

# fermacell

## Integrale oplossingen voor de totale binnenaafbouw

fermacell Montagehandboek

Versie: mei 2013



fermacell®

# Inhoud

<b>Inleiding</b>	3	<b>5. Wandafwerking</b>	28	<b>9. Aansluitingen, verbindingen, dilatatievoegen</b>	50
<b>1. fermacell Gipsvezelplaten</b>	4	5.1 Voorbereiden van de ondergrond	28	9.1 Gescheiden wand- en plafondaansluitingen	50
1.1 Plaat eigenschappen, karakteristieke gegevens/nominale waarden	4	5.2 Kwaliteitsniveaus voor de oppervlaktekwaliteit	28	9.2 Glijdende plafondaansluitingen	52
1.2 Kwaliteitscontrole en bouwbiologie	4	5.3 Omstandigheden op de bouwplaats	31	9.3 Glijdende wand- en gevelaansluitingen	53
1.3 Testrapporten, attesten en certificaten	5	5.4 Schilderwerk	31	9.4 Reduceeraansluitingen (smal toelopende wand- en gevelaansluitingen)	54
<b>2. Transport en opslag, gereedschap en verwerking</b>	6	5.5 Behangen	31	9.5 Onderaansluitingen, plinten	55
2.1 Transport en opslag	6	5.6 Structuurpleister en dunpleister	32	9.6 Hoek- en T-aansluitingen	57
2.2 Gereedschap	6	5.7 fermacell Rolpleister	32	9.7 Dilatatievoegen	58
2.3 Plaatbewerking	6	5.8 Wandplaten/tegels	33	<b>10. Deuren, ramen</b>	60
2.4 Schroeven, nieten	8	5.9 Oppervlakteafwerking met fermacell	36	10.1 Deurmontage, wandopeningen	60
2.5 Voegverbindingen	10	<b>6. fermacell wandconstructies met stalen onderconstructie</b>	38	10.2 Kozijnbevestiging	61
2.6 AK-voegen	10	6.1 Enkele staanderwanden, enkel beplaat	38	10.3 Raambevestiging	63
2.7 Lijmvoeg	12	6.2 Enkele staanderwanden, meerlaags beplaat	39	10.4 Beplating rondom deur- en raamkozijn	64
2.8 Gipsvoeg, rechte kant	14	6.3 Dubbele staanderwanden, enkel beplaat	39	<b>11. Plafonds en plafondbekledingen met fermacell Gipsvezelplaten</b>	66
2.9 Horizontale voegen	16	6.4 Dubbele staanderwanden, meerlaags beplaat	40	11.1 Hart-op-hart afstanden van de onderconstructie	66
<b>3. Nietdragende montagewanden</b>	17	6.5 Montagewanden met geluiddempende regels	40	11.2 Verlaagde plafonds met fermacell	66
3.1 Begripsomschrijving	17	6.6 Installatiewanden	40	11.3 Overspanningen, dwarsdoorsneden van profielen en latten van plafondbekledingen en verlaagde plafonds	67
3.2 Toepassingsgebieden	18	6.7 Voorzetwanden	41	11.4 Bevestigingsmiddelen en -afstanden	68
3.3 Eisen	18	6.8 Wandbekledingen	41	11.5 Gescheiden plafondaansluitingen	69
3.4 Test van de stootbelasting (zachte/harde stoot)	19	6.9 Schachtwanden	42	11.6 Wandaansluiting met schaduwvoeg	70
<b>4. Bouwplaats, montageverloop</b>	21	6.10 Vormgeving met fermacell, buigen van fermacell Gipsvezelplaten	43	11.7 Dilatatievoegen	70
4.1 Algemene voorwaarden voor de verwerking	21	<b>7. fermacell wandconstructies met houten onderconstructie</b>	44	<b>12. Bevestiging van lasten aan fermacell montagewanden en plafondbekledingen</b>	71
4.2 Opmeten en aftekenen	22	7.1 Enkel staanderwand, enkel beplaat	44	12.1 Lichte hangende voorwerpen aan wanden	71
4.3 Bevestiging van de randprofielen	22	7.2 Enkel staanderwand, meerlaags beplaat	44	12.2 Lichte en middelzware consolelasten	72
4.4 Plaatsen van de CW-profielen	23	7.3 Enkel staanderwanden met dwarshout, meerlaags beplaat	44	12.3 Bevestiging van lasten aan plafondbekledingen	73
4.5 Inbouw van de houten regels	24	7.4 Dubbele staanderwand, meerlaags beplaat	45	12.4 Inbouw van sanitaire draagstaanders	74
4.6 Inbouw van elektrische installaties	24	7.5 Enkele staanderwand met stalen/houten onderconstructie	45	<b>13. Leveringsprogramma en toebehoren</b>	76
4.7 Inbouw van sanitaire installaties	25	<b>8. Testrapporten en speciale fermacell constructies</b>	46		
4.8 Geluidsisolerende maatregelen bij doorvoeringen van leidingen door montagewanden	25	8.1 Normen en keuringen van constructies	46		
4.9 Aanbrengen van isolatiemateriaal	26	8.2 Wanden met stralingsbescherming	48		
4.10 Beplating van de onderconstructie	26	8.3 Overige speciale constructies	49		
		8.4 Beplating van buitengevels met de weerbestendige fermacell Powerpanel HD	49		

# Inleiding

## fermacell combineert alle voordelen in één plaat:

Dit montagehandboek over niet-dragende fermacell montagewanden is bedoeld voor professionele bouwbedrijven en geldt in combinatie met bijbehorende bouwtechnische informatie en andere fermacell documentatie. Daarnaast dienen de testrapporten over fermacell constructies in acht te worden genomen. Het is van belang bij scheidingswanden waaraan bepaalde bouwkundige eisen worden gesteld (brandveiligheid, geluids-isolatie, statica, etc.) ook de aanwijzingen in de betreffende rapporten na te leven.

Dit handboek bevat tal van technische gegevens en ervaringen uit de praktijk en voldoet aan de laatste stand bij fermacell. Zorg er altijd voor om met de nieuwste versie van dit handboek te werken. Voor vragen kunt u te allen tijde contact opnemen met onze technische adviseurs.

Hetzelfde geldt voor aanwijzingen over uitvoering en verwerking van speciale houtbouw- en/of scheidingswand-constructies en details die in dit handboek niet aan de orde komen.

Details en tekeningen in dit handboek zijn meestal schematisch bedoeld en altijd te lezen in combinatie met bijbehorende teksten en afmetingen.

De afzonderlijke hoofdstukken in dit handboek zijn niet automatisch toepasbaar op alle fermacell wandelementen, zoals niet-dragende en dragende wanden, voorzetwanden en brandwanden. Zo mogen er doorgaans in brandwanden geen deuren, ramen of sanitaire voorzieningen worden ingebouwd.

fermacell bestaat uit gips en papiervezels, zonder gebruik van bindmiddelen. Bouwbiologisch geen bezwaar.

fermacell is door en door vezelversterkt. Dankzij de homogene structuur is fermacell bijzonder sterk en bestand tegen hoge mechanische belasting.

Bijvoorbeeld voor de 12,5 mm fermacell plaat:

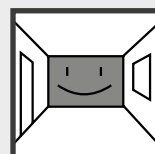
- Min. 50 kg per holle-wandplug
- Min. 30 kg per schroef
- Schilderijhaken met draadnagel vanaf 17 kg

Met fermacell platen, dikte 10 mm, is het al mogelijk een brandwerendheid van 30 tot 120 minuten te bereiken.

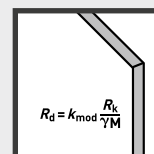
Bij uitstek geschikt voor ruimten binnenshuis met een wisselende luchtvochtigheid, bijv. badkamer en keuken.

Onderzoeken van verschillende instituten bevestigen de uitstekende geluidsisolerende eigenschappen.

Voor het juiste leefklimaat

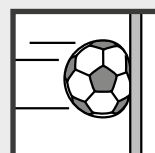


Constructief toepasbaar

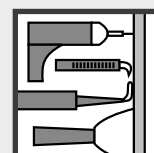


Als stabiliteitswand en plafond met houten achterconstructie volgens CE-Markering ETA 03 0050.

Stootvast

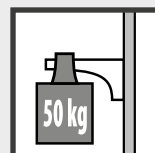


Gemakkelijk te verwerken

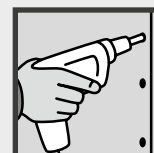


Met het platenvoorsnijmes, ritsen, afbreken, zagen, schaven, boren, frezen, nieten, nagelen en schuren.

Extreem belastbaar



Eenvoudige montage

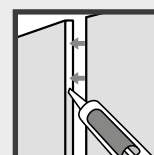


Aanbrengen op onderconstructies met schroeven, nieten of draadnagels, op metselwerk met **fermacell** Gipslijm.

Brandveilige plaat

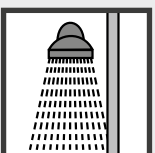


Hoogwaardige lijmvog

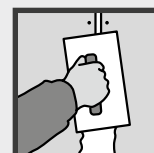


**fermacell** Voegenlijm lijmt en voegt tegelijk. Zelfs bij horizontale voegen zonder achterconstructie wordt de volledige plaatsterkte bereikt.

Toepasbaar in natte ruimten, vochtregulerend

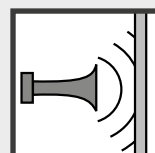


Probleemloos voegen

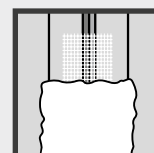


Met **fermacell** Voegengips, zonder speciaal gereedschap.

Geluids-isolerend



Voor de professional



**fermacell** Gipsvezelplaat met Afgeschuinde Kant (AK): 2/3 van de verbindingsmiddelen wordt met het afvoegen van de voeg al dichtgesmeerd.

# 1 fermacell Gipsvezelplaten

## 1.1 Plaat eigenschappen, karakteristieke gegevens/ nominale waarden

fermacell bestaat uit gips en papiervezels, die gewonnen worden uit een recyclingprocédé. Deze twee natuurlijke grondstoffen worden gemengd en met toevoeging van water – zonder andere bindmiddelen – onder hoge druk tot oersterke platen geperst, gedroogd, met een waterafstotend middel geïmpregneerd en vervolgens op maat gezaagd.

Het gips reageert met water en omsluit de vezels. Zo ontstaan de hoge sterkte en de uitstekende brandwerende eigenschappen van de fermacell platen. Door de unieke samenstelling kan de fermacell plaat worden gebruikt als bouwplaat, als brandwerende plaat en in ruimten met wisselende luchtvochtigheid.

In de fermacell platen bevinden zich geen stoffen die schadelijk zijn voor de gezondheid. De platen bevatten geen lijm, waardoor reukoverlast is uitgesloten. fermacell platen voldoen niet alleen aan hoge kwaliteitseisen, maar zijn ook bouwbiologisch verantwoord. De platen dragen in belangrijke mate bij aan een goed leefklimaat. Het ECO-instituut constateerde dat het gebruik van **fermacell** Gipsvezelplaten vanuit bouwbiologisch en ecologisch oogpunt als "een bij voorkeur toe te passen product" aan te merken valt. Bouwbiologie Rosenheim GmbH heeft op grond van uitstekende testresultaten het product fermacell een keurzegel toegekend.

De fermacell fabrieken beschikken over een milieubeheersysteem en het ISO 9001 certificaat.

## 1.2 Kwaliteitscontrole en bouwbiologie

### Kwaliteitscontrole

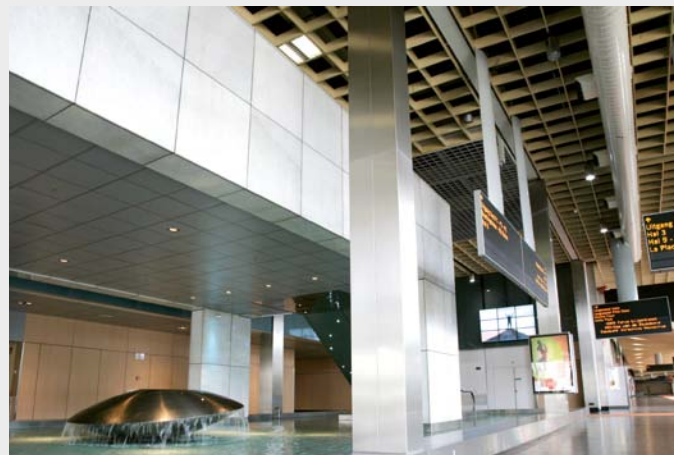
De kwalitatieve eigenschappen van de fermacell producten worden tijdens de productie voortdurend gecontroleerd. Daarnaast worden de platen in verband met toegekende certificaten voortdurend onderworpen aan materiaalcontrole en kwaliteitsbewaking door diverse externe internationale keuringsinstituten.

### Bouwbiologie

fermacell producten voldoen aan de bouwbiologische eisen zoals opgesteld door het Instituut voor Bouwbiologie in Rosenheim en leveren zo een belangrijke bijdrage aan een gezonde woonomgeving.







Technische gegevens fermacell Gipsvezelplaat	
Maattoleranties bij evenwichtsvochtgehalte	
Lengte	+0 / -5 mm
Breedte	+0 / -4 mm
Diagonaalverschil	≤ 2,5 mm/m1
Dikte: 10/12,5/15/18 mm	Klasse C1, ± 0,2 mm
Volumieke massa	
Volumieke massa (standaard productiewaarde)	1150 ± 50 kg/m³
Plaatgewicht 10/12,5/15/18 mm	11,5/15/18/21 kg/m²
Verdere technische gegevens	
Waterdamp-diffusieweerstandsgetal $\mu$ (volgens EN 15283-2)	13
Warmtegeleidingscoëfficiënt $\lambda$ (volgens EN 12524)	0,32 W/mK
Specifieke warmtecapaciteit $c_p$	1,1 kJ/kgK
Brinell-hardheid	30 N/mm²
Zwelling na 24 uur onderdomping in water	< 2 %
Thermisch uitzettingscoëfficiënt	0,01 mm/m/°C
Uitzetten/inkrimpen bij verandering van de relatieve luchtvochtigheid met 30 % (20 °C)	0,25 mm/m
Vochtgehalte bij 65 % relatieve luchtvochtigheid 1,3 % en een luchttemperatuur van 20 °C	1,3 %
pH-waarde	7-8
Markering volgens NEN/NBN EN 15283-2	GF-I-W2-C1
Brandklasse volgens EN 13501-1 (niet brandbaar)	A2-s1-d0
Bijdrage tot brandvoortplanting/vlamoverslagklasse (NEN 6065)	Klasse 1
Rookdichtheid (NEN 6066)	≤ 0,1 m⁻¹
Verbrandingswaarde (ISO 1716) Qgr	1,70 MJ/kg

Karakteristieke sterktewaarden voor berekeningen volgens EN 1995-1-1	Plaatdikte in mm			
	10	12,5	15	18
Op het plaatvlak				
Buiging $f_{m,k}$	4,6	4,3	4,0	3,6
Afschuiven $f_{v,k}$	1,9	1,8	1,7	1,6
In de plaat				
Buiging $f_{m,k}$	4,3	4,2	4,1	4,0
Trek $f_{t,k}$	2,5	2,4	2,4	2,3
Druk $f_{c,k}$	8,5	8,5	8,5	8,5
Afschuiven $f_{v,k}$	3,7	3,6	3,5	3,4

### 1.3 Testrapporten, attesten en certificaten

**fermacell** Gipsvezelplaten zijn in de dikten van 10 tot 18 mm ook met oppervlaktebehandelingen toegelaten als niet brandbare bouwstof volgens EN 13501-1 (brandklasse A2, geclassificeerd).

Voor constructies met fermacell platen in wanden, plafonds en vloeren zijn een groot aantal testrapporten, certificaten, attesten en vergelijkbare documenten beschikbaar.

Kijk voor meer informatie op [www.fermacell.nl](http://www.fermacell.nl) / [www.fermacell.be](http://www.fermacell.be) onder Documentatie.

## 2 Transport en opslag, gereedschap en verwerking

### 2.1 Transport en opslag

**fermacell** Gipsvezelplaten worden geleverd op pallets of balkjes, al naar gelang de omstandigheden. Indien niet anders overeengekomen worden de fermacell afbouwplaten in standaardformaat geleverd op pallets en zijn ze verpakt in een folie ter bescherming tegen vuil.

Verdiepingshoge platen kunnen op aanvraag in folie worden verpakt. Bij stapeling rekening houden met het draagvermogen van de vloeren. Bij de **fermacell** Gipsvezelplaten kan worden uitgegaan van een gewicht van  $1150 \pm 50 \text{ kg/m}^3$ .

De **fermacell** Gipsvezelplaten dienen horizontaal te worden opgeslagen op een vlakke ondergrond. Ze dienen te worden beschermd tegen vocht, met name regen. Gedurende korte tijd vochtig geworden platen mogen pas

De houten pallet is gemaakt van hoogwaardig materiaal. Uw dealer retourneert de pallets graag aan Fermacell BV.

worden verwerkt nadat zij weer volledig droog zijn. Let er bij het omstapelen van de **fermacell** Gipsvezelplaten op dat de ondergrond vlak is. Wanneer de platen rechtop worden opgeslagen, kan plaatvervorming optreden of kunnen de randen beschadigd raken.

De platen kunnen met een vorkheftruck of andere palletwagens horizontaal worden getransporteerd. Losse platen dienen altijd met de breedte rechtop te worden getransporteerd. Handmatig dragen van de platen gaat gemakkelijker met behulp van plaatdragers.



### 2.2 Gereedschap

De be- en verwerking van **fermacell** Gipsvezelplaten is eenvoudig dankzij de vezelversterkte homogene structuur. Speciaal gereedschap is niet nodig. Algemeen gereedschap, dat bij de binnenafbouw wordt gebruikt, is voldoende.

### 2.3 Plaatbewerking

Het aangeven van de snijlijn en het op maat snijden van de **fermacell** Gipsvezelplaten dient te gebeuren op een gunstige werkhoogte (op een stapel).





Snijlijn bepalen



Insnijden



Breken

Het op maat snijden is heel eenvoudig. De snijlijnen worden met behulp van liniaal en potlood gemarkeerd. Houd een voegbreedte aan van 5–7 mm (of 0,5 x plaatdikte) voor de gipsvoeg.

Leg een stalen rei, CD-profiel, richtlat of iets vergelijkbaars langs de gemarkeerde snijlijn. Ga vervolgens met het **fermacell** Platenvoorsnijmes langs de rei om de plaat in te snijden.

De ingesneden lijn wordt tot aan de rand van de werktafel of van de stapel platen geschoven, waarbij het grootste gedeelte van de plaat stevig blijft liggen op de stapel. Het uitstekende deel wordt over

de kant afgebroken. Het is niet nodig om **fermacell** Gipsvezelplaten ook aan de achterzijde in te snijden.

Naar keuze kunnen de **fermacell** Gipsvezelplaten ook op maat worden gemaakt met een handzaag of elektrische decoupeerzaag. Bij toepassing van een handcirkelzaag (bijv. voor het op maat zagen van de plaat voor de lijmvoeg) wordt het gebruik van een afzuiginstallatie met naloop geadviseerd. De zaag dient met een laag toerental te draaien.

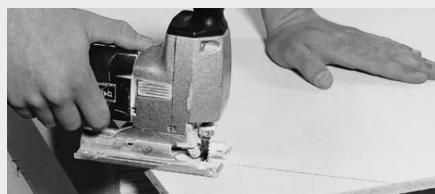
Voor het uitsnijden van rechthoekige stukken dient de korte kant te worden ingezaagd en de lange kant te worden

ingesneden en afgebroken. Voor het uitsnijden van U-vormige stukken dienen twee kanten te worden ingezaagd en een kant te worden ingesneden en afgebroken. De zaagbladen dienen van een gering aantal hardmetalen tanden te zijn voorzien (eventueel met diamant bestukking), zoals gebruikelijk in de houtverwerking.

De zijkanten van de **fermacell** Gipsvezelplaten alleen schaven, indien zij buitenhoeken vormen of in het zicht blijven. Het afvoegen van de platen wordt niet bemoeilijkt door ongeschaafde kanten.



Zagen met de handzaag



Zagen met decoupeerzaag met variabel toerental



Zagen met handcirkelzaag met variabel toerental



Plaatkant schaven met surformschaaf



Uitboren van elektradoosparingen

## 2.4 Schroeven, nieten

**fermacell** Gipsvezelplaten worden, zonder voor te boren, direct op een onderconstructie van metaal bevestigd met speciale **fermacell** Snelbouwschroeven. Andere schroeven zijn niet geschikt en kunnen problemen veroorzaken. In de praktijk is gebleken dat voor het vastschroeven elektrische schroefmachines (nominiaal toerental 4000–5000 omw./min) of schroefstukken op gewone boormachines het meest geschikt zijn.

Bij de bevestiging van de **fermacell** afbouwplaten op een houten onderconstructie kan ook gebruik worden gemaakt van **fermacell** Snelbouwschroeven. Eenvoudiger, sneller en dus goedkoper is het vastnieten van de platen. Voor gegevens over de afstanden tussen de schroeven en nieten, zie tabel "Afstanden en verbruik van de bevestigingsmiddelen..." (bladzijde 9).

Bij dubbele of meerlaagse beplating kunnen de buitenste platen eveneens in de onderconstructie worden bevestigd of indien gewenst direct op de achterliggende **fermacell** Gipsvezelplaten worden vastgeschroefd of -geniet. Het is niet nodig om de buitenste beplating in de onderconstructie te bevestigen. De lengte van de betreffende bevestigingsmiddelen en hun afstand tot elkaar vindt u eveneens in de tabel "Afstanden en verbruik van de bevestigingsmiddelen...".

Vanwege de geringe hoeveelheid plaatafval en de kortere montagetijd is deze laatste bevestigingstechniek, waarbij de buitenste plaat niet in de onderconstructie wordt bevestigd, zeer rendabel. Geluids- en brandtechnisch gezien heeft deze methode geen nadelige gevolgen. Wat betreft de statische eigenschappen kan bij de bevestiging van fermacell direct op fermacell alleen worden uitgegaan van de waarden van een enkelvoudig beplatede wand. Bij het monteren en bevestigen van de platen dient er rekening mee te worden gehouden dat de platen 200 mm ten opzichte van elkaar verspringen.

Meer informatie over bevestiging met nieten van fermacell in een houten onderconstructie of plaat in plaat – met opgave van afmetingen en typen/fabrieknaam van de nieten – vindt u in de technische tip: Nietnieten van fermacell.



Vastschroeven op een stalen onderconstructie



Vastnieten op een houten onderconstructie



Vastnieten van fermacell op fermacell

## Afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij niet-dragende wandconstructies per m<sup>2</sup> scheidingswand fermacell Gipsvezelplaten

Plaatdikte/opbouw	Nieten (verzinkt en geharst) d ≥ 1,5 mm, rugbreedte ≥ 10 mm			Spijkers overeenkomstig DIN 1052-2 (verzinkt en geharst) d ≥ 2,2 mm			fermacell Snelbouwschroeven d = 3,9 mm		
	Lengte [mm]	Afstand [cm]	Verbruik [stuks/m <sup>2</sup> ]	Lengte [mm]	Afstand [cm]	Verbruik [stuks/m <sup>2</sup> ]	Lengte [mm]	Afstand [cm]	Verbruik [stuks/m <sup>2</sup> ]
<b>Metaal 1 laag</b>									
10 mm	-	-	-	-	-	-	30	25	26
12,5 mm	-	-	-	-	-	-	30	25	20
15 mm	-	-	-	-	-	-	30	25	20
18 mm	-	-	-	-	-	-	40	25	20
<b>Metaal 2 lagen/ 2<sup>e</sup> laag in onderconstructie</b>									
1 <sup>e</sup> laag: 10 mm	-	-	-	-	-	-	30	40	16
2 <sup>e</sup> laag: 10 mm	-	-	-	-	-	-	40	25	26
1 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm of 15 mm	-	-	-	-	-	-	30	40	12
2 <sup>e</sup> laag: 10 mm, 12,5 mm of 15 mm	-	-	-	-	-	-	40	25	20
<b>Metaal 3 lagen/ 1<sup>e</sup> tot 3<sup>e</sup> laag in onderconstructie</b>									
1 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm of 15 mm	-	-	-	-	-	-	30	40	12
2 <sup>e</sup> laag: 10 mm of 12,5 mm	-	-	-	-	-	-	40	40	12
3 <sup>e</sup> laag: 10 mm of 12,5 mm	-	-	-	-	-	-	55	25	20
<b>Hout 1 laag</b>									
10 mm	≥ 30	20	32	≥ 30	20	32	30	25	26
12,5 mm	≥ 35	20	24	≥ 35	20	24	30	25	20
15 mm	≥ 44	20	24	≥ 44	20	24	40	25	20
18 mm	≥ 50	20	24	≥ 50	20	24	40	25	20
<b>Hout 2 lagen/ 2<sup>e</sup> laag in onderconstructie</b>									
1 <sup>e</sup> laag: 10 mm	≥ 30	40	16	≥ 30	40	16	30	40	16
2 <sup>e</sup> laag: 10 mm	≥ 44	20	24	≥ 50	20	24	40	25	26
1 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm	≥ 35	40	12	≥ 35	40	12	30	40	12
2 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm	≥ 50	20	24	≥ 50	20	24	40	25	20
1 <sup>e</sup> laag: 15 mm	≥ 44	40	12	≥ 44	40	12	40	40	12
2 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm of 15 mm	≥ 60	20	24	≥ 60	20	24	40	25	20
<b>Hout 3 lagen/ 1<sup>e</sup> tot 3<sup>e</sup> laag in onderconstructie</b>									
1 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm	-	-	-	-	-	-	30	40	12
2 <sup>e</sup> laag: 10 mm of 12,5 mm	-	-	-	-	-	-	40	40	12
3 <sup>e</sup> laag: 10 mm of 12,5 mm	-	-	-	-	-	-	55	25	20

Verwijzing:

- Bij 4 plaatlagen van 10 mm fermacell kan de laatste plaatlaag in de onderconstructie worden geschroefd met **fermacell** Snelbouwschroeven Ø 3,9 x 55 mm
- Wanneer staalprofielen van een dikkere staaldikte tot 2 mm worden toegepast, dient er gebruik gemaakt te worden van **fermacell** Snelbouwschroeven met boorpunt

**Type, afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij de bevestiging van plaat in plaat van wandconstructies. Voor de bevestiging van de 1<sup>e</sup> plaatlaag, de gegevens van metaal resp. hout 1 laag aanhouden, zoals vermeld in bovenste tabel**

Plaatdikte/opbouw	Nieten (verzinkt en geharst) d ≥ 1,5 mm, rugbreedte ≥ 10 mm				fermacell Snelbouwschroeven d ≥ 3,9 mm			
	Lengte	Afstand		Verbruik	Lengte	Afstand		Verbruik
		Nieten onderling	Niet-rijen			Schroeven onderling	Schroef-rijen	
<b>Wand</b>	<b>[mm]</b>	<b>[cm]</b>	<b>[cm]</b>	<b>[stuks/m<sup>2</sup>]</b>	<b>[mm]</b>	<b>[cm]</b>	<b>[cm]</b>	<b>[stuks/m<sup>2</sup>]</b>
10 mm fermacell op 10 mm fermacell	18-19	15	≤ 40	43	30	25	≤ 40	26
12,5 mm fermacell op 12,5 resp. 15 mm fermacell	21-22	15	≤ 40	43	30	25	≤ 40	26
15 mm fermacell op 15 mm fermacell	25-28	15	≤ 40	43	30	25	≤ 40	26
18 mm fermacell op 18 mm fermacell	31-34	15	≤ 40	43	40	25	≤ 40	26



## 2.5 Voegverbindingen

Voor het verbinden van twee platen in de buitenste lagen staan drie verschillende voegtechnieken ter beschikking: de lijmvoegtechniek en de twee gipsvoegtechnieken, de gipsvoeg voor platen met rechte zijkanen en de gipsvoeg voor platen met afgeschuinde kant (AK).

Indien er geen eisen worden gesteld aan het oppervlak, bijv. op zichtbare of onbelangrijke plekken, kunnen de platen met een rechte kant, met behoud van de brandtechnische eigenschappen voor de constructie, ook stotend worden bevestigd.

Bij dubbele of meerlaagse beplating worden, onafhankelijk van de bouwkundige eisen, de onderste platen altijd stotend bevestigd.

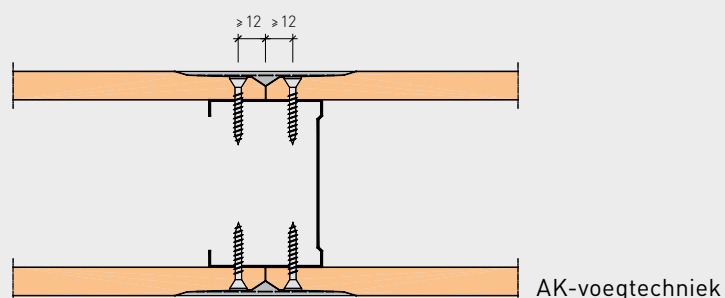
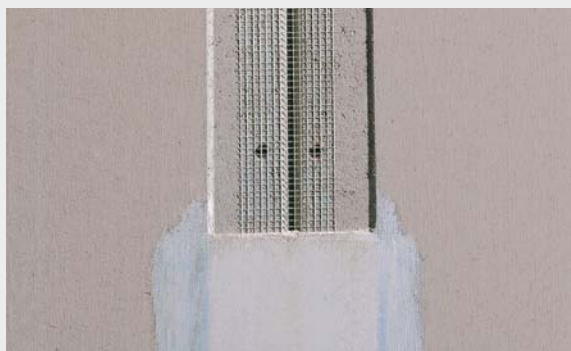
## 2.6 AK-voegen

Bij de AK-voegtechniek worden platen met een AK-langskant gebruikt. Deze platen hebben over een gebied van circa 40 mm een verdiepte gedeelte. De platen worden beide stotend (vrije tussenruimte 0,5–1,0 mm) gemonteerd op het regelwerk. Bevestigingsmiddelen dienen circa 1 mm onder het af te voegen oppervlak te zitten. Randafstand van de diverse bevestigingsmiddelen (schroeven, nagels of nieten) dient 12 mm te zijn. Pluimen van schroefgaten, e.d. verwijderen.

De platen mogen worden afgevoegd als het restvochtgehalte in de plaat onder 1,3 % ligt en blijft. Dit restvochtgehalte wordt normaliter gehaald als de platen gedurende 48 uren worden blootgesteld aan een relatieve vochtigheid van ten hoogste 70 % en een luchttemperatuur boven de 15 °C. Als in de ruimte ook natte dekvloeren voorzien zijn, kunnen de **fermacell** Gipsvezelplaten pas na het uitdrogen daarvan worden afgevoegd.

De temperatuur en luchtvochtigheid dienen na het voegen zo constant mogelijk te worden gehouden. Grote en snelle wisselingen hierin kunnen leiden tot ongewenste vormverandering, waardoor spanningsscheuren kunnen ontstaan. Ook na het afvoegen van de wanden of plafonds moet langdurige blootstelling aan vocht vermeden worden. Het afvoegen van de AK-voeg gebeurt normaliter in twee arbeidsgangen.

Zorg ervoor dat de voeg goed stofvrij is. Men begint met het aanbrengen van het zelfklevend **fermacell** Gaasband AK (maaswijdte 2,5 x 2,5 mm, breedte 60 mm) op het midden van de voeg in het verdiepte gedeelte. De eerste arbeidsgang van het afvoegen geschiedt door het volledig vullen van het verdiepte gedeelte met **fermacell** Voegengips. Let hierbij dat de kelkvoeg achter het gaasband volledig gevuld wordt door het **fermacell** Voegengips door het gaasband te drukken.



AK-voegtechniek

Bij het drogen van de **fermacell** Voegengips zal het iets inklinken. Deze inklinking dient met de tweede arbeidsgang vlak te worden gestreken.

Indien noodzakelijk voor de eindafwerking, na droging, breed afvoegen met **fermacell** Kant-en-klaar finish. Met 1 kg **fermacell** Voegengips kan ca. 5–6 m<sup>1</sup> voeg en daarbij horende schroefgaten afgevoegd worden. Een zak voegengips is voldoende voor circa 35 m<sup>2</sup> wandoppervlak, bij een plaatbreedte van 1,20 meter en verdiepingshoge platen. Boven deur- en raamkozijnen dient "gevlagd" te worden.

Bij het plaat in plaat nieten van platen met een afgeschuinde kant, moet er rekening meegehouden worden dat de nietlengte niet langer is dan de gezamenlijke dikte van de te verbinden platen.

Advies is om direct naast de AK-voegverdieping te bevestigen.



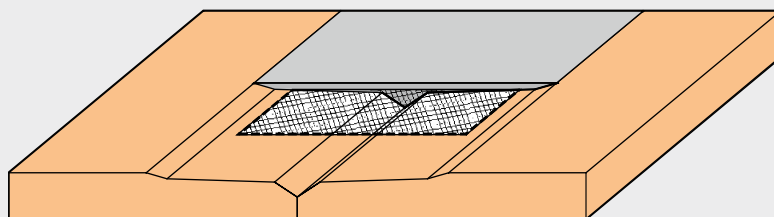
### Voegvarianten

1. Tweezijdige AK kanten met **fermacell** Gaasband AK en **fermacell** Voegengips
2. Tweezijdige AK kanten met **fermacell** Glasvlies wapeningsband of **fermacell** Papier wapeningsband AK en **fermacell** Voegengips
3. Eenzijdige AK kanten met rechte kant en **fermacell** Voegengips

Bij het op maat maken van de plaat kunnen de "zaag-, insnijd- en breektechnieken" gebruikt worden.

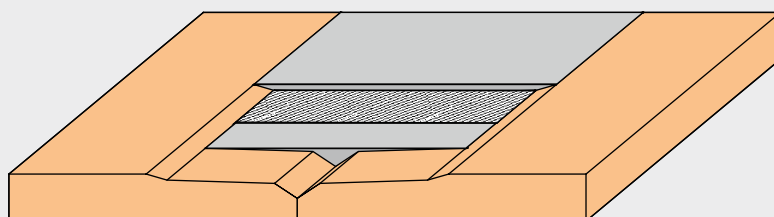
#### Voegvariant 1:

Tweezijdige AK kanten met **fermacell** Gaasband AK en **fermacell** Voegengips



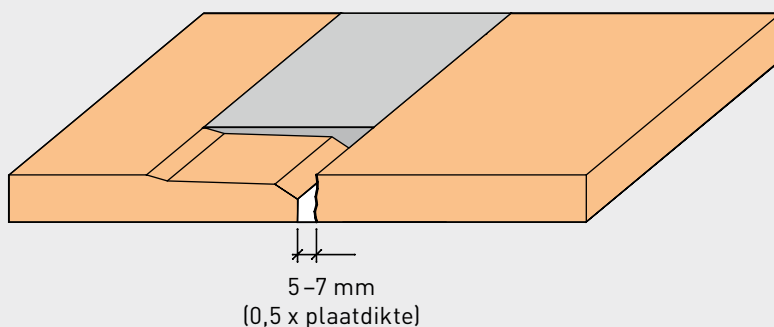
#### Voegvariant 2:

Tweezijdige AK kanten met **fermacell** Glasvlies wapeningsband of **fermacell** Papier wapeningsband AK en **fermacell** Voegengips



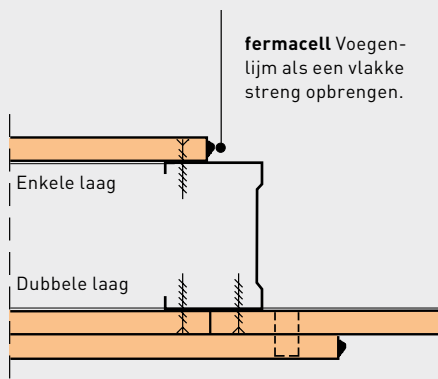
#### Voegvariant 3:

Eenzijdige AK kant met rechte kant en **fermacell** Voegengips

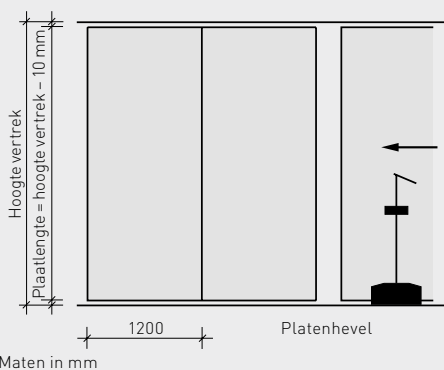
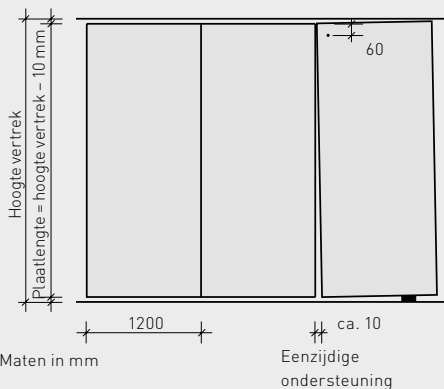




Breng de lijm op de zijkant van de plaat aan. De lijmtuit zorgt voor de juiste lijmhoeveelheid voor de 10 mm en 12,5 mm dikke plaat. Bij platen met een dikte van 15 mm of 18 mm moet de lijmtuit aangesneden worden. De lijmhoeveelheid wordt daarmee voldoende verhoogd.



Het aanbrengen van de **fermacell** Voegenlijm op de langskanten van de plaat (4/5 d = breedte van de lijms streng)



## 2.7 Lijmvoeg

Om een optimale voegverbinding te verkrijgen, dienen **fermacell** Gipsvezelplaten uitsluitend te worden verlijmd met de speciale **fermacell** Voegenlijm. Deze is verkrijgbaar in een koker van 310 ml of een worst van 580 ml. De plaatzijkanten dienen voor het afvoegen stofvrij te zijn. Let erop dat de lijm in het midden van de plaatzijkant wordt aangebracht en niet op het regelwerk. Voor de lijmvoggen moeten fabrieksmatig gezaagde plaatzijkanten worden gebruikt.

**fermacell** Gipsvezelplaten die bij de montage op maat zijn gesneden, dienen haaks en volledig recht gezaagd zijn. Belangrijk is dat bij het samendrukken van de beide plaatzijkanten tegen elkaar, de lijm de voeg helemaal vult en uit de voeg vloeit. De maximale breedte van de voeg mag niet groter zijn dan 1 mm, de voegbreedte mag niet tot nul worden samengedrukt.

Bij dubbele beplating verspringen de **fermacell** Gipsvezelplaten  $\geq 200$  mm ten opzichte van elkaar. De lijmvog-techniek wordt alleen toegepast bij de buitenste laag, de eerste laag wordt stotend bevestigd.

### Lijmverbruik

Per meter plaatvoeg wordt 20 ml **fermacell** Voegenlijm verbruikt.

De samengedrukte lijmvog dient 0,5–1,0 mm te zijn.

### Verbruik fermacell Voegenlijm

Afmeting plaat	1 koker met 310 ml inhoud	1 worst met 580 ml inhoud
150 x 100 cm	11 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>
250 x 120 cm	22 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup>

(bij een wandhoogte van 2,5 m)

### Verbruik fermacell Kant-en-klaar finish

Verbruik per m <sup>2</sup> fermacell wand/plafond	
Afwerking van gips-/lijmvog	100 g
Oppervlaktafwerking	200 g

### Montage van de eerste plaat

De eerste fermacell plaat wordt volledig vastgeschroefd op het metalen CW-profiel. Hierbij dient men te beginnen aan de open kant van het CW-profiel. Bij houten regelwerk wordt de eerste plaat doorgaans vastgeniet. Daarna wordt de **fermacell** Voegenlijm vanuit de koker in de vorm van een vlakke streng op het midden van de verticale plaatzijkant aangebracht. De minimale temperatuur voor de verwerking van de lijm is 10 °C. De omgevingstemperatuur mag niet minder dan 5 °C bedragen.

### Montage van de volgende platen

De tweede fermacell plaat wordt aan een zijde ondersteund, zodat de plaatzijanten elkaar aan de bovenzijde raken en naar beneden toe een smalle wigvormige spleet tussen beide platen ontstaat. Hiertoe dient de lengte van de plaat ca. 10 mm korter te zijn dan de hoogte van het vertrek. Bevestig de fermacell plaat ca. 60 mm onder de bovenzijde met een **fermacell** Snelbouwschroef (3,9 x 30 mm) op het metalen CW-profiel of met nieten op de houten regel.

Wanneer de eenzijdige ondersteuning bij de vloer wordt verwijderd, drukt de tweede plaat zich door zijn eigen gewicht tegen de eerste plaat, waardoor de lijm wordt samengedrukt. De volgende schroeven moeten gelijkmatig van boven naar beneden worden bevestigd. Naar keuze kan het monteren van de platen ook worden uitgevoerd met behulp van de platenhevel. Ook bij deze montagetechniek moet gewaarborgd zijn dat de **fermacell** Gipsvezelplaten voldoende aandrukkracht uitoefenen op de voegenlijm. In dit geval wordt de plaat van het midden uit vastgeschroefd, zie hiervoor ook paragraaf 4.10.

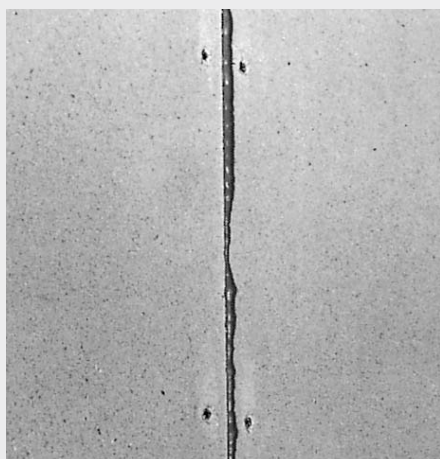
De voegbreedte dient 0,5–1 mm breed te zijn. De **fermacell** Gipsvezelplaat dient vervolgens zoals gebruikelijk te worden bevestigd met een schroefafstand van  $\leq 250$  mm of een nietafstand van  $\leq 200$  mm.

### Dubbele beplating

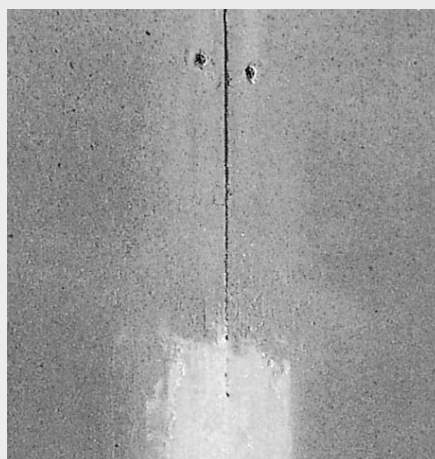
Bij dubbele beplating van **fermacell** Gipsvezelplaten wordt de tweede laag zodanig gemonteerd dat de plaatnaad > 200 mm ten opzichte van de onderste laag verspringt. De lijmvoegtechniek wordt alleen toegepast voor de buitenste laag, de eerste laag wordt stotend bevestigd, ook bij constructies die aan brandveiligheidseisen dienen te voldoen. Bij toepassing van horizontale voegen zie paragraaf 2.9.

### Werkvolgorde na het uitharden van de lijm

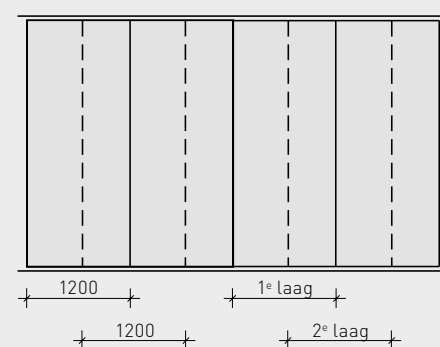
Afhankelijk van kamertemperatuur en luchtvochtigheid is de lijm hard na ca. 18 tot 36 uur. Daarna wordt de overtollige lijm volledig verwijderd, bijv. met een plamuurmes of met een **fermacell** Lijmafsteekmes. De wand vervolgens afwerken met **fermacell** Voegengips bij de voegen en schroefgaten.



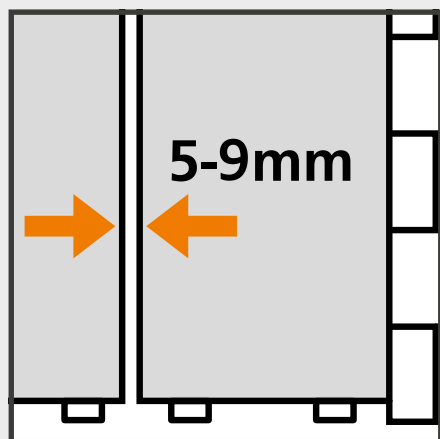
Lijmvoeg



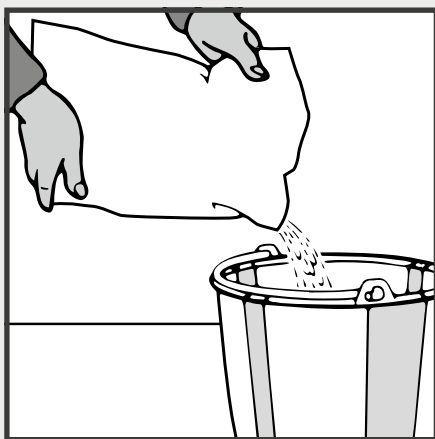
Deels afgewerkte lijmvog



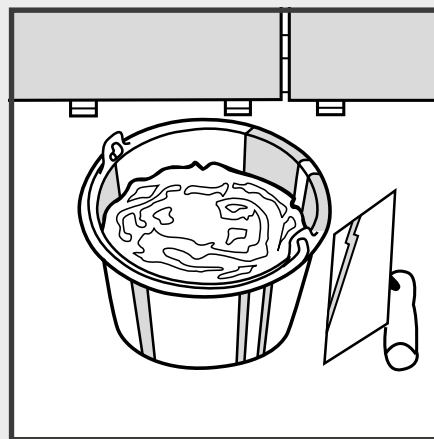
(Maten in mm)



Voegbreedte van 5–9 mm of ½ maal de plaatdikte



Voegengips in het water strooien



Schone emmers en schoon gereedschap gebruiken

## 2.8 Gipsvoeg, rechte kant

**fermacell** Gipsvezelplaten kunnen alleen met **fermacell** Voegengips worden gevoegd. Met **fermacell** Voegengips wordt een sterke stabiele verbinding tussen de twee platen gemaakt die niet scheurt.

Voor platen die worden afgevoegd met de gipsvoegmethode, dient de voegbreedte tussen de fermacell platen de helft van de plaatdikte te bedragen. Deze tussenruimte is afhankelijk van de plaatdikte:

- 5 mm bij 10 mm
- 7 mm bij 12,5 mm
- 8–9 mm bij 15 mm of 18 mm

De voegen dienen voor het afvoegen stofvrij te zijn. Er mag pas worden afgevoegd als de platen vrij zijn van bouwvocht. Als er in de ruimte ook afwerkvloeren (bijvoorbeeld cement of anhydriet) worden toegepast, dan dienen de fermacell platen pas na het drogen hiervan te worden afgevoegd.

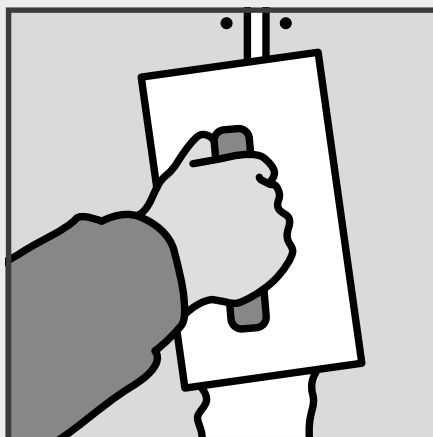
Met het afvoegen van de **fermacell** Gipsvezelplaten mag dus pas worden begonnen als de platen zelf droog genoeg zijn. Dat wil zeggen, een restvocht hebben van  $\leq 1,3\%$ . Indien gietasfalt op de vloer wordt aangebracht, mag met het afvoegen pas worden begonnen, nadat het gietasfalt is afgekoeld.

De temperatuur en luchtvochtigheid dienen na het voegen zo constant mogelijk te worden gehouden. Grote en snelle wisselingen hierin kunnen leiden tot ongewenste vormverandering, waardoor spanningsscheuren kunnen ontstaan. Ook na het afvoegen van de wanden of plafonds moet langdurige blootstelling aan vocht vermeden worden.

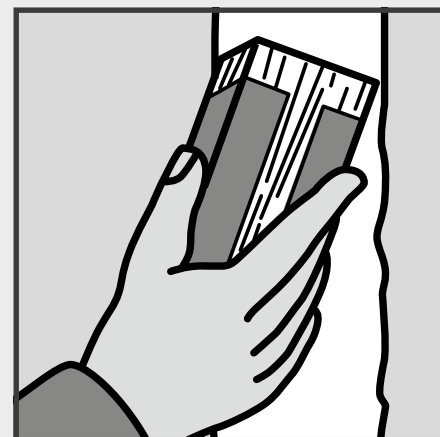
De gipsvoegmethode kan normaal gesproken worden toegepast zonder wapeningsband. Alleen bij speciale (dikkere) afwerkingen kan **fermacell** Glasvlies wapeningsband nodig zijn (bijvoorbeeld bij structuurpleister, zie paragraaf 5.6).

Achter een voeg die met de voegengipsmethode wordt afgewerkt en waarbij een stootbelasting of consolelast te verwachten is, zal een ondersteuning nodig zijn. Dit betekent dat bij deze horizontale naden in wanden een horizontale regel of strook fermacell achter de horizontale voeg toegepast moet worden. De te verbinden platen dienen beide aan deze regel bevestigd te zijn. Bij toepassing van horizontale voegen: zie paragraaf 2.9.





Voegen en bevestigingsmiddelen afvoegen



Oneffenheden vlak maken door fijnschuren

### Bereiding van het fermacell Voegengips

- Schone emmer, schoon gereedschap en schoon water gebruiken.
- Mengverhouding: ca. 1 kg voegengips in ca. 0,6 liter water.
- Ca. 2–5 minuten onberoerd laten staan.
- Daarna roeren tot het mengsel klontvrij is (geen mixer gebruiken).
- Wanneer het mengsel te dun is, voegengips nastrooien (wanneer men de pleisterspaan verticaal houdt, mag het mengsel er niet afglijden).
- Het aangemaakte voegengips kan gedurende 35 minuten verwerkt worden.

### Attentie

Door achtergebleven, hard geworden gipsresten in de emmer wordt het nieuw aangemaakte voegengips aanzienlijk sneller hard.

Achteraf geen water toevoegen. Dit vermindert de sterkte van het voegengips aanzienlijk.

Wanneer het voegengips stijf begint te worden, stoppen met de verwerking.

### Afvoegen

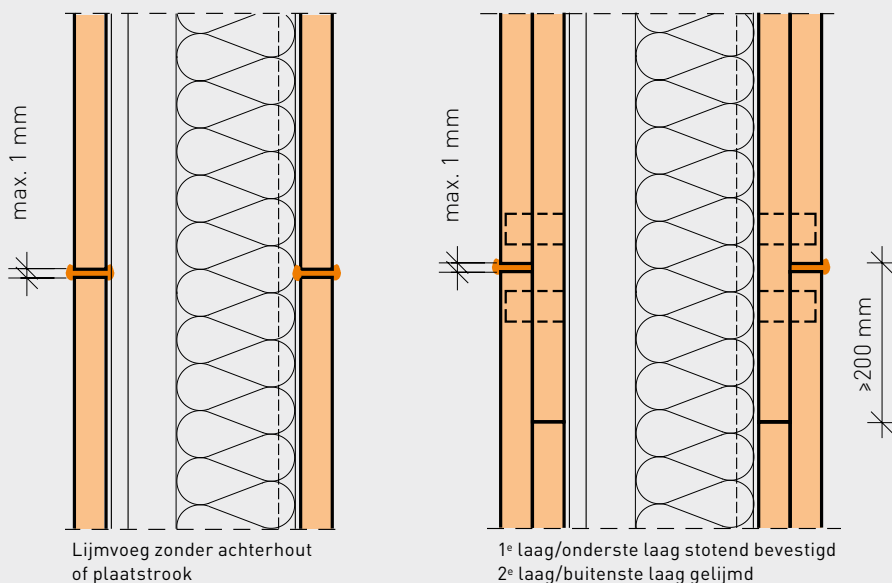
Het afvoegen bestaat uit twee arbeidsgangen, zonder gebruikmaking van wapeningsstroken. De eerste laag dient droog te zijn voordat de tweede laag wordt aangebracht.

Met een metalen pleisterspaan worden de voegen volledig gevuld met **fermacell** Voegengips en daarna glad getrokken. Het **fermacell** Voegengips moet over de volle plaatdiepte in de voegen worden gedrukt. Om aan weerszijden een goede hechting te garanderen, wordt het gips tegen één plaatzijde gedrukt en aan de tegenoverliggende zijde afgetrokken (visgraatpatroon).

Ook de plekken waar de bevestigingsmiddelen zijn aangebracht en eventuele beschadigingen worden afgevoegd. Oneffenheden kunnen na de verharding van de eerste laag worden geschuurd (met schuurpapier, korrelgrootte 60). Nadat eventueel stof is verwijderd kan de tweede laag aangebracht worden.

Afhankelijk van de gestelde vlakheidseis en de montagewijze van de wand kan eventuele extra finishlagen noodzakelijk zijn.

Verbruik van fermacell Voegengips voor verdiepingshoge platen		
Plaatdikte	Verbruik in kg per	
	m <sup>2</sup> fermacell oppervlak	streckende meter
10 mm	0,1	0,2
12,5 mm	0,2	0,2
15 mm	0,3	0,3
18 mm	0,4	0,5



## 2.9 Horizontale voegen

Zijn er toch horizontale voegen benodigd, dan zullen in projecten voor de zekerheid de horizontale naden in het bovengedeelte van de wand worden geïmplementeerd.

Bij hoge stootbelastingen en consolelasten ter hoogte van de horizontale voeg dient u bij voorkeur gebruik te maken van de lijmvogtechniek. Als alternatief kan bij éénlaagse beplatingen met een achterstrook achter de voeg, ook gebruik worden gemaakt van de gipsvoegmethode of de AK-voegmethode.

Bij meerlaagse beplatingen kunnen onafhankelijk van de prestaties van de wand, de onderliggende plaatlagen stotend worden gemonteerd. Voor de buitenste plaatlaag kan gebruik worden gemaakt van zowel de lijmvogmethode, de gipsvoegmethode en de AK-voegmethode. Over het algemeen dient een minimale verspringing van de voeg van minstens 200 mm worden aangehouden.

Bij de buitenste plaatlaag moeten dus de horizontale voegen als lijmvog, gipsvoeg of stotend met de AK-voegmethode om esthetische redenen worden uitgevoerd. De voegmethode verzorgt de verbinding van de platen en voorkomt hierdoor scheurvorming in de eindafwerking.

Bij horizontale plaatnaden dient men de plaatsijkant voor het aanbrengen van de voegenlijm stofvrij te maken. Hetzelfde geldt bij de gipsvoegtechniek.

## 3 Niet-dragende montagewanden

### 3.1 Begripsomschrijving

Niet-dragende montagewanden zijn constructiedelen in het inwendige van een bouwwerk die alleen dienen voor het scheiden van ruimten en niet bijdragen aan de stabiliteit van een gebouw. Hun stabiliteit verkrijgen scheidingswanden pas door verbinding met aangrenzende constructiedelen.

Montagewanden zijn vast ingebouwd. Ze kunnen uit een of meerdere lagen plaatmateriaal bestaan en afhankelijk van de wijze waarop ze zijn ingebouwd, ook brandwerende, warmte-isolerende, vochtwerende en geluids-isolerende eigenschappen hebben.

fermacell montagewanden kunnen in het algemeen aan alle eisen voldoen die normaal gesproken aan niet-dragende scheidingswanden worden gesteld.

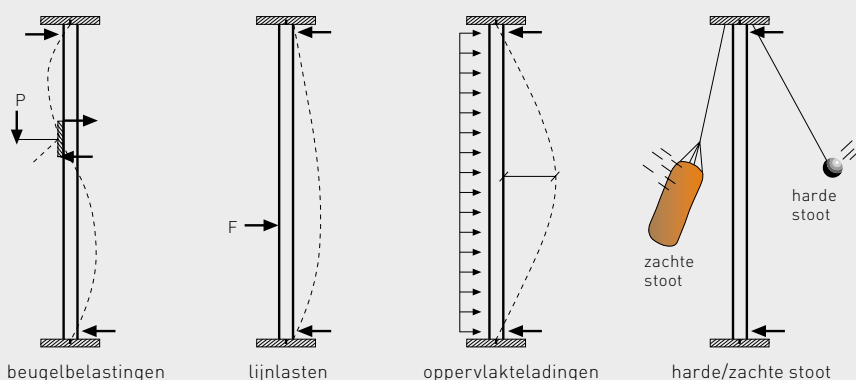
Afhankelijk van deze eisen kan een wandtype worden geselecteerd, zie hiervoor de brochure: "fermacell Constructies voor wanden, plafonds en vloeren" of kijk op [www.fermacell.nl](http://www.fermacell.nl) onder Systeemselector.

fermacell montagewanden zijn getest volgens de in Nederland geldende eisen volgens uit het Bouwbesluit en de Beoordelingsrichtlijnen (BRL) 1003 en 1102. De BRL 1003 handelt over "Niet-dragende binnenwanden" en de BRL 1102 over "Gipsvezelplaten". In België

beschikken de **fermacell** Gipsvezelplaten over een Productgoedkeuring met Certificatie van het Butgb.

Het KOMO-atteest-met-productcertificaat van niet-dragende binnenwanden met **fermacell** Gipsvezelplaten is op bovenstaande BRL's en dus ook op het Bouwbesluit gebaseerd. Het KOMO-atteest is op aanvraag verkrijgbaar bij Fermacell BV. Het is geldig voor de volgende wandtypen: 1 S 11, 1 S 21 en 1 S 31.

Voor speciale, afwijkende wanden kunt u contact opnemen met Fermacell BV. Daarbij valt te denken aan stralingswerende wanden (voor ziekenhuizen en laboratoria), extra hoge wanden voor bedrijfshallen, installatiewanden, brandwanden, schachtwanden, woning-scheidende wanden etc.



## 3.2 Toepassingsgebieden

Overeenkomstig de uiteenlopende eisen, worden volgens DIN 4103 twee toepassingsgebieden onderscheiden:

### Toepassingsgebied I:

Ruimten waar weinig mensen samenkomen, zoals woningen, hotelkamers, kantoorruimten, ziekenkamers en soortgelijk gebruikte ruimten inclusief gangen.

### Toepassingsgebied II:

Ruimten waar veel mensen samenkomen, zoals grote vergaderzalen, klaslokalen, collegezalen, tentoonstellings- en verkoopruimten en soortgelijk gebruikte ruimten.

Gegevens over de maximale inbouwhoogten van de verschillende fermacell montagewanden voor de toepassingsgebieden I en II vindt u in de brochure "fermacell Constructies voor wanden, plafonds en vloeren".

## 3.3 Eisen

Scheidingswanden en hun aansluiting op aangrenzende constructiedelen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat zij bestand zijn tegen statische belastingen en stootbelastingen, zoals die bij normaal gebruik voorkomen.

Scheidingswanden moeten, naast hun eigen gewicht inclusief eventueel pleisterwerk of mogelijke andere bekledingen, inwerkende belastingen kunnen opnemen en overdragen op andere dragende constructiedelen zoals wanden en plafonds. Ze kunnen ook als valbeveiliging dienen.



### 3.4 Test van de stootbelasting (zachte/harde stoot)

De test van de stootbelasting van de zachte en harde stoot op fermacell montagewanden wordt uitgevoerd in navolging van de norm DIN 4103 deel 1.

#### Test van de zachte stoot

Het bewijs van de zachte stoot wordt geleverd als quasi-statische belastings-toestand ter beoordeling van het gedrag van de hele scheidingswand. Een zachte stoot tegen lichte scheidingswanden kan bijv. worden veroorzaakt doordat iemand ertegenaan botst (val van een ladder of steiger) of wanneer mensen bij brand in paniek tegen de wanden langs een vluchtroute stoten.

De test van deze stootbelasting werd uitgevoerd op een fermacell montage-wand met enkele beplating (plaatdikte

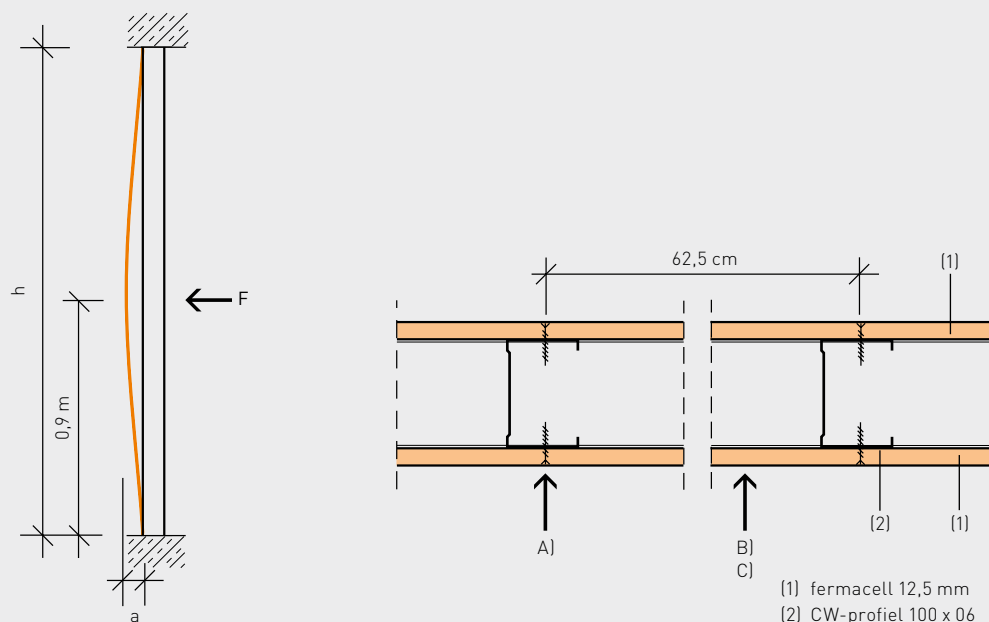
12,5 mm) met een metalen onderconstructie van CW-/UW-profielen 100 x 0,6 mm. Hart-op-hart afstand van de verticale CW-profielen 62,5 cm. Inbouwhoogte van het testobject 300 cm.

Bij de test van de zachte stoot werd het beginpunt van de belasting  $F$  op halve wandhoogte haaks op de montagewand gezet. De stootbelasting werd één keer uitgevoerd ter plaatse van de verticale CW-profielen en één keer in het midden tussen twee CW-profielen. De belasting zelf werd veroorzaakt door een pneumatische drukstempel met een door-

sneede van 50 mm. Ter plaatse van de onderconstructie werd de belasting bij de eerste test zo lang vastgehouden tot de scheidingswand 5 mm was vervormd ten opzichte van de loodrechte/verticale as. Hetzelfde gold voor de tweede test die werd uitgevoerd in het midden tussen de CW-profielen. De derde test, eveneens in het midden, werd zolang uitgevoerd tot de beplating brak, oftewel tot de uiterste grenstoestand was overschreden. De belasting in kN die nodig was om de betreffende mate van vervorming resp. breuk te bereiken, staat in de tabel.

Belasting: zachte stoot, horizontaal	Beginpunt $F$
	kN
A) Beginpunt belasting op de onderconstructie (stijl) tot wanddoorbuiging = 5 mm	1,119
B) Beginpunt belasting tussen de onderconstructie (stijl) tot wanddoorbuiging = 5 mm	0,605
C) Beginpunt belasting tussen de onderconstructie (stijl) tot plaatbreuk	1,505

Test zachte stoot  
(in navolging van  
DIN 4103)



$h = 300$  cm  
 $a$  = Doorbuiging van de scheidingswand en de beplating 5 mm resp. breuk  
 $F$  = Beginpunt belasting met drukstempel  $\varnothing 50$  mm

(1) fermacell 12,5 mm  
 (2) CW-profiel 100 x 06

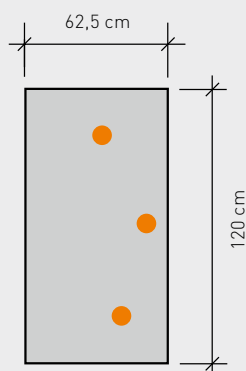
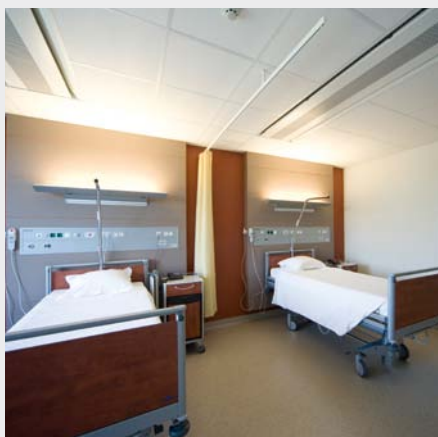


### Test van de harde stoot

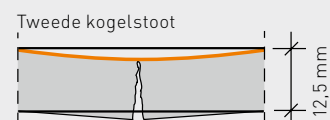
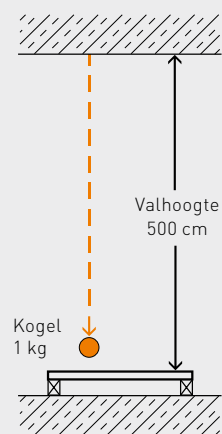
Net als bij de test of het bewijs van de zachte stoot werd de test van de harde stoot eveneens uitgevoerd in navolging van de norm DIN 4103 deel 1. In deze test werd het gedrag van de scheidingswand met betrekking tot plaatselijke vernieling vastgesteld. Een harde stoot op/tegen lichte wanden kan bijv. worden veroorzaakt door een stoot/botsing van rolstoelen, verrijdbare ziekenhuisbedden en medicijn- of archiefkastjes, door het verplaatsen van meubilair of soortgelijke belastingen.

In navolging van de norm wordt er een 1 kg zware stalen kogel vanuit een hoogte van 500 cm losgelaten op het plat op de vloer liggende testobject met de afmeting 120 x 62,5 cm. De plaatsen waar de kogel op het testobject moet vallen, staan vermeld in de testvoorschriften.

Na de eerste kogelstoot werd op een 12,5 mm dikke **fermacell** Gipsvezelplaat een indringdiepte van de stalen kogel van 2–3 mm gemeten. Na de tweede kogelstoot op dezelfde plaats werd vastgesteld dat de **fermacell** Gipsvezelplaat begon te breken resp. in te scheuren. Vanwege deze beschadiging door de harde stoot hoeft een gehele wandplaat echter niet vervangen te worden, het is voldoende de beschadigde plek met **fermacell** Voegengips over te voegen. De **fermacell** Gipsvezelplaat resp. het beschadigde deel van de wand heeft na het uitharden van het voegengips weer zijn oorspronkelijke sterkte.

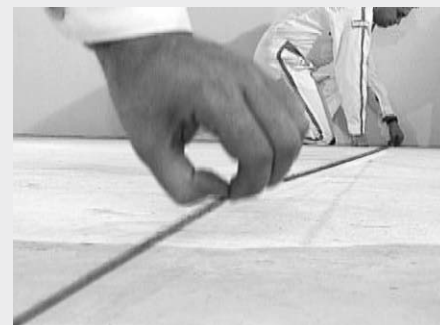


Test harde stoot  
(in navolging van  
DIN 4103)



Plaatsen waar de kogel  
op de plaat is gevallen

## 4 Bouwplaats, montageverloop



Het aftekenen van de wandassen met smetlijn of bouwlaser

### 4.1 Algemene voorwaarden voor de verwerking

Zoals al het materiaal dat op een bouwplaats wordt gebruikt, zijn ook **fermacell** Gipsvezelplaten onderhevig aan uitzetting en krimpings onder invloed van temperatuur en vochtigheid.

Voor een perfecte binnenaafbouw van wanden, plafonds en vloeren dienen de onderstaande voorwaarden voor de verwerking te worden nageleefd:

- De bouw moet wind- en regendicht zijn. **fermacell** Gipsvezelplaten en met **fermacell** beplate constructiedelen mogen worden ingebouwd bij een relatieve luchtvochtigheid van  $\leq 80\%$ .
  - Uit verwerkingstechnisch oogpunt moeten de **fermacell** Gipsvezelplaten worden verlijmd bij een relatieve luchtvochtigheid van  $\leq 80\%$  en een kamertemperatuur van minimaal  $+5\text{ }^\circ\text{C}$ . Daarbij dient de temperatuur van de lijm  $\geq +10\text{ }^\circ\text{C}$  te bedragen.
- De te verwerken platen moeten zich hebben aangepast aan het klimaat in het vertrek; het klimaat mag ook de eerste twaalf uur na het verlijmen niet wezenlijk veranderen. Door lagere temperaturen en relatieve luchtvochtigheden duurt het uitharden langer. Vorst, bij transport en opslag, is niet schadelijk voor de **fermacell** Voegenlijm.
- **fermacell** voegen mogen pas worden afgevoegd bij een relatieve luchtvochtigheid van  $\leq 70\%$  (komt overeen met  $\leq 1,3\%$  restvocht in de plaat) en na het opstellen van de wand- en plafondelementen. De kamertemperatuur dient  $\geq +5\text{ }^\circ\text{C}$  te bedragen.
  - Voor de afwerking van gips- en lijmvoegen gelden dezelfde verwerkingsvoorwaarden.
  - Tijdens de bouwfase moet, nadat de gipsplaten zijn gemonteerd, de relatieve luchtvochtigheid tussen de  $40\%$  en  $80\%$  blijven.
  - En na het afvoegen moet de relatieve luchtvochtigheid tussen de  $40\%$  en  $70\%$  blijven.

- Natte pleisters en natte afwerkvloeren dienen zo mogelijk voor de montage van de **fermacell** systemen te worden aangebracht en droog te zijn – in ieder geval voor het afvoegen van de lijm- of gipsvoegen volgens de droogvoorschriften – aangezien bouwvocht het drogen van lijm en gips belemmert en lengte-uitzetting van de platen tot gevolg heeft.
- Verwarming door een gasbrander kan schade veroorzaken vanwege het gevaar voor condensvorming. Dit geldt met name voor koude binnenvertrekken met slechte ventilatie.
- Snel schokachtig verwarmen dient vermeden te worden.

## 4.2 Opmeten en aftekenen

De plaats van de wand dient volgens tekening te worden opgemeten en op de vloer te worden aangegeven met een smetlijn of laser. Indien de wand niet meteen na het opmeten wordt geplaatst, is een duurzame aftekening aan te bevelen.

De wand vervolgens oploden door middel van een schietlood of een lange waterpas. Bij grotere projecten is het gebruik van een bouwlaser aan te bevelen.

Deurkozijnen en staanders voor zware voorzieningen dienen eveneens op de vloer te worden ingemeten en afgetekend. Na het aanleggen van staande leidingen en het plaatsen van evt. boven- en onderregels kunnen de deurkozijnen en draagstaanders worden ingebouwd bij de montage van de scheidingswand onderconstructie.

## 4.3 Bevestiging van de randprofielen

De U-vormige randprofielen of houten regels dienen in het lood en in de richtingslijn te worden bevestigd bij de wandasmartering op de aangrenzende constructiedelen. Hiervoor dienen geschikte bevestigingsmiddelen te worden gebruikt, zoals slagpluggen of pluggen met schroeven. Voor de verticale wandaansluiting dienen bij voorkeur metalen CW-profielen te worden gebruikt.

De afstand tussen de bevestigingspunten dient bij de onder- en bovenregels maximaal 70 cm te bedragen en bij de C-vormige randprofielen maximaal 100 cm. Bij onregelmatige flankerende constructiedelen en hogere eisen aan de geluidsisolatie dienen deze afstanden te worden verminderd.

Om te zorgen dat aan de brand- en geluidseisen voor scheidingswanden wordt voldaan, is het van belang dat de aansluitingen tussen de profielen en de ruwbouw dicht worden uitgevoerd met geschikt materiaal. Hiertoe kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van zelfklevend dichtingsmateriaal of van stroken minerale wol. Bij scheidingswanden die aan brandwerende eisen moeten voldoen, dient de afdichting te worden gemaakt met niet-brandbaar dichtingsmateriaal.

Bij dubbel regelwerk worden twee afzonderlijke onderconstructies parallel naast elkaar gemonteerd met een kleine afstand ertussen, waarbij de aan de vloer en het plafond aangebrachte randprofielen de horizontale geleiding van de twee frames vormen.

**Uitsparingen in de profielflenzen van het CW-profiel of de volledige scheiding van de flenzen zijn niet toegestaan.**



Het aanbrengen van de U-vormige randprofielen op de vloer op isolatieband



Bevestiging van de CW-profielen op massieve wand op isolatieband

## 4.4 Plaatsen van de CD-profielen

De CW-profielen dienen iets korter te worden geknipt dan de werkelijke hoogte, zodat kleinere vervormingen in de ruwbouw opgenomen kunnen worden. De CW-profielen dienen minimaal 15 mm in de bovenregel te worden gestoken. Het CW-profiel dient wel volledig op de bodem van de onderregel te staan.

De CW-profielen worden eerst ongeveer op de gewenste afstand ingeklemd. Als de eerste wandzijde wordt beplaat, wordt de exacte plaats van de CW-profielen bepaald. De hart-op-hart afstanden zelf zijn afhankelijk van de dikte van de beplating (50 x d van de plaat), zie de tabel.

Bij grote wand- of vertrekhoogten kan een verlenging van de CW-profielen nodig zijn. Hierbij dienen de gegevens ten aanzien van de overlapping uit de betreffende tabel te worden aangehouden.

Indien speciale eisen worden gesteld aan de geluidsisolatie van de montage-wand dient tussen de CW-profielen die tegenover elkaar staan, zelfklevend isolatieband als afstandshouder te worden bevestigd. Indien de regelwerken verder uit elkaar staan, bijv. bij een installatiewand, dient de stabiliteit te worden gegarandeerd door middel van bredere CW-profielen of door het koppelen van de CW-profielen.

Op het dubbele regelwerk kunnen drie varianten worden onderscheiden:

- Metalen dubbele staanderwanden waarbij de CW- en UW-profielen parallel naast elkaar gemonteerd en met zelfklevend isolatieband gekoppeld zijn.

- Metalen dubbele staanderwanden waarbij de CW- en UW-profielen afzonderlijk, parallel naast elkaar gemonteerd zijn.
- Dubbele staanderwanden waarbij de CW- en UW-profielen parallel naast elkaar gemonteerd zijn en de CW-profielen op  $\leq \frac{1}{3}$  van de wandhoogte door middel van lasplaten of plaats-troken trek- en drukvast gekoppeld zijn.

Het is niet toegestaan om de CW-profielen mechanisch te bevestigen aan de UW-profielen.

Maximale hart-op-hart afstanden<sup>1)</sup> van de onderconstructie in mm bij fermacell Gipsvezelplaten (in verschillende dikten) voor de bevestiging van de eerste/onderste laag van fermacell platen

10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
500	625	750	900 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Gegevens zijn geldig bij een relatieve luchtvochtigheid tot 80 %.

<sup>2)</sup> Op grond van een afzonderlijk statisch bewijs kan bij montagewand 1 S 33 voor de 18 mm dikke fermacell plaat een afstand van de onderconstructie van 1000 mm worden gekozen.

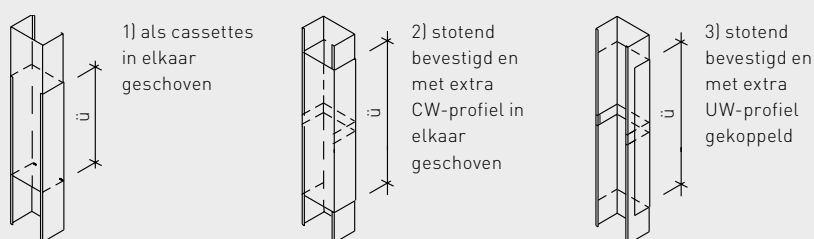
Overlappingsmaten van de verschillende CW-profielen

Profiel	Overlapping -ü-
C 50	≥ 50 cm
C 75	≥ 75 cm
C 100	≥ 100 cm



Montage van de CW-profielen

Mogelijkheden voor verlenging van twee CW-profielen



Profielkanten in de hoogte verplaatsen.  
Bij de overlapping mechanisch bevestigen.

Verticale verlenging van de CW-profielen

## 4.5 Inbouw van de houten regels

De houten stijlen worden tussen de houten boven- en onderregels geplaatst. Ze dienen loodrecht geplaatst te worden, op exacte hart-op-hart afstand en met steeknagels of hoekijzers te worden bevestigd aan de houten regels. De hart-op-hart afstanden kunnen worden ontleend aan de tabel op bladzijde 23. Voor dubbel houten regelwerk geldt de beschrijving van paragraaf 4.4.

## 4.6 Inbouw van elektrische installaties

Elektrische installaties kunnen in de spouw van fermacell montagewanden worden geplaatst, zowel horizontaal als verticaal en op een willekeurige plaats, maar wel vóór het aanbrengen van het isolatiemateriaal. Hierbij dienen de normen in acht te worden genomen die voor dit soort installatiewerkzaamheden gelden. Wij adviseren daarom deze werkzaamheden door vakmensen te laten uitvoeren. Voor de horizontale doorvoering van leidingen zijn de CW-profielen voorzien van openingen. Bij houten regels dient men hiervoor een sleuf aan te brengen of een gat te boren. De gaten in de **fermacell** Gipsvezelplaten voor standaard holle-wanddozen worden gemaakt met behulp van een gatenzaag of dozenfrees. Andersoortige uitsparingen en gaten kunnen met behulp van een cirkelsnijder of elektrische decoupeerzaag worden gemaakt.

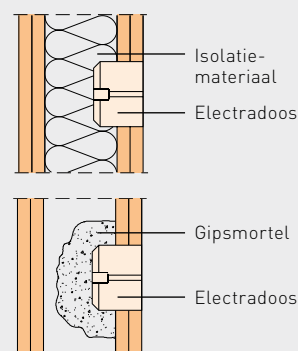
Indien aan de scheidingswanden speciale brand- en geluidseisen worden gesteld, dient erop gelet te worden dat de openingen de eigenschappen van de wand niet nadelig beïnvloeden.

### Wandcontact-/schakel-/verdeeldozen

Wandcontactdozen, schakeldozen, verdeeldozen etc. mogen bij scheidingswanden (met beplating aan beide zijden) op iedere willekeurige plek, maar niet direct tegenover elkaar, worden ingebouwd. Indien aan de wand brandeisen worden gesteld, zal het gat in de beplating normaliter moeten worden gecompenseerd. Hiervoor zijn diverse mogelijkheden. Vraag de afdeling Toepassings-techniek van fermacell om advies.



Montage van houten regels met steeknagels of hoekijzers





## 4.7 Inbouw van sanitaire installaties

Sanitaire installaties kunnen in de spouw van fermacell montagewanden worden opgenomen, vóór het beplaten en het aanbrengen van het isolatiemateriaal. Aangezien men zich ook hierbij aan bepaalde voorschriften dient te houden, dienen deze werkzaamheden door vakmensen te worden uitgevoerd.

De te installeren leidingen en mantelbuizen bepalen op grond van hun doorsnede de breedte van de CW-profielen en dus ook de breedte van de fermacell montagewanden. Bij grote leidingen dienen dubbele staanderwanden of installatiewanden te worden toegepast, zoals beschreven in paragraaf 6.4 en 6.6.

Ten behoeve van de geluidsisolatie, bijv. het beperken van sanitairgeluiden, dienen bevestigingen van leidingen aan de onderconstructie te worden bevestigd met opneming van tussenlagen uit rubber, vilt e.d. Buisdoorvoeringen en houders dienen ca. 10 mm afstand te bewaren tot de zijkanten van de **fermacell** Gipsvezelplaten. De wanddoorvoeringen dienen goed te worden afgedicht met geschikt afdichtingsmateriaal.

### Uitsnijdingen in metalen profielen

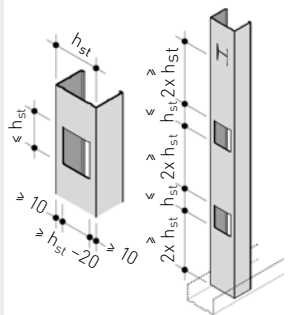
In verticale CW-profielen zijn meestal in de fabriek reeds uitsparingen aangebracht. Indien deze door de technische omstandigheden of de locatie niet volstaan, kunnen ter plaatse nog meer openingen worden aangebracht. Hierbij moeten de aanwijzingen in de onderstaande tabel in acht worden genomen.

## 4.8 Geluidsisolerende maatregelen bij doorvoeringen van leidingen door montagewanden

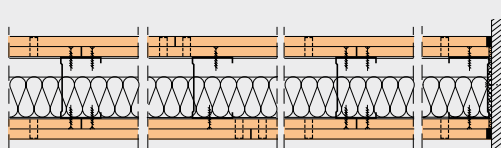
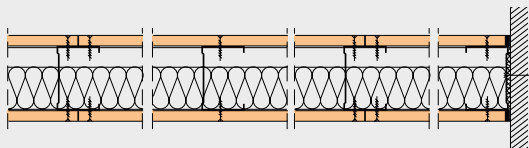
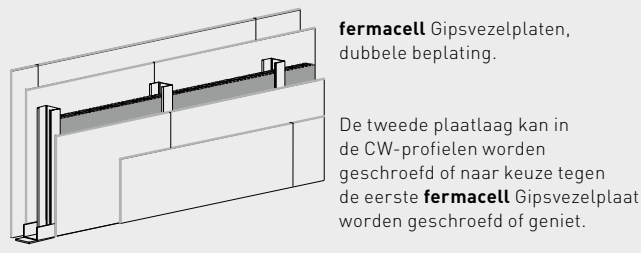
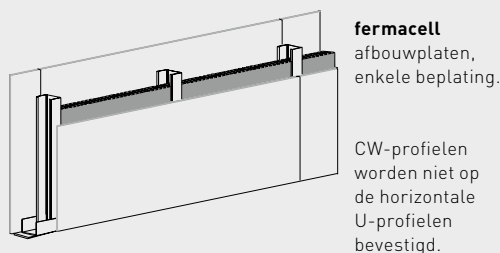
Kabel- en buisstrajecten van huisinstallaties dienen lucht- en geluidsdicht te worden uitgevoerd. De buisleidingen dienen voorzien te zijn van isolatorklemmen en mogen geen contact hebben met de wandbekleding en de onderconstructie. Armaturen worden met geluiddemping ingebouwd volgens de voorschriften van de fabrikant. Zo nodig moet voor geluidsisolatiesystemen worden gekozen. Tussen twee wandcontactdozen dient minstens één raster te liggen. Wandcontactdozen mogen niet tegenover elkaar worden geplaatst. Geadviseerd wordt om achter de dozen minerale wol in te bouwen.

Uitsparingen in de profielflenzen van het CW-profiel of de volledige scheiding van de flenzen zijn niet toegestaan.

Maximale uitsnijdingen in CW-profielen van metalen systeemwanden (ter plaatse gebouwd)		
Metalen profielen	Beplating	Uitsnijdingen, aantal openingen
CW 75/100/125/150	10 mm	1 x per profiel
CW 75/100/125/150	≥ 12,5 mm of meerlaags	2 x per profiel
CW 50	meerlaags	1 x per profiel



De in de tabel vermelde openingen kunnen naast de gebruikelijke uitsparingen aanwezig zijn. De uitsnijdingen kunnen ook volgens DIN 18182 deel 1, tabel 1, kolom 11 worden aangebracht. Andere profieluitsnijdingen kunnen in overleg met de fabrikant van de profielen worden uitgevoerd. Belangrijk hierbij is het aantal en de hoogte van de uitsnijdingen in verband met eventuele consolelasten.



Plaatsing van de **fermacell** Gipsvezelplaten op metalen onderconstructie

## 4.9 Aanbrengen van isolatiemateriaal

In de spouw van de fermacell montagewanden kan, indien gewenst, isolatiemateriaal worden aangebracht, bij voorkeur in plaatvorm.

Afhankelijk van de brand- en geluidseisen kan worden gekozen voor verschillende plaatdikten en densiteiten. De minimale dikte is echter altijd 40 mm. Indien de wand aan brandeisen moet voldoen, dient het in de testrapporten voorgeschreven isolatiemateriaal te worden gebruikt.

Het isolatiemateriaal moet volledig vullend in de spouw worden aangebracht, stotend tegen elkaar. Men dient er zorg voor te dragen dat het materiaal niet naar beneden kan gaan glijden. Spleten of gaten in het isolatiemateriaal verlagen de geluidsisolatie, brandwerendheid en warmte-isolatie. Als het isolatiemateriaal in twee lagen wordt aangebracht, dienen de naden ten opzichte van elkaar te verspringen.

## 4.10 Beplating van de onderconstructie

De beplating van de onderconstructie met **fermacell** Gipsvezelplaten kan, afhankelijk van de geluids- en brandeisen waaraan de scheidingswand moet voldoen, enkel of dubbel worden uitgevoerd.

De bevestiging van de beplating aan de CW-profielen of houten regels dient met **fermacell** Snelbouwschroeven (zonder voorboren!) te worden uitgevoerd of met nieten, zie ook paragraaf 2.4.

De langsnaden van de **fermacell** Gipsvezelplaten dienen bij enkel beplatingen tegenover elkaar te liggen, op dezelfde stijl. Bij dubbele beplating dient de buitenste plaatlaag verspringend ten opzichte van de binnenste laag te worden aangebracht.



Aanbrengen van isolatieplaten

De volgorde en plaatsing van de **fermacell** Snelbouwschroeven bij de beplating van de CW-profielen zijn te vinden in de tekeningen. De afstanden en afmetingen van de bevestigingsmidelen zelf (schroeven, nieten) zijn te vinden in de tabel in paragraaf 2.4.

De **fermacell** Gipsvezelplaten dienen normaal gesproken verticaal op de onderconstructie te worden gemonteerd. De plaatlengte dient overeen te komen met de hoogte van de ruimte, minus de onder- en bovengoeg. Horizontale voegen dienen vermeden te worden. Indien dit bouwtechnisch gezien niet mogelijk is, dienen de voegen tussen de afzonderlijke platen minimaal 200 mm ten opzichte van elkaar te verspringen.

Kruisvoegen zijn niet toegestaan, in verband met kritische punt in eindafwerking.

Platen alleen op de CW-profielen vastschroeven, niet op de horizontale UW-profielen.



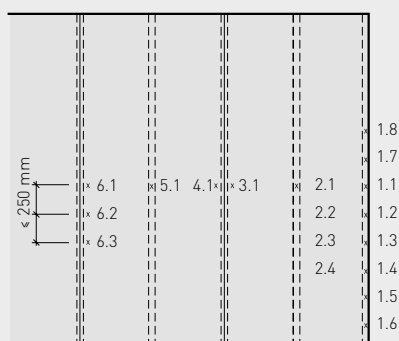
Beplating van de metalen onderconstructie



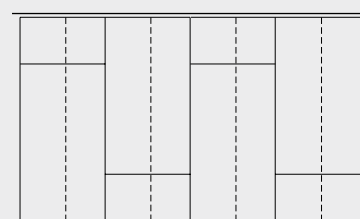
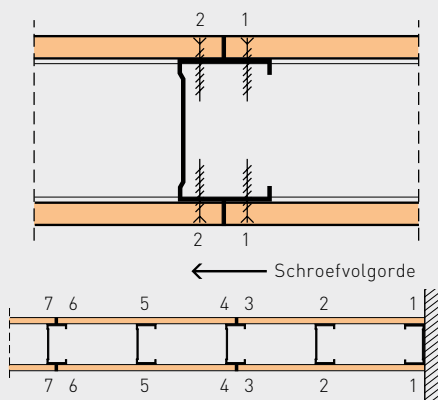
Beplating van de houten onderconstructie met behulp van nieten onder een hoek van 30 graden (rugbreedte 1 cm, draaddiameter van 1,5 cm, lengte ongeveer 3x dikte)



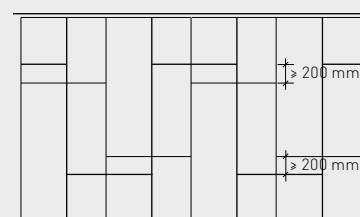
Aanzetten van de snelbouwschroefmachine



Schroefvolgorde voor het bevestigen van de **fermacell** Gipsvezelplaten op metalen onderconstructie met lijmvogtechniek bij gebruik van de platenhevel (geldt ook voor de onderste plaatlaag van meerlaags beplate montagewand). Indien de plaat met "eenzijdige ondersteuning" wordt gemonteerd, worden de schroeven verticaal van boven naar beneden bevestigd, zie ook paragraaf 2.7



Plaats van de voegen bij enkele **fermacell** beplating



Plaats van de voegen bij dubbele **fermacell** beplating

## 5 Wandafwerking

### 5.1 Voorbereiden van de ondergrond

Voordat met het werk, bijv. schilderen, behangen of betegelen, wordt begonnen, dient gecontroleerd te worden of het oppervlak hiervoor geschikt is. Het oppervlak en de voegen moeten droog, draagkrachtig en stofvrij zijn, zonder vlekken en de voegverbinding moet zijn aangebracht. Men dient met name op het volgende te letten:

- dat spatten gips, cement e.d. zijn verwijderd,
- dat krassen, beschadigde plekken e.d. worden geëgaliseerd met **fermacell** Voegengips of Kant-en-klaar finish,
- dat alle afgevoegde plekken glad en eventueel licht nageschuurd zijn,

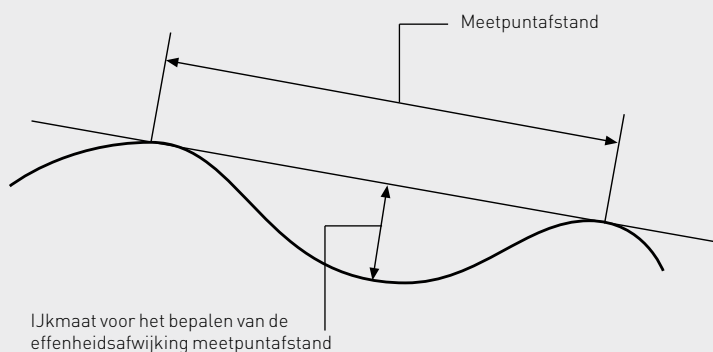
- dat de plaat over het gehele oppervlak en de voegen en de afgevoegde delen gelijkmatig droog zijn,
- dat stof zorgvuldig is verwijderd.

**fermacell** Gipsvezelplaten zijn in de fabriek geïmpregneerd. Voorstrijken van de platen is alleen noodzakelijk, indien een fabrikant dit voorschrijft, bijv. bij dunne pleisters, structuurpleisters, verf of tegellijm. De voorstrijklaag dient waterarm te zijn. Bij het aanbrengen van meerdere pleisterlagen dienen de droogtijden van de fabrikant te worden aangehouden.

### 5.2 Kwaliteitsniveaus voor de oppervlaktekwaliteit

In bestekteksten voor wand- of plafondconstructies komen vaak omschrijvingen voor zoals "schilderklaar" en dergelijke, die echter geen exacte definitie geven van de vereiste oppervlaktekwaliteit. Omdat dit soort omschrijvingen de verwachtingen van de opdrachtgever onvoldoende beschrijven, heeft in Nederland het Bedrijfshap Afbouw (HAO) een beschrijving gemaakt van de afwerkingsniveaus. In België is de oppervlaktekwaliteit ook nader beschreven en staan deze vermeld in de TV 233 opgesteld door het WTCB.

#### Meetmethodiek voor de onvlakheidsbepaling



### Nederland afwerkingsniveaus

Het informatieblad dat door de HAO is opgesteld, waarin de zes afwerkingsniveaus A tot F zijn vastgelegd, voor ontwerpers en verwerkers, is een handig werkinstrument om uniforme en duidelijke contractuele afspraken te maken. Wanneer het bestek geen specificaties bevat over de afwerking, wordt altijd kwaliteitsniveau E (Afgevoegd oppervlak) als overeengekomen beschouwd. De specifieke afwerkingsniveau's met hun toepassingsgebied en toleranties zijn in de naaststaande tabel beschreven.

Tijdens de beoordeling van de vlakheid mag het te controleren oppervlak niet door strijklicht, afkomstig van direct zon- en/of kunstlicht, worden aangelicht. Indien de opdrachtgever toch strijklicht of kunstverlichting gebruikt om de oppervlaktekwaliteit te beoordelen, dient de opdrachtgever ervoor te zorgen dat dit voor opdrachtverstrekking wordt gemeld.

Bij niveau A en B is het dan ook raadzaam vooraf een proefvlak te benoemen als referentie voor het overeengekomen resultaat.

### Afwerkingsniveaus

#### van in het werk af te werken gipskarton- en gipsvezelplaten op systeemwanden en -plafonds

Niveau	A	B	C	D	E	F
<b>Afwerkingsniveau:</b>	Glad oppervlak voor hoge visuele eisen.	Glad oppervlak voor normale visuele eisen.	Egaal oppervlak.	Egaal oppervlak.	Afgevoegd oppervlak.	Niet afgevoegd oppervlak.
<b>Bewerkingseisen van oppervlak en voegen:</b>	Voegen gevuld en oppervlak volledig gefilmd. Vrij van bewerkingsgroeven, holle voegen en oneffenheden.	Voegen gevuld, gefinisht en geschuurd. Vrij van bewerkingsgroeven, holle voegen en oneffenheden.	Voegen gevuld en gefinisht. Oneffenheden en bewerkingsgroeven $\leq 1$ mm zijn toegestaan.	Voegen gevuld. Oneffenheden en bewerkingsgroeven $\leq 1$ mm zijn toegestaan.	Voegen gevuld.	nvt
<b>Toepassingsgebied:</b>	Geschikt voor hoog- en zijdeglanzende verfsystemen en dun (vinyl) behang.	Geschikt voor gemaakte verfsystemen of dunne en lichtgekleurde afwerkingen van behang, textiel en fijn gestructureerde afwerking zoals (spuit)pleisters met korrelgrootte $\leq 1$ mm.	Geschikt voor zwaar vinylbehang of middelgrof gestructureerde afwerking zoals glasvezelvlies met grove structuur en (spuit)pleisters met korrelgrootte van 1 t/m 3 mm.	Geschikt voor grof gestructureerde afwerking zoals, (spuit)pleisters met korrelgrootte $> 3$ mm, stucwerk en bouwbehang.	Uitsluitend geschikt voor functionele toepassing.	Geschikt voor tegelwerk, betimmeringen, stucwerk, tijdelijke constructies e.d.
<b>Vlakheidstoleranties in mm bij een onderlinge afstand tussen de meetpunten van:</b>	0,4 m	< 1	< 1	< 1,5	< 2	nvt
	1 m	1,5	2	4	5	5
	2 m	2	3	4	6	6
<b>Vlakheidstoleranties van een hoek in mm bij een onderlinge afstand tussen de meetpunten van:</b>	0,4 m	2	3	4	4	4

#### Toelichting

Niveau A: Hoogste kwaliteit en daarbij de meest effectieve methode voor een gelijkmatig oppervlak. De kans op aftekenen van voegen en het doorschijnen van bevestigingsmiddelen wordt door de filmlaag geminimaliseerd, zichtbare oneffenheden kleiner dan 1 mm zijn bij strijklicht niet te vermijden.

Niveau B: Normale kwaliteit waarbij kans op aftekening van de voegen en doorschijnen van bevestigingsmiddelen aanwezig is.

## Belgische Afwerkingsgraden

De Belgische Afwerkingsgraden staan uitgewerkt in hoofdstuk 4 van de TV 233 "Lichte Binnenwanden" van het WTCB. Hier wordt onderscheid gemaakt tussen de uitvoeringstoleranties van de wand en de afwerkingsgraad die gewenst wordt in functie van de latere bekleding

ervan. Het respecteren van de uitvoeringstoleranties is een bepalende voorwaarde om de vereiste tolerantieklasse op de afwerking te kunnen behalen. Wanneer het lastenboek geen specificaties bevat over de afwerking, wordt altijd de afwerkingsgraad F2a als overeengekomen beschouwd.

In onderstaand overzicht zijn de vlakheidstoleranties die van toepassing zijn op het wandoppervlak, eventueel bijkomend afgewerkt met een volvlakkige pleisterlaag. Bij hoeken worden afwijkingen ten opzichte van de voorgeschreven hoeken gemeten bij rijen met een bepaalde lengte L.

## Vlakheidstoleranties

Tolerantie-klasse	Controle oer de lat van	
	0,2 m	2 m
Normale klasse (bij ontstentenis)	1,5 mm	4,0 mm
Speciale klasse	1,0 mm	2,0 mm

## Toelaatbare hoekafwijkingen

Lengte L (cm)	Toegelaten afwijkingen (mm)
$L \geq 25$	0; +3
$25 < L \leq 50$	0; +5

Men kan in België drie afwerkingsgraden onderscheiden afhankelijk van de eisen die gesteld worden aan het toepassingsgebied van de afwerking van de wand.

Afwerkingsgraad	Uit te voeren bewerkingen	Toepassingsgebied
<b>F1</b>	Minimale opvoeging De minimale opvoeging omvat: – Het aanbrengen van de lijmvoegverbinding De aanwezigheid van groeven en bramen is toegelaten. Het opvoegen van de bevestigingspunten is niet noodzakelijk.	De afwerkingsgraad F1 volstaat indien het oppervlak achteraf bedekt moet worden met platen, panelen of een betegeling.  Bij een benodigde waterdichte folie in het tegellijmsysteem zal de afwerkingsgraad F2a moeten worden aangehouden
<b>F2</b>	F2a – Standaard opvoeging Normale eisen, opgelegd aan wandoppervlakken. Deze afwerking is van toepassing bij gebrek aan andersluidende voorschriften in de contractuele documenten  F2b – Schrapen Normale eisen, opgelegd aan wandoppervlakken	De afwerkingsgraad F2 kan overwogen worden voor: – Grof- of half grof gestructureerde muurbekledingen (bv. Behangpapier met grove vezel) – matte afwerkingsverven – Fijn gestructureerde bekledingen – Gestructureerde bepleisteringen en stucwerken (indien de fabrikant het gebruik ervan toelaat op een dergelijke ondergrond)
<b>F3</b>	Volvlakkig plamuren De afwerkingsgraad F3 omvat: – Een standaard opvoeging zoals beschreven in F2a, en inbegrip van de bevestigingspunten – het volvlakkig plamuren van de platen met behulp van een geschikt product (zoals Powerpanel Afwerkmortel met minimale laagdikte van 1 mm) om de uniformiteit van het uitzicht te waarborgen. Er mogen niet te veel onregelmatigheden (scherpe randen, groeven, bramen, ...) zichtbaar blijven die niet makkelijk gecorrigeerd kunnen worden door de schilder of plaatser van de afwerking in het kader van normale voorbereidingswerken.  Dankzij een dergelijke afwerkingsgraad kan men de zichtbaarheid van gebreken onder schierend licht beperken, maar niet volledig uitsluiten.	De afwerkingsgraad F3 kan gebruikt worden voor: – gladde of gestructureerde glanzende bekleding (bv. Gemetalliseerd behang-papier of vinyl) – satijnverven – glansverven



### 5.3 Omstandigheden op de bouwplaats

Het vochtgehalte van de **fermacell** Gipsvezelplaten dient minder dan 1,3 % te bedragen. Daarom mag gedurende 48 uur van tevoren de luchtvochtigheid niet hoger zijn geweest dan 70 % en de luchttemperatuur niet lager dan 15 °C.

Alle aangebrachte afwerkvloeren en pleisters dienen droog te zijn. Het oppervlak moet stofvrij zijn.

De voegen moet schoon, stofvrij en de gipsvezelplaten zelf droog zijn. Dat wil zeggen; een restvocht hebben van maximaal 1,3 %. Dit restvochtpercentage wordt normaliter gehaald bij een wind- en regendicht gebouw en als de platen gedurende 48 uren blootgesteld zijn aan een relatieve vochtigheid van maximaal 70 % en een lucht temperatuur boven de 15 °C. Als in de ruimte ook natte dekvloeren voorzien zijn, kunnen de voegen pas na het uitdrogen daarvan worden afgevoegd. **fermacell** Voegen-gips bij minstens +5 °C lucht- en ondergrondtemperatuur en een relatieve vochtigheid onder de 70 % verwerken. Na het afvoegen moet het betreffende gedeelte van het gebouw wind en regendicht blijven en moet de temperatuur boven de 5 °C en een relatieve vochtigheid van maximaal 70 % gegarandeerd blijven.

### 5.4 Schilderwerk

Voor het schilderen van **fermacell** Gipsvezelplaten kunnen alle algemeen gebruikelijke verfsoorten worden gebruikt, zoals latex-, dispersie- of lakverf. Verfsoorten die mineralen bevatten, zoals kalk- en silicaatverf, mogen alleen op fermacell platen worden gebruikt, indien ze volgens de aanwijzingen van de fabrikant geschikt zijn voor een gips-ondergrond. Bij latexverven dient op het dekkend vermogen te worden gelet.

Bij hoogwaardige, bijv. glanzende of gladde, structuurloze oppervlakken, dient het oppervlak eerst afgewerkt te worden met fermacell Kant-en-klaar finish (zie paragraaf 5.9 "Oppervlakteafwerking").

Bij hoogwaardige gestructureerde oppervlakken dienen vullende verflagen te worden gekozen (verfsysteem met kwartshoudende grondverf).

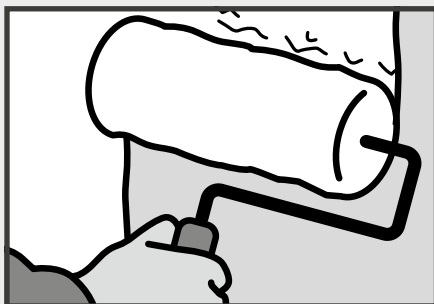
De verf moet volgens de aanwijzingen van de fabrikant in minstens twee lagen worden aangebracht. De verf eventueel eerst op een klein stukje proberen. De voorschriften van de verffabrikant dienen opgevolgd te worden.

### 5.5 Behangen

Alle soorten behang, ook structuurbehang, kunnen worden aangebracht met de gebruikelijke behanglijm. Een speciale voorstrijklaag in verband met latere verwijdering van het behang is niet nodig. Bij het verwijderen van het behang wordt de wand niet beschadigd.

De **fermacell** Gipsvezelplaten hoeven alleen voorgestreekt te worden

- als de lijmfabrikant dit voorschrijft (los van de behangsoort),
- als dicht behang, bijv. vinyl, wordt gebruikt.



Verven



Behangen

## 5.6 Structuurpleister en dunpleister

Indien (structuur)pleister (max. 4 mm dik) op de fermacell platen wordt aangebracht, dienen de gipsvoegen extra verstevigd te worden met **fermacell** Glasvlies wapeningsband. De band wordt gelijmd met witte houtlijm (PVAC-lijm). Bij de lijmvoggen en AK-voeg is deze extra versteviging niet nodig.

Bij hoek- en wandaansluitingen dient in het structuurpleister altijd een schijnvoeg te worden aangebracht (insnijden of met scheidingsstrook).

Voor gipsplaten geschikte structuurpleisters met minerale bindmiddelen alsmede kunstharspleisters, kunnen volgens de richtlijnen van de fabrikant worden verwerkt. Geadviseerd wordt het gebruik van één afsluitende grondering.

## 5.7 fermacell Rolpleister

**fermacell** Rolpleister is een gebruiksklare decoratieve structuurafwerking voor **fermacell** Gipsvezelplaten op basis van een dispersie en wit marmer. Deze kan met in de handel verkrijgbare kleurconcentraten en pigmenten worden gekleurd. Hierbij mag echter een massagehalte van 5 % niet worden overschreden.

**fermacell** Rolpleister kan worden gebruikt voor de afwerking van binnenwanden en -plafonds in **fermacell** Gipsvezelplaten, maar ook in buitentoepassingen die niet direct zijn blootgesteld aan weersinvloeden.

**fermacell** Rolpleister mag niet worden verwerkt bij object- en verwerkings-temperaturen beneden 5 °C.

De ondergrond moet schoon, droog en draagkrachtig zijn en ten minste een oppervlaktekwaliteit van afwerkingsniveau C (zie HAO versie 2009) respectievelijk afwerkingsgraad F2b (zie TV233 van het WTCB) hebben. **fermacell** Gipsvezelplaten hoeven niet in de grondverf te worden gezet.

De zuiging van de ondergrond moet gecontroleerd worden. Bij zwak zuigende en zuigende ondergrond (zoals gipsvezelplaten en cementgeboden platen) met 1:1 waterverdunde **fermacell** Rolpleister voorstrijken.

### Verwerking fermacell Rolpleister:

Roer de inhoud van de emmer goed op, ook na een werkpauze. Na voorbereiding van de ondergrond wordt de **fermacell** Rolpleister onverdund in kruisgewijze lagen met een geschikte rol opgebracht en vervolgens naar wens gestructureerd, bv. met een **fermacell** Sponsrol. De bewerkingstijd na het aanbrengen is afhankelijk van de omgevingstemperatuur, richtwaarde ca. 10–20 minuten.

Bij binnenhoeken wordt voor het verkrijgen van een gelijkmatige structuur aanbevolen eerst één wand af te werken, te laten drogen, de reeds afgewerkte hoek af te dekken en vervolgens de andere wand te behandelen. De oppervlakken moeten worden afgeschermd tegen tocht.

Vanwege de vele mogelijke invloedsfactoren tijdens de verwerking en het gebruik, raden wij aan vooraf een proefverwerking en -toepassing uit te voeren.



Betegelen



**fermacell** Rolpleister is overschilderbaar met dispersie-, latex-, acryl- en siliconenharsverven.

## 5.8 Wandplaten/tegels

De beplating van de wanden en voorzetwanden bestaat uit een of twee lagen **fermacell** Gipsvezelplaten. De hart-op-hart afstand van de onderconstructie moet beperkt worden afhankelijk van de plaatdikte.

■ plaatdikte  $d = 10$  mm hart-op-hart afstand van de onderconstructie = 40 cm

■ plaatdikte  $d = 12,5, 15$  en 18 mm hart-op-hart afstand van de onderconstructie = 60 cm

In natte ruimtes, zoals badkamers en doucheruimten, de hart-op-hart afstand terugbrengen naar maximaal 40 cm. Op fermacell kunnen alle tegels van keramisch materiaal en kunststof probleemloos worden aangebracht met een dunbed lijmsysteem. Elke disperie-, reactiehars- en met kunststof veredelde cementpoederlijm is geschikt als de fabrikant dit opgeeft.

De voegen moeten voor het aanbrengen van de tegellijm voorzien zijn van een voegverbinding volgens hoofdstuk 2.5 t/m 2.7. Dit om een spanningsvrije ondergrond te verkrijgen.

Een grondering is nodig, als dit door de fabrikant van de tegellijm wordt geadviseerd. Deze grondering moet goed drogen (in de regel 24 uur) voordat de tegels verlijmd kunnen worden. Er moeten waterarme tegellijmen worden gebruikt, bijv. een met kunststof veredelde cementpoederlijm (zogenaamde flexlijm). De tegels mogen niet nat worden gemaakt voor het monteren. Het oppervlak van de achterzijde van de tegel moet voor minstens 80 % in het lijmbed liggen. De tegellijm moet droog zijn voordat de tegels gevoegd kunnen worden (droogtijd in de regel 48 uur). Voor het afvoegen dient flexibele voegenmortel te worden toegepast.

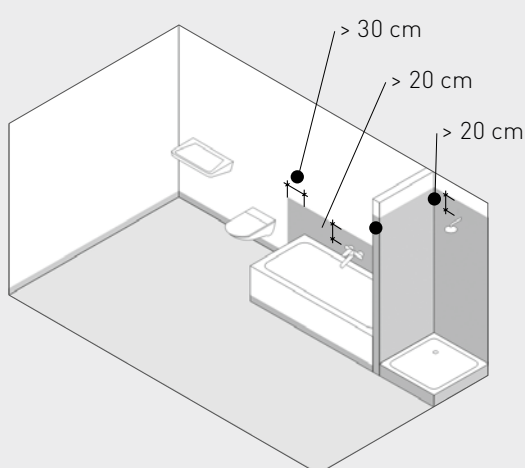
### Natte ruimten

Bij oppervlakken die direct door water worden belast, bijv. douchecellen en badachterwanden, dient een extra waterafdichting op de beplating te worden aangebracht. Hiervoor geschikt zijn bijv. zogenaamde waterdichte tegel lijmsystemen of vloeibare dichtfolies in

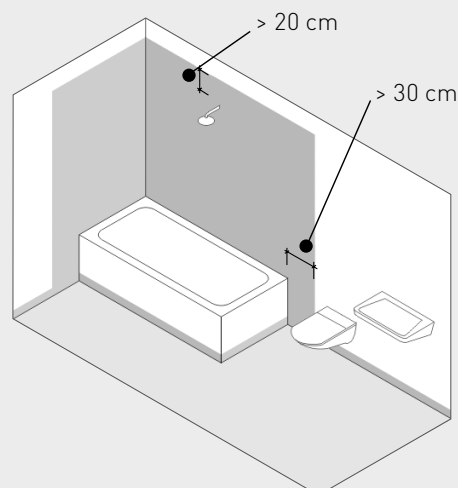
combinatie met cementpoederlijmen die met kunststof zijn veredeld. Let hierbij op dat het waterdichtingsysteem vaak een combinatie van materialen omhelst. Zorg dan ook dat de producten op elkaar zijn afgestemd en worden gegarandeerd door de producent. De wandoppervlakken die afgedicht moeten worden, dienen minstens tot een hoogte van 2,0 m boven de kuipbodem met voldoende ruimte aan de zijkant van de eigenlijke douchecel of badkuip tegen het binnendringen van water te worden beschermd. Bij douchecellen dient de afdichting minstens 20 cm boven de douchekop door te lopen. Bij de binnenhoeken en wand-vloeraansluitingen dient kimband te worden aangebracht. Daarnaast dient de onderzijde van alle wanden in een natte cel ter bescherming tegen van de vloer opstijgend vocht, minstens tot 15 cm boven de bovenzijde van de vloer te worden afgedicht. Hierbij dienen de voorschriften van de fabrikant van het afdichtingsysteem te allen tijde te worden opgevolgd.

Oppervlakken die relatief minder vochtig worden

Oppervlakken die regelmatig nat worden (sproeibereik)



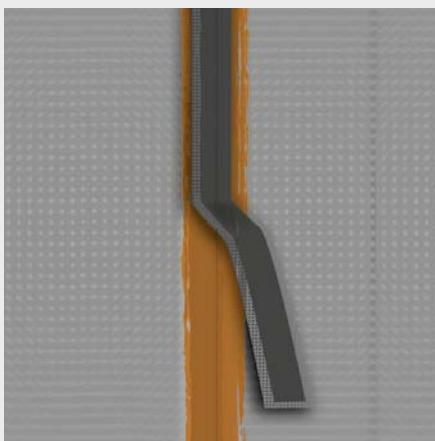
Wand-hoekaansluiting in sproeibereik badkamer met badkuip en douchecel



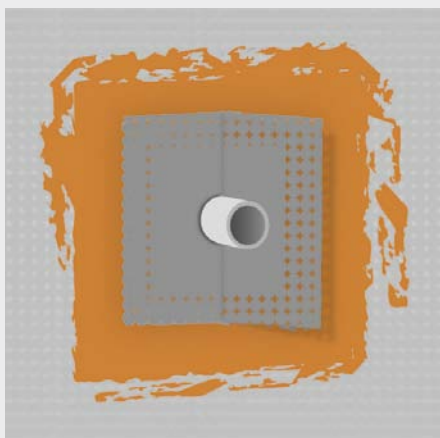
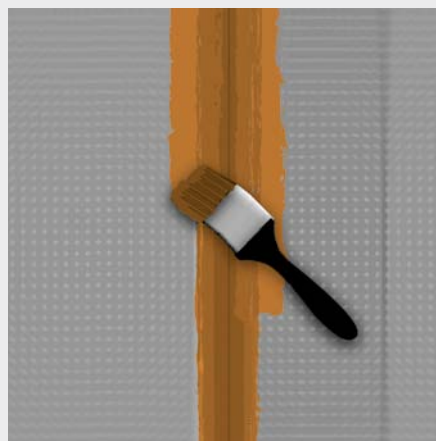
Wand-hoekaansluiting in sproeibereik badkamer met badkuip als douche



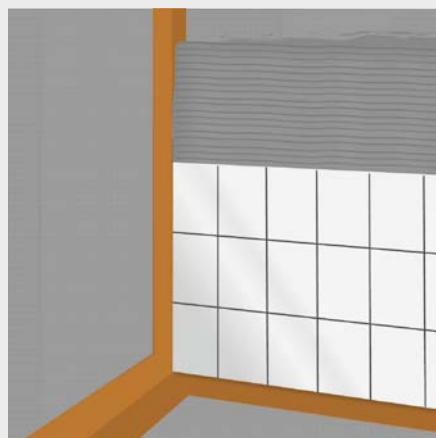
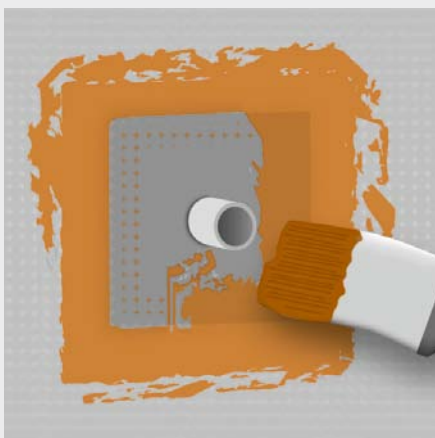
Afb. 1: **fermacell** Diepgrond aanbrengen op het hele oppervlak.



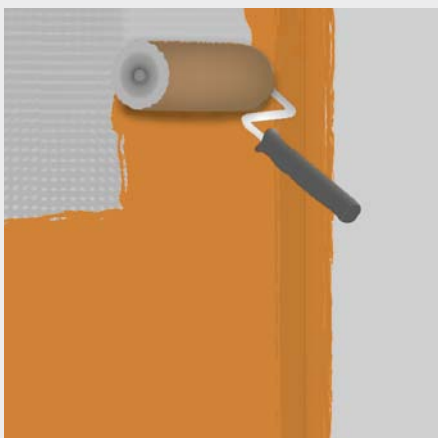
Afb. 2: **fermacell** Afdichtband aanbrengen in de eerder aangebrachte, nog vochtige laag **fermacell** Vloeibare folie en met een afsmeren met vloeibare folie.



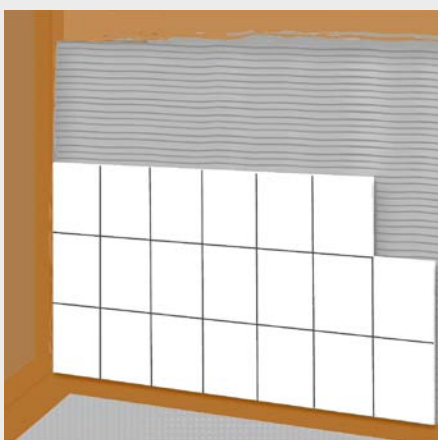
Afb. 3: Voor het afdichten van buisdoorvoeren drukt u de **fermacell** Wandmanchet in de nog vochtige laag **fermacell** Vloeibare folie en smeert u de manchet meteen opnieuw af met **fermacell** Vloeibare folie.



Afb. 4: Tegels worden in een dunne laag **fermacell** Flexibele tegellijm geplaatst (garandeert de afdichting voor de vochtbelastingsklasse A01).



Afb. 5: **fermacell** Vloeibare folie met de rol in 2 lagen op het hele oppervlak aanbrengen (totale dikte ten minste 0,5 mm).

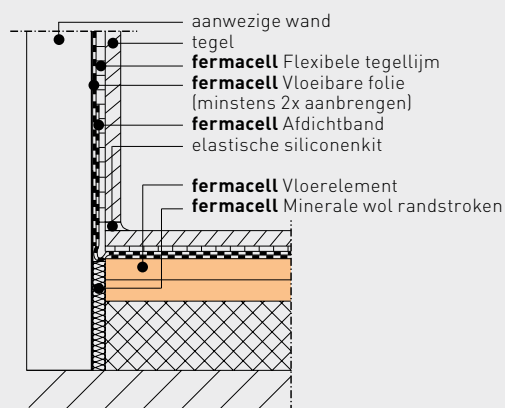


Afb. 6: Tegels worden geplaatst met een dunne laag **fermacell** Flexibele tegellijm op een volvlakse afdichting (garandeert de afdichting voor de vochtbelastingsklasse A).

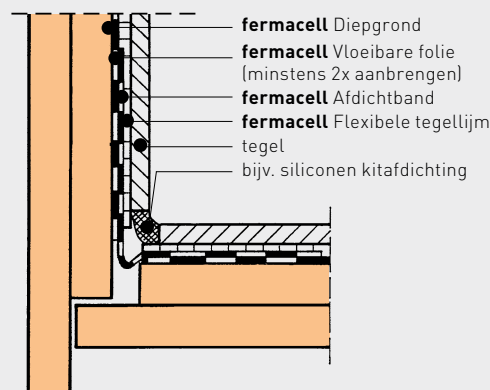


Afb. 7: Vloeroppervlakken kunnen worden uitgevoerd met **fermacell** Vloerelementen. Meer informatie vindt u in de brochure "fermacell Vloerelementen – Systemoplossingen voor elke vloer".

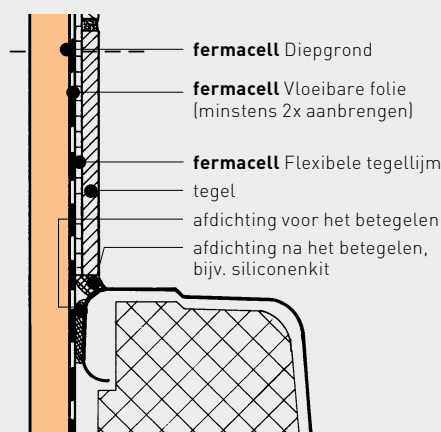
## Detailoplossingen voor de aansluiting van doucheceel of badkuip aan de wand



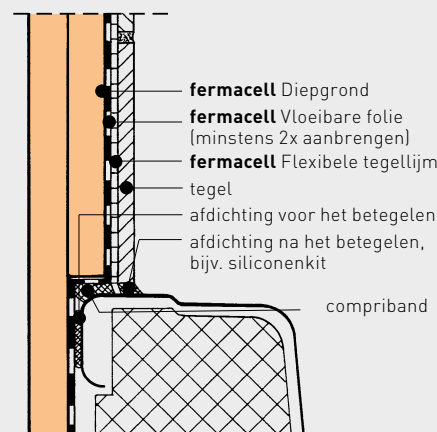
Wand-hoekaansluiting in sproeibereik



Wand-hoekaansluiting in sproeibereik



Wandaansluitingen van doucheceel of badkuip. Aansluiting aan fermacell montagewand met enkele beplating



Aansluiting aan fermacell montagewand met een laag doorlopende fermacell platen en boven de badkuip twee lagen

## 5.9 Oppervlakteafwerking met fermacell

Voor het afwerken van hoogwaardige oppervlakken biedt fermacell twee producten aan. Met de gebruiksklare **fermacell** Kant-en-klaar finish of de **fermacell** Gips-dunpleister kan een oppervlaktekwaliteit tot afwerkingsklasse A worden verkregen. Het **fermacell** Gips-dunpleister is geschikt voor de oppervlakteafwerking van wanden en plafonds voor binnentoepassingen. Voor het finishen van een zeer dun oppervlak en alleen het finishen van het voegenbereik is de gebruiksklare **fermacell** Kant-en-klaar finish geschikt.

De verwerkingstemperatuur mag niet lager zijn dan 5 °C. De ondergrond dient stofvrij, droog (een aantal dagen drogen bij een gemiddelde luchtvochtigheid van  $\leq 70\%$ ), schoon en draagkrachtig te zijn en vrij van eventuele losmiddelen. De fermacell platen hoeven bij de kant-en-klaar finish niet voorgestreekt te worden, aangezien de platen reeds in de fabriek zijn geïmpregneerd. Bij Gips-dunpleister en een laagdikte van minder dan 2 mm moet wel een aanvullende grondering worden toegepast.

Bij natte werkzaamheden zoals het aanbrengen van een cementdekvloer of natte pleister, mag pas met afvoegen en stukadoeren worden begonnen als deze droog zijn. Bij warm verwerkt bitumen/gietasfalt wordt pas afgevoegd na het afkoelen.

Voor het effectief aanbrengen van **fermacell** Kant-en-klaar finish en **fermacell** Gips-dunpleister kunnen onder andere het **fermacell** Spachtelmes of een pleisterspaan worden gebruikt.



### Verwerking met

#### **fermacell Kant-en-klaar finish:**

**fermacell** Kant-en-klaar finish kan zonder tijdrovende voorbereiding direct vanuit de emmer worden verwerkt. De witte kant-en-klaare latexfinish bestaat uit water en zeer fijn gemalen hoogwaardig dolomietmar-mer en moet zo dun mogelijk worden aangebracht. Omdat de **fermacell** Gipsvezelplaten een vlakke ondergrond vormen, kan de Kant-en-klaar finish zo dun mogelijk worden aangebracht. De laagdikte dient dunner te zijn dan 0,5 mm en maximaal 2 mm.

Met een breed spachtelmes wordt het aangebrachte materiaal nogmaals scherp weggestreken. Met deze werkwijze is gegarandeerd dat de plaatsen waar het spachtelmes is aangezet om de finish aan te brengen, onzichtbaar zijn. Indien over-tollig materiaal wordt teruggedaan in de emmer, dient het binnen korte tijd verwerkt te worden.

Laagdikten van  $\geq 0,5$  mm moeten in meerdere stappen worden uitgevoerd. Daarbij moet de vorige laag helemaal droog zijn.

### Verwerking met

#### **fermacell Gips-dunpleister:**

De poedervormige, met kunsthars veredelde **fermacell** Gips-dunpleister wordt op de bouwplaats volgens de verhouding aangegeven op de zak gemengd met schoon water. Kuip, gereedschappen en het water moeten schoon zijn.

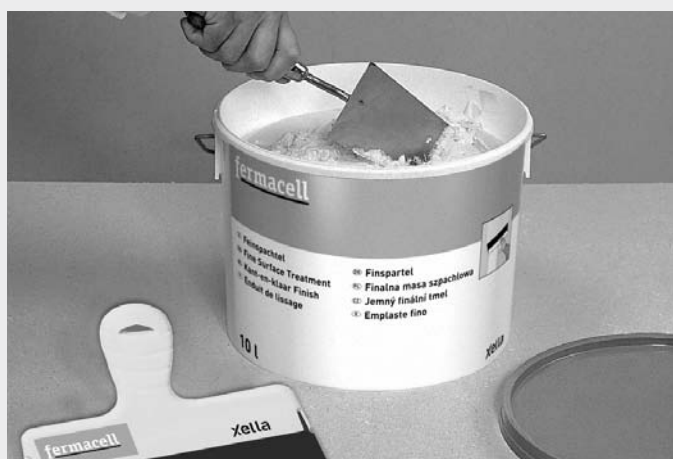
**fermacell** Gips-dunpleister krachtig mengen met water tot een klontenvrije emulsie. Na een rijpingsperiode van 2–3 minuten nogmaals kort roeren. De verwerkbaarheid of open tijd is ongeveer 45 minuten bij 20 °C. De **fermacell** Gips-dunpleister kan tot nul worden teruggesmeerd. Aangebracht in laagdiktes tot 4 mm, hardt het product uit zonder krimp of scheuren te vormen. Het product is ook geschikt voor het maken van bijvoorbeeld decoratieve pleister technieken. Indien structuurpleister 1–4 mm dik op de **fermacell** platen wordt aangebracht, dienen de gipsvoegen extra verstevigd te worden met **fermacell** Glasvlies wapeningsband (zie paragraaf 5.6, dunpleister).

### Nabehandeling:

Het **fermacell** plamuurgereedschap kan na gebruik makkelijk worden gereinigd met water en een handborstel. Vervolgens moet het mes van verenstaal zorgvuldig worden afgedroogd om roestvorming te voorkomen.

### Schuren:

Lichte oneffenheden kunnen zo nodig makkelijk worden weggeschuurd. Gebruik hiervoor een schuurgaasje of schuurpapier met korrel P100 tot P120. Tijdens het schuren dient u altijd een mondkapje en veiligheidsbril te dragen. Voor volgende oppervlaktebehandelingen moeten geschuurde oppervlakken stofvrij worden gemaakt en eventueel met een grondlaag worden behandeld.



Wandafwerking met **fermacell** Kant-en-klaar finish en met **fermacell** Gips-dunpleister

## 6 fermacell wandconstructies met stalen onderconstructie

### 6.1 Enkele staanderwanden, enkel beplaat

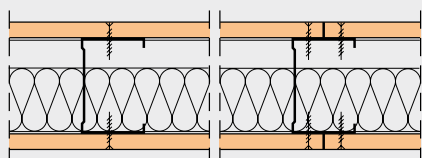
Monteer de stalen onderconstructie van CW-/UW-profielen met regelafstand  $\leq 60$  cm zoals beschreven in paragraaf 4.3 en 4.4. Breng om te beginnen een enkele beplating aan met 12,5 mm dikke en 120 of 60 cm brede verdiepingshoge **fermacell** Gipsvezelplaten volgens de aanwijzingen in paragraaf 4.10. Voegverbindingen worden uitgevoerd zoals beschreven in paragraaf 2.6 resp. 2.7 en 2.8 (midden voeg = midden profiel).

De **fermacell** Gipsvezelplaten worden alleen aan de CW-profielen bevestigd met **fermacell** Snelbouwschroeven 3,9 x 30 mm, afstand tussen de schroeven ca. 25 cm (zie tabel in paragraaf 2.4).

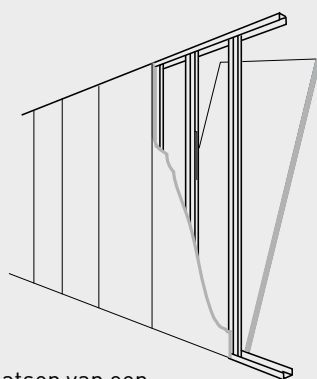
Houd rekening met de schroefvolgorde uit paragraaf 4.10. De bovenste en onderste schroef dienen ca. 5 cm onder/boven de boven- en onderregel te worden aangebracht. De **fermacell** Gipsvezelplaten mogen niet op de boven- en onderregel worden vastgeschroefd.

Na het inbouwen van de installaties in de spouw en het eventueel aanbrengen van isolatiemateriaal volgens paragraaf 4.9, kan de andere wandzijde voorzien worden van beplating. Let op de symmetrische resp. axiale plaatsing van de naden van de **fermacell** Gipsvezelplaten op de verticale stijl zoals beschreven in hoofdstuk 4. Voor deur- en raamkozijnen wordt verwezen u naar hoofdstuk 10.

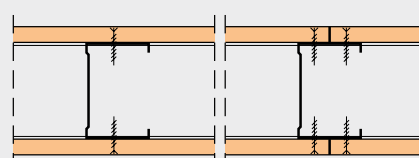
Vervolgens dienen alle plaatnaden en de verzonken schroefkoppen met **fermacell** Voegengips te worden afgewerkt volgens de aanwijzingen in paragraaf 2.8. Randvoegen aan de zij- en bovenkant van de aansluiting met massieve constructies of andersoortige materialen worden afgedicht/afgevoegd zoals beschreven in paragraaf 9.1. Speciale aansluitingen, plinten, dilatatievoegen etc. dienen te worden uitgevoerd volgens de aanwijzingen in paragraaf 9.2 tot en met 9.6.



fermacell montagewand met spouwisolatie als enkele staanderwand, enkel beplaat



Plaatsen van een fermacell montagewand



fermacell montagewand zonder spouwisolatie als enkele staanderwand, enkel beplaat

## 6.2 Enkele staanderwanden, meerlaags beplaat

Uitvoering van de fermacell montagewand zoals beschreven in paragraaf 6.1, met dien verstande:

### Eerste/onderste plaatlaag of -lagen

- Breedte 120 resp. 60 cm, verdiepingshoog.
- Plaatdikte 12,5 mm.
- Plaat stotend bevestigd, zonder verlijmen, zonder afvoegen (geldt ook voor constructies die moeten voldoen aan brand- en geluidseisen).
- Bevestiging in onderconstructie met **fermacell** Snelbouwschroeven 3,9 x 30 mm, afstand volgens paragraaf 2.4.

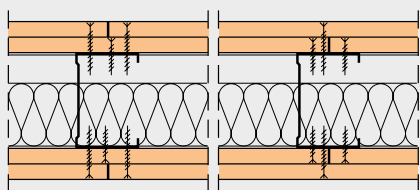
### Tweede resp. derde/buitenste plaatlaag

- Breedte 120 resp. 60 cm, verdiepingshoog.
- Plaat monteren met lijmvoeg volgens paragraaf 2.7 resp. met voegbreedte 5-7 mm of AK-gipsvoeg volgens paragraaf 2.6 en 2.8.

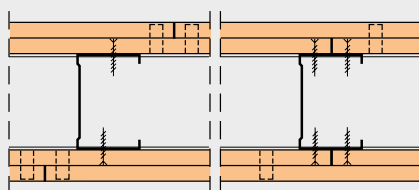
- Bij 120 cm: Verspringing van de naden tussen de eerste en tweede plaatlaag bedraagt een regelafstand, indien beide plaatlagen in de profielen worden vastgeschroefd of.
- Bij 120 cm of 60 cm: Verspringing van de naden tussen de eerste en tweede plaatlaag bedraagt 20 cm, indien de tweede plaatlaag in de eerste plaatlaag wordt vastgeniet of vastgeschroefd.
- Bevestiging in onderconstructie met **fermacell** Snelbouwschroeven 3,9 x 40 mm, afstand volgens tabel in paragraaf 2.4 of.
- Bevestiging in onderste plaatlaag met verzinkte spreidnieten/**fermacell** Snelbouwschroeven 3,9 x 30 mm, afstand volgens tabel in paragraaf 2.4.

## 6.3 Dubbele staanderwanden, enkel beplaat

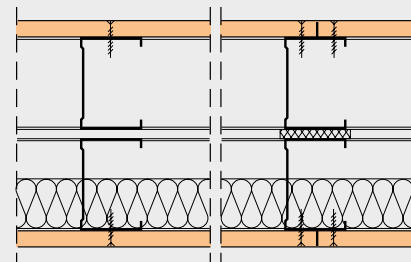
Uitvoering van de fermacell montagewand zoals beschreven in paragraaf 6.1, evenwel met twee afzonderlijke, parallel naast elkaar gemonteerde metalen regelwerken van CW-/UW-profielen volgens paragraaf 4.3 en 4.4. De CW-/UW-profielen worden parallel naast elkaar geplaatst en staan los van elkaar of ze zijn aan elkaar gekoppeld met afstandshouders (bijv. aan beide zijden zelfklevend isolatieband) of ze zijn op  $\frac{1}{3}$  van de wandhoogte trek- en drukvast aan elkaar gekoppeld met lasplaten of plaatstroken. Hierbij dient rekening te worden gehouden met wanddikten, hoogten en bouwfysische eigenschappen.



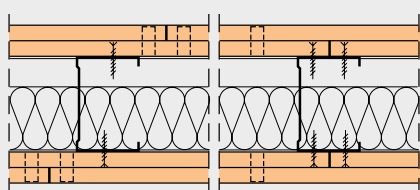
fermacell montagewand als enkele staanderwand, dubbel beplaat. Beide platen op de profielen geschroefd



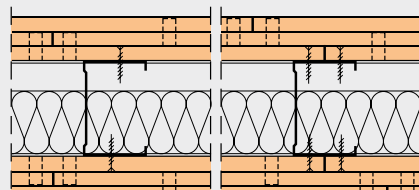
fermacell montagewand zonder spouwisolatie als enkele staanderwand, dubbel beplaat. Buitenste plaat op de eerste/onderste platen geniet



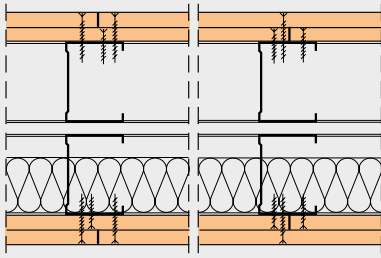
fermacell montagewand als dubbele staanderwand, enkel beplaat. CW-profielen staan los van elkaar (links) resp. zijn met zelfklevend isolatieband (rechts) aan elkaar gekoppeld



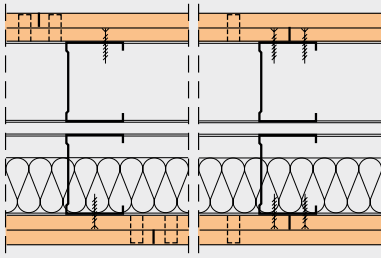
fermacell montagewand als enkele staanderwand, dubbel beplaat. Buitenste plaat op de eerste/onderste platen geniet



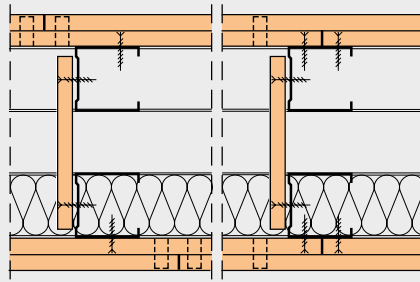
fermacell montagewand met spouwisolatie als enkele staanderwand, drielagig beplaat. Tweede en derde plaat op de eerste/onderste plaat geniet



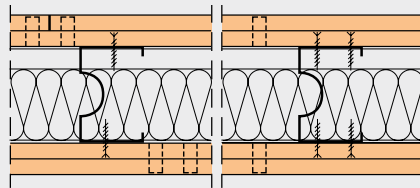
fermacell montagewand als dubbele staanderwand, dubbel beplaat.  
Beide platen op de profielen geschroefd



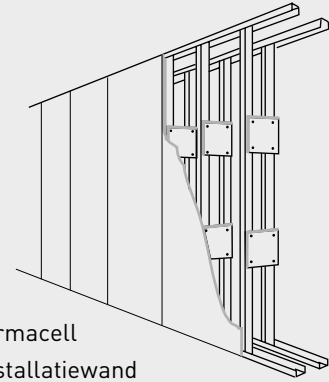
fermacell montagewand als dubbele staanderwand, dubbel beplaat. Tweede/buitenste plaat op de eerste/onderste plaat geniet



Verbinding van de twee onderconstructies bij een fermacell installatiewand



fermacell montagewand met hoogwaardige geluiddemping, dubbel beplaat



fermacell installatiewand

## 6.4 Dubbele staanderwanden, meerlaags beplaat

Uitvoering van de fermacell montagewand zoals beschreven in paragraaf 6.1, evenwel met twee parallel naast elkaar gemonteerde metalen regelwerken van CW-/UW-profielen volgens paragraaf 4.3 en 4.4.

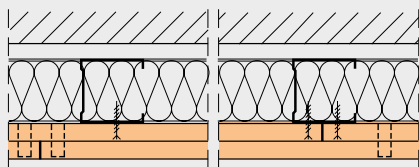
## 6.5 Montagewanden met geluiddempende regels

Enkele staanderwand met geluiddempende regels, enkel of meerlaags beplaat. De fermacell montagewand wordt uitgevoerd zoals beschreven in paragraaf 6.1 en 6.2, evenwel met geluidsisolatieprofielen.

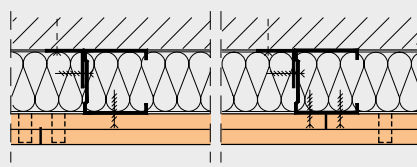
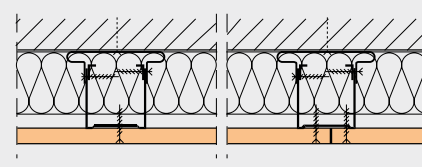
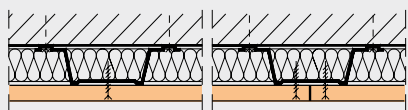
## 6.6 Installatiewanden

De fermacell installatiewand is een dubbele staanderwand zoals beschreven in paragraaf 6.3 of 6.4, waarbij beide metalen regelwerken van CW-/UW-profielen afzonderlijk en zo ver van elkaar worden geplaatst dat in de holle ruimte van de wand bijv. dikke installatieleidingen kunnen worden gelegd.

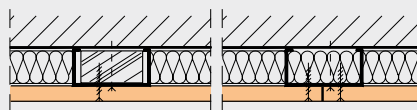
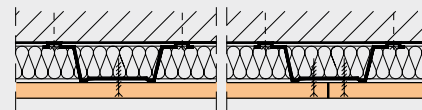
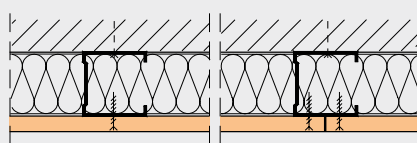
Om de twee afzonderlijke onderconstructies voldoende steun te geven, worden op  $\frac{1}{3}$  en  $\frac{2}{3}$  van de wandhoogte **fermacell** plaatstukken als lasplaat met behulp van **fermacell** Snelbouwschroeven 3,9 x 30 mm op de profielen bevestigd (er kunnen ook hout of lichte staalprofielen met overeenkomstige bevestiging als lasplaten worden gebruikt). Bij sanitaire draagstanders dienen deze lasplaten direct boven de standers te worden aangebracht.



fermacell voorzetwand, enkel beplaat

Onderconstructie van CW-profielen,  
bevestiging met hoekijzers aan  
achterwand, dubbel beplaatOnderconstructie van CW-profiel,  
met stelbeugel, enkel beplaat

fermacell voorzetwand, dubbel beplaat

Onderconstructie van CW-profielen,  
met/zonder houten inlegstuk, enkel  
beplaatOnderconstructie van veerplaat,  
enkel beplaatOnderconstructie van CW-profielen,  
bevestiging met schroeven aan  
achterwand, enkel beplaat

## 6.7 Voorzetwanden

Uitvoering van de fermacell voorzetwand zoals beschreven in paragraaf 6.1, evenwel met beplating aan een zijde.

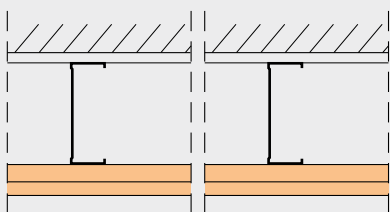
Uitvoering van de fermacell voorzetwand zoals beschreven in paragraaf 6.2, evenwel met beplating aan een zijde.

De brandwerendheidsclassificatie van de voorzetwanden gebeurt van beide zijden, zodat ze ook als schachtwanden kunnen worden toegepast.

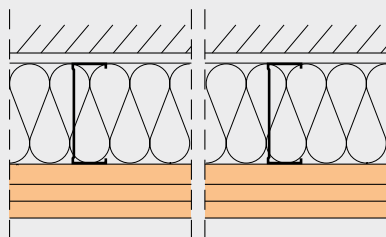
## 6.8 Wandbekledingen

Voor fermacell wandbekledingen met metalen onderconstructie kunnen verschillende profielsystemen worden gekozen.

Voor aanvullende gegevens over de bouw-  
fysische eigenschappen,  
maximale montagehoogte,  
oppervlakedichtheid,  
enz. zie brochure  
"fermacell Constructies  
voor wanden,  
plafonds en vloeren".



fermacell schachtwand 3 S 12, 30 min.,  
brandwerendheidsclassificatie  
van beide zijden

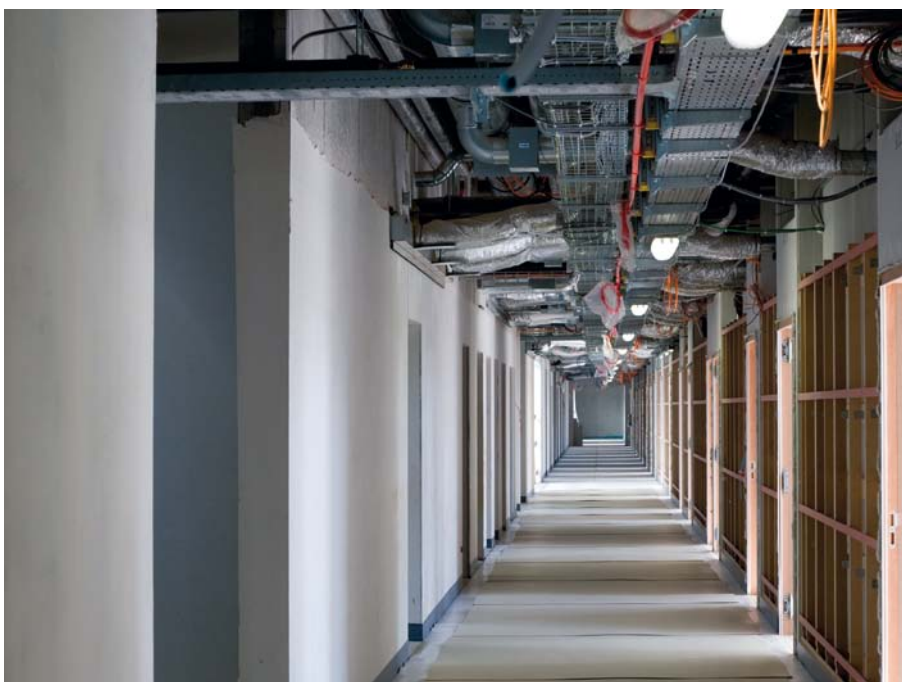


fermacell schachtwand 3 S 21, 60 min.,  
brandwerendheidsclassificatie van  
beide zijden

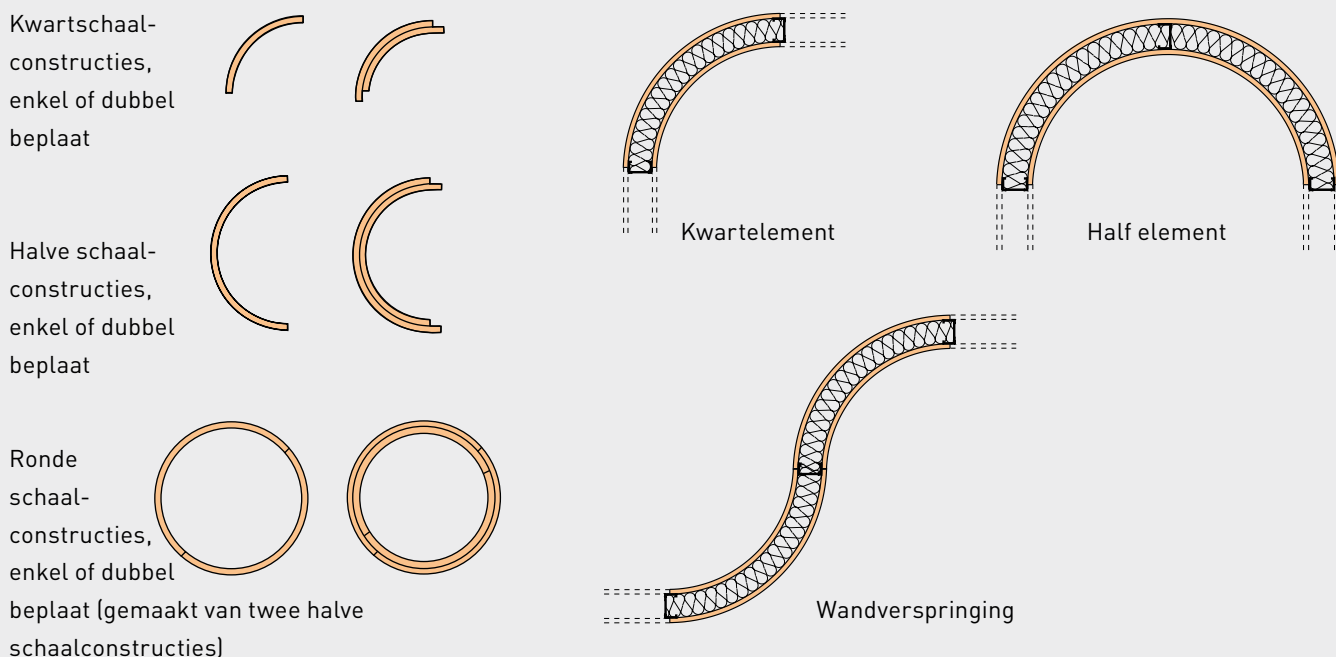
## 6.9 Schachtwanden

Uit brandtechnisch oogpunt kunnen de voorzetwanden ook als schachtwanden worden toegepast (zie hoofd-stuk "Voorzetwanden/Schachtwanden" uit brochure fermacell Constructies voor wanden, plafonds en vloeren).

Bij alle constructies dienen de richtlijnen van fermacell in acht te worden genomen. Aanvullende gegevens over wanddikten, wandhoogten en bouwfysische eigenschappen staan in de betreffende fermacell constructie-documentatie.







## 6.10 Vormgeving met fermacell, buigen van fermacell Gipsvezelplaten

Bij het maken van gebogen wand- en plafondconstructies met 10 mm en 12,5 mm dikke verdiepingshoge **fermacell** Gipsvezelplaten zijn drie varianten mogelijk. De uitvoeringsmogelijkheden zijn grotendeels afhankelijk van de kromtestraal van de te maken oppervlakken.

- Straal  $\geq 400$  cm, droog buigen met afstand onderconstructie  $\leq 30$  cm. In dit geval worden verdiepingshoge platen gebruikt die dwars op de onderconstructie worden bevestigd.
- Straal  $\leq 400$  cm tot  $\geq 150$  cm (alleen 10 mm) nat buigen (op locatie, bouwplaats) met afstand onderconstructie  $\leq 25$  cm. De **fermacell** Gipsvezelplaten moeten gedurende minstens tien uur worden bevochtigd, waarna ze op mallen in de gewenste straal worden gebogen.
- Straal  $\leq 150$  cm (alleen 10 mm) buigen door gespecialiseerde bedrijven. De **fermacell** vormgevingselementen kunnen als losse kwart- of halve schaalconstructies dienen voor het bekleden van zuilen, kolommen en vergelijkbare constructiedelen. Voor het aanpassen van rechte wandvlakken kunnen geprefabriceerde kwart- of halve elementen – dus inclusief onderconstructie en naar keuze met spouwisolatie – worden gebruikt.

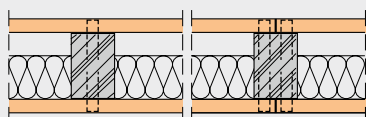
Na droging krijgen de **fermacell** Gipsvezelplaten hun oorspronkelijke sterkte terug en behouden ze de gebogen vorm.

## 7 fermacell wandconstructies met houten onderconstructie

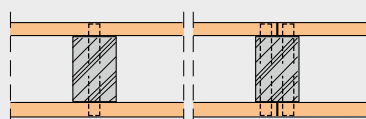
### 7.1 Enkele staanderwand, enkel beplaat

Uitvoering van de fermacell montagewanden zoals beschreven in paragraaf 6.1, echter:

- Houten onderconstructie van constructiehout (hout overeenkomstig EN 1995-1-1).
- Bevestiging van de plaat bij voorkeur met verzinkte nieten of **fermacell** Snelbouwschroeven volgens de tabel in paragraaf 2.4.



fermacell montagewand met spouwisolatie als enkele staanderwand, enkel beplaat

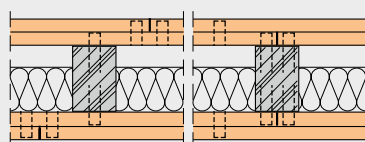


fermacell montagewand zonder spouwisolatie als enkele staanderwand, enkel beplaat

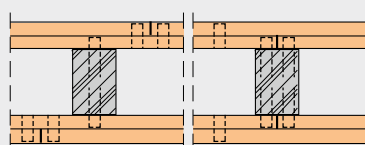
### 7.2 Enkele staanderwanden, meerlaags beplaat

Uitvoering van de fermacell montagewanden zoals beschreven in paragraaf 6.2, echter:

- Houten onderconstructie als in paragraaf 7.1.
- Bevestiging van de plaat bij voorkeur met verzinkte nieten of **fermacell** Snelbouwschroeven volgens de tabel in paragraaf 2.4.



fermacell montagewand met spouwisolatie als enkele staanderwand, dubbel beplaat

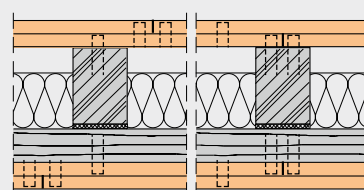


fermacell montagewand zonder spouwisolatie als enkele staanderwand, dubbel beplaat

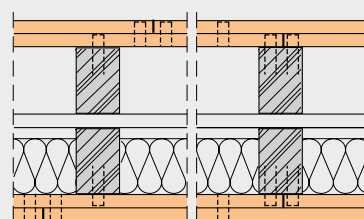
### 7.3 Enkele staanderwanden met dwarshout, meerlaags beplaat

Uitvoering van de fermacell montagewand zoals beschreven in paragraaf 6.2, evenwel aan de verticale houten regels, voor het beplaten, eenzijdig horizontale houten latten van 30×50 mm met een onderlinge afstand van 60 cm monteren.

- Bevestiging van de plaat bij voorkeur met verzinkte nieten of **fermacell** Snelbouwschroeven volgens de tabel in paragraaf 2.4.



fermacell montagewand met spouwisolatie als enkele staanderwand met dwarshout, dubbel beplaat



fermacell montagewand met spouwisolatie als dubbele staanderwand, dubbel beplaat

## 7.4 Dubbele staanderwand, meerlaags beplaat

Uitvoering van de fermacell montagewand zoals beschreven in paragraaf 6.4, echter:

- Met twee parallel naast elkaar gemonteerde houten regelwerken.
- Bevestiging van de plaat bij voorkeur met verzinkte nieten of **fermacell** Snelbouwschroeven volgens de tabel in paragraaf 2.4.

In de handleiding voor de verwerking van houtbouw en het constructieoverzicht vindt u andere systemen met houten onderconstructie zoals.

- Dragende houten staanderwanden, scheidingswanden en woning-scheidende met spouwisolatie.
- Dragende houten staanderwanden, scheidingswanden zonder spouwisolatie.
- Dragende buitengevelwanden.
- Dragende stabiliteitswanden, met en zonder spouwisolatie.

## 7.5 Enkele staanderwand met stalen/houten onderconstructie

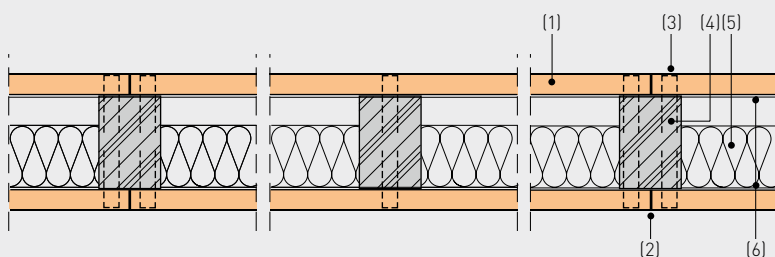
De fermacell montagewand in gemengde bouwwijze met stalen /houten onderconstructie wordt al geruime tijd veel gebruikt, met name vanwege het economische aspect. Bij deze bouwwijze komen zowel de voordelen/goede eigenschappen van een metalen onderconstructie als die van een houten onderconstructie in combinatie met de fermacell beplating naar voren.

Ter plaatse van de plafond- en vloeraansluitingen worden de voor deze bouwwijze bedoelde dunwandige metalen profielen (UW-profielen) met behulp van slagpluggen direct op de ruwbouw bevestigd. Dit is sneller en gemakkelijker dan het bevestigen van houten profielen. Bovendien kunnen oneffenheden bij het aangrenzende constructiedeel probleemloos worden weggewerkt, dit is vooral van belang met het oog op geluidsisolatie en brandwerendheid.

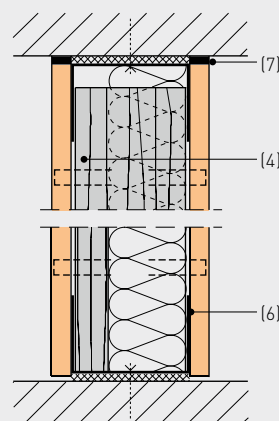
De bij deze mengbouwwijze gebruikte verticale houten regels kunnen zonder exact op lengte te zijn gesneden in de boven- en onderregels worden geklemd. Op deze manier kunnen kleine verschillen in de inbouwhoogte van de scheidingswand op de betreffende verdieping zonder problemen worden gecompenseerd.

Het beplaten (enkel of meerlaags) van de verticale houten regels neemt weinig tijd in beslag en is goedkoop, omdat de **fermacell** Gipsvezelplaten op deze houten onderconstructie kunnen worden vastgeniet.

- (1) fermacell plaat 12,5 mm
- (2) **fermacell** lijmvoeg
- (3) Verzinkte nieten
- (4) Houten regel
- (5) Bij speciale geluids- en brandeisen gevuld met isolatiemateriaal
- (6) UW-profiel
- (7) **fermacell** Voegengips met scheidingsstroken of elastisch blijvende voegafdichting (eventueel brandwerend wanneer er brandeisen gelden aan de wand)



fermacell montagewand met stalen/houten onderconstructie



Plafond- en vloeraansluiting

## 8 Testrapporten en speciale fermacell constructies

Meer informatie over de bouwfysische eigenschappen, max. inbouwhoogten, massa met betrekking tot de oppervlakte etc. vindt u in de brochure "fermacell constructies voor wanden, plafonds en vloeren".

### 8.1 Normen en keuringen van constructies

De bouwfysische eigenschappen van de fermacell montagewanden met betrekking tot geluidsisolatie, brandwerendheid en stabiliteit worden aangetoond door attesten en rapporten van officieel erkende Europese keuringsinstituten. Elke constructie moet worden uitgevoerd volgens de aanwijzingen in deze rapporten.

De brandwerendheid van de fermacell montagewanden wordt aangetoond in officiële brandtechnische rapporten.

De luchtgeluidsisolatie van de fermacell montagewanden wordt bewezen in officiële testrapporten.

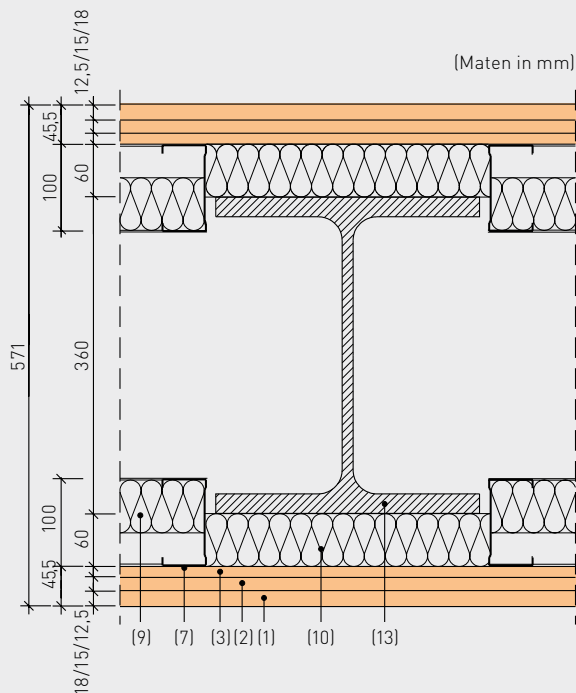
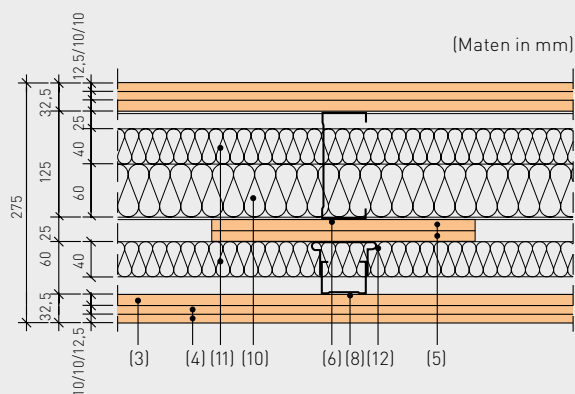
De weerstand van de fermacell montagewanden ten opzichte van statische belasting en stootbelasting wordt aangetoond in attesten en rapporten.

Afhankelijk van de uitvoering, inbouwomstandigheden en eigenschappen van de ruwbouw bereiken deze fermacell constructies bij wanddikten  $\geq 200$  mm op de bouw gemeten dempingswaarden tot  $R'_w = 71$  dB in het frequentiespectrum tussen 100 tot 3200 Hz en  $R'_w = 53$  dB in de 63 Hz octaafband. Uit laboratoriummetingen kwamen dempingswaarden tot  $R_w = 86$  dB.



Hoogste statische eisen

- (1) fermacell plaat 18 mm
- (2) fermacell plaat 15 mm
- (3) fermacell plaat 12,5 mm
- (4) fermacell plaat 10 mm
- (5) fermacell stroken 12,5 mm
- (6) CW-profiel 125 x 0,6 mm
- (7) CW-profiel 100 x 0,6 mm
- (8) CW-profiel 150 x 0,6 mm
- (9) Minerale wol 80/50 [mm]/[kg/m<sup>3</sup>]
- (10) Minerale wol 60/40 [mm]/[kg/m<sup>3</sup>]
- (11) Minerale wol 40/40 [mm]/[kg/m<sup>3</sup>]
- (12) Veerregel
- (13) HE-B/IPB 360



Gemeten dempingswaarde op de bouw  $R'_w = 68$  dB  
 Gemeten geluiddruk-niveaoverschil  $D'_w = 78$  dB  
 Brandwerendheid (per zijde) 90 min.,  
 inbouwhoogte  $\leq 1000$  cm

Gemeten dempingswaarde op de bouw  $R'_w = 71$  dB  
 Geluiddemping in 63 Hz octaafband:  $R'_w = 53$  dB  
 Brandwerendheid (per zijde) 90 min.,  
 inbouwhoogte  $\leq 500$  cm

De beplating van de gestandaardiseerde stalen onderconstructie van de wanden, voorzetwanden en brandwerende bekledingen wordt uitgevoerd met een verschillend aantal lagen van **fermacell** Gipsvezelplaten in verschillende dikten. Een productieve montage van deze fermacell constructies is mogelijk doordat al naargelang de inbouwhoogten, brandwerendheid en statische eisen alleen de eerste/onderste plaatlaag in de CW-profielen dient te worden

vastgeschroefd. De volgende plaatlagen kunnen onafhankelijk van de onderconstructie direct in de eerste/onderste plaatlaag worden vastgeniet (zie hiervoor ook paragraaf 4.10).

## 8.2 Wanden met stralingsbescherming

Stralingsbronnen voor diagnose of therapie in ziekenhuizen, klinieken en artspraktijken moeten zodanig worden afgeschermd dat er geen stralen door de aangrenzende wanden en plafonds kunnen dringen. Op het gebied van de stralingsbescherming is voor de binnenafbouw vooral de bescherming tegen röntgenstralen van belang.

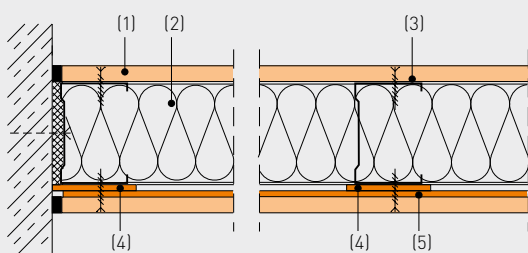
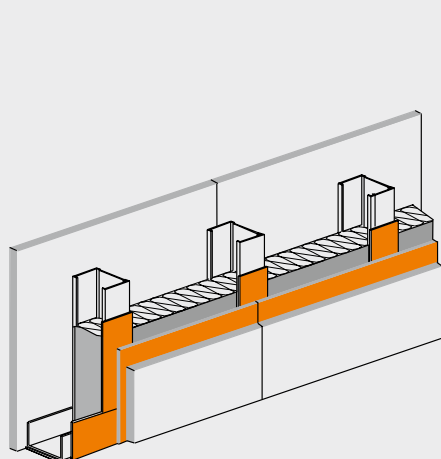
fermacell wanden met stralingsbescherming komen aan deze eisen tegemoet, waarbij de eigenlijke stralingsbescherming door eenvoudige maatregelen wordt gegarandeerd, namelijk het aanbrengen van loodfolie/-platen aan de achterzijde van de **fermacell** Gipsvezelplaten. De dikte van de loodfolie richt zich naar de vereiste loodequivalent die afhankelijk is van het betreffende apparaattype resp. de intensiteit van de stralingsmissiebron.

Voor het verkrijgen van wanden met stralingsbescherming moeten de loodfolies aan de achterzijde van de **fermacell** Gipsvezelplaten over het gehele oppervlak worden aangebracht. Men dient er zorg voor te dragen dat het materiaal niet naar beneden kan gaan glijden. Dit wordt doorgaans in de fabriek gedaan of door het afbouwbedrijf op de bouwplaats. Bij het bepalen van de loodfoliedikte moet worden uitgegaan van stappen van 0,5 mm.

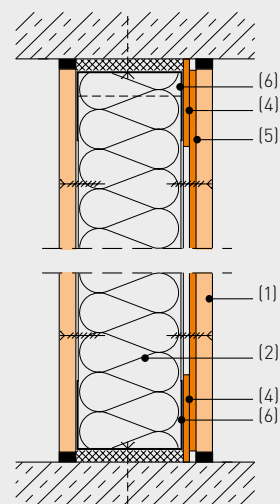
Om ervoor te zorgen dat de stralingsbescherming het hele oppervlak bestaat, dienen de langsnaden (gips- of lijmvoegen) van de met loodfolie bedekte **fermacell** Gipsvezelplaat en de regels in het midden van de plaat met minimaal 50 mm breed zelfklevend loodfolieband te worden bedekt die direct op de flenzen van de CW-profielen wordt geplakt.

Bij de wand-, vloer- en plafondaan-sluitingen van de fermacell wanden met stralingsbescherming aan aangrenzende constructiedelen wordt een eveneens minimaal 50 mm breed loodfolieband zodanig op de flenzen van de randprofielen geplakt dat ze dicht tegen de aangrenzende constructiedelen zitten.

Rond ingebouwde elementen zoals wandcontactdozen, deur- en raamelementen, schakelkasten, inspectiekasten e.d. alsmede bij hoek- en T-aansluitingen moet er indien nodig eveneens voor worden gezorgd dat de stralingsbescherming overal volledig is.



- (1) **fermacell** Gipsvezelplaat
- (2) Minerale wol
- (3) CW-profiel
- (4) Loodband/-strook
- (5) Loodfolie/-platen
- (6) UW-profiel





### 8.3 Overige speciale constructies

Niet in dit handboek beschreven zijn speciale constructies zoals scheidingswanden, voorzetwanden en wandbekledingen met bewijs van balvastheid en ultrareine zonetechniek (voorkoming van besmetting op de werkplek) alsmede in kogelvrije uitvoering (met staalplaatvulling van verschillende dikten), inbraakvrije en schokbestendige constructies (bijv. schuilplaatsen) en met afscherming tegen elektrostatische wisselvelden (bijv. kooi van Faraday). Bouwtechnische informatie hierover met beschrijvingen van constructies en uitvoeringen kan, indien beschikbaar, worden geleverd.

### 8.4 Beplating van buitengevels met de weerbestendige fermacell Powerpanel HD

Bij brandproeven (volgens proef ENV 13381-4) bij de MPA in Leipzig is gebleken dat al met één enkele beplating een brandwerendheid van 90 minuten bereikt kan worden, in combinatie met een **fermacell** Gipsvezelplaat zelfs van 120 minuten.

Bekleding van stalen ligger profielen				
Brandklasse	O/A	fermacell Powerpanel HD	fermacell Gipsvezel	Brandrapport
30 min.	≤ 240	15 mm	–	PB III/ B-07-380
60 min.	≤ 140	15 mm	–	
60 min.	≤ 240	15 mm	12,5 mm	
90 min.	≤ 60	15 mm	–	
90 min.	≤ 220	15 mm	12,5 mm	
120 min.	≤ 60	15 mm	12,5 mm	

Afhankelijk van de O/A zijn andere beplatingsdikten mogelijk.

Bekleding van stalen kolomprofielen				
Brandklasse	O/A	fermacell Powerpanel HD	fermacell Gipsvezel	Brandrapport
30 min.	≤ 240	15 mm	–	PB III/ B-07-380
60 min.	≤ 80	15 mm	–	
60 min.	≤ 240	15 mm	12,5 mm	
90 min.	≤ 100	15 mm	12,5 mm	
120 min.	≤ 60	15 mm	12,5 mm	

Afhankelijk van de O/A zijn andere beplatingsdikten mogelijk.



## 9 Aansluitingen, verbindingen, dilatatievoegen

### 9.1 Gescheiden wand- en plafondaansluitingen

Bij aansluiting van fermacell montage-wanden die zijn voorzien van een of twee lagen **fermacell** Gipsvezelplaten, op andersoortige materialen zoals pleisterwerk, beton, metselwerk, staal of hout, dient altijd een scheiding te worden aangebracht tussen de verschillende bouwmaterialen. Ter voorkoming van een starre verbinding bij dergelijke aansluitingen zijn er de navolgende mogelijkheden:

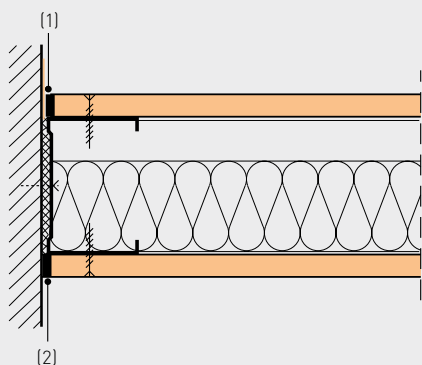
#### 1) Aansluitingen met fermacell

##### Voegengips en scheidingsstroken

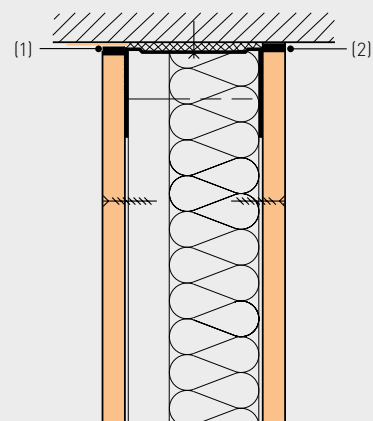
Bekleed de achterzijde van de boven- en onderregels met cellenband en bevestig de regels op het aangrenzende constructiedeel met slagpluggen. Breng scheidingsstroken, bijv. PE-folie, papierstroken of plakstroken, op het constructiedeel aan voor het beplaten van de onderconstructie met **fermacell** Gipsvezelplaten en zorg ervoor dat de stroken zo breed zijn dat ze buiten het plaatoppervlak uitsteken. Snijd de stroken af tot op het voegoppervlak nadat het **fermacell** Voegengips is uitgehard. Houd een voegbreedte aan van 5–7 mm voor het afvoegen.

#### Bij brandeisen:

Cellenband minimaal klasse B2-materiaal, dikte  $\leq 5$  mm, scheidingsstrook  $\leq 0,5$  mm, **fermacell** Voegengips, voegbreedte 6–10 mm.



Wand- en plafondaansluitingen met enkele fermacell beplating



## 2) Aansluitingen met elastisch-blijvende kit

De voegen tussen de **fermacell** Gipsvezelplaten en het aangrenzende constructiedeel worden afgedicht met elastische kit met een duurzame bewegingsopname van minimaal 20 %. Deze kitvoeg dient 5–7 mm breed te zijn. De plaatrand dient te worden gegrondeerd voor het afkitten. Hierbij de verwerkingsrichtlijnen van de producent van de kit aanhouden en respecteren.

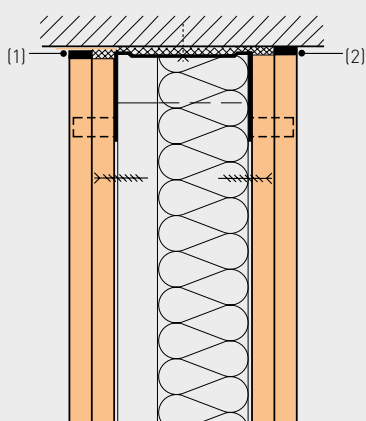
## Bij brandeisen:

Bekleed de achterzijde van de boven- en onderregels met cellenband en bevestig de regels op het aangrenzende constructiedeel met slagpluggen. Eerste/ buitenste plaatlaag met brandwerende kit; brandwerendheid van de kit minimaal overeenkomstig met de brandwerendheid van de wand. Voegbreedte  $\leq 6$  mm, tweede en derde/onderste plaatlagen stotend bevestigen of met tussenruimte  $\leq 6$  mm gevuld met randstroken, brandklasse A1.

De eerstgenoemde aansluitingmogelijkheid, waarbij ter plaatse van de aansluiting **fermacell** Voegengips op folie- of papierstroken wordt aangebracht, kan

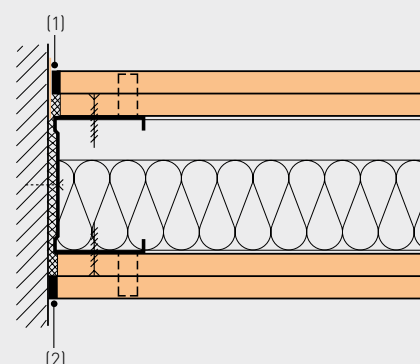
alleen worden toegepast indien geen enkele beweging vanuit de ruwbouw te verwachten valt en dus geen uitwendige krachten inwerken op de fermacell constructie.

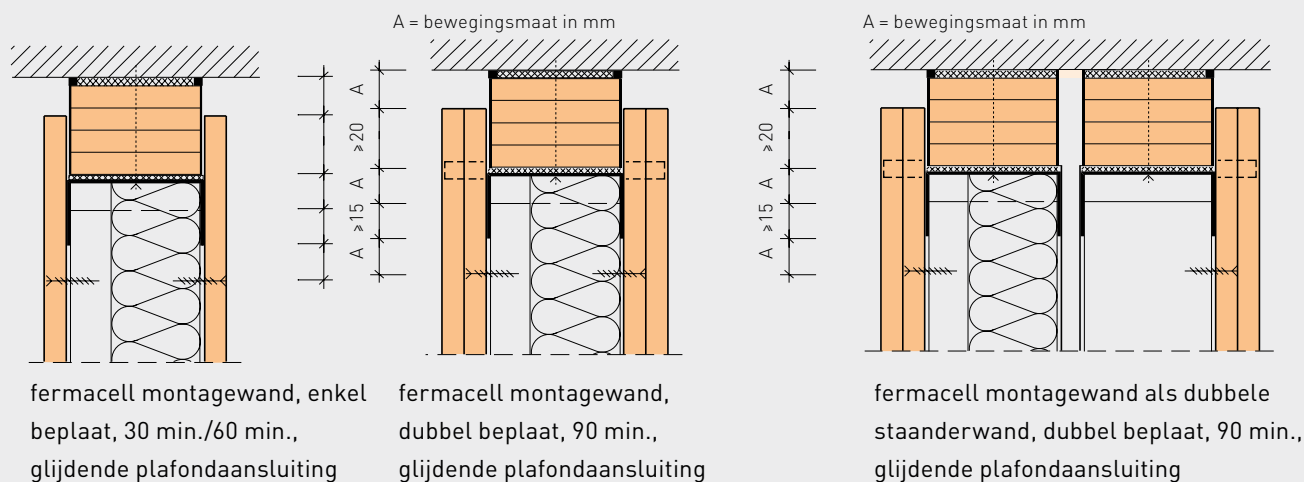
Aansluitingen van fermacell montagewanden op **fermacell** Gipsvezelplaten die direct met gipslijm of op een onderconstructie aan een andere constructiedeel (plafond of wand) zijn bevestigd, moeten gescheiden worden uitgevoerd, zoals hiervoor beschreven. Hoek- en T-aansluitingen van fermacell montagewanden onderling dienen met **fermacell** Voegengips volgens paragraaf 9.6 te worden afgevoegd.



- (1) Aansluitingen met **fermacell** Voegengips en scheidingsstroken  
 (2) Aansluitingen met elastische kit

Wand- en plafondaansluitingen met dubbele fermacell beplating





## 9.2 Glijdende plafondaansluitingen

Glijdende aansluitingen van fermacell montagewanden op plafonds zijn noodzakelijk, als er na de montage van de scheidingswanden nog doorbuigingen van het plafond zijn te verwachten van  $\geq 10$  mm. Glijdende plafondaansluitingen moeten ervoor zorgen dat er geen krachten vanuit de ruwbouw doorwerken in de niet-dragende wanden.

Bij een te verwachten plafonddoorbuiging van  $\leq 10$  mm zijn geen glijdende plafondaansluitingen nodig. Voorwaarde hiervoor is dat de lengte van de CD-profielen en de lengte van de fermacell platen (evt. incl. de fermacell voeg) eveneens  $\leq 10$  mm dan de hoogte van de ruimte worden uitgevoerd.

Zoals op de afbeelding te zien is, worden bij een glijdende plafondaansluiting fermacell stroken gebruikt ter breedte van de UW-profielen. De totale dikte van de strokenbundel is een optelsom van de te verwachten doorbuiging en de overlapping van de wandplaten.

De fermacell stroken dienen ter breedte van de bovenregels te worden gesneden, voor de montage onderling te worden verlijmd en met nieten of schroeven op elkaar te worden bevestigd. Samen met de bovenregels kan het geheel met behulp van geschikte bevestigingsmiddelen, afstand max. 70 cm, direct en krachtgesloten aan het ruwbouwplafond worden bevestigd. Bij bijzonder dikke strokenbundels dient deze bevestigingsafstand te worden verkleind of extra met hoekprofielen te worden bevestigd. Tussen de fermacell stroken en het ruwbouwplafond dient afdichtingsmateriaal te worden gebruikt, zoals beschreven in paragraaf 4.3.

Als er speciale eisen aan fermacell montagewanden worden gesteld met betrekking tot geluidsisolatie, hygiëne, gasdichtheid etc., dient de bevestigingsafstand ook verkleind te worden. Tevens dient men in dit geval de onderzijde van de strokenbundel te voorzien van een afkanting die voor het monteren van de wandplaten met duurzame elastische kit moet worden afgedicht.

De verticale CW-profielen dienen, gelijk aan de te verwachten plafonddoorbuiging "A", te worden ingekort en in de boven- en onderregels te worden geklemd. Hierbij dient ervoor gezorgd te worden dat de CW-profielen aan de onderzijde op de bodem van de onderregel staan en aan de bovenzijde minimaal 15 mm in de bovenregel zijn geschoven. Als dit niet mogelijk is, dienen hogere U-profielen te worden toegepast.

De **fermacell** Gipsvezelplaten dienen ook op maat te worden gesneden en wel zodanig dat tussen bovenkant beplating en onderkant plafond een dilatatievoeg overblijft die overeenkomt met de maat van de te verwachten plafonddoorbuiging "A". Hierbij dient de overlapping tussen de rand van de plaat en de strokenbundel  $\geq 20$  mm te zijn.

### 9.3 Glijdende wand- en gevelaansluitingen

De beplating mag alleen op de verticale CW-profielen worden geschroefd. Een bevestiging aan de UW-profielen of strokenbundel is niet toegestaan. Bij de plaats van de bovenste schroeven dient weer rekening te worden gehouden met de maat van de te verwachten plafond-doorbuiging "A".

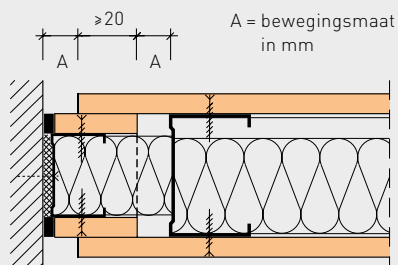
Als eisen worden gesteld aan de brandwerendheid (30 tot 90 min.), dient de breedte van de strokenbundel minimaal 50 mm te bedragen. Bij wanden die hoger zijn dan ca. 5 m dient de bovenste glijdende plafondaansluiting versterkt te worden met behulp van bijv. hoeklijnen.

De gegevens in paragraaf 9.2 gelden ook voor dakaansluitingen waarbij na het inbouwen van de nietdragende scheidingswanden doorbuigingen zijn te verwachten.

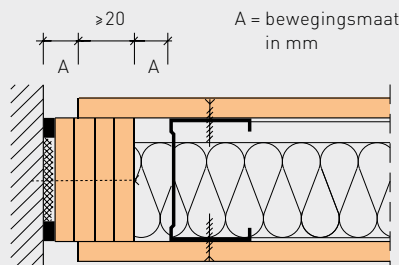
Buitengevels kunnen onder invloed van windbelasting een drukkende of zuigende werking uitoefenen op de verticale aansluitingen van de fermacell montagewanden. In de onderstaande afbeeldingen ziet u verschillende uitvoeringen die dit probleem ondervangen.

Ook bij deze aansluitingen is het belangrijk dat er geen krachten uit de ruwbouw op de fermacell montagewanden inwerken. Er dient rekening te worden gehouden met maatregelen ten behoeve van de geluidsisolatie en brandwerendheid.

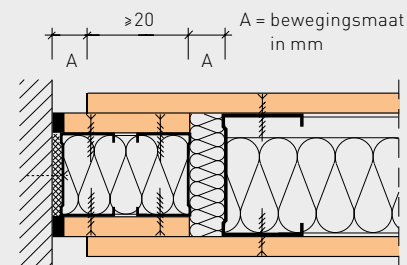
De maatlijnen bij de afbeeldingen gelden voor constructies met brandeisen.



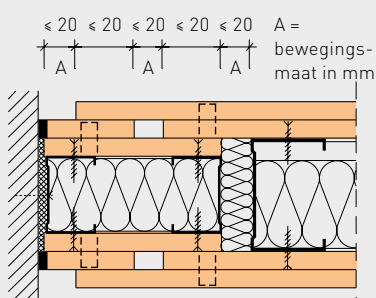
fermacell montagewand, enkel beplaat, 30 min./60 min. Glijdende wand- en/of gevelaansluiting met een CW-profiel en plaatstrook



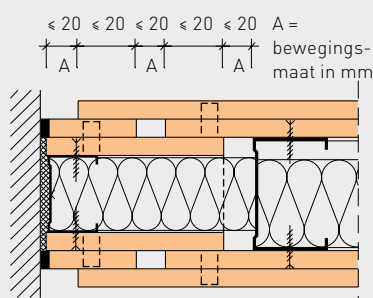
fermacell montagewand, enkel beplaat, 30 min./60 min. Glijdende wand- en/of gevelaansluiting met strokenbundel



fermacell montagewand, enkel beplaat, 30 min./60 min. Glijdende wand- en/of gevelaansluiting met twee CW-profielen en plaatstroken



fermacell montagewand, dubbel beplaat, 90 min. Glijdende wand- en/of gevelaansluiting met twee CW-profielen en plaatstroken



fermacell montagewand, dubbel beplaat, 90 min. Glijdende wand- en/of gevelaansluiting met een CW-profiel en plaatstrook

## 9.4 Reduceeraansluitingen (smal toelopende wand- en gevelaansluitingen)

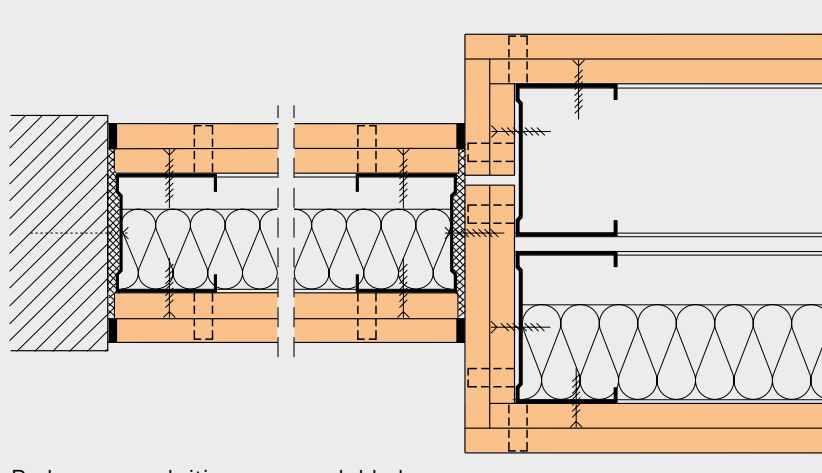
Bij de aansluiting van montagewanden op smalle constructiedelen (bijv. vensterstijlen) moet de dikte van de montagewand worden verminderd tot de afmeting van het betreffende constructiedeel.

Aangezien de wanddikte hier geringer is dan de oorspronkelijke dikte of er in plaats van een dubbele staanderwand (woningscheidende wand) evt. alleen nog maar een enkele staanderwand staat, worden ook de geluidsisolerende waarden van de gehele wand verminderd.

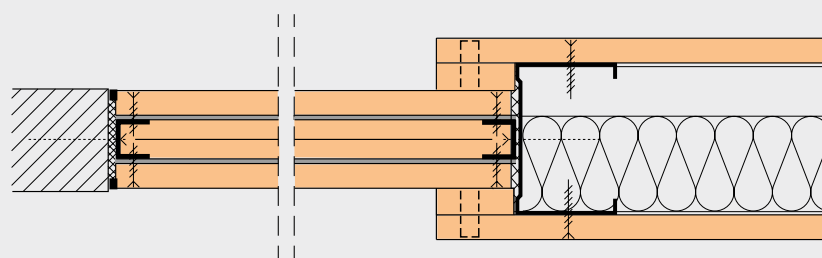
Ter compensatie kan in het smallere gedeelte van de wand loodfolie aan een of twee zijden worden aangebracht of kunnen met loodfolie bedekte platen worden gebruikt. De oppervlakte van het smallere gedeelte dient daarbij zo klein mogelijk te worden gehouden.

Als aan dergelijke constructies brandeisen worden gesteld, dienen de dikte van de beplating en de vulling met minerale wol in het smalle wandgedeelte hetzelfde te zijn als in het overige gedeelte van de wand.

Reduceeraansluitingen en/of glijdende aansluitingen leiden tot vermindering van de geluidsisolatie en de brandwerendheid van de constructie. Bij het ontwerpen dient hier rekening mee te worden gehouden.



Reduceeraansluiting van een dubbele staanderwand met geluidseisen aan een kolom



Reduceeraansluiting van een enkele staanderwand met loodvulling 2,5 mm

## 9.5 Onderaansluitingen, plinten

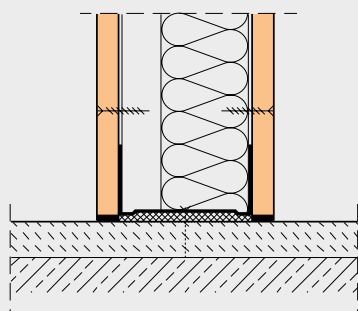
Dichte onderaansluitingen zijn voor de geluidsisolatie en brandwerendheid van een wand van doorslaggevend beteken. Een randafdichting moet daarom op de juiste plaats worden aangebracht en de aansluitvoegen moeten met voegengips of elastische kit worden afgedicht.

Het omloopgeluid via flankerende constructiedelen heeft invloed op de geluidsdemping van de scheidingswand. Daarom is het heel belangrijk dat de juiste aansluiting wordt gekozen overeenkomstig de eisen die aan de montage-wand worden gesteld.

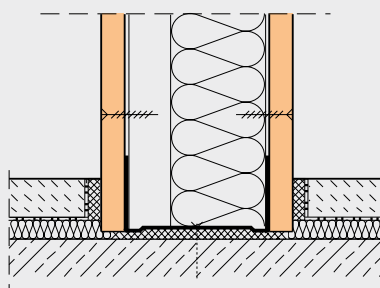
Geluidstechnisch gezien het meest gunstig is een zwevende afwerkvloer, die tussen de scheidingswanden is gelegd.

Bij een doorlopende zwevende cementdekvloer dient een akoestisch doeltreffende scheidingsvoeg bij de wand-aansluiting te worden aangebracht, behalve wanneer de scheidingswand maar aan beperkte geluidseisen hoeft te voldoen. Bij scheidingsvoegen in de afwerkvloer onder de wandconstructie dient rekening te worden gehouden met statische aspecten (bijv. de eigen belasting van scheidingswanden).

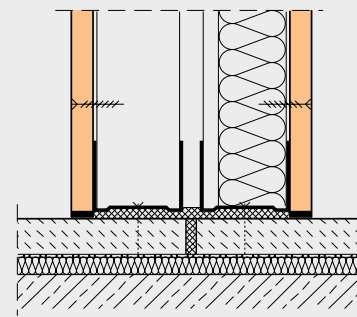
Met het oog op de brandveiligheid zijn er bij vloeraansluitingen op massieve vloeren volgens de hier afgebeelde gegevens geen verdere constructieve bijzonderheden.



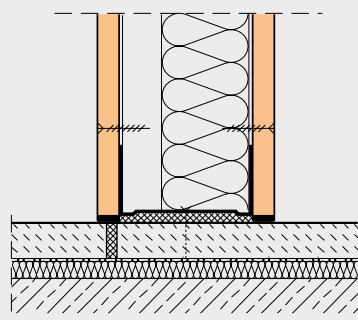
Scheidingswand op zandcement afwerkvloer



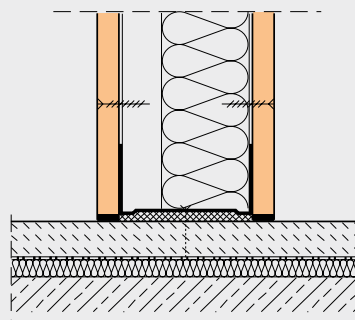
Zwevende afwerkvloer tegen scheidingswand



Dubbele scheidingswand op zwevende afwerkvloer met scheidingsvoeg



Scheidingswand op zwevende afwerkvloer met scheidingsvoeg



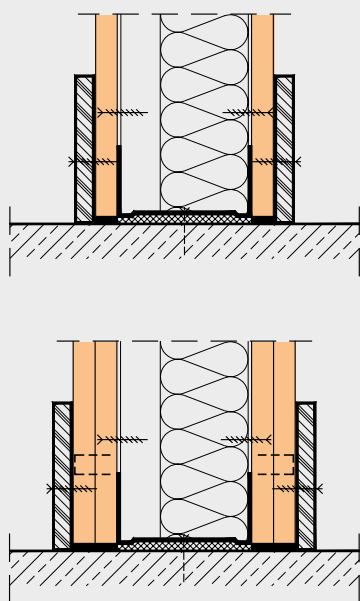
Scheidingswand op doorlopende zwevende afwerkvloer



De aansluiting van fermacell montagewanden aan de vloer kan op verschillende manieren worden uitgevoerd, afhankelijk van eisen en functie van de plint. Hierbij dient de plint de wand te beschermen tegen vuil, beschadigingen e.d. Er zijn verschillende soorten plinten mogelijk:

#### ■ Voorliggende plint

Hierbij wordt de plint (hout, metaal, kunststof) aan de gemonteerde fermacell platen bevestigd na de wandafwerking. Vanwege de hoge sterkte van fermacell kan dit, onafhankelijk van de onderconstructie, direct in de plaat gebeuren.

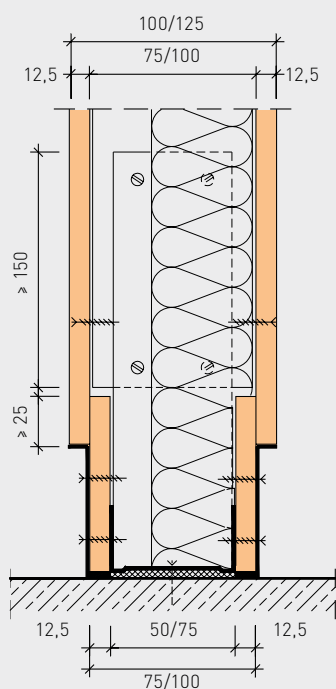


Voorliggende plint bij enkele/dubbele beplating met fermacell

#### ■ Achterliggende plint, scheidingswand enkel beplaat

Bij fermacell montagewanden met achterliggende plinten en een enkele beplating waaraan geen brandeisen worden gesteld, dienen fermacell plaatstroken met dezelfde dikte als de buitenste beplating te worden aangebracht. Hierbij moeten de plaat en de strook elkaar minimaal 25 mm overlappen.

De CW-profielen moeten worden ingekort overeenkomstig de hoogte van de onderste fermacell plaatstroken. Vervolgens moeten ze mechanisch worden gekoppeld aan een 25 mm smaller CW-profiel, en wel zo dat de statische eigenschappen van de scheidingswanden niet worden beïnvloed. Hierbij dient een overlapping van minimaal 150 mm te worden aangehouden.

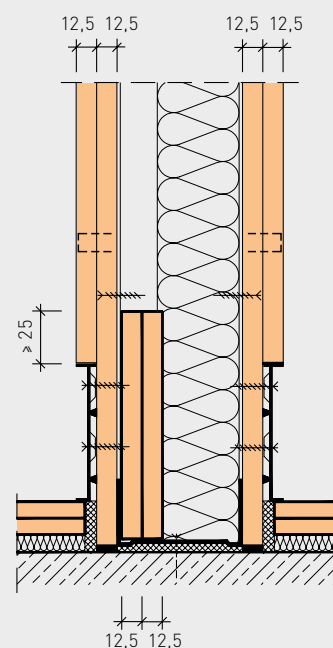


Achterliggende plint bij enkele beplating met fermacell (maten in mm)

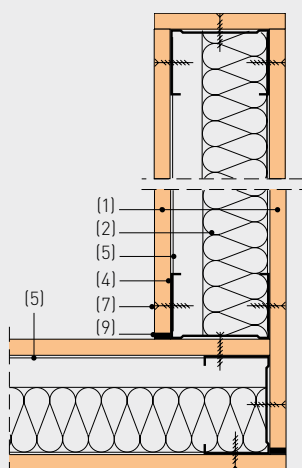
#### ■ Achterliggende plint, scheidingswand dubbel beplaat

Bij achterliggende plinten aan fermacell montagewanden met dubbele beplating dient de onderste plaat tot aan de vloer te lopen en de buitenste plaat met de afmeting van de gewenste plintheogte te worden ingekort. Verminderde beplating ter hoogte van de plint vormt een "zwakke schakel" in de wandconstructie waardoor de geluidsisolatie en brandwerendheid van de wand afneemt. Om de brandwerendheid en geluidsisolatie te behouden, moeten vervangende plaatlagen in de spouw worden ingebouwd.

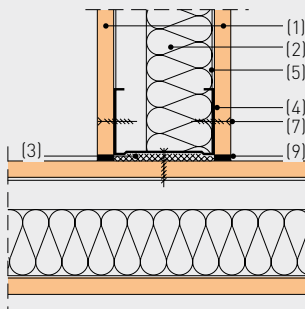
Bij CW-profielen  $\geq 75 \times 06$  kan daardoor ook de verminderde geluidsisolatie voor een groot deel worden gecompenseerd.



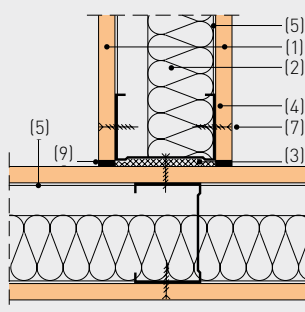
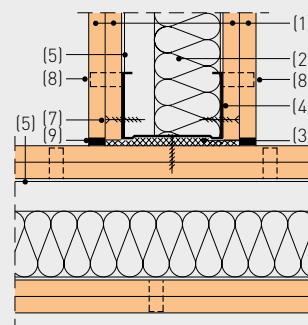
Achterliggende plint 90 min. (maten in mm)



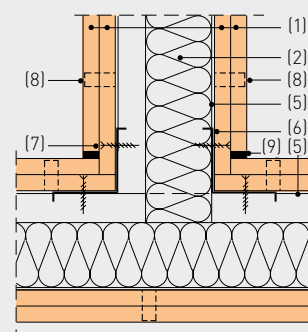
Hoekaansluitingen bij enkele en dubbele beplating



Wandaansluitingen in T-vorm bij enkele en dubbele beplating, CW-profiel op fermacell plaat geschroefd



Wandaansluiting in T-vorm, CW-profiel in CW-profiel geschroefd



Wandaansluiting in T-vorm met onderbroken langszijde en L-binnenhoekprofiel

- (1) fermacell platen 12,5 of 10 mm
- (2) Isolatiemateriaal
- (3) Isolatieband
- (4) CW-profiel
- (5) UW-profiel

- (6) L-binnenhoekprofiel
- (7) **fermacell** Snelbouwschroef 3,9 x 30
- (8) Nieten, verzinkt, bij bevestiging fermacell op fermacell
- (9) **fermacell** Voegengips

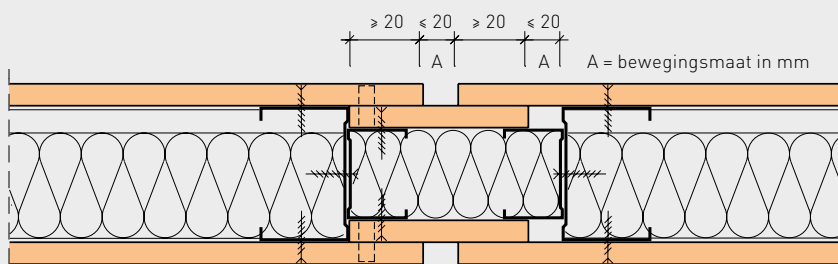
## 9.6 Hoek- en T-aansluitingen

In de afbeeldingen is de constructie en uitvoering van twee fermacell montage-wanden die in een rechthoekige vorm een hoek- of T-aansluiting vormen te zien. Op dezelfde wijze kunnen ook kruisverbindingen en niet-rechthoekige naden van fermacell montage-wanden worden uitgevoerd. Wij adviseren hiervoor metalen hoekprofielen te gebruiken.

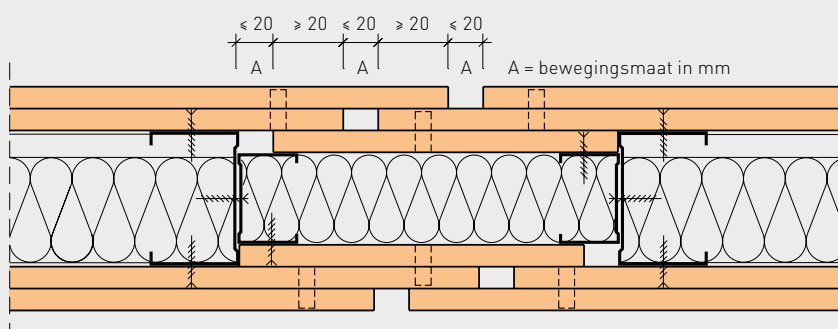
Als de scheidingswand aan hoge geleidseisen moet voldoen, dienen de fermacell platen van de flankerende scheidingswand onderbroken te zijn, ter vermindering van het omloopgeluid. De **fermacell** Gipsvezelplaten worden dan ter plaatse van een hoek- of T-aansluiting direct aan de L-binnenhoekprofielen en/of L-buitenhoekprofielen bevestigd.

De aansluiting van **fermacell** Gipsvezelplaten in binnenhoeken dient 5–7 mm vrij te worden gehouden, net als het wandvlak zelf, en met **fermacell** Voegengips te worden afgedicht, zoals beschreven in paragraaf 2.8.

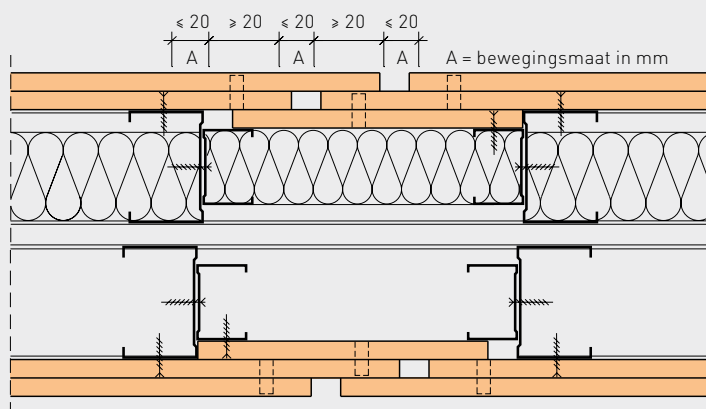
De hoek- en T-aansluitingen van enkel of dubbel beplatede fermacell montage-wanden met houten onderconstructie kunnen op dezelfde wijze worden uitgevoerd.



fermacell montagewand, enkel beplaat, 30 min./60 min.  
Dilatatievoeg met plaatstroken



fermacell montagewand, dubbel beplaat, 90 min.  
Dilatatievoeg met plaatstroken



fermacell montagewand als dubbele staanderwand, dubbel beplaat,  
90 min. Dilatatievoeg met plaatstroken

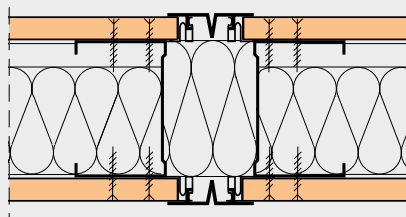
## 9.7 Dilatatievoegen

Dilatatievoegen dienen altijd in fermacell montagewanden te worden toegepast op plaatsen waar de ruwbouw is gedilateerd. Omdat scheidingswanden met **fermacell** Gipsvezelplaten onder invloed van het klimaat aan bewegingen onderhevig zijn (uitzetting of krimp), dienen ook hiervoor dilatatievoegen te worden gemaakt. Dilatatievoegen moeten worden aangebracht:

- bij gipsvoegen op afstanden van max. 8,0 m
- bij lijmvoegen op afstanden van max. 10,0 m.

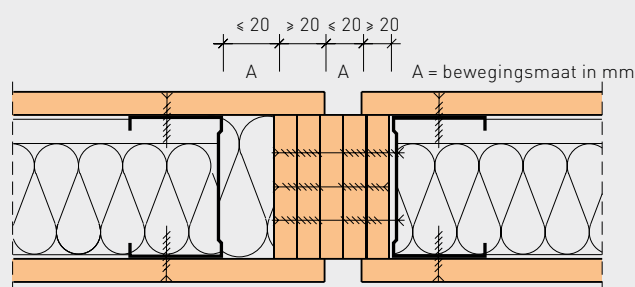
Constructie en uitvoering van de dilatatievoegen van enkel en dubbel beplate fermacell montagewanden conform de detailtekeningen. Het is belangrijk dat de scheiding tussen de twee delen van de wand, zowel bij de platen als bij de onderconstructie consequent wordt uitgevoerd. Zorg ervoor dat de wanden voldoen aan de vereiste geluidsisolatie en brandwerendheid.

Bij smalle wanden met onderconstructie van CW-profielen 50 x 06 is de uitvoering met strokenbundels zinvol. De strokenbundels worden hierbij op afstanden van 100 cm gehouden door doorlopende schroeven M6 (boring 8 mm).



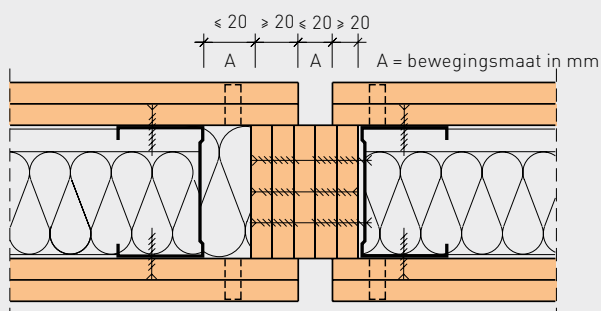
fermacell montagewand, enkel beplaat,  
zonder brandeisen.

Dilatatievoeg met extra profiel



fermacell montagewand, enkel beplaat, 30 min./60 min.

Dilatatievoeg met strokenbundel



fermacell montagewand, dubbel beplaat, 90 min.

Dilatatievoeg met strokenbundel

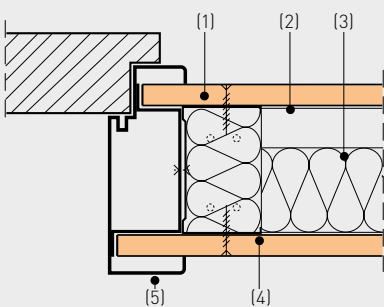
# 10 Deuren, ramen

## 10.1 Deurmontage, wandopeningen

De montage van deuren in fermacell montagewanden is onafhankelijk van de constructie en uitvoering van het kozijn. Bij kozijnen uit één stuk dient de kozijnmontage tegelijkertijd met het opbouwen van de onderconstructie te worden uitgevoerd. Bij kozijnen die uit meer delen bestaan, kan de montage na het beplaten of zelfs na het afwerken van de wand plaatsvinden.

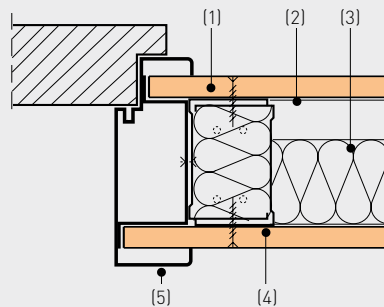
Los van type en soort deurkozijn moeten bij de in te bouwen deurelementen in het wandvlak (onderconstructie en beplating) grote openingen worden gemaakt, waarin vervolgens de verzwaarde profielen voor de bevestiging van het kozijn, de lateien en de deurkozijnen zelf worden gemonteerd. De onderregels lopen niet door ter plaatse van de deuropening, maar worden weggelaten.

Het isolatiemateriaal en de **fermacell** Gipsvezelplaten bij wandopeningen dienen aan de deurkozijnen te worden aangebracht zoals beschreven in de paragraaf "Beplating rondom deuren raamkozijnen".



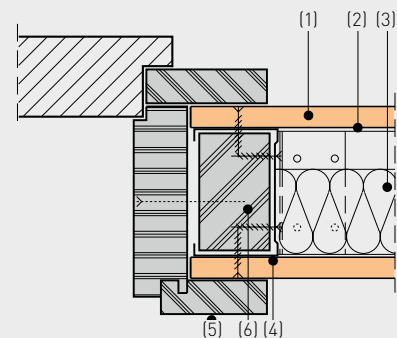
- (1) fermacell afbouwplaat
- (2) UW-profiel
- (3) Minerale wol
- (4) CW-profiel

Bevestiging van kozijn direct op CW-profielen



- (5) Deurkozijn
- (6) Houten verstevigingsstijl
- (7) Verzwaard UW-metaalprofiel

Bevestiging van kozijn op twee in elkaar geschoven CW-profielen



Bevestiging van kozijn op CW-profielen verstevigd met houten stijl

## 10.2 Kozijnbevestiging

Afhankelijk van de eisen kunnen in fermacell montagewanden verschillende deurkozijnen worden ingebouwd/gemonteerd:

- Kozijnen uit één stuk van staal of hout.
- Speciale kozijnen voor deuren met hoge eisen aan geluidsisolatie of brandwerendheid.
- Verdiepingshoge deurkozijnen, bijv. met middendorpel voor een bovenlicht of vast bovendeel.
- Houten stijlen.
- Schuifdeurkozijnen in of voor de wand.
- Kozijnen met stralingsbescherming.

Voor het bevestigen van deurkozijnen aan/in fermacell montagewanden en brandwanden komen verschillende bevestigingsmethoden in aanmerking. Afhankelijk van de hoogte van de ruimte (wandhoogte), de deurbreedte, het gewicht van de deur etc. zijn er verschillende mogelijkheden:

- Bevestiging van het deurkozijn direct op standaard CW-profielen.
- Bevestiging van het deurkozijn op CW-profielen die kokervormig en in elkaar geschoven zijn.
- Bevestiging van het deurkozijn op UW-profielen die zijn versterkt met een houten stijl.
- Bevestiging van het deurkozijn op verzwaaarde UW-profielen van 2 mm dik.

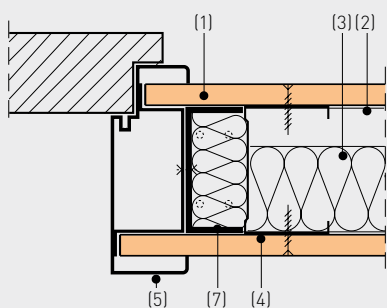
### Bevestiging van het deurkozijn direct op standaard CW-profielen

Onafhankelijk van het kozijntype (snelbouwkozijnen, houten kozijnen) worden bij lichte deuren van ca. 25 kg (incl. beslagwerk) en/of een deurbreedte van max. 88,5 cm en/of een wandhoogte van max. 2,60 m ter plaatse van de deuropeningen standaard CW-profielen gebruikt voor de bevestiging van de kozijnen.

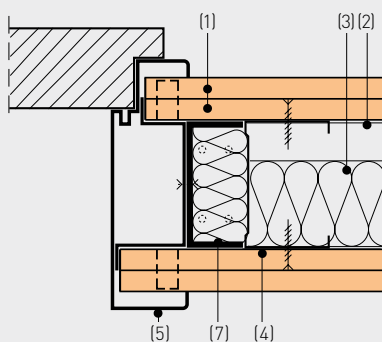
### Bevestiging van het deurkozijn op CW-profielen die kokervormig en in elkaar geschoven zijn

### Bevestiging van het deurkozijn op UW-profielen die zijn versterkt met een houten stijl

Bij middelzware deuren van ca. 35 kg (incl. beslagwerk) en/of een deurbreedte van max. 90 cm en/of een wandhoogte van max. 2,80 m dienen als verzwaaarde profielen ter plaatse van de deuropening twee kokervormig in elkaar geschoven CW-profielen te worden gebruikt voor de bevestiging van de kozijnen. In plaats daarvan kan ook een UW-profiel op het CW-profiel worden geklemd of een houten stijl in het CW-profiel worden geschoven. In ieder geval dienen deze verzwaaarde profielen verdiepingshoog te worden gemonteerd.

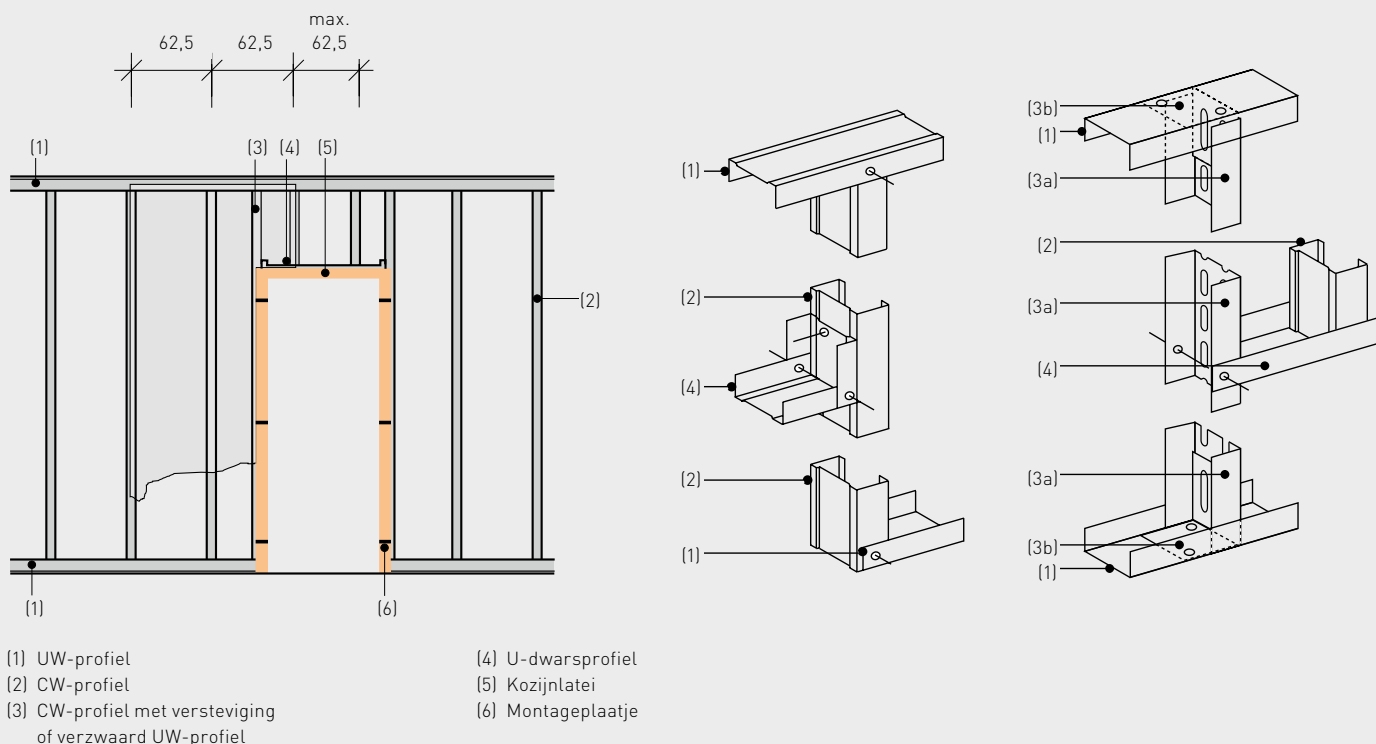


Bevestiging van kozijn op verzwaaarde UW-profielen; enkel beplaat



Bevestiging van kozijn op verzwaaarde UW-profielen; dubbel beplaat





### Bevestiging van latei aan onderconstructie (maten in cm)

#### Bevestiging van het deurkozijn op verzaarde UW-profielen van 2 mm dik

Voor de bevestiging van deurkozijnen met zware deurvleugels van  $\geq 35$  kg (incl. beslagwerk) en/of een deurbreedte van  $\geq 90$  cm en/of een wandhoogte van  $\geq 2,80$  m dienen ter plaatse van de deuropening bijzonder verzaarde/versterkte profielen te worden gebruikt voor de bevestiging van de kozijnen.

De statische eigenschappen van deze profielen moeten zo nodig aangetoond worden. Een uitermate praktische oplossing onder deze omstandigheden is het inbouwen van 2 mm dikke, U-vormige verzaarde profielen.

Deze profielen worden met behulp van hoekijzers boven en onder aan de ruwbouw vastgezet. Voor een krachtgesloten verbinding met de ruwbouw worden de hoekijzers niet in de UW-profielen geplaatst. Dankzij de slobgaten in de verzaarde UW-profielen en het hoekijzer kunnen beperkte doorbuigingen van het plafond worden opgenomen en geringe wandhoogte-toleranties worden gecompenseerd.

Indien op grond van de statische eigenschappen blijkt dat het 2 mm dikke UW-profiel niet toereikend is, dienen profielen met speciale afmetingen als versteviging te worden gebruikt. Ook in deze gevallen moeten de verzaarde profielen met behulp van hoekijzers of lasplaten een krachtgesloten verbinding met de ruwbouw vormen.

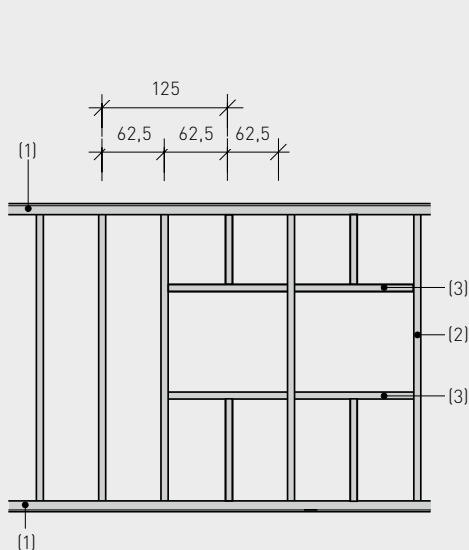
De beplating wordt op de verzaarde profielen geschroefd met behulp van zelfborende snelbouwschroeven of tapschroeven. Op plaatsen waar dit niet mogelijk is, kan direct naast het verzaarde profiel een extra CW-profiel worden geplaatst waarop over de gehele hoogte de beplating wordt geschroefd met **fermacell** Snelbouwschroeven.

Om een krachtgesloten en duurzame verbinding van de stalen kozijnen met de verzaarde profielen te garanderen, zijn in de verticale kozijnprofielen, afhankelijk van type en uitvoering, twee, drie of meer montageplaatjes gelast. Via deze lasplaatjes worden de kozijnen op de verzaarde onderconstructies bevestigd (zie hiervoor de gegevens van de leverancier van de kozijnenlateien).

De verticale verzaarde profielen moeten onafhankelijk van hun aansluiting altijd verdiepingshoog worden uitgevoerd en met hoekijzers of lasplaten door de boven- en onderregel aan de ruwbouw worden bevestigd (isolatieband moet ter plaatse van de bevestiging worden uitgespaard).

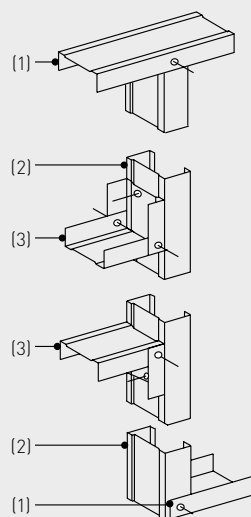
Boven de deuropening wordt als latei een U-profiel ingebouwd. In deze latei worden twee CW-profielen geplaatst (zonder mechanische bevestiging). De CW-profielen zorgen ervoor dat de plaatnaden niet gelijklopen met de deurkozijnen, maar boven de latei liggen.





- (1) UW-profiel
- (2) CW-profiel
- (3) U-dwarsprofiel met omgezette uiteinden

Uitvoering van raamopeningen in de fermacell montagewand (maten in cm)



Inbouw van U-dwarsprofielen in de stalen onderconstructie ter plaatse van raamopeningen



## 10.3 Raambevestiging

Indien men ramen wil inbouwen, bijv. bovenlichten, raampjes in het midden of balustrades met glazen bekleding, dient men hier bij het aanbrengen van de onderconstructie van de fermacell montagewanden reeds rekening mee te houden. De verticale CW-profielen dienen ter plaatse van de openingen te worden afgestemd op de te plaatsen raamkozijnen. Als het raamkozijn breder dan 60 cm is, dienen boven en onder het kozijn extra CW-profielen te worden toegepast die los in de horizontale U-profielen en UW-dwarsprofielen moeten worden geplaatst, zonder mechanische bevestiging.

Afhankelijk van het type en de uitvoering van de raamkozijnen kunnen voor de aangrenzende profielen in plaats van de voorgeschreven CW-profielen en U-dwarsprofielen ook verzwaarde UW-profielen (2 mm dik) worden gebruikt. De verticale en horizontale profielen worden hierbij onderling bevestigd met behulp van hoekijzers. De fermacell beplating ter plaatse van de raamkozijnen wordt uitgevoerd als beschreven in paragraaf 10.2.

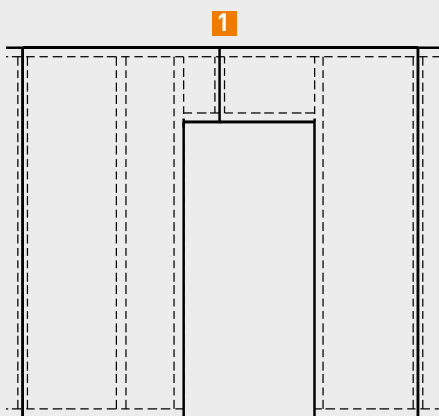
## 10.4 Beplating rondom deur- en raamkozijnen

De **fermacell** Gipsvezelplaten worden bij nietverdiepingshoge deurkozijnen zo gesneden dat de plaatnaden nooit gelijklopen met de (verzwaarde) profielen naast de kozijnen, maar altijd boven de deuropening zijn geplaatst. De verticale naad boven de deur dient altijd  $\geq 20$  cm te verspringen (zie afbeeldingen). Horizontale plaatnaden bij deuren moeten worden vermeden of als lijmvog worden uitgevoerd.

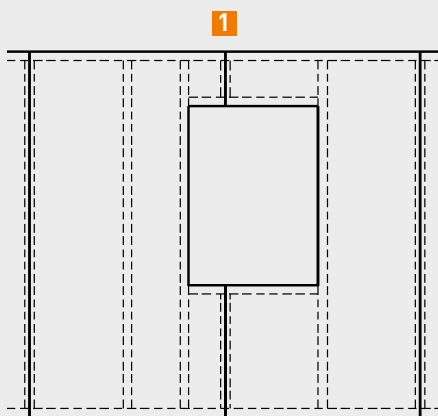
De beplating boven de deuropening wordt met **fermacell** Snelbouw-schroeven bevestigd op verticale CW-profielen die tussen bovenregel en latei zijn geplaatst. De platen mogen alleen op de CW-profielen worden geschroefd, niet op de UW-profielen. Bij deuren die statisch bijzonder zwaar worden belast, bijv. vanwege grote wandhoogte of zeer grote en zware deuren, adviseren wij de **fermacell** Gipvezelplaten in het indirecte bereik van de deurkozijnen met lijmvoggen af te werken.

### 1 Vlaggen van platen met gips- of lijmvoggen.

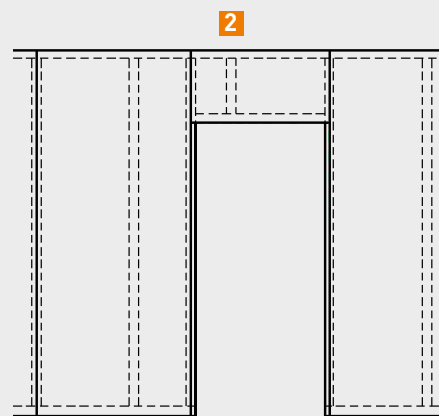
De voegverspringing moet minstens 20 cm zijn, de plaatnaden moeten van achterconstructie voorzien zijn; Zowel lijmvoggen, AK-voegen als gipsvoegen zijn mogelijk.



Detail 1: deuropening, platen gevlagd



Detail 2: raamopening, platen gevlagd



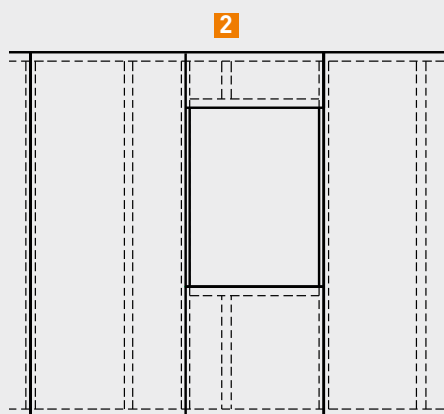
Detail 3: deuropening met verticale plaatnaad en pasplaat boven deuropening

## 2 Plaatnaden langs de verticale CW-profielen met lijmvog.

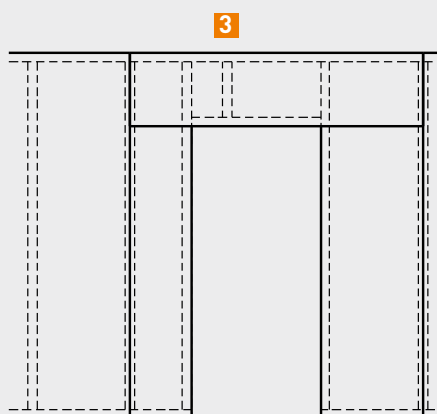
Wanneer de platen op de verticale CW-profielen van de openingen aangebracht worden dan dient de plaatnaad boven en onder de opening als lijmvog te worden uitgevoerd. Op de achterconstructie moeten rond raam- en deuropeningen pasplaten worden aangebracht.

## 3 Plaatnaden langs horizontale CW-profielen met lijmvog.

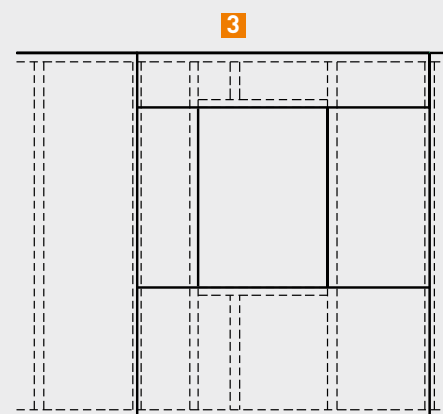
De plaat links en rechts van de opening moet boven en onder over minstens een vak worden voortgezet. Hier zijn lijmvoggen de enige mogelijkheid.



Detail 4: raamopening met verticale plaatnaad en pasplaten boven en onder raamopening



Detail 5: deuropening met horizontale beplating boven deuropening



Detail 6: raamopening met horizontale beplating boven en onder raamopening

# 11 Plafonds en plafondbekledingen met **fermacell** Gipsvezelplaten

## 11.1 Hart-op-hart afstanden van de onderconstructie

Bij plafonds dienen de dragende delen van de onderconstructie te worden uitgevoerd volgens de tabel. Andere onderconstructies moeten zodanig worden uitgevoerd dat de toegestane doorbuiging van 1/500 van de overspanning, niet wordt overschreden. In de tabel is rekening gehouden met de toegestane doorbuiging.

Bij de onderlinge verbinding van de onderconstructie dient men gebruik te maken van de hiervoor geschikte bevestigingsmiddelen: bij hout schroeven of kruiselings aangebrachte nagels of spreidnieten, bij metalen profielen speciale verbindingselementen.

## 11.2 Verlaagde plafonds met fermacell

Voor het maken van verlaagde plafonds zijn een aantal systemen in de handel, zoals Noniushangers, snelafhangers, draden of schroefdraadstangen.

Voor de bevestiging van deze constructies aan massieve plafonds dient men gebruik te maken van pluggen die zijn goedgekeurd voor de betreffende belasting en toepassing. Meer gegevens vindt u in de betreffende bouwtechnische informatie.

De dwarsdoorsnede van de afhangers moet voldoende groot zijn om de statische veiligheid van het verlaagde plafond te garanderen.

Voor de voegverbinding van de fermacell platen dienen de gegevens in paragraaf 2.5, 2.6, 2.7 en 2.8 aangehouden te worden.

### Hart-op-hart afstanden van de onderconstructie bij fermacell Gipsvezelplaten

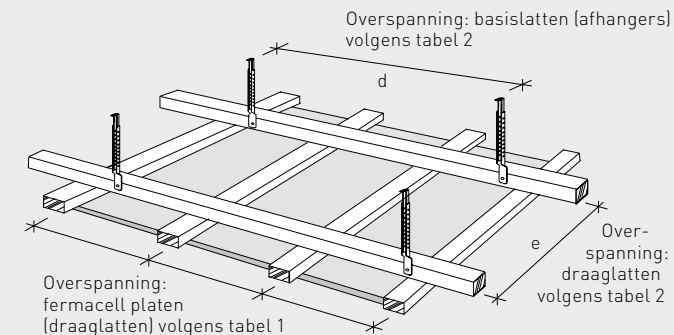
Toepassingsgebied/ constructiewijze	Conditionering van ruimtelijke omstandigheden met relatieve luchtvochtigheid	Maximale afstand h.o.h. van de onderconstructie in mm bij fermacell Gipsvezelplaten			
		10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
Verticale vlakken (scheidingswanden, wandafwerkingen, voorzetwanden)	–	500	625	750	900
Bekleding van muren en daken, verlaagde plafonds	Huiselijk gebruik <sup>(1)</sup>	420	500	550	625
	Bouwomstandigheden en/of gebruiksfase met een tijdelijk hoger luchtvochtigheidsaanbod <sup>(2)</sup>	335	420	500	550

<sup>(1)</sup> Bijvoorbeeld natte ruimtes binnenshuis of ruimtes met vergelijkbaar maar tijdelijk verhoogd luchtvochtigheidsaanbod.

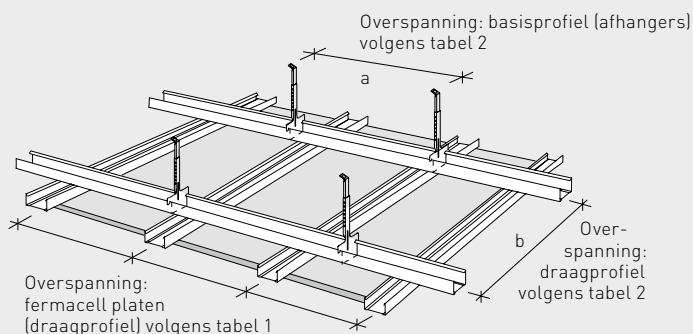
<sup>(2)</sup> Bijvoorbeeld bij het aanbrengen van anhydriet/zandcement vloer- of stucsystemen dan wel bij overschrijding van de onder de in het vorige punt genoemde inbouwsituatie; huiselijke omstandigheden, met inachtneming van de voetnoot.

#### Randvoorwaarden:

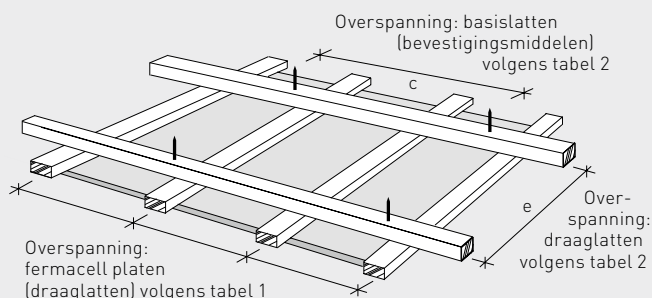
- De aangegeven overspanningen zijn van toepassing ongeacht de montagerichting van de platen (evenwijdig of loodrecht op de onderconstructie).
- Beplating mag niet worden belast door extra belastingen (bijv. isolatie).
- Individuele lasten tot 0,06 kN (volgens DIN 18181:2008-10) per plaatoverspanning en per meter moet gerespecteerd worden.
- Bij constructies met brandweerstand dienen de instructies van het betreffende testcertificaat tevens gevolgd te worden. (De strengste moet worden aangehouden.)



Verlaagd plafond met houten onderconstructie, afgehangen



Verlaagd plafond met metalen onderconstructie, afgehangen



Plafondbekleding met houten onderconstructie, direct bevestigd

## 11.3 Overspanningen, dwarsdoorsneden van profielen en latten van plafondbekledingen en verlaagde plafonds

Tabel 2

Onderconstructies		Toegestane overspanning in mm <sup>(1)</sup>			
		enkele beplating tot 15 kg/m <sup>2</sup>	dubbele beplating tot 30 kg/m <sup>2</sup>	meerlagige beplating tot 50 kg/m <sup>2</sup>	schets
Profielen van plaatstaal					
Basisprofiel	CD 60 x 27 x 06	900	750	600	a
Draagprofiel	CD 60 x 27 x 06	1000	1000	750	b
Houten latten (breedte x hoogte) [mm x mm]					
Basislat, direct bevestigd	48 x 24	750	650	600	c
	50 x 30	850	750	600	
	60 x 40	1000	850	700	
Basislat, afgehangen	30 x 50 <sup>(2)</sup>	1000	850	700	d
	40 x 60	1200	1000	850	
Draaglat	48 x 24	700	600	500	e
	50 x 30	850	750	600	
	60 x 40	1100	1000	900	

<sup>(1)</sup> Als overspanning geldt bij basisprofielen of basislatten de afstand tussen de afhangers en bij draagprofielen of draaglatten de hart-op-hart afstand van de basisprofielen of van de basislatten. Indien eisen aan de brandwerendheid worden gesteld, moet de overspanning eventueel kleiner zijn conform de betreffende technische informatie.

<sup>(2)</sup> Alleen in combinatie met draaglatten van 50 mm breed en 30 mm hoog.

## 11.4 Bevestigingsmiddelen en -afstanden

Alle bevestigingsmiddelen moeten beschermd zijn tegen corrosie.

**fermacell** Gipsvezelplaten worden op hout bevestigd met nieten of **fermacell** Snelbouschroeven (zie leveringsprogramma). Voor metalen profielen tot 0,7 mm dikte worden **fermacell** Snelbouschroeven gebruikt. Alle bevestigingsmiddelen dienen diep genoeg in de **fermacell** Gipsvezelplaat

te worden verzonken en met **fermacell** Voegengips te worden afgevoegd.

De **fermacell** Gipsvezelplaten moeten spanningsvrij worden aangebracht. Op de bevestigingsassen (onderconstructie) dienen de schroeven vanuit het midden van de plaat naar de randen bevestigd te worden (bijv. ter plaatse van de wand) of van een plaatrand doorlopend naar de andere rand.

In geen geval mogen eerst alle hoeken worden vastgeschroefd en dan pas het midden van de plaat. Let erop dat de platen stevig op de onderconstructie worden gedrukt.

### Afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij plafondconstructies per m<sup>2</sup> plafondoppervlak

Plaatdikte/opbouw	Nieten (verzinkt en geharst) d ≥ 1,5 mm			fermacell Snelbouschroeven d ≥ 3,9 mm		
	Lengte [mm]	Afstand [cm]	Verbruik [stuks/m <sup>2</sup> ]	Lengte [mm]	Afstand [cm]	Verbruik [stuks/m <sup>2</sup> ]
<b>Metaal 1 laag</b>						
10 mm	–	–	–	30	20	22
12,5 mm	–	–	–	30	20	19
15 mm	–	–	–	30	20	16
<b>Metaal 2 lagen/2<sup>e</sup> laag in onderconstructie</b>						
1 <sup>e</sup> laag: 10 mm	–	–	–	30	30	16
2 <sup>e</sup> laag: 10 mm	–	–	–	40	20	22
1 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm	–	–	–	30	30	14
2 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm	–	–	–	40	20	19
1 <sup>e</sup> laag: 15 mm	–	–	–	30	30	12
2 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm of 15 mm	–	–	–	40	20	16
<b>Metaal 3 lagen/3<sup>e</sup> laag in onderconstructie</b>						
1 <sup>e</sup> laag: 15 mm	–	–	–	30	30	12
2 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm	–	–	–	40	30	12
3 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm	–	–	–	55	25	19
<b>Hout 1 laag</b>						
10 mm	≥ 30	15	30	30	20	22
12,5 mm	≥ 35	15	25	30	20	19
15 mm	≥ 44	15	20	40	20	16
<b>Hout 2 lagen/2<sup>e</sup> laag in onderconstructie</b>						
1 <sup>e</sup> laag: 10 mm	≥ 30	30	16	30	30	16
2 <sup>e</sup> laag: 10 mm	≥ 44	15	30	40	20	22
1 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm	≥ 35	30	14	30	30	14
2 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm	≥ 50	15	25	40	20	19
1 <sup>e</sup> laag: 15 mm	≥ 44	30	12	40	30	12
2 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm of 15 mm	≥ 60	15	22	40	20	16
<b>Hout 3 lagen/1<sup>e</sup> tot 3<sup>e</sup> laag in onderconstructie</b>						
1 <sup>e</sup> laag: 15 mm	–	–	–	40	30	12
2 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm	–	–	–	40	30	12
3 <sup>e</sup> laag: 12,5 mm	–	–	–	55	20	16

Verwijzing:

- Bij 4 plaatlagen van 10 mm fermacell kan de laatste plaatlaag in de onderconstructie worden geschroefd middels **fermacell** Snelbouschroeven Ø 3,9 x 55 mm
- Wanneer staalprofielen van een dikkere staaldikte tot 2 mm worden toegepast, dient er gebruik gemaakt te worden van **fermacell** Snelbouschroeven met boorpunt

## Type, afstand en verbruik van bevestigingsmiddelen bij de bevestiging plaat-in-plaat

Plaatdikte/opbouw	Nieten (verzinkt en geharst) $d \geq 1,5$ mm, afstand tussen de rijen $\leq 30$ cm			fermacell Snelbouwschroeven $d = 3,9$ mm, afstand tussen de rijen $\leq 30$ cm		
	Lengte [mm]	Afstand [cm]	Verbruik [stuks/m <sup>2</sup> ]	Lengte [mm]	Afstand [cm]	Verbruik [stuks/m <sup>2</sup> ]
10 mm fermacell op 10 mm fermacell	18–19	12	35	30	15	30
12,5 mm fermacell op 12,5 resp. 15 mm fermacell	21–22	12	35	30	15	30
15 mm fermacell op 15 mm fermacell	25–28	12	35	30	15	30

## 11.5 Gescheiden plafondaansluitingen

Bij aansluiting van fermacell plafond- en dakconstructies die zijn voorzien van een of meer lagen fermacell afbouwplaten, op andersoortige materialen zoals pleisterwerk, beton, metselwerk, staal of hout, dient altijd een scheiding te worden aangebracht tussen de verschillende bouwmaterialen. Ter voorkoming van een starre verbinding bij dergelijke aansluitingen zijn de in de tekeningen aangegeven mogelijkheden

Bevestig PE-folie of plakstroken op het aangrenzende constructiedeel. Zorg ervoor dat de stroken zo breed zijn dat ze buiten het plaatoppervlak uitsteken. Houd een voegbreedte aan van 5–7 mm tussen de beplating en het aangrenzende constructiedeel. Vul de voeg met **fermacell** Voegengips. Snijd de stroken af tot op het voegoppervlak nadat het **fermacell** Voegengips is uitgehard.

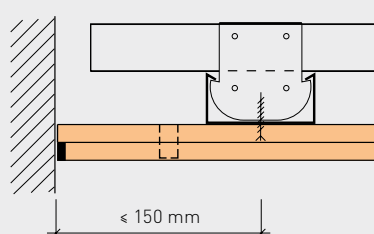
Breng plakstroken op het constructiedeel aan voor het beplaten van de onderconstructie met **fermacell** Gipsvezelplaten en zorg ervoor dat de stroken zo breed zijn dat ze buiten het plaatoppervlak uitsteken. Houd een voegbreedte aan van 5–7 mm tussen de beplating en het aangrenzende constructiedeel. Vul de voeg met **fermacell** Voegengips. Snijd de stroken af tot op het voegoppervlak nadat het **fermacell** Voegengips is uitgehard.

De voegen tussen de **fermacell** Gipsvezelplaten en het aangrenzende constructiedeel worden afgedicht met elastische kit met een duurzame bewegingsopname van minimaal 20 %. Deze kitvoeg dient  $\geq 10$  mm breed te zijn. De rand van de plaat dient te worden voorgestreeken voor het afkitten.

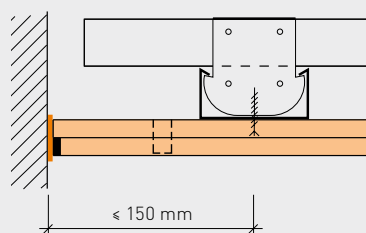
De voegen tussen de **fermacell** Gipsvezelplaten en het aangrenzende constructiedeel worden afgedicht met hoekijzers.

Bij de twee eerste mogelijkheden, waarbij ter plaatse van de aansluiting **fermacell** Voegengips op de PE-folie of plakstroken wordt aangebracht, mag geen enkele beweging vanuit de ruwbouw te verwachten zijn.

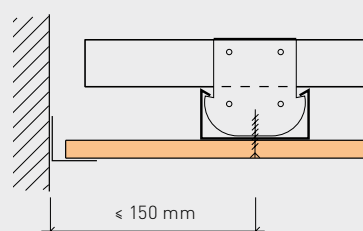
De afstand van het draagprofiel van de plafondconstructie tot de wand dient  $\leq 150$  mm te bedragen. Een starre verbinding op het hoekijzer is niet toegestaan.



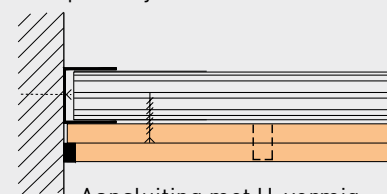
Aansluiting met elastische kit



Aansluiting met scheidingsstroken



Aansluiting met hoekprofielijzer



Aansluiting met U-vormig randprofiel



## 11.6 Wandaansluiting met schaduwvoeg

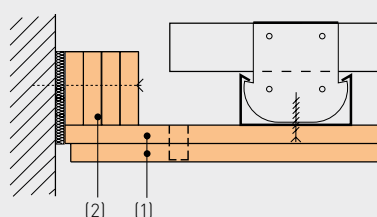
Bij wandaansluitingen met schaduwvoeg wordt boven de beplating een verticale strokenbundel uit **fermacell** Gipsvezelplaten aangebracht. Gestelde brandeisen dienen te worden nageleefd.

## 11.7 Dilatatievoegen

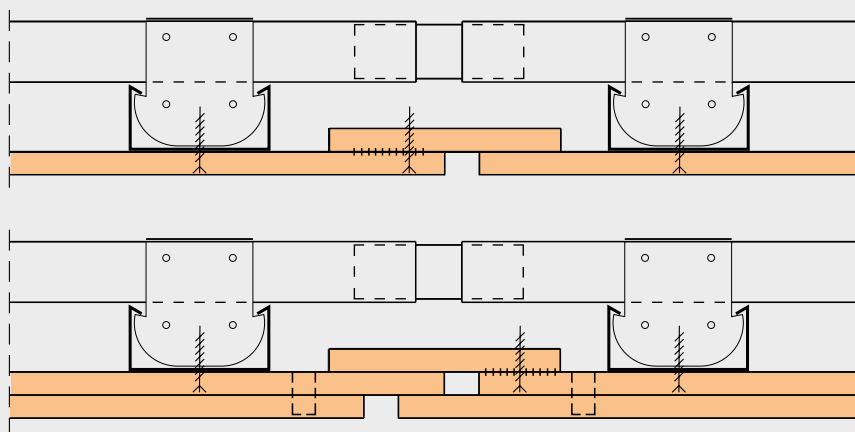
Dilatatievoegen dienen in fermacell plafonds en daken te worden aangebracht op alle plaatsen waar de ruwbouw is gedilateerd. Omdat plafonds en daken met fermacell beplating onder invloed van het klimaat aan bewegingen onderhevig zijn (uitzetting en inkrimping), dienen ook hiervoor dilatatievoegen te worden gemaakt. Bij fermacell plafonds en dakconstructies dienen deze op een afstand van max. 8 m plafond-/daklengte te worden aangebracht.

Constructie en verbinding van de dilatatievoegen van enkel en dubbel beplating fermacell plafond-/dakconstructies zijn in de tekening afgebeeld. Er dient erop gelet te worden dat de scheiding tussen de beide delen van het plafond zowel bij de fermacell platen als bij de onderconstructie consequent wordt doorgevoerd.

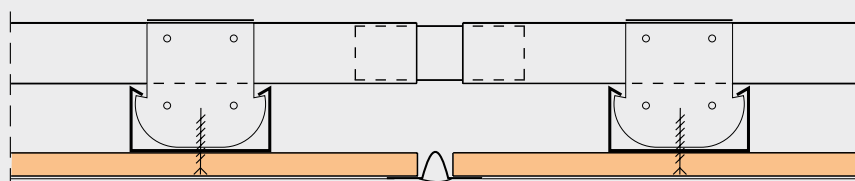
- (1) **fermacell** Gipsvezelplaten 10 mm (12,5 mm)  
(2) Strokenbundel



Aansluiting met strokenbundel



fermacell plafond-/dakconstructie met brandeisen. Dilatatievoeg in enkele of dubbele beplating. Plaatstroken eenzijdig verlijmd en vastgeschroefd.






fermacell plafond-/dakconstructie zonder brandeisen. Dilatatievoeg met extra profiel.

# 12 Bevestiging van lasten aan fermacell montagewanden en plafondbekledingen

## 12.1 Lichte hangende voorwerpen aan wanden

Lichte, verticaal en parallel aan het wandoppervlak hangende platte voorwerpen, bijv. foto's en schilderijen, kunnen direct aan de fermacell platen worden bevestigd met enkelvoudige hiervoor geschikte bevestigingsmiddelen. Een speciale onderconstructie is niet nodig. Geschikte bevestigingsmiddelen zijn bijv. draadnagels, schilderijhaken met één of meer ophangpunten of schroeven. Zie voor de gegevens over de belastbaarheid van de bevestigingsmiddelen de tabel. Aan de toelaatbare belastingen ligt een veiligheidsfactor van 2 ten grondslag bij een duurzame belasting en een relatieve luchtvochtigheid tot 85 %.

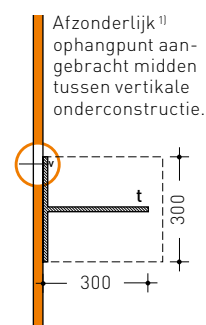
### Lichte lasten aan verticale fermacell wandbeplating

Schilderijhaken met draadnagel ophanging <sup>1)</sup>	Maximale toelaatbare gewicht per haak in kilogram bij fermacell plaatdikte in mm <sup>2)</sup> (100 kg = 1 kN = 1000 N)				
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	10 + 12,5 mm
	15	17	18	20	20
	25	27	28	30	30
	35	37	38	40	40



<sup>1)</sup> Sterkte van de haken is afhankelijk van de fabrikant. Belasting van de haken geldt bij bevestiging in de fermacell platen, onafhankelijk van de plaats van de onderconstructie.

<sup>2)</sup> De veiligheidsfactor is 2 (duurzame belasting bij een relatieve vochtigheid tot 85 %).

De aangegeven maximale toelaatbare gewichten mogen worden opgeteld indien de plugafstanden  $\geq 500$  mm zijn. Bij kleinere plugafstanden moet het toelaatbare gewicht per plug met 50 % gereduceerd worden. De som van de gewichten mag bij wanden het gewicht van 150 kg per strekkende meter niet overschrijden. Bij vrijstaande voorzetwanden en niet met elkaar verbonden dubbele skeletwanden mag het gewicht van 40 kg per strekkende meter niet overschreden worden. De vervormingen van de wand of voorzetwand moet bij hogere belastingen statisch worden gecontroleerd.



### Consolelasten aan verticale fermacell wandbeplating

Consolelasten met holle wandpluggen en schroeven	Maximale toelaatbare gewicht per afzonderlijk ophangpunt in kilogram <sup>1)</sup> bij fermacell plaatdikte in mm <sup>2)</sup> ; (100 kg = 1 kN = 1000 N)					
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm	10 + 10 mm	12,5 + 10 mm
Holle wandplug + schroef 	40	50	55	55	50	60
Schroef met doorlopende schroefdraad Doorsnede 5 mm 	20	30	30	35	30	35

<sup>1)</sup> Op basis van DIN 4103. De veiligheidsfactor is 2 (aanwijzingen voor de verwerking van de fabrikant van de holle wandplug in acht nemen).

<sup>2)</sup> Belasting van de haken geldt bij bevestiging in de fermacell platen, onafhankelijk van de plaats van de onderconstructie. Ondersteuning van de onderconstructie is 50 x plaatdikte.

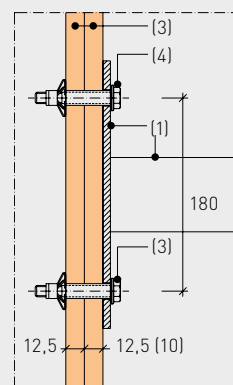
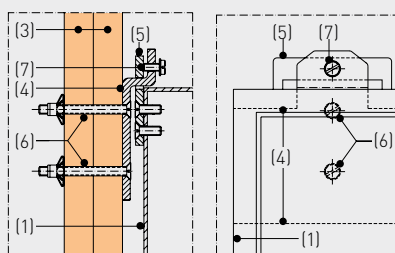
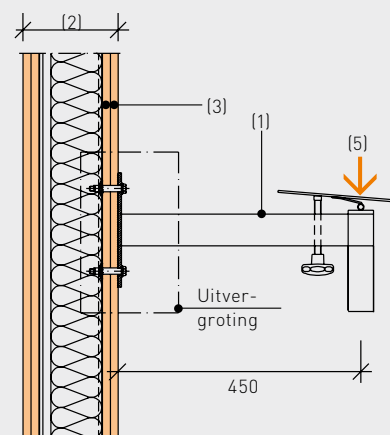
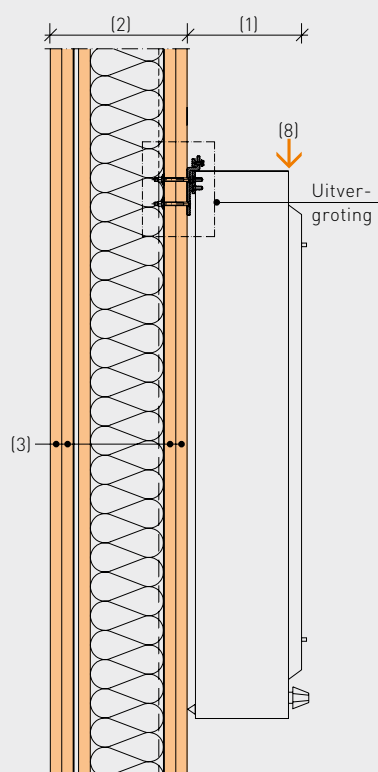
## 12.2 Lichte en middelzware consolelasten

Lichte en middelzware consolelasten, zoals boekenrekken, hangkasten, vitrines en schoolborden, kunnen direct met schroeven of met schroeven in een holle-wandplug (in diverse uitvoeringen verkrijgbaar) aan de **fermacell** Gipsvezelplaten worden opgehangen. Een speciale onderconstructie, bijv. dwarsprofielen, is hiervoor niet nodig. Het gaat hierbij doorgaans om holle-wandpluggen die vanaf de voorzijde van de beplating door het boorgat worden gestoken en zich aan de achterzijde van de beplating uitspreiden. Voor de toe te passen holle-wandplug dienen de door de fabrikant aangegeven gatdiameter in de beplating en de schroefdraaddiameter te worden aangehouden.

De toelaatbare belastingen van de verschillende bevestigingsmiddelen voor de diverse fermacell plaatdikten staan vermeld in de tabel. Aan de toelaatbare belasting ligt een veiligheidsfactor van 2 ten grondslag. De vermelde belastingwaarden kunnen bij elkaar worden opgeteld als de afstand tussen de pluggen/bevestigingsmiddelen  $\geq 50$  cm is.

Lichte en middelzware consolelasten kunnen ook door de beplating heen direct aan profielen of aan andere geschikte, in de spouw aangebrachte onderconstructies of verstevigingen worden bevestigd (zie hiervoor de paragraaf "Inbouw van sanitaire draagstaanders" in dit hoofdstuk).

### Voorbeelden voor de bevestiging met holle-wandpluggen van hangende voorwerpen aan wanden



#### Apparaat waarmee röntgenfoto's worden bekeken

- (1) Apparaat waarmee röntgenfoto's worden bekeken
- (2) fermacell montagewand
- (3) **fermacell** Gipsvezelplaten 12,5 mm
- (4) Bevestigingsrail
- (5) Apparaathaak
- (6) Holle-wandpluggen met schroeven M4
- (7) Borgschroef
- (8) Toelaatbare belasting volgens tabel (lichte en middelzware consolelasten)



#### Televisie-/ monitorconsole

- (1) Console, wandbevestiging met 4 pluggen
- (2) fermacell montagewand
- (3) **fermacell** Gipsvezelplaten 12,5 mm
- (4) Metalen holle-wandpluggen met schroeven M8
- (5) Uiterste grensbelasting bij bevestiging
  - in het midden van het vlak 140 kg
  - naast CW-profielen 180 kg

## 12.3 Bevestiging van lasten aan plafondbekledingen

Aan fermacell plafondbekledingen en plafonds kunnen zonder problemen lasten worden aangebracht/bevestigd. Bijzonder geschikt hiervoor zijn kantelen tuimelpluggen van metaal. Geringe "onveranderlijke" lasten kunnen ook direct met schroeven worden bevestigd.

De toelaatbare belastingen per bevestigingsmiddel bij axiale trekbelasting vindt u in de tabel.

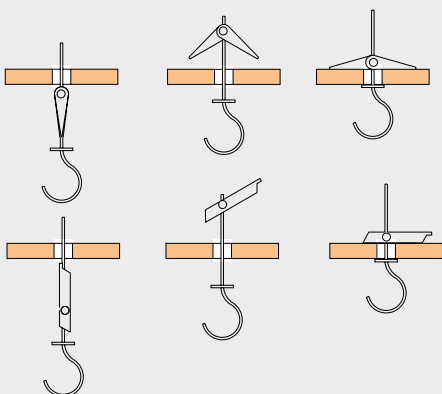
Lasten aan plafonds met kantel- of tuimelplug		Maximale toelaatbare gewicht per afzonderlijk ophangpunt in kilogram <sup>1)</sup> bij fermacell plaatdikte in mm <sup>2)</sup> ; (100 kg = 1 kN = 1000 N)				
		10 mm	12,5 mm	15 mm	10 + 10 mm	12,5 + 12,5 mm
Tuimelplug <sup>2)</sup>		20	22	23	24	25
Kantelplug <sup>3)</sup>						

<sup>1)</sup> Op basis van DIN 4103, veiligheidsfactor 2 ten opzichte van breukbelasting

<sup>2)</sup> Verwerkingsvoorschriften van de pluggenfabrikant aanhouden

<sup>3)</sup> Ondersteuningsafstand van de onderconstructie < 35 x plaatdikte

De aangegeven maximale toelaatbare gewichten mogen worden opgeteld indien de plugafstanden  $\geq 500$  mm zijn. Bij kleinere plugafstanden moet het toelaatbare gewicht per plug met 50 % gereduceerd worden. De som van de gewichten per m<sup>2</sup> mag bij plafonds het gewicht van 4maal het toelaatbare gewicht per ophangpunt niet overschrijden. De onderconstructie moet voldoende sterk zijn voor de te verwachten totale belasting.



Pluggen voor axiale trekbelasting  
(kantel- en tuimelpluggen)



## 12.4 Inbouw van sanitaire draagstaanders

Voor het bevestigen van zware consolelasten met dynamische belastingen, zoals sanitair (wastafels, hangtoiletten, inbouwspoelreservoirs, bidets, urinoirs), moeten in de fermacell wanden en voorzetwanden geschikte onderconstructies worden aangebracht, bijv. sanitaire draagstaanders.

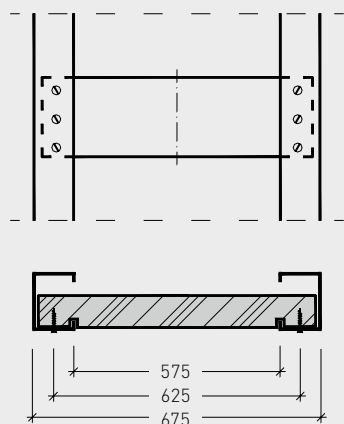
Lichte sanitaire voorwerpen kunnen worden bevestigd op horizontaal gemonteerde metalen regels, houten regels of minimaal 40 mm dikke houten plaatstroken. Deze draagelementen dienen op de verticale CW-profielen te worden bevestigd. De profielen dienen hiertoe met de open zijde naar het draagelement te wijzen en al naargelang type en uitvoering vanuit het profieluiteinde of profielbeen aan het draagelement te

worden vastgeschroefd. De draagelementen dienen altijd gelijk te liggen met de achterzijde/binnenzijde van de fermacell beplating waaraan de sanitaire voorwerpen worden bevestigd.

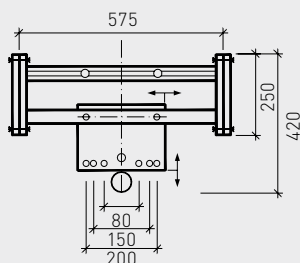
Zware sanitaire voorwerpen dienen aan geprefabriceerde traversen of draagstaanders te worden bevestigd. Hiervoor zijn verschillende systemen op de markt die doorgaans als gelaste frames van staal, verzinkt of als meerdelige, traploos verstelbare stalen onderconstructie worden geleverd. De sanitaire draagframes passen tussen de CW-profielen van de scheidingswandconstructie en worden volgens de aanwijzingen van de fabrikant bevestigd op deze profielen en aan de vloer.

De vloerbevestiging gebeurt altijd via de voetplaten aan het dragende constructieve vloer (niet aan de zwevende afwerkvloer). Let erop dat de draagstaander gelijkloopt met de voorzijde van de wandstaanders.

Bij bijzonder zware consolelasten en/of sanitaire installaties die vaak worden gebruikt of relatief hoge installatiewanden adviseren wij in plaats van CW-profielen ter plaatse van de draagstaander 2 mm dikke verzwaarde UW-profielen met hoekijzers te gebruiken.



Houten plank of spaanplaat voor kleine wastafels (maten in mm)



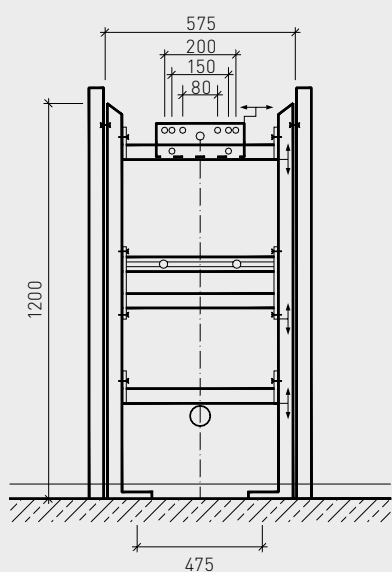
Traverse voor kleine wastafels (maten in mm)

Indien bijzonder zware consolelasten in dubbele fermacell staanderwanden worden ingebouwd, dienen de verticale CW-profielen op  $\frac{1}{3}$  en  $\frac{2}{3}$  van de wandhoogte door middel van lasplaten of plaatstroken trek- en drukvast gekoppeld te zijn.

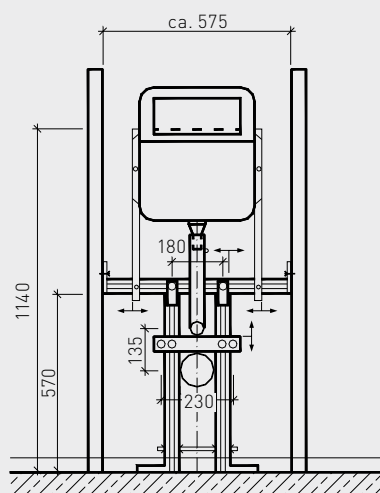
Is het toilet voorzien van draagarmen, dan moet daar al bij de keuze van de achterconstructie rekening mee worden gehouden.

Onafhankelijk van type en verbinding van de verzwaarde onderconstructie of draagstaanders moeten de buis- en bevestigingsgaten door de beplating met een ca. 10 mm grote doorsnede netjes worden uitgesneden. De randen van de gaten moeten vervolgens worden voorgestreekt en met elastische schimmeldodende kit worden afgedicht.

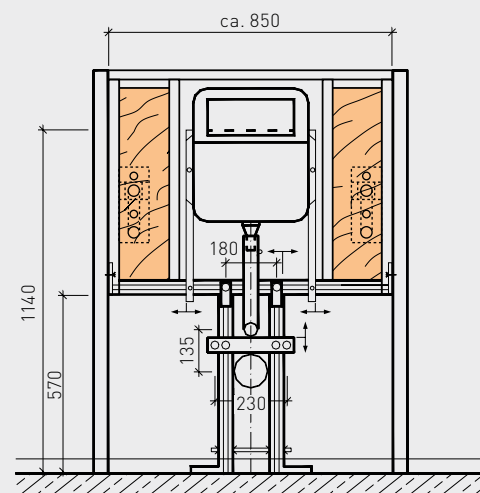
Bij brandwerende eisen moet in de ontwerpfase speciaal rekening gehouden worden met de aard van de spanten.



Draagstaanders voor wastafels, urinoirs of gootstenen (maten in mm)



Draagstaanders voor hangtoiletten met inbouwreservoir (maten in mm)



Draagstaanders voor hangtoiletten met inbouwreservoir en de mogelijkheid van ondersteuning van draagarmen (maten in mm)

# 13 Leveringsprogramma en toebehoren

## Assortimentsoverzicht

fermacell is het ideale materiaal voor de totale droge binnenafbouw. Het is geschikt voor bouwwerkzaamheden van welke aard dan ook, van de kelder tot aan de zolder.

Toepassingsgebieden:

- Scheidingswanden (niet dragend met stalen of houten onderconstructie)
- Scheidingswanden (dragend houten onderconstructie)
- Woningsscheidingswanden (dragend of niet dragend)
- Brandwanden (dragend of niet dragend)
- Gevelvullende elementen (dragend met houten onderconstructie)
- Buitenwanden (dragend met houten onderconstructie)
- Voorzetwanden/schachtwanden
- Wandafwerkingen
- Pleistersystemen
- Plafonds
- Plafondafwerkingen
- Zolderaftimmering (afwerking voor plafond, schuine wand en uitbouw)
- Sanitaire ruimtes
- Droge vloerelementsystemen
- Optoppen van woningen, appartementen of flats

fermacell Gipsvezelplaten				
Afmeting	Dikte			
	10 mm	12,5 mm	15 mm	18 mm
Gewicht per m <sup>2</sup>	11,5 kg	15 kg	18 kg	21 kg
1200 x 600 mm	●	–	–	–
1500 x 1000 mm	● (g)	●	●	●
2400 x 1200 mm	●	●	●	●
2500 x 1200 mm	●	●	–	–
2600 x 600 mm	●	●	–	–
2600 x 1200 mm	●	●	●	●
2800 x 1200 mm	●	●	–	–
3000 x 1200 mm	●	● (g)	●	●
3000 x 1250 mm	●	● (v)	● (v)	●

Andere afmetingen op aanvraag  
(g) = ook greenline en (v) = vapor

fermacell Vloerelementen		
Type	Opbouw	Dikte
2 E 11	2 x 10 mm fermacell	20 mm
2 E 13	2 x 10 mm fermacell + 20 mm polystyreen hardschuim	40 mm
2 E 14	2 x 10 mm fermacell + 30 mm polystyreen hardschuim	50 mm
2 E 16	2 x 10 mm fermacell + 9 mm vilt	29 mm
2 E 22 (g)	2 x 12,5 mm fermacell	25 mm
2 E 26	2 x 12,5 mm fermacell + 9 mm vilt	34 mm
2 E 31 (g)	2 x 10 mm fermacell + 10 mm houtvezelplaat	30 mm
2 E 32	2 x 10 mm fermacell + 10 mm minerale wol	30 mm
2 E 34	2 x 12,5 mm fermacell + 20 mm houtvezelplaat	45 mm
2 E 35	2 x 12,5 mm fermacell + 20 mm minerale wol	45 mm

Afmeting 1,50 x 0,50 m = 0,75 m<sup>2</sup>  
(g) = greenline



### fermacell Gipsvezelplaten

Universeel toepasbaar als bouwplaat, als brandwerende plaat en in vochtige ruimten.

### fermacell met Afgeschuinde Kant (AK)

Naast de platen met rechte kant, zijn **fermacell** Gipsvezelplaten ook leverbaar met 2 of 4-zijdig afgeschuinde kant. Het zijprofiel bestaat uit een lichte afschuining over een breedte van 4 cm waarin het wapeningsgaas geplaatst kan worden. Na de zich reeds bewezen voegtechnieken met de lijmvoeg en de gipsvoeg is er dan de derde voegtechniek met verjonging, voor eveneens een economische en betrouwbare koppeling ter plaatse van de plaatnaad.

### fermacell greenline

De werking van **fermacell** greenline is gebaseerd op een natuurlijk ecologisch principe: de zuiverende werking van schapenwol. Uit de ervaring die gedurende jaren met wolproducten in bouwtoepassingen opgedaan is, blijkt de positieve en langdurige werking van schapenwol.

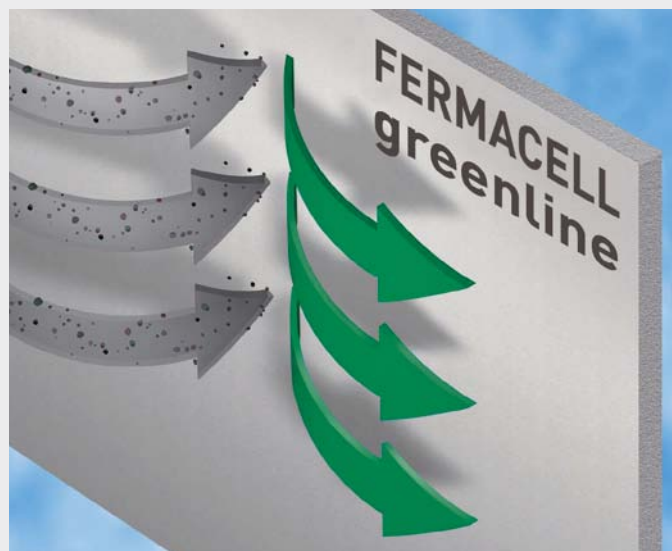
- Het oppervlak van de platen wordt in de fabriek met een stof op basis van keratine voorzien.
- In een natuurlijk proces worden schadelijke stoffen onomkeerbaar chemisch gebonden en afgebroken, de schadelijke stoffen kunnen niet meer opnieuw gevormd worden.
- **fermacell** greenline werkt ook onder afwerklagen, het best onder dampopen pleisterlagen of wandbekledingen.
- Natuurlijk blijft **fermacell** greenline ook na de opname van schadelijke stoffen bouwbiologisch aan te bevelen!

Voordelen:

- Betere kwaliteit van de binnenlucht
- Een grotere woon- en levenskwaliteit
- Langdurige werking

**fermacell** greenline is wegens de lage meerkosten altijd een lonende investering in levenskwaliteit.

Voor bouw- en renovatieprojecten kan de eenvoudig door één man te verwerken **fermacell** plaat in de greenline versie voor alle wand-, vloer- en dakbekledingen dienen. Voor de inrichting van grote **fermacell** Gipsvezelplaat greenline geschikt omdat die bijzonder rationeel verwerkt kunnen worden. **fermacell** Vloerelementen greenline met een dempende bekleding in houtvezel kunnen voor tal van vloertoepassingen gebruikt worden.



### fermacell Vloerelementen

**fermacell** Vloerelementen zijn er in verschillende uitvoeringen die, al naar gelang het toepassingsgebied, met of zonder onderlaag kunnen worden toegepast. Hierdoor zijn de **fermacell** Vloerelementen voor vele taken ideaal geschikt.



### fermacell Firepanel A1

**fermacell** Firepanel A1 is een homogene vezelversterkte gipsgebonden droogbouwplaat met papiervezels en niet brandbare vezels, fabrieksmatig gehydrofobeerd.

### fermacell cement-gebonden platen

**fermacell** Powerpanel HD platen zijn glasvezelversterkte sandwichplaten op cementbasis met lichte toeslagstoffen.

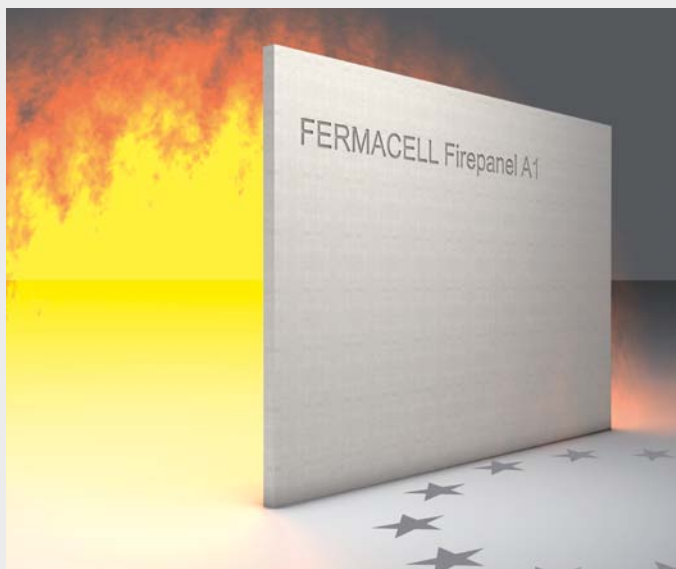
Op basis van de minerale samenstelling van het materiaal zijn de platen conform EN 13501-1 geclassificeerd in de bouwstofklasse A1, onbrandbaar bouw-materiaal (de hoogst haalbare klasse). Tegelijkertijd bieden zij met een direct opgebracht pleistersysteem een duurzame en doelmatige bescherming tegen weersinvloeden.

Door een toeslag van kleikorrels en van gerecycled glasschuimgranulaat wordt een laag gewicht bereikt, waardoor de verwerking makkelijk is.

Toch hebben de **fermacell** Powerpanel HD platen een hoge drukvastheid en buigtreksterkte. Dat komt door de glasvezelversterking in de buitenlagen met alkali-resistente glasvezels.

Om de capillaire indringing van water te vermijden en tegelijkertijd de plaat dampopen te laten worden zijn de **fermacell** Powerpanel HD platen al bij de productie waterafstotend gemaakt.

De kleur van de platen is cementgrijs. Het oppervlak is aan een zijde glad, aan de andere zijde licht gegolfd.



De Powerpanel H<sub>2</sub>O van fermacell is een cementgebonden plaat. De plaat, die aan beide zijden versterkt is met een wapeningsgaas van alkalibestendige glasvezels, is speciaal ontwikkeld voor toepassing in natte en extreem vochtige ruimtes. Het kan voor wanden en plafonds van houten en metalen onderconstructies worden gebruikt. De breedte is 1200 mm en bestaat in verschillende lengtes. De plaatdikte is 12,5 mm en het gewicht 12,5 kg/m<sup>2</sup>.

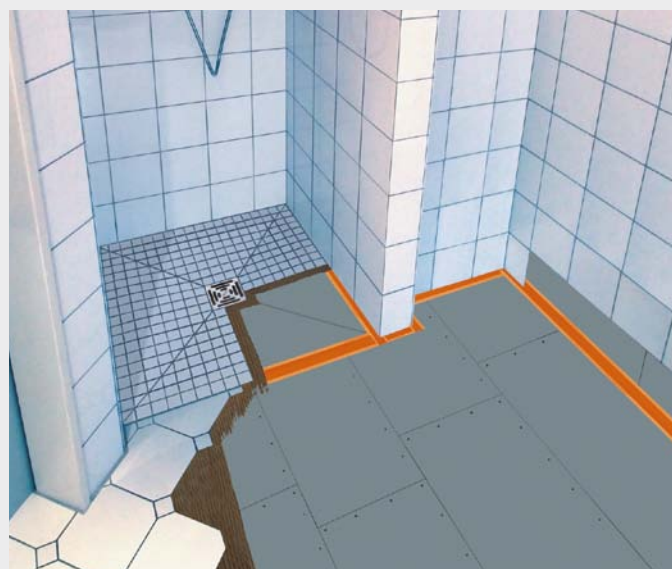
Het **fermacell** Inloopdouche-element en het Vloerafvoerelement bestaan beide uit twee Powerpanel H<sub>2</sub>O platen voor natte ruimten, die aan alle zijden 50 mm uitsteken zodat een liplasverbinding wordt gevormd voor het lijmen en schroeven of nieten. Het meest hanteerbare formaat bedraagt 1250 x 500 mm. Het element is 25 mm dik en weegt 16 kg. Op Powerpanel H<sub>2</sub>O Vloerelement kunnen diverse soorten vloerbedekking zoals tegels, vinyl of linoleum worden gelegd. Het kan verder ook gebruikt worden bij warm water en elektrische vloerverwarming.

Powerpanel Inloopdouche-elementen voor drempelvrije badkamers en een Afvoerelement voor bijkeukens enz. maken het programma compleet.









fermacell Powerpanel H <sub>2</sub> O	
Afmeting	Dikte
1000 x 1200 mm	12,5 mm
2000 x 1200 mm	12,5 mm
2600 x 1200 mm	12,5 mm
3010 x 1200 mm	12,5 mm
Gewicht per m <sup>2</sup> 12,5 kg	

Andere afmetingen op aanvraag

Kijk voor meer informatie op [ww.fermacell.nl](http://ww.fermacell.nl) / [www.fermacell.be](http://www.fermacell.be) onder Documentatie.



## Toebehoren voor fermacell Gipsvezelplaten





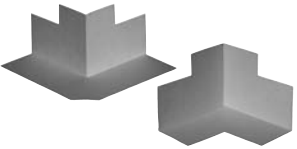

Artikel	Artikel- nr.		Verbruik
<b>fermacell Voegengips</b>			
	79001 79003	Voor het voegen van fermacell platen In 5 kg zakken. Pallet/144 zakken In 20 kg zakken. Pallet/48 zakken	Ca. 0,2 kg/m <sup>2</sup> voor eenmansplaat en plaat met afgeschuinde kant 1200 mm Ca. 0,1 kg/m <sup>2</sup> voor verdiepingshoge plaat 1200 mm
<b>fermacell Gips-dunpleister</b>			
	79088 79089	Voor het volledig uitvlakken van wanden en plafonds Optimale hechting, ook op moeilijke onder- gronden, met kunststof versterkt In 5 kg papieren zakken, verpakt per 4 stuks. Pallet/160 zakken In 25 kg papieren zakken. Pallet/32 zakken	Ca. 1000 g/m <sup>2</sup> bij een laagdikte van 1 mm
<b>fermacell Kant-en-klaar finish</b>			
	79007 79002	3 l/emmer (3,6 kg). Pallet/120 emmers 10 l/emmer (12 kg). Pallet/44 emmers	Finishen van de voegen: ca. 100 g/m <sup>2</sup> Oppervlakte afwerking: ca. 200 g/m <sup>2</sup>
<b>Mortier adhesif fermacell</b>			
	79043	Voor het aanbrengen van fermacell platen tegen muren In 20 kg zakken Pallet/48 zakken	Ca. 3-4 kg/m <sup>2</sup>
<b>fermacell Snelbouwschroeven 3,9 x 30 mm</b>			
	79011 79021	Bijgevoegd 1 kruiskop-bit, per verpakking van 1000 stuks Idem verpakt per 250 stuks	Ca. 13 stuks/m <sup>2</sup> wandoppervlakte Ca. 30 stuks/m <sup>2</sup> voor plafonds
<b>fermacell Schroeven op band 3,9 x 30 mm</b>			
	79049	Op band, verpakt per 1000 stuks (50 x 20)	Ca. 13 stuks/m <sup>2</sup> wandoppervlakte Ca. 30 stuks/m <sup>2</sup> voor plafonds
<b>fermacell Snelbouwschroeven 3,9 x 40/55 mm</b>			
	79047 79053	Bijgevoegd 1 kruiskop-bit, per verpakking van 1000 stuks; 3,9 x 40 mm Bijgevoegd 1 kruiskop-bit, per verpakking van 1000 stuks; 3,9 x 55 mm	Ca. 13 stuks/m <sup>2</sup> wandoppervlakte Ca. 30 stuks/m <sup>2</sup> voor plafonds
<b>fermacell Snelbouwschroeven 3,5 x 30 mm</b>			
	79052 79048	Met boorpunt, verpakt per 1000 stuks (incl. 1 kruiskop-bit) Met boorpunt, verpakt per 250 stuks (incl. 1 kruiskop-bit)	Ca. 13 stuks/m <sup>2</sup> wandoppervlakte Ca. 30 stuks/m <sup>2</sup> voor plafonds

## Toebehoren voor fermacell Gipsvezelplaten





Artikel	Artikel- nr.		Verbruik
<b>fermacell Voegenlijm 310 ml</b>			
	79023	310 ml per koker Overdoos/25 kokers	Ca. 20 ml/m <sup>1</sup> naad Ca. 22 m <sup>2</sup> wandzijde (verdiepingshoge plaat 1200 mm) Ca. 11 m <sup>2</sup> plafonds (eenmansplaat)
<b>fermacell Voegenlijm greenline 310 ml</b>			
	79224	Voegenlijm uit het assortiment greenline van fermacell voor het verlijmen van <b>fermacell</b> Gipsvezelplaten 310 ml per koker Overdoos/25 kokers	Ca. 20 ml/m <sup>1</sup> naad Ca. 22 m <sup>2</sup> wandzijde (verdiepingshoge plaat 1200 mm) Ca. 11 m <sup>2</sup> plafonds (eenmansplaat)
<b>fermacell Voegenlijm 580 ml</b>			
	79029	580 ml per worst Overdoos/20 stuks	Ca. 20 ml/m <sup>1</sup> naad Ca. 22 m <sup>2</sup> wandzijde (verdiepingshoge plaat 1200 mm) Ca. 11 m <sup>2</sup> plafonds (eenmansplaat)
<b>fermacell Glasvlies wapeningsband</b>			
	79026	70 mm breed, 50 m/rol	1 m per strekkende meter voeg
<b>fermacell Gaasband AK</b>			
	79028	60 mm breed, 45 m/rol, zelfklevend	1 m per strekkende meter voeg
<b>fermacell Paper wapeningsband AK</b>			
	79018	53 mm breed, 75 m/rol	1 m per strekkende meter voeg
<b>fermacell Rolpleister</b>			
	79168	Gebuiksklare decoratieve eindafwerking voor zeer uiteenlopende ondergronden. Uitstekend geschikt voor <b>fermacell</b> Gipsvezelplaten en Powerpanel H <sub>2</sub> O-platen 10 kg	ca. 0,5 kg/m <sup>2</sup> per laag

## fermacell Afdichtingssysteem

Voor afdichtingen in sanitaire ruimtes op fermacell Gipsvezel- of Powerpanel H<sub>2</sub>O platen

Artikel	Artikel- nr.	Verbruik
<b>fermacell Diepgrond</b>		
	79166 79167	Grondering en versteviging van zuigende ondergronden bij wand, plafond en vloer, zowel binnen- als buitentoepassing Fles à 1 kg Jerrycan à 5 kg
<b>fermacell Afdichtband</b>		
	79069 79070	Vezelversterkte gelamineerde, speciaal elastomeer band. Voor afdichtingen van hoeken en overbruggen van naden en aansluitingen in sanitaire ruimtes 5 m lang, 12 cm breed 50 m lang, 12 cm breed
<b>fermacell Vloeibare folie</b>		
	79071 79072	Flexibele kunstharsdispersie zonder weekmakers en oplosmiddelen. Voor het in gebouwen waterdicht afdichten van verticale en horizontale oppervlakken 5 kg emmer 20 kg emmer
<b>fermacell Wandmanchet</b>		
	79068	Elastische manchet voor het duurzaam afdichten van leidingdoorvoeren 2 stuks/pakket, VPE = 1 doos van 5 x 2 stuks
<b>fermacell Binnen- en buitenhoek</b>		
	79138 79139	Voor het afdichten van hoeken in combinatie met <b>fermacell</b> Vloeibare folie en Afdichtband 2 stuks buitenhoek 2 stuks binnenhoek
<b>fermacell Flexibele tegellijm</b>		
	79114	De Universele tegellijm voor binnen en buiten In 25 kg zakken. Pallet/42 zakken
		kamhoogte 6 mm – ca. 2,5 kg/m <sup>2</sup> kamhoogte 8 mm – ca. 3,0 kg/m <sup>2</sup> kamhoogte 10 mm – ca. 3,5 kg/m <sup>2</sup>




## fermacell Gereedschap

Artikel	Artikel- nr.	
<b>fermacell Platenvoorsnijmes</b>		
	79015	Voor het inkerven met snijmes Overdoos/6 stuks
<b>fermacell Spachtelmes</b>		
	79030	250 mm breed
<b>fermacell Lijmafsteekmes</b>		
	79016	Speciaal mes voor het afsteken van lijmresten 3 reservemessen
<b>fermacell Kitpistool</b>		
	79032	Voor 580 ml voegenlijmverpakking

## Toebehoren voor fermacell Vloerelementen

Artikel	Artikel- nr.	Verbruik	
<b>fermacell Voegengips</b>			
	79001 79003	Voor het voegen van <b>fermacell</b> Vloerelementen In 5 kg zakken. Pallet/144 zakken In 20 kg zakken. Pallet/48 zakken	ca. 0,2 kg/m <sup>2</sup>
<b>fermacell Snelbouwschroeven 3,9 x 19 mm</b>			
	79010	Voor vloerelementen 20 mm. Bijgevoegd 1 kruiskop-bit, per verpakking van 1000 stuks.	ca. 15 stuks/m <sup>2</sup>
<b>fermacell Snelbouwschroeven 3,9 x 19 mm</b>			
	79020	Voor vloerelementen 20 mm. Idem verpakt per 250 stuks.	ca. 15 stuks/m <sup>2</sup>
<b>fermacell Snelbouwschroeven 3,9 x 22 mm</b>			
	79013	Voor vloerelementen ≥ 25 mm. Bijgevoegd 1 kruiskop-bit, per verpakking van 1000 stuks.	ca. 15 stuks/m <sup>2</sup>
<b>fermacell Snelbouwschroeven 3,9 x 22 mm</b>			
	79024	Voor vloerelementen ≥ 25 mm. Idem verpakt per 250 stuks.	ca. 15 stuks/m <sup>2</sup>



Artikel	Artikel- nr.		Verbruik
<b>fermacell Vloerelementen montagelijm</b>			
	79022	Speciale fles à 1 kg Overdoos/18 flessen	ca. 40–50 g/m <sup>2</sup> (ca. 20–25 m <sup>2</sup> à fles)
<b>fermacell Vloerelementen montagelijm greenline</b>			
	79225	Vloerelement montagelijm uit het assortiment greenline van fermacell voor het verlijmen van <b>fermacell</b> Vloerelementen Speciale fles à 1 kg Overdoos/18 flessen	ca. 80–100 g/m <sup>2</sup> (ca. 10–12 m <sup>2</sup> à fles)
<b>fermacell Minerale wol randstroken</b>			
	79078 79079	30 x 10 mm, 60 strekkende meter/doos 50 x 10 mm, 60 strekkende meter/doos	





**fermacell®**

**Fermacell BV**

Postbus 398  
6600 AJ Wijchen  
Tel.: +31 (0) 246 495 111  
Fax: +31 (0) 246 495 126  
fermacell-nl@xella.com  
[www.fermacell.nl](http://www.fermacell.nl)

**België:**

Postbus 54  
8790 Waregem

**Vlaanderen:**

Tel.: +32 (0) 475 708 437  
Fax: +32 (0) 56 729 281  
fermacell-be@xella.com  
[www.fermacell.be](http://www.fermacell.be)

**Alleen de actuele versie is geldig.**

**U vindt deze op onze website.**

Versie: 05/2013.

Deze verwerkingsgids is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Technische wijzigingen voorbehouden. Fermacell BV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor eventuele schade die voortkomt uit fouten, van welke aard dan ook, die in deze verwerkingsgids zouden kunnen voorkomen.

Wanneer u informatie in dit document mist, neemt u contact op met Fermacell BV.

fermacell® is een geregistreerd merk van de XELLA-groep.