

# CEMBRIT

## Cembrit Multi Force

### Verwerkingsvoorschriften

#### Inhoudsopgave

Productinformatie	2
Wandtypes en afmetingen - stalen frame	5
Wandtypes en afmetingen - houten frame	7
Gevels en schachtwanden	9
Plafonds, balkons en vloeren	10
Aansluiting wanden	11
Inleiding tot geluidsisolatie	12
Onderconstructie	13
Oppervlaktebehandeling	14
Installatie	15
Schijfwerking	17
Opslag, handling en verwerking	18
Algemene informatie	19



# Productinformatie

## Algemeen

Cembrit Multi Force is een sterke, vocht- en schimmelbestendige vezelcementplaat. De plaat heeft een hard oppervlak en biedt uitstekende prestaties op het vlak van brandveiligheid en geluidsisolatie.

## Toepassingen

Dankzij de unieke producteigenschappen van Cembrit Multi Force kan de plaat voor diverse doeleinden gebruikt worden. Cembrit Multi Force is de natuurlijke keuze voor zowel schacht- als scheidingswanden waarvoor brandveiligheid, geluidsisolatie en een lange levensduur vereist zijn. Tevens kan de plaat gebruikt worden voor (verlaagde) plafonds.

Een buitenomgeving is geen probleem zolang het product niet bevriest terwijl het nat is. Dit betekent dat u Cembrit Multi Force kunt installeren op plaatsen zoals de onderzijde van dakoverstekes, waar Cembrit Multi Force 2 x 12 mm een brandweerstand EI 30 biedt.

## Uiterlijk

Cembrit Multi Force is gemakkelijk te herkennen aan zijn cementgrijze kleur en het glinsterende oppervlak. De lange kanten van de platen zijn standaard afgeschuind (Facet-groef van 2 x 2 mm onder 45°) en voorzien van voorgeboorde gaten (niet volledig door de plaat heen).

## Brandveiligheid

Veiligheid in gebouwen is belangrijker dan ooit. Om aan de steeds hogere eisen inzake brandveiligheid te voldoen, ontwikkelt en test Cembrit voortdurend oplossingen die de prestaties bij brand verbeteren. Cembrit Multi Force voorziet in de toenemende behoeften inzake brandveiligheid voor muren en plafonds.

De brandreactie overeenkomstig EN 13501-1:2007+A1:2009 voor Cembrit Multi Force is de best mogelijke: klasse A1, onbrandbaar. Een groot aantal opbouwen voor scheidingswanden, schachtwanden en plafonds werden getest overeenkomstig EN 1364 en EN 1365 delen 1 en 2. Op de volgende pagina's vindt u de lijst van opbouwen en classificaties. Bovendien geeft één laag Cembrit Multi Force 9 mm een brandbeschermingsklasse K<sub>2</sub>10 en K<sub>1</sub>10 overeenkomstig EN 13501-2:2007+A1:2009 waardoor deze plaat zelfs brandbare isolatie zal beschermen.



# Productinformatie

## Geluidsisolatie

Door zijn combinatie van gewicht en stijfheid biedt Cembrit Multi Force uitstekende prestaties op het vlak van geluidsisolatie.

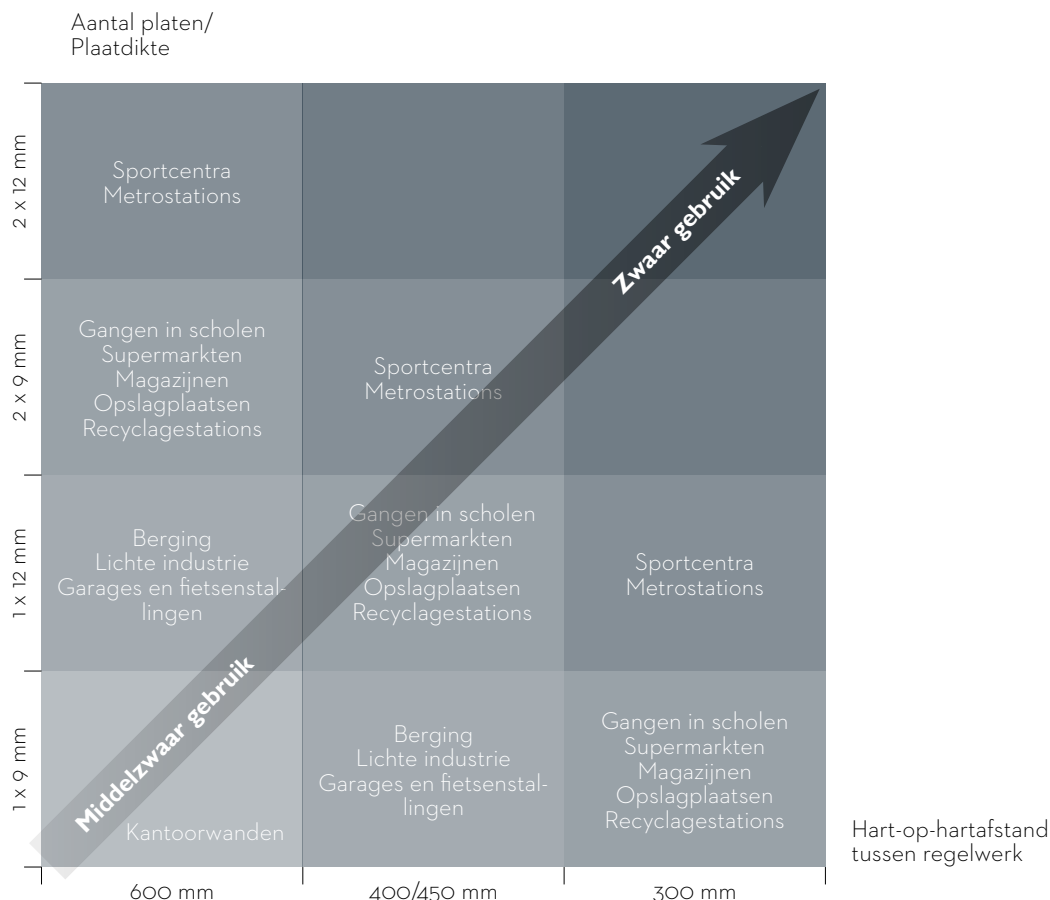
## Algemene gegevens met betrekking tot geluidsisolatie:

E-modulus:	7 GPa
Densiteit:	1150 kg/m
Luchtgeluidsisolatie:	9 mm: 30 db
	12 mm: 31 db

Op de volgende pagina's vindt u meer informatie over geluidsisolatie.

## Sterkte en stootvastheid

Cembrit Multi Force is een sterke plaat, geschikt voor zware gebruiksomstandigheden. Het aantal platen en de hart-op-hartafstanden kunnen aangepast worden afhankelijk van de eisen. Het onderstaande schema geeft aan hoe de wand, afhankelijk van de eisen, wordt opgebouwd.



# Productinformatie

## Waterbestendig

Vrijwel onaantastbaar door vocht. Kan in een oneindig aantal cycli vocht opnemen en vrijgeven zonder aan densiteit of sterkte in te boeten.

## Bestand tegen schimmelvorming en rot

De hoge pH-waarde (11) voorkomt de groei van schimmels en andere micro-organismen. De platen kunnen niet rotten, roesten of op welke wijze ook aangetast worden ten gevolge van een vochtige omgeving. Het Zweeds technisch onderzoeksinstituut (SP) stelde vast dat het haast onmogelijk is schimmel te laten groeien op Cembrit Multi Force en gebruikt het product daarom als referentie om andere materialen te beoordelen.

## Bestand tegen biologische aantasting

Wordt niet aangetast door alkalische of organische solventen. Kan echter wel aangetast worden door zuren zoals zwavel- en salpeterzuur. Cembrit Multi Force kan niet aangetast worden door ongedierte zoals muizen en insecten.

## Hittebestendig

Bestand tegen constante hitte met temperaturen tot +150 °C, zonder krimp.

## Bestand tegen reiniging

Een onbehandelde Cembrit Multi Force is bestand tegen reiniging met een hogedrukspuit (onder lichte druk). Een andere reinigingsmethode is het gebruik van een detergent gevolgd door spoelen met veel water. Wanneer de platen in een zwaar vervuilde omgeving geïnstalleerd worden en blootgesteld

worden aan chemicaliën, olie, enz., raden wij aan hun oppervlak te behandelen met een coating op

basis van silaan/siloxaan of een impregneermiddel/coating voor beton.

## Randen

De Cembrit Multi Force heeft standaard een facetkant van 2 x 2 mm, onder 45°, in de langskanten. De platen worden gemonteerd met stootnaden. Door de facet-kanten kan gemakkelijk een decoratieve afwerking verkregen worden. Projectmatig kunnen de langskanten ook recht gelaten worden, of kunnen de langskanten van een 12 mm dikke plaat over een breedte van ongeveer 50 mm en een diepte van 1-2 mm afgeschuind worden.

### Standaard



Facetkant, plaat in 9 en 12mm

### Op bestelling



Afgeschuinde kant, plaat in 12 mm



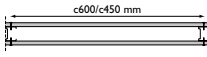
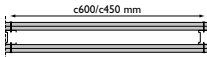
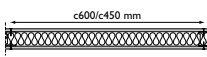
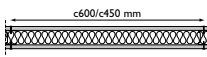
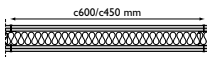
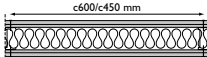
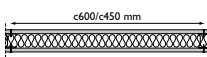
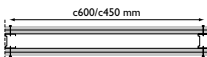
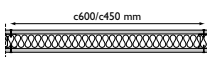
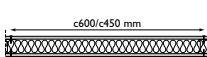
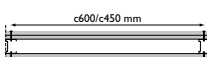
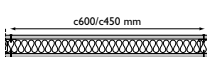
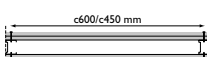
Rechte kant, plaat in 9 en 12mm

## Gezondheid en milieu

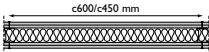
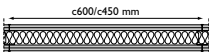
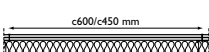
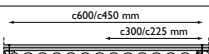
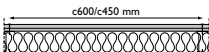
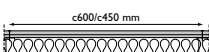
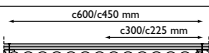
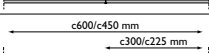
Cembrit Multi Force bestaat uit cement, kalk, mica en cellulosevezels. Geen van de bestanddelen is schadelijk voor de gezondheid. Bij door VTT uitgevoerde tests in Finland behaalde Cembrit Multi force de best mogelijke classificatie, nl. M1. U kunt de milieuproductverklaring (EPD) voor Cembrit Multi Force vinden op [www.cembrit.nl](http://www.cembrit.nl).



# Wandtypes en afmetingen stalen frame

Brandwerendheid	Geluidsisolatie Rw [dB]	Max. wandhoogte mm h.o.h. 450 / h.o.h. 600	Dikte mm	Wandopbouw	Code	Afmetingen
EI 30	30	3000	69	E 45/45 12-12 Mo	S1a	
			94	E 70/70 12-12 Mo	S1b	
			119	E 95/95 12-12 Mo	S1c	
	35	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 Mo	S2a	
	35	3000	63	E 45/45 9-9 M45	S3a	
	35 40	3000 4000	69 94	E 45/45 12-12 M45 E 70/70 12-12 M70	S4a S4b	
	40	3000	88	E 70/70 9-9 M70	S5a	
	40	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M45	S6a	
44	4000	112	E 70/70 9+12-12+9 M70	S8a		
44	4000	119	E 95/95 12-12 M95	S9a		
EI 60	35	3000	93	E 45/45 12+12-12+12 Mo	S10a	
	40	4000	94	E 70/70 12-12 S70	S12a	
	40	4000	113	E 95/95 9-9 S95	S13a	
	40	4000	118	E 70/70 12+12-12+12 Mo	S14a	
	40	4000	119	E 95/95 12-12 S95	S15a	
	44	4000	143	E 95/95 12+12-12+12 Mo	S16a	

# Wandtypes en afmetingen stalen frame

Brandwerendheid	Geluids- isolatie Rw [dB]	Max. wandhoogte mm h.o.h. 450 / h.o.h. 600	Dikte mm	Wandopbouw	Code	Afmetingen
EI 90	40	3000	81	E 70/70 9+9-9+9 S70	S17a	
	44	4000	106	E 45/45 9+9-9+9 M0	S18a	
	48	4000	131	E 95/95 9+9-9+9 S95	S19a	
	48	4000	131	D 70/95 9+9-9+9 S95	S20a	
EI 120	44	4000	112	E 70/70 9+12-12+9 S70	S21a	
	48	4000	137	E 95/95 9+12-12+9 S95	S22a	
	48	4000	131	D 70/95 9+9-9+9 S95	S23a	
	55	4000	186	DD 70/70 9+9-9+9 S140	S24a	

## Verklaring (wanden):

E 45/45 12-12 M0: Enkele stijl; 45 mm stijl/ 45 mm rail; 12 mm Multi Force - 12 mm Multi Force; Minerale wol 0 mm; Nr. S1a

E 45/45 9+9-9+9 S45: Enkele stijl; 45 mm stijl/ 45 mm rail; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm Multi Force; steenwol 45 mm; Nr. S17a Multi Force

D 70/95 9+9-9+9 M95: Split-level stijlen; h.o.h. stijlen 300/225 mm; 70 mm stijl/95 mm rail; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm Multi Force; Minerale wol 95 mm; Nr. S20a

DD 70/70 9+9-9+9 S140: Dubbele stijlen; h.o.h. stijlen 300/225 mm; 70 mm stijlen/ 70 mm rail; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm Multi Force; Steenwol 140 mm; Nr. S24a

## Verklaringen (overige):

Staalprofielen: thermisch verzinkte, koud gewalste platen volgens EN 10327:2004

Stalen rails: 0,56x30/b/30 mm, Z 275; b = railbreedte (45, 70 of 95 mm)

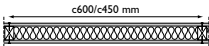
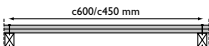
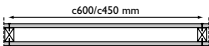
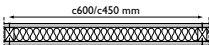
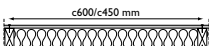
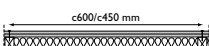
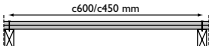
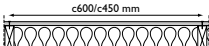
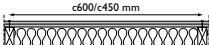
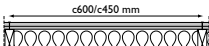
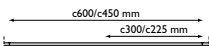
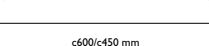
Stalen stijlen: 0,56x5/40/h/43/5 mm, Z 275; h = stijlhoogte (45, 70 of 95 mm)

M: Minerale wol - glaswol of steenwol

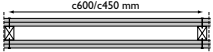
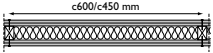
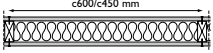
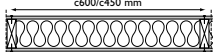
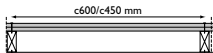
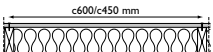
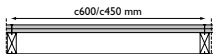
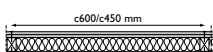
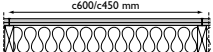
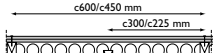
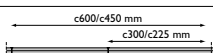
**OPMERKING!** Vanaf EI 60 en hoger moet steenwol een minimale dichtheid van 28 kg/m<sup>3</sup> hebben

S24a: 10 mm minimumafstand tussen metal stud profielen

# Wandtypes en afmetingen houten frame

Brandwerendheid	Geluidsisolatie Rw [dB]	Max. wandhoogte mm h.o.h. 450 / h.o.h. 600	Dikte mm	Wandopbouw	Code	Afmetingen
	30	3000	63	E 45/45x45 9-9 M45	W1a	
	30	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M0	W2a	
	30	3000	69	E 45/45 12-12 M0	W3a	
	30	4000	94	E 70/70 12-12 M0	W3b	
	35	4000	119	E 95/95 12-12 M0	W3c	
EI 30	35	3000	69	E 45/45 12-12 M45	W4a	
	35	4000	88	E 70/70 9-9 M70	W6a	
	35	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M45	W7a	
	35	4000	106 131	E 70/70 9+9-9+9 M0 E 95/95 9+9-9+9 M0	W8a W8b	
REI 30/ EI 30	35	4000	119	E 95/95 12-12 M95	W9a	
	40	4000	106 131	E 70/70 9+9-9+9 M70 E 95/95 9+9-9+9 M95	W10a W10b	
	44	4000	137	E 95/95 9+12-12+9 M95	W11a	
EI 30	48	4000	131	D 70/95 9+9-9+9 M95	W12a	
	55	4000	176	DD 70/70 9+9-9+9 M2x70	W13a	

# Wandtypes en afmetingen houten frame

Brandwerendheid	Geluids- isolatie Rw [dB]	Max. wandhoogte mm h.o.h. 450 / h.o.h. 600	Dikte mm	Wandopbouw	Code	Afmetingen
EI 60	35	3000	93	E 45/45 12+12-12+12 Mo	W14a	
	35	3000	81	E 45/45 9+9-9+9 S45	W15a	
	35	4000	94	E 70/70 12-12 S70	W16a	
	35	4000	113	E 95/95 9-9 S95	W17a	
REI 30/ EI 60	35	4000	118	E 70/70 12+12-12+12 Mo	W18a	
EI 60	35	4000	119	E 95/95 12-12 S95	W19a	
REI 30/ EI 60	40	4000	143	E 95/95 12+12-12+12 Mo	W20a	
REI 60/ EI 90	40	4000	106	E 70/70 9+9-9+9 S70	W21a	
			131	E 95/95 9+9-9+9 S95	W21b	
EI 120	44	4000	137	E 95/95 9+12-12+9 S95	W22a	
	48	4000	131	D 70/95 9+9-9+9 S95	W23a	
	55	4000	186	DD 70/70 9+9-9+9 S140	W24a	

## Verklaring (wanden):

E 45/45 9-9 M45: Enkele stijl; 45 mm stijl/ 45 mm rail; 9 mm Multi Force - 9 mm Multi Force; Minerale wol 45 mm; Nr. W1a

E 45/45 9+9-9+9 S45: Enkele stijl; 45 mm stijl/ 45 mm rail; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm Multi Force; steenwol 45 mm; Nr. W15a

D 70/95 9+9-9+9 S95: Split-level stijlen; h.o.h. stijlen 300/225 mm; 70 mm stijl/ 95 mm rail; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm Multi Force;

Steenwol 95 mm; Nr. W23a

DD 70/70 9+9-9+9 S140: Dubbele stijlen; h.o.h. stijlen 300/225 mm; 70 mm stijlen/ 70 mm rail; 9+9 mm Multi Force - 9+9 mm Multi Force;

Steenwol 140 mm; Nr. W24a

## Verklaringen (overige):

Houten rails: 45xb mm; b = railbreedte (45, 70 of 95 mm)

Houten stijlen: 45xh mm, h = stijlhoogte (45, 70 of 95 mm)

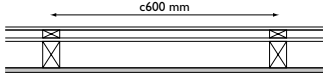
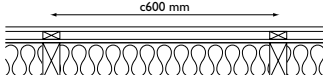
M: Minerale wol - glaswol of steenwol

**OPMERKING!** Vanaf EI 60 en hoger moet steenwol gebruikt worden met een minimale dichtheid van 28 kg/m<sup>3</sup>

W24a: 10 mm minimumafstand tussen rails



# Buitenwand

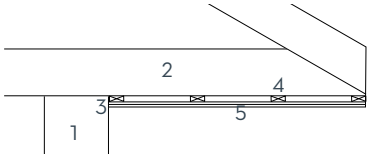
Opbouw	Brandwerendheid	Geluidsisolatie Rw [dB]	Wandopbouw	Afmetingen
Buitenmuur, Y1	EI 30	35	Cembrit gevelpaneel EPDM-banden 21x45 mm regelwerk 4,5 mm Cembrit Windstopper Extreme 45x70 frame/regelwerk h.o.h. 600 12 mm Cembrit Multi Force	
Buitenmuur, Y2	REI 30/ EI 60	40	Cembrit gevelpaneel EPDM-banden 21x45 mm regelwerk 4,5 mm of 9 mm Cembrit Windstopper Extreme 45x95 frame/regelwerk h.o.h. 600 mm 95 mm steenwol 30 kg/m <sup>3</sup> 12 mm Cembrit Multi Force	

# Schachtwand

Brandwerendheid	Geluidsisolatie Rw [dB]	Max. wandhoogte	Dikte	Wandopbouw	Code	
EI 15	28	3000*	12	1x12 mm Cembrit Multi Force, Stalen stijl R70 h.o.h. max. 600 mm	SV 1a	
EI 30 / E 90	30	3000*	24	2x12 mm Cembrit Multi Force, Stalen stijl R70 h.o.h. max. 600 mm	SV 1b	
EI 60	36	3000*	44	1x12 mm Cembrit Multi Force, 20 mm glaswol 15 kg/m, 1x12 mm Cembrit Multi Force, Stalen stijl R70 h.o.h. max. 600 mm		

Verklaring (wanden):  
Staalprofielen: thermisch verzinkte, koud gewalste platen volgens EN 10327:2004

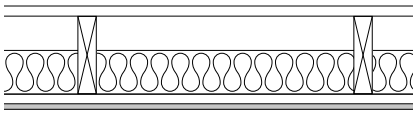
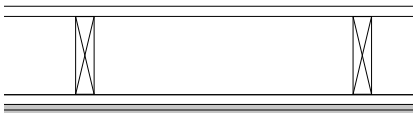
# Dakoverstek

Brandwerendheid	Dikte	Opbouw dakoverstek	Code	
EI 30	24	1. Buitengevel EI30 - EI60 2. Dakspant max. c1200 3. Brandwerende afdichting (fire seal) 4. 28x70 mm lat, max. c400 5. 2x12 mm Multi Force	ER 1a	

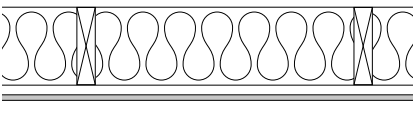
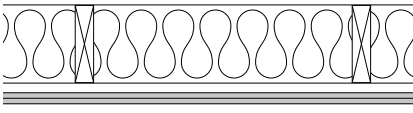
# Verlaagde plafonds

Brandwerendheid	Geluidsisolatie Rw [dB]	Plafondopbouw	Code
EI 30 / E60	28	Stalen hangers 1x25 h.o.h. 500 mm Secundair profiel FR 66/55 h.o.h. 1 200 mm Primair profiel 20/25/70/25/20 h.o.h. 400 mm 2 x 12 mm Cembrit Multi Force	SC1  2x12 mm

# Balkons, plafonds en vloeren

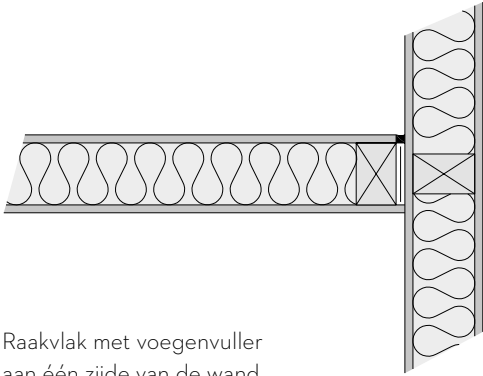
Brandwerendheid	Geluidsisolatie Rw [dB]	Plafondopbouw	Code
REI 30	32	Houten planken 22 mm, Houten balken 45 x 170 h.o.h. 600 mm, Steenwol 95 mm, Houten planken 28 x 70 h.o.h. 450 mm 12 mm Cembrit Multi Force	F1  12 mm
REI 60	40	Houten planken 20 mm, Houten balken 48 x 148 h.o.h. 600 mm, Houten planken 20 mm h.o.h. 400 mm, 2 x 12 mm Cembrit Multi Force	F2  2x12 mm

# Plafonds

Brandwerendheid	Geluidsisolatie Rw [dB]	Plafondopbouw	Code
REI 30	28	45 x 170 mm Houten balk h.o.h. 600 mm, 170 mm steenwol min. 28 kg/m <sup>3</sup> , Dampscherm, 28 x 70 houten planken 1 x 12 mm Cembrit Multi Force	C1  12 mm
REI 60	32	45x170 mm Houten balken h.o.h. 600 mm, 170 mm steenwol min. 28 kg/m <sup>3</sup> , Dampscherm Omega-profiel staal 25/80 max. h.o.h. 450 mm, 2x12 mm Cembrit Multi Force	C2  2x12 mm

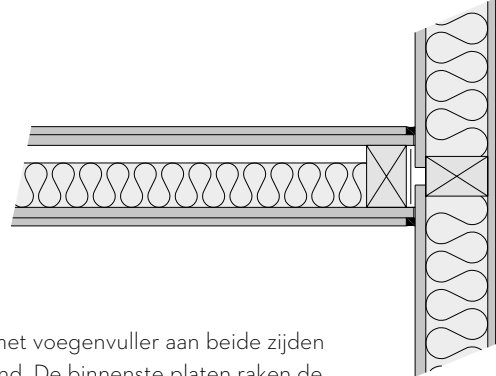
# Aansluiting wanden

Rw 35-40 dB



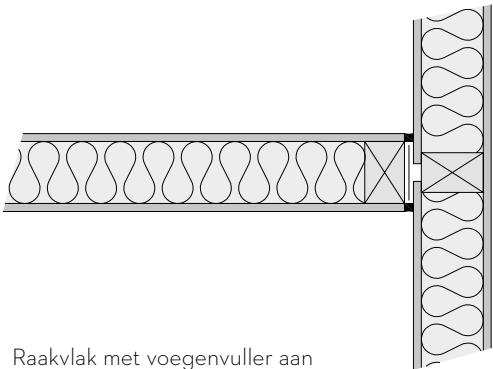
Raakvlak met voegenvuller aan één zijde van de wand.

Rw 44-48 dB



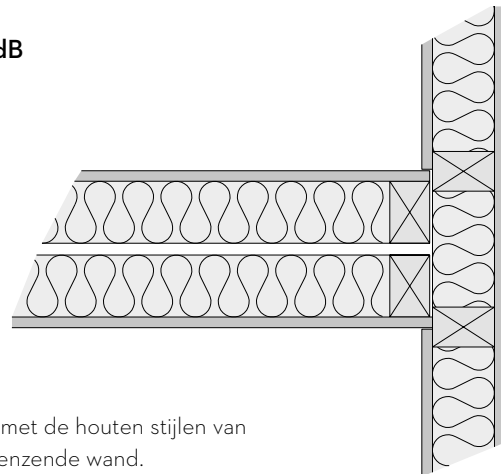
Raakvlak met voegenvuller aan beide zijden van de wand. De binnenste platen raken de aangrenzende wand.

Rw 40-44 dB



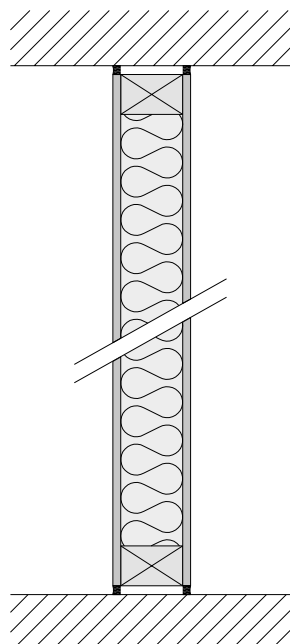
Raakvlak met voegenvuller aan beide zijden van de wand.

Rw >52 dB



Raakvlak met de houten stijlen van de aangrenzende wand.

Rw 40-44 dB



Raakvlak met de vloer, de wand en het plafond met voegenvuller aan beide zijden van de wand.

# Inleiding tot geluidsisolatie

## Planning op basis van vooraf bepaalde eisen voor luchtgeluidsisolatie

Van lichtgewicht scheidingswanden wordt altijd verwacht dat zij na installatie in gebouwen minder goede geluidsisolerende eigenschappen hebben dan de in laboratoria gemeten waarden. De belangrijkste redenen zijn geluidsoverdracht rondom de wand en afwijkingen van de geteste muuropbouw. Het verschil tussen waarden gemeten in labo of in situ kan 4-7 dB bedragen.

Doorgaans worden de flankerende constructies en verbindingen zodanig gedimensioneerd en uitgevoerd dat de totale geluidsoverdracht rond de scheidingswand niet groter is dan de geluidsoverdracht via de wand. In geval van twijfel moet een evaluatie door een akoestisch deskundige worden uitgevoerd, bijvoorbeeld op basis van berekeningen volgens EN 12354-1:2000. Op eenzelfde manier kan een akoestisch deskundige berekeningen voor andere waarden dan  $R_w$  uitvoeren op basis van de reductiewaarde per 1/3 octaaf.

Berekeningen van de geluidsisolatie voor een gecombineerde constructie, bijv. een wand met een deur, worden uitgevoerd volgens EN 12354-1:2000 om de meest realistische waarden te verkrijgen. Hieronder wordt een aantal belangrijke richtlijnen gegeven over manieren om ongewenste geluidsoverdracht te voorkomen. Wegens de grote verschillen in geluidsisolerende eigenschappen tussen scheidingswanden, zoals aangegeven in de tabellen op pagina 4 - 8, gelden de richtlijnen echter niet voor alle mogelijke situaties.

Alle lichtgewicht flankerende wanden en plafonds moeten worden gescheiden van de scheidingswand. Hetzelfde geldt voor zwevende vloeren. In lichte dakconstructies moet de richting van de balken evenwijdig zijn aan de scheidingswand, tenzij een speciaal soort elastisch ophangstelsel voor plafonds wordt gebruikt. Geluidsisolatie voor transmissie door zware flankerende wanden en vloeren stemt ten minste overeen met de laboratoriumwaarde voor de gebruikte lichte scheidingswand.

De wand (oppervlak, voegen en doorvoeringen) dient luchtdicht te zijn. Lekken kunnen zich bv. voordoen bij pijpdoorvoeringen en bij het vastzetten van de wand in zware bouwelementen. Pijpdoorvoeringen en dergelijke worden aan beide zijden geseald met minerale wol en elastische voegenvuller. Wand contactdozen en dergelijke kunnen naar keuze aan een van beide zijden worden gemonteerd, op voorwaarde dat zij geen lekken veroorzaken in de wanden.

Langs aangrenzende bouwelementen worden aan beide zijden van de wand elastische voegen geplaatst. In geval van  $R_w$ -eisen onder 44 dB is een voeg aan één zijde echter voldoende.

## Eisen op het vlak van geluidsisolatie

De eisen die qua geluidsisolatie aan een gebouw worden gesteld, kunnen voorgeschreven worden door opdrachtgever, aannemer of overheid. Het is belangrijk dat de waarden voor de luchtgeluidsisolatie worden vastgesteld bij de planning van het constructief ontwerp, omdat het moeilijk en duur zal zijn deze waarden te verbeteren wanneer het element eenmaal is voltooid.

Wat pijpdoorvoeringen betreft, moet rekening worden gehouden met de omstandigheid dat radiatoren luchtgeluiden van één ruimte naar een andere kunnen overbrengen als ze verbonden zijn met korte, ononderbroken verwarmingsbuizen.

Geluidsoverdracht via ventilatiekanalen of luchtinlaatopeningen zonder passende geluidswerende voorzieningen kan een zeer ongunstig effect hebben op de geluidsisolatie. Dat risico is het grootst tussen aansluitingen op dezelfde toevoerleiding en tussen luchtinlaatopeningen met een onderlinge afstand van minder dan 2 m. Om geluidsoverdracht tussen dakruimten zo efficiënt mogelijk te vermijden, moet de scheidingswand doorlopen tot tegen de dakrand.

# Onderconstructie

Cembrit Multi Force moet bevestigd worden aan een droge en vlakke onderconstructie met een maximale afstand tussen de regels van 600 mm (hart-op-hartafstand). De maximale afstand tussen de bevestigingspunten mag niet meer dan 400 mm bedragen.

Alle verticale plaatranden moeten door regelwerk ondersteund worden. De horizontale plaatranden moeten altijd ondersteund worden door een lat of plaatmateriaal dat sterk genoeg is om in te schroeven. Cembrit Multi Force panelen worden bevestigd met stootnaden.

Als de wandconstructie bestaat uit bv. diverse lagen spaanplaat onder de Multi Force platen, moeten die dezelfde breedte hebben als de Multi Force platen. De onderliggende platen moeten verticaal bevestigd worden volgens de aanbevelingen van de leverancier, en de volgende laag wordt alternerend geplaatst. Ongeacht het aantal lagen is de maximale afstand tussen de regels 600 mm (h.o.h.).

Als er 2 lagen Multi Force platen worden gebruikt, moet er ten minste 150 mm overlap zijn ter hoogte van de horizontale naden. Houten regelwerk moet van geschaafd hout gemaakt zijn met niet-afgeschuinde randen en afmetingen die aangepast zijn aan de belasting (min. 45 x 45 mm).

Stalen regelwerk moet gemaakt zijn van koud gewalst staal overeenkomstig EN10327:2004 met een minimumdikte van 0,56 mm, thermisch verzinkt staal met een minimale coatingdikte van 20 µm (275 g/m).

## Geluidsisolatie

Voor een goede geluidsreductie wordt vilt op de draagconstructie aangebracht ter hoogte van de aansluitingen met vloeren, muren en plafonds. Ter aanvulling hiervan kunnen de randen van de binnenste panelen worden afgedicht met dichtingskit of siliconenkit.

Alle randen moeten ondersteund worden. Ook als er meerdere lagen zijn, moeten de naden ten minste 300 mm verspringen. De plaatnaden mogen niet gelijklopen met deur- en raamopeningen. Als meerdere lagen worden geplaatst, geldt dat alleen voor de buitenste plaat. Verticale plaatnaden moeten aan beide zijden van de wand door hetzelfde regelwerk ondersteund worden.

# Oppervlaktebehandeling

## Vóór het schilderen

Voor een goede hechting is het belangrijk dat het stof van de platen verwijderd wordt. Schroefkoppen, holtes en voegen moeten opgevuld worden. Plaatsers van Cembrit Multi Force gebruiken hiervoor bv. Semin Reboucheur Extérieur. Dit product werd getest op Cembrit Multi Force door de fabrikant Semin. Het is belangrijk het product te gebruiken volgens de instructies van de fabrikant.

## Schilderen

Cembrit Multi Force kan geschilderd worden met verven die geschikt zijn voor beton, zoals latex- of acrylverf. Verfproducten op olie- en alkyd-basis die niet alkali-bestendig zijn, zijn niet geschikt voor Cembrit Multi Force. Volg de instructies van de verffabrikant.

## Behangen

Het is mogelijk de Cembrit Multi Force platen te behangen. Vraag advies aan bij uw behangleverancier.

## Waterbestendige oppervlakken

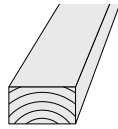
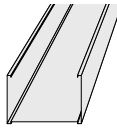
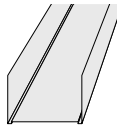
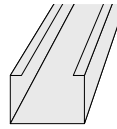
Voor een vuil- en waterafstotend oppervlak bevelen wij aan Cembrit Multi Force te behandelen met een coating op basis van silaan/siloxaan of een impregneermiddel/coating voor beton. Dit resulteert in een transparante, matte afwerking in de natuurlijke kleur van de plaat.

## Buientoepassing

Cembrit Multi Force kan buiten gebruikt worden op plaatsen die tegen de regen beschut zijn. Mogelijke toepassingen zijn dakoverstekken, privacyschermen op balkons, plafonds van balkons en overkappingen. Voor deze toepassingen moeten 12 mm dikke Cembrit Multi Force platen worden gebruikt. De platen kunnen geschilderd worden met alkali-bestendige verf voor buitengebruik op beton. Het schilderen dient te gebeuren volgens de aanwijzingen van de verffabrikant.



# Installatie

	Houten frame	Metal stud	Metal stud	Metal stud
				
Afmetingen	45 x 45 45 x 70 45 x 95	R 45/40 R 70/40 R 95/40 Materiaaldikte 0,56 mm	SK 45/37 SK 70/37 SK 95/37 Materiaaldikte 0,56 mm	FR 45 FR 70 FR 95 Materiaaldikte 1,2 mm
Toepassing	Verticale stijlen	Verticale profielen	Profielen bij plafonds, vloeren en vloerbalken	Stabilisatieprofielen voor deuropeningen

## Regelwerk/wandhoogte

Regelwerk	Aantal plaatlagen	Max. wandhoogte
Hout 45x45	1 laag	3.000 m
R45-staal	1 laag	3.000 m
Hout 45x70	1 of 2 lagen	4.000 m
R70-staal	1 of 2 lagen	4.000 m

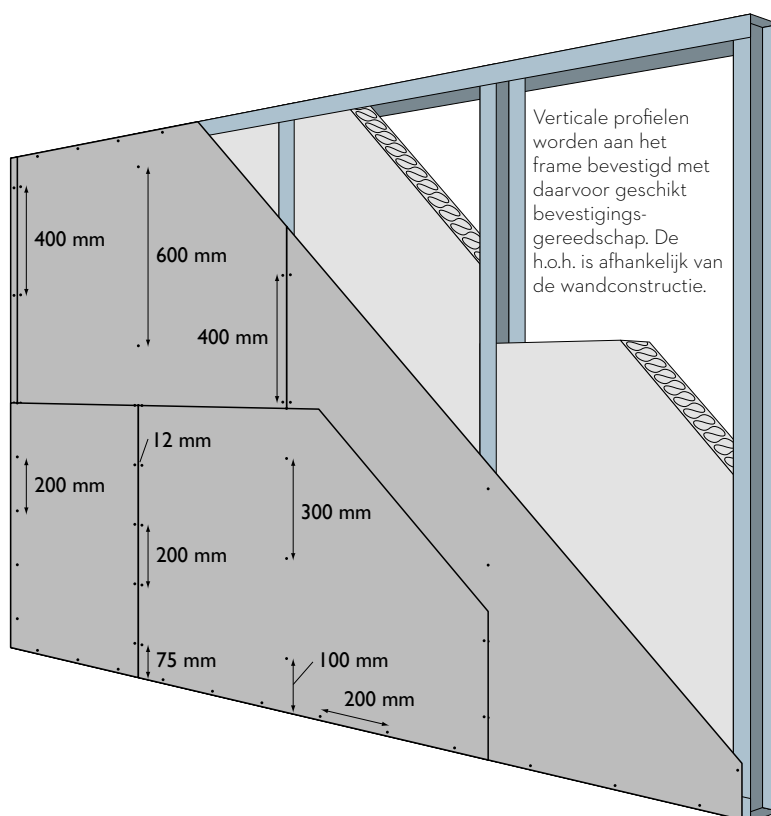
## Regel- en bevestigingsafstanden

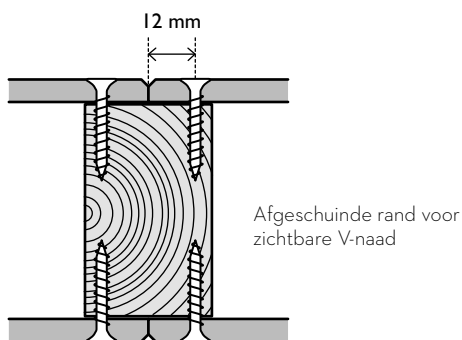
### Metal stud

Stalen profielen worden om de 400 mm bevestigd met schroeven die geschikt zijn voor de onderconstructie.

### Bevestiging

Cembrit Multi Force wordt bevestigd met schroeven (zie tabel hieronder). Vorboren is niet nodig. Normaal worden de schroeven zo bevestigd dat hun kop gelijkloopt met het plaatoppervlak. Indien gewenst kunnen de schroefkoppen ook tot 1 mm diep verzonken worden.

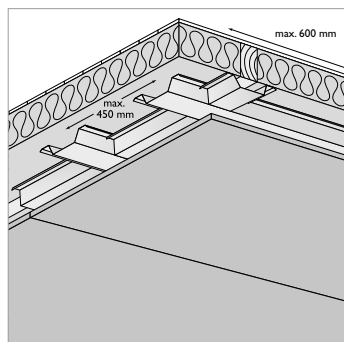




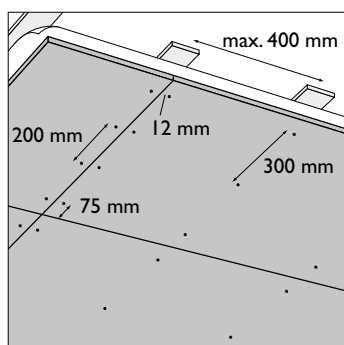
**Schroefafstanden**

Scheidingswanden en plafonds	Max. afstand
Ondersteunde plaatnaden randbereik	200 mm
Tussenliggende steunpunten middenzone	300 mm
Verticale afstand aan hoeken	75 mm
Minimale randafstand	12 mm

Bevestiging op staal max. 1,2 mm		Bevestiging op hout	
Plaatlagen	Schroef	Plaatlagen	Schroef
≤12 mm	SCR-S 4,2x30	≤12 mm	SCR-W 3,9x38mm
12-24 mm	SCR-S 4,2x38	12-24 mm	SCR-W 4,2x45mm



Vloer



Plafond

**Bevestigingen**

Cembrit Multi Force platen zijn sterk en hebben een lange levensduur. Er kunnen dan ook allerlei interieur-items aan bevestigd worden, die normaal gesproken extra versterking achter de plaat zouden vereisen. Wanneer versterkingen achter de plaat nodig zouden zijn, kunnen hiervoor metalen versterkingsplaten of multiplex worden gebruikt.

**1. Zonder versterking**

Kasten, legplanken/wandplanken en leuning zijn normale interieur-elementen die geen versterking vereisen. De tabel toont voorbeelden van bevestigingsmaterialen en de belasting die ze doorgaans aankunnen in 9 mm dikke platen. Deze waarden zijn ook geldig bij 12 mm plaatdikte.

**2. Met metalen versterkingsplaten of multiplex**

Bij hogere belastingen moeten de bevestigingsmaterialen versterkt worden door metaal- of multiplexplaten aan te brengen tussen de steunpunten. Voorbeelden: zware rekken en wastafels.

Bevestigingsmateriaal	Max. afschuifkracht in kg	Max. uittrekwaarde in kg	Voorbeelden
	7,5	-	Spiegels, legplanken/wandplanken en haken.
	15	-	
	35	17,5	Kasten, legplanken/wandplanken en lichte rekken.
	60	37,5	
	85	30	
	90	37,5	

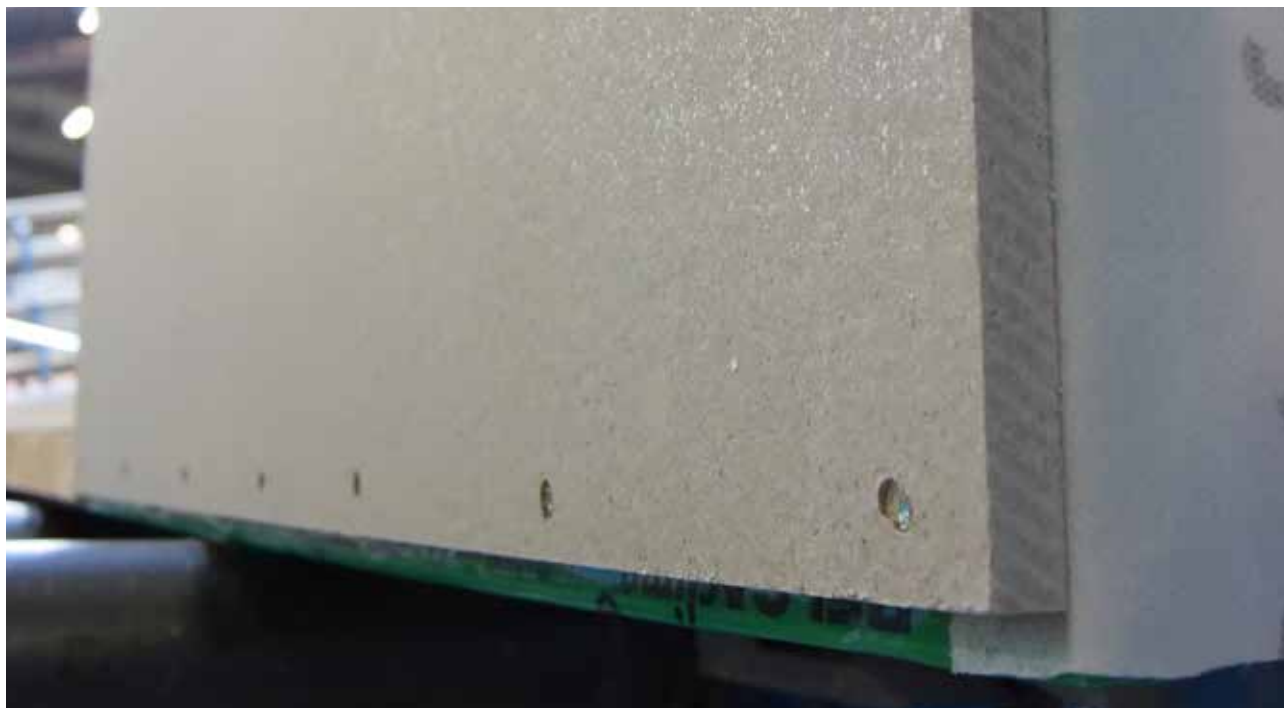


# Schijfwerking (EN 594, EN 1380 en EN 1995-1-1)

Product	Bevestigings- middel	Bevestigings- afstanden op randen/midden (mm)	Geteste waarden (EN 594) Schijfwerking per plaat van 1200x2400 mm			Berekende waarden met veiligheidsmarges gebaseerd op EN 1995-1-1 en RIL 205-1-2017	
			Gemiddelde kN	Laagst waar- genomen kN	Std. afwijking	Schrankwee- rstand kN per plaat	Stijfheids- coëfficiënt N/mm
Cembrit Multi Force 9 mm	Schroef: Ferrometal / Fix Master 951842 35 007 1000	200/300	7.67	7.39	0.28	6.55	469
	Schroef: RED HORSE CSH-R 3.9-4.8X38#1 PHD	200/300					
Cembrit Multi Force 12 mm	Schroef: Ferrometal / Fix Master 951842 35 007 1000	200/300	8.28	7.9	0.47	6.75	379
	Schroef: RED HORSE CSH-R 3.9-4.8X38#1 PHD	200/300				6.72	379

De schijfwerking werd getest met plaatafmeting 1200x2400 mm.  
Voor andere afmetingen kan de onderstaande tabel worden gebruikt om de schijfwerking te berekenen.

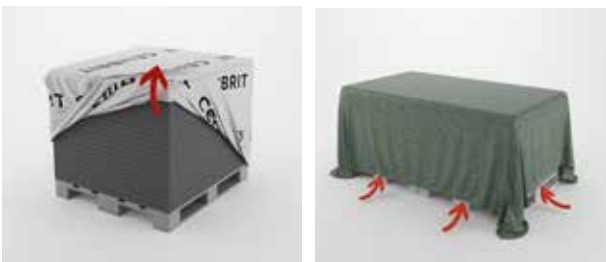
Hoogte van de plaat (mm)	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100
Factor $c_i = 2b/h$	1.00	0.96	0.92	0.89	0.86	0.83	0.80	0.77



# Opslag, handling en verwerking

## Opslag en handling

Cembrit producten worden geleverd met een kunststof verpakingsfolie rond de pallet. De verpakingsfolie dient enkel om de platen tegen stof te beschermen tijdens het vervoer. Bij aankomst op de bouwplaats moet deze folie verwijderd worden. De pallets moeten opgeslagen worden onder een dak of onder een waterdicht zeil dat ruimte laat voor ventilatie rond de platen.



**Opmerking!** Maximaal 5 pallets op elkaar en altijd op een ondergrond met voldoende draagvermogen stapelen.

## Veilige verwerking

Zoals voor alle bouwmaterialen moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen en moeten de lokale wetten en voorschriften worden nageleefd. Bij het zagen en boren komt stof vrij dat met hiervoor geschikte apparatuur moet worden afgezogen. Stof van cementvezelplaten wordt als mineraal stof beschouwd. Langdurige blootstelling hieraan kan longziekten veroorzaken. Er worden momenteel geen bijzondere wettelijke eisen gesteld aan de methoden en het gereedschap die worden gebruikt om de Cembrit Multi Force panelen te installeren.

## Zagen

Het op maat zagen kan gebeuren met een gewone langzaam lopende (2 000 t/min.) cirkelzaagblad. Scherpe zaagsnedes worden gerealiseerd door middel van snel lopend gereedschap met diamantblad. Stofafzuiging is vereist. Voor een optimaal resultaat moeten de panelen met de achterzijde naar boven worden gezaagd.

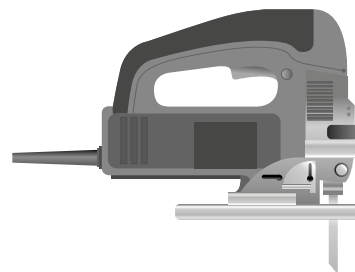
## Cembrit zaagbladen

Diameter	Ø160	Ø190	Ø216	Ø250	Ø300
Breedte mm	2.4 mm	2.4 mm	2.6 mm	2.6 mm	2.8 mm
Grootte asgat	20 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Toeren per min.	4800	4000	3500	3000	2800



Als alternatief kunt u met een krasmes een insnijding maken aan de voorzijde van de platen en ze over een scherpe rand breken. Bramen moeten verwijderd worden alvorens de plaat te bevestigen.

Uitsnijdingen en grotere openingen kunnen gemaakt worden door middel van een decoupeerzaag met hardmetaal-, bimetaal- of diamantblad. In de binnenzijde van een hoek moet een gat van Ø8 mm worden geboord om te voorkomen dat de plaat scheurt. Kleinere openingen kunnen met een gatenzaag worden gemaakt.



# Algemene informatie

## Service

Als u vragen hebt over de functionele platen van Cembrit, staat uw Cembrit vertegenwoordiger klaar om u met advies en begeleiding te helpen.

## Garantie

Cembrit geeft 15 jaar garantie op Cembrit Multi Force.

## Disclaimer

De informatie die in deze publicatie of op een andere manier aan de gebruikers van de Cembrit producten wordt verstrekt, is gebaseerd op de algemene ervaring en kennis van Cembrit, die ze te goeder trouw ter beschikking stelt.

Wegens factoren die buiten de kennis en controle van Cembrit vallen en die van invloed kunnen zijn op het gebruik van de producten, wordt geen uitdrukkelijke of stilzwijgende garantie gegeven

met betrekking tot deze informatie. Cembrit streeft naar continue verbetering. Daarom behoudt Cembrit zich het recht voor op ieder ogenblik en zonder voorafgaande kennisgeving de specificaties te wijzigen.

Kleuren en texturen kunnen veranderen onder invloed van zonlicht en andere weersomstandigheden. Door licht en door de beperkingen van het drukproces kunnen de kleuren in deze brochure afwijken van de realiteit.

Controleer of u de nieuwste versie van deze publicatie hebt. U kunt dit doen door aan de hand van de publicatiedatum na te gaan of uw exemplaar overeenstemt met de versie die op onze website [www.cembrit.nl](http://www.cembrit.nl) kan worden gedownload.

Neem bij twijfel contact op met uw Cembrit vertegenwoordiger.

# CEMBRIT

Cembrit B.V.	Tel.: 085 - 48 90 710
Vonderweg 7	Fax: 085 - 48 90 719
7468 DC ENTER	info@cembrit.nl
Nederland	www.cembrit.nl

Cembrit is één van de leidende vezelcementfabrikanten in Europa voor dak- en geveloplossingen. Met moderne productiefaciliteiten in Finland, Polen, Tsjechië, Hongarije en een breed lokaal distributienetwerk zijn wij een aantrekkelijke partner voor zowel architecten als aannemers. Bij Cembrit zijn we er trots op dat wij u een breed assortiment producten kunnen aanbieden die bijna elke behoefte dekt voor gevel en dak.

Onze technische afdeling staat altijd klaar met advies en begeleiding in alle fasen van het bouwproces – van bouwtekening tot onderhoudsadvies. Alle vezelcement producten van Cembrit worden volgens de strengste kwaliteitsnormen in onze ISO gecertificeerde fabrieken geproduceerd. Voor montage, opslag, garantie en overige technische gegevens adviseren wij de laatste versie van de montagehandleiding van onze website te downloaden.