

Bij de keuze van het morteltype dient men verschillende technische en esthetische criteria in aanmerking te nemen. We moeten ook vaststellen dat zowel de verschillende referentiedocumenten als de gebruikelijke benamingen soms tot verwarring leiden. Dit artikel geeft een samenvatting van de meest voorkomende referentiedocumenten en tracht duidelijkheid te scheppen in de vaak verkeerd begrepen of geïnterpreteerde begrippen



Keuze van metselmortels



GENORMALISEERDE DEFINITIES

De norm NBN EN 998-2 omschrijft een metselmortel als een ‘mengsel dat bestemd is voor het berapen, opvoegen of navoegen van metselwerkstenen en dat bestaat uit één of meerdere anorganische (minerale) bindmiddelen, granulaten, water en, soms, toevoegsels en/of hulpstoffen’. De norm onderscheidt drie morteltypes afhankelijk van hun eigenschappen en/of het voorziene gebruik (zie tabel 1).

In de praktijk bedraagt de nominale morteldikte ‘traditioneel’ 10 tot 12 mm. Voor meer informatie over dit onderwerp kan men het artikel ‘Europese specificaties voor de druksterkte van metselwerkproducten’ ([WTCB-Dossier nr. 2009/4.3](#)) raadplegen dat dieper ingaat op het onderscheid tussen prestatiemortels en volgens samenstelling gespecificeerde mortels en de verhoogde prestaties ervan. Aan de hand van deze informatie kan men *in situ* gedoseerde mortels (niet behandeld in de norm NBN EN 998-2) gelijkstellen

met mortels van het type G in een traditionele dikte.

EUROCODE 6 EN DRAGEND METSELWERK

Bij dragend metselwerk primeren de structurele (of thermische) eigenschappen. Eurocode 6 maakt een onderscheid tussen de drie morteltypes G, T en L bij de weergave van de standaardwaarden voor zowel de karakteristieke sterktes, als voor de parameters voor

Tabel 1 Types, symbolen, definities en prestaties van de mortels volgens de norm NBN EN 998-2

Morteltypes	Symbool	Definities		‘Prestatie’ verklaring van f_m ⁽¹⁾	Hechting ⁽²⁾ f_{vk0} ⁽³⁾ [N/mm ²]
Mortel voor algemene toepassingen ⁽⁴⁾	G	Metselmortel zonder bijzondere eigenschappen	Volgens samenstelling gespecificeerd	JA	–
			Prestatiemortel	JA	0,15
Dunbedmortel ⁽⁴⁾	T	Prestatiemortel waarvan de grootste korrelmaat kleiner is of gelijk aan een opgegeven waarde. De norm NBN EN 998-2 stelt dat : • de korrelafmeting niet groter moet zijn dan 2 mm • de open tijd verklaard moet worden • andere eisen noodzakelijk kunnen zijn indien de voorziene voegdikte kleiner is dan 1 mm.		JA	0,30
Lichtgewicht mortel ⁽⁴⁾	L	Prestatiemortel waarvan de droge volumieke massa in verharde toestand kleiner is of gelijk aan een opgegeven waarde. De norm NBN EN 998-2 stelt dat de volumieke massa van lichtgewicht metselmortels kleiner moet zijn of gelijk aan 1300 kg/m ³ .		JA	0,15

⁽¹⁾ f_m is de gemiddelde druksterkte van de mortel.

⁽²⁾ Indien de prestatiemortels (‘G’ prestatie, ‘T’ en ‘L’) toegepast moeten worden in een metselwerk dat moet voldoen aan structurele eisen, moet de hechting bij afschuiving (f_{vk0} ⁽³⁾) van de mortel verklaard worden, ofwel met een standaardwaarde, ofwel door middel van proeven (zie NBN EN 1052-3).

⁽³⁾ f_{vk0} is de initiële karakteristieke afschuifweerstand. De standaardwaarden zijn afkomstig uit bijlage C van de norm NBN EN 998-2.

⁽⁴⁾ Indien het metselwerk moet voldoen aan thermische eisen, moet de warmtegeleidingscoëfficiënt van de mortel verklaard worden. De keuze van de mortel aan de hand van zijn volumieke massa en dikte kan een invloed uitoefenen op de thermische weerstand van het metselwerk.

Tabel 2 Types en keuze van een mortel afhankelijk van het gewenste esthetische uitzicht

Geval	Grootteorde voor de visueel gewenste voegdikte	Verbeterde hechtingsprestatie doorgaans gewenst	Reële dikte van de toegepaste mortel	Te kiezen morteltype	'Courante' benaming van het metselwerk
1	± 10 tot 12 mm	Nee	10 tot 12 mm	G (voor voegen van 10 tot 12 mm ^(?))	'Traditioneel' (met opvoegen)
2	± 4 mm	Nee	10 tot 12 mm ⁽¹⁾	G (voor voegen van 10 tot 12 mm ^(?))	'Traditioneel met dunne voegen' (zonder opvoegen)
3	± 4 tot 8 mm	Nee	4 tot 8 mm	G (voor voegen van 4 tot 8 mm ^(?))	
4	± 3 tot 6 mm (2 tot 7 mm)	Ja	3 tot 6 mm (2 tot 7 mm)	T (voor voegen van 3 tot 6 mm ^(?))	'Gelijmd met dunne voegen' (zonder opvoegen)

(¹) Gebruik van elementen met een specifieke vorm is noodzakelijk (zie onderstaande afbeelding).
(²) Met expliciete vermelding dat de reële dikte van de toegepaste mortel geschikt is voor het gebruik (zie technische documentatie van de mortelfabrikant).

de berekening van de sterktes (tegen druk, afschuiving en doorbuiging).

Zeer algemeen beschouwd, is de druksterkte van metselwerk gunstiger indien gebruik gemaakt wordt van een mortel van het type T, op voorwaarde dat deze wordt uitgevoerd in een dikte tussen 0,5 en 3 mm. De veiligheidscoëfficiënten die moeten toegekend worden aan de mechanische prestaties van het metselwerk zijn gunstiger indien dit laatste gerealiseerd werd volgens de vereisten voor uitvoeringsklasse S en indien een prestatiemortel met een bijkomende productcertificatie gebruikt werd (BENOR).

GEVELMETSSELWERK

Het uitzicht van het gevelmetselwerk en de gewenste voegdikte vormen doorgaans de belangrijkste criteria voor de keuze van de combinatie metselmortel-metselsteentype. Men kan de gevel verschillende esthetische uitzichten geven die elk een aangepast morteltype vragen (zie tabel 2).

Om een 'traditioneel' metselwerk te creëren (geval 1), gebruikt men een mortel van het type G als stelmortel (prestatiemortel of volgens samenstelling gespecificeerde mortel). Stelmortels van het type G die gespecificeerd worden volgens hun samenstelling en *in situ* gedoseerde mortels, hebben een meer plastisch karakter indien ze een deel kalk bevatten. De ervaring leert ons dat ze hierdoor minder gevoelig kunnen zijn voor scheurvorming tengevolge van bijvoorbeeld bewegingen in de gevel.

Het esthetische uitzicht van de voegen wordt verwezenlijkt door middel van een aangepaste opvoeging met een mortel van het type G. Deze laatste zorgt normaliter ook voor de bescherming van de onderliggende metselmortel. Deze opvoeging kan ofwel 'achter de hand' uitgevoerd worden (tijdens het metselen, van zodra de hechting van de stelmortel dit toelaat), hetgeen af te raden valt, ofwel *a pos-*

teriori (men spreekt van 'navoegen'), d.w.z. na het 'afschrapen' van de nog niet volledig verharde stelmortel. De voegmortel moet, na een toereikende wachttijd, steeds voldoende diep aangebracht worden (minstens 10 mm en hoogstens 15 % van de muurdikte). Men kan eventueel gebruikmaken van een gepigmenteerde voegmortel (in de massa gekleurd) om het gewenste esthetische effect te bekomen. Metselwerk met dunne voegen (gevallen 2, 3 en 4) wordt doorgaans niet opgevoegd aangezien dit in de praktijk onmogelijk is voor voegen dunner dan 8 mm.

De verlijmingstechniek voor gevelmetselwerk met dunne voegen (geval 4) kende een sterke opmars in België sinds de jaren 2000. De mortel-lijmlaag wordt aangebracht met behulp van een pistool, een spuitzak of, eventueel, een truweel om een dikte te krijgen van 3 tot 6 mm (of 2 tot 7 mm).

Dit type metselwerk maakt gebruik van mortels die specifiek samengesteld werden om gebruikt te worden in geringe diktes, om een verbeterde hechting te creëren en om (doorgaans) sneller de gewenste mechanische eigenschappen te behalen.

Zoals vermeld in het artikel 'Gelijmd baksteenmetselwerk' (WTCB-Dossier nr. 2004/4.3), hangt de toepasbaarheid van deze techniek af van de fabricagetoleranties van de metselstenen of -blokken. Indien de opdrachtgever voor een bepaalde metselsteen kiest omwille van zijn zeer onregelmatige uitzicht (vorm en randen), is het onrealistisch om te verwachten dat de voegen regelmatig en zeer dun uitgevoerd kunnen worden.

Onlangs kwamen er mortels voor algemene toepassingen op de markt die speciaal samengesteld zijn voor gebruik in diktes van 4 tot 8 mm (geval 3). Ze worden door de producenten ook 'dunbedmortels' genoemd, wat soms tot verwarring kan leiden.

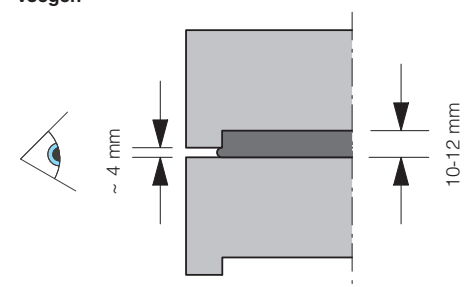
Nog recenter verschenen er metselstenen met

een specifieke vorm op de markt die hetzelfde uitzicht kunnen creëren als een metselwerk met dunne voegen (± 4 mm). Ze bieden het voordeel dat ze gewoon vermetst kunnen worden met een mortel voor algemene toepassingen – zonder specifieke eigenschappen – die aangebracht wordt in een dikte van 10 tot 12 mm (geval 2).

AANBEVELING

We herhalen dat het voor elk morteltype raadzaam is om de gebruiksvoorschriften van de fabrikant te volgen (hoeveelheid aanmaakwater, wachttijd, dikte en uitvoeringstechniek, 'compatibele' elementen, klimatologische uitvoeringsomstandigheden, gebruik volgens het type, ...). ■

Voorbeeld van een element met een specifieke vorm voor traditioneel metselwerk met dunne voegen



Y. Grégoire, ir.-arch., afdelingshoofd, afdeling 'Materialen' van het WTCB
A. Smits, ir., projectleider, laboratorium 'Ruwbouw- en afwerkingsmaterialen', WTCB

www.wtcb.be

WTCB-DOSSIER NR. 2011/2.3

De lange versie van dit artikel zal binnenkort beschikbaar zijn op onze website.