

FE CAMO

SAMEN STERK IN TEGELWERK

SPECIFICATIES TEGELLIJMEN

VOLGENS EN 12004-1 EN 2



Buildwise

NBN EN 12004-1 (2017): EISEN, BEOORDELING EN VERIFICATIE VAN DE PRESTATIEBESTENDIGHEID, CLASSIFICATIE EN MARKERING VAN KLEEFSTOFFEN.

NBN EN 12004-2 (2017): TESTMETHODEN.

In deze twee normen:

- Eigenschappen van tegellijmen voor bouwwerken onder normale belasting.
- Waarden voor prestatievereisten.
- Geen specificaties of aanbevelingen voor het ontwerp of de plaatsing van keramische bekledingen.
- Keramische tegels, maar ook andere soorten (natuursteen, agglomeraat-tegels, enz.), zolang de lijmen verenigbaar zijn met deze materialen.

Opmerking: In 2023 dient de norm EN 12004 (2007) +A1 (2012) momenteel gevolgd te worden. De meest recente versie EN 12004-1 (2017) is geen geharmoniseerde norm.

DEFINITIE - TERMINOLOGIE

Er zijn drie hoofdtypen tegellijmen, afhankelijk van de aard van het bindmiddel:

TYPE LIJM	COMPOSITIE	FORMULERING
Lijm C: Mortellijm	Hydraulische bindmiddelen, minerale toeslagstoffen en organische hulpstoffen	Mengklaar poeder
Lijm D: Dispersielijm	Organische bindmiddelen (polymeren in waterige dispersie), organische hulpstoffen en minerale toeslagstoffen	Gebruiksklare pasta
Lijm R: Reactielijm	Synthetische harsen, minerale toeslagstoffen en organische hulpstoffen	Een- of meercomponentlijm

En volgens hun klasse:

TYPE LIJM	KLASSE
Lijm C: Mortellijm	1: Normale lijm / 2: Verbeterde lijm
Lijm D: Dispersielijm	F: Lijm met snelle verharding T: Lijm met beperkte afglijding E: Lijm met verlengde open tijd (*) S1: Vervormbaar / S2: Zeer vervormbaar
Lijm R: Reactielijm	(*) Alleen voor verbeterde mortels en lijmen

Voorbeeld: een lijm met de markering C2TES2 is een mortellijm (C), verbeterd (2), slipvast (T), met verlengde open tijd (E) en zeer vervormbaar (S2).

Rijpingstijd of maturatie definieert het tijdsinterval tussen de bereiding (mengen, blenden, enz.) en het moment waarop de lijm kan worden gebruikt.

De *praktische gebruiksduur* bepaalt de maximale tijd gedurende welke de lijm kan worden aangebracht.

Nadat de lijm is aangebracht, is de open tijd de maximale tijd dat de tegels kunnen worden geplaatst om een definitieve hechting te verkrijgen.

SPECIFICATIES MORTELIJM - C-LIJMEN

C-lijmen worden het meest gebruikt en zijn ideaal voor grote oppervlakken. In poedervorm moeten ze gemengd worden met water. Sommige producten kunnen tweecomponenten zijn en gemengd worden met een andere oplossing dan water.



- **C1-lijmen:** voorbehouden voor kleine tot middelgrote poreuze tegels.
- **C2-lijmen:** verbeterde hechting. Geschikt voor het leggen van tegels met een lage porositeit, zeer grote tegels, ruimtes die intensief worden gebruikt en tegels op vloerverwarming waar ook S1 of S2 vervormbaarheid vereist is.

OPTIONELE EIGENSCHAPPEN:

- Voor mortels met een snelle uitharding (F) moet de initiële hechting binnen 6 uur worden bereikt en moet de open tijd worden teruggebracht tot 10 minuten, wat nuttig is voor kortere tijdschema's.
- Weerstand tegen verticaal *afglijden* van de tegel onder zijn eigen gewicht (T). Nuttig voor grote formaten op muren en zware tegels.
- *Verlengde open tijd* (E) langer dan 30 minuten. Nuttig voor het leggen bij warm weer (max. 30°C) en voor grote oppervlakken of buitentoepassingen.
- *Dwarsvervorming* (S1 of S2). Vermogen om te worden vervormd door de spanningen tussen de tegel en het hechtoppervlak. Nuttig voor grootformaat tegels, op technische structuren (vloeren), binnen en buiten, inclusief gevels.

FUNDAMENTELE EIGENSCHAPPEN		VEREISTEN
Lijm C1: Normale mortelijm	Hechting bij een trekproef - Initiële hechting - Na onderdompeling - Na warmte - Na vorst-dooicycli	≥ 0,5 N/mm ² ≥ 0,5 N/mm ² ≥ 0,5 N/mm ² ≥ 0,5 N/mm ²
	Open tijd - Hechting bij een trekproef	≥ 0,5 N/mm ² na 20 min
Lijm C1F: Mortelijm met snelle verharding	Alle eisen voor C1	Zie hierboven
	Hechting bij een trekproef na kortere termijn	≥ 0,5 N/mm ² na 6u
	Open tijd - hechting bij een trekproef	≥ 0,5 N/mm ² na 10 min

OPTIONELE EIGENSCHAPPEN		VEREISTEN
Afglijden T	Weerstand tegen verticale afglijding	≤ 0,5 mm
C2: Verbeterde mortellijm	Hoge treksterkte: - Initiële hechting - Na onderdompeling - Na warmte - Na vorst-dooicycli	≥ 1 N/mm ² ≥ 1 N/mm ² ≥ 1 N/mm ² ≥ 1 N/mm ²
Verlengde open tijd E	Hechting bij een trekproef	≥ 0,5 N/mm ² na 30 min
Vervormbare mortellijm (S1)	Dwarsvervorming	≥ 2,5 mm en < 5 mm
Zeer vervormbare mortellijm (S2)		≥ 5 mm

Opmerking: De kwaliteit van de verlijming wordt beïnvloed door de klasse van de lijm en de uitvoering. Het is essentieel om de tegels aan te drukken (kloppen + translatie- of rotatiebeweging). Voor groot formaat tegels (> 30 cm) is een dubbele verlijming essentieel.

LIJMSPECIFICATIES - D-LIJMEN

D-lijmen zijn klaar voor gebruik. Ze worden vaak gebruikt voor wandtegels en kleine oppervlakken.

- **D1-lijmen:** geschikt voor poreuze tegels of glaspasta mozaïek. Ze worden voornamelijk binnenshuis gebruikt, voor nieuwbouw en in droge omgevingen.
- **D2-lijm:** verbeterde hechting en waterbestendigheid. Geschikt voor vloertegels. Geschikt voor badkamers. Voor alle soorten tegels, nieuw of renovatie.



Dispersielijmen worden niet aanbevolen voor tegels die op een bestaande tegelvloer worden aangebracht.

OPTIONELE EIGENSCHAPPEN:

- Weerstand tegen verticaal afglijden van de tegel onder zijn eigen gewicht (**T**). Nuttig voor grote formaten op muren en zware tegels.
- Verlengde open tijd (**E**) dan 30 minuten. Nuttig voor het leggen bij warm weer (max. 30°C) en voor grote oppervlakken.

FUNDAMENTELE EIGENSCHAPPEN		VEREISTEN
Normale dispersielijm D1:	Hechting door afschuiving: - Initiële hechting - Na warmte	≥ 1 N/mm ² ≥ 1 N/mm ²
	Open tijd - Hechting door afschuiving	≥ 0,5 N/mm ² na 20 min

OPTIONELE EIGENSCHAPPEN		VEREISTEN
Afglijden T	Verticale glijweerstand	≤ 0,5 mm
Verbeterde lijm D2	Hechting door afschuiving: - Na onderdompeling - Na warmte	≥ 0,5 N/mm ² ≥ 1 N/mm ²
Langere open tijd E	Open tijd -Hechting door afschuiving	≥ 0,5 N/mm ² na 30 min

SPECIFICATIES REACTIEVE LIJMEN - R-LIJMEN

R-lijmen worden gebruikt voor tegels die onderhevig zijn aan hoge mechanische en chemische spanning. Verlijming op specifieke ondergronden zoals PVC of staal.

- **R1 lijmen:** klassieke prestaties.
- **R2-lijmen:** verbeterde hechting en waterbestendigheid



Reactieve lijmen zijn geschikt voor vochtige ruimtes, behalve tijdens het aanbrengen en uitharden.

OPTIONELE EIGENSCHAPPEN:

- Weerstand tegen verticaal *afglijden* van de tegel onder zijn eigen gewicht (**T**). Nuttig voor grote formaten op muren en zware tegels.
- Superieure afschuifweerstand na een *thermische schok* (**R2**).

FUNDAMENTELE EIGENSCHAPPEN		VEREISTEN
Reactielijm R1	Hechting door afschuiving: - Initiële hechting - Na onderdompeling	≥ 2 N/mm ² ≥ 2 N/mm ²
	Open tijd - Hechting door afschuiving	≥ 0,5 N/mm ² na 20 min

OPTIONELE EIGENSCHAPPEN		VEREISTEN
Afglijden T	Verticale glijweerstand	≤ 0,5 mm
Verbeterde reactielijm R2	Afschuifweerstand na thermische schok	≥ 2 N/mm ²

ANDERE MOGELIJKE TESTS

REACTIE BIJ BRAND

Kan als klasse A worden verklaard zonder voorafgaande testen als het gehalte aan organisch materiaal niet hoger is dan 1% van het gewicht of volume. Anders moet het getest worden in overeenstemming met EN 13501-1.

WEERSTAND TEGEN CHEMISCHE AANVALLEN

Alleen voor reactielijmen (R). Kan worden bepaald in overeenstemming met EN 12808-1.

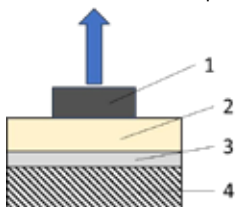
VRIJKOMEN VAN GEVAARLIJKE STOFFEN

Nationale regelgeving kan de controle en aangifte van gevaarlijke stoffen vereisen.

BESCHRIJVING VAN DE BELANGRIJKSTE TESTS

HECHTING BIJ EEN TREKPROEF

De lijm wordt op een betonnen ondergrond gekamd en na 5 minuten worden tegels van 5x5 cm gelegd. Na 28 dagen en indien nodig voor veroudering (water, warmte of vorst-dooicycli) worden metalen pastilles op de tegels gelijmd en loodrecht op de tegels uitgetrokken met een dynamometer. De breukwaarde in N/mm^2 wordt bepaald.



Legende:

1: Pastille / 2: Tegel / 3: Lijm / 4: Ondergrond

Breuk kan optreden op een grensvlak (adhesieve breuk) of in een laag (cohesieve breuk).

OPEN TIJD

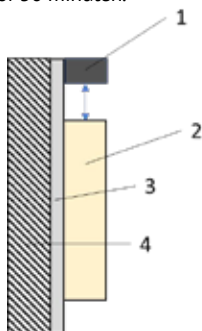
De tests zijn vergelijkbaar met die voor treksterkte of afschuifsterkte. De keramische tegels worden verlijmd na 5, 10, 20 of 30 minuten.

WEERSTAND TEGEN AFGLIJDEN

De lijm wordt gekamd op een horizontale betonnen ondergrond. Tegels van 10x10 cm worden geplaatst met behulp van een gewicht. 30 seconden later wordt het gewicht verwijderd en wordt de ondergrond verticaal geplaatst. Na 20 minuten wordt de afstand tussen de referentieliniaal en de tegel gemeten om te bepalen hoeveel de tegel is afgegleden.

Legende:

1: Referentieliniaal / 2: Tegel / 3: Lijm / 4: Ondergrond



DWARSVERVORMING (MORTELLIJM C)

De test maakt gebruik van dunne mortelstaven. Deze worden getest in een 3-punts buiging. De maximale vervorming bij breuk wordt bepaald.