

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



ATG 2610

**GEPREFABRICEEERDE
GLASTEGELPANELEN VOOR
WANDEN MET PEGASUS EN
PEGASUS ES GLASTEGELS**

Geldig van 12/06/2016
tot 11/06/2021

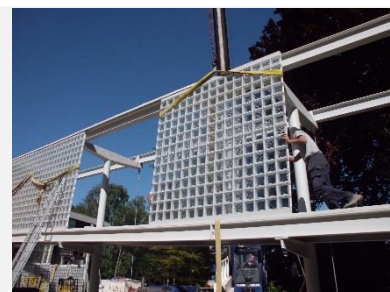
Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association
Aarlenstraat, 53 - B-1040 Brussel
www.bcca.be - info@bcca.be

Goedkeuringshouder:

Verhaert & Co NV
Ter Stratenweg 35
2520 Oelegem
Tel.: 03/475.93.48
Fax.: 03/475.93.50
Website: www.verhaert.be
E-mail: info@verhaert.be



1 Doel en draagwijdte van de Technische Goedkeuring

Deze Technische Goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het product (zoals hierboven 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 product in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan, de opvatting van het product 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 product aangetoond blijft. De opvolging van de overeenkomstigheid van het product 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 te 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 product 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 aannemer(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 "aannemer" 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", "installateur" en "verwerker".

2 Voorwerp

De geprefabriceerde niet-dragende glastegelpanelen bestaan uit een geheel van glastegels, verbonden en omkaderd met een gewapende polymeer gemodificeerde cementgebonden mortel.

De glastegelpanelen zijn bestemd voor verticale binnen- en buitentoeepassingen. Ze zijn zelfdragend, bieden weerstand aan winddruk en schokken en kunnen zowel recht als gebogen geleverd worden. De eventuele verbinding met andere bouwdelen maakt geen deel uit van de technische goedkeuring.

3 Materialen

3.1 Glastegels

De glastegels worden geproduceerd door "Seves glassblock", een onderdeel van de "Seves Group". In de technische goedkeuring zijn twee tegeltypes opgenomen:

- type "Pegasus"
- type "Pegasus Energy Saving" (ES): Deze tegel is voorzien van een extra glasschil in het midden, de tussenruimtes zijn gevuld met argon: dit resulteert in betere thermische eigenschappen (zie § 7.7).

De glastegels zijn in overeenstemming met NBN EN 1051-1 en NBN EN 1051-2:

Tabel 1 – Prestatieverklaring glastegels

Prestatie	Waarde
Brandreactie (NBN EN 13501-1)	A1
Kogelweerstand (NBN EN 1063)	NPD
Explosieweerstand (NBN EN 13541)	NPD
Weerstand tegen diefstal (NBN EN 356)	NPD
Weerstand tegen temperatuurschok (NBN EN ISO 7459)	30 K
Druksterkte (NBN EN 1051-2)	7 N/mm ²
Luchtgeluidwering (NBN EN ISO 140-3)	39(-2;-3) dB
Lichteigenschappen (NBN EN 410)	0,795/0,142
Zontoetredingseigenschappen (NBN EN 410)	0,760/0,136
Warmtedoorgangscoefficiënt (U-waarde volgens NBN EN 673)	
Pegasus	2,6 W/m ² K
Pegasus ES	1,5 W/m ² K
NPD: Geen prestatie bepaald	

Ze zijn beschikbaar in verschillende afmetingen en kleuren (roos, turkoois, groen, grijs, licht blauw). De glastegels met gezandstraald uitzicht zijn behandeld met een zuur. Meerdere varianten zijn beschikbaar:

- gewolkt: helder en gesatineerd
- doorzichtig: helder en gesatineerd
- doorzichtig, evenwijdig gelijnd: helder en gesatineerd
- helder: gekruist en mozaïek
- helder, speciaal formaat: gewolkt en helder

3.2 Polymeer gemodificeerde cementgebonden mortel

De gebruiksklare droge mortel, "Verhaert 932", heeft de volgende samenstelling:

- bindmiddel: CEM I (NBN EN 197-1)
- granulaten: harde dichte toeslagmaterialen (NBN EN 12620)
- maximale korrelafmeting: 3 mm
- toevoegsel: kalksteenmeel
- hulpstoffen: additieven ter verbetering van de vloeibaarheid en stabiliteit (NBN EN 934-2).

De mortel is beschikbaar in drie kleuren: betongrijs, wit en antraciet. Door toevoeging van water wordt een gebruiksklare plastische mortel verkregen.

Tabel 2 – Kenmerken mortel plastische fase

Kenmerk	Waarde
Water-droogmortelfactor [-]	Max. 0,145
Spreidmaat (NBN EN 1015-3)	180 – 210 mm
Volumemassa (NBN EN 1015-6)	2000 – 2150 kg/m ³
Luchtgehalte (NBN EN 1015-7)	2 – 6 %

In verharde fase wordt een minimale karakteristieke druksterkte van 20 N/mm² gegarandeerd op kubussen met afmetingen 150 mm x 150 mm x 150 mm. Dit kan gerelateerd worden met een betonkwaliteit C16/20.

De mechanische sterkte van de panelen dient te worden nagegaan door berekening volgens NBN EN 1996-1-1+ANB (bijvoorbeeld onder horizontale belasting door windruk of -zuiging). Hierbij kan de mortelvoeg beschouwd worden als vulbeton. Maximaal kan een betonkwaliteit van C16/20 aangehouden worden.

Tabel 3 – Kenmerken mortel verharde fase

Kenmerk	Waarde
Volumemassa 28 d (NBN EN 1015-6)	1925 – 2075 kg/m ³
Druksterkte 28 d (NBN EN 12390-3) op kubussen 150 mm x 150 mm x 150 mm	Karakteristieke druksterkte 20 N/mm ²

3.3 Wapening

De geribde wapeningsstaven dragen het BENOR-merk en zijn in overeenstemming met NBN A 24-301, NBN A 24-302 en NBN A 24-303 (PTV 302 / PTV 303). Iedere voeg van minimum 10 mm wordt kruislings gewapend met wapeningsstaven van 6 mm diameter. De wapeningsstaven worden door de producent op de juiste lengte geknipt volgens de afmetingen van het te produceren paneel.

3.4 Randvulling

Elastisch ééncomponent dichtingsproduct klasse 20 of hoger (STS 56.2). Dit product maakt geen deel uit van de technische goedkeuring.

3.5 Plaatsingsprofielen

In de omkadering van de glastegelpanelen zijn verankeringspunten voorzien. De wijze van verankering kan op verschillende manieren gebeuren en is afhankelijk van de ruwbouw (metalen profielen, verbindingssijzers, bouten en pluggen). Deze plaatsingsprofielen en verankeringspunten maken geen deel uit van de technische goedkeuring.

4 Elementen – glastegelpanelen

De geprefabriceerde gewapende glastegelpanelen bestaan uit een geheel van glastegels, verbonden en omkaderd met een polymeer gemodificeerde cementgebonden mortel. De panelen worden minimaal 5 dagen gestockeerd voordat ze naar de bouwplaats vervoerd worden. Het nazicht van de mechanische sterkte dient rekening te houden met de sterkteontwikkeling van de mortel. De grootte van de panelen is projectgebonden, maar maximaal 12 m². Voor de bepaling van de afmetingen ervan dient rekening gehouden te worden met de grootte van de glastegels. Tevens dient rond de panelen een omkadering van minimaal 30 mm voorzien te worden. De omkadering moet minimaal aan 2 zijden van het paneel aanwezig zijn. In deze omkadering wordt de voorziening aangebracht voor de verankering in de ruwbouw.

5 Fabricage en commercialisatie

5.1 Fabricage

De glastegelpanelen worden vervaardigd door de firma Verhaert & Co NV in haar atelier te Oelegem (Ranst), België.

5.2 Commercialisatie

De commercialisatie van de glastegelpanelen wordt verzekerd door de firma Verhaert & Co NV, gevestigd te Oelegem (Ranst), België. De toebehoren (wapening, mortel, plaatsingsprofielen, etc.) worden op verzoek bijgeleverd. De firma Verhaert & Co kan tevens de plaatsing van de glastegelpanelen verzorgen.

5.3 Stockage en transport

De panelen worden verticaal getransporteerd en gestapeld. Op de bouwplaats moeten de panelen met de nodige omzichtigheid behandeld worden om mechanische beschadiging te vermijden. De panelen mogen niet tegen elkaar geplaatst worden.

6 Verwerking

6.1 Algemeen

De glastegelwanden worden op een doorlopende effen steenachtige constructieve ondergrond geplaatst. Voor plaatsing worden de nodige maatregelen getroffen opdat grote oneffenheden (groter dan 20 mm) uitgesloten zijn. De uitlijning gebeurt met behulp van kunststof spieën. Waar mogelijk worden de panelen in een mortelbed geplaatst.

In de omkadering van het glastegelpaneel zijn verankeringspunten voorzien. De wijze van verankering is afhankelijk van de ruwbouw. De verankeringen (metalen profielen, verbindingssijzers, bouten en pluggen) zijn steeds uit roestvast staal. Op de plaats waar deze verankeringen komen, moet in de naastliggende muur een opening voorzien worden, waar de verankeringen ingeplooid of ingeschoven kunnen worden. Deze openingen worden achteraf opgevuld met mortel.

De panelen worden aan ten minste 2 tegenover elkaar liggende zijden bevestigd aan de dragende structuur. In uitzonderlijke gevallen (bij kleinere panelen en indien een tweezijdige bevestiging niet mogelijk is, vb. douchewand) kan hiervan afgeweken worden. Bij twijfel moet een gunstig resultaat bij een schokproef de stabiliteit aantonen.

De opening tussen het glastegelpaneel en de ruwbouw dient afgewerkt te worden cf. § 6.3. Bij het plaatsen van glastegelwanden, die bestaan uit meerdere panelen, worden scheidingsblokjes gebruikt. Voegen tussen glastegelpanelen onderling worden afgewerkt cf. § 6.2.

Wanneer het paneel grote afmetingen (> 8 m²) heeft kan, in overleg met aannemer en architect, het glastegelpaneel in verschillende delen vervaardigd worden en als dusdanig getransporteerd worden naar de bouwplaats. De eventuele verbinding tussen de verschillende delen maakt geen deel uit van de technische goedkeuring.

6.2 Afwerking van voegen tussen panelen

De voegen tussen panelen onderling worden afgewerkt met een elastische rugvulling:

- polyethyleenschuim met gesloten celstructuur
- polyurethaanschuim met open celstructuur

De rugvulling moet voldoen aan de eisen van § 5.3 van STS 56.1.

Hierop wordt de elastische voegkit aangebracht. De minimum breedte van de voeg wordt berekend volgens STS 56.1.

6.3 Afwerking van aansluitingen met ruwbouw

Om temperatuurschommelingen op te vangen moet de omkadering van ieder glastegelpaneel gescheiden zijn van de aansluitende bouwelementen.

De voegen worden verwezenlijkt door aan de zijanten en onder de latei een flexibel, duurzaam materiaal (bv. geëxpandeerd polystyreenschuim) van 10 mm à 20 mm dik te voorzien. Vervolgens worden zowel de horizontale als de verticale voegen met een elastisch blijvende voegvulling opgespoten.

6.4 Buitenwanden

Aangezien gelijkaardige eisen gesteld worden aan traditioneel schrijnwerk, kunnen dezelfde principes aangehouden worden.

6.5 Reiniging en onderhoud

De matte glastegels (gezandstraald uitzicht) mogen de eerste maal gereinigd worden met een licht zuur product om de cementsluier te verwijderen.

7 Prestaties

7.1 Verticale belastingen

De glastegelpanelen worden niet onderworpen aan een verticale belasting, met uitzondering van hun eigen gewicht.

7.2 Horizontale belastingen

Horizontale belastingen zijn beperkt tot windbelasting. De belastingen kunnen berekend worden op basis van NBN EN 1991-1-4+ANB.

7.3 Schokweerstand

7.3.1 Schokweerstand tegen zachte voorwerpen

Een paneel van 4,34 m x 2,60 m, aan weerszijden vast verankerd, met glastegels 0,24 m x 0,24 m x 0,08 m, werd onderworpen aan een schokbelasting, in overeenstemming met het EOTA Technisch Verslag 001. Het paneel werd onderworpen aan een impactenergie van respectievelijk 400 Nm (functionaliteit) en 900 Nm (gebruiksveiligheid). Er trad geen schade op die de veiligheid of de functionaliteit van het paneel in praktische toepassingen in het gedrang zou brengen.

7.3.2 Schokweerstand tegen harde objecten

Een paneel van 4,34 m x 2,60 m, aan weerszijden vast verankerd, met glasblokken 0,24 m x 0,24 m x 0,08 m, werd onderworpen aan een schokbelasting, in overeenstemming met het EOTA Technisch Verslag 001. Het paneel werd onderworpen aan een impactenergie van 10 Nm (gebruiksveiligheid) en herhaaldelijk aan een impactenergie van 6 Nm (functionaliteit). Het gebruiksveiligheidsonderzoek toonde aan dat er geen schade optrad die de veiligheid in het gedrang zou brengen. Bij het functionaliteitsonderzoek werd vastgesteld dat er wel esthetische schade optreedt, maar dat de functionaliteit behouden blijft.

Hieruit volgt dat de glastegelpanelen voldoen aan de eisen voor klasse 1 (Annex A EOTA TV 001): De glastegelpanelen zijn geschikt voor toepassing in een voor het publiek gemakkelijk toegankelijke zone op grondniveau, die kwetsbaar is voor harde schokken die toevallig voorkomen (bv. plaatsen van fietsen tegen de gevel). Deze zone is niet blootgesteld aan vandalisme.

7.4 Luchtdoorlatendheid

Een paneel van 1,045 m x 1,045 m, met glasblokken 0,24 m x 0,24 m x 0,08 m, werd onderworpen aan een luchtdichtheidsproef in overeenstemming met STS 52.0 en NBN EN 1026. Het paneel bereikte een klasse 4 in overeenstemming met NBN EN 12207.

7.5 Windweerstand

Een paneel van 1,045 m x 1,045 m, met glasblokken 0,24 m x 0,24 m x 0,08 m, werd onderworpen aan een windweerstandspoor in overeenstemming met NBN EN 12210. Het paneel bereikte een klasse 3 (P2, 600Pa), C (doorbuiging < 1/300), volgens NBN EN 12210. De resultaten van deze proef zijn niet extrapol eerbaar naar grotere panelen. In het geval van grotere panelen dient de windweerstand berekend te worden en getoetst aan de krachtswerking ten gevolge van de reële windbelasting.

7.6 Waterdichtheid

Een paneel van 1,045 m x 1,045 m, met glasblokken 0,24 m x 0,24 m x 0,08 m, werd onderworpen aan een waterdichtheidsproef in overeenstemming met NBN EN 1027, meetmethode A. Het paneel bereikte een klasse E2000 volgens NBN EN 12208 en PEE2000 volgens STS 52.0:1985. Bij 250 Pa is er vochtigheid zichtbaar. Er doet zich echter geen druppelvorming of afwatering voor tot 2000 Pa.

7.7 Thermische eigenschappen

De warmtedoorgangscoefficiënt van een glastegelpaneel werd bepaald volgens het Transmissiereferentiedocument en NBN B 62-002:2008 (§ 11):

- de warmtedoorgangscoefficiënt van de glastegel werd bepaald volgens bijlage C van NBN EN 1051-2
- De warmtegeleidbaarheid van de mortel werd bepaald volgens NBN EN 1745 ($\lambda_{10, droog (90/90)}$) omgerekend naar 23 °C en 80% RV volgens NBN EN ISO 10456)
- De invloed van het voegwerk werd in rekening gebracht volgens § 6.2.4 van NBN B 62-002:2008

Tabel 4 – Warmtedoorgangscoefficiënt glastegelpaneel

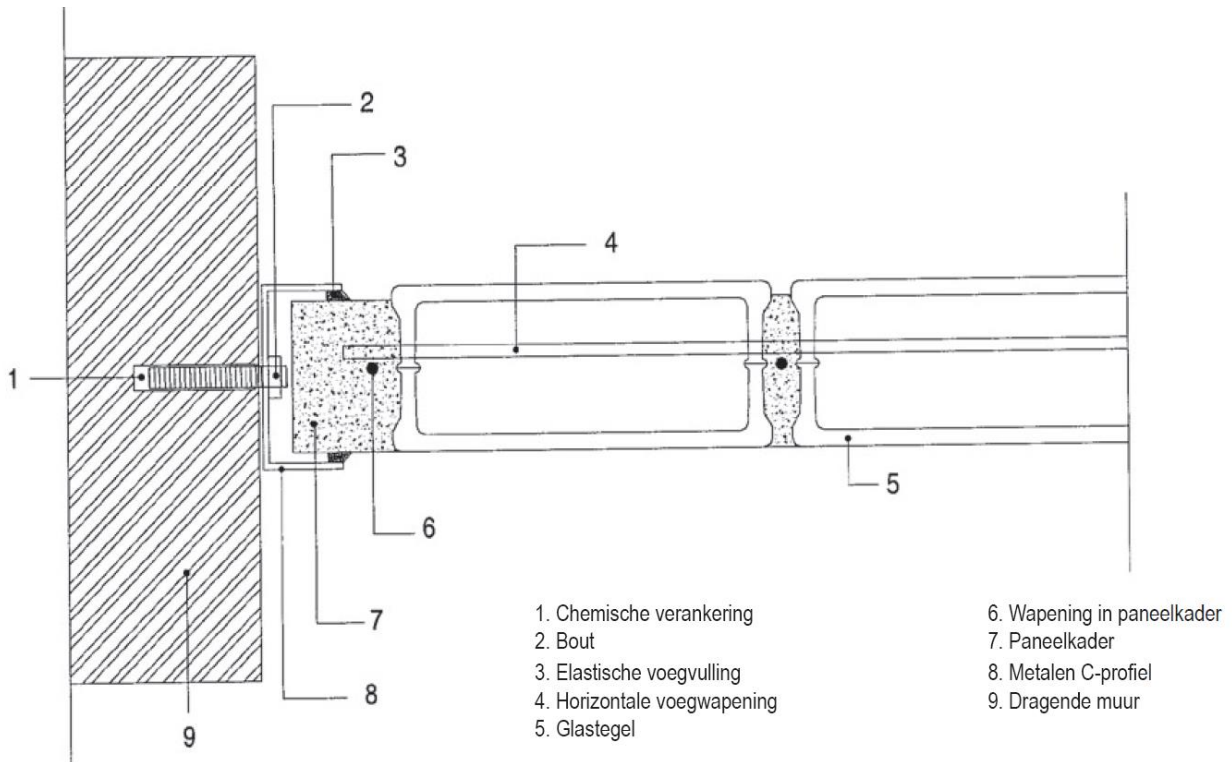
Configuratie	U	U
	[W/m²K]	[W/m²K]
Tegel: Lengte: 190 mm Breedte: 190 mm Hoogte: 80 mm	Pegasus 2,8 W/m²K	Pegasus ES 2,0 W/m²K
Voegdikte: 10 mm		

Op analoge manier is het mogelijk om de warmtedoorgangscoefficiënt van andere configuraties te bepalen.

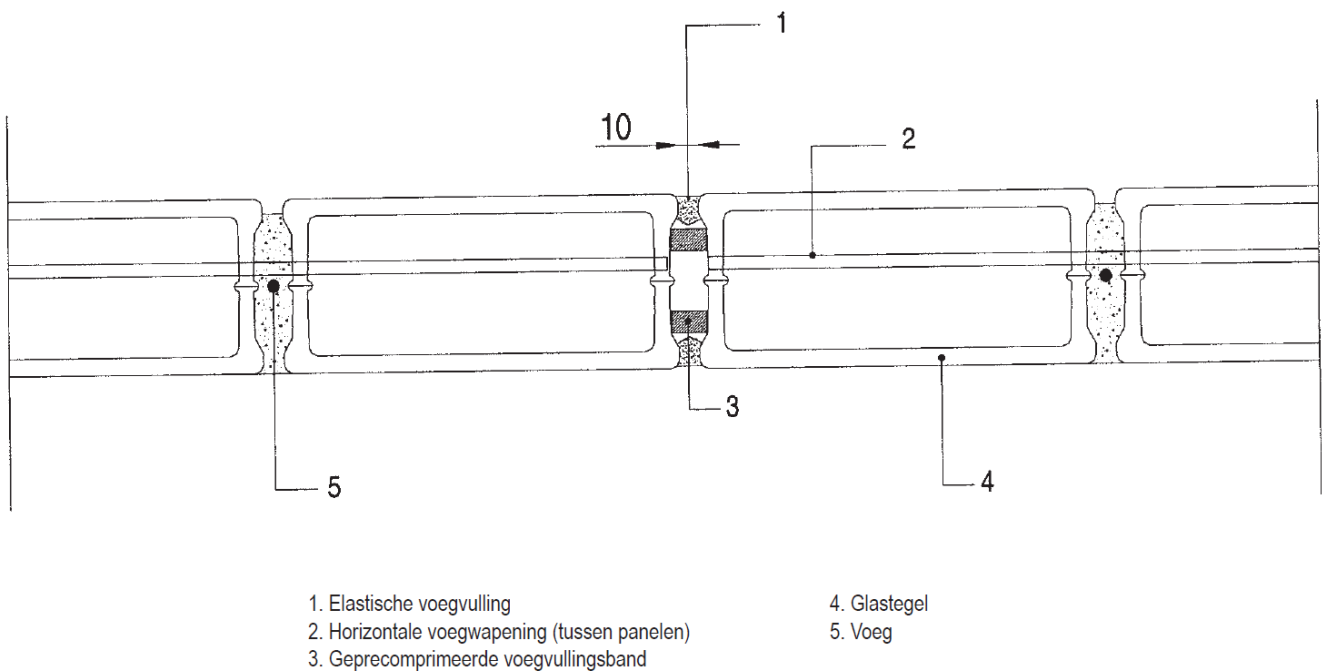
7.8 Akoestische eigenschappen

Een paneel van 1,23 m x 1,48 m, met glasblokken 0,24 m x 0,24 m x 0,08 m, werd onderworpen aan een luchtgeluidsisolatieproef in overeenstemming met NBN EN ISO 140-3:1995. De eengetalswaarde in overeenstemming met NBN EN ISO 717-1: 1996, $R_w(C;C_{tr})$, bedraagt 42 (-5; -4) dB. De $(R_w + C)$ waarde karakteriseert de isolatie tegen niet-dominant laagfrequent geluid, terwijl de $(R_w + C_{tr})$ waarde de isolatie tegen dominant laagfrequent geluid karakteriseert. De klassering gebeurt conform NBN S 01-400-1.

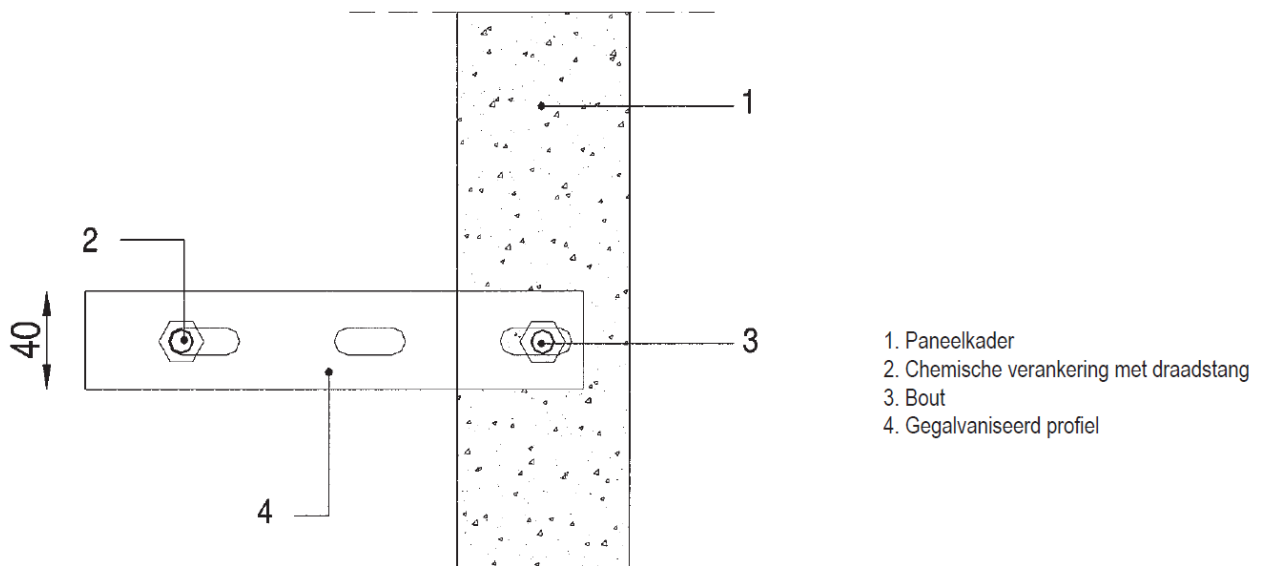
8 Figuren (informatief)



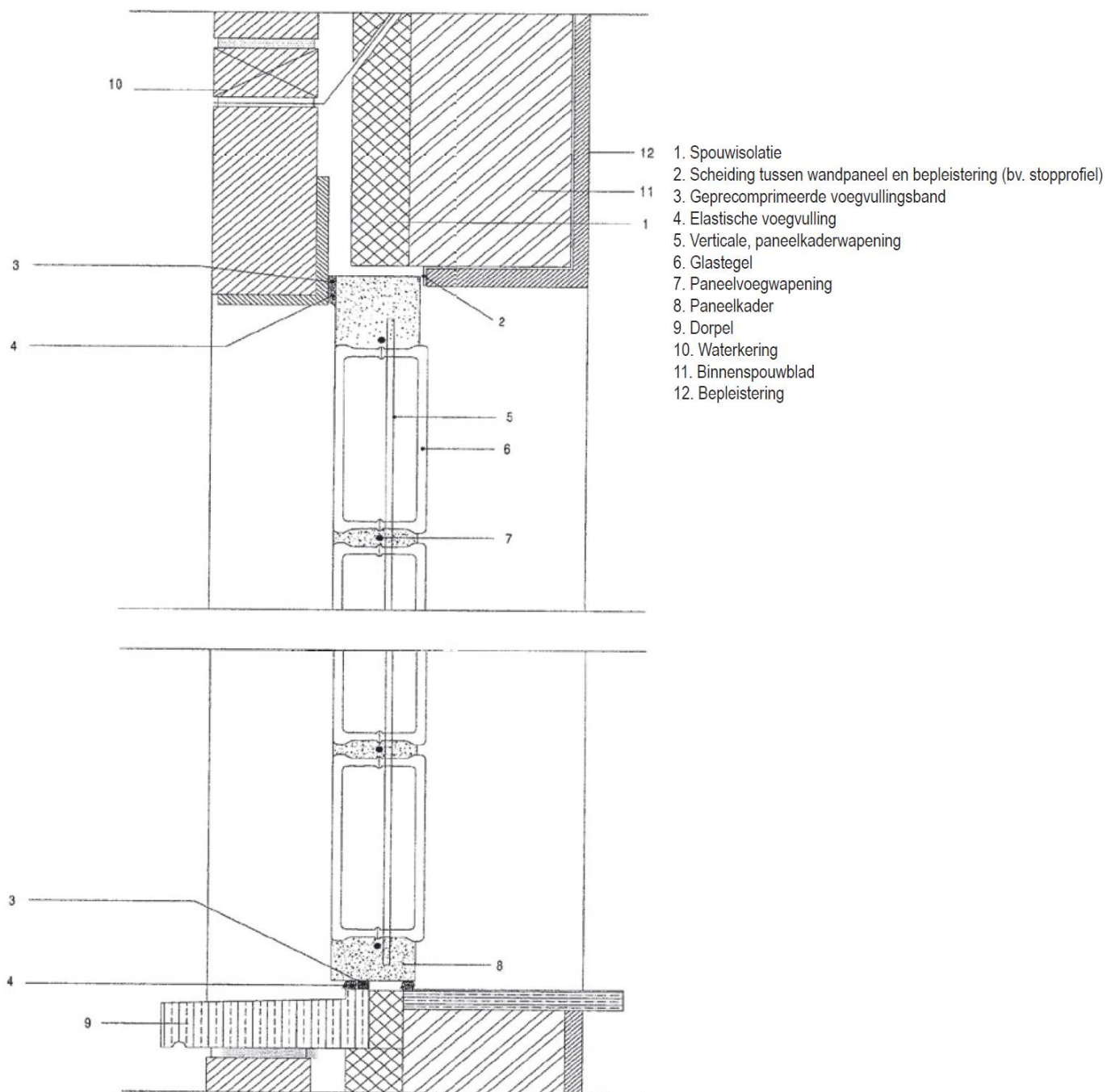
Figuur 1 – Bevestiging van het glastegelpaneel



Figuur 2 – Verbinding tussen 2 glastegelpanelen



Figuur 3 – Voorbeeld van een bevestiging met een gegalvaniseerde vlakke plaat



Figuur 4 – Verbinding met ruwbouw met gegalvaniseerde vlakke plaat

9 Voorwaarden

- A. De Technische Goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het product vermeld op de voorpagina van deze Technische Goedkeuring
- B. Enkel de Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- C. De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BÚtgb, 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 Verdelers 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 product, 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 BÚtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BÚtgb, 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 product. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het product, 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 BÚtgb
- H. Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2610) en de geldigheidstermijn.
- I. De BÚtgb, 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 Verdelers van de bepalingen van dit artikel 9.



De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie www.ueatc.eu) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie www.eota.eu). De door de BUTgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accreditiebaar systeem.



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 & BOUWSYSTEMEN", verleend op 19 februari 2016.

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: 12 juni 2016.

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Peter Wouters, directeur

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator

Benny De Blaere, directeur generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het product, 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.be) gepubliceerd werd.

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

