

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



ATG 2739

GEVELBEKLEDINGEN -
Systemen waarbij de
bepleistering op de isolatielaag
aangebracht wordt

ETICS

STOTHERM MINERAL

Geldig van 12/04/2021
tot 11/04/2026

Goedkeurings- en Certificatieoperator



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

Goedkeuringshouder:

STO N.V.
Z.5 Mollem 43
1730 Asse
Tel.: +32 2 453 01 10
Fax.: +32 2 453 03 01
Website: www.sto.be
E-mail: info.be@sto.com



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 verwerkingwijze 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 Verdelers] 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 Verdelers] 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 "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 Informatie betreffende de in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring opgenomen prestaties van het systeem en de componenten

Onderstaande prestaties werden, op verzoek van de Goedkeuringshouder, in het kader van de goedkeuringsprocedure onderzocht door de Goedkeurings- en Certificatieoperator.

De Goedkeuringshouder dient de in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring opgenomen resultaten van het onderzoek in acht te nemen voor de bepaling van de in de handel gehanteerde component- en systeemprestaties en moet deze, zo nodig, aanpassen. Bij ontstentenis van initiatieven van de houder hieromtrent, kan de vzw BUTgb of de operator een initiatief ondernemen.

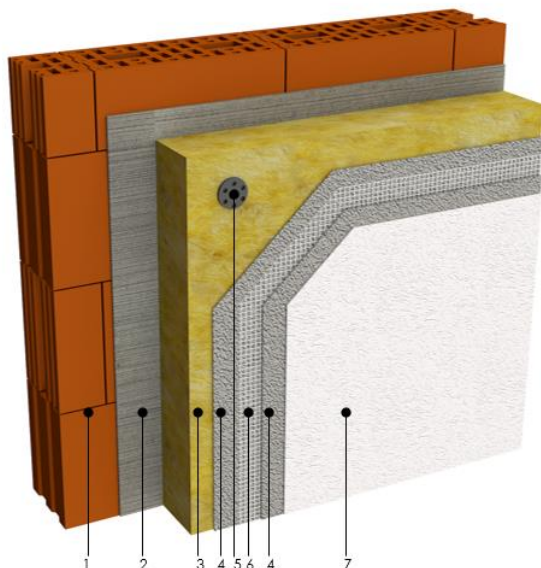
Het in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring beschreven systeem dient volgens de beschrijving te worden uitgevoerd door gespecialiseerde aannemers.

3 Voorwerp

Deze Technische Goedkeuring behandelt een systeem voor de buitenisolatie van gevels bestemd om de muren aan de zijde blootgesteld aan weer en wind te bekleden.

Dit systeem voor de buitenisolatie van gevels heeft volgende opbouw (zie figuur 1):

- een fabrieksmatig vervaardigde isolatie die aan de muur bevestigd wordt door bevestigingswijzen 1 of 2 (zie § 3.1).
- een pleistersysteem bestaande uit een grondpleister met wapeningsweefsel en een afwerkpleister die ter plaatse op de isolatie aangebracht wordt.



1. Ondergrond; 2. Lijm; 3. Isolatie; 4. Grondpleister;
5. (eventuele) mechanische verankering;
6. Wapeningsweefsel; 7. Afwerkpleister

Figuur 1 : Opbouw van het ETICS

3.1 Bevestigingswijzen

Men kan de volgende twee bevestigingswijzen onderscheiden:

Wijze 1; verlijming aan de ondergrond, met eventuele bijkomende mechanische verankering. Het ETICS kan ofwel volledig verlijmd worden (over het hele oppervlak), ofwel gedeeltelijk (minimum 40 % van het oppervlak van de isolatieplaat) door middel van lijmmstreken en/of -noppen, aangevuld met een lijmmstrook op de rand van het plaatsingsoppervlak van de isolatieplaten. De windbelasting en het eigen gewicht worden volledig door de lijm opgenomen. De eventuele bijkomende mechanische verankering dient voornamelijk om de stabiliteit te verzekeren totdat de lijm uitgehard is, en dient als een voorlopige bevestiging om het risico op onthechting te vermijden;

Wijze 2; mechanische verankering aan de ondergrond door middel van schotelbevestigingen, aangevuld met een verlijming. De windbelasting wordt volledig opgenomen door de mechanische verankering. De MW-isolatieplaten dienen bijkomend verlijmd te worden over ten minste 40 % van het oppervlak van de isolatieplaat volgens de rand- en noppenverlijming of de rand- en streepverlijming. Hierbij wordt de lijmmortel aangebracht aan de rand van de plaat en in dotten of strepen verdeeld over de plaat. Volledige verlijming is eveneens mogelijk volgens de "kambedmethode". De lijm moet de vlakheid van het systeem verzekeren, vervorming van het ETICS beperken (bv. verplaatsing van het systeem in het vlak en opwelling) en luchtstroming achter de isolatieplaten verhinderen.

Het is noodzakelijk om de bevestigingswijze te bepalen om het ETICS correct te dimensioneren, zodat het kan weerstaan aan de windbelasting en aan de schuifspanning (eigen gewicht). Zo dient bij wijze 2 het aantal ankers berekend te worden in functie van de windbelasting (zie § 10.7.2).

3.2 Samenstelling van het ETICS

Het ETICS, dat samen met de hulpcomponenten wordt toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsrichtlijnen van de fabrikant en de Technische Voorlichting "Bepalingen op buitenisolatie (ETICS)" (TV 257) is samengesteld zoals beschreven in tabel 1.

Tabel 1 – Samenstelling van het ETICS

Bevestiging	Wijzen 1 of 2	Wijze 2
Lijm	StoLevell Uni / Sto-Baukleber / StoLevell FT	
Isolatieproduct MW	Sto-Isolatie RW Speedlamelle II	Sto-Isolatie RW 035
Anker	Sto-Thermoplug II UEZ 8/60 Sto-Slagschotelplug UEZ-SK 8/60	
Grondpleister	StoLevell Uni / StoLevell FT	
Wapeningsweefsel	Standaard: Sto-Glasweefsel	
	Speciaal: Sto-Glasweefsel AES – Sto-Pantserweefsel	
Voorstrijklaag	StoPrep Miral ⁽¹⁾ / StoPutzgrund ⁽²⁾	
Afwerkpleister	StoStrukturputz K/R ⁽³⁾⁽⁴⁾ StoMiral K/R/MP ⁽³⁾⁽⁴⁾ StoSil K/R/MP ⁽³⁾⁽⁴⁾ StoSilco K/R/MP ⁽³⁾ Stolit K/R/MP ⁽³⁾ StoLotusan K/MP ⁽³⁾	

⁽¹⁾ te gebruiken met StoStrukturputz, StoMiral en StoSil

⁽²⁾ te gebruiken met StoSilco, Stolit en StoLotusan

⁽³⁾ K = krabstructuur / R = schorsstructuur / MP = vrije structuur

⁽⁴⁾ enkel te gebruiken met het grondpleister StoLevell Uni

4 Toepassing

Dit ETICS is geschikt voor gevels die te bekleden zijn met een isolatieproduct waarop een pleistersysteem wordt aangebracht.

Dit ETICS is bestemd om aangebracht te worden op buitenmuren in nieuwbouw en renovatie en op horizontale en hellende vlakken die niet blootgesteld zijn aan regen:

- zwaar en licht beton (NBN EN 206 & NBN B 15-001:2018) met BENOR-merk of gelijkwaardig;
- betonnen prefab elementen;
- gecementeerd of niet-gecementeerd metselwerk met metselsteen conform reeks NBN EN 771-x+A1:2015;
- minerale bekledingen (tegels, natuursteen).

Voor zover aan volgende eisen wordt voldaan:

- helling: 0° (verticaal) tot -15° (overhangend) en 90° (horizontaal, boven het hoofd, beschermd);
- luchtdichtheidsklasse L1 of beter; het ETICS is niet bestemd om de luchtdichtheid van de gevel te verzekeren;
- binnenklimaatklasse I, II en III. In geval van binnenklimaatklasse IV – gebouwen met een hoge vochtproductie – dient een hygrothermische studie uitgevoerd te worden om het risico op inwendige condensatie te beoordelen.

Dit ETICS start ten minste 30 cm boven het maaiveld.

Dit ETICS kan toegepast worden op hoge, middelhoge en lage gebouwen (zie § 10.1) en tot een hoogte overeenstemmend met de maximale toelaatbare rekenwaarde voor de windbelasting opgenomen in tabel 2 (zie §10.7).

Tabel 2 – Maximale toelaatbare rekenwaarde voor de windbelasting^(*) [Pa]

Isolatie MW	Wijze 1	Wijze 2
Sto-Isolatie RW Speedlamelle II	2.000	≤ 2.000 ^(**)
Sto-Isolatie RW 035		≤ 2.000 ^(**)

(*)voor de overeenkomst met de hoogte zie TV 257, tabel D5
(**)functie van het aantal ankers, zie § 10.7.2

De geschiktheid van het ETICS op andere ondergronden (hout, metaal) werd niet beoordeeld in het kader van het goedkeuringsonderzoek.

5 Identificatie van de door de Goedkeuringshouder in de handel gebrachte hoofdcomponenten van het systeem

5.1 Hoofdcomponenten gecertificeerd door de Certificatieoperator

5.1.1 Draagwijdte

De onderstaande componenten worden door de Goedkeuringshouder of de Belgische Verdelers op de markt gebracht en worden door de Certificatieoperator gecertificeerd volgens productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067.

Tabel 4 – Isolatiepanelen

Kenmerk	Sto-Isolatie RW Speedlamelle II	Sto-Isolatie RW 035
Brandreactieklasse (NBN EN 13501-1)	Euroklasse A1	Euroklasse A1
Schijnbare dichtheid [kg/m³] (NBN EN 1602)	80 – 150	90 – 150
Thermische geleidbaarheid λ_D [W/m.K] (NBN EN 12667 & NBN EN 12939)	0,040	0,034
Lengte L [mm] (NBN EN 822)	1.200 ± 2	800 ± 2 1.200 ± 2
Breedte b [mm] (NBN EN 822)	200 ± 2	625 ± 2 400 ± 2
Dikte d [mm] (NBN EN 823)	40-300 ± 3	40-50 ± 3 60-300 ± 3
Haaksheid [mm/m] (NBN EN 824)	≤ 2	≤ 2
Haaksheid op de dikte [mm] (NBN EN 824)	≤ 0,5	≤ 0,5
Vlakheid [mm] (NBN EN 825)	≤ 2	≤ 2
Dimensionele stabiliteit [%] (23 °C/50 % R.V.) (NBN EN 1603)	$\Delta\epsilon_i \leq 0,2$ en $\Delta\epsilon_b \leq 0,2$	$\Delta\epsilon_i \leq 0,2$ en $\Delta\epsilon_b \leq 0,2$
Dimensionele stabiliteit [%] (48 h, 70 °C) (NBN EN 1604)	$\Delta\epsilon_i, \Delta\epsilon_b$ en $\Delta\epsilon_d \leq 0,5$	$\Delta\epsilon_i, \Delta\epsilon_b$ en $\Delta\epsilon_d \leq 0,5$
Waterabsorptie door gedeeltelijke onderdompeling [kg/m².24h] (NBN EN 1609)	≤ 1,0	≤ 1,0
Waterdampdiffusieweerstand μ [-] (NBN EN 12086)	1	1

5.1.2 Lijm & grondpleister

De verschillende mortels zijn minerale mortels conform de NBN EN 998-1:2016.

De kenmerken voldoen aan tabel 3.

Tabel 3 – Lijmen & grondpleisters

Kenmerk	StoLevell Uni	Sto-Baukleber ^(*)	StoLevell FT
Aard bindmiddel	mineraal	mineraal	mineraal
Verpakking [kg]	25	25	25
Liter water per verpakking [l]	6,3	5,5	6,0
Schijnbare dichtheid poeder [kg/dm³]	1,3	1,4	1,4
Verbruik [kg/m²] verlijming isolatie grondpleister	4 – 7 4 – 6	4 – 6 /	4 – 7 4 – 6
Rusttijd voor gebruik [min]	3	3	3
Open tijd [uur] (20 °C / 50 % R.V.) (NBN EN 1015-9)	1	1	1
Droogtijd [uur] (20 °C / 50 % R.V.)	24 / mm dikte	24 / mm dikte	24 / mm dikte
Minimale laagdikte grondpleister [mm]	4 – 5	/	4 – 5

(*) Het product Sto-Baukleber wordt enkel als lijm gebruikt.

5.1.3 Isolatie

Deze zijn fabrieksmatig vervaardigde producten van minerale wol (MW) volgens NBN EN 13162:2013+A1:2015. De kenmerken van de isolatie voldoen aan tabel 4.

Kenmerk	Sto-Isolatie RW Speedlamelle II	Sto-Isolatie RW 035
Treksterkte loodrecht op het vlak [kPa] (NBN EN 1607)		
droog	≥ 80	≥ 5
nat	≥ 40	≥ 3
Afschuifsterkte f_{ck} [kPa] (NBN EN 12090)	20 – 100	6 – 100
Afschuifmodulus G_m [kPa] (NBN EN 12090)	1.000 – 2.000	300 – 2.000

5.1.4 Voorstrijklaag

De StoPrep Miral en Sto-Putzgrund zijn waterverdunbare dispersies. De kenmerken van de voorstrijklagen voldoen aan tabel 5.

Tabel 5 – Voorstrijklagen

Kenmerk	StoPrep Miral	Sto-Putzgrund
Aard bindmiddel	silicaat	acrylaat-copolymeer
Verpakking [kg]	25	7; 16; 23
Dichtheid verse toestand [kg/dm³]	1,4 – 1,6	1,4 – 1,6
Verbruik [kg/m²]	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4
Droogtijd [uur] (20 °C / 50 % R.V.)	24	24

5.1.5 Afwerkpleister

De afwerkpleisters zijn ofwel minerale pleisters conform de NBN EN 998-1:2016, ofwel pleisters met organisch bindmiddel conform NBN EN 15824:2017. De kenmerken van de afwerkpleisters voldoen aan tabel 6.

Tabel 6 – Afwerkpleisters

Kenmerk	Minerale afwerkpleisters							Kunstharsgebonden afwerkpleisters						
	Sto-Strukturputz	StoMiral	StoSil	StoSilco	Stolit	StoLotusan		StoSilco	Stolit	StoLotusan				
Aard bindmiddel	mineraal	mineraal	silikaat	siliconenhars	acrylaathars	siliconen								
Verpakking [kg]	25							25						
Liter water per verpakking [l]	6,6 – 7,0	6,6 – 7,1	gebruiksklaar	gebruiksklaar										
Dichtheid [kg/dm³]	~ 1,3	1,3 – 1,5	1,7 – 1,9	1,7 – 1,9										
Verbruik [kg/m²] (korrelgrootte ⁽¹⁾)	K / R	K R MP	K R MP	K R MP	K R MP	K MP		K R MP	K R MP	K MP	K R MP	K MP	K MP	
1,0 mm	-	1,6 -	1,5	2,2 -	1,5	2,0 -	1,5	1,8 -	1,5	1,9	1,5	1,9	1,5	
1,5 mm	1,9	1,8 1,8 -	2,4	2,4 -	2,3	2,2 -	2,3	2,2 -	2,3	2,2	-	2,4	-	
2,0 mm	2,5	2,4 2,4 -	3,0	3,0 -	3,0	2,7 -	3,0	2,7 -	3,0	2,7	-	3,2	-	
3,0 mm	2,9	2,7 2,8 4,0	4,3	3,9 4,0	4,3	3,5 4,0	4,3	3,5 4,0	4,3	3,5 4,0	4,3	4,0	4,3	4,0
Verwerkingstijd [uur]	≤ 8							≤ 8						
Droogtijd [dagen] (20 °C / 50 % R.V.)	1 – 3							14						
Overwerkbaar [dagen]	1 – 3							1 – 3						

⁽¹⁾ andere korrelgroottes beschikbaar op aanvraag

5.2 Hoofdcomponenten niet gecertificeerd door de Certificatieoperator

5.2.1 Draagwijdte

De hieronder vermelde componenten worden onder de verantwoordelijkheid van de Goedkeuringshouder of zijn Belgische Verdelers op de markt aangeboden, maar worden niet door de Certificatieoperator gecertificeerd volgens productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067.

5.2.2 Anker

De ankers opgenomen in het ETICS zijn de Sto-Thermoplug II UEZ 8/60 en de Sto-Slagschotelplug UEZ-SK 8/60. De ankers worden volgens EAD 330196-01-0604 beoordeeld.

Op de karakteristieke waarde moet een veiligheidscoëfficiënt van 2,5 toegepast worden (γ_m).

5.2.3 Wapeningsweefsel

De wapeningsweefsels worden volgens EAD 04-0016-00-0404 beoordeeld.

Tabel 7 vat de kenmerken van de verschillende weefsels samen.

5.2.4 Voegdichtband

De Sto-Afdichtband Lento is een slagregendichte, voorgecomprimeerde zwelband die gebruikt dient te worden voor het afdichten van aansluitingen van het gevelisolatiesysteem met andere delen van het gebouw (zoals ramen en deuren).

De kenmerken van de voegdichtband voldoen aan tabel 8.

Tabel 7 – Wapeningsweefsels

Kenmerk	Sto-Glas-weefsel	Sto-Glas-weefsel AES	Sto-Pantser-weefsel
Aard	glasvezel	glasvezel	glasvezel
Oppervlakte-massa [g/m ²]	~ 155	~ 165	~ 490
Maaswijdte [mm]	6,0 x 6,0 4,0 x 4,0	4,0 x 4,0	7,5 x 7,5
Treksterkte langs en dwars [N/50 mm]	≥ 1.750	≥ 1.750	≥ 4.500
Residuele treksterkte na veroudering (28 dagen in een NaOH oplossing) [%]	≥ 50	≥ 50	≥ 50
Kleur	wit / geel	zwart	wit

Tabel 8 – Voegdichtband

Kenmerk	Sto-Afdichtband Lento
Aard	geïmpregneerd polyurethaanschuim
Brandreactie klasse (NBN EN 13501-1)	E
Gebruikstemperatuur [°C]	-40 tot +100
Waterdichtheid (NBN EN 12208)	9A (≥ 600 Pa)

6 Identificatie van hulpcomponenten

Het betreft de volgende componenten, die niet onderzocht werden tijdens het goedkeuringsonderzoek, en het ETICS vervulde:

6.1 Profielen

- Sto-Stopprofiel Bravo: 3D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Stopprofiel Supra: 3D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Standard S Profiel: 1D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Stopprofiel Expert: 2D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Stopprofiel: PVC-stopprofiel met weefsel
- Sto-Druipneusprofiel: PVC-druiprandprofiel met weefsel
- Sto-Dakrandprofiel: PVC-druiprandprofiel met weefsel voor aansluiting met dakrand
- Sto-Overgangsprofiel: PVC-profiel met weefsel voor aansluiting met dakbedekking
- Sto-Sokkelprofiel Alu: aluminium sokkelprofiel
- Sto-Clipsprofiel Perfect 3/6 mm: PVC-clipsprofiel voor aluminium sokkelprofielen
- Sto-Startprofiel PH-AL: aluminium L-profiel ter ondersteuning van isolatieplaten
- Sto-Startprofiel PH-K: PVC L-profiel ter ondersteuning van isolatieplaten met geïntegreerd weefsel
- Sto-Sokkelprofiel PH: PVC-sokkelprofiel met geïntegreerd weefsel
- Sto-Sokkelprofiel PH-A: PVC-zelfklevend sokkelprofiel met geïntegreerd weefsel
- Sto-Dilatatieprofiel: dilatatie profiel met geïntegreerde slabben en weefsel in verschillende vormen

6.2 Andere toebehoren

- Sto-Hoekweefsel: voorgevormd hoekweefsel
- Sto-Hoekweefsel op rol: voorgevormd hoekweefsel op rol
- Sto-Sokkelverbindingsclips
- Sto-Uitvulplaatje
- Sto-Vensterbanken
- Sto-Alu hulpstukken voor haakse verbindingen: bakje, verbindingsstuk en plaatje
- Sto-Plugschotel voor pluggen en schotelpuggen
- Sto-Schroefpluggen: voor het bevestigen van (sokkel)profielen
- Sto-Slagpluggen: voor het bevestigen van (sokkel)profielen
- Sto-PUR Pistolenschuim SE: voor het opschuimen van openstaande voegen en naden tussen isolatieplaten
- Sto-PUR Pistoolreiniger
- Sto-Fix Elementen: (isolerende) hulpstukken voor het bevestigen van lichte tot zware voorwerpen
- Sto-Thermo Rondellen en PS-Stiffen: hulpstukken voor het voorkomen van thermische bruggen bij pluggen
- Sto-Isolatie EPS 30 SE 032: hoge dichtheid isolatieplaat voor plintbereik
- Sto-Flexyl: kleef- en wapeningsmortel voor het plintbereik met verhoogde drukvastheid en vochtbestendigheid
- Sto-Prim Activ, Sto-Plex W, Sto-Prim Micro, Sto-Putzgrund, Sto-Prep Contact, Sto-Steinpaste: primer voor poreuze of verpoederde ondergronden, hechtingsprimer
- Sto-Gevelverven op acrylaat-, siliconenhars- en silicaatbasis
- Sto-Stellinggatvulling
- StoAdditiv-WE: additief voor het sneller laten aantrekken van de sierpleister Stolit en StoSilco
- StoSuperlit: sierpleister onder meer voor het plintbereik
- Sto-Deco Profielen: decoratieve sierelementen
- Sto-Fungex: desinfectiemiddel tegen algen en schimmels
- Sto-Multicleaner: reinigingsmiddel voor gevels

7 Gebruik van het ATG-merk

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

8 Aannemers

De Verdelers organiseert een begeleidingssysteem voor het gebruik van het gevelisolatiesysteem dat bestaat uit een adequate documentatie, een vorming van de aannemers en een bewaking van de toepassing. Dit begeleidingssysteem wordt door de certificatie-instelling in het kader van de certificatie opgevolgd. De correcte uitvoering van het ETICS wordt door de ATG-houder begeleid. De certificatie-instelling controleert steekproefsgewijs het begeleidingssysteem.

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

9 Uitvoering

Voor de uitvoering wordt verwezen naar de verwerkingsrichtlijnen van de ATG-houder. Deze richtlijnen volgen de aanbevelingen van de Technische Voorlichting "Bepalingen op buitenisolatie (ETICS)" (TV 257) en worden in het kader van de certificatie opgevolgd.

10 Prestaties

10.1 Brandveiligheid van het ETICS

De brandreactieklasse werd bepaald volgens NBN EN 13501-1:2010.

Gezien het behaalde resultaat (zie tabel 9), mag dit ETICS toegepast worden op hoge (hoogte $h > 25$ m), middelhoge ($25 \text{ m} \geq h \geq 10$ m) en lage ($h < 10$ m) gebouwen, zie WTCB dossier 2020/3.4.

Deze beoordeling is gebaseerd op de volgende proeven:

- NBN EN 13823:2010 (SBI) met het ETICS aangebracht op een calciumsilicaatplaat (A2-s1,d0), en
- EN ISO 1716:2010.

Er werd één laag glasvezelwapening gebruikt (zonder overlapping). Er werden geen ankers toegepast omdat deze geen invloed hebben op het resultaat.

Tabel 9– Brandreactieklasse

	Criterium BUTgb	Brandreactieklasse
StoTherm Mineral	A1 – F of geen prestatie bepaald	A2-s1,d0

10.2 Waterdichtheid

Het ETICS is slagregendicht tot 900 Pa wanneer de capillaire waterabsorptiecoëfficiënt van het grondpleister en/of van het pleistersysteem kleiner of gelijk is aan $0,5 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$ en het ETICS voldoet aan § 10.5.

Tabel 10 – Capillaire waterabsorptiecoëfficiënt

	Criterium BUTgb		Resultaat	
	$[\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}]$	$[\text{kg/m}^2 \cdot 24\text{h}]$	$[\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}]$	$[\text{kg/m}^2 \cdot 24\text{h}]$
StoLevell Uni	$\leq 0,5$	/	0,07	0,36
StoLevell FT			0,05	0,25
grondpleister +				
StoStrukturputz	$\leq 0,5$	/	$\leq 0,1$	$\leq 0,3$
StoMiral			$\leq 0,1$	$\leq 0,3$
StoSil			$\leq 0,2$	$\leq 0,9$
StoSilco			$\leq 0,05$	$\leq 0,25$
Stolit			$\leq 0,05$	$\leq 0,25$
StoLotusan			$\leq 0,05$	$\leq 0,25$

10.3 Waterdampdoorlaatbaarheid

Het pleistersysteem dient voldoende waterdampdoorlaatbaar te zijn (equivalente luchtdikte $s_{d1} \leq 1$ m) teneinde vochtaccumulatie in het pleistersysteem te voorkomen.

Tabel 11 – s_d -waarde van het pleistersysteem

grondpleister +	Criterium BUTgb [m]	Resultaat [m]	
		(1) ^(*)	(2) ^(*)
(voorstrijklaag StoPrep Miral +)			
StoStrukturputz	≤ 1	≤ 0,1	≤ 0,1
StoMiral		≤ 0,1	≤ 0,1
StoSil		≤ 0,3	≤ 0,3
StoSilco		≤ 0,3	≤ 0,3
Stolit		≤ 0,4	≤ 0,4
StoLotusan		≤ 0,2	≤ 0,2
(voorstrijklaag Sto-Putzgrund +)			
StoStrukturputz	≤ 1	≤ 0,1	≤ 0,4
StoMiral		≤ 0,1	≤ 0,4
StoSil		≤ 0,3	≤ 0,6
StoSilco		≤ 0,3	≤ 0,6
Stolit		≤ 0,4	≤ 0,7
StoLotusan		≤ 0,2	≤ 0,4

(*) waarden voor het pleistersysteem (1) zonder en (2) met voorstrijklaag

10.4 Risico op vochtaccumulatie in het pleistersysteem

Het product van de capillaire waterabsorptiecoëfficiënt van het pleistersysteem en de waterdampdoorlaatbaarheid s_d mag maximum $0,2 \text{ kg/m} \cdot \text{h}^{0,5}$ bedragen. Als het pleistersysteem aan dit criterium voldoet is er geen risico op vochtaccumulatie in het pleistersysteem.

Tabel 12 – Risico op vochtaccumulatie in het pleistersysteem

grondpleister +	Criterium BUTgb [kg/m.h ^{0.5}]	Capillaire waterabsorptie -coëfficiënt x s _d [kg/m.h ^{0.5}]	
		(1) ^(*)	(2) ^(*)
(voorstrijklaag StoPrep Miral +)			
StoStrukturputz	≤ 1	≤ 0,01	≤ 0,01
StoMiral		≤ 0,01	≤ 0,01
StoSil		≤ 0,06	≤ 0,06
StoSilco		≤ 0,02	≤ 0,02
Stolit		≤ 0,02	≤ 0,02
StoLotusan		≤ 0,01	≤ 0,01
(voorstrijklaag Sto-Putzgrund +)			
StoStrukturputz	≤ 1	≤ 0,01	≤ 0,04
StoMiral		≤ 0,01	≤ 0,04
StoSil		≤ 0,06	≤ 0,12
StoSilco		≤ 0,02	≤ 0,03
Stolit		≤ 0,02	≤ 0,04
StoLotusan		≤ 0,01	≤ 0,02

(*) waarden voor het pleistersysteem (1) zonder en (2) met voorstrijklaag

10.5 Bestendigheid tegen warmte-regen cycli gevolgd door vries-dooi cycli

De bestendigheid van het buitengevelisolatiesysteem tegen warmte-regen cycli gevolgd door vries-dooi cycli werd bepaald volgens NBN B 62-400:2016 (dit is een omzetting van BUTgb proefmethode BA-521-1).

Tabel 13– Bestendigheid tegen warmte-regen cycli gevolgd door vries-dooi cycli

Eigenschap	Criteria	Resultaat
Visuele beoordeling	Geen blaasvorming of afpellen van de eindpleister	Conform
	Geen falen of barsten ter hoogte van de naden tussen de isolatieplaten of profielen en de isolatie	Conform
	Geen onthechting van de pleister	Conform
	Geen barsten waardoor water in de isolatie kan dringen	Conform
Hechting aan de isolatie	$\geq 0,08 \text{ MPa}^{(1)}$ of breuk in de isolatie met beperking van het toepassingsgebied in functie van de windblootstelling ⁽²⁾	Breuk in de isolatie 0,03 MPa
Sto-Isolatie RW Speedlamelle II		Breuk in de isolatie 0,01 MPa
Sto-Isolatie RW 035		
Hechting tussen grondpleister en afwerkpleister	$\geq 0,25 \text{ MPa}$	Conform
Weerstand tegen harde schok	Geen vermindering van klasse	Conform

⁽¹⁾: gemiddelde waarde van 5 proeven waarbij 1 waarde > 0,06 MPa wordt aanvaard
⁽²⁾: zie NBN B 62-400

10.6 Weerstand tegen mechanische belasting

10.6.1 Impactweerstand (hard lichaam)

Buitengevelisolatiesystemen dienen voldoende bestendig te zijn tegen schokken van kleine harde voorwerpen.

De bestendigheid tegen impact werd bepaald door een impact van 10 J en 3 J volgens NBN EN ISO 7892:1992.

Tabel 14– Weerstand tegen hard lichaam

grondpleister + afwerkpleister	Criterium BÜtgb	Sto-Glas-weefsel	Sto-Glas-weefsel AES	Sto-Pantser-weefsel
Stolit	Klasse I, II of III	II en III	I, II en III	II en III
KLASSE I: In een zone gemakkelijk toegankelijk voor het publiek op de begane grond en vatbaar voor schokken van een hard lichaam maar niet onderworpen aan abnormaal ruw gebruik. KLASSE II: In een zone blootgesteld aan schokken van gegooid of getrapte objecten in publieke locaties op een hoogte zodanig dat de grootte van de schok wordt beperkt. In een zone op lagere hoogte waarbij de toegang tot het gebouw voornamelijk is beperkt tot zorgzame personen. KLASSE III: In een zone die niet vatbaar is voor normale schokken veroorzaakt door personen of door gegooid of getrapte objecten.				

10.6.2 Impactweerstand (zacht lichaam)

De weerstand tegen een impact van een zacht lichaam werd niet bepaald.

10.6.3 Weerstand tegen perforatie

Voor pleistersystemen met een laagdikte tot 6 mm wordt de weerstand tegen perforatie na veroudering (perfoest) bepaald met een indenter met een diameter van 6, 12, 15 en 20 mm. Hiermee wordt de weerstand van het pleistersysteem tegen scherpe voorwerpen geëvalueerd.

Tabel 15 – Weerstand tegen perforatie

grondpleister +	Criterium BUIgb [mm]	Resultaat ^(*) [mm]
StoStrukturputz	6, 12, 15 of 20	12
StoMiral		15
StoSil		15
kunstharsgebonden afwerkpleister		12
(*)De indenter die het wapeningsweefsel niet beschadigt is:		
6 mm	weinig risico op beschadiging door scherpe voorwerpen	
12/15 mm	matig risico op beschadiging door scherpe voorwerpen	
20 mm	groot risico op beschadiging door scherpe voorwerpen	

10.7 Weerstand tegen windbelasting (NBN EN 1991-1-4)

Voor de volledige uitwerking van het principe van dimensionering bij windbelasting wordt de lezer doorverwezen naar bijlage D van de Technische Voorlichting "Bepalingen op buitenisolatie (ETICS)" (TV 257).

Gezien de afwezigheid van proeven onder dynamische windbelasting is de maximale rekenwaarde voor de windbelasting beperkt tot maximum 2.000 Pa.

10.7.1 Bevestigingswijze 1 (verlijming)

Deze bevestigingsmethode is enkel mogelijk met de Sto-Isolatie RW Speedlamelle II isolatieplaten omdat de hechting van de lijm aan de ondergrond en aan deze isolatieplaten voldoet aan de criteria opgenomen in tabel 16.

De maximale rekenwaarde voor de windbelasting is 2.000 Pa gezien de hechting van het pleistersysteem aan deze isolatieplaten vermeld in tabel 13.

Tabel 16 – Hechting van de lijmen

Hechting aan	Criterium BÜtgb [MPa]			Resultaat ⁽¹⁾ [MPa]		
	Initiële toestand	Vochtige toestand ⁽²⁾	Gedroogde toestand ⁽³⁾	Initiële toestand	Vochtige toestand ⁽²⁾	Gedroogde toestand ⁽³⁾
de ondergrond (beton)	$\geq 0,25$	$\geq 0,08$	$\geq 0,25$	1,50	0,54	1,28
de isolatie (Sto-Isolatie RW Speedlamelle II)	$\geq 0,08$	$\geq 0,03$	$\geq 0,08$	0,10	0,07	0,09
⁽¹⁾ gemiddelde waarde – één individuele waarde groter dan 80 % van het criterium is toegestaan. ⁽²⁾ vochtige toestand: conditionering 2 dagen in het water en 2 uren onder standaard omstandigheden ⁽³⁾ gedroogde toestand: conditionering 2 dagen in het water en 7 dagen onder standaard omstandigheden						

Wanneer de oneffenheden van de ondergrond kleiner zijn dan of gelijk zijn aan 8 mm/2 m kan de "kambedmethode" toegepast worden. Hierbij wordt de lijm over het volledige oppervlak van de isolatieplaat aangebracht.

In geval van grotere oneffenheden wordt de rand- en noppenverlijming of de rand- en streepverlijming toegepast waarbij ten minste 40 % van het oppervlak verlijmd is.

10.7.2 Bevestigingswijze 2 (mechanische verankering met bijkomende verlijming)

De maximale toelaatbare rekenwaarde voor de windbelasting is afhankelijk van:

- de weerstand van de bevestiging, het aantal ankers per vierkante meter, het type en de dikte van isolatieplaat en de plaatsing van de ankers;
- de hechting van het pleistersysteem aan de isolatie vermeld in tabel 13.

De minimale dikte van de isolatie bedraagt 40 mm. De maximale dikte van de isolatie is beperkt tot de maximale lengte van het anker.

Voor de rekenwaarde N_{Rd} van de weerstand van de bevestiging wordt de kleinste, en dus de strengste, van volgende weerstanden gebruikt:

- **de trekweerstand van het anker uit de ondergrond:** deze is beschikbaar in de specifieke evaluaties van de ankers, of
- **de doortreksterkte van het anker uit de isolatie:** tenzij experimenteel bepaald kunnen hiervoor de richtwaarden in tabel 17 gebruikt worden.

Tabel 17– Rekenwaarde van de doortreksterkte van het anker uit de isolatie

	Sto-Isolatie RW Speedlamelle II	Sto-Isolatie RW 035
Diameter ankerrozet [mm]	140	60 – 90
Doortreksterkte anker [kN] in het oppervlak van de plaat⁽¹⁾	0,220	0,160
in de aansluitingen tussen platen	0,190	0,130

⁽¹⁾ afstand ≥ 150 mm van paneelrand

Hierbij werd rekening gehouden met een veiligheidsfactor γ_M van 2,5 voor de eigenschappen van de isolatie (MW).

10.8 Berekening van de warmtedoorgangscoefficiënt van de geïsoleerde wand

Zie NBN B 62-002 "Thermische prestaties van gebouwen – berekening van de warmtedoorgangscoefficiënten (U-waarden) van gebouwcomponenten en bouwelementen", editie 2008.

De globale warmtedoorgangscoefficiënt van de wand waarop het ETICS is aangebracht, wordt als volgt berekend:

$$U = U_c + \Delta U_i + \Delta U_{cor} \text{ [W/m}^2\text{.K]}$$

waarbij:

- U : warmtedoorgangscoefficiënt van de geïsoleerde wand
- U_c : warmtedoorgangscoefficiënt van de geïsoleerde wand zonder constructieve knopen als volgt bepaald:

$$U_c = 1/R_T$$

waarbij:

- R_T : de totale warmteweerstand van de wand [$\text{m}^2\text{.K/W}$]

$$R_T = \Sigma R_i + R_{isol} + R_{se} + R_{si}$$

waarbij:

- o R_{isol} : thermische weerstand van de ETICS isolatie
- o ΣR_i : thermische weerstand van de andere lagen (opmerking: de thermische weerstand van het pleistersysteem is $0,02 \text{ m}^2\text{.K/W}$)
- o R_{se} : warmteovergangsweerstand van het buitenoppervlak = $0,04$
- o R_{si} : warmteovergangsweerstand van het binnenoppervlak = $0,13$
- ΔU_i : toeslag voor bevestiging met ankers door de isolatielaag

$$\Delta U_i = n_f \cdot \chi_p$$

waarbij:

- n_f : aantal mechanische bevestigingen per m^2
- χ_p : punt-warmtedoorgangscoefficiënt van het anker [W/K]
- ΔU_{cor} : correctiefactor voor de toleranties op de metingen en de plaatsing van het ETICS

$\Delta U_{cor} = 0 \text{ W/m}^2\text{.K}$ volgens de regionale referentiedocumenten betreffende warmtedoorgang

$$\Delta U_{cor} = 1/(R_T - R_{cor}) - 1/R_T \text{ volgens NBN B 62-002}$$

waarbij:

- $R_{cor} = 0,1 \text{ m}^2\text{.K/W}$ volgens NBN B 62-002 (reductie van de totale thermische weerstand van een bouwlement wegens de plaatsingstoleranties).

Tabel 18– R_{isol} [$\text{m}^2\text{.K/W}$] in functie van de dikte van de isolatie

Dikte d [mm]	Sto-Isolatie RW Speedlamelle II $\lambda_D = 0,040 \text{ W/m.K}$	Sto-Isolatie RW 035 $\lambda_D = 0,034 \text{ W/m.K}$
40	1,00	1,20
60	1,50	1,80
80	2,00	2,35
100	2,50	2,95
120	3,00	3,55
140	3,50	4,15
160	4,00	4,75
180	4,50	5,30
200	5,00	5,90
220	5,50	6,50
240	6,00	7,10
260	6,50	7,65
280	7,00	8,25
300	7,50	8,85

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 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 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 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 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 BÚtgb.
- H. Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2739) en de geldigheidsstermijn.
- 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 11.

Deze Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUTgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "GEVELBEKLEDINGEN", verleend op 13 augustus 2015.

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 april 2021

Deze ATG vervangt ATG 2739, geldig van 21/03/2016 tot 20/03/2021. De wijzigingen t.o.v. voorstaande versie worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versies

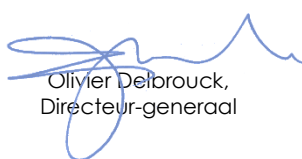
Aanpassing van de algemene tekst aan de nieuwe ATG-template;
Specificering aangaande de dimensies van de Sto-Isolatie RW 035;
Schrappen Sto-Isolatie RW 040;
Gedetailleerde informatie betreffende de voegdichtband;
Beschrijving van de bevestigingswijzen (zie § 3.1);
Verduidelijkingen betreffende de bepaling van de maximale hoogte waarop het systeem kan worden toegepast (zie § 4);
Vermelding van de capillaire waterabsorptie-coëfficiënt na 1 uur en na 24 uur (zie § 10.2);
Toevoeging van het risico op vochtaccumulatie in het pleistersysteem (zie § 10.4);
Aparte vermelding van de weerstand tegen perforatie (zie § 10.6.3);
Verduidelijking betreffende de weerstand tegen windbelasting (zie § 10.7);
Toevoeging hechting van de lijmen (zie tabel 16).

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de Goedkeurings- en
Certificatieoperator


Eric Winnepenninckx,
Secretaris-generaal


Benny de Blaere,
Directeur


Olyvier 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.be) gepubliceerd werd.

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



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