

Technische goedkeuring ATG met certificatie



GEVELBEKLEDINGEN
ETICS met bepleistering
**KNAUF KOMFORT-WALL
PROTECT (MW)**

Geldig van 8/9/2022
tot 7/9/2027

Goedkeurings- en certificatieoperator



Belgian Construction Certification Association
Kantersteen 47, 1000 Brussel
www.bcca.be - mail@bcca.be

Goedkeuringshouder:

N. et B. KNAUF et Co Scomm/CommV
Rue du Parc Industriel, 1
4480 Engis
Tél. : 04/273.83.11
Fax : 04/273.83.30
Website: www.knauf.be
E-mail: info@knauf.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 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 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 "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.

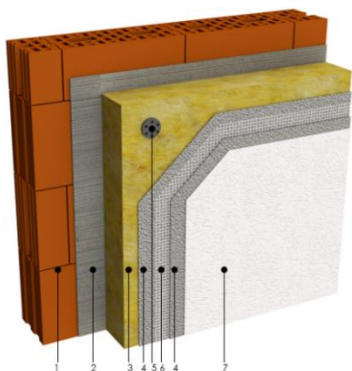
Het in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring beschreven systeem dient volgens de beschrijving te worden uitgevoerd door gespecialiseerde aannemers.

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 lijmstroken en/of -noppen, aangevuld met een lijmstrook 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 lijm mortel 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 § 10.7.3).

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	Knauf Supracem / Knauf Supracem Pro Knauf Supracem Light / Knauf Supracem Fix	
Isolatieproduct MW	Volamit lamellenplaat	A1 Rotswolplaat
Anker	Knauf STR U 2G / Knauf H1 Eco	
Grondpleister	Knauf Supracem / Knauf Supracem Pro Knauf Supracem Light	
Wapeningsweefsel	Knauf Isoltex	
Voorstrijklaag (*)	Knauf PG 2	
Afwerkpleister	Knauf Noblo / Knauf Supracem Pro	

(*) Het gebruik van de voorstrijklaag is aan te bevelen, doch niet verplicht, onder het product « Knauf Noblo ».

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 **Error! Reference source not found.** (zie §10.7).

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

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

Isolatie MW	Wijze 1	Wijze 2
Volamit lamellenplaat	2.000	≤ 2.000 (**)
A1 Rotswolplaat		≤ 2.000 (**)

(*) voor de overeenkomst met de hoogte, zie TV 257, tabel D5
(**) functie van het aantal ankers, zie § 10.7.3

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 verdeler op de markt gebracht en worden door de certificatieoperator gecertificeerd volgens productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067.

5.1.2 Lijm & grondpleister

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

De kenmerken voldoen aan Tabel 3.

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

5.1.4 Afwerkpleister

De afwerkpleisters zijn minerale pleisters conform de NBN EN 998-1:2016.

De kenmerken van de afwerkpleisters voldoen aan Tabel 5.

Tabel 3 – Lijmen en grondpleisters

Kenmerk	Knauf Supracem	Knauf Supracem PRO	Knauf Supracem Light	Knauf Supracem Fix (*)
Aard bindmiddel	mineraal	mineraal	mineraal	mineraal
Verpakking [kg]	25 / silo	25 / silo	20 / silo	25
Liter water per verpakking [l]	ca. 6,4	ca. 6,4	ca. 8,0	ca. 5,5
Schijnbare dichtheid poeder [kg/dm ³]	ca. 1,08	ca. 1,08	ca. 0,62	-
Verbruik [kg/m ²] verlijming isolatie grondpleister	3,5 – 6,0 7,0 – 10,0	3,5 – 6,0 7,0 – 10,0	1,8 – 3,1 ca. 4,3	4,3 – 6,5 -
Rusttijd voor gebruik [min]	0	0	0	0
Open tijd [uur] (20 °C / 50 % R.V.) (NBN EN 1015-9)	min. 20	min. 20	min. 20	-
Droogtijd [uur] (20 °C / 50 % R.V.) verlijming isolatie grondpleister	min. 48 min. 120	min. 48 min. 120	min. 48 min. 120	min. 48 -
Minimale laagdikte grondpleister [mm]	5	5	5	-

(*) Het product « Knauf Supracem Fix » wordt enkel als lijm gebruikt.

Tabel 4 – Isolatiepanelen

Kenmerk	Volamit lamellenplaat	A1 Rotswolplaat
Brandreactieklasse (NBN EN 13501-1)	Euroklasse A1	Euroklasse A1
Schijnbare dichtheid [kg/m ³] (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	1.200 ± 2
Breedte b [mm] (NBN EN 822)	200 ± 2	400 ± 2
Dikte d [mm] (NBN EN 823)	60-300 ± 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)		
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/m ² .24h] (NBN EN 1609)	≤ 1,0	≤ 1,0
Waterdampdiffusieweerstand μ [-] (NBN EN 12086)	1	1,6
Treksterkte loodrecht op het vlak [kPa] (NBN EN 1607)		
	droog nat	≥ 7,5 ≥ 4
Afschuifsterkte f_{ck} [kPa] (NBN EN 12090)	20 – 100	20 – 100
Afschuifmodulus G_m [kPa] (NBN EN 12090)	1000 – 2000	1000 – 2000

5.2 Hoofdc componenten niet gecertificeerd door de certificatieoperator

5.2.1 Draagwijdte

De hieronder vermelde componenten worden onder de verantwoordelijkheid van de goedkeuringshouder of zijn Belgische verdeler op de markt aangeboden en worden door een derde gecertificeerd volgens productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067.

5.2.2 Anker

De ankers opgenomen in het ETICS zijn de Knauf H1 Eco en Knauf STR U 2G.

In het geval van verankering onder het wapeningsweefsel dient men altijd de Volamit lamellenplaat met een compatibele plugschijf van 140 mm te combineren.

De ankers worden volgens EAD 330196-01-0604 beoordeeld.

Op de karakteristieke waarde (N_{Rk} in de technische documentatie van de fabrikant, N_{Rk1} in TV 257) van de trekweerstand van het anker uit de ondergrond (volgens breukmechanisme n°1) moet een veiligheidscoëfficiënt van 2,5 toegepast worden (γ_M).

5.2.3 Wapeningsweefsel

Het wapeningsweefsel wordt volgens EAD 04-0016-00-0404 beoordeeld.

Tabel 5 vat de kenmerken van het weefsel samen.

Tabel 5 – Wapeningsweefsel

Kenmerk	Knauf Isoltex
Aard	glasvezel
Oppervlakte-massa [g/m ²]	ca. 200
Maaswijdte [mm]	ca. 5 x 5
Treksterkte langs en dwars [N/50 mm]	ca. 2500
Residuele treksterkte na veroudering (28 dagen in een NaOH oplossing) [%]	≥ 50
Kleur	wit en olijfgroen

5.2.4 Voorstrijklaag

De kenmerken van de voorstrijklaag voldoen aan Tabel 6.

Tabel 6 – Voorstrijklaag

Kenmerk	Knauf PG 2
Aard bindmiddel	Acrylaat
Verpakking [l]	15
Dichtheid [kg/dm ³]	ca 1,4
Verbruik [kg/m ²]	ca 0,250
Droogtijd [uur] (20 °C / 50 % R.V.)	min. 24

5.2.5 Afwerkpleister

De afwerkpleisters zijn minerale pleisters conform de NBN EN 998-1:2016.

De kenmerken van de afwerkpleisters voldoen aan Tabel 7.

Tabel 7 – Afwerkingspleisters

Kenmerk	Knauf	
	Noblo	Supracem Pro
Gecertificeerd door de certificatieoperator		x
Aard bindmiddel	mineraal	mineraal
Verpakking [kg]	30	25
Dichtheid vers product [kg/dm ³]	ca. 1,4	ca. 1,08
Hoeveelheid water (/verpakking) [l]	7,5	6,4
Verbruik [kg/m ²]	1,0 mm	4,2
(korrelgrootte)	1,5 mm	-
	2,0 mm	2,3
	3,0 mm	3,0
	4,0 mm	3,7
	5,0 mm	-
Open tijd [uur] (20 °C, 50 % R.V.) (NBN EN 1015-9)	-	-
Droogtijd [dagen] (20 °C, 50 % R.V.)	-	1 – 2
Overwerkbaar [dagen] (20 °C, 50 % R.V.)	-	10

5.3 Hoofdc componenten niet gecertificeerd

5.3.1 Draagwijdte

De onderstaande componenten worden door de goedkeuringshouder of de Belgische verdeler op de markt gebracht, maar worden niet gecertificeerd volgens productcertificatieschema 5 van NBN EN ISO/IEC 17067.

5.3.2 Afdichtingsband

De Band P385r is een slagregendichte (tot 600 Pa), voorgecomprimeerde afdichtingsband die gebruikt dient te worden voor het afdichten van aansluitingen van het ETICS met andere delen van het gebouw (zoals ramen en deuren).

De Band P385r is verkrijgbaar in 2 diktes (3-7 en 5-10 mm).

De kenmerken van de afdichtingsband voldoen aan Tabel 8.

Tabel 8 – Afdichtingsband

Kenmerk	Band P385r
Aard	geïmpregneerd polyurethaanschuim
Brandreactie klasse (NBN EN 13501-1)	E
Gebruikstemperatuur [°C]	-35 tot +85
Waterdichtheid (NBN EN 12208)	9A (≥ 600 Pa)

5.3.3 Soepele band met groeven

De kenmerken van de soepele band met groeven worden in Tabel 9 opgegeven

Tabel 9 – Soepele band met groeven

Kenmerk	SR-band
Aard	EPDM
Gebruikstemperatuur [°C]	-30 tot +70
Hardheid [Shore]	50 – 60

6 Identificatie van hulpcomponenten

6.1 Draagwijdte

Het betreft de volgende componenten, die niet onderzocht werden tijdens het goedkeuringsonderzoek, en het ETICS vervolledigen. Deze hulpcomponenten, welke rechtstreeks in aanraking komen met het ETICS, dienen echter verdeeld te worden onder goedkeuring van de goedkeuringshouder.

6.1.1 Profielen

- KNAUF Sokkelprofiel in aluminium
- KNAUF H-verbinder voor sokkelprofiel
- KNAUF Onderlaagschijven voor sokkelprofiel
- KNAUF Hoekprofiel in glasvezel
- KNAUF Aansluitingsprofiel zonder dichtingslip
- KNAUF Aansluitingsprofiel met geïntegreerde dichtingsband
- KNAUF Aansluitingsprofiel met dichtingslip in kunststof
- KNAUF Flexibel aansluitingsprofiel
- KNAUF Aansluitingsprofiel Universeel
- KNAUF Stopprofiel PVC
- KNAUF Afsluitprofiel in PVC voor Alu-sokkelprofiel
- KNAUF Glasvezel uitzettingsprofiel
- KNAUF Hoekprofiel in glasvezel met druprand
- KNAUF Sokkelprofiel PERI
- KNAUF WALL-CONNECT : Aansluitingsprofiel muurkap ter realisatie van een haakse aansluiting

6.1.2 Andere toebehoren

- KNAUF Paneel EPS HD: hoge dichtheid, voor plintbereik
- KNAUF Vandalit: stootvaste cementplaat voor plintbereik
- KNAUF SUPRACEM SUB: kleef- en wapeningsmortel, klasse CS IV (EN 998-1), voor plintbereik met verhoogde drukvastheid en vochtbestendigheid
- KNAUF SM SOKKEL PRO: anti-capillaire kleef-en wapeningsmortel, klasse CS IV (EN 998-1), voor plintbereik met verhoogde drukvastheid en vochtbestendigheid
- KNAUF PASTOL: pasteuze dispersiegebonden lijm voor vlakke en gladde ondergronden
- KNAUF DUO-KLEBER: kleef- en wapeningsmortel, klasse CS IV (EN 998-1), met verhoogde kleefkracht voor zeer gladde steenachtige ondergronden
- KNAUF SKIN: sierpleister voor plintbereik
- KNAUF EG 800: siliconengebonden verf
- KNAUF AUTOL: siliconengebonden verf met parelend effect
- KNAUF MINEROL: silikaatverf
- KNAUF FASERFARBE: vezelversterkte siliconenverf
- KNAUF FASSADOL TSR
- KNAUF SOCKEL DICHT: flexibele en minerale dichtingslaag voor plintbereik
- KNAUF AM 300: plaatsingmortel voor profielen, klasse CS IV (EN 998-1)
- KNAUF PU-schuimvulling;
- KNAUF SPEEDERO: PU-schuim voor isolatiegevels
- KNAUF plugschijf SBL 140 plus
- KNAUF Universele montageplaat ALU-TR: isolerend element voor zware belastingen
- MNAUF MONTAGEKADER EPS
- KNAUF Zyrillo 70/70: isolerende cilinder voor lichte belastingen
- KNAUF Montagekit voor Zyrillo
- KNAUF ISO-CORNER (en toebehoren): Montagehoek voor zware lasten
- KNAUF ISO-BAR : Montagestang voor zware lasten

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 verdeler organiseert een begeleidingssysteem voor het gebruik van het gevelisolatiesysteem dat bestaat uit een adequate documentatie, een vorming van de aannemers en een begeleiding op verzoek van de aannemer.. Dit begeleidingssysteem wordt door de certificatie-instelling in het kader van de certificatie opgevolgd. 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 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 wordt bepaald volgens NBN EN 13501-1:2010.

Gezien het behaalde resultaat (zie tabel 10), 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.

Tabel 10 – Brandreactieklasse

	Criterion BUtgb	Brandreactieklasse
Knauf Supracem / Knauf Supracem PRO + afwerkpleisters	A1 – F of geen prestatie bepaald	A2-s1,d0
Knauf Supracem Light + afwerkpleisters		

Deze beoordeling is gebaseerd op de volgende proeven:

- NBN EN 13823 :2010 met het ETICS aangebracht op een gipsplaat (A2-s1,d0) en
- NBN EN ISO 11925-2 :2010.

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 11 – Capillaire waterabsorptiecoëfficiënt

	Criterium BUtgb		Resultaat	
	[kg/m ² .h ^{0,5}]	[kg/m ² .24h]	[kg/m ² .h ^{0,5}]	[kg/m ² .24h]
Knauf Supracem Pro	≤ 0,5	/	0,12	0,40
grondpleister +				
Knauf Noblo			0,05	0,46
Knauf Supracem Pro			0,12	0,38

De afdichtingsband vermeld in § 5.3.2 is slagregendicht tot 600 Pa. Indien een slagregendichtheid van het ETICS tussen 600 en 900 Pa vereist is (functie van de blootstelling van de gevel(s)) dient de goedkeuringshouder (of zijn verdeler) gecontacteerd te worden voor specifieke maatregelen.

10.3 Waterdampdoorlaatbaarheid

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

Tabel 12 – s_d -waarde van het pleistersysteem

grondpleister +	Criterium BUtgb [m]	Resultaat [m]
Knauf Noblo		0,10
Knauf Supracem Pro		0,10

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 kg/m.h^{0,5} bedragen. Als het pleistersysteem aan dit criterium voldoet is er geen risico op vochtaccumulatie in het pleistersysteem.

Tabel 13 – Risico op vochtaccumulatie in het pleistersysteem

grondpleister +	Criterium BUtgb [kg/m.h ^{0,5}]	Capillaire waterabsorptiecoëfficiënt x s_d [kg/m.h ^{0,5}]
Knauf Noblo		0,009
Knauf Supracem Pro		0,012

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 B62-400:2016 (dit is een omzetting van BUtgb proefmethode BA-521-1).

Tabel 14 – 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 (na cycli)	≥ 0,08 MPa ⁽¹⁾ of breuk in de isolatie met beperking van het toepassingsgebied in functie van de windblootstelling ⁽²⁾	Conform
Volamit lamellenplaat		Breuk in de isolatie
A1 Rotswolplaat		Breuk in de isolatie
Hechting tussen de lagen	≥ 0,5 MPa of ≥ 0,25 MPa met breuk ≥ 90 % in de grondlaag EN $F_{mean,c}^{(3)} \geq 0,6.F_{mean,n}^{(4)}$	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
(3): $F_{mean,c}$: gemiddelde waarde van 5 proeven na de cycli
(4): $F_{mean,n}$: gemiddelde initiële waarde van 5 proeven

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 wordt bepaald na veroudering door een impact van 10 J en 3 J volgens NBN EN ISO 7892.

Tabel 15 – Weerstand tegen hard lichaam

grondpleister +	Criterium BUtgb	Resultaat
Knauf Noblo	Klasse I, II of III	II en III
Knauf Supracem Pro		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

De weerstand tegen perforatie werd niet bepaald aangezien de pleisterdikte van de in aanmerking genomen systemen groter is dan 6 mm.

De pleistersystemen met een laagdikte groter dan 6 mm vertonen weinig 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 "Bepleisteringen op buitenisolatie (ETICS)" (TV 257).

Gezien de afwezigheid van proeven onder dynamische windbelasting is de toegelaten rekenwaarde voor de windbelasting beperkt tot maximum 2.000 Pa. (eventuele strengere beperking zie § 10.7.1).

10.7.1 Initiële hechting van het pleistersysteem aan de isolatie (droge condities)

Afhankelijk van de initiële hechting van het pleistersysteem kan de windbelasting beperkt worden (zie tabel 16).

Tabel 16 – Initiële hechting van het pleistersysteem aan de isolatie en rekenwaarde voor de windbelasting

	Resultaat	Beperking van de windbelasting	Rekenwaarde [Pa]
Initiële hechting van de afwerking aan de isolatie [MPa] (droge condities)	<input checked="" type="checkbox"/> $\geq 0,08$	neen	nv† ⁽¹⁾
	<input type="checkbox"/> $< 0,08$ met breuk in de isolatie	ja	-

⁽¹⁾ niet van toepassing

Op basis van tabel 16 wordt de rekenwaarde voor de windbelasting beperkt tot maximum 2.000 Pa.

10.7.2 Bevestigingswijze 1 (verlijming)

Deze bevestigingsmethode is enkel mogelijk met de Volamit lamellenplaat omdat de hechting van de lijm aan de ondergrond en aan deze isolatieplaten voldoet aan de criteria opgenomen in tabel 17.

De maximale rekenwaarde voor de windbelasting is 2.000 Pa gezien de hechting van het pleistersysteem aan deze isolatieplaten vermeld in tabel 16.

Tabel 17 – Hechting van de lijmen

Hechting aan	Criterium BUtg _b [MPa]			Resultaat ⁽¹⁾ [MPa]		
	Initiële toestand	Vochtige toestand ⁽²⁾	Gedroogde toestand ⁽³⁾	Initiële toestand	Vochtige toestand ⁽²⁾	Gedroogde toestand ⁽³⁾
de ondergrond (beton)	$\geq 0,25$	$\geq 0,08$	$\geq 0,25$	Conform		
de isolatie (Volamit lamellenplaat)	$\geq 0,08$	$\geq 0,03$	$\geq 0,08$	Conform		

⁽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.

10.7.3 Bevestigingswijze 2 (mechanische verankering)

Bij deze bevestigingswijze moet het aantal ankers berekend worden op basis van de mechanische prestaties van het anker die afhankelijk zijn van de ondergrond, van het type en de dikte van de isolatieplaat, de plaatsing van de ankers, enz.

Voor de rekenwaarde van de weerstand van de bevestiging wordt de strengste van volgende weerstanden gebruikt:

- **de trekweerstand van het anker uit de ondergrond:** deze karakteristieke waarde is beschikbaar in de technische documentatie van het anker en dient gedeeld te worden door een partiële veiligheidscoëfficiënt γ_M van 2,0, (breukmechanisme n°1, N_{Rk} volgens EAD 33-0196-01-0604, N_{Rk1} in de TV 257), of
- **de doortreksterkte van het anker uit de isolatie:** tenzij experimenteel bepaald kunnen hiervoor de default rekenwaarden in tabel 18 gebruikt worden (breukmechanisme n°2, N_{Rd2a} of N_{Rd2b}).

Tabel 18 – Rekenwaarde van de doortreksterkte van het anker uit de isolatie (breukmechanisme n°2)

Plaatsing ankers	Volamit lamellenplaat	A1 Rotswolplaat
Diameter ankerrozet [mm]	140	60 – 90
Doortreksterkte anker [kN] in het oppervlak van de plaat ⁽¹⁾ - N_{Rd2a}	0,220	0,160
de aansluiting tussen platen - N_{Rd2b}	0,190	0,130

⁽¹⁾ afstand ≥ 150 mm van paneelrand

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

De minimale dikte van de isolatie bedraagt 60 mm. De maximale dikte van de isolatie is beperkt tot de maximale lengte van het anker.

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 gebouwelementen", editie 2008.

De globale warmtedoorgangscoefficiënt van de wand waarop het ETICS 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:

$$U_c = 1/R_T$$

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} : warmteovergangswaarde van het buitenoppervlak = $0,04$
- o R_{si} : warmteovergangswaarde van het binnenoppervlak = $0,13$

- ΔU_f : toeslag voor bevestiging met ankers door de isolatielaag

$$\Delta U_f = n_f \cdot \chi_p$$

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 bouwelement wegens de plaatsingstoleranties).

Tabel 19 – R_{isol} [$\text{m}^2\text{.K/W}$] in functie van de dikte van de isolatie

Dikte [mm]	Volamit $\lambda_D: 0,040 \text{ W/m.K}$	A1 Rotswolplaat $\lambda_D: 0,034 \text{ W/m.K}$
60	1,50	1,75
80	2,00	2,35
100	2,50	2,90
120	3,00	3,50
140	3,50	4,10
160	4,00	4,70
180	4,50	5,25
200	5,00	5,85
220	5,50	6,45
240	6,00	7,05
260	6,50	7,65
280	7,00	8,20
300	7,50	8,80

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 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 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 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 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 BUtgb.
- H. Verwijzingen naar de technische goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 3064) 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 verdeler 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 "AFWERKING", verleend op 23 juni 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: 8 september 2022.

Deze ATG vervangt ATG 3064, geldig van 27/06/2019 tot 26/06/2024. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versie worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versie

Aanpassing van de algemene tekst aan de nieuwe ATG-template.
Gedetailleerde informatie betreffende de afdichtingsband.
Beschrijving van de bevestigingswijzen (zie § 3.1).
Verduidelijkingen betreffende de bepaling van de maximale hoogte waarop het systeem kan worden toegepast (zie § 4).
Verduidelijking betreffende de weerstand tegen windbelasting (zie § 10.7).
Toevoeging van hechtsterkte van de lijm (zie tabel 17)

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces



Eric Winnepenninckx,
Secretaris-generaal



Benny De Blaere,
Directeur

Voor de goedkeurings- en
certificatieoperator



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) accrediteerbaar 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