



Metselwerk

Met metselwerk bedoelen we gestapelde constructies, bestaande uit stenen en metselmortel. Belangrijk is dat de metselmortel wordt afgestemd op de steensoort. Dit informatieblad gaat over het samenstellen van metselmortel en de daarvoor benodigde materialen en geeft tips voor de het vervaardigen van metselwerk.

CBR-cement de juiste keuze

	Temperatuur bij het aanmaken		
	< 10 °C	10 – 20 °C	> 20 °C
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 LH 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

Cement

Een metselmortel kan met verschillende cementsoorten worden vervaardigd.



Veel toegepast worden Portlandcomposietcement CEM II/B-M (S-V) 32,5 N of Hoogovencement CEM III/A 42,5 N LA. Bovenstaande tabel geeft de keuze weer bij verschillende temperaturen.

Met een CEM I 52,5 R kan een metselmortel worden vervaardigd die zeer snel aantrekt/opstijft. Bij zeer lage temperaturen (0-4 °C) in combinatie met zware stenen kan deze cementsoort een uitkomst bieden om toch in 1 dag een volle steigerhoogte te kunnen metselen.

Zand

Geschikt

- Standaard metselzand (0-2) dat bij de bouwmaterialenhandel verkrijgbaar is.

Ongeschikt

- Voegzand (0-1) is te fijn en geeft een plakkerige specie.
- Zilverzand heeft wel een lichte kleur, maar heeft de nare eigenschap dat alle korrels ongeveer even groot zijn. Dit betekent dat we extreem veel cement en water moeten gaan toevoegen om een verwerkbaar metselspecie te maken. Door de toevoeging van meer water levert deze metselmortel een lagere sterkte op en is deze niet erg stabiel (bleeding en het, door wegzakken, niet aan de draad kunnen houden van stenen).

Samenstelling van de metselmortel

De keuze van de mortelsamenstelling wordt bepaald door de eigenschappen van de metselsteen en van de constructie. De druksterkte van de mortel moet in overeenstemming zijn met die van de metselsteen.

Voor goede verwerkingseigenschappen kan naast zand en water ook kalk en luchtbelvormer worden toegevoegd. De basis mengverhouding is 1(cement):1(kalk):6(zand). Luchtbelvormer volgens opgave van de fabrikant.

Onderstaande tabel geeft een mortelsamenstelling die geschikt is in de meeste gevallen.

Dosering op basis van een zak cement (25 kg)

	Metselmortel
Cement (zakken van 25 kg)	1
Zand (zakken van 50 kg)	2
Water (liter)	15
Bekomen volume	75 liter
Aantal m ² metselwerk	
• Module M65	± 4 m ²
• 29x19x19	± 4 m ²

Mengvolgorde

Eerst een deel van het aanmaakwater in de menger brengen om daarna te mengen met het zand en het cement. Hierdoor vermijdt men het vormen van klonters. Daarna het resterende water toevoegen totdat de gewenste verwerkbaarheid is verkregen.



Mengvolgorde: het resterende water toevoegen tot de gewenste verwerkbaarheid is verkregen

Houdt rekening met volgende factoren

- De verwerkbaarheid neemt in de eerste minuten van het mengen toe (niet direct meer water toevoegen).
- Een minder zuigende (harde) steen vraagt om een stuggere metselmortel. Deze wordt verkregen door minder water toe te voegen aan de metselmortel. Hierdoor wordt het opdrijven van de stenen voorkomen.

Mengen van de metselmortel

Het is belangrijk dat de metselmortel goed wordt gemengd, zodat een homogene massa ontstaat zonder klonters.

De 1-minuut proef

Het is raadzaam voor het metselen eerst de 1-minuut-proef uit te voeren om het gewenste vochtgehalte van de stenen te controleren. Hierbij worden twee stenen op elkaar gemetseld en onder lichte druk, gedurende één minuut, vastgehouden. Als de stenen vervolgens uit elkaar worden getrokken, moet op beide stenen specie achterblijven. Zo niet, dan zijn de stenen te droog of te nat.



Tips voor het vervaardigen van metselwerk

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.
- Hou rekening met de houdbaarheidsdatum vermeld op de verpakking. De houdbaarheid van de meeste cementen is beperkt ingevolge de toevoeging van een chromaat-reducerend middel (Europese richtlijn 2003/53/EG).
- Vervuiling van het metselzand wordt voorkomen door dit met een dekzeil af te dekken.
- De metselstenen moeten vrij van de grond worden opgeslagen. Optrekkend vocht kan kleurverschil in de stenen veroorzaken.

Verwerking

- Metselmortel is een beperkte tijd verwerkbaar. Daarom is het verstandig nooit meer specie aan te maken dan men binnen één uur kan verwerken.
- Eén dag voor het vermetselen moeten de stenen goed nat worden gemaakt. De stenen moeten van binnen goed nat zijn en van buiten winddroog. Is de steen te nat, dan gaat hij op de specie 'drijven'. Is de steen te droog, dan wordt teveel water uit de metselspecie gezogen, waardoor een slechte hechting tussen de mortel en de steen ontstaat. De mortel hecht dan ogenschijnlijk wel, maar er is te weinig water over voor een goede verharding van de metselmortel.
- Als na het metselen, gevoegd gaat worden, moeten de voegen worden uitgekrabd. De uitkrabdiepte moet gelijk zijn aan de voegdikte, zodat er een vierkante doorsnede ontstaat. Bij verdiept voegwerk moet zoveel dieper worden uitgekrabd als de voeg moet komen te liggen.



Maak nooit meer specie aan dan binnen een uur verwerkbaar is

Witte uitslag en weersomstandigheden

- Om de kans op witte uitslag te beperken, mag er geen water langs het metselwerk stromen. Hierbij moet ook worden gedacht aan bijvoorbeeld hemelwaterafvoeren die nog niet gereed zijn.
- Het metselwerk moet worden beschermd tegen uitdroging door het af te dekken met folie of het te benevelen met water tot het metselwerk geen water meer opneemt. Dit voorkomt verdamping van water en daarmee beperkte sterkte ontwikkeling van de mortel (verbranden).
- Vers metselwerk moet worden beschermd tegen de regen door het af te dekken met folie. Dit verlaagt de kans op witte uitslag.

- Bij vorst kan beter helemaal niet worden gemetseld in verband met bevriezingsgevaar van het metselwerk.



Vers metselwerk moet tegen de regen beschermd worden

- Zorg dat bij het verlaten van het werkterrein, de spouw wordt afgedekt met een folie of een profiel, zodat er geen water in de spouw komt door regen. Dit beperkt de kans op witte uitslag.

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 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 kniestukken als de voeten of de knieën mogelijk in contact komen met verse mortelspecie of betonspecie.
- Werk niet verder met kleding die met mortelspecie is doordrenkt om langdurig contact met de huid te vermijden.
- Houd cement buiten het bereik van kinderen.

April 2008