



## Voegwerk

Er bestaan verschillende verschijningsvormen van voegen in metselwerk, bijvoorbeeld: geborsteld, platvol, verdiept, schaduwvoegen of knipwerk. Belangrijk voor goed voegwerk zijn: de cementsoort, de samenstelling van de voegmortel en de verwerking.

## CBR-cement de juiste keuze

	Temperatuur bij het voegen		
	< 10 °C	10 – 20 °C	> 20 °C
Wit Portlandcomposietcement CEM II/A-LL 42,5 N	***	***	***
Snel Portlandcement CEM I 52,5 R HES Speed	*	-	-
Portlandcement CEM I 52,5 N	*	*	-
Hoogovencement CEM III/A 42,5 N LA	*	**	***
Hoogovencement CEM III/B 32,5 N HSR LA	-	-	-
Portlandcomposietcement CEM II/B-M (S-V) 32,5 N	**	***	**

\*\*\* zeer geschikt \*\* geschikt \* minder geschikt - niet geschikt

Belangrijke opmerking: Werk niet bij te hoge temperaturen (>30°C) of bij vorst.

## Materialen

### Cementsoort

Voor grijs voegwerk wordt portlandcomposietcement (CEM II/B-M (S-V) 32,5 N) geadviseerd. Voor wit- of gekleurd voegwerk wordt aangeraden om wit portlandcomposietcement (CEM II A-LL 42,5 N) te gebruiken.



Hoogovencement kan worden gebruikt voor voegwerk. Het wordt toegepast omwille van zijn lichtere kleur en/of de chemische bestandheid. Dit cement heeft echter een tragere sterkteontwikkeling en moet langer worden nabehandeld om het voegwerk niet te laten uitdrogen.

### Zand

#### Geschikt

- Standaard voegzand (0-1) dat bij de bouwmaterialenhandel verkrijgbaar is.

#### Ongeschikt

- Metselzand (0-2) is te grof en geeft een korrelige voegspecie met minder samenhang (brokkelt makkelijk af).

Het is raadzaam te werken met zo droog mogelijk zand wat de droge menging van de mortel vergemakkelijkt. Gedroogd zand (dat in zakken beschikbaar is in de bouwhandel) kan hier een oplossing bieden.

## Samenstelling voegspecie

De samenstelling van de voegspecie kan verschillen in functie van het voegtype, het gevoel van de voeger en kleine verschillen in fijne delen in het zand, maken dat een voeger soms met een iets vettere of schralere voegspecie werkt.

Onderstaande tabel geeft een samenstelling die geschikt is voor het uitvoeren van de meest courante voegwerken.

### Voegmortel

CBR-Cement (zakken van 25 kg)	1
Zand (zakken van 50 kg)	1,5
Water	12,5 liter
Bekomen volume	50 liter
Aantal m <sup>2</sup> voegwerk	
Module M65	30 m <sup>2</sup>
29x19x19	60 m <sup>2</sup>

## Mengen van de voegspecie

Het is belangrijk dat de voegspecie goed wordt gemengd zodat een goede homogene massa ontstaat zonder klonten. Gebruik daarom bij voorkeur een dwangmenger en geen vrijeval-menger. Het is aan te bevelen het cement te zeven voor het wordt gemengd.



Voeg water bij tot de gewenste consistentie is bereikt

## Mengvolgorde

Voor het mengen geldt de volgende volgorde: eerst de helft van het zand en het cement gedurende 30 seconden mengen, dan de tweede helft van het zand en ten slotte het water bijvoegen tot de gewenste consistentie bereikt is. Deze tweede menging duurt ongeveer 1 minuut.



Consistentie van de voegmortel

## Tips voor het vervaardigen van voegwerk

### Wanneer opvoegen?

Neem een periode van minimum 15 dagen in acht tussen het metselen van de stenen en het opvoegen. Een termijn van meerdere maanden is gebruikelijk. Dit wordt aanbevolen om mogelijke problemen zoals krimp- en zetscheuren en witte uitslag zoveel mogelijk te beperken.

### Kleurverschillen

- De kleur van grijs cement varieert, alleen wit cement wordt op dit criterium gecontroleerd en biedt een garantie voor een stabiele kleur.
- Om kleurverschil in het voegwerk te voorkomen is het verstandig met één partij cement te werken. Zijn er toch twee partijen cement, verwerk die dan niet in hetzelfde vlak, maar maak de overgang bijvoorbeeld bij een hoek. Meng eventueel de laatste zak van de ene partij met de eerste van de andere partij cement om een geleidelijke overgang te creëren. Kleurverschil in voegwerk ontstaat meestal door verschillen in de hoeveelheid water in de voegspecie, de weersomstandigheden tijdens het verharderen en/of wateronttrekking door de stenen.

### Gekleurde voegen

- Er is een toenemende belangstelling voor gekleurd voegwerk. Hiervoor kan het beste gebruik gemaakt worden van een kant-en-klare voegmortel.
- Meng gekleurde voegmortel niet zelf. De dosering van kleurstof en de andere grondstoffen dient nauwkeurig te geschieden, omdat anders snel fluctuaties in kleur optreden.

### Opslag

- Laat het verpakte cement niet nat worden (afdekken of onderdak plaatsen).
- Het is belangrijk om het cement vrij van de grond op te slaan. Optrekkend vocht kan kluitvorming veroorzaken in de cementzakken.
- Als er kluiten in het cement zitten, die gemakkelijk zijn fijn te drukken, geeft dit geen probleem voor de verwerking. Veel kluiten worden veroorzaakt door druk als gevolg van de stapeling op de pallet. Kluiten worden pas problematisch als deze worden veroorzaakt door vocht.
- Het zand moet, om vervuiling te voorkomen, worden afgedekt.

- Houd rekening met de houdbaarheidsdatum vermeld op de verpakking. De houdbaarheid van de meeste cementen is beperkt door de toevoeging van een chromaat-reducerend middel (Europese richtlijn 2003/53/EG).

### Verwerking

- Het is aan te bevelen het cement te zeven voordat de voegmortel wordt gemengd.
- Voegspecie is een beperkte tijd verwerkbaar. Daarom is het verstandig nooit meer specie aan te maken dan men binnen één uur kan verwerken.
- Uitgekrabde voegen moeten goed worden schoon-geveegd en het metselwerk moet, voor het aanbrengen van de voeg, nat worden gemaakt. Deze twee handelingen kunnen gecombineerd worden door een hogedruk-reiniger te gebruiken.



foto 1



foto 2



foto 3



foto 4

- Een correcte verdichting heeft een gunstig effect op de sterkte en de duurzaamheid van de voeg. Verdicht de mortel door deze in de voeg te duwen, veeleer dan door hem glad te strijken (foto 1).
- Gebruik een voegijzer uit roestvrij staal om ontsierende roestsporen op de voegen te vermijden (foto 2).
- Voor geborsteld voegwerk moet een droge borstel worden gebruikt om smetten te voorkomen (foto 3).

### Witte uitslag en weersomstandigheden

- Om de kans op een cementsluis of witte uitslag te verkleinen, mag er geen water langs het metselwerk stromen. Hierbij moet ook worden gedacht aan hemel-waterafvoeren die nog niet gereed zijn.
- Het voegwerk moet worden beschermd tegen uitdrogen door het af te dekken of door te benevelen met water. Benevel net zolang tot het metselwerk geen water meer opneemt. Dit voorkomt verdamping van water en daarmee beperkte sterkte ontwikkeling van de mortel (verbranden) (foto 4).
- Bij het voegen in de zon moet extra aandacht worden besteed aan het voorbevochtigen van het metselwerk en het nabehandelen door middel van afdekken of benevelen. Het is beter om in de schaduw te werken, waardoor voortijdig uitdrogen van de voeg wordt voorkomen.
- Voegwerk is heel gevoelig voor vorst. Als binnen 24 uur na het aanbrengen van de voegspecie kans op bevriezen van de voeg bestaat, mag niet worden gevoegd.
- Vers voegwerk moet worden beschermd tegen de regen door het af te dekken met folie. Dit verlaagt de kans op witte uitslag.
- Vermijdt opspattend en afdruiwend regenwater door de eerste steigerplank (tegen het voegwerk aan) na het voegen te verwijderen.

### Veiligheid

Droog cement vormt geen risico voor de gezondheid. Toch moet men voorkomen dat het wordt ingeademd of ingeslikt en moeten de ogen beschermd worden tegen het stof. Zodra cement gemengd wordt met water heeft het mengsel een hoge alkaliteit en is het irriterend. Daarom ook de volgende raadgevingen:

- Draag waterdichte handschoenen met een katoenen voering als u met cement, verse mortelspecie of betonspecie werkt.
- Draag werkkleding die het lichaam volledig bedekt en trek ze na het werk uit.
- Draag waterdichte laarzen en ondoordringbare knie-stukken als de voeten of de knieën mogelijk in contact komen met verse mortelspecie of betonspecie.
- Werk niet verder met kleding die met mortel is doordrenkt om langdurig contact met de huid te vermijden.
- Houd cement buiten het bereik van kinderen.

April 2008