

## Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



**Buitengevelisolatiesysteem  
met baksteenstrips voor  
eengezinswoningen**

**CASAt herm XPS  
Iso-Façade**

Geldig van 10/02/2014  
tot 09/02/2017

## Goedkeurings- en Certificatie-operator



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

### Goedkeuringshouder:

CASAt herm Fassadensysteme GmbH  
Duisburger Strasse 131  
D-46049 Oberhausen  
Tel: +49 208 88 48 534  
Fax: +49 208 88 48 547  
Website: [www.casatherm.de](http://www.casatherm.de)  
E-mail: [info@casatherm.de](mailto:info@casatherm.de)

### Verdeler:

Nelissen Steenfabrieken N.V.  
Kiezelweg 460  
3620 Kessel (Lanaken)  
Tel: 012 44 02 44  
Fax: 012 45 53 89  
Website: [www.nelissen.be](http://www.nelissen.be)  
Email: [isofacade@nelissen.be](mailto:isofacade@nelissen.be)

## 1 Doel en draagwijdte van de technische goedkeuring

Deze technische goedkeuring betreft een gunstige beoordeling door een onafhankelijke goedkeuringsoperator aangeduid door de vzw BUTgb van het product of systeem voor een bepaalde beoogde toepassing. Het resultaat van deze beoordeling werd in deze goedkeuringstekst vastgelegd. In deze tekst wordt het product, of de in het systeem toegepaste producten, geïdentificeerd en worden de te verwachten productprestaties bepaald, gesteld dat het product (de producten) of het systeem (de systemen) verwerkt, gebruikt en onderhouden wordt (worden) zoals uiteengezet in deze goedkeuringstekst.

De technische goedkeuring gaat gepaard met een regelmatige opvolging en een aanpassing aan de stand van de techniek wanneer deze wijzigingen pertinent zijn. Een driejaarlijkse revisie wordt opgelegd.

De instandhouding van de technische goedkeuring vereist dat de fabrikant te allen tijde kan bewijzen dat hij al het nodige doet opdat de in de goedkeuring beschreven prestaties bereikt worden. De opvolging hiervan is essentieel voor het vertrouwen in de overeenkomstigheid met deze technische goedkeuring. Deze opvolging wordt toevertrouwd aan een door de BUTgb aangeduide certificatieoperator.

Door middel van het doorlopend karakter van de controles en de statistische interpretatie van de controleresultaten bereikt de bijbehorende certificatie een hoog betrouwbaarheidsniveau.

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

De verdeler organiseert een begeleidingssysteem voor het gebruik van het buitengevelisolatiesysteem met baksteenstrips dat bestaat uit een adequate documentatie, een vorming van de uitvoerders en een bewaking van de toepassing. Dit begeleidingssysteem wordt door de certificatie-instelling in het kader van de certificatie opgevolgd.

Het buitengevelisolatiesysteem met baksteenstrips dient volgens de verwerkingsrichtlijnen van de ATG-houder en de verdeler te worden toegepast door gespecialiseerde bedrijven die hiervoor opgeleid en erkend zijn door de verdeler.

De correcte uitvoering van het buitengevelisolatiesysteem met baksteenstrips wordt door de verdeler begeleid en door de certificatie-instelling steekproefsgewijs gecontroleerd.

Het buitengevelisolatiesysteem is geschikt om op het volgende type muren aangebracht te worden:

- Zwaar of licht beton (NBN EN 206-1 met BENOR-merk);
- Betonnen prefabelementen;
- Gecementeerd of niet-gecementeerd metselwerk (NBN EN 771-serie m.n. metselbakstenen, metselstenen van kalkzandsteen, betonmetselstenen, geautoclaveerde cellenbetonmetselstenen, metselstenen van kunstnatuursteen, metselstenen van natuursteen).

Het buitengevelisolatiesysteem is bestemd voor gebouwen van binnenklimaatklasse: I tot III.

Deze ATG is niet van toepassing voor andere ondergronden, zoals hout en metaal.

Het buitengevelisolatiesysteem is niet bestemd om de luchtdichtheid van de structuur te verzekeren.

Het toepassingsgebied is beperkt tot eengezinswoningen omdat er geen brandreactieklasse bepaald werd (Koninklijk besluit van 12 juli 2012 tot vaststelling van de basismethoden voor de preventie van brand en ontploffing waaraan nieuwe gebouwen moeten voldoen).

## 2 Voorwerp

Het buitengevelisolatiesysteem, dat samen met de hulpcomponenten wordt toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsrichtlijnen van de fabrikant, is als volgt samengesteld:

**Tabel 1 – Samenstelling CASAt therm systeem**

| Bevestigingswijze aan de ondergrond | Door bevestiging met ankers + bijkomende verlijming  |
|-------------------------------------|--|
| Lijmmortel ondergrond               | CASARock KM-F  |
| Isolatie                            | JACKODUR KF 300 FT<br>JACKODUR CFR 300 FT  |
| Anker                               | Termoz 8 U / Termoz CN8 / Termoz NZ<br>Ejotherm STR U 2G<br>Bravoll PTH-S 8 / Bravoll PTH-KZ 8 |
| Lijmmortel isolatie                 | CASARock KM-F  |
| Steenstrips                         | Op basis van Benor bakstenen   |
| Voegmortel                          | Seifert Voegmortel   |

## 3 Materialen

### 3.1 Lijmmortel

**Tabel 2 – Lijmmortel**

| Lijm   | CASARock KM-F |
|--|---------------|
| Aard bindmiddel                              | Mineraal      |
| Verpakking (kg)                              | 25            |
| Liter water per verpakkingseenheid (l)       | ca. 7,5       |
| Schijnbare volumemassa (kg/dm <sup>3</sup> ) | 2             |
| Verbruik (kg/m <sup>2</sup> )                |               |
| Verlijming isolatieplaten                    | 3 - 4         |
| Bevestiging steenstrips                      | 4             |
| Rusttijd voor het verwerken (min)            | Geen          |
| Open tijd (uur) (20°C/50% R.V.)              | 3             |
| Droogtijd (uur) (20°C/50% R.V.)              | 24            |

### 3.2 Isolatie

**Tabel 3 – Isolatieplaat**

| Isolatieplaat            | JACKODUR KF 300 FT | JACKODUR CFR 300 FT |
|--------------------------|--------------------|---------------------|
| Afmetingen (mm) (EN 822) | 1250 x 600 (*)     | 1250 x 600 (*)      |
| Dikte (mm) (EN 823)      | 40 – 320           | 40 - 120            |

(\*): Zie bijlage 9.1

De XPS platen zijn voorzien van tand en groef aan de boven- en onderzijde en een sponning aan de zijkanten. Aan de zichtkant zijn, in functie van de hoogte van de steenstrip, uitsparingen gefreesd waarin de lijmmortel en de steenstrips worden aangebracht (zie tabel 4).

**Tabel 4 – Identificatie isolatieplaat (\*)**

| Hoogte steenstrip (mm) | Identificatie isolatieplaat |
|------------------------|-----------------------------|
| 50                     | WF                          |
| 52                     | DF                          |
| 65                     | WDF – RF                    |
| 71                     | NF                          |
| 113                    | 2DF                         |

(\*): Zie bijlage 9.1

Voor de ankers zijn voorgeboorde gaten voorzien met een infreezing van 3 mm zodat de drukverdeelplaat van het anker in de isolatie verzonken is.

### 3.3 Anker

**Tabel 5 – Anker**

| Anker             | Nummer Europese Technische Goedkeuring (ETAG 014) |
|-------------------|---|
| Termoz 8 U        | 02/0019   |
| Termoz CN8        | 03/0394   |
| Termoz NZ         | 03/0019   |
| Ejotherm STR U 2G | 04/0023   |
| Bravoll PTH-S 8   | 08/0267   |
| Bravoll PTH-KZ 8  | 05/0055   |

### 3.4 Steenstrip

Steenstrips, geproduceerd op basis van gebenoriseerde bakstenen.

**Tabel 6 – Steenstrip**

| Dikte (mm)  | 9 - 25      |
|-------------|-------------|
| Hoogte      | Zie tabel 4 |
| Lengte (mm) | 180 - 300   |

### 3.5 Voegmortel

**Tabel 7 – Voegmortel**

|  | Seifert Voegmortel  |
|--|---|
| Aard bindmiddel                              | Mineraal  |
| Verpakking (kg)                              | 25  |
| Liter water per verpakkingseenheid (l)       | 3 - 3,75  |
| Schijnbare volumemassa (kg/dm <sup>3</sup> ) | 1,9   |
| Verbruik (kg/m <sup>2</sup> )                | ca. 6 – 8 (afhankelijk van het formaat van de steenstrip) |
| Rusttijd voor het verwerken (min)            | Geen  |
| Open tijd (uur) (20°C/50% R.V.)              | 2   |
| Droogtijd (uur) (20°C/50% R.V.)              | 24  |

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

De volgende componenten vervolledigen het gevelisolatiesysteem:

- Sokkelprofiel: CASAt herm Sokkelprofiel. Aluminium startprofiel, 1,2 mm dik, 2,5 m lang, voorzien van druiprand
- Voegdichtingsband: CASAt herm Voegdichtingsband. Slagregendichte en waterdampdoorlaatbare voorgecomprimeerde voegdichtingsband
- Polyurethaanschuim: CASAt herm B1 Pistolenschuim. Ééncomponent CFK-vrij PU-schuim

## 4 Vervaardiging en commercialisatie

De diverse componenten van het buitengevelisolatiesysteem worden geproduceerd door CASAt herm GmbH of in opdracht van CASAt herm GmbH in productieplaatsen die door de BUTgb gekend zijn.

Het buitengevelisolatiesysteem, inclusief toebehoren, wordt op de Belgische markt gebracht door Nelissen Steenfabrieken N.V.

## 5 Uitvoering

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

### 5.1 Uitvoeringsomstandigheden

Tijdens het aanbrengen van het buitengevelisolatiesysteem en het uitharden van de lijm- en de voegmortel mag de temperatuur van de lucht en het oppervlak niet onder 5 °C zakken en niet boven 30 °C uitstijgen.

De wand, waarop het buitengevelisolatiesysteem wordt aangebracht, dient beschermd te worden tegen directe zonnestraling, sterke wind en slagregen. Indien nodig dient voorzien te worden in een wind- en regenscherm.

### 5.2 Voorbereiding van de ondergrond

De ondergrond moet vast, voldoende droog ( $\leq 10$  vol %), vet- en stofvrij zijn.

De muur dient voldoende sterk te zijn voor de bevestiging van de ankers (zie ETA anker) en de lijm (hechtsterkte  $\geq 0,25$  N/mm<sup>2</sup> op droge ondergrond of 0,08 N/mm<sup>2</sup> op natte ondergrond).

Oneffenheden groter dan 2 cm dienen vooraf uitgevlakt te worden met een geschikte mortel.

Oude verflagen dienen verwijderd te worden.

Geglazuurde stenen dienen opgeruwd te worden.

Indien er een spouw aanwezig is, dient deze luchtdicht afgesloten te worden.

### 5.3 Start van het buitengevelisolatiesysteem

Het buitengevelisolatiesysteem start met een sokkelprofiel. Dit profiel wordt om de 30 cm aan de muur bevestigd met pluggen Ø 8 mm die tenminste 25 mm in de muur worden verankerd. Op hoeken is het profiel in verstek te zagen. Tussen twee profielen een afstand van 2 – 3 mm bewaren.

### 5.4 Plaatsen van de isolatieplaten

De lijm mortel wordt bij voorkeur op de isolatieplaten aangebracht volgens de noppenmethode (zie BUTgb Infoblad 2003-2). De randen van de plaat dienen volledig van lijm mortel voorzien te worden. Er worden noppen lijm mortel aangebracht over de plaat en ter hoogte van de anker gaten. Bij vlakke ondergronden kan men desgewenst de lijm aanbrengen en uitsmeren over de volledige oppervlakte van de achterzijde van de isolatieplaten mbv. een lijm kam. Het verlijmd oppervlak dient ten allen tijde ten minste 60 % te bedragen.

De isolatieplaten zijn in verband te kleven. Daarbij mogen geen open voegen ontstaan waarin de lijm mortel kan indringen.

De platen zijn zo te plaatsen dat de plaatrand ten minste 10 cm van openingen, zoals ramen en deuren, verwijderd is.

De aansluiting van de isolatieplaten met andere elementen zoals ramen, vensterbanken, etc., dient afgedicht te worden met CASAt herm Voegdichtingsband.

Open voegen tussen de isolatieplaten moeten met hetzelfde type isolatiemateriaal gedicht worden. Voegen kleiner dan 5 mm worden met CASAt herm B1 Pistolenschuim afgedicht.

### 5.5 Aanbrengen van de ankers

Na het uitharden van de lijm mortel (ca. 2 – 3 dagen) worden de ankers geplaatst.

Het aantal ankers hangt af van de dikte van de isolatie, de plaats in de wand, de hoogte, de blootstelling en de windzone. Er worden steeds ten minste 4 ankers/m<sup>2</sup> aangebracht.

### 5.6 Verlijming van de steenstrips

De lijm mortel wordt met een gladde spaan op de volledige isolatieplaat aangebracht (ook ter hoogte van de voegen) en daarna met een getande spaan 4/4 op dikte gebracht.

Op de steenstrips wordt eveneens een laag lijm mortel aangebracht in een dikte van ca. 1 mm.

De steenstrips worden bij voorkeur van boven naar onder aangebracht in de verse lijm laag. Daarbij dient er 100 % verlijming te zijn ("floating and buttering" methode).

De totale dikte van de lijm laag bedraagt minimaal 3 mm.

Wanneer er teveel lijm mortel is ter hoogte van de voegen wordt deze verwijderd.

Tijdens het uitharden van de lijm mortel mag de temperatuur van de lucht en het oppervlak niet onder 5 °C zakken en niet boven 30 °C uitstijgen.

### 5.7 Opvoegen van de steenstrips

Na voldoende verharding van de lijm mortel (ten vroegste na 1 dag) worden de voegen opgevoegd.

Tijdens het uitharden van de voegmortel mag de temperatuur van de lucht en het oppervlak niet onder 5 °C zakken en niet boven 30 °C uitstijgen.

## 5.8 Voegen en aansluitingen met andere bouwelementen

### 5.8.1 Constructievoegen

Deze worden doorgevoerd in het buitengevelisolatiesysteem.

### 5.8.2 Uitzettingsvoegen

In het buitengevelisolatiesysteem dienen voegen te worden voorzien om de 20 m lengte (en 25 m hoogte). Deze voegen dienen afgedicht te worden met de CASatherm Voegdichtingsband.

### 5.8.3 Voegen ter hoogte van gebouwhoeken

Aan de hoeken en ter hoogte van grote openingen is het aan te bevelen de voegmortel te vervangen door CASatherm Voegdichtingsband om te grote spanningen te verhinderen die tot zichtbare barsten kunnen leiden.

## 6 Etikettering, verpakking en bewaring

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

De houdbaarheid van de producten dient op de verpakking vermeld te zijn.

## 7 Prestaties

### 7.1 De componenten

#### 7.1.1 Lijmmortel

Classificatie volgens NBN EN 12004 C1 TE (cementgebonden lijmmortel met beperkte slijp en verlengde open tijd).

Tabel 8 – Lijmmortel

| Eigenschap  | Norm                 | Resultaat |
|---|----------------------|-----------|
| Hechting beton (N/mm <sup>2</sup> )                       | ETAG 004 § 5.1.4.1.2 |           |
| Initieel  | ≥ 0,25               | 0,275     |
| Na 2 dagen onderdompeling in water en 2 uur droging       | ≥ 0,08               | 0,19      |
| Na 7 dagen onderdompeling in water en 7 dagen droging     | ≥ 0,25               | 0,27      |
| Hechting isolatie (N/mm <sup>2</sup> )                    | ETAG 004 § 5.1.4.1.3 |           |
| Initieel  | ≥ 0,08               | ≥ 0,28    |
| Na hygrothermische proeven gevolgd door vorst/dooiproeven | ≥ 0,08               | ≥ 0,15    |

#### 7.1.2 Isolatie

EN 13164-XPS-T1-DS(TH) – DLT(2)5 – CS(10\Y)300 – WL(T)0,7 – WD(V)3 – FT2 – TR200

EN 13164-XPS-T1-DS(TH) – DLT(2)5 – CS(10\Y)300 – WL(T)0,7 – WD(V)3 – FT2 – TR300

Tabel 9 – Isolatie

| Isolatiemateriaal   | JACKODUR KF 300 FT (*) | JACKODUR CFR 300 FT |
|---|------------------------|---------------------|
| Kleur   | Lila                   | Lila                |
| Brandreactieklasse (NBN EN 13501-1)   | Euroklasse E           | Euroklasse E        |
| Thermische geleidbaarheid $\lambda_D$ (NBN EN 12667) (W/m.K)  |                        |                     |
| ≤ 60 mm   | 0,034                  | 0,034               |
| ≤ 80 mm   | 0,035                  | 0,036               |
| ≤ 120 mm  | 0,035                  | 0,037               |
| ≤ 180 mm  | 0,035                  | –                   |
| ≤ 320 mm  | 0,036                  | –                   |
| Lengte (NBN EN 822)   | ≤ 5                    | ≤ 5                 |
| Breedte (NBN EN 822)  | ± 1                    | ± 1                 |
| Dikte (mm) (NBN EN 823)   | 40 – 320<br>± 0,4      | 40 – 120<br>± 0,4   |
| Vlakheid (mm/m) (NBN EN 825)  | ± 5                    | ± 5                 |
| Dichtheid (kg/m <sup>3</sup> ) (NBN EN 1602)  | 36 – 42                | ≥ 30                |
| Dimensionele stabiliteit (NBN EN 1604) (48h, 70°C) %  | DS(TH)<br>≤ 5          | DS(TH)<br>≤ 5       |
| Waterabsorptie door onderdompeling (NBN EN 12087) (%)   | ≤ 0,7                  | ≤ 0,7               |
| Diffusieweerstandsgetal ( $\mu$ ) (NBN EN 12086)  | 60 – 130               | 60 – 130            |
| Treksterkte loodrecht op het vlak (kPa) (NBN EN 1607)   | ≥ 200                  | ≥ 300               |
| Afschuifsterkte $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> ) (NBN EN 12090)  | ≥ 0,20                 | ≥ 0,20              |
| Afschuifmodulus $\gamma_m$ (N/mm <sup>2</sup> ) (NBN EN 12090)  | 8 – 10                 | 8 – 10              |
| (*) : De Jackodur KF300 FT platen met een dikte > 80 mm worden samengesteld door een verlijming van twee of meerdere platen |                        |                     |

#### 7.1.3 Anker

Tabel 10 – Anker

| Eigenschap   | Norm     | Waarde   |
|--|----------|----------|
| Pull-through test (kN)<br>Static foam block tests  | ETAG 004 | 0,50 (*) |
| Uittreksterkte anker   | ETAG 014 | Zie ETAG |
| (*) : minimum dikte isolatie: 60 mm. Voor kleinere diktes dient een reductiefactor toegepast te worden (zie 7.2.6) |          |          |

#### 7.1.4 Steenstrip

Tabel 11 – Steenstrip

| Eigenschap                      | Norm               | Resultaat           |
|---------------------------------|--------------------|---------------------|
| Wateropname (%)                 | NBN EN ISO 10545-3 | ≤ 25                |
| Vorstbestendigheid              | NBN B 27-009       | Zeer vorstbestendig |
| Waterdampdoorlaatbaarheid $\mu$ | NBN EN 1745        | 5 – 10              |

## 7.1.5 Voegmortel

Tabel 12 – Voegmortel

| Prestatie                            | Norm           | Eis       | Resultaat |
|--------------------------------------|----------------|-----------|-----------|
| Voeghardheid                         | CUR 61         | VH 35     | Conform   |
| Porositeit                           | CUR 61         | < 35      | Conform   |
| Vorstbestendigheid                   | CEN TS 772-22  | Bestendig | Conform   |
| Druksterkte (N/mm <sup>2</sup> )     | NBN EN 1015-11 | ≥ 15      | Conform   |
| Buigtreksterkte (N/mm <sup>2</sup> ) | NBN EN 12808-3 | ≥ 3       | Conform   |
| Krimp na 28 dagen (mm/m)             | NBN EN 12808-4 | –         | 0,45      |

## 7.2 Het buitengevelisolatiesysteem

### 7.2.1 Brandreactie

De brandreactieklasse wordt bepaald volgens NBN EN 13501-1.

Tabel 13 – Brandreactie

|  | Criteria BUTgb | Brandreactie-klasse |
|--|----------------|---------------------|
| CASARock KM-F + Steenstrip en Seifert Voegmortel | A1 - F         | F(*)                |
| (*) F: geen prestatie bepaald.                   |                |                     |

### 7.2.2 Waterabsorptie

De capillaire waterabsorptiecoëfficiënt van de lijm mortel bepaald volgens ETAG 004 § 5.1.3.1 dient kleiner dan of gelijk te zijn aan 0,5 kg/m<sup>2</sup>.h<sup>0,5</sup>.

Tabel 14 – Capillaire waterabsorptie

|  | Criteria BUTgb (kg/m <sup>2</sup> .h <sup>0,5</sup> ) | Resultaat (kg/m <sup>2</sup> .h <sup>0,5</sup> ) |
|--|---|--|
| CASARock KM-F                                    | $W_{24} \leq 0,5$                                     | $W_{24} = 0,21$                                  |
| CASARock KM-F + Steenstrip en Seifert Voegmortel | –   | $W_{24} = 0,93 - 4,56$ (*)                       |
| (*) afhankelijk van het type steenstrip          |   |  |

### 7.2.3 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 ETAG 004 en de Belgische vorst/dooi proef (BUTgb BA 521-1).

Tabel 15 – Hygrothermische bestendigheid

| Eigenschap               | Eis   | Resultaat |
|--------------------------|---|-----------|
| Visuele beoordeling      | Geen falen of barsten ter hoogte van de naden tussen de isolatieplaten of profielen en de isolatie. | Conform   |
|                          | Geen onthechting van de steenstrip.   | Conform   |
|                          | Geen barsten waardoor water in de isolatie kan dringen.   | Conform   |
| Hechting aan de isolatie | ≥ 0,10 N/mm <sup>2</sup>  | Conform   |
| Impactbestendigheid      | Geen vermindering van de klasse van impactbestendigheid   | Conform   |

### 7.2.4 Impactbestendigheid

Gevelisolatiesystemen dienen voldoende bestendig te zijn tegen schokken van kleine harde voorwerpen, zoals stenen.

De bestendigheid tegen impact wordt bepaald door een impact van 10 J en 3 J volgens NBN ISO 7892.

Tabel 16 – Impactbestendigheid

|  | Criteria BUTgb | Resultaat |
|--|----------------|-----------|
| CASARock KM-F + steenstrip + Seifert Voegmortel  | Klasse I - III | 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. |                |           |

### 7.2.5 Waterdampdoorlaatbaarheid

De bekleding dient voldoende waterdampdoorlaatbaar (ETAG 004 § 5.1.3.4) te zijn ( $s_d \leq 2$  m) teneinde vochtaccumulatie te voorkomen.

Tabel 17 – Waterdampdoorlaatbaarheid

|               | Criteria BUTgb (m) | Resultaat (m)   |
|---------------|--------------------|-----------------|
| CASARock KM-F | $s_d \leq 2$       | $s_d \leq 0,15$ |

### 7.2.6 Weerstand tegen windbelasting (NBN EN 1991-1-4 + ANB)

De maximale toelaatbare windbelasting is afhankelijk van het aantal ankers per vierkante meter (minimum 4/m<sup>2</sup>) en van de dikte van de isolatieplaat. De minimale dikte van de drukverdeelplaat bedraagt 60 mm, een sterkte van 1 kN en een stijfheid van 0,3 kN/mm. Voor isolatieplaten van 40 mm en 50 mm dient de rekenwaarde met 20 % te worden gereduceerd.

Tabel 18 – Rekenwaarde per anker

|   | Drukverdeelplaat anker 60 mm |
|---|------------------------------|
| Anker geplaatst in het vlak(*) van de plaat | 0,23 kN                      |
| (*) afstand van de rand > 150 mm            |                              |

Hierbij wordt rekening gehouden met een veiligheidsfactor van 2,25 ( $\gamma_1 = 1,5$  voor de inwerking van de windbelasting,  $\gamma_m = 1,5$  voor de eigenschappen van de isolatieplaat).

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

Voor de plaatsing van de ankers: zie de installatiehandleiding van de ATG-houder.

De platen dienen bijkomend verlijmd te worden over ten minste 60 % van het oppervlak.

### 7.2.7 Thermische prestaties

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

$$R_T = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_{isol} + R_n + R_{se}$$

$$U = 1/R_T$$

$$\Delta U_{cor} = 1/(R_T - R_{cor}) - 1/R_T$$

$$U_c = U + \Delta U_{cor} + \Delta U_g + \Delta U_f$$

Waarbij:

- $R_T$ : de totale warmteweerstand van het bouwdeel
- $R_{si}$ : de warmteovergangswaarde binnenoppervlak (NBN EN ISO 6946)
- $R_1, R_2, R_3$ : thermische weerstand (rekenwaarde) van de diverse lagen van de muur
- $R_{isol}$ : voor een homogene isolatielaag: gedeclareerde thermische weerstand van de isolatie voor de betreffende dikte.  $R_{isol} = R_D$
- $R_{se}$ : de warmteovergangswaarde aan het buitenoppervlak (NBN EN ISO 6946)
- $R_{cor}$ : correctiefactor = +0,10 m<sup>2</sup>.K/W voor plaatsingstoleranties bij de uitvoering
- $U$ : warmtedoorgangscoefficient (W/m<sup>2</sup>.K)
- $\Delta U_{cor}$ : correctieterm (W/m<sup>2</sup>.K) op de U-waarde voor maat- en plaatsingstoleranties bij de uitvoering
- $U_c$ : gecorrigeerde warmtedoorgangscoefficient (W/m<sup>2</sup>.K) (NBN EN ISO 6946)
- $\Delta U_g$ : toeslag op de U-waarde voor spleten in de isolatielaag (NBN EN ISO 6946).

Voor de uitvoering conform de ATG is  $\Delta U_g = 0$

- $\Delta U_f$ : toeslag op de U-waarde voor bevestigingen door de isolatielaag (NBN EN ISO 6946),

$$\Delta U_f = a \cdot \frac{\lambda_f \cdot A_f \cdot n_f}{d} \left[ \frac{R_{isol}}{R_T} \right]^2$$

- $a$ : is een correctiecoëfficiënt die als volgt bepaald:
  - o  $a = 0,8$  (de bevestiging doorboort de isolatie volledig)
- $d$ : netto dikte isolatielaag
- $\lambda_f$ : thermische geleidbaarheid van het anker (W/m.K)
- $A_f$ : doorsnede van de bevestiging (m<sup>2</sup>)
- $n_f$ : aantal mechanische bevestigingen per m<sup>2</sup>

De toeslag op de U-waarde dient niet berekend te worden als de thermische geleidbaarheid van het anker kleiner is dan 1 W/m.K.

Alle R-waarden hebben als eenheid m<sup>2</sup>.K/W

Alle U-waarden hebben als eenheid W/m<sup>2</sup>.K

**Tabel 19 – Thermische weerstand (m<sup>2</sup>.K/W) in functie van de dikte(\*)**

| Dikte (mm) | JACKODUR KF 300 FT   | JACKODUR CFR 300 FT |
|------------|--|---------------------|
| 40         | 1,15   | 1,15                |
| 60         | 1,75   | 1,75                |
| 80         | 2,25   | 2,20                |
| 100        | 2,85   | 2,70                |
| 120        | 3,40   | 3,20                |
| 140        | 4,00   | -                   |
| 160        | 4,55   | -                   |
| 180        | 5,10   | -                   |
| 200        | 5,55   | -                   |
| 220        | 6,10   | -                   |
| 240        | 6,65   | -                   |
| 260        | 7,20   | -                   |
| 280        | 7,75   | -                   |
| 300        | 8,30   | -                   |
| 320        | 8,85   | -                   |
| (*)        | De dikte van de isolatie is de netto dikte van de plaat na het profileren. |                     |

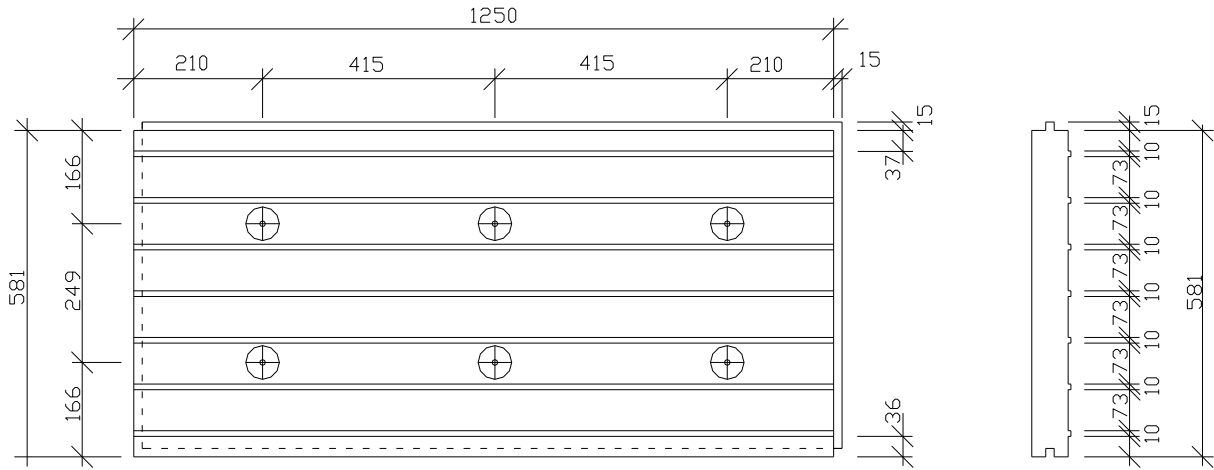
## 8 Voorwaarden

- A.** Uitsluitend het in de voorpagina als ATG-houder vermelde bedrijf en het bedrijf (de bedrijven) die het onderwerp van de goedkeuring commercialiseert (commercialiseren) mogen aanspraak maken op de toepassing van deze technische goedkeuring.
- B.** Deze technische goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het product of systeem waarvan de handelsnaam op de voorpagina wordt vermeld. Houders van een technische goedkeuring mogen geen gebruik maken van de naam van de BUTgb, haar logo, het merk ATG, de goedkeuringstekst of het goedkeuringsnummer om aanspraak te maken op productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring, en evenmin voor producten en/of systemen en/of eigenschappen of kenmerken die niet het voorwerp uitmaken van de technische goedkeuring.
- C.** Informatie die door de goedkeuringshouder of zijn aangestelde en/of erkende installateurs, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers van het in de technische goedkeuring behandelde product of systeem (bv. bouwheren, aannemers, voorschrijvers, ...), mag niet in tegenstrijd zijn met de inhoud van de goedkeuringstekst, noch met informatie waarnaar in de goedkeuringstekst verwezen wordt.
- D.** Houders van een technische goedkeuring zijn steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk bekend te maken aan de BUTgb vzw, en de door de BUTgb aangeduide certificatieoperator, zodat deze kan oordelen of de technische goedkeuring dient te worden aangepast.
- E.** De auteursrechten behoren tot de BUTgb

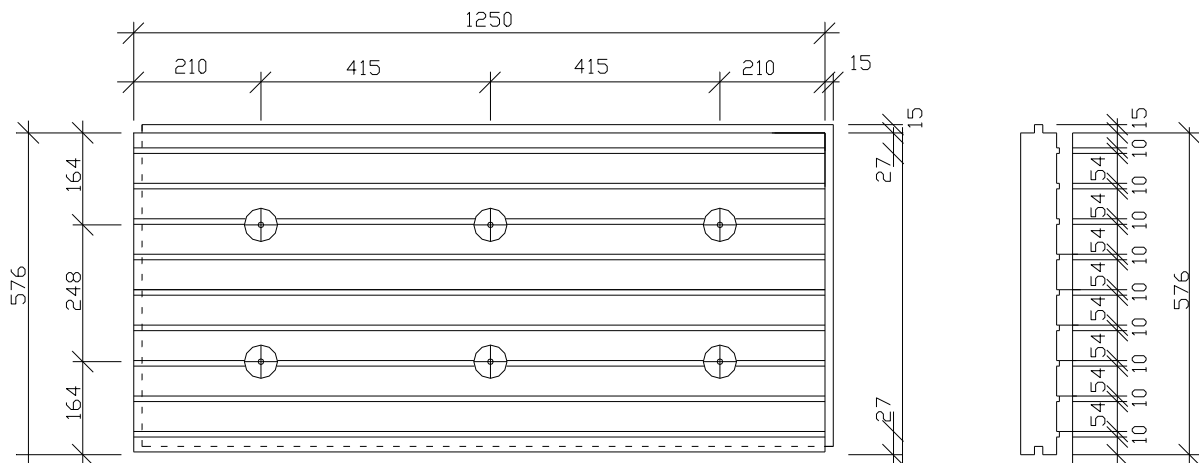
## 9 Figuren

### 9.1 Isolatieplaten

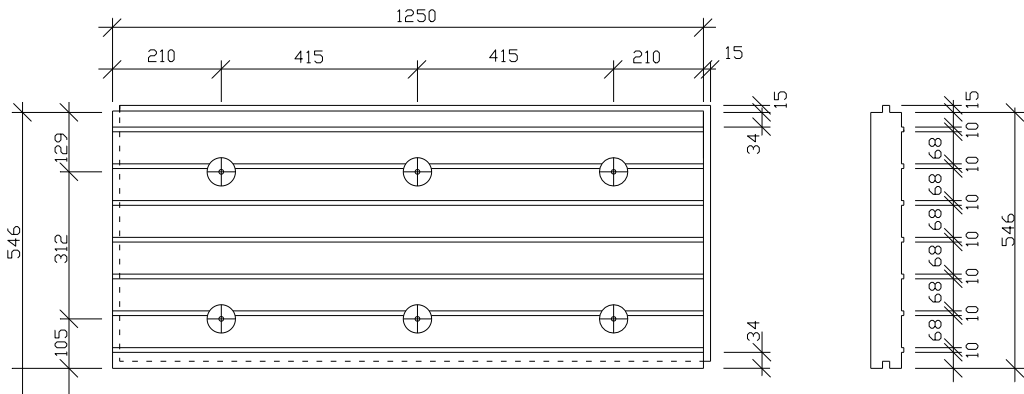
Formaat NF



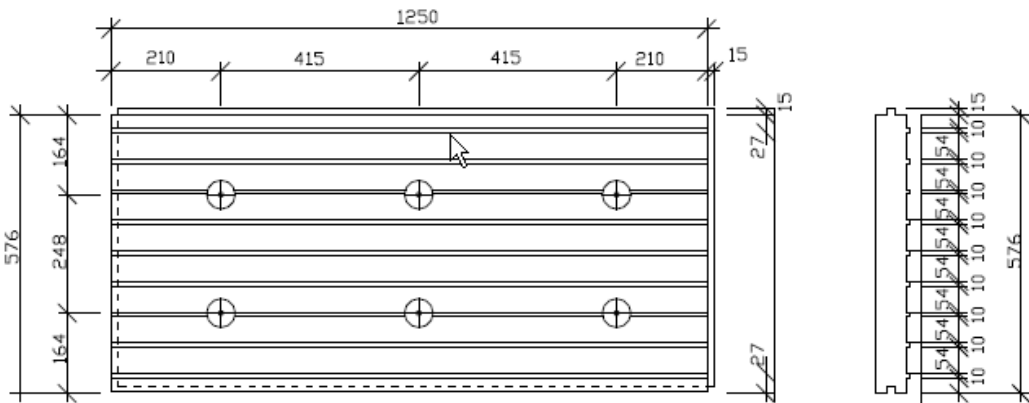
Formaat DF



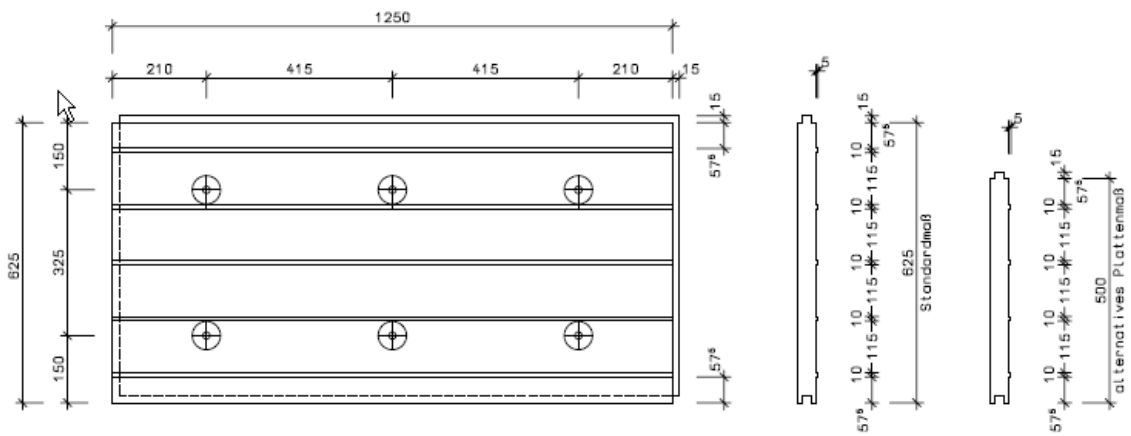
Format WDF / RF



Format WF



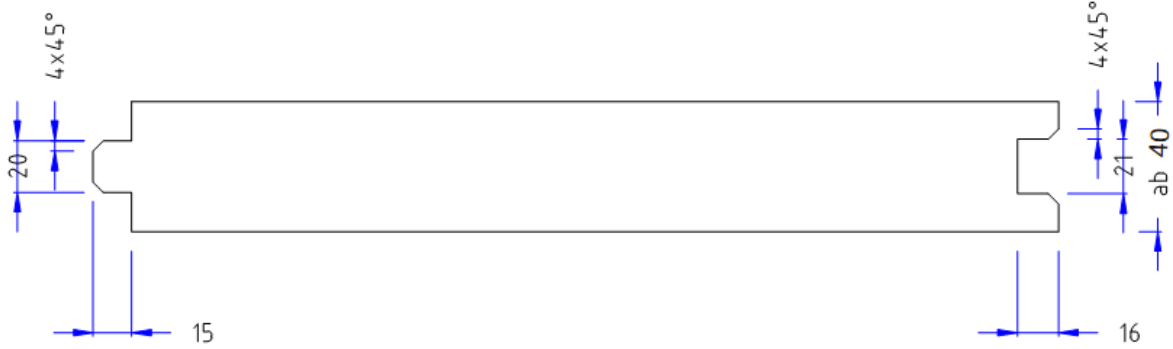
Format 2DF



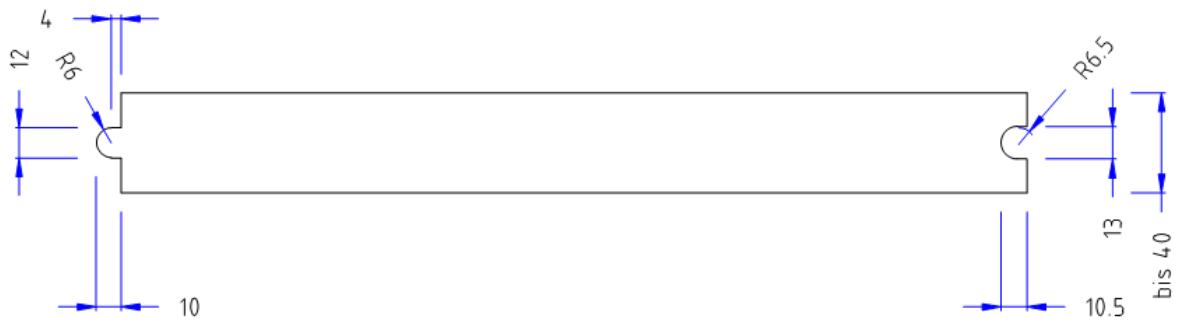


## Kantenprofilering van de isolatieplaat

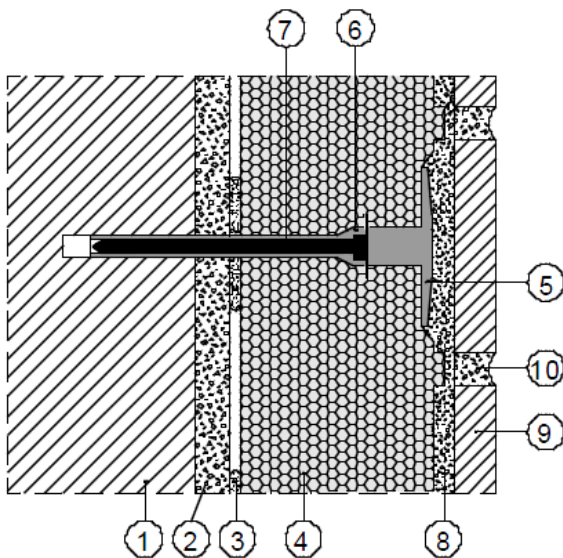
Tand en groef



Tand en groef (klein)

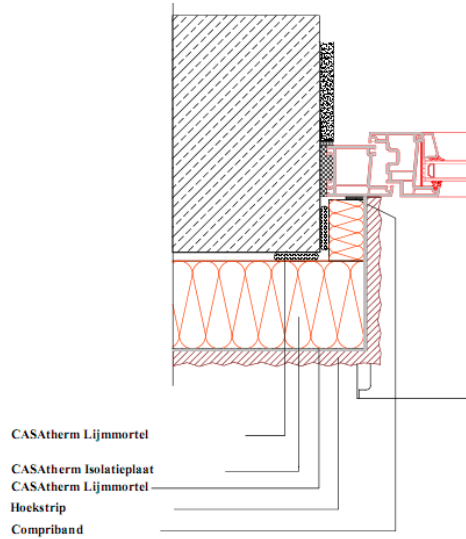


### 9.2 Opbouw van het gevelisolatiesysteem

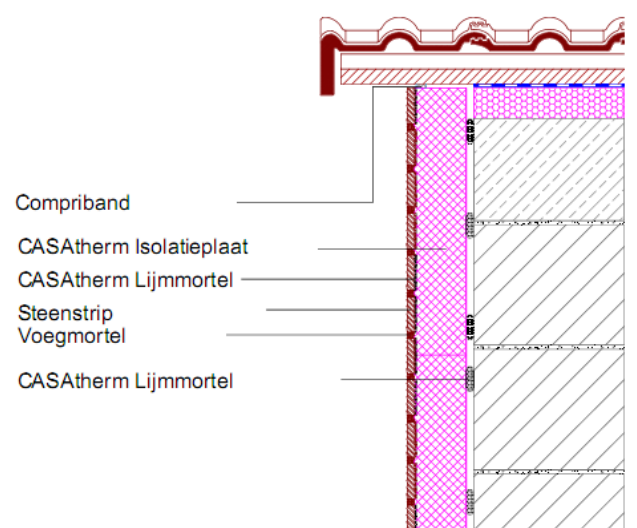


- 1 Wand
- 2 Bestaande pleister of uitvlakmortel
- 3 Lijmmortel
- 4 Isolatie
- 5 Drukverdeelplaat
- 6 Isolatiedoorn
- 7 Anker
- 8 Lijmmortel
- 9 Steenstrip
- 10 Voegmortel

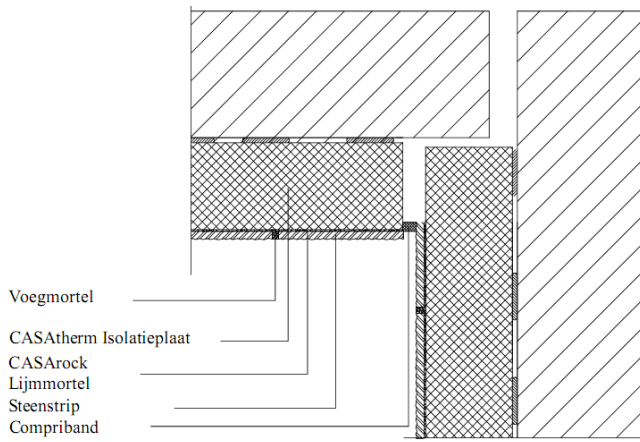
### Aansluiting raam



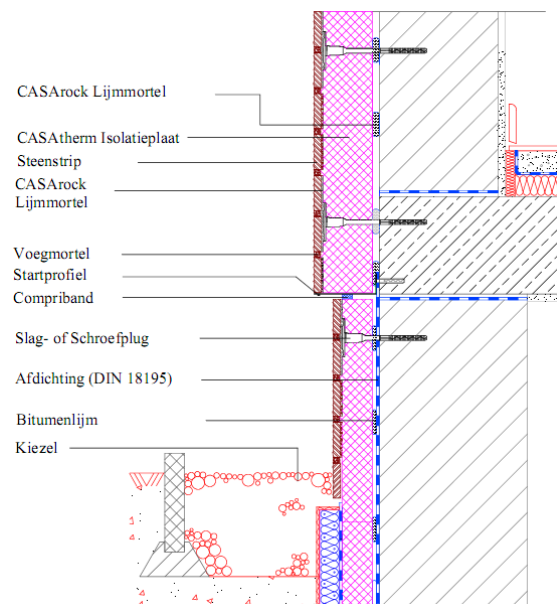
### Aansluiting dakrand



### Uitzettingsvoeg in hoek



### Start Castherm systeem



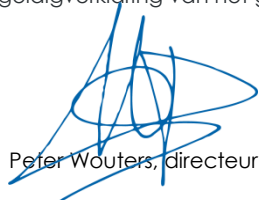
De BUtgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie [www.ueatc.com](http://www.ueatc.com)) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) N° 305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie [www.eota.eu](http://www.eota.eu)). De door de BUtgb vzw aangeduide certificatie-operatoren werken volgens een door BELAC ([www.belac.be](http://www.belac.be)) accrediteerbaar systeem.

Deze technische goedkeuring werd gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "Afwerking", verleend op 1 oktober 2013.

Daarnaast bevestigde de certificatie operator BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de ATG-houder een certificatie-overeenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 10 februari 2014

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces



Peter Wouters, directeur

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator



Benny De Blaere, directeur

Deze technische goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het product, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de prestatieniveaus bereikt worden zoals bepaald in deze goedkeuringstekst
- doorlopend aan de controle door de certificatie-operator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de technische goedkeuring worden geschorst of ingetrokken en de goedkeuringstekst van de BUtgb website worden verwijderd.

De geldigheid en laatste versie van deze goedkeuringstekst kan nagegaan worden door de BUtgb website ([www.butgb.be](http://www.butgb.be)) te consulteren of rechtstreeks contact op te nemen met het BUtgb secretariaat.