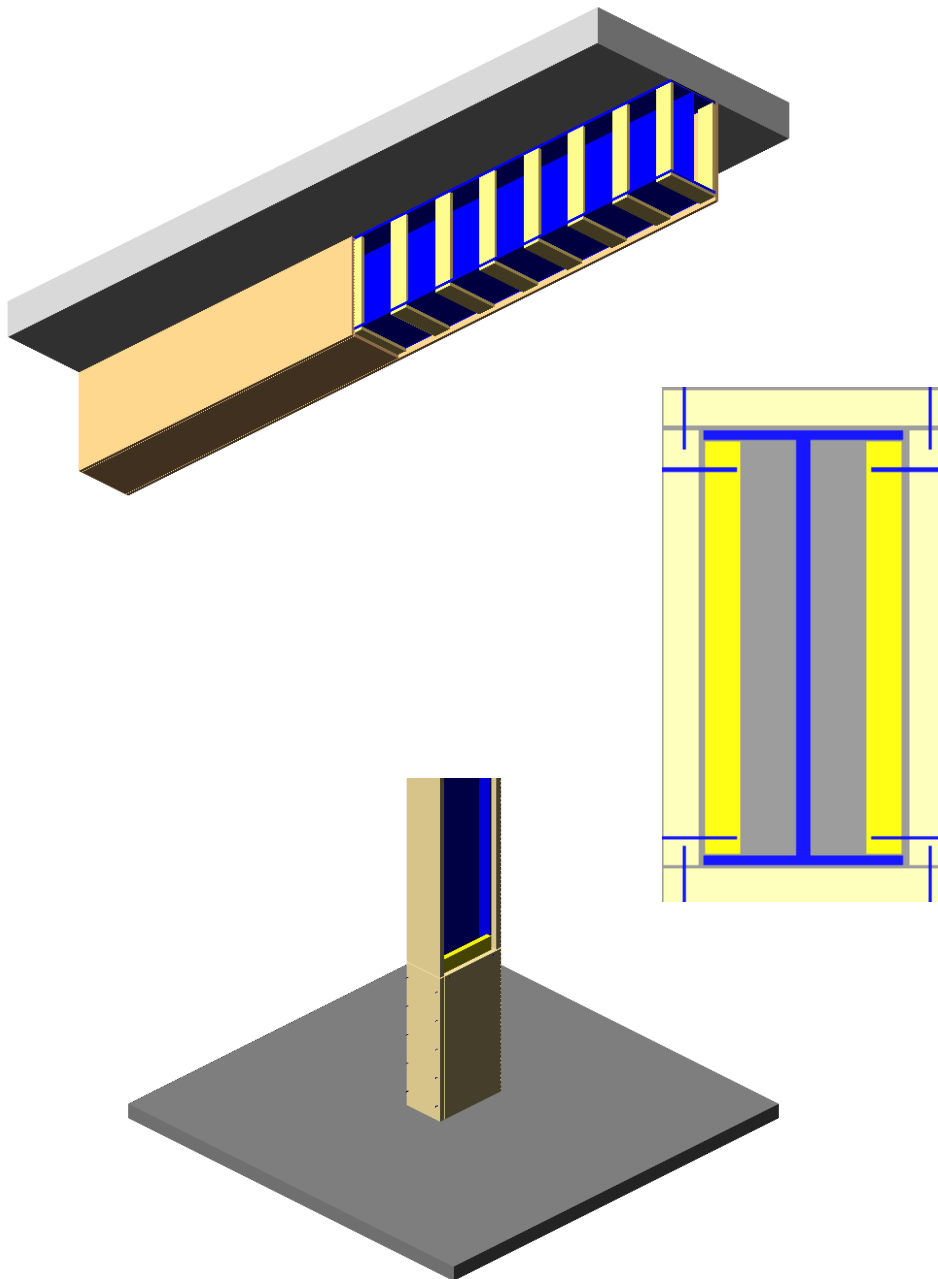


Kolom- en liggertoepassingen



Kolom- en liggertoepassingen

De meeste gebouwen worden steeds vaker met een stalen (hoofd)draagconstructie gebouwd. U dient voor brandwerende bescherming zorg te dragen. Het Bouwbesluit verwijst voor het brandwerend bekleden van staalconstructies naar NEN normen. NEN 6069 regelt de klassering en beproeving van de brandwerendheid van bouwdelen en bouwproducten in Nederland.

Voor staalconstructies is de kritieke staaltemperatuur van groot belang. Indien door de hogere temperaturen (bij brand) de constructie de belasting niet meer kan dragen en de constructie bezwijkt is de kritieke staaltemperatuur bereikt.

Permoxxboard is getest voor liggers conform EN 13381-4. Bij de test is gebruik gemaakt van een belaste ligger en een referentieligger. Rapportnummers: 2012-Efectis R0531 en R0532

Voor de kolommen houden wij een kritieke staaltemperatuur aan van 550 °C. Voor liggers houden wij een kritieke staaltemperatuur aan van 590 °C. Indien de kritieke staaltemperatuur hoger ligt dan de genoemde waarde (550 °C - 590 °C), dan zal de voorgeschreven bescherming met Permoxxboard in dat geval ook voldoen, aangezien de staalconstructie in dat geval een hogere veiligheidsmarge in zich heeft dan bij een lagere bezwijktemperatuur.

Het is van groot belang dat u berekent of de door u gewenste constructie kan worden bekleed met Permoxxboard. Bekleding van staal (kolom en liggers) is getest met een enkelvoudige beplating van 18 mm Permoxxboard en in een aantal gevallen met een dubbele beplating.. Om vast te stellen of uw constructie bekleed kan worden conform de (oriënterende) test met Permoxxboard volgt u de volgende stappen;

- 1) Bepaal het type profiel (bijvoorbeeld HEA 240).
- 2) Bepaal de toepassing (kolom of ligger).
- 3) Kritieke staaltemperatuur voor kolom \geq 550 °C of voor liggers \geq 590 °C.
- 4) Stel vast aan hoeveel zijden het profiel bekleed moet worden (3- of 4-zijdig).
- 5) Lees in de tabellen af of bekleding toepasbaar is.

Tabel

In de tabel is de dikte in mm van Permoxxboard af te lezen. Er is in de (oriënterende) beproeving gewerkt met een enkele en dubbele beplating.

Lees voor het uitvoeren van de werkzaamheden de verwerkingsvoorschriften. Wanneer er gebruik is gemaakt van een oriënterende beproeving adviseren wij u voorafgaand van de werkzaamheden contact op te nemen met Permoxx voor advies.

Let op! Indien het toegepaste staalprofiel of kritieke staaltemperatuur van uw constructie niet is opgenomen in de tabellen, dan kan Permoxx op verzoek voorzien van berekeningen en adviezen. De tabellen zijn dan niet van toepassing.

Tabel 3-zijdig beklede kolommen

30 minuten

Kolombekleding toepassing met kritieke staaltemperatuur van 550 °C.

Let op: zie pagina 19 en 20 voor toetsingskader brandwerende toepassing Permoxx beplating.

Profielnummer	HEA	HEB	IPE	UPN
100	18	18	18	18
120	18	18	18	18
140	18	18	18	18
160	18	18	18	18
180	18	18	18	18
200	18	18	18	18
220	18	18	18	18
240	18	18	18	18
260	18	18	18	18
270	18	18	18	18
280	18	18	18	18
300	18	18	18	18
320	18	18	18	18
330	18	18	18	18
340	18	18	18	18
360	18	18	18	18
400	18	18	18	18
450	18	18	18	18
500	18	18	18	18
550	18	18	18	18
600	18	18	18	18
650	18	18	18	18
700	18	18	18	18
800	18	18	18	18
900	18	18	18	18
1000	18	18	18	18

Tabel 3-zijdig beklede kolommen

60 minuten

Kolombekleding toepassing met kritieke staaltemperatuur van 550 °C.

Let op: zie pagina 19 en 20 voor toetsingskader brandwerende toepassing Permoxx beplating.

Profielnummer	HEA	HEB	IPE	UPN
100	18	18	-	18
120	18	18	-	18
140	18	18	-	18
160	18	18	-	18
180	18	18	-	18
200	18	18	18	18
220	18	18	18	18
240	18	18	18	18
260	18	18	18	18
270	18	18	18	18
280	18	18	18	18
300	18	18	18	18
320	18	18	18	18
330	18	18	18	18
340	18	18	18	18
360	18	18	18	18
400	18	18	18	-
450	18	18	18	-
500	18	18	18	-
550	18	18	18	-
600	18	18	18	-
650	18	18	18	-
700	18	18	18	-
800	18	18	18	-
900	18	18	18	-
1000	18	18	18	

Tabel 3-zijdig beklede kolommen

90 minuten

Kolombekleding toepassing met kritieke staaltemperatuur van 550 °C.

Let op: zie pagina 19 en 20 voor toetsingskader brandwerende toepassing Permoxx beplating.

Profielnummer	HEA	HEB	IPE	UPN
100	-	-	-	-
120	-	-	-	-
140	-	-	-	-
160	-	-	-	-
180	-	-	-	-
200	18+12	18+12	18+12	18+12
220	18+12	18+12	18+12	18+12
240	18+12	18	18+12	18+12
260	18+12	18	18+12	18+12
270	18+12	18	18+12	18+12
280	18+12	18	18+12	18+12
300	18+12	18	18+12	18+12
320	18+12	18	18+12	18+12
330	18+12	18	18+12	18+12
340	18	18	18+12	18+12
360	18	18	18+12	18+12
400	18	18	18+12	18+12
450	18	18	18+12	-
500	18	18	18+12	-
550	18	18	18+12	-
600	18	18	18+12	-
650	18	18	18+12	-
700	18	18	18+12	-
800	18	18	18+12	-
900	18	18	18+12	-
1000	18	18	18+12	-

Tabel 3-zijdig beklede kolommen

120 minuten

Kolombekleding toepassing met kritieke staaltemperatuur van 550 °C.

Let op: zie pagina 19 en 20 voor toetsingskader brandwerende toepassing Permoxx beplating.

Profielnummer	HEA	HEB	IPE	UPN
100	-	-	-	-
120	-	-	-	-
140	-	-	-	-
160	-	-	-	-
180	-	-	-	-
200	18+18	18+18	18+18	18+18
220	18+18	18+18	18+18	18+18
240	18+18	18+18	18+18	18+18
260	18+18	18+18	18+18	18+18
270	18+18	18+18	18+18	18+18
280	18+18	18+18	18+18	18+18
300	18+18	18+18	18+18	18+18
320	18+18	18+18	18+18	18+18
330	18+18	18+18	18+18	18+18
340	18+18	18+18	18+18	18+18
360	18+18	18+18	18+18	18+18
400	18+18	18+18	18+18	18+18
450	18+18	18+18	18+18	-
500	18+18	18+18	18+18	-
550	18+18	18+18	18+18	-
600	18+18	18+18	18+18	-
650	18+18	18+18	18+18	-
700	18+18	18+18	18+18	-
800	18+18	18+18	18+18	-
900	18+18	18+18	18+18	-
1000	18+18	18+18	18+18	-

Tabel 4-zijdig beklede kolommen

30 minuten

Kolombekleding toepassing met kritieke staaltemperatuur van 550 °C.

Let op: zie pagina 19 en 20 voor toetsingskader brandwerende toepassing Permoxx beplating.

Profielnummer	HEA	HEB	IPE	UPN
100	18	18	18	-
120	18	18	18	18
140	18	18	18	18
160	18	18	18	18
180	18	18	18	18
200	18	18	18	18
220	18	18	18	18
240	18	18	18	18
260	18	18	18	18
270	18	18	18	18
280	18	18	18	18
300	18	18	18	18
320	18	18	18	18
330	18	18	18	18
340	18	18	18	18
360	18	18	18	18
400	18	18	18	18
450	18	18	18	-
500	18	18	18	-
550	18	18	18	-
600	18	18	18	-
650	18	18	18	-
700	18	18	18	-
800	18	18	18	-
900	18	18	18	-
1000	18	18	18	-

Tabel 4-zijdig beklede kolommen

60 minuten

Kolombekleding toepassing met kritieke staaltemperatuur van 550 °C.

Let op: zie pagina 19 en 20 voor toetsingskader brandwerende toepassing Permoxx beplating.

Profielnummer	HEA	HEB	IPE	UPN
100	18	18	-	-
120	18	18	-	-
140	18	18	-	18
160	18	18	-	18
180	18	18	-	18
200	18	18	18+12	18
220	18	18	18	18
240	18	18	18	18
260	18	18	18	18
270	18	18	18	18
280	18	18	18	18
300	18	18	18	18
320	18	18	18	18
330	18	18	18	18
340	18	18	18	18
360	18	18	18	18
400	18	18	18	18
450	18	18	18	-
500	18	18	18	-
550	18	18	18	-
600	18	18	18	-
650	18	18	18	-
700	18	18	18	-
800	18	18	18	-
900	18	18	18	-
1000	18	18	18	-

Tabel 4-zijdig beklede kolommen

90 minuten

Kolombekleding toepassing met kritieke staaltemperatuur van 550 °C.

Let op: zie pagina 19 en 20 voor toetsingskader brandwerende toepassing Permoxx beplating.

Profielnummer	HEA	HEB	IPE	UPN
100	-	-	-	-
120	-	-	-	-
140	-	-	-	-
160	-	-	-	-
180	-	-	-	-
200	18+12	18+12	18+12	-
220	18+12	18+12	18+12	-
240	18+12	18+12	18+12	-
260	18+12	18+12	18+12	-
270	18+12	18+12	18+12	-
280	18+12	18+12	18+12	-
300	18+12	18	18+12	-
320	18+12	18	18+12	-
330	18+12	18	18+12	-
340	18+12	18	18+12	-
360	18+12	18	18+12	-
400	18+12	18	18+12	-
450	18+12	18	18+12	-
500	18	18	18+12	-
550	18	18	18+12	-
600	18	18	18+12	-
650	18	18	18+12	-
700	18	18	18+12	-
800	18	18	18+12	-
900	18	18	18+12	-
1000	18	18	18+12	-

Tabel 4-zijdig beklede kolommen

120 minuten

Kolombekleding toepassing met kritieke staaltemperatuur van 550 °C.

Let op: zie pagina 19 en 20 voor toetsingskader brandwerende toepassing Permoxx beplating.

Profielnummer	HEA	HEB	IPE	UPN
100	-	-	-	-
120	-	-	-	-
140	-	-	-	-
160	-	-	-	-
180	-	-	-	-
200	18+18	18+18	18+18	-
220	18+18	18+18	18+18	-
240	18+18	18+18	18+18	-
260	18+18	18+18	18+18	-
270	18+18	18+18	18+18	-
280	18+18	18+18	18+18	-
300	18+18	18+18	18+18	-
320	18+18	18+18	18+18	-
330	18+18	18+18	18+18	-
340	18+18	18+18	18+18	-
360	18+18	18+18	18+18	-
400	18+18	18+18	18+18	-
450	18+18	18+18	18+18	-
500	18+18	18+18	18+18	-
550	18+18	18+18	18+18	-
600	18+18	18+18	18+18	-
650	18+18	18+18	18+18	-
700	18+18	18+18	18+18	-
800	18+18	18+18	18+18	-
900	18+18	18+18	18+18	-
1000	18+18	18+18	18+18	-

Tabel 3-zijdig beklede liggers

30 minuten

Liggerbekleding toepassing met kritieke staaltemperatuur van 590 °C.

Profielnummer	HEA	HEB	IPE
100	18	18	18
120	18	18	18
140	18	18	18
160	18	18	18
180	18	18	18
200	18	18	18
220	18	18	18
240	18	18	18
260	18	18	18
270	18	18	18
280	18	18	18
300	18	18	18
320	18	18	18
330	18	18	18
340	18	18	18
360	18	18	18
400	18	18	18
450	18	18	18
500	18	18	18
550	18	18	18
600	18	18	18
650	18	18	18
700	18	18	18
800	18	18	18
900	18	18	18
1000	18	18	18

Tabel 3-zijdig beklede liggers

60 minuten

Liggerbekleding toepassing met kritieke staaltemperatuur van 590 °C.

Profielnummer	HEA	HEB	IPE
100	18	18	-
120	18	18	-
140	18	18	18
160	18	18	18
180	18	18	18
200	18	18	18
220	18	18	18
240	18	18	18
260	18	18	18
270	18	18	18
280	18	18	18
300	18	18	18
320	18	18	18
330	18	18	18
340	18	18	18
360	18	18	18
400	18	18	18
450	18	18	18
500	18	18	18
550	18	18	18
600	18	18	18
650	18	18	18
700	18	18	18
800	18	18	18
900	18	18	18
1000	18	18	18

Tabel 3-zijdig beklede liggers

90 minuten

Liggerbekleding toepassing met kritieke staaltemperatuur van 590 °C.


Profielnummer	HEA	HEB	IPE
100	-	-	-
120	-	-	-
140	-	-	-
160	-	-	-
180	-	18	-
200	-	18	-
220	-	18	-
240	-	18	-
260	-	18	-
270	-	18	-
280	18	18	-
300	18	18	-
320	18	18	-
330	18	18	-
340	18	18	-
360	18	18	-
400	18	18	-
450	18	18	-
500	18	18	-
550	18	18	-
600	18	18	-
650	18	18	-
700	18	18	-
800	18	18	-
900	18	18	-
1000	18	18	-

Verwerkingsadvies kolombekleding

30, 60, 90 minuten

Kolomtoepassing 3- of 4-zijdig bekleed.


Materiaal	1 x 18 mm Permoxboard.
Verwerking	1 x 18 mm Permoxboard. Onderlinge plaatverbinding geniet met 32 mm spreidnieten h.o.h. 100 mm. 18 mm Permoxboard stroken 100 mm breed achter naadafdichtingen tussen verticale platen geniet met spreidnieten 32 mm h.o.h. 150 mm. (zie tekeningen).
Naden <i>Voor verdere zichtafwerking raadpleeg het verwerkingsadvies op onze website. www.permox.com</i>	Naden 2 - 4 mm dienen altijd te worden verlijmd met brandwerende lijmkit.
Randen	n.v.t.
Testrapporten <i>Raadpleeg altijd de opbouw in het attest. U kunt de attesten downloaden op onze website www.permox.com</i>	Brandwerendheid: Efectis Rapport 2012-Efectis-R0531 en 2012-Efectis-R0532



60,90, 120 minuten

Kolomtoepassing 3- of 4-zijdig bekleed.

Materiaal	12 + 18 mm of 2 x 18 mm Permoxboard.
Verwerking	12 + 18 mm of 2 x 18 mm Permoxboard. Onderlinge plaatverbinding geniet met 32 mm spreidnieten h.o.h. 100 mm. (2 ^e plaat over de naden van 1 ^e plaat heen) 18 mm Permoxboard stroken 100 mm breed achter naadafdichtingen tussen verticale platen geniet met spreidnieten 32 mm h.o.h. 100 mm. (zie tekeningen).
Naden <i>Voor verdere zichtafwerking raadpleeg het verwerkingsadvies op onze website. www.permox.com</i>	Naden 2 - 4 mm dienen altijd te worden verlijmd met brandwerende lijmkit.
Randen	n.v.t.
Testrapporten <i>Raadpleeg altijd de opbouw in het attest. U kunt de attesten downloaden op onze website www.permox.com</i>	Brandwerendheid: Efectis Rapport 2012-Efectis Oriënterende test (Neem contact op met Permox voor advies)



Grafiek 12 + 18 mm of 18 + 18 mm toepassing op basis van beproeving

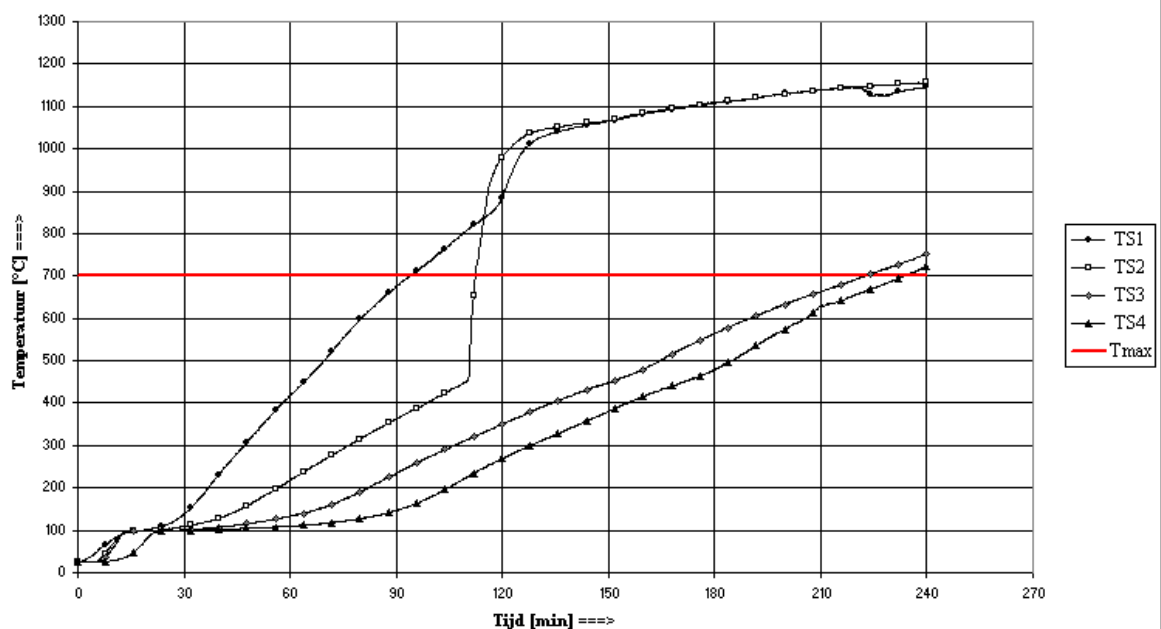
In onderstaande grafiek kunt u op basis van de bezwijktemperatuur en de tijd bepalen welke dikte Permoxxboard nodig is om het stalen profiel te bekleden. Conform NEN 6069 is het mogelijk experimentele beproevingen uit te voeren, waarbij een proefstuk volgens de standaardkromme wordt beproefd. Voor deze situaties verwijzen wij u naar pagina 24 en 25 in dit verwerkingsboek en adviseren wij u contact op te nemen met het bevoegd gezag.

Efectis Nederland, Centrum voor Brandveiligheid

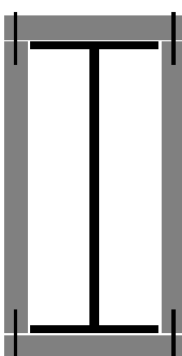
Datum: 11-mei-11

Project : permoox kolommen

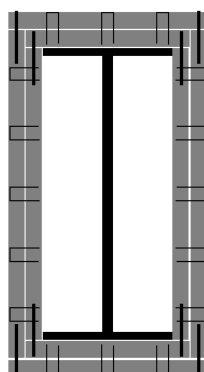
Projectnr : 2011250



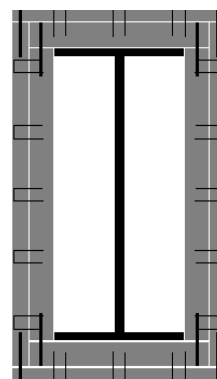
Legenda:



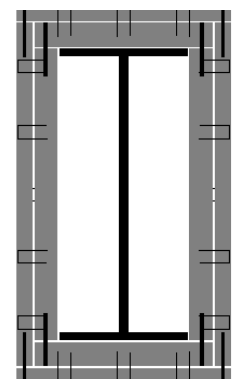
Figuur TS1
1 x 18 mm



Figuur TS2
2 x 12 mm

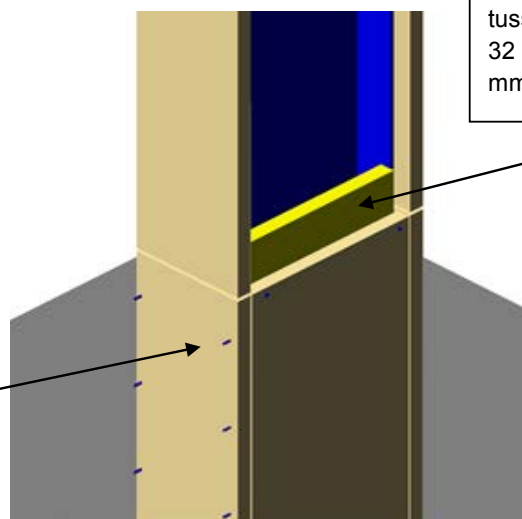
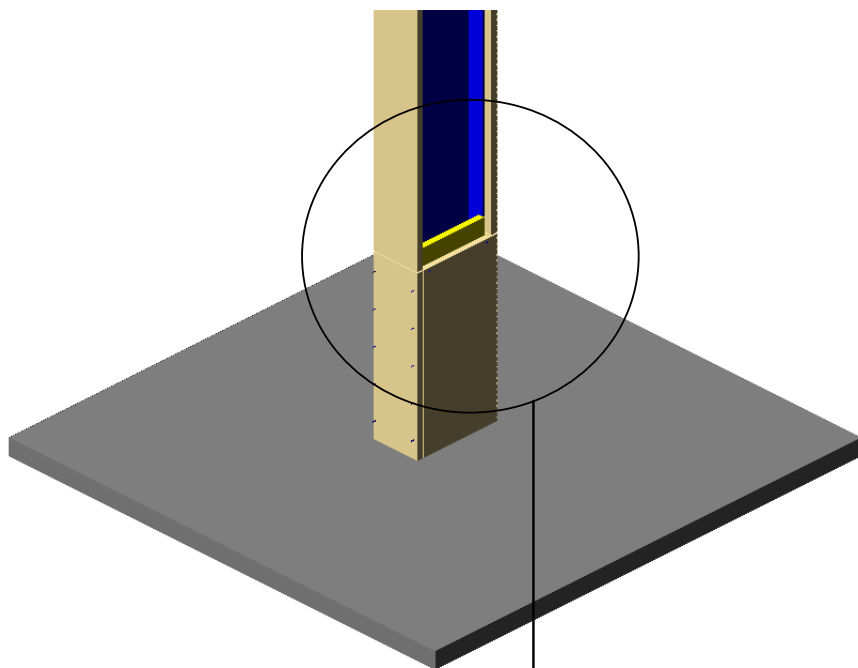


Figuur TS3
18 + 12 mm



Figuur TS4
18 + 18 mm

Detailtekening kolombekleding



18 mm Permoxxboard stroken,
100 mm breed, naadafdichting
tussen verticale platen, geniet met
32 mm spreidnieten h.o.h. 150
mm.

Onderlinge plaatverbinding 18 mm
Permoxxboard, geniet met 32 mm
spreidnieten h.o.h. 100 mm.

Verwerkingsadvies liggerbekleding

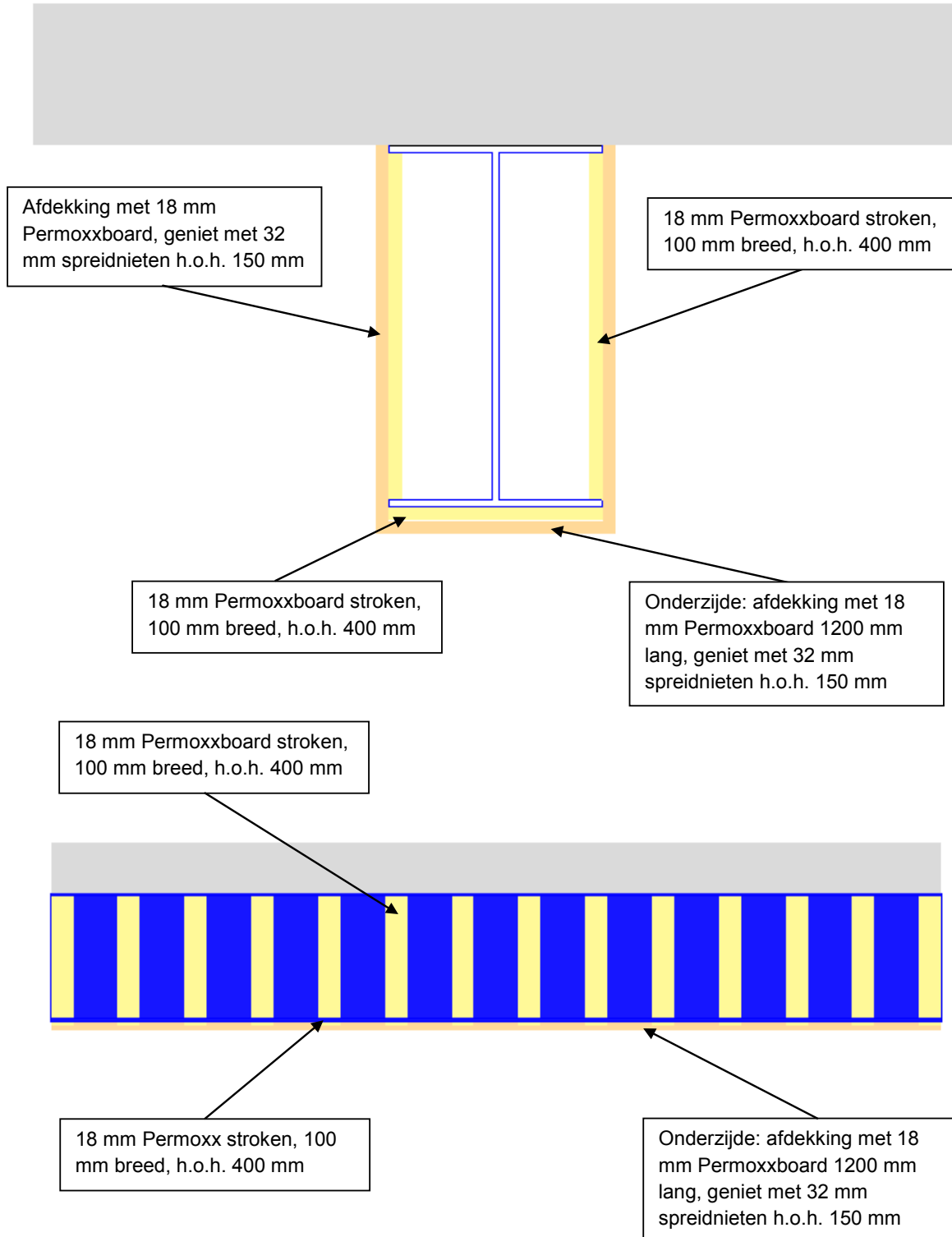
30, 60, 90 minuten

Liggertoepassing 3-zijdig bekleed.

Materiaal	1 x 18 mm Permoxboard
Verwerking	1 x 18 mm Permoxboard stroken 100 mm breed tussen flenzen. Onderzijde afdekking met 18 mm Permoxboard 1200 mm lang, geniet met 32 mm spreidnieten h.o.h. 150 mm. Verdere afdekking Permoxboard 18 mm geniet met 32 mm spreidnieten h.o.h. 150 mm. (zie tekeningen)
Naden <i>Voor verdere zichtafwerking raadpleeg het verwerkingsadvies op onze website. www.permox.com</i>	Naden 2 - 4 mm dienen altijd te worden verlijmd met brandwerende lijmkit.
Randen	n.v.t.
Testrapporten <i>Raadpleeg altijd de opbouw in het attest. U kunt de attesten downloaden op onze website www.permox.com</i>	Brandwerendheid: Efectis Rapport 2012-Efectis-R0531 en 2012-Efectis-R0532



Detailtekening liggerbekleding



Detailtekening liggerbekleding

