

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



**RUWBOUW – Metselwerk en
gerelateerde producten**

Metselwerk met PU-lijm

PLS DRYFIX

Geldig van 08/08/2023
tot 07/08/2028

Goedkeurings- en certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association
Cantersteen 47 – 1000 Brussel
www.bcca.be – info@bcca.be

Goedkeuringshouder/verdelers:

Wienerberger NV.
Kapel ter Bede 121
8500 Kortrijk
Tél.: +32 (0)5 624 96 38
Fax: +32 (0)5 620 47 60
Website: www.wienerberger.be
E-mail: info@wienerberger.be



1 Doel en draagwijdte van de technische goedkeuring

Deze technische goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het systeem (zoals hieronder beschreven) door de door de BUTgb aangeduide onafhankelijke goedkeuringsoperator, BCCA, voor de in deze technische goedkeuring vermelde toepassing.

De technische goedkeuring legt de resultaten vast van het goedkeuringsonderzoek. Dit onderzoek bestaat uit: de identificatie van de relevante eigenschappen van het systeem in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan, de opvatting van het systeem en de betrouwbaarheid van de productie.

De technische goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de goedkeuringshouder.

Het behouden van de technische goedkeuring vereist dat de goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het systeem aangetoond blijft. De opvolging van de overeenkomstigheid van het systeem met de technische goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUTgb toevertrouwd aan een onafhankelijke certificatieoperator, BCCA.

De goedkeuringshouder [en de verdeler] moet[en] de onderzoeksresultaten, opgenomen in de technische goedkeuring, in acht nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUTgb of de certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de goedkeuringshouder [of de verdeler] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doen.

De technische goedkeuring en de certificatie van de overeenkomstigheid van het systeem met de technische goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken, de aannemer en/of architect zijn uitsluitend verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitgevoerde werken met de bepalingen van het bestek.

De technische goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUTgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door de goedkeuringshouder of de installateur(s) en/of de architect van de bepalingen m.b.t. veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen.

Opmerking: In deze technische goedkeuring wordt steeds de term "installateur" gebruikt. Deze term verwijst naar de entiteit die de werken uitvoert. Deze term mag ook gelezen worden als andere hiervoor vaak gebruikte termen zoals "uitvoerder", "aannemer" en "verwerker".

Opmerking: De § 10 vermeldt de versie van de in deze tekst verwezen normen.

2 Voorwerp

Het PLS Dryfix systeem bestaat uit op de werf gelijmde muren, samengesteld uit metselbakstenen voor niet decoratief metselwerk en een één-component polyurethaanlijm, bestemd voor woningbouw, appartementen en utiliteitsbouw (nieuwbouw en verbouwingen).

Het toepassingsgebied beperkt zich tot binnenbouwdelen die in gebruikstoestand onderhevig zijn aan normale klimatologische omgevingsvoorwaarden (zie ook § 4.2.2).

Lateien, balken en sloffen behoren NIET tot het toepassingsgebied van deze goedkeuring.

Wandelementen, waarvan de kimlaag is uitgevoerd in een ander materiaal dan voorzien voor de opbouw van de muren, behoren NIET tot het toepassingsgebied van deze goedkeuring, tenzij deze zelf beschikken over een ATG, specifiek voor deze toepassing.

Aangezien hierover geen gegevens beschikbaar gesteld worden, spreekt deze goedkeuring zich niet uit over eventueel te nemen maatregelen aangaande pleisterwerk ter hoogte van de voegen.

Deze technische goedkeuring concentreert zich op het basissysteem: de samenstellende materialen en de voorschriften voor de uitvoering op de werf.

3 Toepassing

Deze technische goedkeuring heeft betrekking op niet dragende en onbelaste wanden, verticaal belaste dragende wanden evenals horizontaal belaste wanden en op verticale afschuiving belaste wanden, rekening houdend met de in § 9 vermelde prestaties van het eindproduct.

De minimale wanddikte voor verticaal belaste dragende wanden is 138 mm.

Het PLS Dryfix systeem wordt op een stabiele voldoende stijve ondergrond toegepast, bijvoorbeeld:

- Zwaar en licht beton (NBN EN 206 & NBN B 15-001) met BENOR merk;
- Betonnen prefabelementen;
- Metselstenen (reeks NBN EN 771);
- Metaalprofiel.

4 Hoofdcomponenten van het systeem aangebracht op de markt door de goedkeuringshouder

4.1 Metselstenen

De metselstenen zijn metselbakstenen bestemd voor gebruik in beschermd metselwerk volgens NBN EN 771-1 en metselbakstenen voor niet-decoratief binnenmetselwerk volgens PTV 23-003.

4.1.1 Algemeen

De in de onderstaande Tabel 1 opgenomen kenmerken zijn geharmoniseerde kenmerken ontleend aan de "Prestatieverklaring" van de steenfabrikanten en bijkomende kenmerken ontleend aan de technische fiches van de steenfabrikanten. Deze laatste worden door de certificatieoperator gecontroleerd.

4.1.2 BENOR-gecertificeerde metselstenen

De metselstenen "PLS 500", "PLS 500 15 N" en "PLS Newton 25 N" zijn metselbakstenen van categorie I volgens NBN EN 771-1.

Deze metselstenen zijn eveneens BENOR-gecertificeerde metselbakstenen volgens PTV 23-003.

4.1.3 Aanvullende eisen in verband met de toepassing

Gezien de beperkte voegdikte van het PLS Dryfix systeem zijn aanvullende eisen op de metselstenen van toepassing.

Voor metselstenen die bedoeld zijn voor gebruik in metselwerk met het PLS Dryfix systeem en geplaatst worden met een voeg uit PU-lijm (voegdikte minder dan 0,5 mm) dient:

- Maatspreiding: de maatspreiding op de hoogte kleiner dan 0,5 mm te zijn.
- Vlakheid van de legvlakken: de gemiddelde afwijking kleiner dan 0,1 % van de lengte van de diagonaal van het legvlak te zijn, met een maximale afwijking van 0,5 mm op de individuele waarden.
- Vlakevenwijdigheid: de afwijking op de vlakevenwijdigheid van de legvlakken kleiner dan 1,0 mm te blijven.

Op eenzelfde werf dienen voor elke verdieping van een bouwwerk stenen met eenzelfde dikte steeds uit dezelfde productiebatch te komen.

4.2 Voegcomponent

4.2.1 PU-lijm

De voegcomponent is de PU-lijm PoroTherm Dryfix extra.

Deze PU-lijm is een vochtuithardende 1-component polyurethaanlijm. Het gebruik van deze lijm is enkel toegestaan in combinatie met PoroTherm lijmblokken.

De verpakking van de PU-lijm is bussen van 810 ml.

De Tabel 2 vat de kenmerken van de PU-lijm samen.

Leverancier: Wienerberger nv/sa, Kapel ter bedde 121, 8500 Kortrijk.

4.2.2 Duurzaamheid

De duurzaamheid is beproefd in Duitsland (Iba en MPA Stuttgart), rapport MPA 902 2467 000/Vo. Het onderzoek bestaat uit mechanische proeven gecombineerd met chemische proeven.

De proeven gebeurden in een enerzijds standvastig klimaat van 45 °C bij 95 % relatieve vochtigheid en in anderzijds een wisselend klimaat begrepen tussen -15 °C en 45 °C bij 95 % relatieve vochtigheid.

De gebruikte verouderingstechnieken voor het chemische onderzoek zijn:

- Nucleaire magnetische resonantiespectrometrie (NMR) na oplossing van onverharde en uitgeharde monsters in chloroform onder reflux (20 uur);
- Infraroodspectrometrie (ATR-techniek);
- Gaschromatografie / massaspectrometrie (lage resolutie) GC/MS-LR;
- Thermogravimetrie.

Conclusie: Er werd geen verandering vastgesteld in de mechanische weerstand (hechting en buigtreksterkte) tot een temperatuur van 40 °C. Bovendien is het risico van microbiologische afbraak van de lijm zeer onwaarschijnlijk. Voor een gebruiksperiode van 80 jaar (bij extrapolatie) en onder normale omstandigheden wordt er voor de polyurethaanlijm geen microbiologisch risico en geen verlies van hechting verwacht.

Opmerking: het toepassingsgebied van deze lijm is: "Gebruik in binnenmetselwerk, waarbij het polyurethaan steeds omringd is door de legvlakken van de metselsteen". Daarom werd in deze proeven geen rekening gehouden met UV-straling.

Opmerking: in verband met de algehele duurzaamheid is het gewenst de muren zo snel mogelijk te beschermen, maar in ieder geval binnen 1 jaar (zie § 9.6).

Tabel 1 – Kenmerken van metselstenen

Kenmerk	Metselsteen							
Type	PLS 500 ⁽¹⁾			PLS 500 15 N ⁽¹⁾			PLS Newton 25 N	
Lengte L [mm]	500	500	500	500	500	500	500	300
Breedte b [mm]	100	138	188	100	138	188	138	188
Hoogte h [mm]	249	249	249	249	249	249	249	249
Geharmoniseerde kenmerken	Ontleend aan de “Prestatieverklaring” van de steenfabrikanten							
Maattolerantie (NBN EN 772-16)	T1+			T1+			T1+	
Maatspreiding ⁽²⁾ (NBN EN 772-16)	R1+			R1+			R1+	
Vlakheid van de legvlakken ⁽²⁾ [mm] (NBN EN 772-20)	1			1			1	
Vlakevenwijdigheid van de legvlakken ⁽²⁾ [mm] (NBN EN 772-16)	1			1			1	
Vormkenmerken (NBN EN 772-16 en NBN EN 1996-1-1 + ANB)	Groep 2							
Bruto droge volumemassa [kg/m³] (NBN EN 772-13)	850			850			925	
Categorie van bruto droge volumemassa	D1			D1			D1	
Gemiddelde druksterkte [N/mm²] (NBN EN 772-1)	10			15			25	
Vorst/dooi weerstand (NBN EN 771-1)	F0			F0			F0	
Afschuifhectsterkte [N/mm²] (NBN EN 998-2)	-			-			-	
Gehalte aan actieve oplosbare zouten (NBN EN 772-5)	S0			S0			S0	
Brandreactie (NBN EN 771-1)	A1							
Initiële wateropzuiging [kg/m².min] (NBN EN 772-11)	0,5-1,5 of 1,5-4,0			0,5-1,5			0,5-1,5	
Dampdoorlatendheid μ [-] (NBN EN 1745)	5/10			5/10			5/10	
Thermische geleidbaarheid λ _{10,droog,unit} [W/m.K] (NBN EN 1745)	0,26	0,23	0,23	0,26	0,23	0,23	0,23	0,23
Bijkomende kenmerken	Ontleend aan de technische fiches van de steenfabrikanten, die door de certificatieoperator gecontroleerd zijn							
BENOR-certificatie	x			x			x	
Genormaliseerde gem. druksterke [N/mm²] (NBN EN 772-1)	14,5	13,7	12,7	21,7	20,6	19,1	34,3	31,8
Vorst/dooi weerstand (NBN B 27-009)	-			-			-	
Klasse-indeling initiële wateropzuiging (PTV 23-003)	IW 2 of IW 3			IW 2			IW 2	
Thermische geleidbaarheid (NBN B62-002)	Methode P2			Methode P2			Methode P4	
λ _D [W/mK]	0,27	0,24	0,24	0,27	0,24	0,24	0,24	0,24
λ _{ui} [W/mK]	0,29	0,26	0,26	0,29	0,26	0,26	0,26	0,26
⁽¹⁾ :	Deze metselstenen kunnen ook een hoogte van de 134 mm of 184 mm hebben.							
⁽²⁾ :	Voor dit kenmerk, gelden aanvullende eisen in verband met de toepassing, zie § 4.1.3							

Tabel 2 – Kenmerken van Porotherm Dryfix extra

Kenmerk	Resultaat
Houdbaarheid [maanden]	< 18 (bij 15-25 °C)
Verwerkingstijd [sec.] (NBN EN ISO 9514)	180 – 300 (bij 18 °C en 60 % R.V)
Zweltijd [sec]	-
Minimale verhardingstijd [min]	90
Maximale verhardingstijd [min]	300
Omgevingstemperatuur verwerking ^(*) [°C]	-5 tot +35
Hardheid [Shore D]	-
Temperatuur inhoud bus bij verwerking [°C]	+10 tot +25
Densiteit [g/ml]	1,02 (bij 20 °C)
Kleur	Geel
Glasovergangstemperatuur [°C]	-
^(*) : Hogere temperaturen vergen een snellere verwerkingstijd. Voor het PLS Dryfix systeem is de temperatuur beperkt tot 40 °C.	

5 Andere componenten van het systeem aangebracht op de markt door de goedkeuringshouder

5.1 lijm mortel

De PLS lijm mortel is een lijm mortel (T) voor dunne lijmvoegen (XS) (d.w.z. voegdikte kleiner of gelijk aan 3 mm) volgens PTV 651.

De lijm mortel is van klasse M15 volgens NBN EN 998-2.

De lijm mortel is enkel gebruikt om loodrechte wanden te verbinden, zie § 8.6.

6 Gebruik van het ATG-merk

De goedkeuringshouder heeft het recht om op de verpakking van de metselstenen ofwel in de begeleidende documenten gebruik te maken van het ATG-logo, met vermelding van het ATG-nummer.

7 Installateurs

De verdeler organiseert een begeleidingssysteem voor het gebruik van het constructief systeem dat bestaat uit een adequate documentatie, een vorming van de installateurs en een bewaking van de toepassing op aanvraag. Dit begeleidingssysteem wordt door de certificatie-instelling in het kader van de certificatie opgevolgd. De correcte uitvoering van het constructief systeem wordt door de verdeler begeleid en door de certificatie-instelling steekproefsgewijs gecontroleerd.

Met de in deze goedkeuringstekst vermelde prestaties mag uitsluitend gewerkt worden wanneer de werken uitgevoerd werden door een door de ATG-houder opgeleide en opgevolgde installateur.

8 Uitvoering

Voor de uitvoering wordt verwezen naar de verwerkingsrichtlijnen van de goedkeuringshouder. Deze worden in het kader van de certificatie opgevolgd.

8.1 Algemeen

De uitvoering op de werf van wanden gemetseld met het PLS Dryfix systeem gebeurt volgens de regels van:

- NBN EN 1996-1-1 + ANB;
- NBN EN 1996-2 + ANB;
- STS 22;
- De door de goedkeuringsoperator goedgekeurde gebruiksrichtlijnen van de goedkeuringshouder.

8.2 Voorbereiding

De wanden, die met het PLS Dryfix systeem gemetseld worden, moeten op een stabiele voldoende stijve ondergrond geplaatst worden.

Vóór het metselen van de wanden moeten profielen en een metselkoord gebruikt worden om de verticaliteit in de twee verticale vlakken loodrecht op de grond en het pas staan van de lagen te controleren.

8.3 Kimlaag

De kimlaag is de eerste laag aan de basis van de wand.

De mortelvoeg waarop de metselstenen van de kimlaag staan is een metselmortel voor algemene toepassing (G) met medium metselvoegen (Lv), met minimale druksterkteklasse M10 volgens de PTV 651.

De bedoeling van deze metselmortel is om de onregelmatigheden van de ondersteuning waarop de wanden staan te corrigeren en de vlakheid van het bovenoppervlak van de kimlaag te verzekeren.

De vlakheid van het bovenoppervlak van de kimlaag wordt met een waterpas door de aannemer gecontroleerd d.m.v. drie controles:

- Vlakheid in de dwarsrichting (dwarszin);
- Vlakheid in de lengterichting (langs zin), met een waterpas van minimaal 80 cm lang;
- Geen niveauverschil tussen twee aangrenzende metselstenen (bij de tand en groef).

Deze drie controles moeten uitgevoerd worden volgens de montage voorschriften van de verdeler (zie § 7) die door BCCA goedgekeurd worden.

De metselmortel (G, Lv) die in de kimlaag gebruikt wordt, werd niet onderzocht tijdens het goedkeuringsonderzoek.

8.4 Waterkering

Indien nodig kan er een waterkering geplaatst worden tussen de kimlaag en de bovenlagen.

De waterkering is conform met de norm NBN EN 13967.

De waterkering wordt aan de kimlaag en de bovenlagen gelijmd, aan beide kanten (boven- en ondervlak), met een dubbele strook PU-lijm.

De waterkering werd niet onderzocht tijdens het goedkeuringsonderzoek.

Het gebruik van de waterkering mag echter niet de prestaties beschreven in § 9 van deze technische goedkeuring beïnvloeden. In geval van twijfel is een afschuifproef met de gekozen waterkering aanbevolen.

8.5 Metselwerk

Algemeen: de ondergrond waarop de lijm aangebracht wordt (de bovenkant van de vorige rij stenen), moet telkens afgeborsteld worden met een zachte borstel alvorens de PU-stroken aan te brengen.

Na het borstelen wordt de PU-lijm op de metselstenen aangebracht, met twee stroken als de blokdikte groter dan 10 cm is. Men kan de PU-lijm maximaal over een lengte van 6 metselstenen of 3 m in één continue strook aanbrengen.

De PU-lijm stroken moeten aan beide zijden over de grijpgaten in de metselstenen worden doorgetrokken. De afstand van de rand van de stroken tot de randen van de metselsteen is ongeveer 1 cm. De strook is ongeveer 3 cm breed.

Ter informatie: met een "Dryfix extra" bus kan een wand van maximaal 6 m² gemetseld worden.

Binnen de eerste 5 uur na het metselen met PU-lijm van een wand mag geen horizontale belasting (bijvoorbeeld een ladder) op deze wand toegepast worden.

De vloerelementen die door een wand moeten ondersteund worden, kunnen 5 uur na het metselen van de wand geplaatst worden, op voorwaarde dat de eventueel aanwezige mortelvoegen (bijvoorbeeld ter hoogte van kimlaag en/of lateien) voldoende uitgehard zijn.

De vloerelementen worden volgens dezelfde methode geplaatst als bij traditioneel metselwerk. De plaatsing van de vloerelementen gebeurt volgens de regels van STS 22.

8.5.1 Metselstenen van 10 cm breed

In geval van metselstenen met een dikte van 10 cm worden de metselstenen verlijmd met één enkele PU-lijm strook.

De enige strook wordt halverwege de dikte van de blok getrokken (geen grijpgaten).

8.6 Verbinding tussen loodrechte wanden

De verbinding tussen loodrechte wanden wordt uitgevoerd:

- Bij loodrechte wanden van dezelfde breedte en op gebouwhoeken: door middel van een steenverband (vertanding ter hoogte van de stenen);
- Bij loodrechte wanden van dezelfde breedte en niet op gebouwhoeken: door middel van een steenverband (vertanding ter hoogte van de stenen) of door middel van een doorlopende verticale voeg tussen de wanden met de PLS lijmmortel;
- Bij loodrechte wanden van verschillende breedte: door middel van een doorlopende verticale voeg tussen de wanden met de PLS lijmmortel.

De weerstand tegen druk-, buig- of afschuifbelasting van de verbinding tussen loodrechte wanden werd niet beoordeeld in het kader van het goedkeuringsonderzoek.

8.7 Plaatsing van de lateien

De in de kimvoeg gebruikt metselmortel (G, Lv) met minimale druksterkteklasse M10 wordt ook gebruikt om de latei te plaatsen (lintvoeg tussen de metsel laag en de latei).

Op een latei wordt de steenlaag met de in de kimvoeg gebruikt metselmortel (G, Lv) met minimale druksterkteklasse M10 gemetseld. Deze laag moet zoals de kimlaag uitgevoerd worden.

9 Prestaties

De prestaties van de wanden gemetseld met het PLS Dryfix systeem worden bepaald op basis van:

- Tabelwaarden uit de productnormen en de Eurocodes;
- Berekening volgens NBN EN 1996-1-1 + ANB;
- Resultaten van typeproeven uitgevoerd in erkend laboratorium of in aanwezigheid van de goedkeuringsoperator.

9.1 Karakteristieke druksterkte

De karakteristieke druksterkte van wanden, gemetseld met het PLS Dryfix systeem, is nagegaan door proeven op:

- Muurtjes conform NBN EN 1052-1;
- Muren van 2,4 m hoog, centrisc en excentrisc belast.

9.1.1 Drukproeven op muurtjes

Vier reeksen drukproeven op muurtjes werden uitgevoerd met verschillende formaten:

- PLS 500 van 500 mm x 138 mm x 249 mm met een gemiddelde drukweerstand van 12,9 N/mm². De karakteristieke druksterkte van de muurtjes was $f_k = 4,76$ N/mm²;
- PLS 500 15N van 500 mm x 138 mm x 249 mm met een gemiddelde drukweerstand van 17,4 N/mm². De karakteristieke druksterkte van de muurtjes was $f_k = 4,98$ N/mm²;
- PLS Newton 25N van 500 mm x 138 mm x 249 mm met een gemiddelde drukweerstand van 27,8 N/mm². De karakteristieke druksterkte van de muurtjes was $f_k = 9,75$ N/mm²;
- PLS Newton 25N van 300 mm x 188 mm x 249 mm met een gemiddelde drukweerstand van 28,4 N/mm². De karakteristieke druksterkte van de muurtjes was $f_k = 8,53$ N/mm².

Uitgaand van deze resultaten mag men voor muurtjes met een verklaarde gemiddelde drukweerstand van de metselstenen van 10 N/mm², 15 N/mm² of 25 N/mm² een karakteristieke drukweerstand van de muurtjes verklaren, berekend volgens de formule:

$$f_k = 0,5 * \delta^{-0,8} * f_b^{0,8}$$

met:

- f_k , de karakteristieke drukweerstand van het metselwerk;
- f_b , de genormaliseerde gemiddelde druksterkte van de metselsteen volgens NBN EN 772-1;
- δ , de vormfactor, afhankelijk van het formaat van de steen, volgens NBN EN 1996-1-1 ANB.

Dit geeft als resultaat:

Tabel 3 – Karakteristieke druksterkte metselwerk

Metselsteen – afmetingen	Gemiddelde druksterkte van de metselsteen f_{mean}	Karakteristieke druksterkte van het metselwerk f_k
	[N/mm ²]	[N/mm ²]
PLS 500 – alle formaten	10	3,15
PLS 500 15N – alle formaten	15	4,36
PLS Newton 25N – alle formaten	25	6,56

Op deze waarden dient de volgende veiligheidscoëfficiënt toegepast te worden:

- Uitvoeringsklasse S: $\gamma = 2,0$;
- Uitvoeringsklasse N: $\gamma = 2,5$.

9.1.2 Drukproeven op muren

Om na te gaan of de toelaatbare spanningen, berekend volgens de regels van NBN EN 1996-1-1 + ANB of zoals aangegeven in STS 22, voldoende veiligheid bieden, werden muren beproefd. Deze muren van 2000 mm x 138 mm x 2350 mm werden gemetseld met PLS Lambda van 500 mm x 138 mm x 235 mm.

Er werden twee muren beproefd met een centrische belasting en een belastingverhoging, conform aan NBN EN 1052-1.

Resultaat: breukspanning 6,1 N/mm² en 5,5 N/mm².

Er werden twee muren beproefd met een excentrische belasting van 30 mm en een belastingverhoging, conform aan NBN EN 1052-1.

Resultaat: breukspanning 2,9 N/mm² en 3,6 N/mm².

9.1.3 Besluit

Om de toelaatbare spanningen te berekenen van de verticale belasting in functie van de optredende excentriciteiten, slankheden en momenten kunnen de formules van NBN EN 1996-1-1 + ANB met voldoende veiligheid worden toegepast.

9.2 Horizontale buigsterkte

Dit is de buigsterkte waarbij het bezwijkvlak evenwijdig is aan de lintvoegen.

De beproeving gebeurde volgens NBN EN 1052-2 op 3 reeksen van 5 muurtjes met nominale afmetingen 740 mm x 100 mm x 750 mm of 740 mm x 138 mm x 750 mm en 1 reeks van 6 muurtjes met nominale afmetingen 450 mm x 188 mm x 750 mm.

Resultaat: karakteristieke buigsterkte $f_{k1} = 0,09$ N/mm².

9.3 Verticale buigsterkte

Dit is de buigsterkte waarbij het bezwijkvlak loodrecht is op de lintvoegen.

De beproeving gebeurde volgens NBN EN 1052-2 op 1 reeks van 5 muurtjes met nominale afmetingen 1250 mm x 100 mm x 1000 mm en 2 reeksen van 6 muurtjes met nominale afmetingen 1250 mm x 138 mm x 1000 mm of 750 mm x 188 mm x 1000 mm.

Resultaat:

bij stenen van breedte < 188 mm: karakteristieke buigsterkte $f_{k2} = 0,13$ N/mm²;
bij stenen van breedte = 188 mm: karakteristieke buigsterkte $f_{k2} = 0,09$ N/mm².

9.4 Afschuifsterkte

De afschuifsterkte f_{vk0} is bepaald door de beproeving volgens NBN EN 1052-3 op 4 reeksen van 6 muurtjes met afmetingen 500 mm x 138 mm x 500 mm of 500 mm x 138 mm x 750 mm.

Resultaat: karakteristieke afschuifsterkte $f_{vk0} = 0,08$ N/mm².

9.5 Brandweerstand

De brandweerstand wordt bepaald op basis van beproeving van een belaste muur volgens NBN EN 1365-1 ter vergelijking met de tabelwaarden van NBN EN 1996-1-2 + ANB. Voor de andere breedtes worden de tabelwaarden van NBN EN 1996-1-2 + ANB overgenomen.

De muur had afmetingen 3000 mm x 138 mm x 3060 mm.

De muur was aan de brandzijde bepleisterd met een gipspleister, merk en type Knauf Goldband, dikte 10 mm.

Dit geeft als resultaat:

Tabel 4 – Brandproef resultaten

Waarnemingen	Overschreden
$\Delta T_m = 140$ °C	Niet tijdens de proef
$\Delta T_M = 140$ °C	Niet tijdens de proef
Stralingsintensiteit = 15 kW/m ²	Niet tijdens de proef
Ontsteking katoenprop	Niet tijdens de proef
spontane en continue vlammen	Niet tijdens de proef
falen met kaliber 6 mm	Niet tijdens de proef
falen met kaliber 25 mm	Niet tijdens de proef
axiale verkorting $C = h/100 = 30$ mm	Niet tijdens de proef
axiale verkortingsnelheid $dC/dt = 3h/1000 = 9$ mm/min	Niet tijdens de proef

De brandproef werd na 120 minuten gestopt.

Op basis van deze resultaten kunnen de tabelwaarden van NBN EN 1996-1-2 + ANB aanvaard worden.

Tabel 5 – Brandweerstand wanden, bepleisterd aan de brandzijde

Muurdikte	Brandweerstand
(mm)	
100	REI 90
138	REI 120
188	REI 240

Algemene opmerking: na een brand dienen alle structuurelementen die blootgesteld zijn aan de brand onderworpen te worden aan een nazicht met betrekking tot de stabiliteit van een gebouw.

9.6 Duurzaamheid

Om na te gaan welke de invloed is van de weersomstandigheden (o.a. UV-straling) op de eigenschappen van de wanden gemetseld met het PLS Dryfix systeem, werden muurtjes gedurende één jaar buiten gestockeerd en daarna opnieuw beproefd.

Dit geeft als resultaat:

Tabel 6 – Duurzaamheid

Waarnemingen	Overschreden
Druksterkte	geen noemenswaardige wijziging t.o.v. oorspronkelijke resultaten
Horizontale buigsterkte	geen noemenswaardige wijziging t.o.v. oorspronkelijke resultaten
Afschuifsterkte	geen noemenswaardige wijziging t.o.v. oorspronkelijke resultaten

Het toepassingsgebied van de PU-lijm is: "Gebruik in binnenmetselwerk, waarbij de polyurethaan steeds omringd is door de legvlakken van de metselsteen".

Aangezien polyurethaan niet UV-bestendig is, dienen daarom de wanden zo snel mogelijk en ten laatste 1 jaar na productie beschermd te worden tegen de weersomstandigheden, inclusief UV-straling.

9.7 Akoestiek

De technische goedkeuring spreekt zich niet uit over de akoestische eigenschappen van het systeem, aangezien hierover geen gegevens beschikbaar gesteld worden.

10 Referenties

Algemene normen

NBN B62-002	NBN B62-002:2008	Thermische prestaties van gebouwen - Berekening van de warmtedoorgangscoefficienten (U-waarden) van de gebouwcomponenten en gebouwelementen - Berekening van de warmteoverdrachtscoefficienten door transmissie (HT-waarde) en ventilatie (Hv-waarde)
NBN EN 1745	NBN EN 1745:2012	Metselwerk en metselproducten – Methoden voor het bepalen van thermische eigenschappen
NBN EN 1996-1-1 + ANB	NBN EN 1996-1-1+A1:2013 + ANB:2016	Eurocode 6 – Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 1-1: Gemeenschappelijke regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk + nationale bijlage
NBN EN 1996-1-2 + ANB	NBN EN 1996-1-2:2005 + ANB:2019	Eurocode 6 – Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 1-2: Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand (+ AC:2010) + nationale bijlage
NBN EN 1996-2 + ANB	NBN EN 1996-2:2006 + ANB:2010	Eurocode 6 – Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 2: Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk + nationale bijlage

Productnormen

NBN EN 206 & NBN B 15-001	NBN EN 206 :2013+A1:2016 en NBN B 15-001 :2018	Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit + nationale bijlage
NBN EN 771-1	NBN EN 771-1+A1 :2015	Specificaties voor stenen voor metselwerk - Deel 1: Bakstenen
Reeks NBN EN 771	NBN EN 771-1+A1 :2015	Specificaties voor stenen voor metselwerk - Deel 1: Bakstenen
	NBN EN 771-2+A1 :2015	Specificaties voor stenen voor metselwerk - Deel 2: Kalkzandstenen
	NBN EN 771-3+A1 :2015	Specificaties voor stenen voor metselwerk - Deel 3: Betonstenen
	NBN EN 771-4+A1 :2015	Specificaties voor stenen voor metselwerk - Deel 4: Cellenbetonstenen
	NBN EN 771-6+A1 :2015	Specificaties voor stenen voor metselwerk - Deel 6: Natuurstenen
NBN EN 998-2	NBN EN 998-2 :2016	Specificaties voor mortels voor metselwerk - Deel 2: Metselmortel
NBN EN 13967	NBN EN 13967:2012+A1:2017	Flexibele vellen voor waterdichting - Vochtbestendige plastic en rubberen vellen inclusief plastic en rubberen keldertankplaat - Definities en kenmerken

Proefnormen

NBN B 27-009	NBN B 27-009:1983+A1:1992+A2:1996	Keramische producten voor wand- en vloerbekleding - Vorstbestandheid - Vost-dooicyclusen
NBN EN 772-1	NBN EN 772-1+A1:2015	Metselsteenproeven - Deel 1: Bepalen van de druksterkte
NBN EN 772-5	NBN EN 772-5:2016+AC:2017	Metselsteenproeven - Deel 5: Bepalen van het actief oplosbare zouten gehalte van bakstenen
NBN EN 772-11	NBN EN 772-11:2011	Metselsteenproeven - Deel 11: Bepaling van de capillaire waterabsorptie van betonmetselstenen, cellenbetonsteen, metselstenen van kunststeen en natuursteen, alsook van de initiële waterabsorptie van metselbaksteen
NBN EN 772-13	NBN EN 772-13:2000	Metselsteenproeven - Deel 13: Bepalen van de schijnbare en absolute droge volumemassa van metselstenen (uitgezonderd natuursteen)
NBN EN 772-16	NBN EN 772-16:2011	Metselsteenproeven - Deel 16: Bepalen van de afmetingen
NBN EN 772-20	NBN EN 772-20:2000+ NBN EN 772-20/A1:2005	Metselsteenproeven - Deel 20: Vlakheid van metselstenen
NBN EN 1052-1	NBN EN 1052-1:1998	Beproeversmethoden voor metselwerk - Deel 1: Bepaling van de druksterkte
NBN EN 1052-2	NBN EN 1052-2:2016 + NBN EN 1052-2/AC:2017	Beproeversmethoden voor metselwerk - Deel 2: Bepaling van de buigsterkte
NBN EN 1052-3	NBN EN 1052-3:2002 + NBN EN 1052-3/A1:2007	Beproeversmethoden voor metselwerk - Deel 3: Aanvangsschuifsterkte
NBN EN 1365-1	NBN EN 1365-1:2012	Vuurweerstandproeven voor dragende bouwdeelen – Deel 1: Wanden (+ AC:2013)
NBN EN ISO 9514	NBN EN ISO 9514:2019	Schilders- en verfproducten – Bepaling van de maximale gebruikstijd na het mengen van multicomponenten-coatingsystemen – Voorbereiding en conditionering van monsters en richtlijnen voor het testen

Andere documenten

PTV 23-003	PTV 23-003:2018	Technische voorschriften voor bakstenen voor niet-decoratieve metselwerk
PTV 651	PTV 651:2019	Technische voorschriften voor metselmortel en voegmortel
STS 22	STS 22-1:2019	Metselwerk voor laagbouw - Materialen
	STS 22-2:2019	Metselwerk voor laagbouw - Stabiliteit

11 Voorwaarden

- A. De technische goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het systeem vermeld op de voorpagina van deze technische goedkeuring.
- B. Enkel de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler kunnen aanspraak maken op de technische goedkeuring.
- C. De goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BÜtgb, het ATG-merk, de technische goedkeuring of het goedkeuringsnummer, voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring of voor een product, kit of systeem alsook de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de technische goedkeuring.
- D. Informatie die door de goedkeuringshouder, de verdeler of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ...) van het systeem, die het voorwerp zijn van de technische goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de technische goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de technische goedkeuring wordt verwezen.
- E. De goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BÜtgb, de goedkeurings- en de certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BÜtgb, de goedkeurings- en de certificatieoperator oordelen dat de technische goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- F. De technische goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het systeem. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het systeem, zoals beschreven in de technische goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- G. De intellectuele eigendomsrechten betreffende de technische goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BÜtgb.
- H. Verwijzingen naar de technische goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 3138) en de geldigheidsstermijn.
- I. De BÜtgb, de goedkeuringsoperator en de certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden (o.m. de gebruiker) ingevolge het niet nakomen door de goedkeuringshouder of de verdeler van de bepalingen van dit artikel 11.

De technische goedkeuring is gepubliceerd door de BUTgb, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "Ruwbouw", verleend op 10 december 2018.

Daarnaast bevestigde de certificatieoperator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 8 augustus 2023.

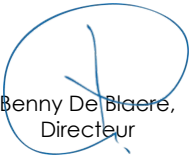
Deze ATG vervangt ATG 3138, geldig vanaf 03/12/2021 tot 02/12/2026. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versies worden hieronder opgesomd:

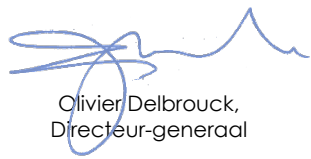
Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versies
Wijziging van de verpakking van de PU-lijm. Redactionele aanpassingen.

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator


Eric Winnepenninckx,
Secretaris-generaal


Benny De Blaere,
Directeur


Olivier Delbrouck,
Directeur-generaal

De technische goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het systeem, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze technische goedkeuring;
- doorlopend aan de controle door de certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft.

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de technische goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de technische goedkeuring van de BUTgb website worden verwijderd. Technische goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUTgb website (www.butgb-ubatc.be) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de technische goedkeuring kan geconsulteerd worden d.m.v. de hiernaast afgebeelde QR-code.



De BUTgb vzw werd aangemeld door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011. De door de BUTgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accreditbaar systeem.

De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van:



European Organisation for Technical Assessment
www.eota.eu



Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw
www.ueatc.eu



World Federation of Technical Assessment Organisations
www.wftao.com