

De CE-markering van tegellijmen volgens de norm NBN EN 12004 is verplicht sedert 1 april 2004. Na de afbakening van het toepassingsgebied en de definiëring van de terminologie, geeft dit artikel een overzicht van de specificaties waaraan deze producten moeten voldoen.

CE-markering van tegellijmen

Keramische binnen- en buitenbete-gelingen voor muren en vloeren

1 INLEIDING

De norm NBN EN 12004 (en haar aanvul-lende addenda) definieert de karakteristieken van tegellijmen, bestemd voor gebruik in bouwwerken die blootstaan aan normale ge-bruiksbelastingen. Ze geeft waarden op voor de prestatie-eisen, maar bevat geen specifica-ties of aanbevelingen voor het ontwerp en de plaatsing van keramische afwerkingen. De be-schouwde tegels zijn keramische tegels, maar ook andere tegeltypes (bv. uit natuursteen, ...), voor zover de lijmen verenigbaar zijn met deze materialen.

2 DEFINITIE – TERMINOLOGIE

In de norm verstaat men onder ‘gelijmde plaat-sing’ de verlijming van de tegels op een vlak oppervlak. De lijm wordt doorgaans met een spaan aangebracht in één enkele doorlopende laag en wordt daarna gekamd met een getande lijmspatel om een regelmatige en aangepaste dikte te bekomen.

De lijmen worden ingedeeld in drie grote ty-pes, afhankelijk van de aard van het bindmid-del, zoals aangegeven in tabel 1. Met elk type komt een symbool overeen, dat opgenomen wordt in de aanduiding van de lijm (zie § 3). De verschillende lijmtypes bezitten bovendien specifieke karakteristieken die geassocieerd zijn met specifieke proefmethoden.

Bij de verlijming is de *rijpingstijd* de tijd tus-sen de voorbereiding (bv. aanmaken, mengen) en het moment dat de lijm gebruiksklaar is. Na de maturatie vangt de *praktische gebruiksduur* (verwerkbaarheid) aan. Dit is de maximale tijdspanne gedurende dewelke de – nog niet aangebrachte – lijm bruikbaar is. Eens de lijm aangebracht en gekamd is, bepaalt de *open tijd* de maximale termijn, bijvoorbeeld 20 minuten (≥ 20 min.), waarin de tegels geplaatst kunnen worden om de opgegeven uiteindelijke hecht-sterkte te bereiken, bijvoorbeeld $0,5 \text{ N/mm}^2$ ($\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$).

Tabel 1 Lijmtypes, volgens de samenstelling van het bindmiddel.

Lijmtype	Samenstelling	Vorm
Mortellijm C	Mengsel van hydraulische bindmiddelen, minerale toeslagstoffen en organische hulpstoffen	Mengklaar poeder
Dispersie-lijm D	Mengsel van organische bindmiddelen onder de vorm van polymeren in waterige dispersie, organi-sche hulpstoffen en fijne minerale toeslagstoffen	Gebruiksklare pasta
Reactielijm R	Mengsel van synthetische harsen, minerale toe-slagstoffen en organische hulpstoffen die verhar-den door een chemische reactie	Een- of meercom-ponentenlijm

Tabel 2 Aanduiding van de lijm volgens de klassen.

Type	Klassen
Mortellijm C	1 : Normale lijm 2 : Verbeterde lijm
Dispersielijm D	F : Lijm met snelle verharding T : Lijm met beperkte afglijding
Reactielijm R	E : Lijm met verlengde open tijd (*)

(*) Enkel voor verbeterde mortellijmen en dispersielijmen.

De norm beschrijft tevens het principe van de enkele en dubbele verlijming; bij deze laatste plaatsingsmethode wordt de lijm niet alleen aangebracht en gekamd op het plaatsingsoppervlak, zoals bij de enkele verlijming, maar ook aangebracht op de onderkant van de tegels.

3 SPECIFICATIES EN AANDUIDING

De specificaties zijn opgesplitst in *fundamen-tele* en *optionele* karakteristieken. Een lijm wordt aangeduid volgens de aard van het bind-middel (C, D of R – zie tabel 1) en de klassen uit tabel 2.

Zo is een lijm met de aanduiding C2TE een verbeterde (2) mortellijm (C) met beperkte afglijding (T) en een verlengde open tijd (E). Tabel 3 (p. 2) is een aangepaste versie van de tabel uit de norm NBN EN 12004, waarin aan-

gegeven wordt dat andere aanduidingen moge-lijk zijn door de combinatie van symbolen.

Wat de markering en etikettering betreft, moe-ten de producten die op de markt gebracht worden eveneens aan bepaalde eisen voldoen. Zo moet op de verpakking en/of in de techni-sche documentatie duidelijk de volgende in-formatie aangegeven zijn :

1. het type en de klasse van de lijm (zie tabel-len)
2. de fabricagegegevens (naam van het pro-duct, naam van de fabrikant, fabricageplaats, fabricagedatum, uiterste gebruiksdatum en opslagvoorwaarden)
3. de gebruiksaanwijzing (het toepassingsdo-mein, de aanmaakverhoudingen, de eventuele rijpingstijd, de praktische gebruiksduur, de toepassingswijze, de open tijd, de voegter-mijn en de termijn voor de ingebruikname – indien van toepassing).

✍ Y. Grégoire, ir.-arch., hoofd van het laboratorium ‘Ruwbouw- en Afwerkingsmaterialen’, WTCB
F. de Barquin, ir., hoofd van het departement ‘Materialen, Technologie en Omhulsel’, WTCB
T. Vangheel, ir., onderzoeker in het laboratorium ‘Ruwbouw- en Afwerkingsmaterialen’, WTCB



Tabel 3 Classificatie en aanduiding.

Type	Normale lijm	Verbeterde lijm	Beschrijving
Mortellijm	C1	C2	–
	–	C2E	Met verlengde open tijd
	C1F	C2F	Met snelle verharding
	C1T	C2T	Met beperkte afglijding
	–	C2TE	Met beperkte afglijding, met verlengde open tijd
	C1FT	C2FT	Met snelle verharding, met beperkte afglijding
Dispersielijm	D1	–	–
	D1T	D2T	Met beperkte afglijding
	–	D2TE	Met beperkte afglijding, met verlengde open tijd
Reactielijm	R1	R2	–
	R1T	R2T	Met beperkte afglijding

Tabel 4 Specificaties voor mortellijmen C.

Karakteristieken			Eisen
Fundamentele karakteristieken	Normale mortellijm C1	Hechting bij een trekproef : - initiële hechting - na veroudering door water - na veroudering door warmte - na vorst-dooicycli	≥ 0,5 N/mm ² ≥ 0,5 N/mm ² ≥ 0,5 N/mm ² (of NPD) (*) ≥ 0,5 N/mm ² (of NPD) (*)
		Hechting bij een trekproef – Open tijd	≥ 0,5 N/mm ² , ≥ 20 min
	Mortellijm met snelle verharding C1F	Alle eisen voor C1	Zie hierboven
		Hechting bij een trekproef na kortere termijn	≥ 0,5 N/mm ² , ≤ 24 h
	Hechting bij een trekproef – Open tijd	≥ 0,5 N/mm ² , ≥ 10 min	
Optionele karakteristieken	Weerstand tegen afglijding T	Weerstand tegen verticale afglijding	≤ 0,5 mm
	Verbeterde mortellijm C2	Sterkte hechting bij een trekproef : - initiële hechting - na veroudering door water - na veroudering door warmte - na vorst-dooicycli	≥ 1 N/mm ² ≥ 1 N/mm ² ≥ 1 N/mm ² (of NPD) (*) ≥ 1 N/mm ² (of NPD) (*)
	Verlengde open tijd E	Hechting bij een trekproef – Open tijd	≥ 0,5 N/mm ² , ≥ 30 min

(*) NPD : geen prestatie bepaald (*no performance determined*) in geval van binnentoepassing.

Binnen deze specificaties hebben de karakteristieken die in aanmerking genomen worden in het kader van de Bouwproductenrichtlijn (BPR – mandaat ‘structurele lijmen’) betrekking op de initiële hechting en de duurzaamheid (hechting na een veroudering door warmte, water, vorst-dooicycli, chemicaliën).

De conformiteitsattestering is van niveau 3, wat betekent dat de initiële typeproeven voor deze specificaties gerealiseerd dienen te worden in een erkend extern laboratorium, maar dat het declareren en controleren van de pro-

ductie moet gebeuren door de fabrikant en onder zijn verantwoordelijkheid valt.

Deze specificaties worden hierna beschreven, naargelang van de aard van het product. De vermelde criteria hebben betrekking op de lijmprestaties, beproefd in het laboratorium onder genormaliseerde omstandigheden.

Deze proeven zullen op gedetailleerde wijze beschreven worden in een Infofiche die binnenkort zal verschijnen op de WTCB-website (www.wtcbe.be).

3.1 SPECIFICATIES VOOR MORTELIJMEN C

De minimale eisen die van toepassing zijn op de fundamentele karakteristieken van een mortellijm komen overeen met de aanduiding C1. De hechting bij een trekproef moet hoger zijn dan of gelijk zijn aan 0,5 N/mm² na vier soorten verouderingsproeven, uitgevoerd volgens de norm NBN EN 1348. De open tijd, bepaald overeenkomstig de norm NBN EN 1346, moet langer zijn dan 20 minuten.

De criteria voor mortellijmen met snelle verharding (C1F) zijn strenger, aangezien de initiële hechting ≥ 0,5 N/mm² binnen de 24 uur bereikt moet worden, terwijl de open tijd langer moet blijven dan 10 minuten.

Aan deze fundamentele karakteristieken kunnen nog een aantal optionele karakteristieken toegevoegd worden, zoals :

- weerstand tegen verticale afglijding (T), beproefd volgens de norm NBN EN 1308
- verbeterde prestaties na vier soorten verouderingsproeven : hechting ≥ 1 N/mm² (C2)
- verlengde open tijd (E), d.w.z. langer dan 30 minuten.

Bij gebrek aan reglementering inzake het gebruik van lijmen, staat het de producent vrij geen hechtsterkte waarde na veroudering door warmte en/of vorst-dooicycli (binnentoepassingen) te vermelden. Men spreekt in dit geval van ‘no performance determined’ (NPD).

3.2 SPECIFICATIES VOOR DISPERSIELIJMEN D

De minimale eisen voor een dispersielijm (D1) hebben te maken met het voldoen aan het criterium van 1 N/mm² voor de hechting bij afschuiving na twee soorten verouderingsproeven, uitgevoerd volgens de norm NBN EN 1324. De open tijd, bepaald overeenkomstig de norm NBN EN 1346, dient bovendien langer te zijn dan 20 minuten.

Aan deze fundamentele karakteristieken kunnen eveneens een aantal optionele karakteristieken toegevoegd worden, zoals :

- weerstand tegen verticale afglijding (T), beproefd volgens de norm NBN EN 1308
- hechting bij afschuiving na veroudering door water en warmte volgens de norm NBN EN 1324 die respectievelijk hoger moet zijn dan 0,5 en 1 N/mm² (D2)
- verlengde open tijd (E), d.w.z. langer dan 30 minuten.

3.3 SPECIFICATIES VOOR REACTIELIJMEN R

De minimale eisen voor een reactielijm (R1) hebben enerzijds betrekking op het verkrijgen van een hechting bij afschuiving van 2 N/mm² na twee soorten veroudering, beproefd volgens de norm NBN EN 12003, en anderzijds op een

Tabel 5 Specificaties voor dispersielijmen D.

Karakteristieken		Eisen	
Fundamentele karakteristieken	Normale dispersielijm D1	Hechting bij afschuiving : - initiële hechting - na veroudering door warmte	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$ $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
		Hechting bij een trekproef – Open tijd	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2, \geq 20 \text{ min}$
Optionele karakteristieken	Weerstand tegen afglijding T	Weerstand tegen verticale afglijding	$\leq 0,5 \text{ mm}$
	Verbeterde dispersielijm D2	Hechting bij afschuiving : - na veroudering door water - na veroudering door warmte	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
		Verlengde open tijd E	Hechting bij een trekproef – Open tijd

Tabel 6 Specificaties voor reactielijmen R.

Karakteristieken		Eisen	
Fundamentele karakteristieken	Normale reactielijm R1	Hechting bij afschuiving : - initiële hechting - na veroudering door warmte	$\geq 2 \text{ N/mm}^2$ $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
		Hechting bij een trekproef – Open tijd	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2, \geq 20 \text{ min}$
Optionele karakteristieken	Weerstand tegen afglijding T	Weerstand tegen verticale afglijding	$\leq 0,5 \text{ mm}$
	Verbeterde reactielijm R2	Hechting bij afschuiving : na thermische schok	$\geq 2 \text{ N/mm}^2$

open tijd langer dan 20 minuten, bepaald overeenkomstig de norm NBN EN 1346.

Aan deze fundamentele karakteristieken kunnen tevens een aantal optionele karakteristieken toegevoegd worden, zoals :

- weerstand tegen verticale afglijding (T), beproefd volgens de norm NBN EN 1308
- hechting bij afschuiving na een thermische schok volgens de norm NBN EN 12003, die hoger moet zijn dan 2 N/mm^2 (R2).

3.4 ANDERE KARAKTERISTIEKEN

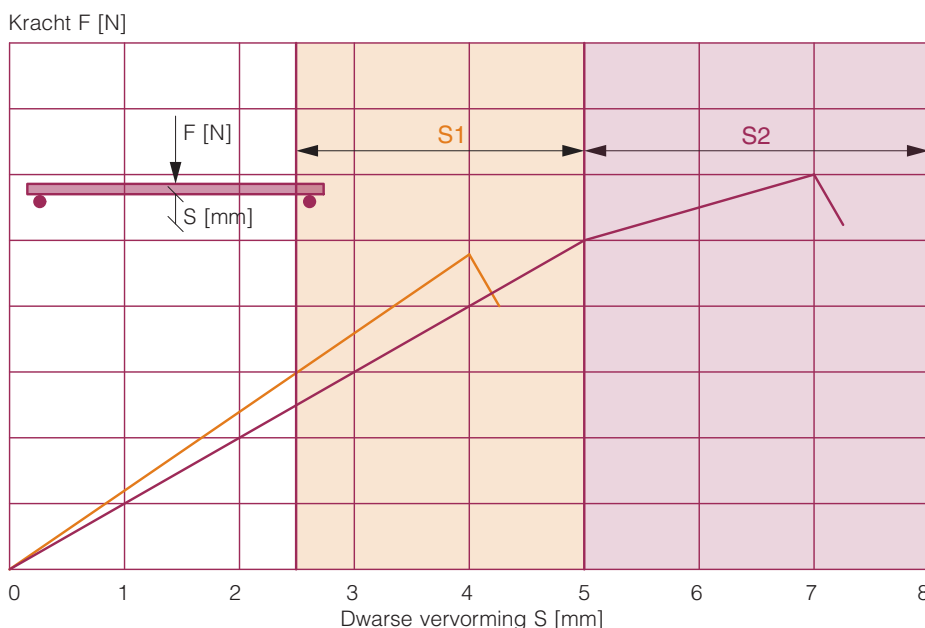
De fabrikant kan ook andere prestaties declareren met het oog op de betere informering van de gebruikers.

Zo kan men bijvoorbeeld het bevochtigingsvermogen, gemeten volgens de norm NBN EN 1347, declareren.

Wat de vervormbaarheid van mortellijmen betreft, laat de bepaling van de dwarse vervorming, gemeten overeenkomstig de norm NBN EN 12002, toe een klasse toe te kennen. Deze metingen gebeuren door een fijn mortelplaatje op buiging te belasten; men weerhoudt de maximale doorbuiging die bereikt werd

bij de breuk van het proefstuk (zie grafiek uit afbeelding 1). Men kan de volgende klassen onderscheiden :

- S1 : vervormbare mortel, dwarse vervorming begrepen tussen 2,5 en 5 mm



Afb. 1 Dwarse vervorming van een mortelplaatje.

- S2 : zeer vervormbare mortel, dwarse vervorming groter dan 5 mm.

Voor reactielijmen kan de weerstand tegen chemicaliën, beproefd volgens de norm NBN EN 12808-1, gedeclareerd worden, met vermelding van de aard van het chemische product en de blootstellingsvoorwaarden (temperatuur, concentratie, ...).

4 PRAKTISCHE AANBEVELINGEN

Zoals hiervoor vermeld, bevat de geharmoniseerde norm geen gebruiksaanbevelingen volgens de aanduiding van de lijm.

Aan de hand van de recente WTCB-publicaties, de huidige werkzaamheden van de werkgroep ‘Tegellijmen’ onder leiding van het Technische Comité ‘Harde muur- en vloerbekledingen’ van het WTCB en het activiteitenprogramma dat uitgevoerd wordt in het kader van het ‘Tecosys’-project, in samenwerking met FECAMO (Belgische federatie van tegel- en mozaïekwerken) en de EFP (Espace Formation PME), zullen in een later artikel aanbevelingen geformuleerd worden die een geschikt hulpmiddel zullen vormen voor de vakman. ■



NUTTIGE INFORMATIE

Dit artikel kwam tot stand in het kader van de activiteiten van de Normen-Antenne ‘Mortel-Beton-Granulaat’, die binnen het WTCB en met de steun van de FOD Economie gevoerd worden ten bate van de KMO.



LITERATUURLIJST

De normen, vermeld in dit artikel, werden – net zoals alle andere Belgische normen – uitgegeven door het Bureau voor Normalisatie (www.nbn.be).

- NBN EN 1308 Tegellijmen. Bepaling van glijden (1997 + addenda NBN EN 1308/A1 – 1998).
- NBN EN 1324 Tegellijmen. Bepaling van de afschuifsterkte van dispersielijmen (1997 + NBN EN 1324/A1 – 1998).
- NBN EN 1346 Tegellijmen. Bepaling van de open tijd (1997 + addenda NBN EN 1346/A1 – 1998).
- NBN EN 1347 Tegellijmen. Bepaling van het bevochtigingsvermogen (1997 + addenda NBN EN 1347/A1 – 1998).
- NBN EN 1348 Tegellijmen. Bepaling van de hechtsterkte voor met cement gebonden mortels (1997 + addenda NBN EN 1348/A1 – 1998).
- NBN EN 12002 Tegellijmen. Bepaling van de dwarse vervorming van cementhoudende lijm en voegmortel (2003).
- NBN EN 12003 Tegellijmen. Bepaling van de afschuifsterkte van reactieharslijmen (1997).
- NBN EN 12004 Kleefstoffen voor tegels. Begripsbepalingen en voorschriften (2001 + addenda NBN EN 12004A1 – 2002).
- NBN EN 12808-1 Lijmen en mortels voor tegels. Deel 1 : bepalen van de scheikundige bestandheid van reactieharsmortels (1999).