

**BUtgb** vzw - **UBAtc** asbl



GEVELBEKLEDINGEN

ETICS MET BEPLEISTERING

**KNAUF KOMFORT-WALL GRAPHITE (EPS)**

Geldig van 25/06/2024 tot 24/06/2029

**Goedkeuringshouder:**

N. en B. KNAUF et Co Scomm/CommV  
Rue du Parc Industriel, 1  
4480 Engis  
Tel.: +32 (0)4 273 83 11  
Website: [www.knauf.be](http://www.knauf.be)  
E-mail: [info@knauf.be](mailto:info@knauf.be)



Een technische goedkeuring betreft een gunstige beoordeling door een door de BUtgb aangeduide competente, onafhankelijke en onpartijdige goedkeuringsoperator van een bouwproduct voor een welbepaalde toepassing.

De technische goedkeuring legt de resultaten van het goedkeuringsonderzoek vast. Dit onderzoek bestaat uit:

- de identificatie van de relevante eigenschappen van het product in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan,
- het ontwerp van het product,
- de betrouwbaarheid van de productie.

De technische goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de goedkeuringshouder.

Het behouden van de technische goedkeuring vereist dat de goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het product aangetoond blijft. De opvolging van de overeenstemming van het product met de technische goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUtgb toevertrouwd aan een competente, onafhankelijke en onpartijdige certificatieoperator.

De technische goedkeuring, evenals de certificatie van de overeenstemming van het product met de technische goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken. De aannemer en/of architect blijven onverminderd 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.

## Goedkeuringsoperatoren



### Buildwise

Kleine Kloosterstraat 23 1932 Sint-Stevens-Woluwe  
info@buildwise.be - www.buildwise.be



### SECO Belgium

Hoofdzetel: Kantersteen 47 1000 Brussel  
Kantoren: Hermeslaan 9 1831 Diegem  
mail@seco.be - www.groupseco.be

## Certificatieoperator\*



### BCCA

Hoofdzetel: Kantersteen 47 1000 Brussel  
Kantoren: Hermeslaan 9 1831 Diegem  
mail@bccca.be - www.bccca.be

\* De door de BUtgb vzw aangeduide certificatieoperator werkt volgens een door BELAC (www.belac.be) accrediteerbaar systeem.




## VOORWOORD

Dit document betreft een aanpassing van de goedkeuringstekst ATG 2738, geldig van 09/04/2024 tot 08/04/2029. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versie worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versie
– Herzien van afwerkpleisters.

Technische goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUtgb-website ([www.butgb-ubatc.be](http://www.butgb-ubatc.be)) gepubliceerd werd.

De meest recente versie van de technische goedkeuring kan geraadpleegd worden door de QR-code op de voorpagina te scannen.

 De intellectuele eigendomsrechten betreffende de technische goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BUtgb.



## NORMEN EN ANDERE REFERENTIES

AGCR-RGAC	2022-06-30	BUtgb Algemeen Goedkeurings- en Certificatiereglement
TV 257	2016	Bepalingen op buitenisolatie (ETICS)
NBN EN 998-1	2016	Specificaties voor mortel voor metselwerk - Deel 1: Pleistermortel voor binnen- en buitentoepassingen
NBN EN 13501-1	2019	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwelementen - Deel 1: Classificatie met behulp van gegevens van reactie op brandtesten
NBN B62-400	2016	Hygrothermische eigenschappen van gebouwen - Bepaling van de weerstand tegen hygrothermische belasting van op buitenisolatie gekleefde harde bekledingen - Beproevingmethode
NBN B 62-002	2008	Thermische prestaties van gebouwen - berekening van de warmtedoorgangscoefficienten (U-waarden) van gebouwcomponenten en bouwelementen
NBN EN 206:2013+A2:2021	2021	Beton - Specificatie, prestaties, productie en conformiteit
NBN B 15-001	2024	Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit - Nationale aanvulling bij NBN EN 206:2013+A2:2021
NBN EN 771-x+A1:2015	2015	Voorschriften voor metselstenen
NBN EN ISO/IEC 17067	2013	Conformiteitsbeoordeling - Grondbeginselen van productcertificatie en richtlijnen voor productcertificatieschema's (ISO/IEC 17067:2013)
NBN EN 15824	2017	Specificaties voor mortels voor binnen- en buitentoepassingen op basis van organische bindmiddelen

# 1 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.

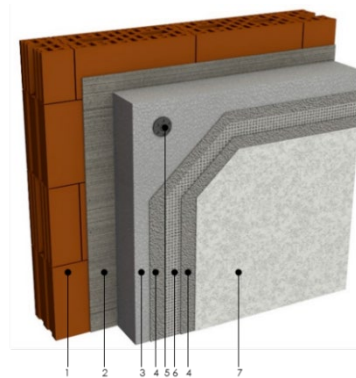
Het in deze gebruiksgeschiktheidsverklaring beschreven systeem dient volgens de beschrijving te worden uitgevoerd door gespecialiseerde aannemers.

## 2 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 Fig. 1):

- een fabrieksmatig vervaardigde isolatie die aan de muur bevestigd wordt door bevestigingswijzen 1 of 2 (zie § 2.1);
- 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

Fig. 1 : Opbouw van het ETICS

### 2.1 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) 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 EPS-isolatieplaten dienen bijkomend verlijmd te worden over ten minste 40 % van het oppervlak volgens de rand- en noppenverlijming of de rand- en streepverlijming. Hierbij wordt de lijm aangebracht aan de rand van de plaat en in punten 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 § 9.7.2).

## 2.2 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 "Bepleisteringen op buitenisolatie (ETICS)" (TV 257), is samengesteld zoals beschreven in Tabel 1.

Tabel 1 – Samenstelling van het ETICS

Bevestiging	Wijzen 1 of 2
Lijm	Knauf Supracem
	Knauf Supracem Pro
	Knauf Supracem Light
	Knauf Supracem Fix
Isolatieproduct EPS	Knauf EPS 032
Anker	Knauf H1 Eco – Knauf Termoz SV II
	Ecotwist Knauf STR U 2G
Grondpleister	Knauf Supracem
	Knauf Supracem Pro
	Knauf Supracem Light
Wapeningsweefsel	Knauf Isoltex
Voorstrijklaag (*)	Knauf PG 2
Afwerkpleister	Knauf Noblo – Knauf Supracem Pro
	Knauf Skap M – Knauf Skap

(\*) Het gebruik van de voorstrijklaag is aan te bevelen, doch niet verplicht.

## 3 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 15-001:2024) 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: van 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 op een hoogte van minimum 30 cm boven het maaiveld. Deze hoogte kan tot 15 cm worden verminderd voor gevels met weinig blootstelling aan schokken en spatwater (start op plat dak, bijvoorbeeld).

Dit ETICS kan toegepast worden op middelhoge en lage gebouwen ( $h \leq 25$  m, zie § 9.1) en tot een hoogte overeenstemmend met de maximale toelaatbare rekenwaarde voor de windbelasting opgenomen in Tabel 2 (zie § 9.7).

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 (\*)

Isolatie EPS	Wijze 1	Wijze 2
	Pa	Pa
Knauf EPS 032	2.000	$\leq 2.000^{(**)}$

(\*) voor de overeenkomst met de hoogte, zie TV 257, tabel D5.

(\*\*) functie van het aantal ankers, zie § 9.7.3.

## 4 Identificatie van de door de goedkeuringshouder in de handel gebrachte hoofdcomponenten van het systeem

### 4.1 Hoofdcomponenten gecertificeerd door de certificatieoperator

#### 4.1.1 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.

#### 4.1.2 Lijm en grondpleister

Deze zijn minerale pleistermortels voor binnen- en buitentoepping volgens NBN EN 998-1:2016.

De kenmerken van de lijmen en grondpleisters worden in Tabel 3 opgegeven.

### 4.1.3 Isolatie

Deze zijn fabrieksmatig vervaardigde producten van geëxpandeerd polystyreen (EPS) volgens NBN EN 13163+A1:2015.

De paneelranden kunnen recht zijn of met tand en groef (vanaf 60 mm).

De kenmerken van het isolatiepaneel voldoen aan Tabel 4.

### 4.1.4 Mineraal afwerkpleister

Deze zijn minerale pleistermortels voor binnen- en buitentoepassing volgens NBN EN 998-1:2016.

De kenmerken van de minerale afwerkpleisters voldoen aan Tabel 7.

## 4.2 Hoofdcomponenten gecertificeerd door een derde

### 4.2.1 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.

### 4.2.2 Anker

De ankers opgenomen in het ETICS zijn: Knauf H1 Eco, Knauf Termoz SV II Ecotwist en Knauf STR U 2G.

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

Op de karakteristieke waarde moet een veiligheidscoëfficiënt van 2,0 toegepast worden ( $\gamma_M$ ).

### 4.2.3 Wapeningsweefsel

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

Tabel 5 vat de kenmerken van het wapeningsweefsel samen.

### 4.2.4 Voorstrijklaag

De kenmerken van de voorstrijklaag worden in Tabel 6 opgegeven.

### 4.2.5 Mineraal of organisch afwerkpleister

Deze zijn minerale pleistermortels voor binnen- en buitentoepassing volgens NBN EN 998-1:2016 of organische pleistermortels voor binnen- en buitentoepassing volgens NBN EN 15824:2017.

De kenmerken van de afwerkpleisters worden in Tabel 7 opgegeven.

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 <sup>3</sup> ]	ca. 1,08	ca. 1,08	ca. 0,62	-
Verbruik [kg/m <sup>2</sup> ]- lijm	3,5 – 6,0	3,5 – 6,0	1,8 – 3,1	4,3 – 6,5
Verbruik [kg/m <sup>2</sup> ] – grondpleister	ca. 7,0 – 10,0	ca. 7,0 – 10,0	ca. 4,3	-
Rusttijd voor gebruik [min]	0	0	0	0
Open tijd [min] (20 °C/50 % R.V.) (NBN EN 1015-9)	min. 20	min. 20	min. 20	-
Droogtijd [uur] (20 °C/50 % R.V.) – lijm	min. 48	min. 48	min. 48	min. 48
Droogtijd [uur] (20 °C/50 % R.V.) – grondpleister	min. 120(**)	min. 120(**)	min. 120(**)	-
Minimale laagdikte grondpleister [mm]	5	5	5	-

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

(\*\*) Minimum 10 dagen bij gebruik van de afwerkpleisters “Knauf SKAP M” en “Knauf SKAP”.

Tabel 4 – Isolatiepaneel

Kenmerk	Knauf EPS 032
Kleur	grijs
Oppervlak	gesneden
Brandreactieklasse (NBN EN 13501-1)	Euroklasse E
Schijnbare dichtheid [kg/m <sup>3</sup> ] (NBN EN 1602)	ca. 15
Thermische geleidbaarheid $\lambda_D$ [W/m.K] (NBN EN 12667 & NBN EN 12939)	0.032
Lengte L [mm] (NBN EN 822)	1.000 ± 2
Breedte b [mm] (NBN EN 822)	500 ± 2
Dikte d [mm] (NBN EN 823)	40-400 ± 1
Haaksheid [mm/m] (NBN EN 824)	≤ 2
Haaksheid op de dikte [mm] (NBN EN 824)	≤ 0,5
Vlakheid [mm] (NBN EN 825)	≤ 2
Dimensionele stabiliteit [%] (23 °C/50 % R.V.) (NBN EN 1603)	$\Delta \varepsilon_l \leq 0,2$ en $\Delta \varepsilon_b \leq 0,2$
Dimensionele stabiliteit [%] (48 u, 70 °C) (NBN EN 1604)	$\Delta \varepsilon_l, \Delta \varepsilon_b$ en $\Delta \varepsilon_d \leq 0,5$
Waterabsorptie door gedeeltelijke onderdompeling [kg/m <sup>2</sup> .24h] (NBN EN 1609)	≤ 0,2
Waterdampdiffusieweerstand $\mu$ [-] (NBN EN 12086)	≤ 60
Treksterkte loodrecht op het vlak [kPa] (NBN EN 1607)	≥ 100
Afschuifsterkte $f_{ok}$ [kPa] (NBN EN 12090)	≥ 50
Afschuifmodulus $G_m$ [kPa] (NBN EN 12090)	≥ 1000

Tabel 5 – Wapeningsweefsel

Kenmerk	Knauf Isoltex
Aard	glasvezel
Oppervlaktemassa [g/m <sup>2</sup> ]	ca 200
Maaswijdte [mm]	ong. 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

Tabel 6 – Voorstrijklaag

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

Tabel 7 – Afwerkpleister

Kenmerk	Knauf			
	Noblo	Suprace m Pro	Skap M	Skap
Gecertificeerd door de certificatieoperator		x		
Aard bindmiddel	mineraal 	mineraal 	silicone	silicone
Verpakking [kg]	30	25	25	25
Dichtheid vers product [kg/dm <sup>3</sup> ]	ca 1,4	ca 1,08	env. 1,8	-
Hoeveelheid water (/verpakking) [l]	7,5	6,4	-	-
Verbruik [kg/m <sup>2</sup> ]				
(korrelgrootte) 1,0 mm	-	4,2	1,6	2,2
1,5 mm	2,3	-	2,2	2,4
1,7 mm	-	-	-	-
2,0 mm	3,0	-	2,8	-
3,0 mm	3,7	-	3,7	-
4,0 mm	-	-	-	-
5,0 mm	-	-	-	-
Open tijd [uur] (20 °C, 50 % R.V.) (NBN EN 1015-9)	-	-	-	-
Droogtijd [dagen] (20 °C, 50 % R.V.)	-	1 – 2	14	-
Overwerkbaar [dagen] (20 °C, 50 % R.V.)	-	10	1	-

## 4.3 Hoofdcomponenten niet gecertificeerd

### 4.3.1 Draagwijdte

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

### 4.3.2 Voegdichtband

De Band P385r is een slagregendichte, voorgecomprimeerde zwelband 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 mm – 7 mm en 5 mm - 10 mm).

De kenmerken van de voegdichtband voldoen aan Tabel 8.

Tabel 8 – Voegdichtband

Kenmerk	Band P385r
Aard	geïmpregneerd polyurethaanschuim
Brandreactie klasse (NBN EN 13501-1)	E
Gebruikstemperatuur [°C]	-30 tot +85
Waterdichtheid (NBN EN 12208)	9A (≥ 600 Pa)

### 4.3.3 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

## 5 Identificatie van hulpcomponenten

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

### 5.1.1 Profielen

- KNAUF sokkelprofiel in aluminium;
- KNAUF H-verbinder voor sokkelprofiel;
- KNAUF onderlaagschijven voor sokkelprofiel;
- KNAUF Aansluitingsprofiel zonder dichtingslip;
- KNAUF Hoekprofiel in glasvezel;
- KNAUF aansluitingsprofiel met dichtingslip in kunststof;
- KNAUF aansluitingsprofiel met geïntegreerde dichtingsband;
- KNAUF flexibele koppelingsprofiel;
- KNAUF universele koppelingsprofiel;
- KNAUF stopprofiel uit PVC;
- KNAUF afwerkingsprofiel uit PVC voor sokkelprofiel uit alu;
- KNAUF dilatatieprofiel in glasvezel;
- KNAUF dilatatieprofiel in glasvezel voor krabpleister;
- KNAUF hoekelement in glasvezel met druipschijf;
- KNAUF sokkelprofiel PERI;
- KNAUF Wall-Connect: Aansluitingsprofiel muurkap ter realisatie van een haakse aansluiting.

### 5.1.2 Andere componenten

- Paneel KNAUF EPS HD: hoge dichtheid, voor plintbereik;
- KNAUF Vandalit: schokbestendige 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: anticapillaire minerale kleef- en wapeningsmortel en afwerkpleister CS IV (EN 998-1) voor plintbereik met verhoogde drukvastheid en vochtbestendigheid;
- KNAUF PASTOL: pastavormige 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: silicaatverf;

- 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-vulschuim;
- KNAUF SPEEDERO: PU-schuim voor isolatiegevels;
- Plugschijf KNAUF DT 110;
- Universele montageplaat KNAUF ALU-TR: isolatie-element voor zware lasten;
- KNAUF MONTAGEKADER EPS;
- KNAUF Zyrillo 70/70: isolatiecilinder voor lichte lasten;
- KNAUF-montageset voor Zyrillo;
- KNAUF ISO-CORNER (en toebehoren): Montagehoek voor zware lasten;
- KNAUF ISO-BAR: Montagestang voor zware lasten.

## **6 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.

## **7 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 ondersteuning op aanvraag 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 goedkeuringshouder opgeleide aannemer.

## **8 Uitvoering**

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

## 9 Prestaties

### 9.1 Brandveiligheid van het ETICS

De brandreactieklasse wordt bepaald volgens NBN EN 13501-1+A1:2010.

Gezien het behaalde resultaat (zie Tabel 10), mag dit ETICS toegepast worden op middelhoge en lage ( $h < 25$  m) gebouwen, zie Buildwise dossier 2020/3.4.

Tabel 10 – Brandreactieklasse

	criterium BUtgb	Brandreactieklasse
Knauf Supracem (PRO) + Knauf SKAP M / SKAP	A1 – F of geen prestatie bepaald	B-s1,d0
Knauf Supracem (PRO) + andere afwerkpleisters		B-s1,d0
Knauf Supracem Light + Knauf SKAP M / SKAP		B-s2,d0
Knauf Supracem Light + andere afwerkpleisters		B-s1,d0

Deze beoordeling is gebaseerd op de volgende proeven:

- NBN EN 13823:2010 (SBI) met het ETICS aangebracht op een calciumsilicaatplaat (A2-s1,d0), en
- NBN EN ISO 11925-2:2010/AC:2011.

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

Deze brandreactieclassificatie is van toepassing voor de volgende kenmerken van de producten:

- isolatie: EPS, Euroklasse E met een dikte van 40 tot 400 mm en een schijnbare dichtheid van max. 25 kg/m<sup>3</sup>.

### 9.2 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 kg/m<sup>2</sup>.h<sup>0,5</sup> en het ETICS voldoet aan § 9.5.

Tabel 11 – Capillaire waterabsorptiecoëfficiënt

	Criteria BUtgb		Resultaat	
	[kg/m <sup>2</sup> .h <sup>0,5</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> .24h]	[kg/m <sup>2</sup> .h <sup>0,5</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> .24h]
Knauf Supracem			0,15	1.05
Knauf Supracem Pro	≤0,5	/	0,14	0,78
Knauf Supracem Light			0,38	1.63
<b>grondpleister +</b>				
Knauf Noblo			0,09	0,99
Knauf Supracem Pro			0,14	0,78
Knauf Skap M	≤0,5	/	0,28	2,28
Knauf Skap			0,05	0,37

De afdichtingsband vermeld in § 4.3.2 is slagregendicht tot 600 Pa. Indien een slagregendichtheid van het ETICS tussen 600 Pa 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.

### 9.3 Waterdampdoorlaatbaarheid

Het pleistersysteem dient voldoende waterdampdoorlaatbaar te zijn (equivalente luchtdikte  $s_d \leq 2$  m) teneinde vochtaccumulatie in het pleistersysteem te voorkomen.

Tabel 12 –  $s_d$ -waarde van het pleistersysteem

Grondpleister +	Criterium BUtgb	Resultaat
	m	m
Knauf Noblo (3 mm)		0,1
Knauf Supracem Pro	≤ 2	0,1
Knauf Skap M		0,3
Knauf Skap		0,3

### 9.4 Risico op vochtaccumulatie in het pleistersysteem

Het product van de capillaire waterabsorptiecoëfficiënt van het pleistersysteem en de waterdampdoorlaatbaarheid  $s_d$  mag maximum  $0,2 \text{ kg/m.h}^{0,5}$  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	Capillaire waterabsorptie-coëfficiënt x $s_d$
	$\text{kg/m.h}^{0,5}$	$\text{kg/m.h}^{0,5}$
Knauf Noblo		0,01
Knauf Supracem Pro	≤ 0,2	0,01
Knauf Skap M		0,08
Knauf Skap		0,02

## 9.5 Bestendigheid tegen warmte-regencycli gevolgd door vries-dooicycli

De bestendigheid van het buitengevelisolatiesysteem tegen warmte-regencycli gevolgd door vries-dooicycli werd bepaald volgens NBN B62-400:2016 (dit is een omzetting van BUtgb-proefmethode BA-521-1).

Tabel 14 – Bestendigheid tegen warmte-regencycli gevolgd door vries-dooicycli

Eigenschap	Criteria	Resultaat
Visuele beoordeling	Geen blaasvorming of afpellen van het eindpleister	Conform
	Geen falen of barsten ter hoogte van de naden tussen de isolatieplaten of profielen en de isolatie	Conform
	Geen onthechting van het pleister	Conform
	Geen barsten waardoor water in de isolatie kan dringen	Conform
Hechting aan de isolatie	$\geq 0,08$ MPa <sup>(1)</sup> of breuk in de isolatie met beperking van het toepassingsgebied in functie van de windblootstelling <sup>(2)</sup>	$\geq 0,08$ MPa
Hechting tussen de lagen	$\geq 0,5$ MPa of $\geq 0,25$ MPa met breuk $\geq 90$ % in de grondlaag EN $F_{\text{mean,c}}^{(3)} \geq 0,6 \cdot F_{\text{mean,n}}^{(4)}$	Conform
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

<sup>(3)</sup>:  $F_{\text{mean,c}}$  = gemiddelde waarde van de reeks van 5 proeven na de cycli

<sup>(4)</sup>:  $F_{\text{mean,n}}$  = gemiddelde initiële waarde van de reeks van 5 proeven

## 9.6 Weerstand tegen mechanische belasting

### 9.6.1 Impactweerstand (hard lichaam)

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

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

### 9.6.2 Impactweerstand (zacht lichaam)

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

### 9.6.3 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 systemen met een pleisterdikte groter dan 6 mm vertonen weinig risico op beschadiging door scherpe voorwerpen.

Tabel 15 – Weerstand tegen hard lichaam

Knauf Supracem / Knauf Supracem Pro +	Criterium BUtgb	Resultaat	
		Knauf Isoltex (1 laag)	Knauf Isoltex (2 lagen)
Knauf Noblo	Klasse I, II of III	II en III	I, II en III
Knauf Supracem Pro		II en III	I, II en III
Knauf Skap M		II en III	I, II en III
Knauf Skap		II en III	I, II en III
<b>Supracem Light</b> +			
Knauf Noblo	Klasse I, II of III	II en III	I, II en III
Knauf Supracem Pro		II en III	I, II en III
Knauf Skap M		II en III	I, II en III
Knauf Skap		II en III	I, 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 gegooide 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 gegooide of getrapte objecten.

## 9.7 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 maximale rekenwaarde voor de windbelasting beperkt tot maximum 2.000 Pa (eventuele strengere beperking: zie § 9.7.1).

### 9.7.1 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).

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

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

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

<sup>(1)</sup> niet van toepassing

### 9.7.2 Bevestigingswijze 1 (verlijming)

Deze bevestigingsmethode is mogelijk 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 Butgb <sup>(1)</sup>	Resultaat

	Initiële toestand	Vochtige toestand <sup>(2)</sup>	Gedroogde toestand <sup>(3)</sup>	Initiële toestand	Vochtige toestand <sup>(2)</sup>	Gedroogde toestand <sup>(3)</sup>
	MPa	MPa	MPa			
de ondergrond (beton)	≥ 0,25	≥ 0,08	≥ 0,25		conform	
de isolatie (EPS)	≥ 0,08	≥ 0,03	≥ 0,08		conform	

<sup>(1)</sup> gemiddelde waarde – één individuele waarde groter dan 80 % van het criterium is toegestaan.

<sup>(2)</sup> vochtige toestand: conditionering 2 dagen in het water en 2 uren onder standaard omstandigheden.

<sup>(3)</sup> 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.

### 9.7.3 Bevestigingswijze 2 (mechanische verankering met bijkomende verlijming)

Bij deze bevestigingswijze moet het aantal ankers berekend worden op basis van de rekenwaarde van de windbelasting en op basis van de mechanische prestaties van het anker (afhankelijk van de categorie 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  $\gamma_M$  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 en voor isolatiedikte groter dan 60 mm, 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

Plaatsing ankers	Doortreksterkte anker <sup>(*)</sup>
	kN
Anker in het oppervlak van de plaat <sup>(**)</sup>	0,260
Anker in de aansluitingen tussen platen	0,215

<sup>(\*)</sup>: voor een diameter van het ankerrozet van 60 mm

<sup>(\*\*)</sup>: afstand ≥ 150 mm van paneelrand

Hierbij werd rekening gehouden met een veiligheidsfactor  $\gamma_M$  van 2,0 voor de eigenschappen van de isolatie (EPS).

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

De EPS-isolatieplaten dienen bijkomend verlijmd te worden over ten minste 40 % van het oppervlak 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”.

## 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 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 bouwknopen, als volgt bepaald:

$$U_c = 1/R_T$$

waarbij:

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

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

waarbij:

- o  $R_{isol}$ : thermische weerstand van de ETICS isolatie
- o  $\sum R_i$ : thermische weerstand van de andere lagen (opmerking: de thermische weerstand van het pleistersysteem is  $0,02 \text{ m}^2\text{.K/W}$ )
- o  $R_{se}$ : warmteovergangsweerstand van het buitenoppervlak =  $0,04$
- o  $R_{si}$ : warmteovergangsweerstand van het binnenoppervlak =  $0,13$

- $\Delta U_f$ : toeslag voor bevestiging met ankers door de isolatielaag

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

waarbij:

- $n_f$ : aantal mechanische bevestigingen per  $\text{m}^2$
- $\chi_p$ : punt-warmteverliescoefficient van het anker [ $\text{W/K}$ ]

- $\Delta U_{cor}$ : 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 –  $R_{\text{isol}}$  in functie van de dikte van de isolatie

Dikte d	Knauf EPS 032 - $\lambda_D$ 0,032 W/m.K
mm	$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$
40	1,25
50	1,55
60	1,85
80	2,50
100	3,10
120	3,75
140	4,35
150	4,65
160	5,00
180	5,60
200	6,25
220	6,85
240	7,50
260	8,10
280	8,75
300	9,35
320	10,00
340	10,60
360	11,25
380	11,85
400	12,50

## VOORWAARDEN VOOR HET GEBRUIK EN BEHOUD VAN DE ATG

- A.** Deze technische goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op de bouwproducten vermeld op de voorpagina van dit document.
- B.** Voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring, noch voor producten (alook voor de eigenschappen of kenmerken ervan) die niet het voorwerp uitmaken van de technische goedkeuring mogen de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUtgb, het ATG-merk, de technische goedkeuring of het goedkeuringsnummer.
- C.** De technische goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het product. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het product, zoals beschreven in de technische goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- D.** Enkel de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler kunnen aanspraak maken op de technische goedkeuring.
- E.** Verwijzingen naar de technische goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van het identificatienummer ATG 2738 en de geldigheidstermijn.
- F.** De goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler moeten 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 doet.
- G.** 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 product, die het voorwerp zijn van de technische goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de technische goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de technische goedkeuring wordt verwezen.
- H.** De BUtgb, de goedkeuringsoperator en de certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden ingevolge het niet nakomen door de goedkeuringshouder of de verdeler van de bepalingen van dit document.
- I.** De technische goedkeuring blijft geldig, gesteld dat de producten, 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.
- J.** 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 meegeede informatie kunnen de BUtgb, de goedkeurings- en de certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.

Deze technische goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator, SECO/Buildwise, en op basis van het gunstig advies van de gespecialiseerde groep "GEVELBEKLEDINGEN", verleend op 21 maart 2019. 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: 25 juni 2024.

Voor de <b>BUtgb</b> , als geldigverklaring van het goedkeuringsproces	 Eric Winnepeninckx Secretaris Generaal	 Benny De Blaere Directeur
Voor de operatoren		
<b>Buildwise</b>	 Olivier Vandooren Directeur	
<b>SECO Belgium</b>	 Bernard Heiderscheidt Directeur	
<b>BCCA</b>	 Olivier Delbrouck Directeur	

# BUtgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw

Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

## Maatschappelijke zetel en kantoren:

Kleine Kloosterstraat 23  
1932 Sint-Stevens-Woluwe

Tel.: +32 (0)2 716 44 12  
info@butgb-ubatc.be  
www.butgb-ubatc.be

BTW: BE 0820.344.539  
RPR Brussel

De BUtgb vzw werd aangemeld door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011.

De BUtgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van:

