⑤ PROMATECT®-H strook, 25 x 100 mm als randaansluiting. De bevestiging gebeurt met schroeven + metalen pluggen, h.o.h. 500 mm

Montage:

De afmetingen van de stalen onderconstructie dienen in functie van de hoogte, de belasting en andere factoren door de constructeur te worden bepaald. Een verticale stijl om de 1250 mm is noodzakelijk voor het bevestigingssysteem. Het wandconcept laat het aanbrengen van dwars- en windverbanden ongehinderd toe.

Is eenmaal de basisconstructie klaar, dan worden de stroken ② met zelfklevende tape tegen de staalstructuur bevestigd. Het is mogelijk om eerst volledig de voorzijde van de wand af te werken en daarna de achterzijde.

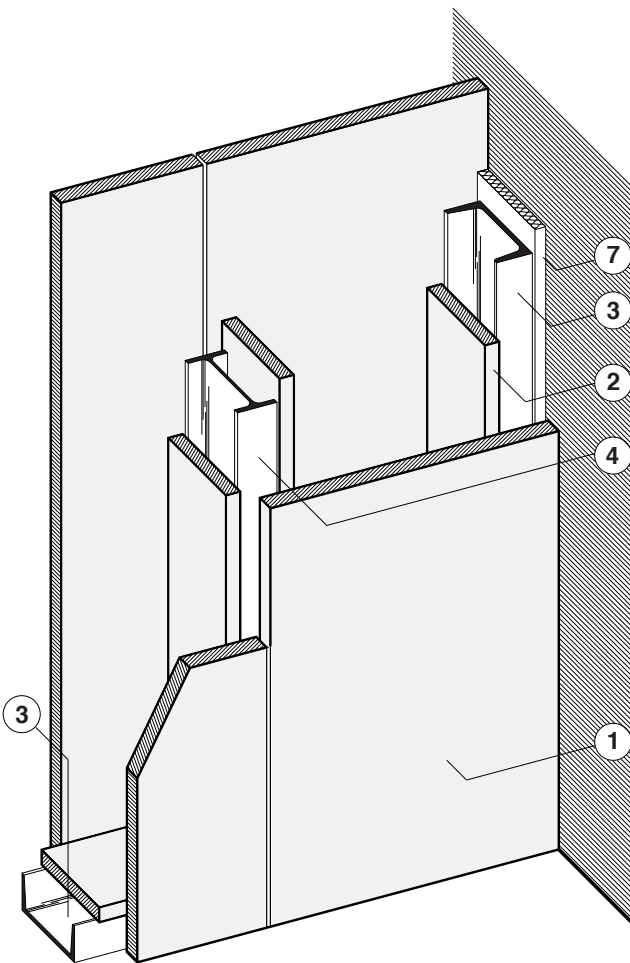
Achter de horizontale voegen wordt een strook in PROMATECT®-H 10 x 100 mm aangebracht.

Grote hoogte

De mechanische weerstand van deze wand vloeit voort uit de afmetingen en het concept van de gebruikte staalconstructie. Voor een hoogte tot 5 m zal men het hierboven afgebeelde profiel gebruiken met aanpassing van de profieldiepte of de staaldikte ten aanzien van de verwachte

windbelasting, het aantal deuren en poorten enzovoort. Voor grotere hoogtes (tot 10 m) is een zwaar skelet van toepassing met bijvoorbeeld HEA profielen om de 6 m, waarbij men dan het gevormd raster invult met C-profielen, h.o.h. 1,25-m. Voor nog grotere hoogtes (maximum uitgevoerd: 20-m) moet speciaal worden ontworpen.

TNO 85-BV-2508



Technische toelichting:

Gewicht : ± 55 kg/m²

Wanddikte : afhankelijk van het toegepaste staalprofiel

- ① PROMATECT®-H, d = 20 mm
- ② PROMATECT®-H stroken, b ≥ 110 mm, d = 20 mm
- ③ Staalprofiel, UNP 100 (tijdens TNO test)
- ④ Staalprofiel, IPE-100 (tijdens TNO test)
- ⑤ Stalen nieten 50/10/1,5, h.o.h. 100 mm
- ⑥ Stalen bouten met slagpluggen (opgave volgens constructeur)
- ⑦ Steenwolstrook (samengedrukt)

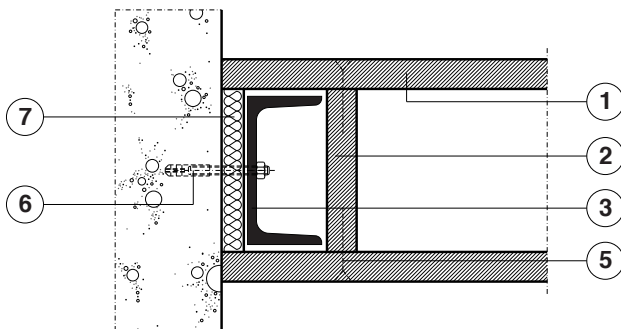
Montageaanwijzing:

De technische gegevens en de afmetingen hebben betrekking op het proefstuk. Bij toepassing van andere profielen zijn grote afwijkingen mogelijk. De zichtbare voegen worden geplamuurd.

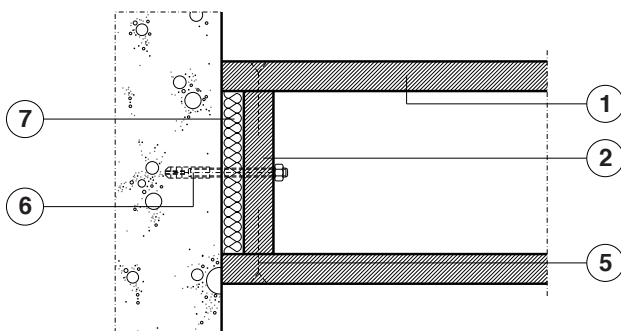
De aansluiting aan de dragende vloer wordt in Duitsland uitgevoerd conform DIN 18800. De boven aangegeven brandwerendheid volgens NEN 6069 : KRT is geldig voor wandbreedtes en wandhoogtes, zoals die volgens DIN 18800 zijn toegestaan.

De stabiliteit van de wand moet aan de bouwvoorschriften voldoen. De constructeur dient een berekening te overleggen. In de wand kan ook brandwerende beglazing worden opgenomen evenals brandwerende deuren.

Uitgebreide informatie op aanvraag.



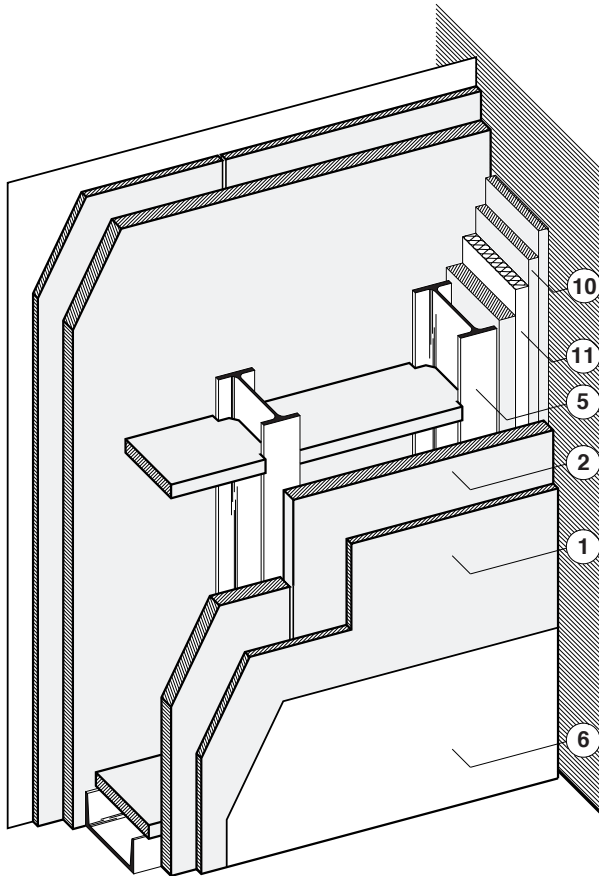
DETAIL AANSLUITING MET RUWBOUW



DETAIL AANSLUITING MET RUWBOUW: VARIANTE

Dragende industriewanden met PROMATECT®-H

TU Braunschweig 85 1242 - 001/92



Dragende industriewand - 120 minuten

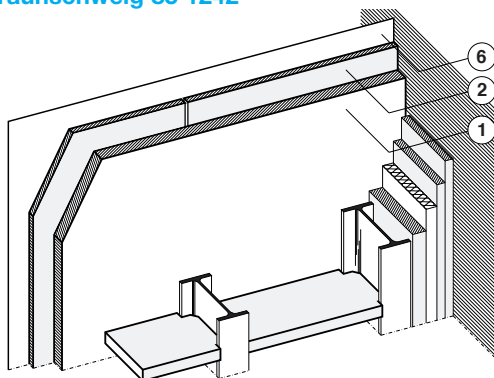
Technische toelichting:

Gewicht : $\pm 65 \text{ kg/m}^2$

Wanddikte : afhankelijk van het toegepaste staalprofiel

- ① PROMATECT®-H, d = 10 mm
- ② PROMATECT®-H, d = 20 mm
- ③ PROMATECT®-H stroken, b = 100 mm, d = 20 mm
- ④ Staalprofiel, UNP-100 (tijdens TNO test)
- ⑤ Staalprofiel, IPE-100 (tijdens TNO test)
- ⑥ Staalplaatbekleding, verzinkt, aan beide zijden bevestigd met K-84 lijm en snelbouwschroeven 4,2 x 30 mm h.o.h. 300 mm
- ⑦ Snelbouwschroeven, 5,5 x 70 mm, h.o.h. 400 mm
- ⑧ Spijkers, ca. 10 stuks per m²
- ⑨ Stalen bouten en pluggen (opgave volgens constructeur)
- ⑩ Dubbele strook PROMATECT®-H b = 100 mm
- ⑪ Steenwolstrook (samengedrukt)

TU Braunschweig 85 1242



Dragende industriewand - 180 minuten

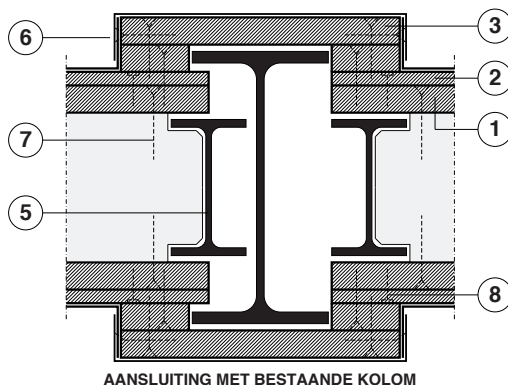
Technische toelichting:

Gewicht : $\pm 70 \text{ kg/m}^2$

Wanddikte : afhankelijk van het toegepaste staalprofiel

- ① PROMATECT®-H, d = 25 mm
- ② PROMATECT®-H, d = 10 mm
- ⑥ De staalplaat wordt bevestigd op de beide platen met snelbouwschroeven, 4,2 x 35 mm, h.o.h. 300 mm

TU Braunschweig 85 1242



Dragende industriewand - 240 minuten

Technische toelichting:

Gewicht : $\pm 80 \text{ kg/m}^2$

Wanddikte : afhankelijk van het toegepaste staalprofiel

- ① PROMATECT®-H, d = 25 mm
- ② PROMATECT®-H d = 20 mm
- ③ De staalplaat wordt bevestigd op beide platen met snelbouwschroeven, 4,2 x 45 mm, h.o.h. 300 mm

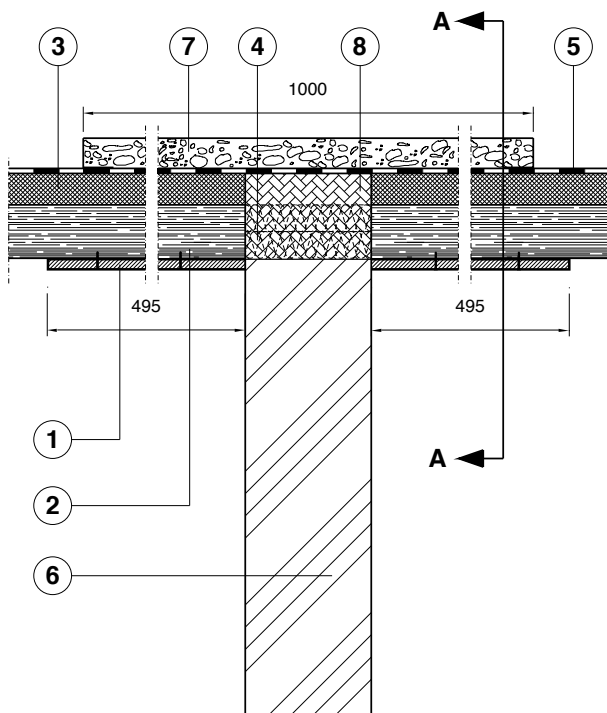
Toelichting:

In de Nederlandse bouwregelgeving wordt doorgaans een maximale brandwerendheid van 120 minuten tussen twee brandcompartimenten geëist. De verzekeringsmaatschappijen kennen het begrip "brandwand", waarbij doorgaans een brandwerendheid van 240 minuten wordt verlangd. Uitgebreide informatie op aanvraag.

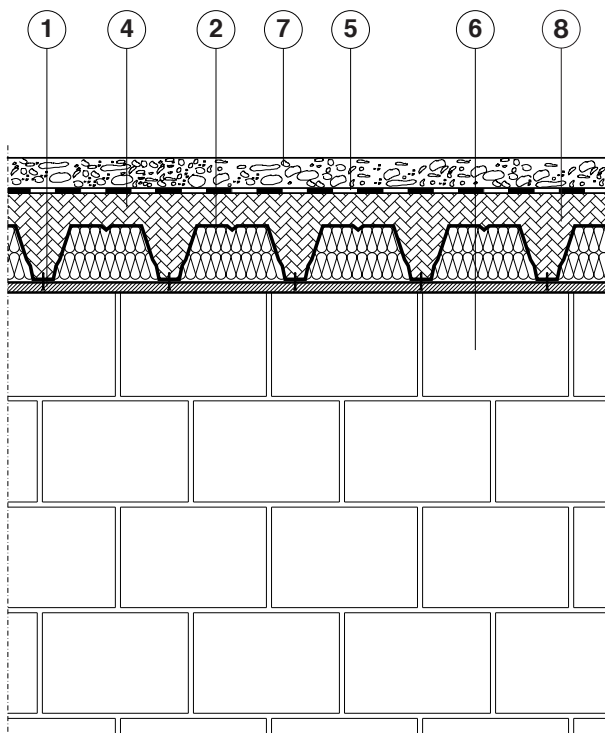
Dakaansluiting brandwerende wand met PROMATECT®-H of -100 - 60 min.

1.31.60

TNO 99-CVB-B2142
2000-CVB-RO2299



DWARSDOORSNEDE



LANGSDOORSNEDE A-A

Technische toelichting:

- ① PROMATECT®-H $d = 15$ mm of PROMATECT®-100, $d = 12$ mm, breedte = 495 mm
- ② Geprofileerde stalen dakplaten
- ③ Brandbare dakisolatie
- ④ Brandkering tussen de dakisolatie alsmede in en tussen de ribben van de dakplaat: minerale wol met een volumieke massa ≥ 30 kg/m² over een breedte \geq de wanddikte; als alternatief kan een hitte bestendige mortel worden toegepast
- ⑤ Dakbedekking
- ⑥ Wand, brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie 60 minuten bij een wdbbo-eis van 60 minuten
- ⑦ Afdekking bestaande uit 50 mm grind of betegels, over een breedte van ≥ 1000 mm, bij een brandbare dakbedekking(5).
- ⑧ Steenwol dakisolatie 150 kg/m³ met een breedte van ten minste 200mm.

Aanwijzing:

De wdbbo-eis wordt ook via de buitenlucht beoordeeld. Om de norm NEN 6068:1997 te mogen toepassen, moet de brandvoortplantingsklasse van het dakoppervlak 2 of beter zijn. Het spreekt vanzelf dat ter plaatse van de wandaan-sluiting geen kunststof schuim, zoals b.v. PS, is toegestaan. De hoofddragconstructie ter plaatse van de wand dient ook 60 minuten brandwerend te zijn volgens de vermeldde norm. 500 mm mag i.v.m. zaagverlies ook 495 mm zijn.

Let op:

De dwarsdoorsnede is vertekend. Over de aansluiting is deze doorgesneden. Er wordt dus niet tegenaan gekeken.



Scheidingswanden, deuren, glas, bovenlichten en puien

Inleiding

Sinds het Bouwbesluit van kracht is geworden en de beproevingsnorm NEN 6069:1997 geldt, zijn er een groot aantal varianten voor brandwerende deuren en brandwerend glas ontstaan. Omdat de regelgeving in de periode 1992-1994 een aantal malen is gewijzigd, is het ingewikkeld vast te stellen welk type glas toegepast moet worden.

Uitgangspunt bij de regelgeving is dat de eis niet ook de oplossing mag zijn. In de oude NEN 3893:1975: "Brandveiligheid van gebouwen. Hoge woongebouwen." stond in art. 4.14.1.5 en 4.14.3.5 dat in de genoemde wanden geen ramen en deuren mochten worden opgenomen. De bedoeling van dit artikel was, dat voorkomen moet worden dat personen tijdens brand over een zekere afstand langs wanden moeten vluchten, die slechts brandwerend zijn op het criterium thermische isolatie betrokken op straling. De mens kan slechts gedurende een paar seconden een straling van 15 kW/m² weerstaan (Bron CEN/TC 127). Omdat er glas en deuren leverbaar zijn met dezelfde brandwerende eigenschappen als gesloten wanden t.a.v. de brandwerendheid laat het Bouwbesluit wel glas en deuren toe. Echter op 1 april 1994 is de eis voor glas en deuren "thermische isolatie betrokken op temperatuurstijging" vervallen. Gordijnen e.d. binnen te branden bij een stralingsintensiteit van 3,5 kW/m².

Deuren en glas, waarachter licht ontbrandbare materialen aanwezig kunnen zijn dienen naar de mening van Promat altijd brandwerend te zijn op het criterium thermische isolatie betrokken op temperatuurstijging. In het bijzonder geldt dit voor ruimten, containers en kasten waarin brandbare vloeistoffen worden opgeslagen. Bedenk dat een oppervlak, waarop een straling van 15 kW/m² valt, een temperatuur krijgt van ca. 350 °C. Dit is de temperatuur waarbij hout kan gaan ontbranden. En deze straling wordt gemeten op een afstand van 1 meter tot het glas!

In het navolgende wordt een specificatie met aanwijzingen gegeven.

Toepassingen

1. Rookwerende puien

Het Bouwbesluit eist een rookwerendheid tussen twee rookcompartimenten van 30 minuten. Volgens NEN 6075 is een constructie 30 minuten rookwerend indien deze 20 minuten brandwerend is op het criterium vlamdichtheid.

Er ligt een voorstel voor om het ook mogelijk te maken de rookdichtheid van deuren volgens de Europese norm te bepalen.

In dat geval wordt de lekdichtheid van de deur met kozijn gemeten bij oplopende rooktemperaturen tot 200 °C. Naast een adequate 3-zijdige tocht dichting is dan ook een goede valdorpel noodzakelijk.

2. Brandwerendheid van puien op het criterium thermische isolatie betrokken op straling

Hier geldt dat een stralingsintensiteit van 15 kW/m², gemeten op een afstand van 1 meter, niet overschreden mag worden.

*Het ontbranden van gordijnen achter draadglas, 12 minuten nadat de brandproef gestart is
Bron: TNO rapport 97-CVB-R0342*

Indien de straling van een wand gemeten wordt met een oppervlak van 4 meter breed en 3 meter hoog, dan: Zal bij een gemeten straling van 11,7 kW/m² de straling van een oneindig lange wand 12,5 kW/m² bedragen. Is de wand ook nog hoger dan 3 meter, b.v. 25 meter hoog, dan bedraagt de straling 15 kW/m².

Het Bouwbesluit schrijft dergelijke puien voor, waar deze:

- vluchtmogelijkheden opdelen
- *niet zodanig gesitueerd zijn dat er over een zekere afstand langs gevlucht moet worden b.v. bovenlichten en zijlichten bij deuren zijn zondermeer toegestaan; dit is de mening van Promat, zie 3.*
- buitengevels zijn, als er problemen zijn met brandoverslag naar een ander gebouw. Dit is nagenoeg altijd het geval als de onderlinge afstand tussen de gebouwen kleiner is dan 5 meter. Omdat de stralingsintensiteit bepaald wordt op het ontvangende gebouw, kan de afstand groter zijn dan de 1 meter waarop bij de test volgens NEN 6069:1997 gemeten wordt.
- buitengevels zijn, als er problemen met de brandoverslag naar een hogere verdieping zijn. Bij een hoogbouw moeten om de 20 meter 2 verdiepingen brandwerend zijn uitgevoerd. De eis is een brandwerendheid van 20 minuten van buiten naar binnen, met de zgn. afgeknotte curve. Het zal duidelijk zijn, dat indien zich direct achter het glas gordijnen kunnen bevinden, glas volgens punt 3 moet worden toegepast. Normale gordijnen zullen bij een temperatuur onder de 350° C reeds ontvlammen.

3. Brandwerende puien op het criterium thermische isolatie betrokken op temperatuur

Hier geldt aan de van het vuur afgewende zijde een maximale gemiddelde temperatuurstijging van 140 K tijdens een brand. Het Bouwbesluit zou dergelijke puien voor moeten schrijven waar tegen de pui aan brandbaar materiaal aanwezig zou kunnen zijn en indien tijdens brand over grote afstand langs dergelijke puien gevlucht moet kunnen worden. In 2006 is er in de normcommissies werkzaam op het gebied van brandveiligheid gediscussieerd over het onderwerp "glas op straling of op temperatuurstijging beoordeelen?" Het laat zich aanzien dat de uitkomst wordt:

- indien door vluchttrappenhuis langer dan 5 minuten gevlucht moet worden, dan dient voor glas naast de normale EW eis ook te gelden EI = 15.
- Indien het bij ontruimen langer dan 2,5 minuten duurt voordat alle personen van een verdieping in het trappenhuis zijn, dan dient de wand van het "voorportaal" naast de EW eis ook te voldoen aan EI 15.



Algemene aanwijzingen

Aluminium puien kunnen problemen geven, gezien het lage smeltpunt van circa. 670°C. Er zijn echter geteste systemen beschikbaar, doorgaans in "normale" uitvoering tot een brandwerendheid van max. 30 minuten. De aluminium puien met een brandwerendheid van 60 minuten of meer zijn meestal stalen puien, die met een aluminium afdekljst zijn afgewerkt.

- Met staal en hout is vaak een brandwerendheid van 60 minuten mogelijk.
- Voor beglazen van glas dat voldoet aan het thermisch criterium betrokken op straling PROMASEAL®-PL strips toepassen. Indien nodig aflitten met PROMASEAL®-S kit i.v.m. vochtdichtheid.
- Glaslatten altijd schroeven!
- Steunblokjes PROMATECT®-H.
- Tot een brandwerendheid van 30 minuten zijn houten glaslatten mogelijk, voor hogere brandwerendheden glaslatten en/of glaslijsten toepassen van staal of van PROMATECT®-H.

Aanwijzingen bij de brandwerendheid in diverse constructies

Glas

- Voor 30 minuten "rookdichte" puien kan spiegelraadglas onbepert worden toegepast, omdat het criterium 20 minuten brandwerendheid betrokken op vlamdichtheid is. En aan dat criterium voldoet spiegelraadglas royaal, zie TNO rapport 93-CVB-R1064.

- Voor 20 minuten brandwerendheid is het maximaal toe te passen oppervlak spiegelraadglas ca. 3 m² per 9 m² wand.
- Is de brandwerendheid 30 minuten, dan is het maximale spiegelraadglas oppervlak beperkt tot ca. 1,5 m² (afhankelijk van de breedte - lengte verhouding) per 9 m² wand.
- Bij een brandwerendheidseis van 60 minuten mag doorgaans niet meer dan ca. 0,9 m² spiegelraadglas worden toegepast (afhankelijk van de breedte - lengte verhouding) per 9 m² wand.
- Tot een brandwerendheid van 30 minuten kan het spiegelraadglas in houten kozijnen worden toegepast, geplaatst met behulp van PROMASEAL®-PL strips.

Het spiegelraadglas kan ook in speciale PROMATECT®-H beglazingsprofielen zonder PROMASEAL®-PL strips worden geplaatst.

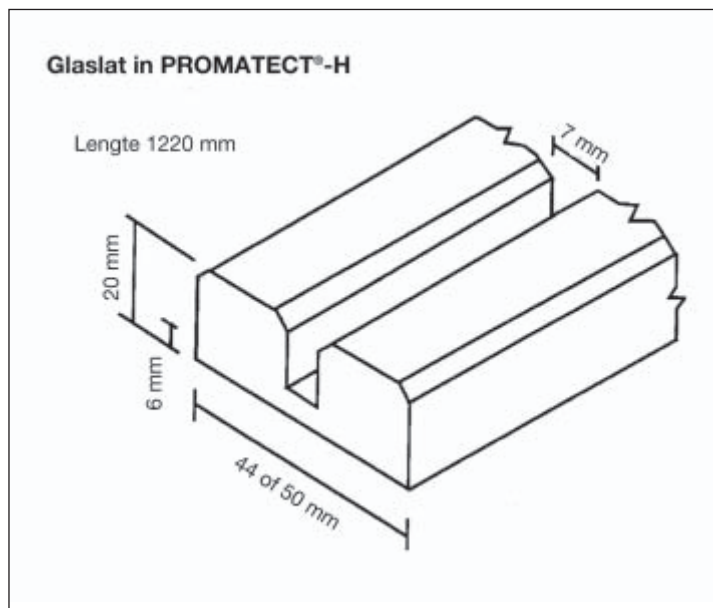
- Voor 30 minuten brandwerendheid is het toegestane glasoppervlak:
spiegelraadglas max. 1,6 m²
Pyraglas max. 2,3 m²
Bovenstaande uit oogpunt van vlamdichtheid, uit oogpunt van straling geldt in beide gevallen max. ca. 1,5 m² per 9 m² wand.
- Voor 60 minuten brandwerendheid:
Normaal geplaatst max. 600 mm breed en 800 mm hoog.

Met Promafix-K84 lijm max. 1,6 m².
Bovenstaande geldt alleen voor vlamdichtheid. Beoordeeld op straling mag ca. 0,9 m² in een thermisch isolerende wand of deur worden toegepast (per 9 m² wand).

Tabel 3.1, straling in kW/m² bij spiegelraadglas

brandwerendheidstijd (min.): max. oppervlak (m ²)	20	30	60
0,9	8	10	15
1,5	10	15	18
2,5	15	17	20

De tabel hiernaast geeft globale richtwaarden. De straling is niet alleen afhankelijk van de oppervlakte, maar ook van de breedte en de hoogte van het glas en de plaats van het glas ten opzichte van het meetpunt. Zie voor juiste informatie de TNO rapporten.



Speciale glassoorten

Uit het voorgaande blijkt dat spiegelraadglas en speciaal gehard glas, zeker voor een brandwerendheid van 60 minuten, slechts beperkt toepasbaar zijn. Er zijn ook speciale glassoorten verkrijgbaar, die de doorlaat van de straling beperken. Daarnaast zijn er glassoorten, zoals het Promat® SYSTEMGLAS, die bij brand thermisch isoleren. Dit zijn glassoorten, die bij kamertemperatuur gewoon doorzichtig zijn. In geval van brand wordt dit glas ondoorzichtig. Dergelijke glassoorten bestaan meestal uit meerdere glasruiten, waartussen lagen van een doorzichtig brandwerend materiaal zijn aangebracht. In geval van brand worden deze lagen geactiveerd. Deze lagen absorberen de warmtestraling en vormen zeer effectieve isolatielagen. Zo ontstaat een praktisch ondoorzichtige brandwerende wand, die:

- De doorgang van vuur en rook tegen houdt.
- De compartimentering waarborgt.
- Het temperatuurcriterium betrokken op gemiddelde temperatuurstijging - 140 K - vervult.

Omdat het glas aan bovenstaande voldoet, wordt het ontsteken van brandbare stoffen aan de van het vuur afgekeerde zijde voorkomen. Vluchtmogelijkheden en vluchtwegen blijven bruikbaar. Maar wat ook van belang is, met dit glas zijn controlekamers in werkplaatsen te beglazen. Na een beperkte brand in de werkplaats blijft de elektronische apparatuur in de controlekamer intact.

Het Promat® SYSTEMGLAS in een dikte van 17 mm voldoet aan EI 30 en in een dikten van 25 mm aan EI 60.

Panelen

In 2005 is de norm NEN 6069 aangepast. Daarin wordt gemeld dat lichtdoorlatende panelen op straling worden beoordeeld en panelen die geen licht doorlaten op temperatuurstijging. In 2006 is de uitkomst in de normcommissie met betrekking tot straling vermoedelijk als volgt:

- deuren op straling
- bovenlichten boven deuren op straling
- zijlichten naast deuren op straling, echter maximaal 1,5 meter breed

Indien u dergelijke constructies overweegt, dan raden wij u aan om contact op te nemen met Promat, zodat op de regelgeving die op dat moment vigeert kan worden uitgegaan.

Toelichting bij de notatie

E is vlamdichtheid, een E 60 constructie is 60 minuten vlamdicht

I is isolatie betrokken op temperatuurstijging, I 30 beperkt de stijging ten minste 30 minuten tot 140 °C.

W is isolatie betrokken op straling, W 60 beperkt de straling gedurende ten minste 60 minuten tot 15 kW/m².

In plaats van spiegelraadglas kunnen ook NOBRANDA® panelen in een dikte van 6 mm worden geplaatst. In dat geval blijft de straling zeer laag!

brandwerendheidstijd(min.): max. oppervlak (m ²)	20	30	60
0,5	3	4	8
1,5	5	8	12
2,5	8	10	15

Voor hogere brandwerendheden en daar waar wisselende relatieve vochtigheid te verwachten zijn wordt geadviseerd om gebruik te maken van PROMATECT®-H. Bij het beoordelen van de minimaal benodigde dikte is niet alleen de maximaal gewenste straling van belang, maar ook de sterkte van het paneel.

Brandwerendheid deuren

Overzicht

Honingraatdeur	9 minuten (92-BV-8610)
Spaanplaatdeur	20 minuten
Spaanplaatdeur	30 minuten
Speciale deuren	60 minuten

Van de honingraatdeur kan het TNO rapport door Promat ter beschikking worden gesteld. Van de andere deuren kan het rapport bij de fabrikanten worden aangevraagd. Informatie over fabrikanten wordt door Promat verstrekt.

brandwerendheidstijd(min.): max. oppervlak (m ²)	20	30	60
1 x 2 m ² , dikte =10 mm	3	4	5
Idem, dikte =12 mm	2	3	4
2 x 3 m ² , dikte =10 mm	5	6	7

Honingraatdeur met aan beide zijden 6 mm Nobranda:
30 minuten

Paneeldeur met aan beide zijden 6 mm Nobranda:
30 minuten

Bij de paneeldeuren mogen de twee NOBRANDA® platen ook aan één zijde zijn aangebracht.

Om de brandwerendheid van een deur te bepalen dient ook het kozijn beoordeeld te worden.

Opmerkingen:

Alle brandwerende deuren dienen in de kopse kanten voorzien te zijn van een PROMASEAL®-PL strip in een breedte van minimaal 10 mm. De breedte die in het testrapport staat dient te zijn toegepast.

Als vuistregel kan dienen:

- 20 minuten brandwerend: 10 mm breed
- 30 minuten brandwerend: 15 mm breed
- 60 minuten brandwerend: 25 mm breed