

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie

**BUITENGEVELISOLATIESYSTEEM
MET PLEISTERAFWERKING**

ETICS

STOTHERM MINERAL

Geldig van 21/03/2016
tot 20/03/2021

Goedkeurings- en Certificatie-operator



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 0110
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 dit systeem voor een bepaalde beoogde toepassing door de door de vzw BUTgb aangeduide onafhankelijke goedkeuringsoperator, BCCA.

Het resultaat van het goedkeuringsonderzoek op de productie en de beoordeling van de resultaten werden in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring vastgelegd. In deze tekst worden de in het systeem toegepaste componenten geïdentificeerd en worden de te verwachten prestaties bepaald, gesteld dat het systeem verwerkt, gebruikt en wordt onderhouden zoals uiteengezet in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring.

De technische goedkeuring gaat gepaard met een regelmatige opvolging en een aanpassing aan de stand van de techniek wanneer deze wijzigingen pertinent zijn. Deze regelmatige opvolging kadert in een doorlopende beoordeling uitgevoerd door de certificatieoperator, BCCA.

De instandhouding van de technische goedkeuring vereist dat de goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij al het nodige doet opdat de in de goedkeuring beschreven prestaties bereikt worden met de in de handel gebrachte producten.

De opvolging hiervan, door een onafhankelijke derde partij, is essentieel voor het vertrouwen in de overeenkomstigheid met deze technische goedkeuring. Deze opvolging wordt toevertrouwd aan de door de BUTgb aangeduide certificatieoperator, BCCA.

Door het doorlopend karakter van de controles en de statistische interpretatie van de controleresultaten wordt door de kwaliteitsbewaking van de goedkeuringshouder en de certificatie een hoog betrouwbaarheidsniveau bereikt.

De goedkeuring, en de certificatie van de overeenstemming met de goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken. De aannemer en architect blijven onverminderd verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitvoering met de bepalingen van het bestek.

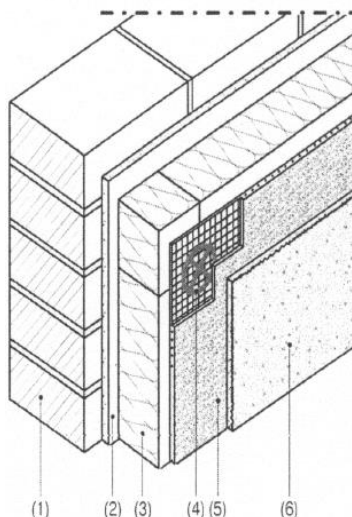
2 Informatie betreffende de in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring opgenomen prestaties van het systeem- en de componenten

Onderstaande prestaties werden, op verzoek van de goedkeuringshouder, in het kader van de goedkeuringsprocedure onderzocht door de goedkeurings- en certificatie-operator.

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, zonodig, 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 plaatsingsbedrijven.





1. Ondergrond
2. Lijmmortel
3. Isolatie
4. Anker
5. Grondpleister met wapeningsweefsel
6. Voorstrijklaag en afwerkpleister

3 Voorwerp

Deze technische goedkeuring behandelt een systeem voor de buitenisolatie van gevels bestemd om de muren aan de zijde blootgesteld aan het buitenklimaat te bekleden. Naast thermische isolatie biedt het systeem de mogelijkheid tot verbetering van andere prestaties van de muur, zoals: akoestische isolatie, regen- en luchtdichtheid, brandveiligheid, esthetiek,

Dit systeem voor de buitenisolatie van gevels heeft, volgende opbouw:

- Een pleistersysteem bestaande uit een grondpleister met wapeningslaag en een afwerkpleister die ter plaatse op de isolatie aangebracht wordt;
- Een fabrieksmatig vervaardigde isolatie die aan de muur bevestigd wordt door verlijming, met ankers en bijkomende verlijming of met profielen met bijkomende verlijming.

Het ETICS-systeem, dat samen met de hulpcomponenten wordt toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsrichtlijnen van de fabrikant en de Technische Voorlichting "Bepoelstering op isolaties" is samengesteld zoals beschreven in Tabel 1.

Tabel 1 – Samenstelling van het ETICS systeem

Bevestigingswijze aan de ondergrond	Door verlijming	Door bevestiging met ankers met bijkomende verlijming
Lijmmortel	StoLevell Uni / Sto Sto-Baukleber StoLevell FT	
Isolatieproduct (minerale wol)	Sto-Isolatie RW Speedlamelle II	Sto-Isolatie RW 035 Sto-Isolatie RW 040
Grondpleister	StoLevell Uni / StoLevell FT	
Anker	–	Sto-Thermoplug II UEZ 8/60 Sto-Slagschotelplug UEZ-SK 8/60
Standaard wapeningsweefsel	StoGlasweefsel	
Speciaal wapeningsweefsel	Sto-Glasweefsel AES – Sto-Pantserweefsel	
Tussenklaag (*)	StoPrep Miral / StoPutzgrund	
StoLevell Uni + Afwerkpleisters / Sierpleisters (**)	StoStrukturputz K/R StoMiral K/R/MP StoSil K/R/MP StoSilco K/R/MP Stolit K/R/MP StoLotusan K/R/MP	
StoLevell FT + Afwerkpleisters / Sierpleisters (**)	StoSilco K/R/MP Stolit K/R/MP StoLotusan K/R/MP	
(*):		
StoPrep Miral: te gebruiken met StoStrukturputz, StoMiral en StoSil StoPutzgrund: te gebruiken met StoSilco, Stolit en StoLotusan		
(**)		
K: krabstructuur		
R: schorsstructuur		
MP: vrije structuur		
Naast de standaardkwaliteit van de afwerkpleisters die verwerkt worden bij temperaturen van 5 °C tot 30 °C zijn StoLotusan, StoSilco en Stolit eveneens als "QS-variant" leverbaar. Deze producten zijn verwerkbaar bij temperaturen van 1 °C tot 10 °C (maximum 15 °C).		

De grondpleister en afwerkpleisters zijn eveneens leverbaar als QS variant (Quick Set). Deze producten zijn verwerkbaar bij temperaturen van 1 °C tot 10 °C (maximum 15 °C) en een relatieve luchtvochtigheid tot 95 %.

4 Toepassing

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

Dit ETICS-systeem 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 206-1) met Benor merk;
- Betonnen prefabelementen;
- Gecementeerd of niet-gecementeerd metselwerk (NBN EN 771): bakstenen, kalkzandsteen, betonblokken, geautoclaveerde cellenbetonstenen;
- Minerale bekledingen (tegels, natuursteen).

De geschiktheid van het ETICS systeem op andere ondergronden (hout, metaal) wordt niet beoordeeld in deze ATG.



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 systeem is niet bestemd om de luchtdichtheid van de structuur 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;
- Het systeem start tenminste 30 cm boven het grondniveau.

5 Identificatie van de door de goedkeuringshouder in de handel gebrachte componenten van het systeem

5.1 Draagwijdte

De onderstaande componenten worden door de goedkeuringshouder of de Belgische verdeler op de markt gebracht en worden door de certificatie-operator gecertificeerd volgens productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067.

5.2 Lijmmortel

Tabel 2 – Lijmmortel

Product	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 volumemassa (kg/dm³)	1300	1400	1400
Verbruik l/(kg/m²)	4 – 7	4 – 7	4 – 7
Rusttijd voor gebruik (min)	3	3	3
Open tijd (20 °C/50 % R.V.) (NBN EN 1346) (min)	60	60	60
Droogtijd (20 °C/50 % R.V.) (dagen)	Ca. 24 / mm dikte	Ca. 24 / mm dikte	Ca. 24 / mm dikte
Informatie beschikbaar op de verpakking ter indentificatie van het product	ja	ja	ja

5.3 Isolatieproduct

MW-EN 13162:2013.

Tabel 3 – Isolatie

Product	Sto-Isolatie RW Speedla-melle II	Sto-Isolatie RW 035	Sto-Isolatie RW 040
Brandreactieklasse (NBN EN 13501-1)	A1	A1	A1
Schijnbare dichtheid (NBN EN 1602)	$80 \leq \delta_a \leq 150$	$90 \leq \delta_a \leq 150$	$120 \leq \delta_a \leq 150$
Thermische geleidbaarheid λ_D (NBN EN 12939) (W/m.K)	0,040	0,034	0,039
Dikte (*) (NBN EN 823) (mm)	40 – 300 +/- 3	40 – 300 +/- 3	40 – 300 +/- 3
Lengte en breedte (NBN EN 822) (mm)	200 x 1200 +/- 2	625 x 800 +/- 2	625 x 800 +/- 2
Haaksheid (*) (NBN EN 824) (mm/m)	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	+/- 2,0
Haaksheid op de dikte (*) (NBN EN 824) (mm)	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
Vlakheid (NBN EN 825) (mm/m)	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Dimensionele stabiliteit (23°C / 48u) (NBN EN 1603) (%)	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$	$\leq 0,2$
Dimensionele stabiliteit (70 °C / 90 % R.V. / 48 u) (NBN EN 1604) (%)	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
Waterabsorptie door gedeeltelijke onderdompeling (NBN EN 1609) (kg/m²)	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$
Waterdampdiffusie-weerstandswaarde μ (NBN EN 12086) (-)	1	1	1
Treksterkte loodrecht op het vlak (NBN EN 1607) (kPa)			
Droog	≥ 80	≥ 5	≥ 14
Nat	≥ 40	≥ 3	≥ 7
Afschuifsterkte f_{ck} (NBN EN 12090) (N/mm²)	$20 \leq f_{ck} \leq 100$	$6 \leq f_{ck} \leq 100$	$20 \leq f_{ck} \leq 100$
Afschuifmodulus G_m (NBN EN 12090) (N/mm²)	$1,0 \leq G_m \leq 2,0$	$0,3 \leq G_m \leq 2,0$	$1,0 \leq G_m \leq 2,0$

(*): afhankelijk van de ondergrond en type isolatie

Dikte van 20 en 30 mm op aanvraag.



5.4 Ankers

Tabel 4 – Ankers

Anker	Sto-Thermo-plug II UEZ 8/60	Sto-Slagschotel-plug UEZ-SK 8/60
Nummer ETA (ETAG 004)	04/0023	11/0192
Toepassingscategorie (ETAG 014)	A, B, C, D, E	A, B, C, D, E
Warmteverliescoëfficiënt χ (W/K)		
gelijke montage	0,002	0,001
verzonken montage	0,001	0,001
Karakteristieke waarde (kN):		
Beton (NBN EN 206) C12/15	1,5	0,9
Beton (NBN EN 206) C20/25	1,5	0,9
Baksteen (NBN EN 771-1)	1,5	0,9
Kalkzandsteen (NBN EN 106)	1,5	0,9
Licht beton (NBN EN 771-3)	0,6	0,9
Holle baksteen (NBN EN 771-1)	1,2	0,75
Holle kalkzandsteen (NBN EN 771-2)	1,5	0,9
Cellenbeton (NBN EN 771-4)	0,75	0,5
Verankeringsdiepte (mm)	A, B, C, D: ≥ 25 mm E: ≥ 65 mm	A, B, C: ≥ 25 mm D, E: ≥ 45 mm
Maximum dikte isolatie: (mm) (*)		
gelijke montage	400	260
verzonken montage	420	280
Minimum isolatiedikte: (*)		
gelijke montage	80	80
verzonken montage	40	40
Diameter (mm)	8	8
Diameter drukverdeelplaat (mm)	60	60
Stijfheid van de schotel van het anker (diameter 60 mm) (kN/mm)	0,6	0,6
Voorboor diameter (mm)	8	8
Diepte boorgat: (mm)		
gelijke montage	A, B, C, D: ≥ 35 E: ≥ 75	A, B, C: ≥ 50 D, E: ≥ 55
verzonken montage	A, B, C, D: ≥ 50 E: ≥ 90	A, B, C: ≥ 50 D, E: ≥ 80
Aantal per doos	100	100/200
Informatie beschikbaar op de verpakking ter identificatie van het product	Ja	Ja
kleur plug	Wit/grijs	Wit/grijs
kleur slagkop	–	Geel/beige
(*):	afhankelijk van de ondergrond en type isolatie	

Op de karakteristieke waarden wordt een veiligheidscoëfficiënt van 2 toegepast (γ_M).

Sto-Isolatie RW Speedlamelle II altijd in combinatie met Sto-Plugschotel 140 mm

5.5 Grondpleister

Tabel 5 – Grondpleister

Product	StoLevell Uni	StoLevell FT
Aard bindmiddel	Mineraal	Mineraal
Verpakking (kg)	25	25
Liter water per verpakking (l)	6,3	6,0
Schijnbare volumemassa (kg/dm ³)	1300	1400
Verbruik grondpleister (kg/m ²)	4 – 6	4 – 6
Rusttijd voor gebruik (min)	3	3
Open tijd (20 °C/50 % R.V.) (NBN EN 1346) (min)	60	60
Droogtijd (20 °C/50 % R.V.) (dagen)	Ca. 1 dag/mm dikte	Ca. 1 dag/mm dikte
Minimale laagdikte grondpleister (mm)	5 – 4	5 – 4

5.6 Wapeningsweefsel

Tabel 6 – Wapeningsnet

Wapeningsnet	StoGlas-weefsel	StoPantser-weefsel	StoGlas-weefsel AES
Aard	Glasvezel	Glasvezel	Glasvezel
Oppervlaktemassa (g/m ²)	Ca. 155	Ca. 490	Ca. 165
Maaswijdte (mm x mm)	6,0 x 6,0 4,0 x 4,0	7,5 x 7,5	4,0 x 4,0
Treksterkte langs en dwars (N/50 mm)	≥ 1750	≥ 4500	≥ 1750
Treksterkte na veroudering (28 d in NaOH oplossing) (%)	≥ 50	≥ 50	≥ 50
Kleur	Wit/geel	Wit	Zwart

5.7 Voorstrijklagen

Tabel 7 – Voorstrijklagen

Tussenlaag	StoPrep Miral	Sto-Putzgrund
Aard bindmiddel	Waterglas	Acrylaat-copolymeer
Verpakking (kg)	25	7; 16; 23
Verbruik (kg/dm ³)	0,3 – 0,4	0,3 – 0,4
Droogtijd (20 °C/65 % R.V.) (uur)	12	12
Informatie beschikbaar op de verpakking ter identificatie van het product	Ja	Ja



Tabel 8 – Afwerkpleisters

Afwerkingslaag	Minerale afwerkpleisters							Kunstharsgebonden afwerkpleisters							
	Sto-Strukturputz	Sto-Miral			StoSil			StoSilco			Stolit			StoLotusan	
		K/R	K/R/MP			K/R/MP			K/R/MP			K/R/MP			K/MP
Aard bindmiddel	Mineraal	Mineraal			Silikaat			Silicoonhars			Acrylaathars			Siliconen	
Verpakking (kg)	25	25			25			25			25			25	
Dichtheid (g/cm³)	1,3	1,3 – 1,5			1,7 – 1,9			1,7 – 1,9			1,7 – 1,9			1,7 – 1,9	
Hoeveelheid water per verpakking (l)	6,6 – 7	6.6 – 7,1			Gebruiksklaar			Gebruiksklaar			Gebruiksklaar			Gebruiksklaar	
Korrelgrootte (*)	Verbruik (kg/m²)														
	K/R	K	R	MP	K	R	MP	K	R	MP	K	R	MP	K	MP
1	–	1,6	–	1,5	2,2	–	1,5	2,0	–	1,5	1,8	–	1,5	2,0	1,5
1,5	1,9	1,8	1,8	–	2,4	2,4	–	2,4	2,2	–	2,4	2,2	–	2,4	–
2	2,5	2,4	2,4	–	3,0	3,0	–	3,0	2,7	–	3,0	2,7	–	3,0	–
3	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	4,0
Verwerkingstijd (uur)	≤ 8	≤ 8			≤ 8			≤ 8			≤ 8			≤ 8	
Droogtijd (20 °C/65 % R.V.) (uur)	24 – 72	24 – 72			24 – 72			14			14			14	
Overwerkbaar (dagen)	1 – 3	1 – 3			1 – 3			1 – 3			1 – 3			1 – 3	
(*) : Andere korrelgrootte op aanvraag															

6 Identificatie van andere systeemcomponenten (hulpcomponenten)

6.1 Draagwijdte

De hieronder vermelde componenten worden onder de verantwoordelijkheid van de goedkeuringshouder aangeboden of door zijn Belgische verdeler op de markt aangeboden, maar werden niet onderzocht tijdens het goedkeuringsonderzoek en worden ook niet door de certificatie-operator gecertificeerd volgens productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067.

6.2 Door de goedkeuringshouder in de handel gebrachte of op de markt aangeboden componenten

Het betreft volgende componenten die het systeem voor buitenisolatie van gevels vervolledigen:

- Sto-Zwelband Lento: geïmpregneerde zwelband met breedte 10, 15 of 20 mm en werkende dikte tussen 2 en 18 mm
- Sto-Stopprofiel Bravo: 3D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Stopprofiel Supra: 3D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Stopprofiel Pico: 1D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Stopprofiel: PVC-stopprofiel met weefsel
- Sto-Stopprofiel Expert: 2D - PVC-raamaansluitingsprofiel met weefsel, afdichtband en afschermfolie
- Sto-Hoekweefsel: voorgevormd hoekweefsel
- Sto-Hoekweefsel op rol: voorgevormd hoekweefsel op rol
- 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

- Sto-Sokkelprofiel PH-A: PVC-zelfklevend sokkelprofiel met geïntegreerd weefsel
- Sto-Sokkelprofiel PH: PVC-sokkelprofiel met geïntegreerd weefsel
- Sto-Sokkelverbindingsclips
- Sto-Uitvulplaatje
- Sto-Vensterbanken
- Sto-Alu hulpstukken voor haakse verbindingen: bakje, verbindingstuk en plaatje
- Sto-Plugschotel voor pluggen en schotelpluggen
- Sto-Schroefpluggen: voor het bevestigen van (sokkel)profielen
- Sto-Slagpluggen: voor het bevestigen van (sokkel)profielen
- Sto-Dilatatieprofiel: dilatatie profiel met geïntegreerde slabben en weefsel in verschillende vormen
- Sto-Pur Pistolschuim 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-Stiften: hulpstukken voor het voorkomen van thermische bruggen bij pluggen
- Sto-Isolatie EPS 30 SE 035: hoge densiteit isolatieplaat voor plintbereik
- StoFlexyl: kleef- en wapeningsmortel voor het plintbereik met verhoogde drukvastheid en vochtbestendigheid
- Sto-Prim Activ, StoPlex W, StoPrim Micro, Sto-Putzgrund, StoPrep Contact, Sto-Steinpaste: primer voor poreuze of verpoederde ondergronden, hechtingsprimer
- Sto-Gevelverven op acrylaat, silicoonhars- en silikaatbasis
- 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-Dispersionskleber: dispersielijm voor houten ondergronden
- Sto-Multicleaner: reinigingsmiddel voor gevels



7 ATG-markering

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

8 Erkende installateurs

De ATG-houder leidt installateurs op via gespecialiseerde opleidingen en geeft in overeenstemming hiermee een opleidingscertificaat af.

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

9 Uitvoering

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

10 Prestaties

10.1 Brandveiligheid van het thermische buitengevel-isolatiesysteem

De brandreactieklasse wordt bepaald volgens NBN EN 13501-1.

Tabel 9 – Brandreactieklasse

	Criterium BUTgb	Brandreactie-klasse
Grondpleister + alle afwerkpleisters	A1 - F	A2-s1,d0

Deze classificatie is gebaseerd op volgende proeven:

- NBN EN 13823 (SBI) waarbij het systeem toegepast wordt op een calciumsilicaatplaat (A2-s1,d0);
- NBN EN ISO 1716.

Er werd een laag wapeningsnet toegepast (zonder overlap).

Er werden geen ankers toegepast want deze hebben geen invloed op het resultaat.

10.2 Waterdichtheid

Het ETICS-systeem is slagregendicht tot tot 900 Pa wanneer de capillaire waterabsorptiecoëfficiënt van de 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-systeem voldoet aan § 10.3.

Tabel 10 – Waterabsorptie

	Criterium BUTgb	Capillaire water-absorptie-coëfficiënt
	$(\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$	$(\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$
Grondpleister +		
StoStrukturputz		$\leq 0,2$
StoSil		$\leq 0,2$
StoMiral		$\leq 0,2$
Stolit	$\leq 0,5$	$\leq 0,05$
StoSilco		$\leq 0,05$
StoLotusan		$\leq 0,05$

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

De bestendigheid van het buitengevelisolatiesysteem tegen warmte-regencycli gevolgd door vries-dooi cycli werd bepaald volgens prNBN B62-400 (dit is een omzetting van BUTgb proefmethode BA-521-1).

Tabel 11 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	$\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$ ⁽¹⁾ of breuk in de isolatie met beperking van het toepassingsgebied in functie van de windblootstelling ⁽²⁾	
Sto-Isolatie Speedlamelle II		$\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$
Sto-Isolatie RW035 Sto-Isolatie RW040		Breuk in de isolatie $0,014 \text{ N/mm}^2$
Hechting tussen de 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 $> 0,06 \text{ MPa}$ wordt aanvaard		
⁽²⁾ : zie prNBN B 62-400		

10.4 Weerstand tegen harde schok

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

De bestendigheid tegen impact wordt bepaald door een impact van 10 J en 3 J volgens NBN ISO 7892 en door een bijkomende perforatietest voor dunne pleistersystemen ($\leq 6 \text{ mm}$).

Tabel 12 – Klasse van impactbestendigheid

	Criterium BUTgb	Sto-Glas- weefsel	Sto- Pantser- weefsel	Sto-Glas- weefsel AES
Grondpleister + afwerkpleisters	Klasse I, II of III	Klasse II	Klasse II	Klasse II
Grondpleister + Stolit		Klasse II	Klasse I	Klasse II
Klasse I: 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: Zone die blootgesteld is aan redelijk zware impacten (geworpen voorwerpen of schokken), maar die zich ofwel bevindt op een openbare plaats waar de hoogte van het systeem de grootte van de impact beperkt, ofwel op een lager niveau waarbij de toegang tot het gebouw beperkt is tot zorgzame personen.				



10.5 Weerstand tegen zacht lichaam

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

10.6 Waterdampdoorlaatbaarheid

Het pleistersysteem dient voldoende waterdampdoorlaatbaar te zijn ($s_d \leq 1$ m) ten einde vochtaccumulatie in het pleistersysteem te voorkomen.

Tabel 13 – s_d -waarde van het pleistersysteem

	Criterium BUTgb	Equivalente luchtdaagdikte (s_d) (m)
Grondpleister +		
StoStrukturputz	$s_d \leq 1$ m	$\leq 0,2$ m
StoSil		$\leq 0,2$ m
StoMiral		$\leq 0,2$ m
Stolit		$\leq 0,4$ m
StoSilco		$\leq 0,4$ m
StoLotusan		$\leq 0,4$ m

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

De maximale rekenwaarde voor de windbelasting bedraagt 2000 Pa.

10.7.1 Bevestiging met ankers met bijkomende verlijming

De maximale rekenwaarde voor de windbelasting is afhankelijk van het aantal ankers per vierkante meter, van het type isolatieplaat en van de plaatsing van de ankers. De minimale dikte van de isolatie bedraagt 40 mm. De maximale dikte van de isolatie is beperkt tot de maximale lengte van het anker (zie § 5.4).

Tabel 14 – Rekenwaarde in kN per anker

	Sto-Isolatie RW Speedlamelle II	Sto-Isolatie RW 035 Sto-Isolatie RW 040
Plaatdiameter anker	140 mm	60 – 90 mm
Anker in het oppervlak van de plaat (*)	0,220 kN	0,160 kN
Anker in de aansluitingen tussen platen	0,190 kN	0,130 kN
(*) : Afstand ≥ 150 mm van paneelrand		

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

De berekening van de uittrekwaarde van het anker gebeurt volgens de ETA van het anker.

De platen dienen bijkomend verlijmd te worden over ten minste 40 % van het oppervlak volgens de rand-streepmethode.

10.7.2 Bevestiging door verlijming – Sto-Isolatie RW Speedlamelle II

Deze bevestigingsmethode is enkel mogelijk wanneer de hechting van de lijm mortel aan de ondergrond tenminste 0,25 N/mm² is en aan de isolatie 0,08 N/mm².

Wanneer de oneffenheden van de ondergrond kleiner zijn dan 10 mm/2 m kan de "kambedmethode" toegepast worden. Hierbij wordt de lijm mortel over het volledige oppervlak van de isolatieplaat aangebracht.

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

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 bouwcomponenten en gebouwelementen", editie 2008.

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

$$U = U_c + \Delta U_f + \Delta U_{cor} \text{ (W/m}^2\text{.K)}$$

Waarbij :

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

$$U_c = 1/R_T$$

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

Waarbij:

- R_T : de totale warmteweerstand van de wand (m².K/W)
- $R_{isol-ETICS}$: thermische weerstand van ETICS isolatie
- ΣR_i : thermische weerstand van de andere lagen
- R_{se} : warmteovergangsweerstand van het buitenoppervlak = 0,04
- R_{si} : warmteovergangsweerstand van het binnenoppervlak = 0,13

Opmerking 1:

De thermische weerstand van het pleistersysteem $R_{pleister}$ is 0,02 m².K/W

Opmerking 2:

In geval van een bevestiging met profielen dienen de waarden U en R_{tot} rekening te houden met de verliezen door de lineaire thermische transmissie van de profielen (eventueel dmv berekening).

$$\Delta U = \Sigma \Psi_i l_i$$

Waarbij:

- o Ψ_i : lineaire thermische transmissiecoëfficiënt van het profiel
- o l_i : lengte van het profiel per m²
- ΔU_i : toeslag voor bevestiging met ankers door de isolatielaag

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

Waarbij:

- a : correctiefactor
 - o $a = 0,8$ wanneer het anker de isolatielaag volledig doorboort
 - o $a = 0,8 \times d_i/d_o$ in geval van een anker dat in de isolatie is verzonken (zie fig. D.1 NBN EN ISO 6946:2007)
 - o d_o : totale dikte van de isolatie
 - o d_i : lengte van het anker dat de isolatie doorboort
 - o n_f : aantal mechanische bevestigingen per m²
 - o χ_p : punt-warmtedoorgangscoefficiënt van het anker (W/K)
- ΔU_{cor} : correctiefactor voor de toleranties op de metingen en de plaatsing van het ETICS systeem:

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



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

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

Tabel 15 – R_{isol} in functie van de dikte van de isolatie

Dikte	Sto-Isolatie RW Speedlamelle II $\lambda_D: 0,040 \text{ W/m.K}$	Sto-Isolatie RW 035 $\lambda_D: 0,035 \text{ W/m.K}$	Sto-Isolatie RW 040 $\lambda_D: 0,039 \text{ W/m.K}$
(mm)	($\text{m}^2\text{K/W}$)	($\text{m}^2\text{K/W}$)	($\text{m}^2\text{K/W}$)
40	1,00	1,20	1,05
60	1,50	1,75	1,55
80	2,00	2,35	2,05
100	2,50	2,95	2,55
120	3,00	2,55	3,10
140	3,50	4,10	3,60
160	4,00	4,70	4,10
180	4,50	5,30	4,60
200	5,00	5,90	5,15
220	5,50	6,45	5,65
240	6,00	7,05	7,20
260	6,50	7,65	7,70
280	7,00	8,25	8,20
300	7,50	8,80	8,70

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 BUTgb, 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 BUTgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUTgb, 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 vervolgd 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 BUTgb
- H. Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 2739) en de geldigheidstermijn.
- I. De BUTgb, 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.





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) accrediteerbaar 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 "AFWERKING", 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: 21 maart 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 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.

