



Techniek

TBA-Richtlijn 3.5

**Richtlijn voor systeemwanden
als ondergrond voor tegelwerk**



1	Inleiding	3
2	Probleem met houten (vezel)platen	3
3	De plaatsoort	3
4	Opslag van het materiaal	4
5	Bouwplaatsomstandigheden	4
6	Dilateren en detailleren	4
	Dilateren	4
	Detaileren	4
7	Uitvoeren tegelwerkzaamheden	4
7.1	Gebruiksfunctie	4
7.2	Gewicht van de tegels	5
7.3	Lijmsoort	5

1 Inleiding

Deze richtlijn heeft betrekking op lichte scheidingswanden opgebouwd uit een metalen- of houten frame waarop plaatmateriaal is geschroefd en die naderhand worden betegeld. Het kromtrekken van dit soort betegelde wanden is een regelmatig voorkomend probleem. Met name wanden die zijn opgebouwd uit een frame met daarop houten plaatmateriaal of (cement)houtvezelplaten, maar ook, in veel mindere mate, gipskartonplaten en gipsvezelplaten.

De mate van kromtrekken is afhankelijk van het soort plaatmateriaal, de klimatologische omstandigheden op de bouwplaats, maar zeker ook de noodzakelijke voorbereidingen.

Deze BA-richtlijn 3.5 gaat in op de plaatsoort en de daarbij noodzakelijke aandachtspunten:

1. Probleem met houten (vezel)platen
2. De plaatsoort.
3. De wijze van opslag van materialen;
4. Bouwplaatsomstandigheden
5. Dilateren en detailleren
6. Uitvoeren tegelwerkzaamheden
7. Overige aandachtspunten

2 Probleem met houten(vezel)platen

In de praktijk worden nog vaak houten platen zoals (watervastverlijmd) multiplex, (watervastverlijmd) spaanplaten, cementgebonden spaanplaten of andersoortige houtvezelplaten toegepast als ondergrond voor tegelwerk. De reden hiervoor is de gedachte om na betegeling aan deze wanden nog zaken te kunnen bevestigen.

Vanwege de hoge mate van vochtgevoeligheid van hout achten we plaatmateriaal van hout of houtvezel ongeschikt om rechtstreeks op te tegelen. Het risico op kromtrekken van de betegelde houten wanden en op scheurvorming in het tegelwerk is namelijk zeer groot.

Deze houtachtige panelen kunnen wel worden toegepast als achterhout tussen de stijlen.

Het kromtrekken van de betegelde wanden, of eigenlijk de houten(vezel)platen, wordt veroorzaakt door uitzetting en krimp onder invloed van vocht:

- *Vocht dat in de platen trekt tijdens opslag, transport en verwerking op de bouw*
Tijdens opslag bij de leverancier en het transport naar de bouw bevatten de houten(vezel)platen al een bepaald vochtpercentage. Indien de bouw dan ook nog vochtig is, of vaak zelfs erg nat, zullen de houten(vezel)platen, zodra deze in het gebouw worden opgeslagen en verwerkt, nog extra vocht opnemen.
- *Vocht tijdens het betegelen*
Na montage van de houten(vezel)platen worden deze voor

het betegelen voorgestreekt met een primer en dus weer nat gemaakt, waardoor de platen weer zullen uitzetten. Na het drogen van de primer worden de wanden betegeld. Hierdoor wordt wederom het oppervlak vochtig.

- *Vocht nadat de wanden al betegeld zijn*
Regelmatig komt het ook voor dat houten(vezel)platen normaal droog zijn verwerkt en dat de droge plaat is betegeld, maar dat naderhand door veranderde omstandigheden op de bouwplaats de bouw alsnog vochtig/nat is geworden waardoor de platen alsnog zullen uitzetten en vervormen. Denk hierbij aan lekkages of een stookpauze tijdens vakantieperiodes.

Het vochtpercentage dat de houten(vezel)platen tijdens de bouw bereiken, is veel hoger dan hun vochtpercentage na ingebruikname van het gebouw.

Het vocht in bovengenoemde situaties zal gelijkmatig in de plaat trekken en zal de plaat doen zwellen, maar nog niet kromtrekken; dat gebeurt veel later, als de plaat begint te drogen. Doordat de tegellijm en het voegsel inmiddels zijn uitgehard kan de plaat aan de betegelde zijde niet krimpen. Dat doet de plaat aan de achterzijde wel met als gevolg dat de plaat kromtrekt.

De spanningen die door de krimp worden opgewekt zijn enorm. In de praktijk blijkt dat tegels scheuren en/of los breken, schroeven worden dwars door de platen heen getrokken of breken compleet af, metalen stijlen worden volledig kromgetrokken.

Volledig houten platen (multiplex) en houtvezelplaten (spaanplaten of cementgebonden spaanplaten) zijn met de huidige stand der techniek niet geschikt om rechtstreeks op te tegelen.

Deze richtlijn gaat dan ook in op de keuze van andere, beter geschikte materialen en het voorkomen van bovengenoemde problemen.

3 De plaatsoort

De soort plaat die wordt toegepast als tegeldrager is de belangrijkste keuze die moet worden gemaakt. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen de volgende platen:

- *Gipskartonplaat (Standaard type A- of DF);*
- *Geïmpregneerde gipskartonplaat (Groene gipsplaat Type H1 of H2);*
- *Vezelversterkte, verzwaarde en geïmpregneerde gipskartonplaat*
 - type DFH1IR of DFH2IR zoals: Diamondboard, LaDura, Duragyp platen
- *Gipsvezelplaten :*
 - Zoals Rigidur en Fermacell;
- *Gipsplaten voorzien van vezelmat :*
 - Zoals PrégyWAB en Glasroc
- *Cementgebondenplaten zonder houtvezel:*
 - Zoals Aquapanel, Hydropanel, Powerpanel H2O en Aquaroc;
- *XPS tegelementen, aan weerszijden voorzien zijn van wapeningsweefsel in een mortellaag.*

Een combinatie van houten(vezel)plaat met daarover een gips-karton- of gipsvezelplaat is een goede optie indien de bouw-plaatsomstandigheden voldoen aan de ideale eisen (zie tabel 1). **Deze combinatie wordt nooit geadviseerd bij wanden die onder direct sproeibereik vallen, zoals in de douchehoek.**

Elk type plaat stelt andere eisen aan de montage ervan. Denk daarbij onder andere aan de afstand van de stijlen en het al dan niet voegen van de naden. Het is uitermate belangrijke om hiervoor de juiste verwerkingsvoorschriften van de fabrikant aan te houden!

4 Opslag van het materiaal

- Het plaatmateriaal en toebehoren moeten droog in het ge-bouw worden opgeslagen en tegen vocht worden beschermd. De materialen zullen de gelegenheid moeten krijgen om te kunnen acclimatiseren alvorens te worden verwerkt.
- Onzorgvuldige opslag en het laten intrekken van vocht kunnen leiden tot vervorming van de platen, waardoor het eindresul-taat nadelig wordt beïnvloed.

5 Bouwplaatsomstandigheden

- De werkzaamheden dienen bij voorkeur te worden uitgevoerd onder dezelfde klimatologische omstandigheden zoals die later, tijdens het gebruik, in de ruimten zullen heersen. Dit geldt zowel tijdens montage van de wanden als tijdens het betegelen van de wanden, maar ook ná het uitvoeren van deze werkzaamheden. Naarmate vóór, tijdens en na de uitvoering van de werkzaamheden het binnenklimaat in de ruimte de latere omstandigheden dichter benadert, zullen er achteraf minder spanningen ontstaan in de wanden. Hierdoor zal het risico op gevolgschade, zoals kromtrekken en scheurvorming, worden geminimaliseerd.
- Uiterlijk 3 dagen voor het uitvoeren van de montage- en tegel-werkzaamheden dienen temperatuur en relatieve luchtvochtig-heid in de ruimte de waardes van $T = 15^{\circ}\text{C}$ en RV tussen 40% en 70% te hebben.
- De temperatuur en luchtvochtigheid dienen zo constant moge-lijk te worden gehouden. Grote en/of snelle wisselingen hierin kunnen leiden tot ongewenste vormveranderingen, waardoor scheurvorming kan ontstaan. Om tijdig te kunnen bijsturen dienen de klimatologische omstandigheden gedurende het werk in een logboek bijgehouden te worden.
- Het opvoeren van de temperatuur dient gelijkmatig te gebeu-ren. Maximaal met 3°C per 24 uur.
- Ook na het monteren en betegelen van de wanden moet lang-durige blootstelling aan vocht vermeden worden.
- Natte werkzaamheden, zoals het aanbrengen van stukadoors-werk en dekvloeren, zorgen voor een grote toename van de relatieve luchtvochtigheid. Deze werkzaamheden moeten zijn uitgevoerd vóór het monteren en betegelen van de wanden.
- Warme of hete lucht niet rechtstreeks tegen het oppervlak laten blazen.

Tabel 1: Klimatologische omstandigheden tijdens de werkzaamheden

Werkzaamheden	Temperatuur	Relatieve luchtvochtigheid
Monteren plaat-materiaal	Ideaal 10°C - 20°C , minimaal 7°C	Tussen 40% en 80%
Uitvoeren tegelwerk	Ideaal 20°C , minimaal 10°C	Tussen 40% en 65%

6 Dilateren en detailleren

Dilateren

- Dilataties in de ruwbouwconstructie moeten in de te monteren wanden worden doorgezet.
- Houd de maximale lengtes en oppervlakken van de systemen aan zoals wordt aangegeven door de fabrikanten van het plaat-materiaal. Let hierbij op dat indien er houten(vezel)platen worden toegepast onder een gipsplaat, de dilatatiafstanden worden bepaald door de plaat met de grootse uitzettingscoëffi-ciënt, in dit geval de houten(vezel)plaat.
- Bij het aanbrengen van dilataties zullen deze dilataties moeten worden doorgezet in het frame, het plaatmateriaal en het tegelwerk.

Detailleren

- Bij kozijnen en sparingen moet onderzocht worden of er extra maatregelen nodig zijn, zoals het aanbrengen van ravelingen of verstevigingen.
- Wand en mogen niet star opgesloten worden tussen andere bouwelementen, maar moeten minimaal aan 1 zijde flexibel worden uitgevoerd.
- Houd met de detaillering en uitvoering rekening met de ver-vorming van het gebouw of de omringende bouwdelen.

7 Uitvoeren tegelwerkzaamheden

Voor het aanbrengen van wand- en vloertegels op plaatmateria-len dient men rekening te houden met de volgende factoren.

7.1 Gebruiksfunctie

Allereerst zal men moeten kijken naar de gebruiksfunctie van de ruimte en de daarbij voorkomende vochtbelastingsklasse. Hierbij kan men gebruik maken van de volgende indeling uit BRL 4202:

Tabel 2: Vochtigheidsklassen

Klasse ¹⁾	Gebruiksbelastingen	Voorbeelden van toepassingsgebieden
CA1	Droge ruimten voor huishelijk gebruik	Woonkamer, slaapkamer.
CA2	Droge sanitaire ruimten voor huishelijk gebruik. De eindafwerking wordt onder-houden door periodiek afwassen.	Toilet, keuken.
CB1	Vochtige sanitaire ruimten en ruimten voor huishelijk gebruik, met een (tijdelijk) hoge RV. Eventuele bevochtiging door besproeien met water onder lage druk met een maximale watertemperatuur van 40°C .	Badkamer, douche, kelder.
CB2	Vochtige sanitaire ruimten voor collectief gebruik. Eventuele bevochtiging door besproeien met water onder lage druk met een maximale watertemperatuur van 40°C .	Sanitaire ruimten in sporthal, ziekenhuis, hotel e.d.
CC	Natte ruimten, eventueel bevochtigd door besproeien met water onder matige druk met een maximale watertemperatuur van 40°C .	Doucheruimten met hydrotherapeutische massage-installaties, grootkeukens, industriële wasserijen, zwembad.
CD	Natte ruimten met frequente bevochtiging. De eindafwerking wordt onderhou-den door afsproeien, eventueel onder hoge druk 2).	Industriële ruimten, sauna, car-wash, sanitaire ruimten langs openbare wegen.
CE	Speciale ruimten waarin het onderhoud gebeurt met heet water ($> 40^{\circ}\text{C}$) onder lage of matige druk of met stoom.	Ruimten voor de productie van levensmiddelen, chemische en farmaceutische industrie, koel- en vriesruimten.

- 1) De indeling in de vochtigheidsklassen is afhankelijk van de gebruikssituatie. Daarnaast dient bij de keuze van de beplating rekening te worden gehou-den met de eindsafwerking in relatie tot de klimatologische bouwomstandigheden.
- 2) De reiniging van eindafwerking (bijv. tegelwerk) door afsproeien onder een druk > 30 bar wordt afgeraden.

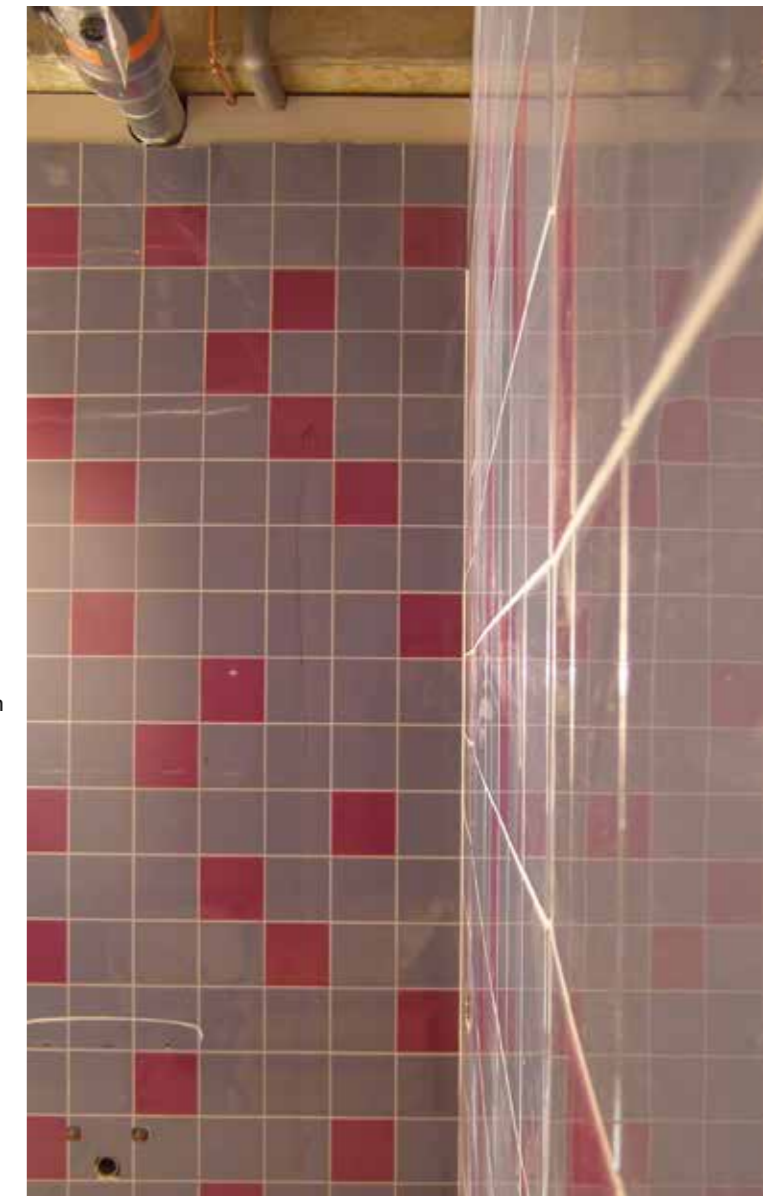
In alle vochtbelastingsklasse zal binnen het sproeibereik een waterdicht membraan op het plaatmateriaal moeten worden aangebracht.

7.2 Gewicht van de tegels

De opbouw van de wanden is deels afhankelijk van de keuze van de toe te passen tegels. Immers voor zware tegels zal de wand draagkrachtig genoeg moeten zijn. Als standaard kan op gipskartonplaat een maximaal gewicht van 25 kg/m^2 en bij gipsvezel- of cementgebondenplaten een maximaal gewicht van 50 kg/m^2 worden aangehouden. Voor zwaardere tegels dient contact te worden opgenomen met de fabrikant van het wandsysteem.

7.3 Lijmsoort

Als algemene richtlijn voor het verlijmen van tegels op plaatma-terialen kan worden aangehouden dat op absorberende platen wand- en vloertegels met een pastalijm worden gelijmd. Op gesloten, niet-absorberende ondergronden (bijv. op een af-dichtingsmembraan) kunnen absorberende wandtegels gelijmd worden met een pastalijm. Worden er niet-absorberende tegels gelijmd, zoals vloertegels, dan dient men over te stappen op een poedertegellijm.



Tabel 3: Checklist

Klasse	Plaattype								Gipsplaten voorzien van vezelmat	Cementgebonden platen zonder houtvezel	XPS tegel elementen, 2-zijdig voorzien van weefsel in mortellaag
	Gipskartonplaat (type A of DF)		Geïmpregneerde gipskartonplaat (type H1 of H2) zonder glasvezels in de kern		Geïmpregneerde gipskartonplaat met glasvezels in de kern (type FH1 of FH2) of vezelversterkte, verzwaarde en geïmpregneerde gipskartonplaten (type DFH1IR of DFH2IR)		Gipsvezelplaten				
	Enkel beplaat	Dubbel beplaat	Enkel beplaat	Dubbel beplaat	Enkel of dubbel beplaat	Zonder impregnering (type GF)	Met impregnering (Type GF-W1/W2 300/500 gr/m ²)				
CA1	+ ¹⁾	+	+ ¹⁾	+	+	+	+	+	+	+	
CA2	+ ¹⁾	+	+ ¹⁾	+	+	+	+	+	+	+	
CB1	-	-	+ ¹⁾	+	+	-	+	+	+	+	
CB2	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	
CC	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+ ²⁾	
CD	-	-	-	-	-	-	-	+ ²⁾	+ ²⁾	+ ²⁾	
CE	-	-	-	-	-	-	-	+ ²⁾	+ ²⁾	+ ²⁾	

+ = toepasbaar
 - = niet toepasbaar
 Staanderafstand max. 600 mm
 1) staanderafstand max. 400 mm
 2) eventuele beperkingen en/of aanvullende verwerkingsvoorschriften opvragen bij de fabrikant van het plaatmateriaal

Aantekeningen

tba



Technisch Bureau Afbouw

Mauritskade 27
2514 HD Den Haag

T 070 33 66 500
F 070 33 66 533
E info@tbafbouw.nl
W www.tbafbouw.nl