

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



Isolatiesystemen voor warm dak met koudlijmen

**FOAMGLAS® T3+, T4+, S3 en F;
FOAMGLAS® READY T3+, T4+,
S3 en F;
FOAMGLAS® READY BOARD
T3+, T4+, S3 en F;
FOAMGLAS® ROOF BLOCK
T3+, T4+, S3 en F;
FOAMGLAS® ROOF BOARD
T3+, T4+, S3 en F**

Geldig van 31/05/2021
tot 30/05/2026

Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association
Aarlenstraat 53 – 1040 Brussel
www.bcca.be – info@bcca.be

Goedkeuringshouder:

PITTSBURGH CORNING EUROPE N.V. / S.A.
Albertkade 1
3980 Tessenderlo
Tel.: +32 (0)2 3523182
Fax.: +32 (0)2 3531599
Website: www.foamglas.be
E-mail: info@foamglas.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 Voorwerp

Deze goedkeuring heeft betrekking op een isolatiesysteem voor een warm dak in nieuwbouw en renovatie bestaande uit FOAMGLAS®-cellenglas als ondergrond voor de dakafdichting, voor toegankelijke daken en daken tot en met belastingsklasse P4 (cf. BUtgb nota m.b.t. begaanbaarheid platte daken). Voor hellingen van meer dan 10 % dienen bijkomende maatregelen te worden genomen (zie § 5.2.3).

Het systeem bestaat uit isolatieplaten en/of panelen van cellenglas die samen met de in deze goedkeuring beschreven hulpcomponenten moeten worden toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsvoorschriften die in § 5 worden beschreven. De dakopbouw die hierbij toegelaten zijn, worden eveneens beschreven in § 5.

Afhankelijk van de ondergrond en van het type isolatie worden de platen of panelen verkleefd met een koude kleefstof. De isolatie wordt voorzien van een dakafdichting die voorzien is van een ATG-goedkeuring en overeenstemmende plaatsingstechniek.

De FOAMGLAS®-producten vormen het voorwerp van de productgoedkeuring met certificatie ATG H539.

Deze productgoedkeuring met certificatie omvat een doorlopende productiecontrole door de fabrikant, aangevuld met een regelmatig extern toezicht daarop door de door de BUtgb toegewezen certificatie-instelling.

De goedkeuring van het volledige systeem steunt bovendien op het gebruik van hulpcomponenten waarvan via een attestering vertrouwen wordt gegeven betreffende het voldoen aan de prestaties of identificatiecriteria aangegeven in § 3.2.

De technische goedkeuring heeft betrekking op het isolatiemateriaal en op het beschreven systeem, met inbegrip van de plaatsingstechniek, maar niet op de kwaliteit van de uitvoering.

3 Materialen

3.1 Isolatiemateriaal FOAMGLAS®

Het isolatiemateriaal FOAMGLAS® is een plaat (60 cm x 45 cm) of een paneel (60 cm x 120 cm) bestaande uit cellenglas zonder toevoeging van bindmiddelen en heeft rechte kanten. Naast de onbeklede FOAMGLAS® types, bestaan de FOAMGLAS® READY BOARD en ROOF BOARD panelen uit tweezijdig beklede platen en de FOAMGLAS® READY en ROOF BLOCK platen uit éénzijdig beklede platen (bekleding aan de bovenzijde).

Vier verschillende types van FOAMGLAS® worden door de fabriek vervaardigd en gebruikt in het kader van deze goedkeuring: het type T3+, het type T4+, het type S3 en het type F.

Tabel 1 – Productoverzicht

Merksnaam isolatieplaten	Bekleding	Afmetingen
FOAMGLAS® platen ⁽¹⁾ T3+, T4+ of S3 of F	<u>Onderzijde</u> : naakt <u>Bovenzijde</u> : naakt	<u>Dikte</u> ^{(3), (4)} : 40 ⁽²⁾ , 50 ⁽²⁾ , 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180 mm, 190 en 200 mm <u>Lengte</u> ⁽³⁾ : 600 mm ⁽⁶⁾ <u>Breedte</u> ⁽³⁾ : 450 mm ⁽⁶⁾
FOAMGLAS® READY platen ⁽¹⁾ T3+, T4+ of S3 of F	<u>Onderzijde</u> : naakt <u>Bovenzijde</u> : voorzien van een wegbrandfolie (zwarte polyethyleen film (15 ± 5 micron) die verkleefd is met bitumen (650 tot 850 g/m ²)).	<u>Dikte</u> ^{(3), (4)} : 40 ⁽²⁾ , 50 ⁽²⁾ , 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180 mm, 190 en 200 mm <u>Lengte</u> ⁽³⁾ : 600 mm ⁽⁶⁾ <u>Breedte</u> ⁽³⁾ : 450 mm ⁽⁶⁾
FOAMGLAS® READY BOARD panelen ⁽⁵⁾ T3+, T4+ of S3 of F	<u>Onderzijde</u> : voorzien met een bekleding van een wit gemineraliseerd glasvlies verkleefd met bitumen (350 tot 600 g/m ²). <u>Bovenzijde</u> : voorzien van een wegbrandfolie (zwarte polyethyleen film (15 ± 5 micron) die verkleefd is met bitumen (650 tot 850 g/m ²)).	<u>Dikte</u> ^{(3), (4)} : 40 ⁽²⁾ , 50 ⁽²⁾ , 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180 mm, 190 en 200 mm <u>Lengte</u> : 1200 mm (± 5 mm) <u>Breedte</u> ⁽³⁾ : 600 mm
FOAMGLAS® ROOF BLOCK platen T3+, T4+ of S3 of F	<u>Onderzijde</u> : naakt <u>Bovenzijde</u> : voorzien met een bekleding van een wit gemineraliseerd glasvlies verkleefd met bitumen (350 tot 600 g/m ²).	<u>Dikte</u> ^{(3), (4)} : 40 ⁽²⁾ , 50 ⁽²⁾ , 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180 mm, 190 en 200 mm <u>Lengte</u> ⁽³⁾ : 600 mm <u>Breedte</u> ⁽³⁾ : 450 mm
FOAMGLAS® ROOF BOARD panelen ⁽⁵⁾ T3+, T4+ of S3 of F	<u>Onderzijde</u> : voorzien met een bekleding van een wit gemineraliseerd glasvlies verkleefd met bitumen (350 tot 600 g/m ²). <u>Bovenzijde</u> : voorzien met een bekleding van een wit gemineraliseerd glasvlies verkleefd met bitumen (350 tot 600 g/m ²).	<u>Dikte</u> ^{(3), (4)} : 40 ⁽²⁾ , 50 ⁽²⁾ , 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180 mm, 190 en 200 mm <u>Lengte</u> : 1200 mm (± 5 mm) <u>Breedte</u> ⁽³⁾ : 600 mm
<p>⁽¹⁾: Daarnaast bestaan deze ook als afschotisolatie FOAMGLAS® TAPERED platen met veranderlijke dikte, waarmee in de isolatielaag afschot kan worden gegeven. Er zijn drie standaard hellingen: 1,1%, 1,7% en 2,2%. Andere hellingen zijn leverbaar op aanvraag.</p> <p>⁽²⁾: Platen en panelen met een dikte van 40 mm of 50 mm zijn voorbehouden voor de verticale delen van de dakopstanden.</p> <p>⁽³⁾: Tolerantie op de afmetingen van ± 2 mm</p> <p>⁽⁴⁾: voor type T3+ : dikte vanaf 50 mm; voor type F : dikte maar mogelijk tot en met 180 mm</p> <p>⁽⁵⁾: Deze panelen zijn gemaakt van FOAMGLAS® T3+, T4+, S3 en F die door middel van bitumen aan elkaar worden gelijmd.</p> <p>⁽⁶⁾: Voor FOAMGLAS® T3+ en READY T3+ : ook grootformaat mogelijk (lengte : 1200 mm; breedte 600 mm; dikte 80 tot 180 mm)</p>		

Tabel 2 – Toepassingen éénlaagse isolatie

Merksnaam isolatieplaten		
Type dakvloer (zie § 5.2.3)	Eénlaags: FOAMGLAS® READY T3+, T4+, S3 en F	Eénlaags: FOAMGLAS® READY BOARD T3+, T4+, S3 en F
Beton, cellenbeton, schuimbeton of elementen van gebakken aarde	<ul style="list-style-type: none"> – Millennium One Step Green® – PC® 600 Green – PC® 500 – PC® 58 – PC® 800 	
Hout of houtachtige platen	<ul style="list-style-type: none"> – Millennium One Step Green® – PC® 600 Green – PC® 500 – PC® 58 – PC® 800 	
Geprofileerde staalplaten (dikte ≥ 0,75 mm)	<ul style="list-style-type: none"> – Millennium One Step Green® – PC® 11 	<ul style="list-style-type: none"> – Millennium One Step Green® – PC® 11
Bovenstaande drie beschreven dakvloeren die zijn bekleed met een bitumineus membraan	<ul style="list-style-type: none"> – Millennium One Step Green® – PC® 600 Green + PC® Activator – PC® 58 – PC® 800 + PC® Activator Spray 	
Type dakafdichting - zie ATG dakafdichting (zie § 5.2.4)	Tweelaagse afdichting waarvan de eerste laag (V3 of minstens gelijkwaardig) volklakkig is gevlamlast op de isolatie. Tweede laag: volklakkig, zelfklevend, partieel of losliggend met ballast op de eerste laag geplaatst.	Tweelaagse afdichting waarvan de eerste laag (V3 of minstens gelijkwaardig) volklakkig is gevlamlast op de isolatie. Tweede laag: volklakkig, zelfklevend, partieel of losliggend met ballast op de eerste laag geplaatst.

Tabel 3 – Toepassingen meerlaagse isolatie

	Merksnaam isolatieplaten (types T3+, T4+, S3 en F)		
Type dakvloer (zie § 5.2.3)	Meerlaagse isolatie: FOAMGLAS®-platen (naakte) verkleefd als onderliggende laag of als meerdere lagen onder FOAMGLAS® READY	Meerlaagse isolatie: FOAMGLAS® ROOF BLOCK verkleefd als onderliggende laag of als meerdere lagen onder FOAMGLAS® READY	Meerlaagse isolatie: FOAMGLAS® ROOF BOARD verkleefd als onderliggende laag (of als meerdere lagen) onder FOAMGLAS® READY BOARD
Beton, cellenbeton, schuimbeton of elementen van gebakken aarde	<ul style="list-style-type: none"> - Millennium One Step Green® - PC® 600 Green (vanaf de tweede laag met PC® Activator) - PC® 58 - PC® 800 (vanaf de tweede laag met PC® Activator Spray) 	<ul style="list-style-type: none"> - Millennium One Step Green® - PC® 600 Green (vanaf de tweede laag met PC® Activator) - PC® 58 - PC® 800 (vanaf de tweede laag met PC® Activator Spray) 	
Hout of houtachtige platen	<ul style="list-style-type: none"> - Millennium One Step Green® - PC® 600 Green (vanaf de tweede laag met PC® Activator) - PC® 58 - PC® 800 (vanaf de tweede laag met PC® Activator Spray) 	<ul style="list-style-type: none"> - Millennium One Step Green® - PC® 600 Green (vanaf de tweede laag met PC® Activator) - PC® 58 - PC® 800 (vanaf de tweede laag met PC® Activator Spray) 	
Geprofileerde staalplaten (dikte ≥ 0,75 mm)	<ul style="list-style-type: none"> - Millennium One Step Green® 	<ul style="list-style-type: none"> - Millennium One Step Green® 	<ul style="list-style-type: none"> - Millennium One Step Green®
Bovenstaande drie beschreven dakvloeren die zijn bekleed met een bitumineus membraan	<ul style="list-style-type: none"> - Millennium One Step Green® - PC® 600 Green + PC® Activator - PC® 58 - PC® 800 + PC® Activator Spray 	<ul style="list-style-type: none"> - Millennium One Step Green® - PC® 600 Green + PC® Activator - PC® 58 - PC® 800 + PC® Activator Spray 	
Type dakafdichting - zie ATG dakafdichting (zie § 5.2.4)	Tweelaagse afdichting waarvan de eerste laag (V3 of minstens gelijkwaardig) volvlakkig is gevlamlast op de isolatie. Tweede laag: volvlakkig, zelfklevend, partieel of losliggend met ballast op de eerste laag geplaatst.	Tweelaagse afdichting waarvan de eerste laag (V3 of minstens gelijkwaardig) volvlakkig is gevlamlast op de isolatie. Tweede laag: volvlakkig, zelfklevend, partieel of losliggend met ballast op de eerste laag geplaatst.	Tweelaagse afdichting waarvan de eerste laag (V3 of minstens gelijkwaardig) volvlakkig is gevlamlast op de isolatie. Tweede laag: volvlakkig, zelfklevend, partieel of losliggend met ballast op de eerste laag geplaatst.
De lijm gebruikt voor de verkleefing van de isolatie op de ondergrond is dezelfde als de lijm gebruikt voor de onderliggende verkleefing van de isolatie.			

3.2 Hulpcomponenten

3.2.1 Enkel als lijm te gebruiken (niet mogelijk als voegvulling)

3.2.1.1 PUR-schuimlijm Millennium One Step Green®

Millennium One Step Green® is een twee-componenten polyurethaan schuimlijm, gebruikt voor verlijming op geprofileerde staalplaat, beton, hout, bitumineuze ondergrond en voor meerdere lagen cellenglas isolatie op elkaar.

Kenmerken:

- soortelijk gewicht: 1,12 tot 1,17 g/cm³ (bij 20 °C) voor part A; 0,97 tot 1,07 g/cm³ (bij 20 °C) voor part B
- ontvlammingspunt: > 177 °C
- houdbaarheid (gesloten toestand, koel en droog opgeslagen): 12 maanden
- verpakking: dozen van 4 cartridges (1,5 l/cartridge)

In het kader van deze ATG is deze lijm onderzocht bij het goedkeuringsonderzoek. Deze lijm is niet onderworpen aan certificatie. De ATG-houder vraagt jaarlijks aan de fabrikant van de lijm een verklaring betreffende de conformiteit van de productkenmerken.

3.2.2 Als lijm te gebruiken maar ook mogelijk als voegvulling

3.2.2.1 PC® 600 Green en PC® Activator

3.2.2.1.1 PC® 600 Green

Component PC® 600 Green is een gebruiksklare één-component kleefmiddel op plantaardige basis. Het is een watervrije thixotrope polymeerlijm zonder solventen, op basis van natuurlijke oliën. Het wordt gebruikt voor verlijming op beton en hout. Bij gebruik op een bitumineus membraan en voor het verkleven van meerdere lagen isolatie op elkaar moet de tweede component, de PC® Activator, op de werf voor gebruik vermengd worden met de PC® 600 Green.

Kenmerken:

- soortelijk gewicht: 1,63 kg/dm³
- verwerkingstemperatuur: hoewel het product PC® 600 Green niet vorstgevoelig is, vergemakkelijkt een positieve temperatuur het werk. Het mag niet worden aangebracht op een bevroren ondergrond.
- verpakking: metalen vaten van 28 kg alsook patronen van 600 ml en 3 kg.
- houdbaarheid:
 - vaten van 28 kg: 1 jaar;
 - patronen van 600 ml: 1 jaar;
 - patronen van 3 kg: 1 jaar

In het kader van deze ATG is de lijm PC® 600 Green onderworpen aan een goedkeuringsonderzoek en een beperkte certificatie door de door de BUIgb vzw aangestelde certificatieoperator. Dit houdt volgende elementen in:

- De PC® 600 Green werd geïdentificeerd via interne proeven.
- De leveringen van de PC® 600 Green zijn naspeurbaar en conformiteitsverklaringen opgesteld door de fabrikant van de lijm zijn per levering beschikbaar bij de ATG-houder.
- De PC® 600 Green wordt onderworpen aan interne controleproeven.

3.2.2.1.2 PC® Activator

Component PC® Activator is enkel nodig als men gaat verlijmen met de PC® 600 Green op een bitumineus membraan of als men met de PC® 600 Green gebruikt voor het verkleven van meerdere lagen isolatie op elkaar. Men moet de PC® 600 Green voor gebruik mengen op de werf met het tweede component, de PC® Activator.

Kenmerken:

- soortelijk gewicht: 1 kg/dm³
- verwerkingstemperatuur: enkel bij positieve temperaturen te gebruiken en niet aanbrengen op een bevroren ondergrond.
- verpakking: busje van 200 g
- houdbaarheid: 1 jaar

In het kader van deze ATG is deze tweede component PC® Activator om aan de lijm PC® 600 Green toe te voegen onderworpen aan een goedkeuringsonderzoek en een beperkte certificatie door de door de BUIgb vzw aangestelde certificatieoperator. Dit houdt volgende elementen in:

- De PC® Activator werd geïdentificeerd via interne proeven.
- De leveringen van de PC® Activator zijn naspeurbaar en conformiteitsverklaringen opgesteld door de fabrikant van de lijm zijn per levering beschikbaar bij de ATG-houder.
- De PC® Activator wordt onderworpen aan interne controleproeven.

3.2.2.2 PC® 800

PC® 800 is een gebruiksklare één-component kleefmiddel op plantaardige basis. Het is een watervrije thixotrope polymeerlijm zonder solventen, op basis van natuurlijke oliën. Het wordt gebruikt voor verlijming op beton en hout. Bij gebruik op een bitumineus membraan en voor het verkleven van meerdere lagen isolatie op elkaar, wordt voorafgaand aan het aanbrengen van de PC® 800, het dakoppervlak bevochtigd met de PC® Activator Spray.

Kenmerken:

- soortelijk gewicht: 1,3 kg/dm³
- verwerkingstemperatuur: hoewel het product PC® 800 niet vorstgevoelig is, vergemakkelijkt een positieve temperatuur het werk. Het mag niet worden aangebracht op een bevroren ondergrond.
- verpakking: zakken van 25 kg.
- houdbaarheid: 1 jaar.

In het kader van deze ATG is de lijm PC® 800 onderworpen aan een goedkeuringsonderzoek en een beperkte certificatie door de door de BUIgb vzw aangestelde certificatieoperator. Dit houdt volgende elementen in:

- De PC® 800 werd geïdentificeerd via interne proeven.
- De leveringen van de PC® 800 zijn naspeurbaar en conformiteitsverklaringen opgesteld door de fabrikant van de lijm zijn per levering beschikbaar bij de ATG-houder.
- De PC® 800 wordt onderworpen aan interne controleproeven.

3.2.2.2.1 PC® Activator Spray

PC® Activator Spray, in combinatie met PC® 800, is enkel nodig als men gaat verlijmen met de PC® 800 op een bitumineus membraan of als men met de PC® 800 gebruikt voor het verkleven van meerdere lagen isolatie op elkaar. Verbruik : 50-75 g/m².

Kenmerken:

- soortelijk gewicht: 1 kg/dm³
- verwerkingstemperatuur: enkel bij positieve temperaturen te gebruiken en niet aanbrengen op een bevroren ondergrond.
- verpakking: bidon van 10 l
- houdbaarheid: 1 jaar

In het kader van deze ATG is de PC® Activator onderworpen aan een goedkeuringsonderzoek en een beperkte certificatie door de door de BUIgb vzw aangestelde certificatieoperator. Dit houdt volgende elementen in:

- De PC® Activator werd geïdentificeerd via interne proeven.
- De leveringen van de PC® Activator zijn naspeurbaar en conformiteitsverklaringen opgesteld door de fabrikant van de lijm zijn per levering beschikbaar bij de ATG-houder.
- De PC® Activator wordt onderworpen aan interne controleproeven.

3.2.2.3 PC® 500

De PC® 500 is een gebruiksklare één-component kleefmiddel op bitumineuze basis gebruikt voor verlijming op beton en hout.

Kenmerken:

- soortelijk gewicht: 1,5 kg/dm³
- verwerkingstemperatuur: hoewel het product niet vorstgevoelig is, vergemakkelijkt een positieve temperatuur het werk. Het mag niet worden aangebracht op een bevroren ondergrond.
- verpakking: metalen vaten van 25 kg.
- houdbaarheid: vaten: 1 jaar.

In het kader van deze ATG is de lijm PC® 500 onderworpen aan een goedkeuringsonderzoek en een beperkte certificatie door de door de BUIgb vzw aangestelde certificatieoperator. Dit houdt volgende elementen in:

- De PC® 500 werd geïdentificeerd via interne proeven.
- De leveringen van de PC® 500 zijn naspeurbaar en conformiteitsverklaringen opgesteld door de fabrikant van de lijm zijn per levering beschikbaar bij de ATG-houder.
- De PC® 500 wordt onderworpen aan interne controleproeven.

3.2.2.4 PC® 58

De PC® 58 is een 2-componenten lijm op basis van gemodificeerde bitumen en vrij van solventen (component 1) en poeder (component 2). Gebruikt voor verlijming op beton, hout, bitumineuze membranen en om verschillende lagen isolatie op elkaar te verkleven.

Kenmerken:

- soortelijk gewicht: 1,2 kg/dm³
- verwerkingstemperatuur: vanaf 5 °C en op een onbevroren ondergrond.
- verpakking: metalen vaten van 32 kg.
- houdbaarheid: vaten: 1 jaar.

In het kader van deze ATG is de lijm PC® 58 onderworpen aan een goedkeuringsonderzoek en een beperkte certificatie door de door de BUtgb vzw aangestelde certificatieoperator. Dit houdt volgende elementen in:

- De PC® 58 werd geïdentificeerd via interne proeven.
- De leveringen van de PC® 58 zijn naspeurbaar en conformiteitsverklaringen opgesteld door de fabrikant van de lijm zijn per levering beschikbaar bij de ATG-houder.
- De PC® 58 wordt onderworpen aan interne controleproeven.

3.2.2.5 PC® 11

De PC® 11 is een één-component kleefmiddel op basis van polymeer bitumen en een oplosmiddel bestemd voor het verlijmen op daken in geprofileerde staalplaat

Kenmerken:

- soortelijk gewicht: 1,22 kg/dm³
- verwerkingstemperatuur: hoewel het product niet vorstgevoelig is, vergemakkelijkt een positieve temperatuur het werk. Het mag niet worden aangebracht op een bevroren ondergrond.
- verpakking: patronen van 3 kg of metalen vaten van 28 kg
- houdbaarheid:
 - patronen: 1 jaar
 - vaten: 2 jaar

In het kader van deze ATG is de lijm PC® 11 onderworpen aan een goedkeuringsonderzoek en een beperkte certificatie door de door de BUtgb vzw aangestelde certificatieoperator. Dit houdt volgende elementen in:

- De PC® 11 werd geïdentificeerd via interne proeven.
- De leveringen van de PC® 11 zijn naspeurbaar en conformiteitsverklaringen opgesteld door de fabrikant van de lijm zijn per levering beschikbaar bij de ATG-houder.
- De PC® 11 wordt jaarlijks onderworpen aan interne controleproeven.

3.2.3 Primers

3.2.3.1 RUBIO Acrybond Primer

De RUBIO Acrybond primer is een watergebaseerde hechtingsprimer op basis van acrylaatpolymeren.

De RUBIO Acrybond primer is enkel te gebruiken indien de verlijming van de isolatie gebeurt met PC® 600 Green, al dan niet gemengd met de tweede component PC® Activator, en dit enkel wanneer de ondergrond niet zuiver is van vet, roest, stof, olie, enz. ... (verbruik: min 200 g/m²)

Kenmerken:

- soortelijk gewicht: 1 kg/l
- verwerkingstemperatuur: +5 °C tot +35 °C. Het product is niet vorstbestendig en mag niet worden aangebracht op een bevroren ondergrond.
- verpakking: PVC jerrycan 25 l.
- houdbaarheid: 1 jaar.

Om een goede viscositeit voor de verwerking te garanderen is het aan te raden het product op te slaan in een ruimte met een minimumtemperatuur van 10 °C.

In het kader van deze ATG is deze primer onderzocht bij het goedkeuringsonderzoek. Deze primer is niet onderworpen aan certificatie. De ATG-houder vraagt jaarlijks aan de fabrikant van de primer een verklaring betreffende de conformiteit van de productkenmerken.

3.2.4 Bitumineuze producten

Bitumineuze producten waarvan de overeenkomstigheid met PTV 46-002 geattesteerd is.

3.2.5 Dampscherm

Zie § 5.2, § 5.2.2 en § 5.2.3.5.

3.2.6 Dakafdichting

De dakafdichting moet een technische goedkeuring (ATG) met certificatie voor dakafdichtingssysteem bezitten.

4 Vervaardiging en commercialisatie

4.1 FOAMGLAS® productie en controle

De isolatieplaten en panelen worden vervaardigd door PITTSBURGH CORNING EUROPE N.V. De vervaardiging van FOAMGLAS® cellenglas gebeurt in de fabriek te Tessenderlo (België) en Klasterec (Tsjechië) en is het voorwerp van een NBN EN ISO 9001 certificaat.

Voor wat betreft de vervaardiging en controles wordt verwezen naar de productgoedkeuring met certificatie ATG/H 539.

Op de verpakking wordt een etiket aangebracht met de nodige gegevens in het kader van de CE-markering, het ATG-merk en nummer en het Keymark-logo indien van toepassing (geldigheid te verifiëren op www.keymark.eu).

4.2 FOAMGLAS® verkoop – opleiding en werfbijstand

De verkoop van FOAMGLAS® cellenglas, de technische bijstand en de ondersteuning in het ontwerp gebeurt door de PCB-Afdeling Verkoop en is beschikbaar op de bedrijfswebsite van FOAMGLAS®.

Op vraag van de aannemer kan PCB Technische Afdeling opleiding voorzien en werfbijstand bij de uitvoering. Het is aangeraden om deze werfbijstand te voorzien in het lastenboek.

5 Opvatting en Uitvoering

5.1 Referentiedocumenten

- TV 215: "Het platte dak – Opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud" (WTCB)
- TV 244: "Aansluitingsdetails bij platte daken: Algemene principes" (WTCB)
- BUtgb-document "Summary of the characteristics-criteria in the frame of ATG-applications", dd. juni 2017
- BUtgb Infoblad 2012/2 "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4"
- BUtgb-leidraad voor ATG "Bitumineuze koudlijmen – dakafdichtingen"
- BUtgb-leidraad voor ATG "Synthetische koudlijmen – dakafdichtingen"

5.2 Uitvoering

Het daksysteem omvat:

- een dakvloer (zie § 5.2.1),
- eventueel een dampscherm (zie § 5.2.2 en § 5.2.3.5),
- de isolatie (zie § 5.2.3),
- een dakafdichting (zie § 5.2.4),
- eventueel een ballastlaag.

5.2.1 Dakvloer

De dakvloer moet in overeenstemming zijn met de norm NBN B 46-001, TV 215 van het WTCB en de hieronder opgenomen specificaties. De eventuele oneffenheden en hoogteverschillen mogen niet meer dan 3 mm bedragen onder een regel van 60 cm en 5 mm onder een regel van 200 cm. Indien nodig, met name voor renovatiewerken, dienen deze oneffenheden weggewerkt te worden.

5.2.2 Dampscherm / hygrothermisch gedrag

Aangezien het materiaal zelf in de massa waterdampdoorlatend is en de isolatie wordt geplaatst met behulp van een koudlijm met goed aansluitende droge voegen is de toepassing beperkt tot daken voor gebouwen van binnenklimaatklasse I en II op de dakvloeren waarbij geen dampscherm aanwezig is.

In het geval van gebouwen van binnenklimaatklasse III en IV, moet in overleg met de fabrikant bestudeerd worden welke maatregelen er als dampremmende laag moeten genomen worden, dit door gebruik te maken van de gepaste voegvulling en / of een bitumineus membraan te plaatsen onder de isolatie.

5.2.3 Plaatsing van het isolatiemateriaal

De plaatsing van de isolatie zal geschieden volgens de hierna volgende richtlijnen:

- De isolatie wordt in één laag in verband (bij voorkeur halfsteens) en goed aangesloten gelegd. De bevestiging aan de dakvloer is beschreven in § 5.2.3.1, § 5.2.3.3, § 5.2.3.4 en § 5.2.3.5 en in Tabel 2.
- De isolatie kan in twee of meerdere lagen worden toegepast voor grote dikte of bij realisatie van afschot. Hierbij worden de volgende lagen met verspringende voegen tegenover de onderliggende laag geplaatst (zie Tabel 3).
- Bij afschotisolatie moet voorafgaandelijk een legplan worden opgemaakt dat dient gevolgd te worden bij de plaatsing. Dit legplan wordt opgemaakt door de studiedienst van de isolatiefabrikant.
- De isolatie platen of panelen moeten droog zijn en op een propere en droge ondergrond geplaatst worden waarop ook geen sporen van beschermingsolie meer voorkomen.
- Bij regen of werkonderbrekingen en in ieder geval aan het einde van elke werkdag is het noodzakelijk de geplaatste en niet geplaatste isolatie te beschermen tegen weersinvloeden.
- Indien de helling meer dan 10% bedraagt, moet een permanent blokkeersysteem worden voorzien om het afglijden van de isolatie te vermijden. Het blokkeersysteem maakt deel uit van een afzonderlijke studie.
- Bij gebogen daken worden de afmetingen van de FOAMGLAS® platen of panelen aangepast aan de buigstraal teneinde een makkelijke en correcte plaatsing toe te laten. De verwerking van de platen of panelen met kleinere afmetingen is vergelijkbaar met die van de standaardplaten of panelen. Voor kleinere buigstralen kan het verbruik van de koudlijm echter groter zijn. Voor maximale buigstralen van de dakbedekking wordt verwezen naar de voorschriften van de fabrikant.
- De isolatie platen of panelen moeten goed tegen elkaar worden gedrukt om openingen te vermijden. Indien er openingen van >0,5 cm zijn, moeten die gedicht worden, ongeacht de plaatsingstechniek (zie § 3.2.2).
- Ongeacht de plaatsingstechniek moet het aanbrengen van de eerste laag van de dakafdichting onmiddellijk volgen op het plaatsen van de isolatie, d.w.z. dat er op het einde van de werkdag of voor elke regenbui geen onbeschermde isolatie mag voorkomen op het dak.

5.2.3.1 Dakvloer van beton, cellenbeton, schuimbeton of elementen van gebakken aarde

De voegen tussen niet-doorlopende elementen moeten worden gevuld of afgedicht om lijminfiltraties uit te sluiten.

Volgende werkwijze van verkleving is mogelijk:

- FOAMGLAS® READY verkleven met PC® 600 Green:

Indien de ondergrond niet zuiver is van vet, roest, stof, olie moet de RUBIO Acrybond Primer aangebracht worden. Verbruik min. 200 g/m² of volgens de absorptie van de drager. Deze moet droog zijn voor het plaatsen van de isolatie. De lijm is gebruiksklaar nadat hij met een stok in verticale beweging werd gebracht (niet mengen). De koudlijm wordt uitgegoten over een oppervlakte gelijk aan een rij van verscheidende platen en vervolgens voor een volvlakkige verkleving gelijkmatig verdeeld met behulp van een getande rubberen schraper, zodat h.o.h. elke 40 mm lijfstroken van ongeveer 12 mm x 12 mm worden gevormd. De twee aan elkaar grenzende zijanten van een plaat worden in de koudlijm gedompeld. Nadien wordt deze plaat op ongeveer 3 cm van de reeds gekleefde platen gelegd en met de ene hand diagonaal op zijn plaats gegleden, terwijl de andere hand licht op de bovenzijde drukt (verbruik: min 5 kg/m²).

- FOAMGLAS® READY verkleven met PC® 500:

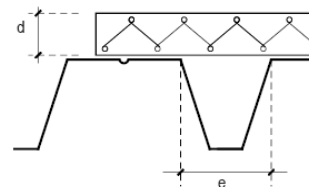
Een laag bitumenhechtlaag moet worden aangebracht, verbruik volgens absorptie van de drager met een minimum van 300 g/m². Deze hechtlaag moet droog zijn voor het plaatsen van de isolatie. De lijm is gebruiksklaar nadat hij met een stok in verticale beweging werd gebracht (niet mengen). De koudlijm wordt uitgegoten over een oppervlakte gelijk aan een rij van verscheidende platen, en vervolgens voor een volvlakkige verkleving gelijkmatig verdeeld met behulp van een getande rubberen schraper, zodat h.o.h. elke 40 mm lijfstroken van ongeveer 12 mm x 12 mm worden gevormd. Twee aan elkaar grenzende zijanten van een plaat worden in de koudlijm gedompeld. Nadien wordt deze plaat op ongeveer 3 cm van de reeds gekleefde platen gelegd en met de ene hand diagonaal op zijn plaats gegleden, terwijl de andere hand licht op de bovenzijde drukt (verbruik: min 5 kg/m²).

- FOAMGLAS® READY verkleven met PC® 58:

Een laag bitumenhechtlaag moet worden aangebracht, verbruik volgens absorptie van de drager met een minimum van 300 g/m². Deze moet droog zijn voor het plaatsen van de isolatie. De twee componentenlijm moet voldoende gemengd worden met een geschikte mengstaaf (mengstaaf beschikbaar bij de fabrikant van de isolatie). De koudlijm wordt uitgegoten over een oppervlakte gelijk aan een rij van verscheidende platen, en vervolgens voor een volvlakkige verkleving gelijkmatig verdeeld met behulp van een getande rubberen schraper, zodat h.o.h. elke 40 mm lijfstroken van ongeveer 12 mm x 12 mm worden gevormd. Twee aan elkaar grenzende zijanten van een plaat worden in de koudlijm gedompeld. Nadien wordt deze plaat op ongeveer 3 cm van de reeds gekleefde platen gelegd en met de ene hand diagonaal op zijn plaats gegleden, terwijl de andere hand licht op de bovenzijde drukt (verbruik: min 5 kg/m²).

- FOAMGLAS® READY verkleven met PC® 800:

De lijm is gebruiksklaar. De koudlijm wordt uitgegoten over een oppervlakte gelijk aan een rij van verscheidende platen, en vervolgens voor een vollakke verkleving gelijkmatig verdeeld met behulp van een getande rubberen schraper, zodat h.o.h. elke 40 mm lijfstroken van ongeveer 12 mm x 12 mm worden gevormd. Twee aan elkaar grenzende zijanten van een plaat worden in de koudlijm gedompeld. Nadien wordt deze plaat op ongeveer 3 cm van de reeds gekleefde platen gelegd en met de ene hand diagonaal op zijn plaats gegleden, terwijl de andere hand licht op de bovenzijde drukt (verbruik: min 4 kg/m²).



- FOAMGLAS® READY verkleven met PUR-schuimlijm Millennium One Step Green®:

Verkleving door streepsgewijs (max. afstand tussen de strepen onderling h.o.h. 300 mm; streep van ong. 12 mm; verbruik min. 180 g/m²). Het aantal lijfstrepen en dosering is afhankelijk van de dakzone.

- Het uitkragen (o) van de isolatieplaten boven de golven van de staalplaat is toegelaten voor grotere diktes (60 mm of meer). Voor het plaatsen van de isolatie in totale uitkraging over de golfopening (e) neemt de minimale dikte van de isolatieplaten toe volgens de golfopening (e) van de staalprofielplaat zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Golfopening (e)	Minimale dikte van FOAMGLAS® T3+, T4+, S3 en F
(mm)	(mm)
$e \leq 110$	60
$110 < e \leq 140$	70
$140 < e \leq 180$	80

Voor de plaatsing van de isolatieplaten in functie van de windweerstand van het daksysteem dient rekening gehouden te worden met de rekenwaarden vermeld in § 5.3 voor zover deze lager zijn dan de rekenwaarden betreffende windweerstand van de afdichting aangegeven in de ATG-afdichting.

5.2.3.2 Dakvloer van hout of houtachtige platen

Op een ondergrond bestaande uit planken wordt een bitumineus membraan aangebracht overeenkomstig TV 215. Voor het nadien verkleven van de isolatieplaten gaat men op dezelfde manier te werk als beschreven in § 5.2.3.4.

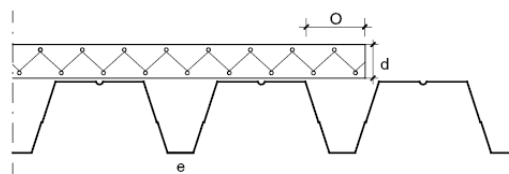
Op een ondergrond bestaande uit houten platen of soortgelijke worden de voegen tussen de platen overbrugd met een kleefband om lijminfiltraties uit te sluiten. Voor het nadien verkleven van de isolatieplaten gaat men op dezelfde manier tewerk als beschreven in § 5.2.3.1.

Voor de plaatsing van de isolatieplaten in functie van de windweerstand van het daksysteem dient rekening gehouden te worden met de rekenwaarden vermeld in § 5.3 voor zover deze lager zijn dan de rekenwaarden betreffende windweerstand van de afdichting aangegeven in de ATG-afdichting.

5.2.3.3 Dakvloer van geprofileerde staalplaten

- De staalplaten zullen een dikte van $\geq 0,75$ mm hebben.
- Onder de maximaal toelaatbare belasting mag de doorbuiging van de draagconstructie die nog niet werd verstevigd met het isolatiemateriaal, niet meer dan 1/240 van de overspanning bedragen voor een golfdiepte tot 90 mm en 1/300 in de andere gevallen.
- De minimale dikte van de isolatieplaten is functie van de golfopening (e) van de staalprofielplaat zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Golfopening (e)	Minimale dikte van FOAMGLAS® T3+, T4+, S3 en F
(mm)	(mm)
$e \leq 110$	60
$110 < e \leq 140$	70
$140 < e \leq 180$	80



- Het bovenvlak van de dakvloer in geprofileerde staalplaat waarop verlijming mogelijk is moet ten minste 40 % van de totale dakoppervlakte beslaan.

Volgende werkwijze van verkleving is mogelijk:

- FOAMGLAS® READY of READY BOARD verkleven met PUR-schuimlijm Millennium One Step Green®:

Verkleving door streepsgewijs op het topvlak van elke golf (max. afstand tussen de strepen onderling h.o.h. 300 mm; verplicht op elke golf; met een verbruik van min. 180 g/m²). Het aantal lijfstrepen en dosering is afhankelijk van de dakzone.

- FOAMGLAS® READY of READY BOARD verkleven met PC® 11:

Verkleving met behulp van een speciaal ontworpen pistool met meervoudige koppen. Twee stroken PC® 11 koudlijm worden in evenwijdige rijen aangebracht op het bovenvlak van de geprofileerde staalplaat. Iedere strook is ongeveer 15 mm breed en min 5 mm dik. Het verbruik van de PC® 11 bedraagt ongeveer 1 kg/m².

Voor de plaatsing van de isolatieplaten in functie van de windweerstand van het daksysteem dient rekening gehouden te worden met de rekenwaarden vermeld in § 5.3 voor zover deze lager zijn dan de rekenwaarden betreffende windweerstand van de afdichting aangegeven in de ATG-afdichting.

5.2.3.4 Dakvloer bekleed met een bitumineus membraan

Indien op de dakvloeren cf. § 5.2.3.1, § 5.2.3.2 en § 5.2.3.3 een bitumineuze noodafdichting als tijdelijke waterdichting is aangebracht, of een damp scherm is aangebracht conform TV 215, of bij renovatie, moet eerst het bitumineus membraan worden gereinigd en eventuele blazen worden weggewerkt.

Alle beschreven koudlijmen in § 3.2.1 en § 3.2.2 kunnen oneffenheid van meer dan 3 mm van de overlappende membranen opvangen. Bij renovatie wordt een hechtprimer aangebracht; deze moet droog zijn voor het plaatsen van de isolatie.

Volgende werkwijze van verkleving is mogelijk:

- FOAMGLAS® READY verkleven met PC® 600 Green met toevoeging van de tweede component, PC® Activator:

De lijm is gebruiksklaar nadat de component 2 (PC® Activator) voldoende wordt gemengd in de pot van component 1 (PC® 600 Green). Mengen mag niet met een stok gebeuren maar met behulp van een elektrisch of pneumatisch roersysteem (mengstaaf). De gemengde koudlijm wordt uitgegoten over een oppervlakte gelijk aan een rij van verscheidende platen en vervolgens voor een volvlakkige verkleving gelijkmatig verdeeld met behulp van een getande rubberen schraper, zodat h.o.h. elke 40 mm lijmstroken van ongeveer 12 mm x 12 mm worden gevormd. Twee aan elkaar grenzende zijanten van een plaat worden in de koudlijm gedompeld. Nadien wordt deze plaat op ongeveer 3 cm van de reeds gekleefde platen gelegd en met de ene hand diagonaal op zijn plaats gegleden, terwijl de andere hand licht op de bovenzijde drukt (verbruik: min 5 kg/m²).

- FOAMGLAS® READY verkleven met PC® 58:

De twee-componenten lijm moet voldoende worden gemengd met een geschikte mengstaaf (mengstaaf beschikbaar bij de fabrikant van de isolatie). De koudlijm wordt uitgegoten over een oppervlakte gelijk aan een rij van verscheidende platen en vervolgens voor een volvlakkige verkleving gelijkmatig verdeeld met behulp van een getande rubberen schraper, zodat h.o.h. elke 40 mm lijmstroken van ongeveer 12 mm x 12 mm worden gevormd. Twee aan elkaar grenzende zijanten van een plaat worden in de koudlijm gedompeld. Nadien wordt deze plaat op ongeveer 3 cm van de reeds gekleefde platen gelegd en met de ene hand diagonaal op zijn plaats gegleden, terwijl de andere hand licht op de bovenzijde drukt (verbruik: min 5 kg/m²).

- FOAMGLAS® READY verkleven met PC® 800:

PC® Activator Spray wordt op de drager gesproeid. Dit gebeurt het best met een drukspuit. Het mengsel wordt gelijkmatig aangebracht zodat een witte waas ontstaat op het te verlijmen oppervlak. Breng direct hierna de koudlijm PC® 800 aan op het besproeide oppervlak. De PC® Activator Spray blijft actief zolang deze vloeistof zijn specifieke witte kleur heeft. Zodra het aangebrachte product transparant wordt, moet een nieuwe laag worden aangebracht.

De lijm is gebruiksklaar. De koudlijm wordt uitgegoten over een oppervlakte gelijk aan een rij van verscheidende platen en vervolgens voor een volvlakkige verkleving gelijkmatig verdeeld met behulp van een getande rubberen schraper, zodat h.o.h. elke 40 mm lijmstroken van ongeveer 12 mm x 12 mm worden gevormd. Twee aan elkaar grenzende zijanten van een plaat worden in de koudlijm gedompeld. Nadien wordt deze plaat op ongeveer 3 cm van de reeds gekleefde platen gelegd en met de ene hand diagonaal op zijn plaats gegleden, terwijl de andere hand licht op de bovenzijde drukt (verbruik: min 4 kg/m²).

- FOAMGLAS® READY verkleven met PUR-schuimlijm Millennium One Step Green®:

Verkleving door streepsgewijs (max. afstand tussen de strepen onderling h.o.h. 300 mm; streep van ong. 12 mm; verbruik: min. 180 g/m²). Het aantal lijmstrepen en dosering is afhankelijk van de dakzone.

Voor de plaatsing van de isolatieplaten in functie van de windweerstand van het daksysteem dient rekening gehouden te worden met de rekenwaarden vermeld in § 5.3 voor zover deze lager zijn dan de rekenwaarden betreffende windweerstand van de afdichting aangegeven in de ATG-afdichting.

5.2.3.5 Meerlaagse isolatie

De lagen worden met verspringende voegen ten opzichte van elkaar geplaatst en met behulp van een koudlijm aan elkaar verkleefd. De FOAMGLAS® READY en READY BOARD zijn niet toepasbaar als een onderliggende laag of lagen aangezien deze een afwerking hebben met een PE-wegbrandfolie. Zie mogelijkheden van lijmen en mogelijke types van isolatie in Tabel 3.

De werkwijze, inclusief de mogelijke verlijmingen voor het verkleven van de verschillende lagen isolatie aan elkaar, zijn beschreven in § 5.2.3.4. De lijmen waarmee de isolatie aan elkaar kan verkleefd worden zijn de volgende:

- PC® 600 Green met toevoeging van de tweede component PC® Activator
- PC® 58
- PC® 800 + PC® Activator Spray
- PUR-schuimlijm Millennium One Step Green®

5.2.4 Dakafdichting

De isolatie FOAMGLAS® READY en READY BOARD moeten droog zijn zodat de afdichting er goed op kleeft. Bij het aanbrengen van de eerste afdichtingslaag moet er op gelet worden dat de wegbrandfolie volledig wordt weggebrand. De eerste laag (V3 of minstens gelijkwaardig), moet onmiddellijk na de isolatielaag worden aangebracht, voor elke regenbui, een werkonderbreking of op het einde van de werkdag. De tweede laag wordt bij voorkeur volgekleefd geplaatst.

De plaatsing van de dakafdichting gebeurt overeenkomstig de plaatsingsvoorschriften vermeld in de ATG-dakafdichting.

Voor de afdichtingen moet een technische goedkeuring afgeleverd zijn.

5.2.5 Belastingsklasse van de daken

Onderstaande Tabel 4 vormt een overzicht tot welke belasting mogelijk is voor groendaken en waterdaken met volvlakkige verkleving van de isolatie met de PC® 600 Green (met of zonder de PC® Activator), PC® 58, PC®500 en PC® 800 (met of zonder de PC® Activator Spray). Alle lijmen die beschreven zijn in § 3.2 zijn toepasbaar voor toegankelijke daken en daken tot en met belastingsklasse P4.

Tabel 4 – Rekenwaarde van drukweerstand voor zwaar belaste daken

	Alle types T3+	Alle types T4+	Alle types S3	Alle types F
GROENDAKEN				
Isolatie verkleefd volgens § 5.2.3 en afgedicht met een dakafdichting met ATG voor groendaken (zie eveneens TV 229 "Groendaken" van het WTCB)				
Rekenwaarde van drukweerstand voor max. verdeelde gebruikslast ⁽¹⁾	≤ 0,20 N/mm ² (werfcontrole), of ≤ 0,17 N/mm ² (geen controle)	≤ 0,24 N/mm ² (werfcontrole), of ≤ 0,20 N/mm ² (geen controle)	≤ 0,36 N/mm ² (werfcontrole), of ≤ 0,30 N/mm ² (geen controle)	≤ 0,64 N/mm ² (werfcontrole), of ≤ 0,53 N/mm ² (geen controle)
WATERDAKEN ⁽²⁾				
Isolatie verkleefd volgens § 5.2.3 en afgedicht met een dakafdichting met ATG				
Rekenwaarde van drukweerstand voor max. verdeelde gebruikslast ⁽¹⁾	≤ 0,20 N/mm ² (werfcontrole), of ≤ 0,17 N/mm ² (geen controle)	≤ 0,24 N/mm ² (werfcontrole), of ≤ 0,20 N/mm ² (geen controle)	≤ 0,36 N/mm ² (werfcontrole), of ≤ 0,30 N/mm ² (geen controle)	≤ 0,64 N/mm ² (werfcontrole), of ≤ 0,53 N/mm ² (geen controle)
⁽¹⁾ : de rekenwaarde voor de drukweerstand werd bepaald op basis van de gedeclareerde minimum waarde, met inachtnaam van een veiligheidscoëfficiënt van 2,5 gezien alle componenten gecertificeerd zijn en het voorwerp zijn van een werfcontrole door een onafhankelijke partij. Indien de uitvoering niet onderworpen is aan controle, dient een veiligheidscoëfficiënt van 3 in acht genomen te worden. ⁽²⁾ : Waterdaken zijn ontworpen om het hemelwater op het dak te bufferen, zodat het rioleringsstelsel bij hevige regenval wordt ontlast. Daarnaast bieden ze ook nog andere mogelijkheden: ze kunnen dienst doen als waterpartij, als bluswaterreservoir, als onderdeel van het grijswatercircuit en als buffer voor warmte/koude-opslag.				

5.3 Weerstand tegen wind

De nodige voorzorgen moeten worden genomen opdat het dak aan de invloeden van de wind kan weerstaan.

De windweerstand van de dakisolatie wordt bepaald uitgaande van de te verwachten windbelasting. Deze wordt berekend volgens BUtgb Infoblad 2012/2 "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4".

De rekenwaarde van de windweerstand (Q_w) voor de isolatieplaten wordt hieronder aangegeven.

Tabel 5 – Rekenwaarden van de windweerstand (Q_w) voor de isolatieplaten ⁽¹⁾

	PC® 11	PUR-schuimlijm Millennium One Step Green®	PC® 58 PC® 600 Green en PC® 600 Green met PC® Activator PC® 800 en PC® 800 met PC® Activator Spray	PC® 500
Beton, cellenbeton ⁽²⁾ , schuimbeton ⁽²⁾ of elementen van gebakken aarde	-	3250 Pa ⁽²⁾	4000 Pa ⁽²⁾	2500 Pa ⁽²⁾
Hout of houtachtige platen	-	3250 Pa	4000 Pa	2500 Pa
Geprofileerde staalplaten (≥ 0,75 mm)	3650 Pa	3250 Pa	-	-
Bitumineus membraan	-	3250 Pa ⁽³⁾	3250 Pa ⁽³⁾	-
⁽¹⁾ : Uitgaande van de windtestresultaten vermeld in § 6.3 zou een hogere rekenwaarde kunnen worden aangenomen. Indien men deze rekenwaarde in rekening wenst te brengen, zal een bijkomende studie in overleg met de fabrikant worden uitgevoerd. ⁽²⁾ : Deze waarde is niet van toepassing voor cellenbeton of schuimbeton. ⁽³⁾ : Indien het onderliggende bitumineus membraan een lagere windweerstand heeft, dan wordt de windweerstand van het onderliggende membraan aangenomen.				

De windweerstand (Q_w) houdt rekening met een veiligheidscoëfficiënt van 1,5 en met de windresultaten (Q_w) vermeld in § 6.3.

De opgegeven rekenwaarde is te vergelijken met de windbelasting met een terugkeerperiode van 25 jaar, zoals opgegeven in BUtgb Infoblad 2012/2 "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4".

Deze rekenwaarde dient getoetst te worden aan de rekenwaarde voor de dakafdichting (in relatie tot de aanbrengingswijze van de dakafdichting, zie ATG dakafdichting) waarbij de laagste rekenwaarde voor de totale dakopbouw in acht genomen wordt.

5.4 Brandveiligheid

Er dient nagegaan te worden of het K.B. van 19/12/1997 (inclusief de wijziging in het K.B. van 04/04/2003, 01/03/2009, 12/07/2012 en 18/01/2017) van toepassing is. Indien dit het geval is moeten de volgende eisen i.v.m. de dakopbouw worden gerespecteerd:

- ten aanzien van een brand van buitenaf: het dakdichtingssysteem moet voldoen aan de $B_{roof}(t1)$ klassering conform NBN EN 13501-5. Aan deze eisen voldoen dakafdichtingen die conform hun ATG worden geplaatst; hiertoe wordt naar annex A van de ATG van de dakafdichting verwezen.
- ten aanzien van een brand van binnenuit: de dakvloer moet zo worden ontworpen en uitgevoerd dat deze dakvloer een R_f -waarde heeft in overeenstemming met het type gebouw zoals voorzien in het K.B.
- Ten aanzien van de brandcompartimentering: in het project moet nagegaan worden in hoeverre de dakzones en de dakdetails van brandstoppen, uitgevoerd met onbrandbaar materiaal (Euroclass A1), voorzien en uitgevoerd dienen te worden.

6 Prestaties

6.1 Thermische prestaties

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

$$1/U = R_T = R_{si} + R_{warm\ dak} + R_{se}$$

$$R_{warm\ dak} = R_1 + R_2 + \dots + R_{isol} + \dots + R_n$$

$$U = 1/R_T \quad (1)$$

$$\Delta U_{cor} = 1/(R_T - R_{cor}) - 1/R_T \quad (2)$$

$$U_c = U + \Delta U_{cor} + \Delta U_g + \Delta U_f \quad (3)$$

Waarbij:

- R_T : de totale warmteweerstand van het warme dak
- $R_{warm\ dak}$: warmteweerstand ($m^2.K/W$) van het warme dak, als som van de warmteweerstanden (rekenwaarden) van de diverse samenstellende lagen
- R_{si} : de warmteovergangsweerstand aan het binnenoppervlak, conform NBN EN ISO 6946. Voor een warm dak is $R_{si} = 0,10 m^2.K/W$
- R_{isol} : voor een homogene isolatielaag is dit de gedeclareerde warmteweerstand van het isolatieproduct voor de betreffende dikte. $R_{isol} = R_D$
- R_{se} : de warmteovergangsweerstand aan het buitenoppervlak, conform NBN EN ISO 6946. Voor een warm dak is $R_{se} = 0,04 m^2.K/W$
- R_{cor} : correctiefactor. $R_{cor} = 0,10 m^2.K/W$ voor plaatsingstoleranties bij de uitvoering van het warme dak
- U : warmtedoorgangscoefficient ($W/m^2.K$) van het warme dak, berekend volgens ⁽¹⁾
- ΔU_{cor} : correctieterm ($W/m^2.K$) op de U-waarde voor maat- en plaatsingstoleranties bij de uitvoering, berekend volgens ⁽²⁾
- U_c : gecorrigeerde warmtedoorgangscoefficient ($W/m^2.K$) voor het warme dak volgens ⁽³⁾ en conform aan NBN EN ISO 6946
- ΔU_g : toeslag op de U-waarde voor spleten in de isolatielaag, conform NBN EN ISO 6946; voor uitvoering conform de ATG wordt $\Delta U_g = 0$
- ΔU_f : toeslag op de U-waarde voor bevestigingen door de isolatielaag, conform NBN EN ISO 6946; voor uitvoering conform de ATG wordt $\Delta U_f = 0$

Alle R-waarden hebben als eenheid $m^2.K/W$; alle U-waarden hebben als eenheid $W/m^2.K$.

Tabel 6 - $R_{isol} = R_D$

Dikte	R_{isol}			
	FOAMGLAS® T3+ READY T3+ READY BOARD T3+ ROOF BLOCK T3+ ROOF BOARD T3+ $\lambda_D = 0,036 W/m.K$	FOAMGLAS® T4+ READY T4+ READY BOARD T4+ ROOF BLOCK T4+ ROOF BOARD T4+ $\lambda_D = 0,041 W/m.K$	FOAMGLAS® S3 READY S3 READY BOARD S3 ROOF BLOCK S3 ROOF BOARD S3 $\lambda_D = 0,045 W/m.K$	FOAMGLAS® F READY F READY BOARD F ROOF BLOCK F ROOF BOARD F $\lambda_D = 0,050 W/m.K$
(mm)	[[$m^2.K$]/W]	[[$m^2.K$]/W]	[[$m^2.K$]/W]	[[$m^2.K$]/W]
40	-	0,95	0,85	0,80
50	1,35	1,20	1,10	1,00
60	1,65	1,45	1,30	1,20
70	1,90	1,70	1,55	1,40
80	2,20	1,95	1,75	1,60
90	2,50	2,15	2,00	1,80
100	2,75	2,40	2,20	2,00
110	3,05	2,65	2,40	2,20
120	3,30	2,90	2,65	2,40
130	3,60	3,15	2,85	2,60
140	3,85	3,40	3,10	2,80
150	4,15	3,65	3,30	3,00
160	4,40	3,90	3,55	3,20
170	4,70	4,10	3,75	3,40
180	5,00	4,35	4,00	3,80
190	5,25	4,60	4,20	-
200	5,55	4,75	4,40	-

6.2 Overige prestaties

De prestatiekenmerken van de isolatieplaten worden opgenomen in § 6.2.1.

In de kolom BUTgb worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de BUTgb werden vastgelegd. In de kolom fabrikant worden de aanvaardingscriteria vermeld die de fabrikant zichzelf oplegt.

Het naleven van deze criteria wordt bij de verschillende uitgevoerde controles nagegaan en valt onder de productcertificatie. De certificatie is gebaseerd op dezelfde regels als die van het CEN-Keymark, zie www.keymark.eu.

De prestatiekenmerken van het systeem worden opgenomen in § 6.2.2.

In de kolom BUTgb worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de BUTgb werden vastgelegd. Bij gebrek aan deze criteria vermeldt de tabel de resultaten van laboratoriumproeven. De vermelde waarden zijn niet afgeleid uit statistische interpretaties en worden niet door de fabrikant gegarandeerd.

Eigenschappen	Criteria BUTgb	Criteria fabrikant	Bepalingsmethode	Resultaten
6.2.1 Producteigenschappen (cf. NBN EN 13167:2013 + A1:2015)				
Lengte (mm)	± 2 (FOAMGLAS®-platen) ± 2 (Ready, Roof Block) ± 5 (Ready Board, Roof Board)	600 ± 2 600 ± 2 1200 ± 5	NBN EN 822	x
Breedte (mm)	± 2 (FOAMGLAS®-platen, Ready, Roof Block) ± 2 (Ready Board, Roof Board)	450 ± 2 600 ± 2	NBN EN 822	x
Dikte (mm)	± 2	Types T3+ : 50 – 200 ± 2 Types T4+, S3: 40 - 200 ± 2 Types F: 40 – 180 ± 2	NBN EN 823	x
Haaksheid (mm/m)	$S_{l,b} \leq 5$ mm/m $S_d \leq 2$ mm	$S_{l,b} \leq 5$ mm/m $S_d \leq 2$ mm	NBN EN 824	x
Vlakheid (mm)	≤ 2	≤ 2	NBN EN 825	x
Druksterkte (kPa)	CS(Y)400 ≥ 400	Types T3+: CS(Y)500 ≥ 500 Types T4+: CS(Y)600 ≥ 600 Types S3: CS(Y)900 ≥ 900 Types F: CS(Y)1600 ≥ 1600	NBN EN 826	x
Buigsterkte (kPa)	BS200 ≥ 200	Types T3+: BS400 ≥ 400 Types T4+: BS450 ≥ 450 Types S3: BS500 ≥ 500 Types F: BS550 ≥ 550	NBN EN 12089	x
Delaminatie/Treksterkte loodrecht (kPa)	TR100 ≥ 100	Types T3+, T4+: TR150 ≥ 150 Types S3, F: TR200 ≥ 200	NBN EN 1607	x
Warmtegeleidingscoëfficiënt λ_D (W/m.K)		Types T3+: 0,036 Types T4+: 0,041 Types S3: 0,045 Types F: 0,050	NBN EN 12667	x
Dimensionele stabiliteit 48 h 70 °C 90 % RV (%)	DS(70,90) $\Delta\epsilon_{l,b} \leq 0,5$ $\Delta\epsilon_d \leq 1$	DS(70,90) $\Delta\epsilon_{l,b} \leq 0,5$ $\Delta\epsilon_d \leq 1$	NBN EN 1604	x
Puntlast (mm)	PL(P)2 ≤ 2	Types T3+: PL(P)1,5 ≤ 1,5 Types T4+: PL(P)1,5 ≤ 1,5 Types S3 en F: PL(P)1 ≤ 1	NBN EN 12430	x
Waterabsorptie (korte termijn) (kg/m²)	WS $\leq 0,5$	WS $\leq 0,5$	NBN EN 1609	x
Waterabsorptie (lange termijn) (kg/m²)	WL(P) $\leq 0,5$	WL(P) $\leq 0,5$	NBN EN 12087	x
Brandreactie	A1-F of niet onderzocht	FOAMGLAS®-platen: A1 Ready, Ready Board, Roof Board, Roof Block: E	Euroclass (classificatie cf. NBN EN 13501-1)	x
Druksterkte op lange termijn (kruipbelasting)	-	Types T3+: CC(1,5/1/50)225 Types T4+: CC(1,5/1/50)225 Types S3: CC(1,5/1/50)350 Types F: CC(1,5/1/50)600	NBN EN 1606	x x x x

Eigenschappen	Criteria BUtgb	Criteria fabrikant	Bepalingsmethode	Resultaten
6.2.2 Systeemeigenschappen				
Temperatuurinvloed lineaire maatverandering afschuiving (*) effect van beweging isolatie op de dakafdichting (**)	≤ 0,5 % (max. 5 mm) – (*) – (**)		EUtgb § 4.3.1 EUtgb § 4.3.4 EUtgb § 4.3.3	x – (*) – (**)
Mechanische sterkte verdeelde belasting (7 d, 80 kPa, 80 °C) puntlast 2-zijdig (1000 N) uitkragend (1000 N)	≤ 5 % geen breuk geen breuk	≤ 5 % – –	EUtgb § 4.5.1 EUtgb § 4.5.3 EUtgb § 4.5.2	x x x
Windweerstand	–	–	EUtgb § 4.1	Zie § 6.3
Treksterkte (kPa) (ondergrond + lijm + Foamglas) Initieel Na 28 dagen bij 70°C & 80°C	– Δ ≤ 50 %		BUtgb leidraad "synthetische lijmen – isolatie voor platte daken" + NBN EN 1607	x x
(*): Proef enkel vereist indien de volgende voorwaarden zich gelijktijdig voordoen: - helling > 20 % (11 °); - mechanische bevestiging van de afdichting niet voorgeschreven is ter voorkoming van het afschuiven - isolatie gecacheerd is. (**): Proef niet vereist indien: - de afdichting los, mechanisch bevestigd of partieel gekleefd is op de isolatie, die zelf bevestigd is op de dakvloer; - de afdichting volgekleefd is op de isolatie die zelf bevestigd is op de dakvloer waarbij het isolatiemateriaal een lineaire maatverandering heeft < 0,5 mm bij een ΔT van 50 °C. x: Getest en conform aan het criterium van de fabrikant.				

6.3 Windproeven

Overzicht van de windproeven (getest volgens EUtgb § 4.1) uitgevoerd in een windkist (2 m x 2 m):

- FOAMGLAS® READY BOARD (600 mm x 1200 mm) van 100 mm dik: ondergrond staalplaat, isolatiepanelen met PUR-schuimlijm Millennium One Step Green® verlijmd (verbruik ± 180 g/m², 1 lijmschreef per bovenzijde/topvlak van de staalplaat). Isolatie bekleed met een tweelaagse SBS dakafdichting (3 mm + 4 mm) die beiden volklakkig zijn gevlamlast. Windweerstand van 5500 Pa, breuk bij 6000 Pa (afpelling van het glasvlies aan de onderzijde van de isolatie).
- FOAMGLAS® READY BOARD (600 mm x 1200 mm) van 100 mm dik: ondergrond staalplaat, isolatiepanelen met PC® 600 Green verlijmd (verbruik ± 800 g/m², 2 lijmschrepen per bovenzijde/topvlak van de staalplaat). Isolatie bekleed met een tweelaagse SBS dakafdichting (3 mm + 4 mm) die beiden volklakkig zijn gevlamlast. Windweerstand van 7000 Pa, breuk bij 7500 Pa (afpelling van het glasvlies aan de onderzijde van de isolatie).
- FOAMGLAS® READY BOARD (600 mm x 1200 mm) van 100 mm dik: ondergrond staalplaat, isolatiepanelen met PC® 11 verlijmd (verbruik ± 800 g/m², 2 lijmschrepen per bovenzijde/topvlak van de staalplaat). Isolatie bekleed met een tweelaagse SBS dakafdichting (3 mm + 4 mm) die beiden volklakkig zijn gevlamlast. Windweerstand van 6500 Pa, breuk bij 7000 Pa (afpelling van het glasvlies aan de onderzijde van de isolatie).
- FOAMGLAS® READY BOARD T3+ (600 mm x 1200 mm) van 100 mm dik: ondergrond staalplaat, isolatiepanelen met PC® 11 verlijmd (verbruik ± 1000 g/m², 2 lijmschrepen per bovenzijde/topvlak van de staalplaat). Isolatie bekleed met een tweelaagse SBS dakafdichting (3 mm + 4 mm) die beiden volklakkig zijn gevlamlast. Windweerstand van 5500 Pa, breuk bij 6000 Pa (breuk in de isolatie).

- FOAMGLAS® READY T3+ (600 mm x 450 mm) van 100 mm dik: ondergrond hout, isolatiepanelen met PC® 800 verlijmd (verbruik ± 3320 g/m², volklakkig verkleefd). Isolatie bekleed met een bitumineuze dakafdichting. Windweerstand van 8000 Pa, breuk bij 8500 Pa (breuk in de lijm tussen hout en isolatie).

6.4 Bijkomende producteigenschappen

De dampdiffusieweerstand van cellenglas, vermeld in NBN EN ISO 10456, is oneindig.

7 Voorwaarden

- A.** De Technische Goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het systeem vermeld op de voorpagina van deze Technische Goedkeuring.
- B.** Enkel de Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- C.** De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUtgb, het ATG-merk, de Technische Goedkeuring of het goedkeuringsnummer, voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de Technische Goedkeuring of voor een product, kit of systeem alsook de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de Technische Goedkeuring.
- D.** Informatie die door de Goedkeuringshouder, de Verdelers of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ...) van het systeem, die het voorwerp zijn van de Technische Goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de Technische Goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de Technische Goedkeuring wordt verwezen.
- E.** De Goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- F.** De Technische Goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en 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 2078) en de geldigheidstermijn.
- I.** De BUtgb, de Goedkeuringsoperator en de Certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden (o.m. de gebruiker) ingevolge het niet nakomen door de Goedkeuringshouder of de Verdelers van de bepalingen van dit artikel 7.

Deze Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "DAKEN", verleend op 6 april 2021.

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: 31 mei 2021.

Deze ATG vervangt ATG 2078, geldig van 10/05/2016 tot 09/05/2021. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versies worden hieronder opgesomd:

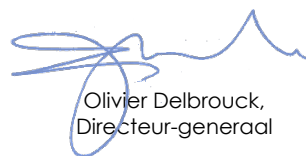
Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versie
Toevoeging T3+ Toevoeging PC 800 en Activator Spray Redactionele actualisatie

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator


Eric Winnepenninckx,
Secretaris-generaal


Benny de Blaere,
Directeur


Olivier Delbrouck,
Directeur-generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het product, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze Technische Goedkeuring;
- doorlopend aan de controle door de Certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft.

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de Technische Goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de Technische Goedkeuring van de BUtgb website worden verwijderd. Technische Goedkeuringen worden regelmatig geactualiseerd. Het wordt aanbevolen steeds gebruik te maken van de versie die op de BUtgb website (www.butgb.be) gepubliceerd werd.

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



De BUtgb vzw werd aangemeld door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011. De door de BUtgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accreditbaar systeem.

De BUtgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van:



European Organisation for Technical Assessment
www.eota.eu



Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw
www.ueatc.eu



World Federation of Technical Assessment Organisations
www.wftao.com