



Knauf Fireboard

Maximale brandbescherming voor constructies en afscheidingen.

De plaat

Staalbekleding

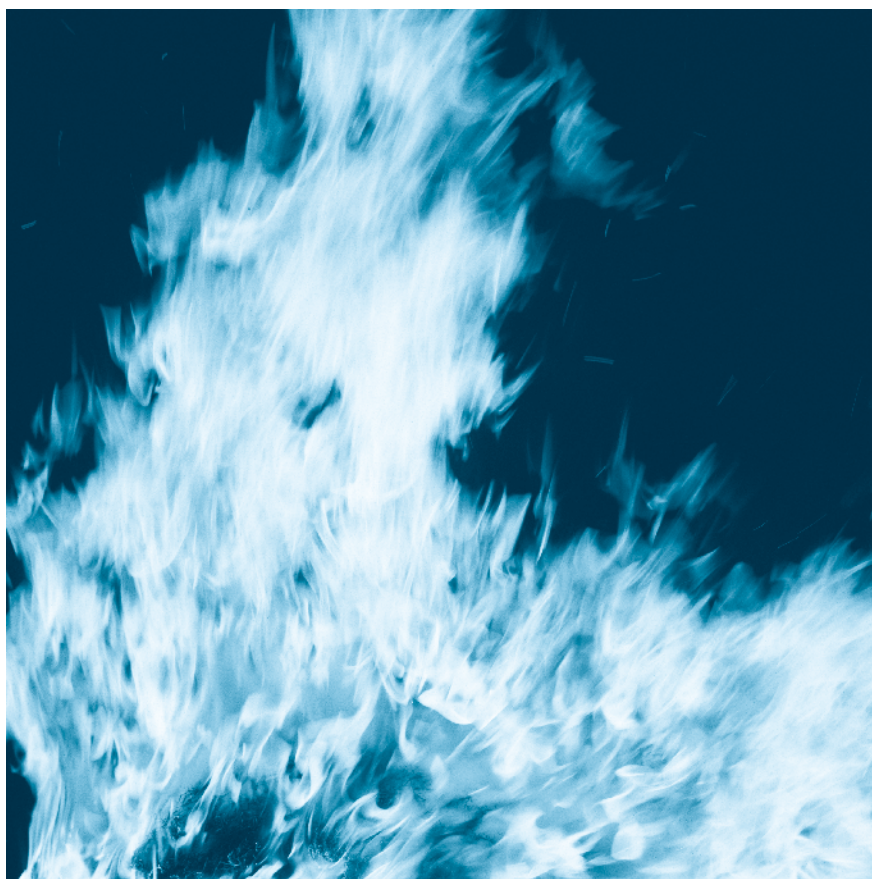
Scheidingsconstructies

Brand, een hot item

Brandwerendheid is een onderwerp waar terecht steeds meer serieuze aandacht aan wordt besteed. Iedereen die professioneel bij de bouw betrokken is, weet dat het niet meer mag voorkomen dat mensenlevens verloren gaan door verkeerd ontworpen of gerealiseerde gebouwen. Knauf helpt daarbij met het aanbieden van beproefde producten en kennis op dit gebied. Deze montagehandleiding behandelt specifiek de toepassing van Knauf Fireboard, als oplossing voor het brandwerend beschermen van stalen constructiedelen. Omdat naast deze toepassing vele andere gebruiksvormen mogelijk zijn, maken we van de gelegenheid gebruik om in deze montagehandleiding ook enkele plafondconstructies, een scheidingswand en twee schachtwanden te presenteren.

Inhoud

De plaat	2
Algemene toepassingen	3-4
Staalbekleding	5
Brandwerendheidsduur	6
Kritieke staaltemperatuur en	
Profiefactor	7-11
Bekledingsdikte	12-13
Verwerking	14-19
Overige Fireboard constructies	20-28
Afwerking	29



Materiaal

- Een gipskern met speciale toeslagen en glasvezels ter bevordering van de brandwerendheid, ommanteld met een onbrandbaar, in gips gedrenkt glasvlies.
- Onbrandbaar, geen rookontwikkeling;
- Rechte, glasvliesommantelde langskanten (VK), recht gezaagde kopse kanten (SK).
- Verschillende dikten: 12,5 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm en 30 mm

Technische gegevens

- Plaatafmeting: 1250 x 2000 mm
- Relatief licht, dus gemakkelijk verwerkbaar. Gemiddelde plaatgewichten:
 - 12,5 mm: 10,5 kg/m²;
 - 15 mm: 12,0 kg/m²;
 - 20 mm: 15,8 kg/m²;
 - 25 mm: 20,0 kg/m²;
 - 30 mm: 24,0 kg/m².

Technische eigenschappen

- Volumieke massa: ≥ 780 kg/m³;
- Warmtegeleidingscoëfficiënt:
 $\lambda = 0,22$ W/mK;
- Waterdampdiffusieweerstandsgetal:
 $\mu \approx 2 - 3$;
- Brandklasse conform EN 13501: A1.
- Buigtreksterkte (bijvoorbeeld Fireboard 20 mm):
 - parallel: circa 4,9 N/mm²;
 - loodrecht: circa 1,8 N/mm².

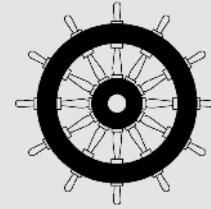
Bestelinformatie

Plaatdikte	artikelnummer
12,5 mm:	52457
15 mm:	2906
20 mm:	2908
25 mm:	2907
30 mm:	2909

Tot 4 uur brandwerend

Binnen de EU is Fireboard de eerste plaat in zijn soort die is onderworpen aan de nieuwste testmethoden volgens de Europese voornorm ENV 13381-4. Waar de meeste plaatmaterialen worden getest tot een brandwerendheid van 120 of 180 minuten, is Fireboard onderworpen aan testen tot 240 minuten (4 uur!). De testen zijn gedaan bij het Materialforschungs- und Prüfungsanstalt Leipzig met waarneming door Efectis. Efectis te Rijswijk heeft de testresultaten beoordeeld op toepasbaarheid voor de Nederlandse markt en de minimaal benodigde bekledingsdikten vastgesteld afhankelijk van de benodigde brandwerendheidsduur, kritieke staaltemperatuur en profielfactor.

Knauf Fireboard is gecertificeerd voor toepasbaarheid in de scheepsbouw met certificaatnummer 107.052.



Fireboard leent zich uitstekend als brandwerend paneel voor afdichtingen, schotten, bovenlichten en dergelijke. De benodigde paneeldikte is afhankelijk van de brandwerendheid:





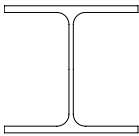
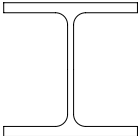

30 minuten	60 minuten	90 minuten	120 minuten	180 minuten
20 mm Fireboard	30 mm Fireboard	40 mm Fireboard (twee lagen)	60 mm Fireboard (twee lagen)	70 mm Fireboard (drie lagen)

Deze paneeldiktes zijn experimenteel bepaald door het MPA Braunschweig, gebaseerd op een gemiddelde temperatuurverhoging van 140° C. De resultaten zijn vastgelegd in het rapport 173/93 Ap.

Hieruit volgen deze voorwaarden:

- De panelen vastschroeven op een onderconstructie aan de van het vuur afgekeerde zijde.
- Maximale afstand van de onderconstructie 750 mm.
- Naden tussen de panelen op de onderconstructie bevestigen.

De onderstaande tabel geeft in één oogopslag de bekledingsdikte van de meest gangbare stalen profieltypen voor 30 en 60 minuten brandwerendheid. Hierbij is gekozen voor een kritieke staaltemperatuur van 550 °C. Een meer exacte benadering, met oplossingen voor alle situaties, vindt u op de volgende bladzijden.

Bekledingsdikte in mm, meest gangbare profielen, 30 of 60 minuten									
Kritieke staaltemperatuur 550 °C									
Profieltype	Vierzijdige bekleding		Driezijdige bekleding		Tweezijdige bekleding		Bekleding flens		
									
	30 min.	60 min.	30 min.	60 min.	30 min.	60 min.	30 min.	60 min.	
Profieltypen HEA									
	HE 100 A	15	25	15	25	15	20	15	20
	HE 120 A	15	25	15	25	15	20	15	20
	HE 140 A	15	25	15	25	15	20	15	20
	HE 160 A	15	25	15	25	15	20	15	20
	HE 180 A	15	25	15	25	15	20	15	15
	HE 200 A	15	25	15	25	15	20	15	15
	HE 220 A	15	25	15	25	15	20	15	15
	HE 240 A	15	25	15	20	15	20	15	15
	HE 260 A	15	25	15	20	15	20	15	15
	HE 280 A	15	25	15	20	15	20	15	15
	HE 300 A	15	25	15	20	15	20	15	15
	HE 320 A	15	25	15	20	15	20	15	15
	HE 340 A	15	25	15	20	15	20	15	15
	HE 360 A	15	20	15	20	15	15	15	15
Profieltypen HEB									
	HE 100 B	15	25	15	25	15	20	15	15
	HE 120 B	15	25	15	25	15	20	15	15
	HE 140 B	15	25	15	25	15	20	15	15
	HE 160 B	15	25	15	20	15	20	15	15
	HE 180 B	15	25	15	20	15	20	15	15
	HE 200 B	15	25	15	20	15	20	15	15
	HE 220 B	15	25	15	20	15	20	15	15
	HE 240 B	15	20	15	20	15	15	15	15
	HE 260 B	15	20	15	20	15	15	15	15
	HE 280 B	15	20	15	20	15	15	15	15
	HE 300 B	15	20	15	20	15	15	15	15
	HE 320 B	15	20	15	20	15	15	15	15
	HE 340 B	15	20	15	20	15	15	15	15
	HE 360 B	15	20	15	20	15	15	15	15
Profieltypen IPE									
	IPE 100	25	30	20	25	15	25	15	20
	IPE 120	25	30	15	25	15	25	15	20
	IPE 140	20	25	15	25	15	25	15	20
	IPE 160	20	25	15	25	15	25	15	20
	IPE 180	15	25	15	25	15	25	15	15
	IPE 200	15	25	15	25	15	25	15	15
	IPE 220	15	25	15	25	15	25	15	15
	IPE 240	15	25	15	25	15	20	15	15
	IPE 270	15	25	15	25	15	20	15	15
	IPE 300	15	25	15	25	15	20	15	15
	IPE 330	15	25	15	25	15	20	15	15
	IPE 360	15	25	15	25	15	20	15	15
	IPE 400	15	25	15	25	15	20	15	15

Fireboard is ontworpen voor de bekleding van stalen constructiedelen, die zonder bescherming bij brand vrij snel hun sterkte verliezen. Het gaat daarbij om de brandwerende bekleding van warmgewalste stalen kolommen, liggers en windverbanden. Deze mogen hun sterkte niet verliezen gedurende een tijdsduur, gerekend vanaf het begin van de brand, 30 tot 120 minuten, afhankelijk van de gebruiksfunctie en de hoogte van het gebouw. Dit zijn minimumeisen in het Bouwbesluit. Het is raadzaam deze tijdsduur te verhogen omwille van het beperken van materiële schade bij brand.

Fireboard mag door middel van nieten rechtstreeks om de stalen constructiedelen worden aangebracht. Een onderconstructie is dus niet nodig, wat het verwerkingsgemak aanzienlijk verhoogt. De nieuwste brandproeven zijn gedaan zonder afwerking van de voegen. Wanneer de bekleding uit het zicht onttrokken wordt, bijvoorbeeld achter het plafond, hoeft het daarom ook niet afgewerkt te worden. Als een afwerking wel wenselijk is, kan Fireboard met vrijwel elk plaatafwerkingsmateriaal worden afgewerkt.

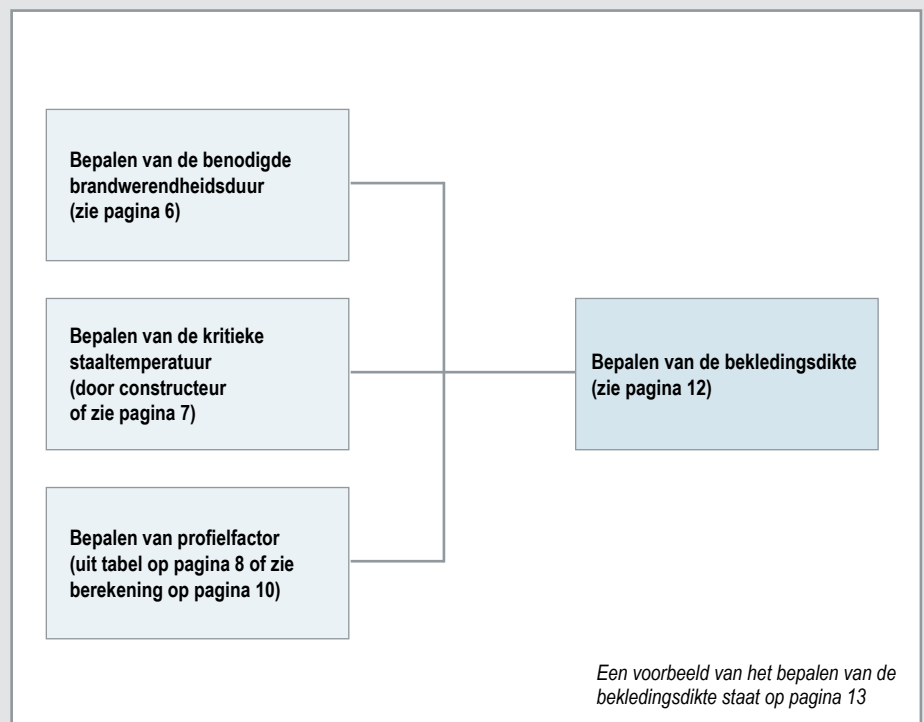
Welke dikte bekleding heb ik nodig?

De dikte van de bekleding hangt af van:

- de benodigde brandwerendheidsduur;
- de kritieke staaltemperatuur;
- de profielfactor van het te beschermen constructiedeel.

Deze montagehandleiding biedt een eenvoudige methode om snel tot de juiste bekledingsdikte te komen.

Schematisch ziet deze methode er als volgt uit:



Het Bouwbesluit stelt minimum eisen aan de tijd dat de hoofdconstructie van een gebouw bij brand in staat is de erop werkende belastingen te dragen.

Als hoofdconstructie geldt dat deel van de draagconstructie, waarvan het bezwijken leidt tot het bezwijken van constructieonderdelen die niet in de directe nabijheid van het bezwijken onderdeel zijn gelegen. Als bijvoorbeeld een kolom op de begane grond bezwijkt, kan daardoor een deel van het gebouw instorten. Is de kolom van staal, dan zal hij daarom brandwerend bekleed moeten worden met Fireboard. Een stalen dakspant hoeft in principe niet bekleed te worden, omdat het bezwijken daarvan niet

leidt tot verdere instorting van het gebouw. Maar pas op: als het instorten van het dak kan leiden tot voortijdige brandoverslag naar een ander gebouw of brandcompartiment, of als de dakverdieping onderdeel uitmaakt van een rookvrije vluchtroute, is een bekleding van de spanten juist wel op zijn plaats.

De brandwerendheidseisen in het Bouwbesluit hangen af van:

- de gebruiksfunctie;
- de hoogte van het gebouw. Meer exact: de hoogte van de hoogste vloer van een verblijfsgebied boven het meetniveau (meestal peilniveau).

De onderstaande tabel geeft de minimale tijdsduur aan, afhankelijk van de gebruiksfunctie en de gebouwhoogte. Deze tabel is een interpretatie van de eisen in het Bouwbesluit, waaraan geen rechten kunnen worden ontleend.

Categorie gebruiksfunctie	Hoogte van de vloer van de hoogst gelegen verblijfsruimte ¹⁾ boven het meetniveau ²⁾	Tijdsduur in minuten van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de hoofdconstructie ³⁾⁴⁾
A Woonfunctie	≤ 7 m	60
	≤ 13 m	90
	> 13 m	120
B De meeste gebruiksfuncties waar mensen slapen of niet zelfredzaam zijn: <ul style="list-style-type: none"> • bijeenkomstfunctie voor kinderopvang: - voor kinderen tot 4 jaar, of; - 24 uren opvang. • celfunctie voor dag- en nachtverblijf; • gedeelte van een gezondheidszorgfunctie voor aan bed gebonden patiënten; • logiesfunctie gelegen in een logiesgebouw. 	≤ 5 m	60
	≤ 13 m	90
	> 13 m	120
C De meeste gebruiksfuncties waar mensen vaakzaam, en in het algemeen zelfredzaam zijn: <ul style="list-style-type: none"> • andere bijeenkomstfunctie; • andere celfunctie; • overige gedeeltes van gezondheidszorgfuncties; • industriefunctie; • kantoorfunctie; • onderwijsfunctie; • sportfunctie; • winkelfunctie; • overige gebruiksfunctie voor het personenvervoer; • overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen. 	≤ 5 m	Geen eis
	> 5 m	90
D Overige gebruiksfuncties: <ul style="list-style-type: none"> • logiesfunctie, niet gelegen in een logiesgebouw, en met een gebruiksoppervlakte ≤ 100 m²; • overige gebruiksfuncties. 	Geen eis	Geen eis

¹⁾ Onder verblijfsruimte verstaat het Bouwbesluit een ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden.

²⁾ Hoogte van het aansluitende terrein, gemeten ter plaatse van de toegang van het gebouw, meestal komt dit overeen met het peilniveau.

³⁾ Voor alle gebruiksfuncties geldt, dat bouwconstructies waarvan het bezwijken leidt tot het onbruikbaar worden van een rookvrije vluchtroute, 30 minuten brandwerend moeten zijn met betrekking tot bezwijken.

⁴⁾ Voor alle gebruiksfuncties geldt, dat de brandwerendheidsduur van de hoofdconstructie, met betrekking tot bezwijken, met 30 minuten bekort, indien de permanente vuurbelasting (dit is zonder losse inventaris) van het bouwwerk niet groter is dan 500 MJ/m² en geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.

Kritieke staaltemperatuur

Het is niet zo dat een stalen constructiedeel bij het uitbreken van brand direct zal bezwijken. Pas als de temperatuur van het staal zover is gestegen dat de zogenaamde 'kritieke temperatuur' wordt overschreden, verliest het staal zijn sterkte. De kritieke temperatuur is niet altijd hetzelfde,

maar hangt af van de belastingstoestand van het constructiedeel. Als een stalen balk of kolom niet tot zijn maximale capaciteit wordt belast, is de kritieke staaltemperatuur veel hoger, dan wanneer het constructiedeel wel maximaal belast wordt. Kritieke staaltemperaturen kunnen variëren van

350 tot 700 °C. De kritieke staaltemperatuur dient door de constructeur te worden bepaald. Wanneer de kritieke staaltemperatuur niet bekend is, geeft onderstaande tabel veilige aannames.

Categorie gebouw		Kritieke staaltemperatuur in °C van:		
		Kolom	Ligger	
			Driezijdig verhit	Vierzijdig verhit
Verblijfsruimten in:	Woning/winkel	500	600	500
	Kantoor	500	550	500
	Station	500	600	550
	Industriegebouw	450	550	500
	Bibliotheek	450	550	500
Opslagruimten in:	Winkel	450	550	500
	Overig	450	550	500
Parkeergarages		450	550	500
Daken (zwaar)		-	600	550
Daken (licht)		-	750	700

Bron: TNO rapport 97-CVB-RO418

Profielfactor

Er zijn vele typen gestandaardiseerde staalprofielen, verschillend in vorm en afmetingen. Een zeer slank profiel bevat slechts weinig materiaal en is bij brand daardoor sneller opgewarmd tot de kritieke staaltemperatuur dan een zwaar profiel. Een slank profiel heeft daarom een dikkere bekleding nodig dan een zwaar profiel. De maatgevende eigenschap hiervoor heet profielfactor. Deze wordt aangeduid met de letter P. De profielfactor is de verhouding tussen de binnenoppervlakte van de Fireboard bekleding en het volume van het daarmee beschermde stalen profiel. Hoe kleiner deze verhouding, hoe meer staal er met de bekleding wordt beschermd en hoe dunner de bekleding dus mag zijn.

Het is logisch dat de profielfactor niet alleen afhankelijk is van de afmetingen, maar ook van de vorm van de bekleding. Een ligger die aan drie zijden wordt bekleed, heeft een lagere profielfactor dan een kolom uit hetzelfde profiel, die aan vier zijden bekleed wordt. Van de meest voorkomende stalen profieltypen staan de profielfactoren in de tabel op pagina 8 en 9.

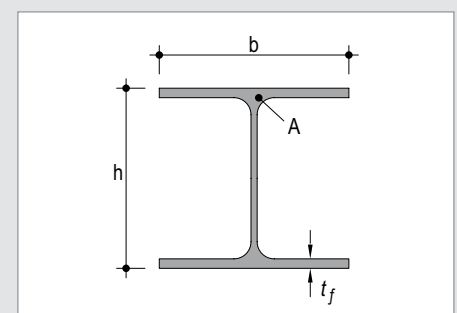
Voor minder courante profieltypen biedt deze montagehandleiding op pagina 10 een eenvoudige rekenmethode om zelf de profielfactor te bepalen. De onderstaande gegevens zijn daarbij van belang:

h = Hoogte van het profiel in mm

b = Breedte van het profiel in mm

t_f = Dikte van de flenzen in mm

A = Doorsnede van het profiel in mm²



Profieltype					Profiefactor P bij:				
					Vierzijdige bekleding	Driezijdige bekleding	Tweezijdige bekleding	Bekleding flens	
					$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 1000$	$\frac{b + 2h}{A} \cdot 1000$	$\frac{b + h}{A} \cdot 1000$	$\frac{b + 2t_f}{A} \cdot 1000$	
					mm	mm	mm	mm ²	
Profieltypen HEA									
	HE 100 A	96	100	8	2123	185	138	92	55
	HE 120 A	114	120	8	2533	185	137	92	54
	HE 140 A	133	140	8,5	3141	174	129	87	50
	HE 160 A	152	160	9	3877	161	120	80	46
	HE 180 A	171	180	9,5	4525	155	115	78	44
	HE 200 A	190	200	10	5383	145	108	72	41
	HE 220 A	210	220	11	6434	134	99	67	38
	HE 240 A	230	240	12	7683	122	91	61	34
	HE 260 A	250	260	12,5	8681	117	88	59	33
	HE 280 A	270	280	13	9726	113	84	57	31
	HE 300 A	290	300	14	11250	105	78	52	29
	HE 320 A	310	300	15,5	12430	98	74	49	27
	HE 340 A	330	300	16,5	13340	94	72	47	25
	HE 360 A	350	300	17,5	14270	91	70	46	23
	HE 400 A	390	300	19	15890	87	68	43	21
	HE 450 A	440	300	21	17800	83	66	42	19
	HE 500 A	490	300	23	19750	80	65	40	18
	HE 550 A	540	300	24	21170	79	65	40	16
	HE 600 A	590	300	25	22640	79	65	39	15
	HE 650 A	640	300	26	24160	78	65	39	15
HE 700 A	690	300	27	26040	76	65	38	14	
HE 800 A	790	300	28	28580	76	66	38	12	
HE 900 A	890	300	30	32050	74	65	37	11	
HE 1000 A	990	300	31	34680	74	66	37	10	
Profieltypen HEB									
	HE 100 B	100	100	10	2603	154	115	77	46
	HE 120 B	120	120	11	3400	141	106	71	42
	HE 140 B	140	140	12	4295	130	98	65	38
	HE 160 B	160	160	13	5425	118	88	59	34
	HE 180 B	180	180	14	6525	110	83	55	32
	HE 200 B	200	200	15	7808	102	77	51	29
	HE 220 B	220	220	16	9104	97	72	48	28
	HE 240 B	240	240	17	10590	91	68	45	26
	HE 260 B	260	260	17,5	11840	88	66	44	25
	HE 280 B	280	280	18	13130	85	64	43	24
	HE 300 B	300	300	19	14900	81	60	40	23
	HE 320 B	320	300	20,5	16130	77	58	38	21
	HE 340 B	340	300	21,5	17080	75	57	37	20
	HE 360 B	360	300	22,5	18060	73	56	37	19
	HE 400 B	400	300	24	19770	71	56	35	18
	HE 450 B	450	300	26	21790	69	55	34	16
	HE 500 B	500	300	28	23860	67	54	34	15
	HE 550 B	550	300	29	25400	67	55	33	14
	HE 600 B	600	300	30	26990	67	56	33	13
	HE 650 B	650	300	31	28630	66	56	33	13
HE 700 B	700	300	32	30630	65	56	33	12	
HE 800 B	800	300	33	33410	66	57	33	11	
HE 900 B	900	300	35	37120	65	57	32	10	
HE 1000 B	1000	300	36	40000	65	58	33	9	

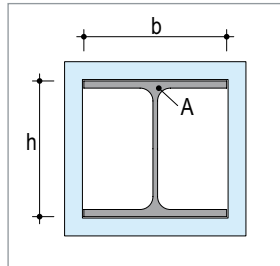
Profieltype					Profielfactor P bij:				
					Vierzijdige bekleding	Driezijdige bekleding	Tweezijdige bekleding	Bekleding flens	
					$\frac{2b + 2h}{A} \cdot 1000$	$\frac{b + 2h}{A} \cdot 1000$	$\frac{b + h}{A} \cdot 1000$	$\frac{b + 2t_f}{A} \cdot 1000$	
					mm	mm	mm	mm ²	
Profieltypen HEM									
	HE 100 M	120	106	20	5323	85	65	42	27
	HE 120 M	140	126	21	6640	80	61	40	25
	HE 140 M	160	146	22	8055	76	58	38	24
	HE 160 M	180	166	23	9705	71	54	36	22
	HE 180 M	200	186	24	11320	68	52	34	21
	HE 200 M	220	206	25	13120	65	49	32	20
	HE 220 M	240	226	26	14940	62	47	31	19
	HE 240 M	270	248	32	19950	52	39	26	16
	HE 260 M	290	268	32,5	21960	51	39	25	15
	HE 280 M	310	288	33	24010	50	38	25	15
	HE 300 M	340	310	39	30300	43	33	21	13
	HE 320 M	359	309	40	31200	43	33	21	12
	HE 340 M	377	309	40	31580	43	34	22	12
	HE 360 M	395	308	40	31880	44	34	22	12
	HE 400 M	432	307	40	32570	45	36	23	12
	HE 450 M	478	307	40	33540	47	38	23	12
	HE 500 M	524	306	40	34420	48	39	24	11
	HE 550 M	572	306	40	35430	50	41	25	11
	HE 600 M	620	305	40	36360	51	42	25	11
	HE 650 M	668	305	40	37370	52	44	26	10
HE 700 M	716	304	40	38300	53	45	27	10	
HE 800 M	814	303	40	40420	55	48	28	9	
HE 900 M	910	302	40	42360	57	50	29	9	
HE 1000 M	1008	302	40	44420	59	52	29	9	
Profieltypen IPE									
	IPE 100	100	55	5,7	1032	300	247	150	64
	IPE 120	120	64	6,3	1321	279	230	139	58
	IPE 140	140	73	6,9	1642	259	215	130	53
	IPE 160	160	82	7,4	2009	241	200	120	48
	IPE 180	180	91	8	2394	226	188	113	45
	IPE 200	200	100	8,5	2848	211	176	105	41
	IPE 220	220	110	9,2	3337	198	165	99	38
	IPE 240	240	120	9,8	3911	184	153	92	36
	IPE 270	270	135	10,2	4594	176	147	88	34
	IPE 300	300	150	10,7	5381	167	139	84	32
	IPE 330	330	160	11,5	6260	157	131	78	29
	IPE 360	360	170	12,7	7272	146	122	73	27
	IPE 400	400	180	13,5	8446	137	116	69	25
	IPE 450	450	190	14,6	9882	130	110	65	22
	IPE 500	500	200	16	1155	121	104	61	20
	IPE 550	550	210	17,2	13440	113	97	57	18
	IPE 600	600	220	19	15590	105	91	53	17

Berekeningsmethode voor de profielfactor

De profielfactor P is de verhouding tussen de binnenoppervlakte van de bekleding en het volume aan staal binnen deze bekleding. De profielfactoren voor de meest gebruikte staalprofielen zijn rechtstreeks uit de tabellen op pagina 8 en 9 af te lezen. Voor profielen die niet in deze tabellen staan, worden makkelijke berekeningsmethoden voor de profielfactor weergegeven met onderstaande formules. Men heeft hiervoor de profielmaten nodig. Deze kan men vinden in bouwkundige tabellenboeken of bijvoorbeeld in de database met staalprofielen op de website van Bouwen met Staal (www.bouwenmetstaal.nl).

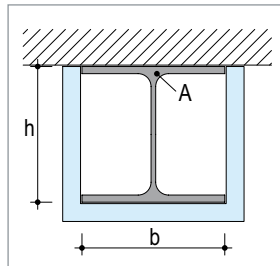
De profielhoogte h , profielbreedte b en flensdikte t_f dienen in mm te worden ingevuld, de doorsnede A in mm^2 .

Vierzijdige bekleding



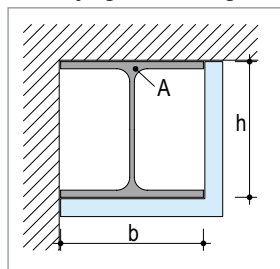
$$P = \frac{2h + 2b}{A} \cdot 1000$$

Driezijdige bekleding



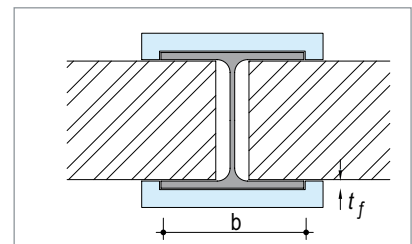
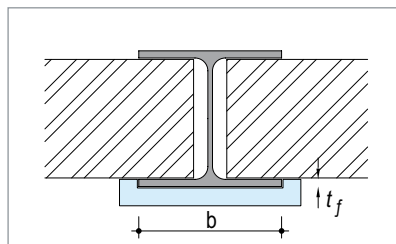
$$P = \frac{2h + b}{A} \cdot 1000$$

Tweezijdige bekleding



$$P = \frac{h + b}{A} \cdot 1000$$

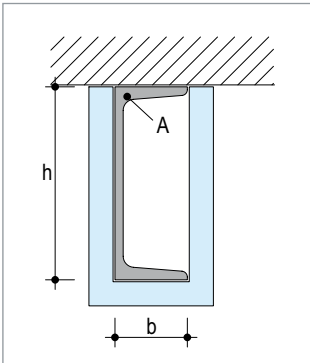
Eénzijdige bekleding



$$P = \frac{2t_f + b}{A} \cdot 1000$$

Rekenvoorbeeld 1

Driezijdige bekleding van een ligger uit een UNP 200 profiel.



Profielhoogte $h = 200$ mm

Profielbreedte $b = 85$ mm

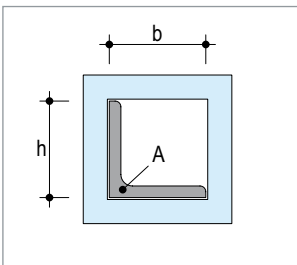
Profieldoorsnede $A = 3218$ mm²

Berekening profielfactor:

$$P = \frac{2h + b}{A} \cdot 1000 = \frac{2 \cdot 200 + 85}{3218} \cdot 1000 = 151$$

Rekenvoorbeeld 2

Vierzijdige bekleding van een windverband uit een profiel L 100 x 100 x 12.



Profielhoogte $h = 100$ mm

Profielbreedte $b = 100$ mm

Profieldoorsnede $A = 2271$ mm²

Berekening profielfactor:

$$P = \frac{2h + 2b}{A} \cdot 1000 = \frac{2 \cdot 100 + 2 \cdot 100}{2271} \cdot 1000 = 176$$

Windverbanden bestaan vaak uit erg slanke profielen met een hoge profielfactor P . Dit leidt tot zeer grote bekledingsdiktes, of de berekeningswijze is niet toepasbaar omdat de profielfactor P boven 265 uitstijgt. In dat geval kan men de Eurocode EN 1993-1-2 raadplegen of het bekleden van het windverband eigenlijk wel voorgeschreven is.

De benodigde dikte van de Fireboard bekleding kan men aflezen uit de onderstaande tabel, wanneer men de benodigde brandwerendheidsduur, de kritieke staaltemperatuur en de profielfactor heeft bepaald.

Kritieke staaltemperatuur	Brandwerendheidsduur	Bekledingsdikte in mm bij een profielfactor van:																																		
		50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260													
350 °C	30	15										20																								
	60	25															30 (2x15)																			
	90	30	35 (20 + 15)																																	
	120	40 (2x20)					45 (20 + 25)																													
	180	55					60 (3x20)										65 (2x25 + 15)																			
	240	70					75 (3x25)																													
400 °C	30	15										20																								
	60	25															30 (2x15)																			
	90	30 (2x15)					35 (20 + 15)																													
	120	35	40 (2x20)					45 (20 + 25)																												
	180	50	55 (2x20 + 15)					60 (3x20)										65 (2x25 + 15)																		
	240	65					70					75 (3x25)																								
450 °C	30	15										20																								
	60	20	25																																	
	90	30 (2x15)					35 (20 + 15)																													
	120	35	40 (2x20)					45 (20 + 25)																												
	180	50	55 (2x20 + 15)					60 (3x20)										65 (2x25 + 15)																		
	240	65					70 (2x25 + 20)					75 (3x25)																								
500 °C	30	15										20																								
	60	20					25																													
	90	25	30 (2x15)					35 (20 + 15)																												
	120	35 (20 + 15)					40 (2x20)					45 (20 + 25)																								
	180	50 (2x25)					55 (2x20 + 15)					60 (3x20)																								
	240	65					70 (2x25 + 20)					75 (3x25)																								
550 °C	30	15										20																								
	60	20					25																													
	90	25	30 (2x15)					35 (20 + 15)																												
	120	35 (20 + 15)					40 (2x20)					45 (20 + 25)																								
	180	50 (2x25)					55 (2x20 + 15)					60 (3x20)																								
	240	65					70 (2x25 + 20)					75 (3x25)																								
600 °C	30	15										20																								
	60	15	20					25																												
	90	25	30 (2x15)					35 (20 + 15)																												
	120	30	35 (20 + 15)					40 (2x20)					45 (20 + 25)																							
	180	45	50 (2x25)					55 (2x20 + 15)					60 (3x20)																							
	240	60					65					70 (2x25 + 20)					75 (3x25)																			
650 °C	30	15										20																								
	60	15	20					25																												
	90	25	30 (2x15)					35 (20 + 15)																												
	120	30	35 (20 + 15)					40 (2x20)					45 (20 + 25)																							
	180	45	50 (2x25)					55 (2x20 + 15)					60 (3x20)																							
	240	60					65					70 (2x25 + 20)					75 (3x25)																			
700 °C	30	15										20																								
	60	15	20					25																												
	90	20	25					30 (2x15)					35 (20 + 15)																							
	120	30	35 (20 + 15)					40 (2x20)					45 (20 + 25)																							
	180	45	50 (2x25)					55 (2x20 + 15)					60 (3x20)																							
	240	60					65					70 (2x25 + 20)					75 (3x25)																			
750 °C	30	15										20																								
	60	15	20					25																												
	90	20	25					30 (2x15)					35 (20 + 15)																							
	120	25	30					35 (20 + 15)					40 (2x20)					45																		
	180	45	50 (2x25)					55 (2x20 + 15)					60 (3x20)																							
	240	60					65					70 (2x25 + 20)					75 (3x25)																			

Voorbeeld bepalen bekledingsdikte

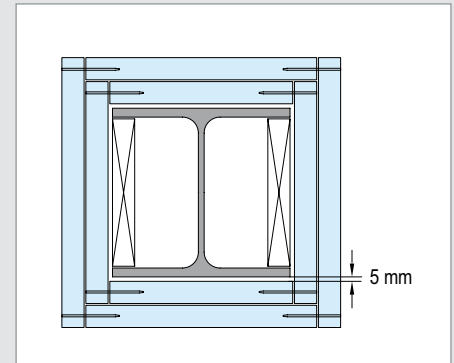
Van een hotel bestaat de hoofddraagconstructie uit warmgewalste stalen profielen. De hoogste vloer van de hotelkamers ligt op 12 m. Daarboven ligt nog een liftmachinekamer op 15 m, maar dat is geen verblijfsruimte. De kolommen bestaan uit HE 300 B profielen die vierzijdig bekleed moeten worden. De bekledingsdikte wordt als volgt bepaald:

- 1 Het Bouwbesluit eist dat de hoofddraagconstructie gedurende 90 minuten brandwerend dient te zijn (zie de tabel op pagina 5).
- 2 We rekenen met een kritieke staaltemperatuur van 500 °C.
- 3 De profielfactor wordt gegeven in de tabel op pagina 8 en bedraagt 81.
- 4 • In de tabel op pagina 12 zoekt men achtereenvolgens:
 - in de eerste kolom de rij met de juiste kritieke staaltemperatuur, 500 °C;
 - in de tweede kolom de gewenste brandwerendheidsduur, 90 minuten;
 - in de rij rechts daarvan de vereiste bekledingsdikte bij een profielfactor van 81. Deze bedraagt 30 (2 x 15) mm.

Op maat maken

Fireboard met een cirkelzaag op maat maken op de gewenste breedte van de stroken. Let bij de maatvoering op de volgorde waarin de stroken worden aangebracht. De zijkanten van de profielen worden altijd eerst bekleed en moeten uitsteken, zodat de bekledingsstroken van de flenzen daartussen kunnen worden gemonteerd.

Daarmee moet bij de maatvoering rekening worden gehouden. Houdt bij éénlaags beklede liggers en kolommen ook rekening met de dikte van de Fireboard klossen die benodigd zijn achter de kopse voegen van de bekleding van de flens. In andere gevallen mag er maximaal 5 mm ruimte overblijven tussen de bekleding en het staalprofiel.



Bevestigen

De Fireboard bekledingen worden eenvoudig met nieten (fabricaat Haubold) bevestigd. Onderling worden de delen in de kopse kanten op elkaar geniet. De zijkanten worden aan de staalprofielen bevestigd door Fireboard klossen tussen de flenzen te klemmen, achter de kopse naden en verder maximaal 666 mm h.o.h. (dit is op

$\frac{1}{3}$ en $\frac{2}{3}$ van een hele plaatlengte). Hierop worden de bekledingsplaten vastgeniet. Bij enkelvoudige beplating moeten ook de kopse naden van de bekledingsdelen langs de flenzen van klossen worden voorzien. De benodigde dikte van de klossen is afhankelijk van de dikte van de bekleding. De breedte van de klossen is 150 mm, maar

bij profielen hoger dan 400 mm moet deze breedte evenredig worden vergroot. De juiste afmetingen van de klossen staan in onderstaande tabellen.

Dikte van de Fireboard klossen	
Dikte van de Fireboard bekleding	Dikte van de Fireboard klossen
15 mm	20 mm
≥ 20 mm	25 mm

Breedte van de Fireboard klossen	
Hoogtemaat h van staalprofiel	Minimale breedte van de Fireboard klossen
≤ 400 mm	150 mm
> 400 mm	$\frac{h}{400} \cdot 150\text{mm}$

Voorbeeld van de bepaling van de breedte van de Fireboard klossen:

Een HE 550 M profiel heeft een hoogte h van 572 mm (zie tabel op pagina 9).

De minimale breedte van de klossen bedraagt:

$$\frac{572}{400} \cdot 150 = 215 \text{ mm}$$

Het juiste type nieten is afhankelijk van de dikte van de bekleding. Voor het nieten van een plaat die vlak op een eerste plaat wordt gemonteerd, gebruikt men iets kortere

nieten. Immers mogen deze niet door de platen heensteken, omdat zij dan tegen het staal kunnen stoten.

Voor Fireboard benodigde types nieten (fabricaat Haubold)

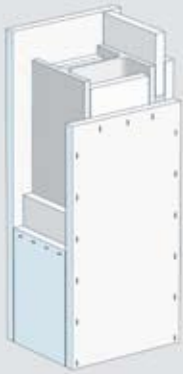
Dikte van te bevestigen plaat	Platen vlak op elkaar bevestigen		Platen haaks bevestigen, nieten in de zaagkant
	Dikte van onderliggende plaat	Type nieten	Type nieten
15	15	KL 530 CNK geharst, Ø1,20 mm, lengte 30 mm	KL 540 CNK geharst, Ø1,20 mm, lengte 40 mm
	20	KL 530 CNK geharst, Ø1,20 mm, lengte 30 mm	
20	20	KG 740 CNK geharst, Ø1,53 mm, lengte 40 mm	KG 750 CNK geharst, Ø1,53 mm, lengte 50 mm
	25	KG 740 CNK geharst, Ø1,53 mm, lengte 40 mm	
25	25	KG 750 CNK geharst, Ø1,53 mm, lengte 50 mm	KG 764 CNK geharst, Ø1,53 mm, lengte 64 mm
	30	KG 750 CNK geharst, Ø1,53 mm, lengte 50 mm	
30	30	KG 760 CNK geharst, Ø1,53 mm, lengte 60 mm	KG 775 CNK geharst, Ø1,53 mm, lengte 75 mm

Alle nieten op een afstand h.o.h. van maximaal 100 mm aanbrengen. Zie pagina 16 en verder voor meer verwerkingsvoorschriften.



Eénlaags beklede kolommen

In de meeste gevallen wordt een kolom drie- of vierzijdig bekleed. Daarbij klemt men eerst Fireboard klossen tussen de flenzen, h.o.h. 666 mm. Voor de afmetingen van de klossen zie pagina 14. Op de klossen worden de zijkanten van de bekleding h.o.h. 100 mm vastgeniet, waarbij men de kopse naden op één van de klossen bevestigt. Voor de juiste nieten zie pagina 15. Laat de zijkanten voldoende uitsteken en monteer de flensstroken daartussen, met eveneens klossen achter de kopse naden. Laat de kopse naden minimaal 300 mm verspringen.

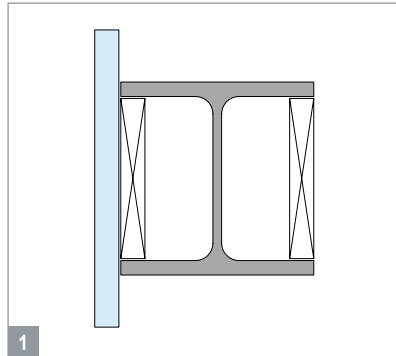


Wanneer alleen de flens van een kolom bekleed wordt, plaatst men Fireboard stroken aan weerszijden van de kolom. De breedte van de stroken is minimaal gelijk aan de vereiste bekleedingsdikte, met een minimum van 50 mm.

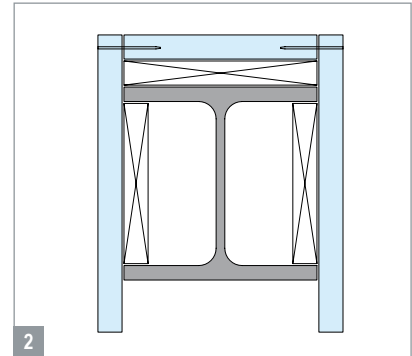
Men bevestigt de stroken met onbrandbare bevestigingsmiddelen, bijvoorbeeld Fischer FBS-SK schroeven, h.o.h. max. 500 mm.



Montagevolgorde

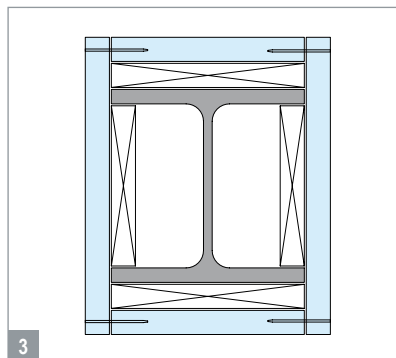


1



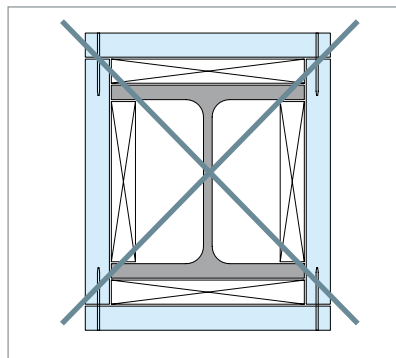
2

Montagevolgorde 1, 2 en 3

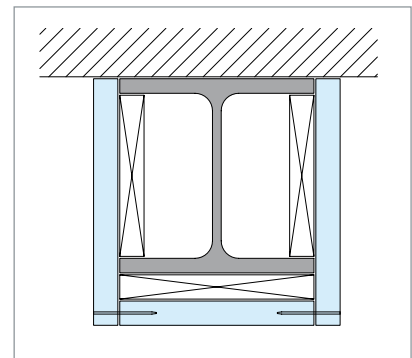


3

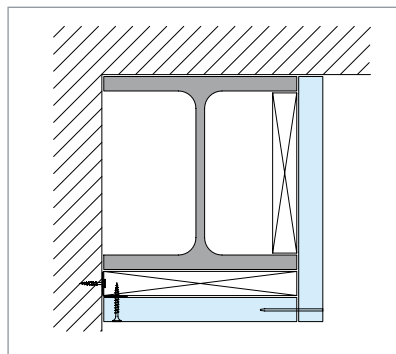
Voorbeelden



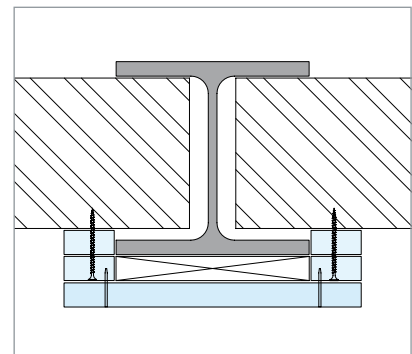
Verkeerd gemonteerde bekleding



Driezijdig beklede kolom

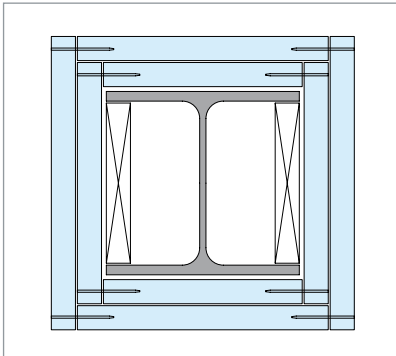


Tweezijdig beklede kolom

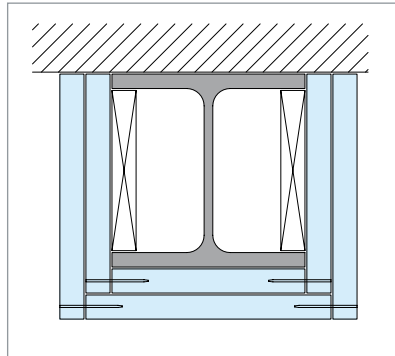


Enkel de flens bekleed

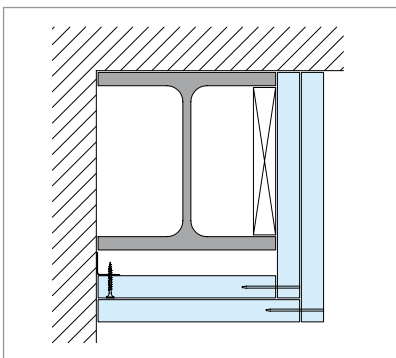
Voorbeelden



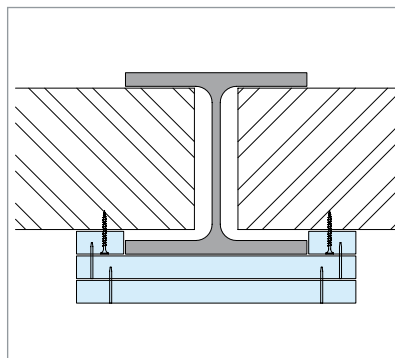
Vierzijdig beklede kolom



Driezijdig beklede kolom



Tweezijdig beklede kolom



Enkel de flens bekleed

Meerlaags beklede kolommen

Bij meerlaags beklede kolommen gaat men uit van de éénlaagse bekleding, en monteert op dezelfde wijze de volgende laag strak daaromheen. Laat de voegen van de lagen onderling, en tussen de zijkanten minimaal 300 mm verspringen. Bij meerlaagse bekleding kunnen de klossen achter de kopse naden bij de flenzen vervallen.



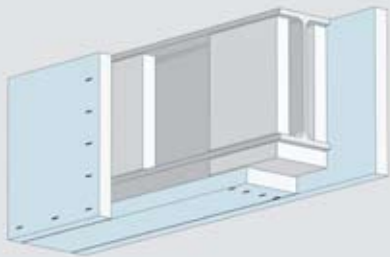
Wanneer alleen de flens van een kolom bekleed wordt, plaatst men Fireboard stroken aan weerszijden van de kolom. De breedte van de stroken is minimaal gelijk aan de vereiste bekledingsdikte, met een minimum van 50 mm. Men bevestigt de stroken met onbrandbare bevestigingsmiddelen, bijvoorbeeld Fischer FBS-SK schroeven, h.o.h. max. 500 mm.

Eénlaags beklede liggers

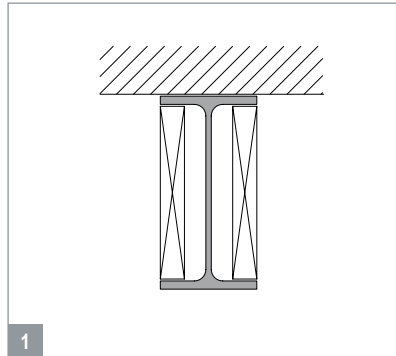
In de meeste gevallen wordt een ligger driezijdig bekleed. Daarbij klemt men eerst Fireboard klossen tussen de flenzen, h.o.h. 666 mm. Voor de afmetingen van de klossen zie pagina 14. Op de klossen worden de zijkanten van de bekleding h.o.h. 100 mm vastgeniet, waarbij men de kopse naden op één van de klossen bevestigt.

Voor de juiste nieten zie pagina 15.

Laat de zijkanten voldoende uitsteken en monteer de flensstroken daartussen, met eveneens klossen achter de kopse naden. Laat de kopse naden minimaal 300 mm verspringen.

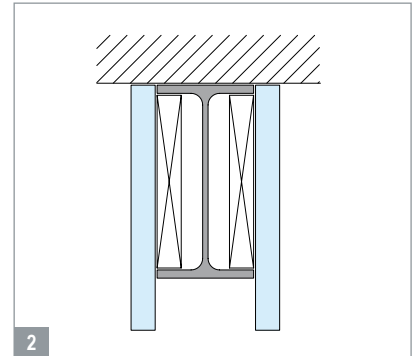


Montagevolgorde

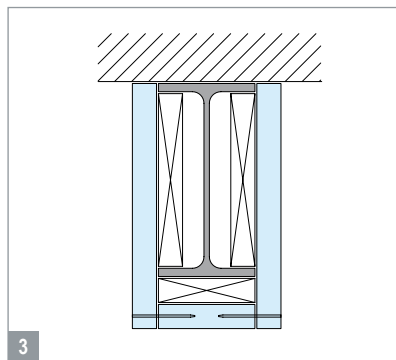


1

Montagevolgorde enkellaags beklede ligger

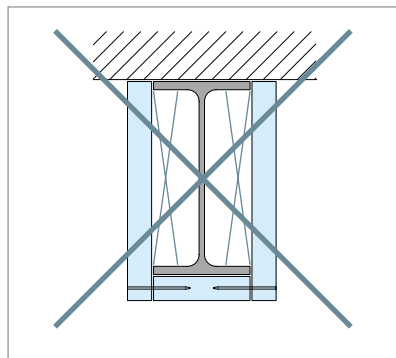


2

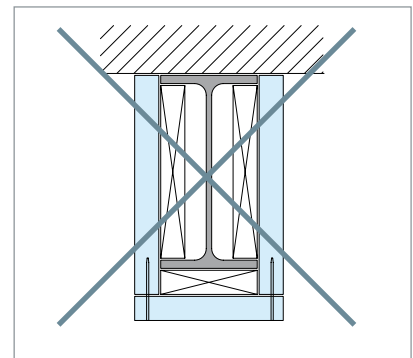


3

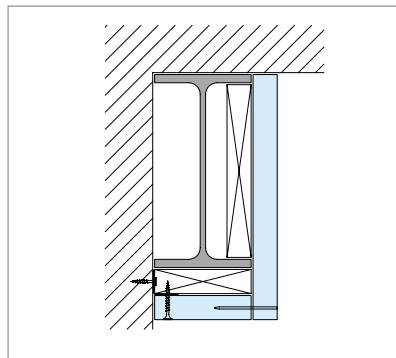
Voorbeelden



Verkeerd gemonteerde bekleding
(geen Klos achter kopse naden)

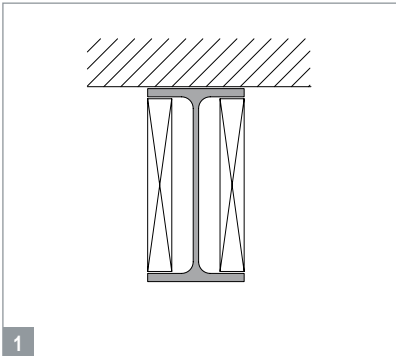


Verkeerd gemonteerde bekleding
(nieten andersom)

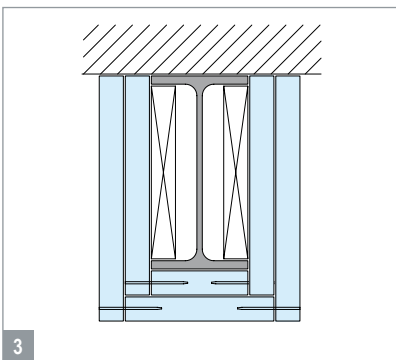
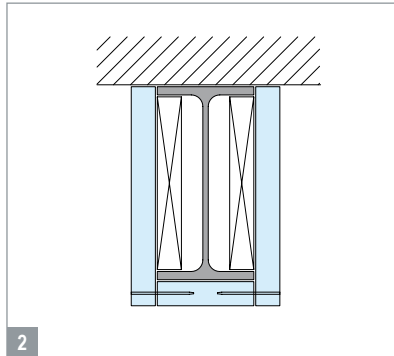


Tweezijdig beklede ligger

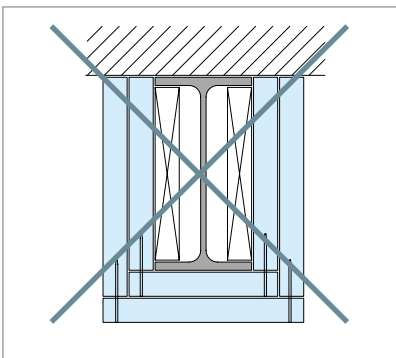
Montagevolgorde



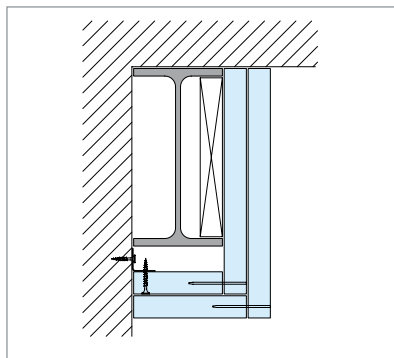
Montagevolgorde meerlaags beklede ligger



Voorbeelden



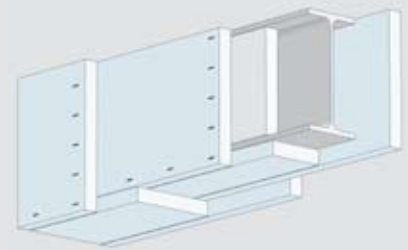
Verkeerd gemonteerde bekleding



Meerlaags beklede ligger

Meerlaags beklede liggers

Bij meerlaags beklede liggers wordt de eerste laag bekleding op dezelfde wijze aangebracht als bij een éénlaagse bekleding. De klossen achter de voegen van de bekleding van de onderzijde mogen echter vervallen. De tweede laag bekleding wordt strak om de eerste laag aangebracht. Daarbij worden de zijkanten bevestigd in de eerste laag. Langs de kopse naden en verder elke 666 mm een rij nieten verticaal plaatsen h.o.h. 100 mm. Alle kopse naden, zowel tussen eerste en tweede laag als tussen zijkanten en onderkant, minimaal 300 mm laten verspringen.



Plafonds

Plafonds kunnen twee brandwerende functies hebben:

- brandwerend beschermen van erboven gelegen stalen constructiedelen (30, 60, 90 of 120 minuten);
- scheiding tussen twee brandcompartimenten (30 of 60 minuten).

Plafonds met een brandwerendheid van 30 of 60 minuten kunnen worden gerealiseerd met gipskartonplaten zoals de Knauf DF platen. Vraag hiervoor advies aan Knauf.

Plafonds met 90 minuten brandwerendheid, kunnen worden opgebouwd met Fireboard beplating. Deze kunnen worden toegepast wanneer een afgehangen plafond makkelijker en economischer is dan het bekleden van de stalen constructiedelen. De brandwerendheid wordt onderbouwd met Duitse rapporten. Wanneer de draagconstructie 120 minuten tegen brand dient te worden beschermd, dient men een aanvullende staalbekleding van Fireboard toe te passen (30 minuten brandwerendheid).

Onderconstructie

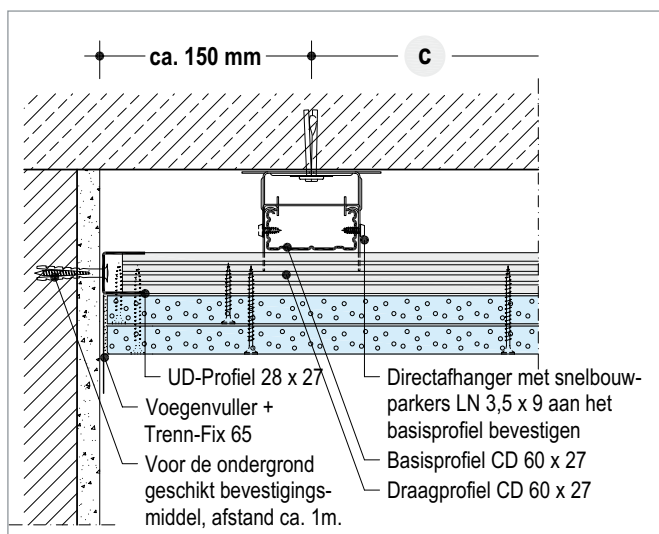
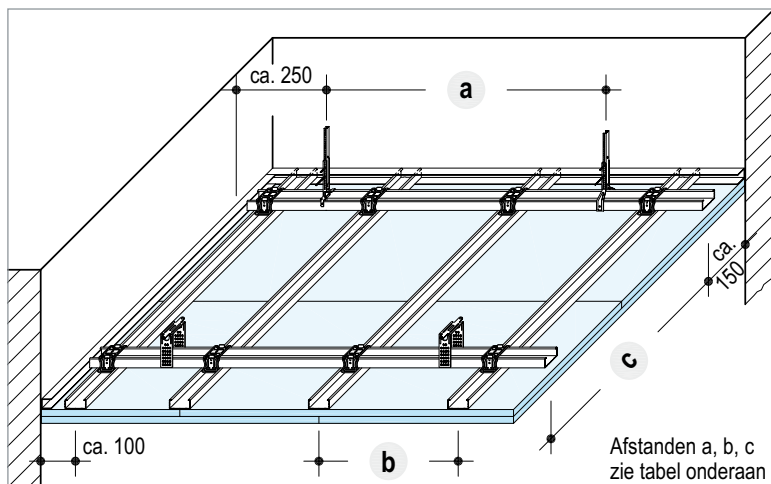
De onderconstructie dient te bestaan uit:

- een afgehangen plafondconstructie D112;
- plafondregels CD 60 x 27, met directafhangers bevestigd aan een trapeziumdakplaat;
- zonder onderconstructie de Fireboard direct bevestigen aan een trapeziumdakplaat met een maximale cannelure-afstand van 350 mm.

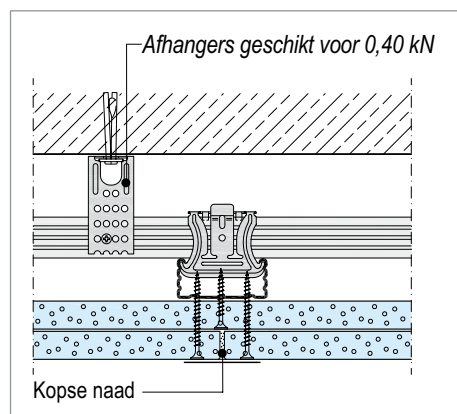
D112 plafond met 2 x 20 mm Fireboard

Brandwerendheid 90 minuten vanaf onderzijde. Onderbouwing: Duits rapport ABP P-3400/4965

F90 plafond



1 Zij-aansluiting



2 Doorsnede

D112 onderconstructie

Maximale afstand basisprofiel (c), mm	Maximale afstand hangers (a), mm	Afstand draagprofiel (b), mm
500	800	400
600	750	
700	700	
800	700	

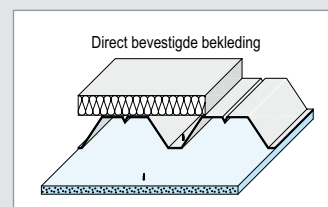
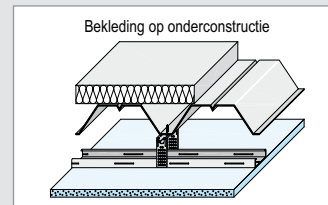
De maximale belasting van het plafond, inclusief eigen gewicht, bedraagt 50 kg/m²

Bekleden van stalen dakplaten

Stalen dakplaten kunnen met Fireboard brandwerend bekleed worden op één van de volgende twee manieren.

- **Bekleding op onderconstructie**, bestaande uit een enkelvoudig regelwerk van profielen CD 60 x 27, met Directafhangers bevestigd aan de trapeziumdakplaat

Maximale afstand directafhangers (a), mm	Afstand draagprofiel (b), mm
750	400
Eventueel kan minerale wol op de regels worden toegepast, tot een maximaal gewicht van 5 kg/m ²	



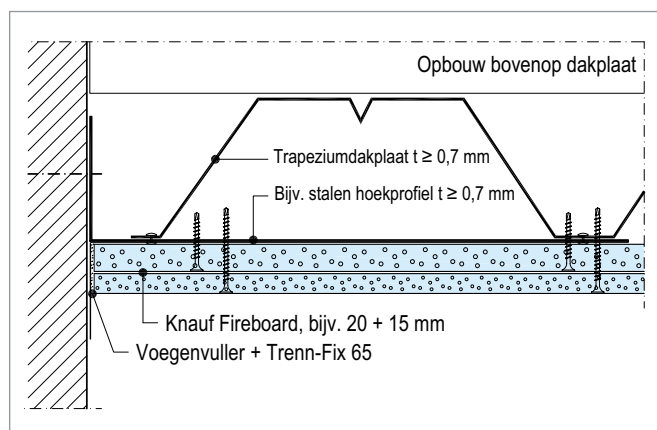
- **Direct aan de dakplaat bevestigde bekleding**

- Minimale staaldikte van de trapeziumdakplaat 0,7 mm;
- Maximale afstand van de cannelures 350 mm;
- Dimensionering afgestemd op een maximale doorbuiging van l/300.

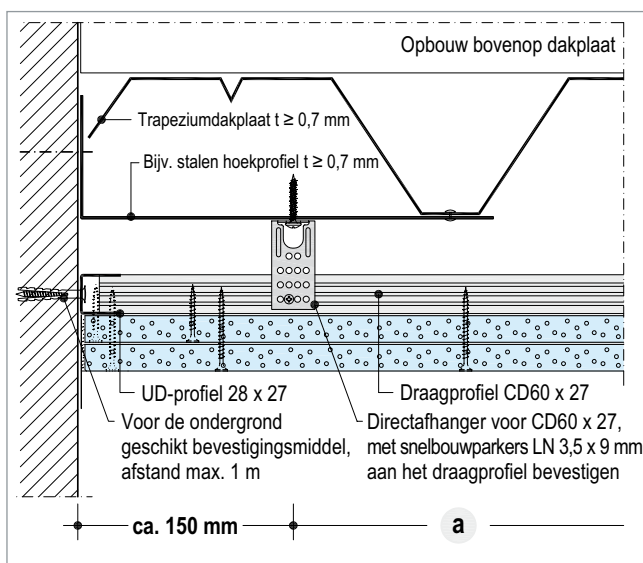
Voor beide bekledingswijzen geeft onderstaande tabel de benodigde dikte van de bekleding, in combinatie met de eventueel vereiste opbouw bovenop de dakplaat.

Brandwerendheid (min.)	Fireboard beplating (mm)	Opbouw aan bovenzijde dakplaat	Rapport
30	15	Geen eis	ABP P-3962 / 2152 (Duits)
60	25 of 2 x 12,5	<ul style="list-style-type: none"> • Steenwol, ≥ 60 mm, ≥ 100 kg/m³ of; • Schuimglas, ≥ 60 mm, ≥ 100 kg/m³ of; • Polystyreen of polyurethaan van minimale brandklasse B2, ≥ 40 mm, ≥ 20 kg/m³ of; • Beton, ≥ 60 mm. 	
	30 of 2 x 15	Geen eis	
90	20 + 15	<ul style="list-style-type: none"> • Steenwol, ≥ 60 mm, ≥ 100 kg/m³ of; • Schuimglas, ≥ 60 mm, ≥ 100 kg/m³ of; • Polystyreen of polyurethaan van minimale brandklasse B2, ≥ 40 mm, ≥ 20 kg/m³ of; • Beton, ≥ 60 mm. 	
	2 x 20	Geen eis	

Principe details



3 Zij-aansluiting
Direct bevestigde bekleding



4 Zij-aansluiting
Bekleding op onderconstructie

Scheidingswand K234

Scheidingswanden met een brandwerendheid van 30, 60 of 90 minuten kunnen worden gerealiseerd met gipskartonplaten zoals de Knauf DF platen.

Vraag hiervoor advies aan Knauf. Boven 30 minuten brandwerendheid zijn echter 2 lagen Knauf platen nodig. Met Fireboard kan met een enkele beplating van 20 mm op een 100 mm staanderwerk (h.o.h. 312,5 mm) in

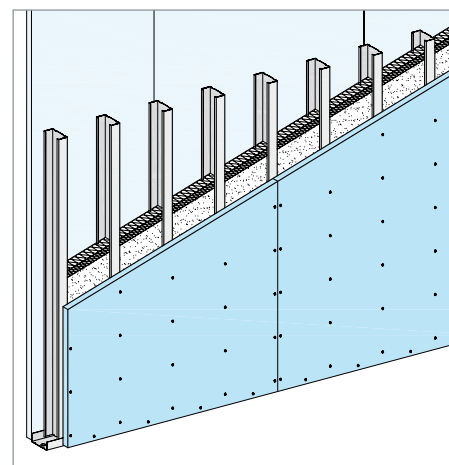
combinatie met een steenwol vulling (40 + 60 mm steenwol van 40 kg/m³) eveneens een 90 minuten brandwerende wand worden gebouwd.

Wandhoogten

Knauf profiel	Profielafstand h.o.h.	Max. toelaatbare wandhoogten (m) met brandwerendheid Toepassingsgebied ¹⁾	
		1 m	2 m
Staaldikte 0,6mm	cm	1 m	2 m
Knaufprofiel CW 100	31,25	9	9

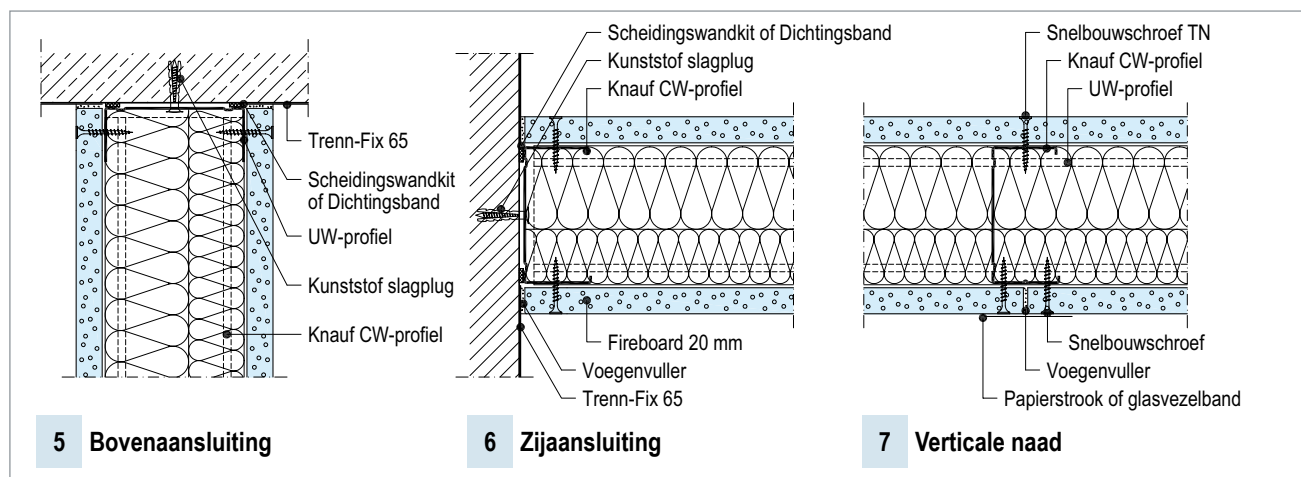
¹⁾ toepassingsgebied 1: wanden in ruimten waar weinig mensen samenkomen, bijv. woningen, hotels, kantoren, ziekenhuizen etc.

²⁾ toepassingsgebied 2: wanden in ruimten met hoge bezettingsgraad, bijv. bijeenkomst ruimten, scholen, auditoria, tentoonstellings- en winkelruimten, tevens wanden langs hoogteverschillen van meer dan 1 m.

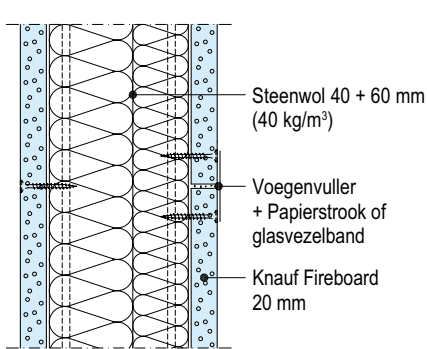


Onderbouwing van de brandwerendheid: ABP P-3076/0669 (Duits rapport).

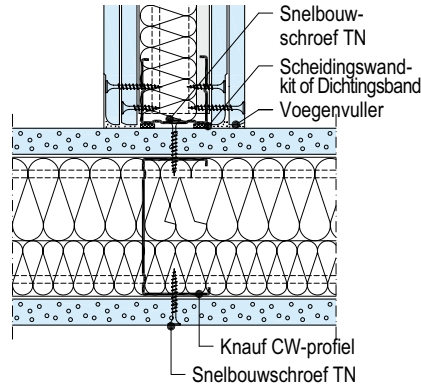
Details scheidingswand K234 schaal 1:5



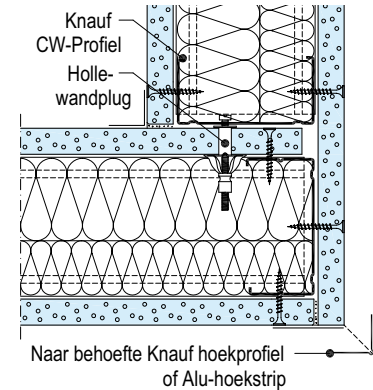
Details scheidingswand K234 schaal 1:5



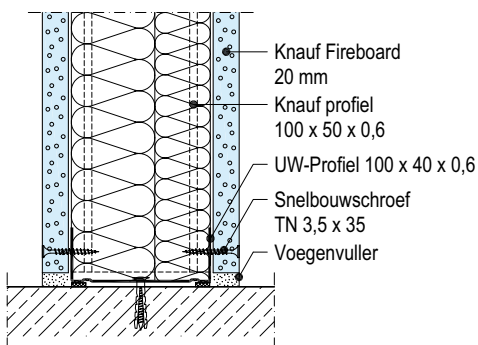
8 Horizontale naad



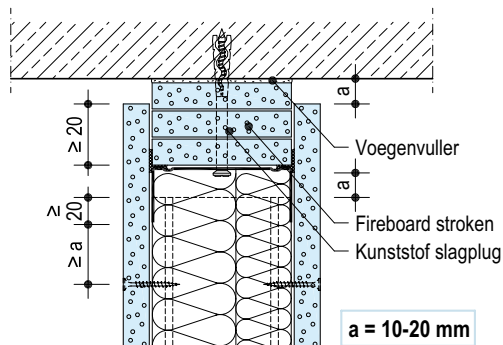
9 T-aansluiting op gipskartonwand



10 Hoekaansluiting

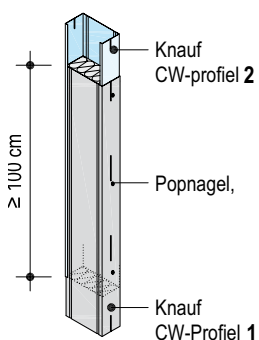


11 Onderaansluiting



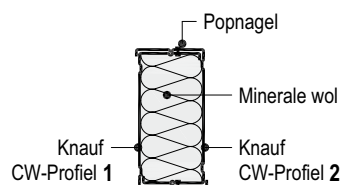
12 Glijdende bovenaansluiting

metalen staanderwand



Standerverlenging

Doorsnede



Profielen 1 m laten overlappen en aan beide zijden met 3 popnagels aan elkaar verbinden. De holle ruimte in de overlapping met een strook steenwol vullen.

Ronde constructies

Fireboard kan in droge toestand worden gebogen voor het realiseren van ronde wanden, scheidingswanden of plafonds. Daarbij worden de platen in de lengterichting gebogen. Hanteer de onderstaande minimale buigstralen.

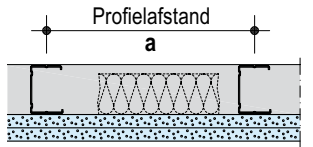
Plaatdikte (mm)	Minimale buigstraal (m)
12,5	4
15	7
20	10
25	25

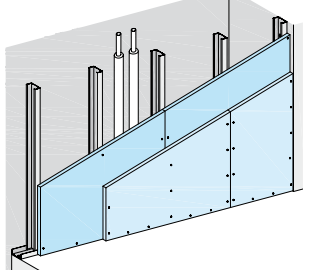
Schachtwanden

Schachtwanden moeten meestal brandwerend worden uitgevoerd. Meestal bedraagt de brandwerendheid 30 of 60 minuten en kunnen de schachten met

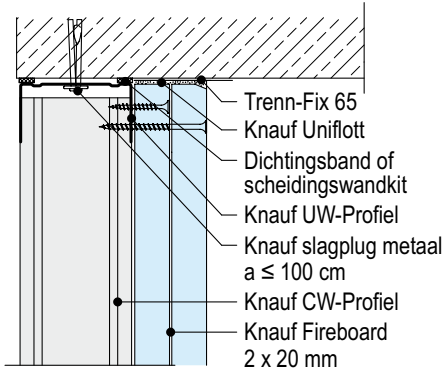
gipskartonplaten type DF in combinatie met steenwol worden gebouwd. Twee standaard schachtwanden met Fireboard kunnen worden toegepast als de brandwerendheid 90 minuten dient te bedragen.

Deze schachtwanden voldoen tevens aan de onbrandbaarheidseis, die voor de binnenzijde van schachtwanden meestal geldt. De brandwerendheid wordt onderbouwd met twee Duitse rapporten.

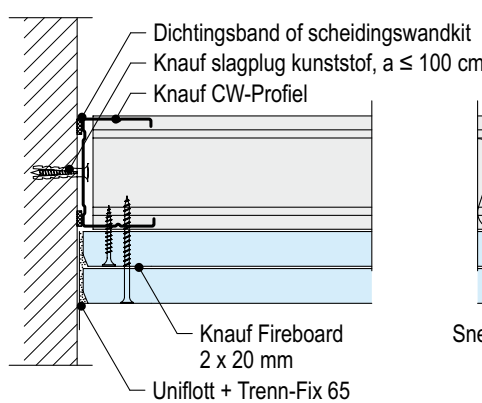
Knauf systeem Schachtwand W628 type B	Brandwerendheidsklasse	Beplating		Isolatie t.b.v. brandwerendheid ondersteuning		Onderbouwing (Duitse rapporten)
				minimaal dikte mm	minimaal volumieke massa kg/m ³	
Schematische/doorsnede						
	F90	2 x 20 mm Fireboard	geen of glaswol	–		ABP P-3078 / 0689

Toelaatbare wandhoogte	Brandwerendheidsklasse	Knauf-Profiel		toepassingsgebied	
		Staal dikte 0,6 mm	maximaal profielafstand -a- mm	1 m	2 m
Verticaal in twee lagen beplaat					
	F90				
		CW 75	625 417 312,5	3,5 4 4,5	3,5 4 4
		CW 100	625 417 312,5	4,25 5 5	3,25 4 4,5

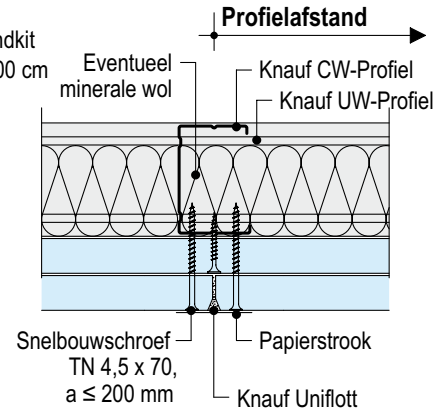
Details schaal 1:5



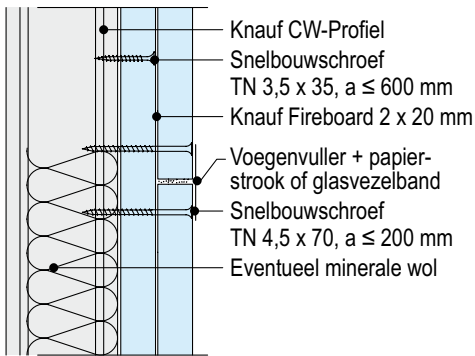
13 Boveaansluiting



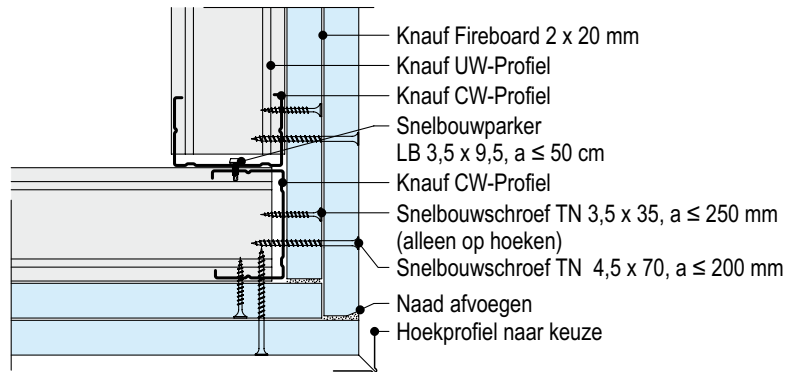
14 Zij-aansluiting



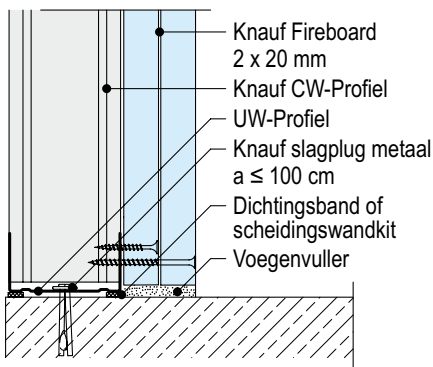
15 Verticale naad



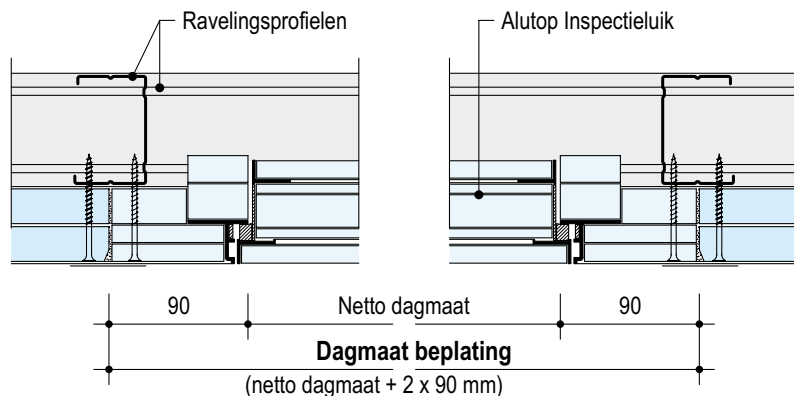
16 Horizontale naad



17 Hoek



18 Onderaansluiting



19 Inspectieluik

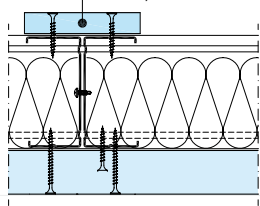
Knauf Systeem Schachtwand K251	Brandwerendheidsklasse	Beplating		Isolatie (steenwol) t.b.v. brandwerendheid ondersteuning		Onderbouwing (Duitse rapporten)
				minimaal dikte mm	minimaal volumieke massa kg/m ³	
Schematische/doorsnede						
	F90	30 mm Fireboard	40 60	40 30		ABP P-3079 / 0699

verticaal in één laag beplaat

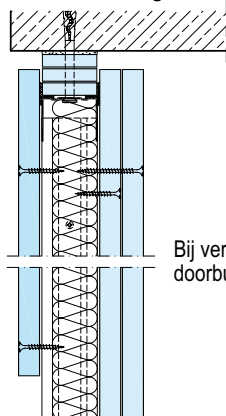
Toelaatbare wandhoogte	Brandwerendheidsklasse	Knauf-Profiel		toepassingsgebied m
		Staal dikte 0,6 mm	maximaal profielafstand -a- mm	
	F90	2x CW 50	625	3,5
		2x CW 75		5

Doorsnede K251

Plaatstroken, 100 mm breed
≥ 12,5 mm Fireboard



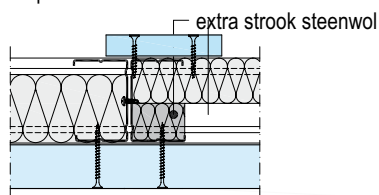
Glijdende bovenaansluiting:
max. wandhoogte ≤ 5 m



Bij verwachte
doorbuiging ≥ 10 mm

Let op

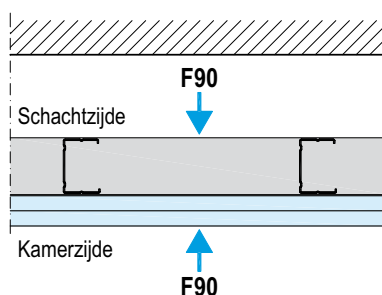
Voor brandwerendheid noodzakelijke minerale wol plaatsvast en goed aansluitend aanbrengen. Extra stroken steenwol bij een verschil tussen isolatiedikte en profielmaat > 20 mm



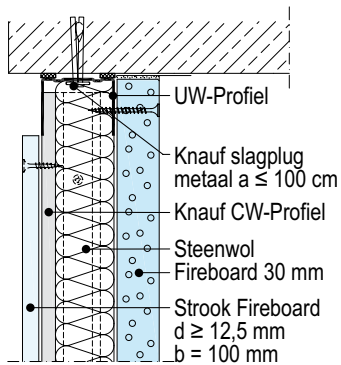
Bij de schachtwanden

W628 (Type B) / K251

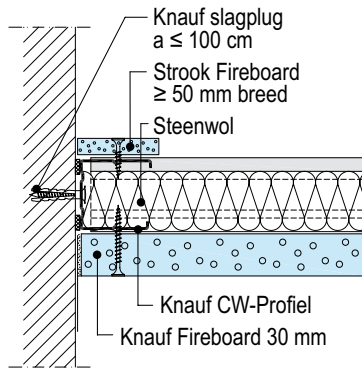
geldt de brandwerendheid in twee richtingen



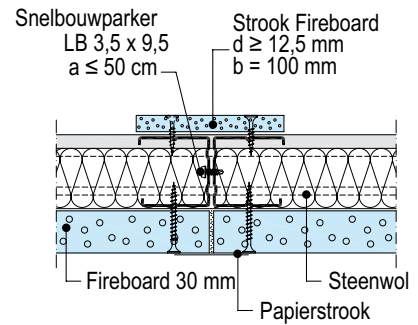
Details schaal 1:5



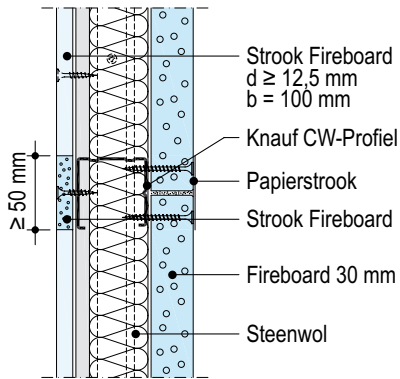
20 Bovenaansluiting



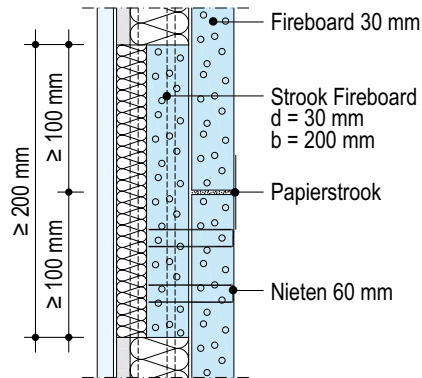
21 Zij-aansluiting



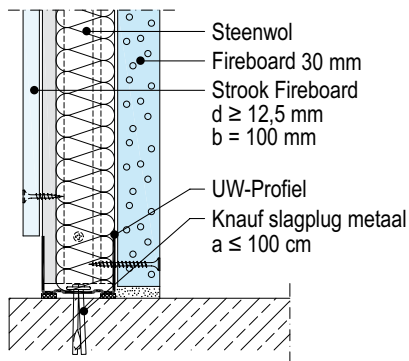
22 Verticale naad



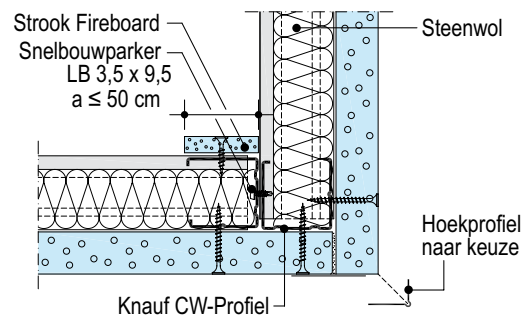
23 Horizontale naad
(CW Profiel)



24 Horizontale naad
(Strook Fireboard)



25 Onderaansluiting



26 Hoek

Voegen

Ten behoeve van de brandwerendheid is het niet noodzakelijk Fireboard kolom- en ligger-bekledingen af te voegen.

Voor in het zicht komende delen kan men de voegen afwerken met een dunne laag Knauf Fugenfüller Leicht (min. 1 mm), waarin een strook Knauf Glasvezelband of Papierstrook wordt ingebed. Let op: zelfklevend gaasband is geen geschikte voegwapening. De voegen van Fireboard (schacht)wanden en plafonds die in deze montagehandleiding worden getoond moeten voor de brandwerendheid worden afgevoegd op de hiervoor beschreven wijze. Bij dubbele beplating hoeft dit alleen bij de tweede (buitenste) laag te gebeuren.

Ook de nieten of schroeven dienen met Fugenfüller Leicht te worden afgewerkt, alsmede alle randaansluitingen met de ruwbouw. Deze laatste dienen over de volledige plaatdikte te worden opgevuld. Het kan bij meerdere beplatingslagen nodig zijn om de randen per laag apart af te voegen.

Pas na droging van deze voegafwerking verder gaan met een eventuele oppervlakteafwerking.

Oppervlakteafwerking

Als voorbehandeling voor elke andere afwerking, dient het gehele oppervlak na het voegen te worden geëgaliseerd met Knauf Finish Pasta.

Voor veel andere typen afwerking is vaak een voorbehandeling nodig met een voorstrijkmiddel, zoals:

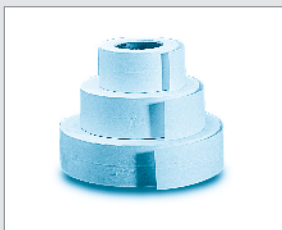
- Knauf Diepgrond (verfafwerking);
- Knauf Betokontakt (pleisterwerk);
- Knauf Behangwisselgrondering (behang);
- Eventueel een door de fabrikant van de afwerking voorgeschreven voorbehandeling.

De volgende bekledingen kunnen op Fireboard worden aangebracht:

- Behangsoorten: papier-, glasvezel, textiel- en kunststofbehang. Er mogen alleen behanglijmen op basis van methylcellulose worden toegepast.
- Keramische afwerkingen. Zonodig dient een extra afdichting te worden aangebracht (bijvoorbeeld Knauf Oppervlaktedicht) om indringing van water in de Fireboard te voorkomen.

- Pleisters:
 - Gipspleisters (Knauf Goldband, Rotband, Schuurband);
 - Dunpleisters (Knauf Profinish, Powerfinish, FinishPasta);
 - Spack.
- Verf:
 - kunstharsdispersieverf, verftypen met meerkleureffect, verven op basis van olie, alkydhars, polyurethaan, polymeerhars of epoxy;
 - dispersiesilikaatverf kan slechts worden aangebracht na voorbehandeling met een op de ondergrond afgestemde primer volgens opgave van de verffabrikant.

Ongeschikte afwerkingen zijn alkalische materialen als kalk- en waterglasverven of zuivere silikaatverf.



Papierstrook



Glasvezel voegband



FinishPasta




*Voor vragen over Knauf Fireboard en specifieke toepassingen kunt u contact opnemen met onze technische adviseurs of kijken op www.knauf.nl
Knauf organiseert ook opleidingen en praktische cursussen op het Knauf Trainingscentrum in Utrecht. U kunt hiervoor het cursusprogramma opvragen.*

KDFB_01/0902/NL/HGC5000/CMYK13896



Voor meer informatie:

 (030) 247 33 89

 www.knauf.nl

 techniek@knauf.nl

Knauf B.V.

Mesonweg 8-12

3542 AL Utrecht

Tel: (030) 247 33 11

Fax: (030) 240 96 90