

## Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



AFWERKING -  
ISOLATIESYSTEMEN

KNAUF GEVELISOLATIE A1 MW

Geldig van 13/01/2017  
tot 12/01/2022

Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association  
Aarlenstraat, 53 - B-1040 Brussel  
[www.bcca.be](http://www.bcca.be) - [info@bcca.be](mailto:info@bcca.be)

### Goedkeuringshouder:

N. en B. KNAUF et Cie s.c.s/e.c.v.  
Rue du Parc Industriel 1  
B-4480 Engis  
Tel.: 04/273.83.11  
Fax.: 04/273.83.30  
Website: [www.knauf.be](http://www.knauf.be)  
E-mail: [info@knauf.be](mailto:info@knauf.be)

## 1 Doel en draagwijdte van de Technische Goedkeuring

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

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

De Technische Goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de Goedkeuringshouder.

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

De Goedkeuringshouder [en de Verdeler] moet[en] de onderzoeksresultaten, opgenomen in de Technische Goedkeuring, in acht te nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUTgb of de Certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de Goedkeuringshouder [of de Verdeler] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doen.

De Technische Goedkeuring en de certificatie van de overeenkomstigheid van het 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.

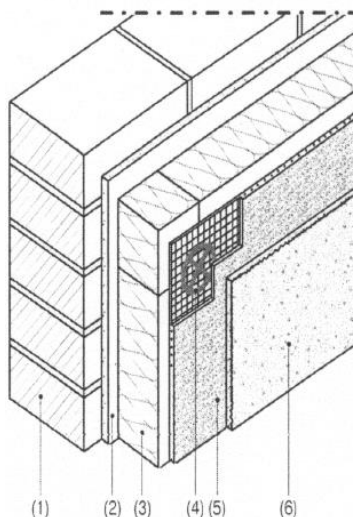
De Technische Goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUTgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door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

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

## 2 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.

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

Tabel 1 – Samenstelling van het ETICS systeem

Bevestigingswijze aan de ondergrond	Bevestiging met ankers + bijkomende verlijming:
Lijmmortel	KNAUF SUPRACEM KNAUF LUSTRO KNAUF SUPRACEM PRO
Isolatie	A1 Rotswolplaat Volamit lamellenplaat
Grondpleister	KNAUF SUPRACEM KNAUF LUSTRO KNAUF SUPRACEM PRO
Tussenlaag (*)	KNAUF PG 2
Wapeningsweefsel	KNAUF Isoltex
Afwerkpleister	Noblo Noblo Filz MAK RP 240 SP 260 KNAUF SUPRACEM PRO
(*) : Het gebruik van de primer is aan te bevelen (doch niet verplicht) onder de producten Noblo, RP 240 en SP 260	

### 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. 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 "Beploistering op isolaties" is samengesteld zoals beschreven in Tabel 1.

### 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 Lijm en grondpleister

Tabel 2 – Lijm en grondpleister

Lijm en grondpleister	KNAUF SUPRACEM KNAUF SUPRACEM PRO	KNAUF LUSTRO
Aard bindmiddel	Mineraal	Mineraal
Verpakking (kg)	25 / silo / bulk	20 / silo / bulk
Liter water per verpakkingseenheid (l)	ca. 6,4	ca. 8,0
Schijnbare volumemassa (kg/dm <sup>3</sup> )	ca. 1,08	ca. 0,62
Verbruik (kg/m <sup>2</sup> ) als lijm (vlakke ondergrond) als grondpleister (5 mm)	ca. 3,5 - 6,0 ca. 7,0	ca. 3,1 ca. 4,3
Rusttijd voor het verwerken (min)	0	0
Open tijd (uur) (20 °C/50 % R.V.) (min)	min 20	min. 20
Droogtijd (dagen) (20 °C/50 % R.V.) als lijm als grondpleister (5 mm) (*)	min. 2 min. 5	min. 2 min.5
Minimale laagdikte (mm) als grondpleister (*)	ca. 5	ca. 5 (**)
(*): Een minimale dikte van 7 mm is nodig in het geval een afwerking met Mak		
(**): Het gebruik van Mak in combinatie met Lusto is niet toegestaan		

## 5.3 Isolatiematerialen

NBEN13162+A1

Tabel 3 – Isolatiemateriaal

Product	Volamit Isolatieplaat	A1 Rotswolplaat
Brandreactieklasse (NBN EN 13501-1)	A1	A1
Schijnbare dichtheid (NBN EN1602) (kg/m <sup>3</sup> )	80 ≤ δ <sub>a</sub> ≤ 150	90 ≤ δ <sub>a</sub> ≤ 150
Thermische geleidbaarheid λ <sub>0</sub> (NBN EN 12667 NBN EN12939) (W/m.K)	0,040	0,034
Dikte (NBN EN 823) (mm)	40 – 300 +/- 3	40 – 300 +/-3
Lengte en breedte (NBN EN 822) (mm)	200 x 1200 +/-2	625 x 800 +/-2
Haaksheid (NBN EN 824) (mm/m)	≤ 2,0	≤ 2,0
Haaksheid op de dikte (NBN EN 824) (mm)	≤ 0,5	≤ 0,5
Vlakheid (NBN EN 825) (mm/m)	≤ 2	≤ 2
Dimensionele stabiliteit (70 °C / 90 % R.V / 48 u) (NBN EN 1604) (%)	≤ 0,5	≤ 0,5
Waterabsorptie door gedeeltelijke onder-dompeling (NBN EN 1609) (kg/m <sup>2</sup> )	≤ 1,0	≤ 1,0
Waterdampdiffusie-weerstandswaarde μ (NBN EN 12086) (-)	1	1
Treksterkte loodrecht op het vlak (NBN EN 1607) (kPa) Droog Nat	≥ 80 ≥ 40	≥ 5 ≥ 3
Afschuifsterkte f <sub>ck</sub> (NBN EN 12090) (N/mm <sup>2</sup> )	20 ≤ f <sub>ck</sub> ≤ 100	6 ≤ f <sub>ck</sub> ≤ 100
Afschuifmodulus G <sub>m</sub> (NBN EN 12090) (N/mm <sup>2</sup> )	1,0 ≤ G <sub>m</sub> ≤ 2,0	0,3 ≤ G <sub>m</sub> ≤ 2,0

## 5.4 Ankers

Tabel 4 – Ankers voor isolatieplaten

Anker	Knauf STR U 2G	Knauf Thermofix SZ8 Plus
Toepassingscategorie (ETAG 014)	A, B, C, D, E	A, B, C, D, E
Warmteverliescoëfficiënt (W/K)	0,002	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	0,6
Holle baksteen (NBN EN 771-1)	1,2	0,6
Holle kalkzand-steen (NBN EN 771-2)	1,5	0,75
Cellenbeton (NBN EN 771-4)	0,75	0,2
Verankeringsdiepte (mm)	A, B, C, D: ≥ 25 E: ≥ 65	A, B, C: ≥ 25 D, E: ≥ 45
Maximum dikte isolatie (mm) (*)		
Verzonken montage	420	280
Gelijke montage	400	260
Minimum isolatiedikte (*)		
Verzonken montage	40	40
Gelijke montage	80	80
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)	A, B, C, D: ≥ 25 E: ≥ 75	A, B, C: ≥ 25 D, E: ≥ 55 verzonken
Aantal per doos	100	100 / 200
Informatie beschikbaar op de verpakking ter identificatie van het product	Ja	Ja
Kleur plug	Wit/Grijs	Grijs
Kleur slagkop	-	Wit
(*) : afhankelijk van de ondergrond en type isolatie (**) : Volamit lamellenplaat altijd in combinatie met een plugschotel van 140mm		

Op de karakteristieke waarden wordt een veiligheidscoëfficiënt van 2 toegepast ( $\gamma_M$ ).

## 5.5 Wapeningsweefsel

Tabel 5 – Wapeningsweefsel

Wapeningsweefsel	KNAUF Isoltex
Type wapeningsweefsel	Glasvezel
Oppervlakttemassa (g/m <sup>2</sup> )	ca. 200
Maaswijdte (mm)	5 x 5
Treksterkte langs en dwars(N/50mm)	2500
Kleur	wit-blauw

## 5.6 Tussenlaag

Tabel 6 – Tussenlaag

Tussenlaag	Primer PG 2
Aard bindmiddel	acrylaatdispersie
Verpakking (kg)	15
Soortelijk gewicht (kg/dm <sup>3</sup> )	ca. 1,4
Verbruik (l/m <sup>2</sup> )	ca. 250
Droogtijd (20 °C / 50 % R.V.) (uur)	ca. 24

## 5.7 Afwerkpleister

Tabel 7 – Afwerkpleister

Afwerkpleister	MAK (*)	Noblo	Noblo Filz	RP 240	SP 260	SUPRACEM PRO
Verpakking (kg)	25	30	30	30	30	25
Korrelgrootte (mm)	2/3/4	1,5/2/3	1,0/1,5	2/3/5	2/3/5	1
Hoeveelheid water/verpakking	5,4	7,5		7,3	8,2	6,4
Verbruik (kg/m <sup>2</sup> ): (minimaal verbruik)						
1,0 mm			1,6 – 8,0			4,2
1,5 mm		2,3	2,2 – 7,5			
2,0 mm	19,9	3,0		3,1	3,2	
3,0 mm	19,9	3,7		3,8	3,8	
4,0 mm	21,5			5,0	5,0	
Verwerkingstijd	-	-	-	-	-	-
Droogtijd (uur)	-	-	-	-	-	-

(\*) Het gebruik van het pleister Mak in combinatie met de grondpleister Lustro is niet toegestaan.

## 5.8 Hulpcomponenten (vormen geen onderdeel van de ATG)

De volgende componenten vervolledigen het buitengevelisolatiesysteem:

### 5.8.1 Profielen

- KNAUF Hoekprofielen uit galva met PVC neus: WIDRA APK, WIDRA APBK S 15/10, WIDRA APBK S 20
- KNAUF Stopprofielen uit galva met PVC neus: PS 48/10, PS 48/15, PS 48/20
- KNAUF Hoekprofielen uit alu met laklaag: CORALU
- KNAUF Stopprofielen uit alu met laklaag: STOPALU
- KNAUF Hoekprofielen uit inox: WIDRA APE, CORINOX
- KNAUF Stopprofielen uit inox: STOPINOX
- KNAUF Sokkelprofiel uit alu
- KNAUF Sokkelprofiel uit inox
- KNAUF H-verbinder voor sokkelprofiel
- KNAUF Onderlaagschijven voor sokkelprofiel
- KNAUF Hoekprofiel in glasvezel
- KNAUF Aansluitingsprofiel met dichtingslip in kunststof
- KNAUF Flexibel aansluitingsprofiel
- KNAUF Aansluitingsprofiel Universeel
- KNAUF Stopprofiel PVC
- KNAUF Aansluitingsprofiel Roma
- KNAUF Afsluitprofiel in PVC voor Alu-sokkelprofiel
- KNAUF Glasvezel uitzettingsprofiel
- KNAUF Glasvezel uitzettingsprofiel voor krabpleister
- KNAUF Hoekprofiel in glasvezel met druprand
- KNAUF Sokkelprofiel PERI
- KNAUF QUIX XL Sokkelaansluiting EPS 035
- KNAUF QUIX XL Montageset
- KNAUF QUIX XL Opsteekprofiel voor krabpleister
- KNAUF QUIX XL Opsteekprofiel

### 5.8.2 Diverse toebehoren

- KNAUF Vandalit: stootvaste cementplaat voor plintbereik
- KNAUF Paneel EPS HD : hoge dichtheid, voor plintbereik
- KNAUF SOCKEL SM 307: kleef- en wapeningsmortel, klasse CS IV (EN 998-1), voor plintbereik met verhoogde drukvastheid en vochtbestendigheid
- KNAUF SOCKEL SM 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 PG 2: primer en hechtbrug voor pleisters
- KNAUF EG 800: siliconengebonden verf
- KNAUF AUTOL: siliconengebonden verf met parelend effect
- KNAUF MINEROL: silikaatverf
- KNAUF FASSADOL TSR: gevelverf op siloxaanbasis met hoge reflectie van zonlicht
- KNAUF FASERFARBE: vezelversterkte siliconenverf
- KNAUF SOCKEL DICHT: flexibele en minerale dichtingslaag voor plintbereik
- KNAUF AM 300: plaatsingsmortel voor profielen, klasse CS IV (EN 998-1)
- KNAUF SPEEDERO: PU-schuim voor isolatiegevels
- KNAUF Zwelbandvoorvoegen 3-9 mm
- KNAUF Zwelbandvoorvoegen 2-6 mm
- KNAUF SR-BAND 56 mm wit: dilatatieband
- KNAUF Isolatieschijf DT 110
- KNAUF MONTAGEKADER EPS: koudebrugvrije bevestiging van lichte voorwerpen
- KNAUF Universele montageplaat ALU-TRI: isolerend element voor zware belastingen
- KNAUF Zyrillo 70/70: isolerende cilinder voor lichte belastingen
- KNAUF Montagekit voor Zyrillo

## 6 Vervaardiging en commercialisatie

De diverse componenten van het buitengevelisolatiesysteem worden geproduceerd door Knauf Gips KG of in opdracht van Knauf Gips KG in productieplaatsen die door de BÜTgb gekend zijn.

Het buitengevelisolatiesysteem, inclusief toebehoren, wordt op de markt gebracht door N. en B. KNAUF et Cie s.c.s/e.c.v..

## 7 Uitvoering

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

## 8 Etikettering, verpakking en bewaring

De ATG-houder dient op de verpakking van de grondpleister ofwel in de begeleidende documenten te verwijzen naar de ATG.

## 9 Prestaties

### 9.1 Brandveiligheid van het buitengevelisolatiesysteem:

De brandreactieklasse wordt bepaald volgens NBN EN 13501-1

Tabel 8 – Brandreactieklasse

	Criteria BÜtg	Brandreactie- klasse
Knauf SUPRACEM / SUPRACEM PRO +	A1 – F of niet onderzocht	A2-s1, d0
Knauf LUSTRO +		A2-s1, d0

Deze beoordeling is gebaseerd op de volgende proeven:

- NBN EN 13823 (SBI) met het buitengevelisolatiesysteem aangebracht op een gipsplaat (A2-s1,d0) met een maximum dichtheid van 820 kg/m<sup>3</sup>
- NBN EN ISO 1716.

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

### 9.2 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 kg/m<sup>2</sup>.24h en het ETICS-systeem voldoet aan § 7.3.

Tabel 9 – Capillaire waterabsorptie

KNAUF SUPRACEM / SUPRACEM PRO / KNAUF LUSTRO + de volgende afwerkpleisters	Criteria BÜtg	Capillaire waterabsorptie-coëfficiënt
	(kg/m <sup>2</sup> .24 h)	(kg/m <sup>2</sup> .24 h)
Mak	≤ 0,5	0,20
Noblo (2,5 mm)		0,20
Noblo Filz		0,20
RP 240		0,10
SP 260		0,30
SUPRACEM PRO		0,20

### 9.3 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 pr NBN B62-400 (dit is een omzetting van BÜtg proefmethode BA-521-1).

Tabel 10 – 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	≥ 0,08 N/mm <sup>2</sup> <sup>(1)</sup>	Breuk in de isolatie 0,05 N/mm <sup>2</sup>
Volamit lamellenplaat	of breuk in de isolatie met beperking van het toepassingsgebied in functie van de windblootstelling <sup>(2)</sup>	
RW 035		Breuk in de isolatie 0,001 N/mm <sup>2</sup>
Hechting tussen de grondpleister en afwerkpleister	F <sub>mean</sub> ≥ 0,5 MPa, of F <sub>mean</sub> ≥ 0,25 MPa en ≥ 90 % cohesive breuk in de grondpleister	Conform
	F <sub>mean,c</sub> ≥ 0,6 x F <sub>mean,n</sub>	
Weerstand tegen harde schok	Geen vermindering van klasse	Conform

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

### 9.4 Impactbestendigheid

Buitengevelisolatiesystemen dienen voldoende bestendig te zijn tegen schokken van kleine harde voorwerpen, zoals stenen en van grote zachte lichamen, die het leunen van mensen tegen de wand simuleren.

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 (≤ 6 mm).

Tabel 11 – Impactbestendigheid

SUPRACEM / PRO / Lustro + de volgende afwerkpleisters	KNAUF Isoltex
Mak	Klasse II
Noblo	Klasse II
Noblo Filz	Klasse II
RP 240	Klasse II
SP 260	Klasse II
SUPRACEM PRO	Klasse II

KLASSE II: Een zone van een gevel langs de straatzijde maar daarvan gescheiden door een privé-zone, onderhevig aan toevallige schokken van geworpen of getrapte voorwerpen, maar op een zodanige hoogte gelegen dat de schok afgezwakt wordt, bv.: verdiepingen boven de begane grond.

## 9.5 Weerstand tegen zacht lichaam

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

## 9.6 Waterdampdoorlaatbaarheid:

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

Tabel 12 – Waterdampdoorlaatbaarheid

KNAUF SUPRACEM / SUPRACEM PRO / KNAUF LUSTRO + de volgende afwerkpleisters	Criteria BUtgB	Resultaat ( $s_d$ )
	(m)	(m)
Mak (3,0 mm)	$\leq 1$	0,2
Noblo (3,0 mm)		0,1
Noblo Filz		0,1
RP 240 (5,0 mm)		0,1
SP 260 (5,0 mm)		0,1
SUPRACEM PRO		0,1

## 9.7 Weerstand tegen windbelasting (NBN EN 1991-1-4)

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 60 mm. De maximale dikte van de isolatie is beperkt tot de maximale lengte van het anker (zie 5.4).

Tabel 13 – Rekenwaarde in kN per anker

	Volamit isolatieplaat	A1 Rotswolplaat
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  $\geq 150$  mm van paneelrand

Hierbij wordt rekening gehouden met een veiligheidsfactor ( $\gamma_M$ ) 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.

## 9.8 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 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 ( $\text{m}^2\text{.K/W}$ )
- $R_{isol-ETICS}$ : thermische weerstand van ETICS isolatie
- $\Sigma R_i$ : 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  $0,02 \text{ m}^2\text{.K/W}$

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  $\Psi_i$ : lineaire thermische transmissiecoëfficiënt van het profiel
- o  $l_i$ : lengte van het profiel per  $\text{m}^2$
- $\Delta U_f$ : toeslag voor bevestiging met ankers door de isolatielaag

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

Waarbij:

- $a$ : correctiefactor
  - o  $a = 0,8$  wanneer het anker de isolatielaag volledig doorboort
  - o  $a = 0,8 \times d_i/d_0$  in geval van een anker dat in de isolatie is verzonken (zie fig. D.1 NBN EN ISO 6946:2007)
  - o  $d_0$ : totale dikte van de isolatie
  - o  $d_i$ : lengte van het anker dat de isolatie doorboort
  - o  $n_f$ : aantal mechanische bevestigingen per  $\text{m}^2$
  - o  $\chi_p$ : punt-warmtedoorgangscoefficiënt van het anker (W/K)
- $\Delta U_{cor}$ : correctiefactor voor de toleranties op de metingen en de plaatsing van het ETICS systeem:

$\Delta U_{cor} = 0 \text{ W/m}^2\text{.K}$  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 14 –  $R_{isol}$  in functie van de dikte van de isolatie

Dikte	Volamit Isolatieplaat $\lambda_D: 0,040 \text{ W/m.K}$	A1 Rotswolplaat $\lambda_D: 0,034 \text{ W/m.K}$
(mm)	( $\text{m}^2.\text{K/W}$ )	( $\text{m}^2.\text{K/W}$ )
40	1,00	1,20
60	1,50	1,75
80	2,00	2,35
100	2,50	2,95
120	3,00	3,55
140	3,50	4,10
160	4,00	4,70
180	4,50	5,30
200	5,00	5,90
220	5,50	6,45
240	6,00	7,05
260	6,50	7,65
280	7,00	8,25
300	7,50	8,80

## 10 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 voor een product, kit of systeem alsook voor 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 10.





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](http://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](http://www.eota.eu)). De door de BUtgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC ([www.belac.be](http://www.belac.be)) accreditiebaar systeem.



De Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "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: 13 januari 2017.

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces



Peter Wouffers, 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](http://www.butgb.be)) gepubliceerd werd.

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

