

BUtgb vzw - **UBAtc** asbl



DAKEN

ISOLATIESYSTEEM VOOR WARM DAK

α -THERM PRO ROOF
 α -THERM PRO ROOF FR

Geldig van 11/06/2024 tot 10/06/2029

Goedkeuringshouder:

IDELCO INSULATION NV
Hooimeersstraat 1
8710 Wielsbeke
Tel. : +32 (0)56 96 07 10
e-mail : info@idelco.eu
website : www.idelco.eu



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

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

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

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

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

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

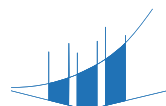
De technische goedkeuring behandelt, met uitzondering van specifiek opgenomen bepalingen, niet de veiligheid op de bouwplaats, gezondheidsaspecten en duurzaam gebruik van grondstoffen. Bijgevolg is de BUtgb niet verantwoordelijk voor enige schade die zou worden veroorzaakt door het niet naleven door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

Goedkeuringsoperatoren



Buildwise

Kleine Kloosterstraat 23 1932 Zaventem
info@buildwise.be - www.buildwise.be



SECO

SECO Belgium

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

Certificatieoperator*



BCCA

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

* De door de BUtgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accreditteerbaar systeem.




Voorwoord

Dit document betreft een aanpassing van de goedkeuringstekst ATG 3295 van 09/02/2024 tot 08/02/2029. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versie worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versie
<ul style="list-style-type: none">- α-therm PRO ROOF FR toegevoegd- verkleefde toepassing

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

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

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



Normen en andere referenties

AGCR-RGAC	2022-06-30	BUtgb Algemeen Goedkeurings- en Certificatiereglement
TV 280		Het platte dak (herziening van de TV 215) (Buildwise)
TV 239		Mechanische bevestiging van de isolatie en de afdichting op geprofileerde staalplaten (Buildwise)
TV 244		Aansluitingsdetails bij platte daken: algemene principes (Buildwise)
BUtgb-document	juni 2021	Summary of the characteristics-criteria in the frame of ATG-applications
BUtgb Infoblad 2012/2		Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4
Leidraad voor de Technische Goedkeuring ATG	2020	Synthetische lijmen – Isolatie voor platte daken (BUtgb)
Buildwise Contact 2018/2		Verlijming van isolatieplaten met PU-lijm op platte daken
		Verwerkingsrichtlijnen van de Goedkeuringshouder

1 Voorwerp

Deze goedkeuring heeft betrekking op een isolatiesysteem voor een warm dak en dit voor daken met een zwakke helling (> 20 % mogelijk behoudens bepaalde voorzorgen cf. § 5.2.2), begaanbaar voor voetgangers en frequent onderhoud (belastingsklasse P3 cf. BUTgb-nota m.b.t. begaanbaarheid platte daken).

Het systeem bestaat uit isolatieplaten op basis van polyisocyanuraat (PIR) die samen met de in deze goedkeuring beschreven hulpcomponenten moeten worden toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsvoorschriften die in § 4 worden beschreven. De dakopbouwen die hierbij toegelaten zijn, worden eveneens aangegeven in § 4.

Afhankelijk van de ondergrond worden deze isolatieplaten los gelegd onder ballast, gekleefd met PU-lijm of mechanisch bevestigd en bedekt met een losliggende, gekleefde of mechanisch bevestigde dakafdichting die voorzien is van een ATG-goedkeuring en overeenstemmende plaatsingstechniek.

De producten α -therm PRO ROOF en α -therm PRO ROOF FR vormen het voorwerp van de productgoedkeuring met certificatie ATG H980. 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 § 2.2.

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.

2 Materialen

2.1 α -therm PRO ROOF en α -therm PRO ROOF FR

De isolatieplaten α -therm PRO ROOF en α -therm PRO ROOF FR zijn stijve rechthoekige platen met een geelachtige kleur, samengesteld uit een kern van hard polyisocyanuraat (PIR) schuim en aan beide zijden voorzien van een bekleding.

Het schuim op basis van polyol en isocynaat wordt bekomen door het expanderen met een blaasmiddel (pentaan).

Tabel 1 – Productoverzicht

Merksnaam isolatieplaten	Bekleding	Afmetingen (mm) lengte x breedte x dikte	Randafwerking
α -therm PRO ROOF	gasdicht meerlagencomplex op basis van kraft-aluminium laminaat aan beide zijden	1200 x 600 dikte: 40 tot 140	standaard zijn de platen met rechte kanten, op verzoek kunnen platen met sponning (4-zijdig) geleverd worden
α -therm PRO ROOF FR	gasdicht meerlagencomplex op basis van kraft-aluminium laminaat aan beide zijden	1200 x 600 dikte: 40 tot 140	standaard zijn de platen met rechte kanten, op verzoek kunnen platen met sponning (4-zijdig) geleverd worden

Tabel 2 – Toepassing

Type dakvloer (zie § 4.1.3)	Dampscherm	Merknaam isolatieplaten α -therm PRO ROOF α -therm PRO ROOF FR
Beton, cellenbeton, schuimbeton of elementen van gebakken aarde	Zonder dampscherm	losliggend met ballast gekleefd met PU-lijm
	Met dampscherm (min E3) (**)	losliggend met ballast gekleefd met PU-lijm op een bitumineus of aluminium dampscherm
Hout of houtachtige platen	Zonder dampscherm	mechanisch bevestigd (multiplex) (*) losliggend met ballast gekleefd met PU-lijm
	Met dampscherm (**)	mechanisch bevestigd (multiplex) (*) losliggend met ballast gekleefd met PU-lijm op een bitumineus of aluminium dampscherm
Geprofileerde staalplaten ($\geq 0,75$ mm)	Zonder dampscherm	mechanisch bevestigd
	Met dampscherm (**)	mechanisch bevestigd gekleefd met PU-lijm op een bitumineus of aluminium dampscherm
Type dakafdichting (zie § 4.1.4)		
zie ATG dakafdichting		losliggend (met ballast) mechanisch bevestigde dakafdichting gekleefd met synthetische koudlijm zelfklevende dakafdichting

(*): niet onderzocht in het kader van de ATG-aanvraag

(**): voor de mogelijke dampschermen en hun plaatsingswijze wordt verwezen naar hoofdstuk 6 uit de TV 280.

2.2 Hulpcomponenten

2.2.1 PU-lijmen

In het kader van deze ATG werden onderstaande lijmen op de verenigbaarheid met de isolatie getest. Eveneens werd op basis van trek- en/of windproeven een rekenwaarde voor de windweerstand bepaald, cf. § 4.2.

Bij gebruik van andere lijmen dan deze die werden onderzocht in het kader van deze ATG, zal een bijkomend onderzoek dienen uitgevoerd te worden naar de verenigbaarheid van de isolatieplaten met de lijm. Eveneens zullen trek- en/of windproeven dienen uitgevoerd te worden om de windweerstand te kunnen bepalen.

2.2.1.1 PU-lijm Soudatherm Roof 330

Eencomponent polyurethaanlijm voor verlijming van de α -therm PRO ROOF (FR) plaat op een ondergrond (beton, hout, bitumineuze ondergrond of op aluminium (afwerking bovenzijde) dampscherm)

Kenmerken:

- volumemassa: 29 mg/cm³ (bij 20 °C)
- houdbaarheid (gesloten toestand, koel en droog opgeslagen): 18 maanden
- verpakking: vaten van 10,4 liter
- open tijd: maximum 8 min (afhankelijk van omgevingstemperatuur en -vochtigheid)
- uithardingstijd: 1 uur
- temperatuur lijm bij verwerking: van 10 °C tot 35 °C (optimaal vanaf 15 °C)

In het kader van deze ATG is de lijm Soudatherm Roof 330 onderzocht bij het goedkeuringsonderzoek.

Soudatherm Roof 330 beschikt over een technische goedkeuring met certificatie ATG 3201 (geldigheid verifiëren op www.butqb-ubatc.be).

2.2.1.2 PU-lijm Soudatherm Roof 250

Eencomponent polyurethaanlijm voor verlijming van de α -therm PRO ROOF (FR) plaat op een ondergrond (beton, hout, bitumineuze ondergrond of op aluminium (afwerking bovenzijde) dampscherm)

Kenmerken:

- volumemassa: 25 mg/cm³ (bij 20 °C)
- houdbaarheid (gesloten toestand, koel en droog opgeslagen): 24 maanden
- verpakking: bussen van 800 ml
- open tijd: maximum 8 min (afhankelijk van omgevingstemperatuur en -vochtigheid)
- uithardingstijd: 1 uur
- temperatuur lijm bij verwerking: van 10 °C tot 35 °C (optimaal vanaf 15 °C)

In het kader van deze ATG is de lijm Soudatherm Roof 250 onderzocht bij het goedkeuringsonderzoek.

Soudatherm Roof 250 beschikt over een technische goedkeuring met certificatie ATG 3201 (geldigheid verifiëren op www.butqb-ubatc.be).

2.2.1.3 Coltack Evolution 750 (drukvat)

Eencomponent polyurethaanlijm voor verlijming van de α -therm PRO ROOF (FR) plaat op een ondergrond (beton, hout, bitumineuze ondergrond of op aluminium (afwerking bovenzijde) dampscherm)

Kenmerken:

- volumemassa: 29 mg/cm³ (bij 20 °C)
- houdbaarheid (gesloten toestand, koel en droog opgeslagen): 18 maanden
- verpakking: vaten van 10,4 liter
- open tijd: maximum 8 min (afhankelijk van omgevingstemperatuur en -vochtigheid)
- uithardingstijd: 1 uur
- temperatuur lijm bij verwerking: van 10 °C tot 35 °C (optimaal vanaf 15 °C)

In het kader van deze ATG is de lijm Coltack Evolution 750 onderzocht bij het goedkeuringsonderzoek.

Coltack Evolution 750 beschikt over een technische goedkeuring met certificatie ATG 3243 (geldigheid verifiëren op www.butqb-ubatc.be).

2.2.1.4 Coltack Evolution 750 (spuitbus)

Eencomponent polyurethaanlijm voor verlijming van de α -therm PRO ROOF (FR) plaat op een ondergrond (beton, hout, bitumineuze ondergrond of op aluminium (afwerking bovenzijde) dampscherm)

Kenmerken:

- volumemassa: 25 mg/cm³ (bij 20 °C)
- houdbaarheid (gesloten toestand, koel en droog opgeslagen): 12 maanden
- verpakking: bussen van 750 ml
- open tijd: maximum 8 min (afhankelijk van omgevingstemperatuur en -vochtigheid)
- uithardingstijd: 1 uur
- temperatuur lijm bij verwerking: van 10 °C tot 35 °C (optimaal vanaf 15 °C)

In het kader van deze ATG is de lijm Coltack Evolution 750 onderzocht bij het goedkeuringsonderzoek.

Coltack Evolution 750 beschikt over een technische goedkeuring met certificatie ATG 3243 (geldigheid verifiëren op www.butqb-ubatc.be).

2.2.2 Mechanische bevestigingen van de isolatie

Mechanische bevestigingen voor gebruik van de isolatieplaten op geprofileerde staalplaten.

2.2.2.1 Forfaitaire rekenwaarde

Om te kunnen rekenen met een forfaitaire rekenwaarde van 450 N/bevestiging dienen de mechanische bevestigingen te voldoen aan de volgende kenmerken:

- de minimale diameter van de schroef bedraagt 4,8 mm
- de schroeven zijn voorzien van een aangepast boorpunt
- de karakteristieke statische uittrekwaarde van de schroef is ≥ 1350 N (uit staalplaat 0,75 mm)
- de dikte van het verdeelplaatje is ≥ 1 mm voor de vlakke en $\geq 0,75$ mm voor de geprofileerde plaatjes
- de corrosieweerstand: weerstaat aan 15 cycli EOTA.

Mechanische bevestigingen voor gebruik op houtachtige ondergronden (bv. multiplex) zullen het voorwerp uitmaken van een bijkomende studie.

2.2.3 Bitumineuze producten

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

2.2.4 Dampscherm

Voor de mogelijke dampschermen en hun plaatsingswijze wordt verwezen naar hoofdstuk 6 uit de TV 280.

De dampschermen maken deel uit van het systeem, maar maken geen deel uit van deze goedkeuring en vallen niet onder certificatie.

2.2.5 Dakafdichting

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

3 Vervaardiging en commercialisatie

De isolatieplaten worden vervaardigd door de firma IDELCO INSULATION NV, in haar fabriek te WIELSBEKE (België). De firma IDELCO INSULATION NV verzorgt de verkoop van de platen en kan de nodige technische bijstand verstrekken.

Voor wat betreft de vervaardiging en controles wordt verwezen naar de productgoedkeuring met certificatie ATG H980.

Op de verpakking wordt een etiket aangebracht met de nodige gegevens in het kader van de CE-markering, het ATG-merk en -nummer.

4 Ontwerp en uitvoering

4.1 Uitvoering

De isolatieplaten in hun verpakking dienen droog vervoerd en opgeslagen te worden waarbij de nodige voorzorgen genomen moeten worden om beschadigingen te voorkomen.

De dakopbouw overeenkomstig TV 280 omvat:

- een dakvloer (§ 4.1.1)
- eventueel een dampscherm (§ 4.1.2)
- de isolatieplaten (§ 4.1.3)
- een dakafdichting (§ 4.1.4)
- eventueel een ballastlaag.

4.1.1 Dakvloer

De dakvloer moet overeenstemmen met de norm NBN B 46-001 en TV 280.

4.1.2 Dampscherm

Afhankelijk van het te verwachten binnenklimaat in het gebouw, van de vochtigheid in de dakvloer en van de hygrothermische eigenschappen van de diverse materialen in de dakopbouw moet een dampscherm voorzien worden.

De dampschermklasse wordt bepaald door ofwel berekeningen, ofwel overname van de aanbevelingen vervat in de TV 280. Deze laatste zijn gebaseerd op de rekenmethode van Glaser waarbij rekening wordt gehouden met niet-stationaire klimatologische randvoorwaarden en met de thermische en hygrische traagheid van het dak.

4.1.3 Plaatsing van de isolatieplaten

De plaatsing van de isolatieplaten zal gebeuren volgens de verwerkingsrichtlijnen van de Goedkeuringshouder en volgens de hiernavolgende richtlijnen.

De isolatieplaten worden in één laag in verband (bij voorkeur halfsteens) en goed aangesloten gelegd. De bevestiging aan de dakvloer is beschreven in § 4.1.3.1, § 4.1.3.2 en § 4.1.3.3.

De isolatieplaten kunnen in twee lagen worden toegepast voor grote dikte. Hierbij wordt de tweede laag met verspringende voegen tegenover de eerste laag geplaatst.

Bij α -therm PRO ROOF en α -therm PRO ROOF FR dient men altijd contact van de aluminium bekleding met jong beton te vermijden, door het aanbrengen van een beschermfolie.

De plaatsingsoppervlakken en de isolatieplaten dienen droog te blijven tot de werken volledig af zijn.

De ondergrond moet proper en winddroog zijn.

Indien nodig, kunnen de isolatieplaten op de bouwplaats gesneden, gezaagd of doorboord worden. Beschadigde platen mogen niet verwerkt worden.

Bij verlijmen van de platen met PU-lijmen, mag de omgevingstemperatuur en oppervlaktetemperatuur bij het plaatsen niet onder de 5 °C dalen.

Bij verlijmen van de platen met PU-lijm worden de isolatieplaten in de lijm gelegd en aangedrukt voor het verstrijken van de open tijd. De lijmverbinding mag niet verbroken worden alvorens het schuim volledig uitgehard is. Indien platen verschoven of verplaatst worden waardoor de hechting wordt verbroken, is het noodzakelijk om het schuim terug aan te brengen om een goede hechting te garanderen.

De PU-lijmen voor het verkleven van de isolatieplaten op de ondergrond moeten worden verwerkt volgens de verwerkingsrichtlijnen van de lijmfabrikant.

Ongeacht de plaatsingstechniek moet het aanbrengen van de (eerste laag van de) afdichting onmiddellijk volgen op het plaatsen van de isolatie, d.w.z. dat er op het einde van de werkdag geen onbeschermde isolatie mag voorkomen op het dak.

Bij losliggende plaatsing dient de afdichting, inclusief ballastlaag, onmiddellijk na de plaatsing van de isolatieplaten te worden aangebracht.

Bij elke werkonderbreking en in ieder geval aan het einde van elke dag is het noodzakelijk de geplaatste isolatieplaten tegen weersinvloeden te beschermen.

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

Op de dakvloer wordt achtereenvolgens aangebracht:

- eventueel een damp scherm overeenkomstig TV 280
- de isolatieplaten volgens één van de volgende configuraties:
 - α -therm PRO ROOF (FR) streepsgewijs gekleefd met PUR-schuimlijm Soudatherm Roof 330, Soudatherm Roof 250, Coltack Evolution 750 (max. afstand tussen de strepen onderling h.o.h. 250 mm of 4 lijmstrepen/m²). Het aantal lijmstrepen en de dosering is afhankelijk van de dakzone: midden 4 lijmstrepen/m², ong 100 g/m²; rand en hoek 8 lijmstrepen/m², 200 g/m²
 - α -therm PRO ROOF (FR) losliggend met een geballaste afdichting

Voor de plaatsing van de isolatieplaten in functie van de windweerstand van het daksysteem dient rekening gehouden te worden met de rekenwaarden vermeld in § 4.2 voor zover deze lager zijn dan de rekenwaarden betreffende windweerstand van de afdichting aangegeven in de ATG-afdichting.

4.1.3.2 Dakvloer van hout of houtachtige platen

Op de dakvloer wordt achtereenvolgens aangebracht:

- eventueel een damp scherm overeenkomstig TV 280
- de isolatieplaten volgens één van de volgende configuraties:
 - α -therm PRO ROOF (FR) streepsgewijs gekleefd met PUR-schuimlijm Soudatherm Roof 330, Soudatherm Roof 250, Coltack Evolution 750 (max. afstand tussen de strepen onderling h.o.h. 250 mm of 4 lijmstrepen/m²). Het aantal lijmstrepen en de dosering is afhankelijk van de dakzone: midden 4 lijmstrepen/m², 100 g/m²; rand en hoek 8 lijmstrepen/m², 200 g/m²
 - α -therm PRO ROOF (FR) losliggend met een geballaste afdichting
 - mechanisch bevestigd (multiplex)

Voor de plaatsing van de isolatieplaten in functie van de windweerstand van het daksysteem dient rekening gehouden te worden met de rekenwaarden vermeld in § 4.2 voor zover deze lager zijn dan de rekenwaarden betreffende windweerstand van de afdichting aangegeven in de ATG-afdichting.

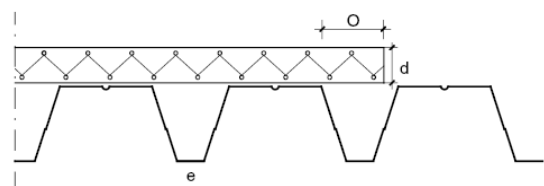
4.1.3.3 Geprofileerde staalplaten

De staalplaten zullen een dikte van $\geq 0,75$ mm hebben.

Op de dakvloer wordt achtereenvolgens aangebracht:

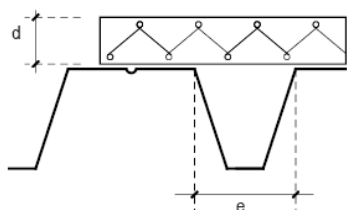
- eventueel een damp scherm overeenkomstig TV 280
- de isolatieplaten worden dwars over de golfopeningen en met gesloten en verspringende naden geplaatst en als volgt bevestigd :
 - ofwel mechanisch bevestigd (zie § 4.1.3.3.1)
 - ofwel streepsgewijs met PUR-schuimlijm gekleefd (zie § 4.1.3.3.2 en § 4.1.3)

Het uitkragen (o) van de isolatieplaten boven de golven van de staalplaat (overdwars geplaatste platen t.o.v. de golven) is toegelaten tot maximaal 110 mm.



De maximaal toegestane golfopening (e) is afhankelijk van de isolatiedikte: $e \leq 3 \times d$, waarbij:

- d = isolatiedikte in mm
- e = golfopening in mm



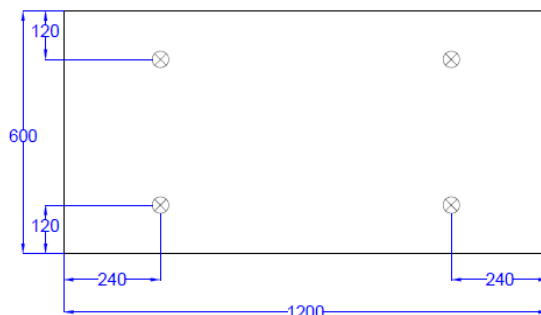
4.1.3.3.1 Mechanische bevestiging van de isolatieplaten op geprofileerde staalplaten (al dan niet voorzien van een dampscherm)

Het aantal mechanische bevestigingen hangt af van de kwaliteit ervan en de dikte van de geprofileerde staalplaten. Er dient voor gezorgd te worden dat de schroeven minimaal 15 mm doorheen de staalplaat komen.

Bij gebruik van mechanische bevestigingen wordt het op Fig. 1 aangegeven bevestigingspatroon indicatief vermeld. De isolatieplaten worden minstens 4 maal bevestigd (voor platen met afmetingen van 1200 mm x 600 mm), waarbij de verdeling deze van Fig. 1 respecteert.

Dakopbouw	Dampscherm	Bevestiging
<p>Dakafdichting gekleefd op mechanisch bevestigde isolatie.</p>	<p>Zonder dampscherm</p>	<p>Het aantal bevestigingen met een minimum van 4 per plaat berekenen op basis van de forfaitaire rekenwaarde vermeld in § 4.2, $Q_r: 450 \text{ N/bevestiging}$, waarbij de totale windbelasting $1,3 \cdot q_b \cdot (C_{peI} - C_{pi})$ in rekening wordt gebracht.</p>
	<p>Met dampscherm</p>	<p>Indien er een losliggend lucht- of dampscherm aanwezig is, het aantal bevestigingen, met een minimum van 4 per plaat, berekenen op basis van de forfaitaire rekenwaarde vermeld in § 4.2, $Q_r: 450 \text{ N/bevestiging}$, waarbij de totale windbelasting $1,3 \cdot q_b \cdot (C_{peI} - C_{pi})$ in rekening wordt gebracht.</p>
<p>Eénlaagse dakafdichting bevestigd in de naad of met lineaire bevestigingsstrippen.</p>	<p>Zonder dampscherm</p>	<p>Voor zover er geen lucht- of dampscherm aanwezig is, de platen verankeren met minimum 4 bevestigingen per plaat.</p>
	<p>Met dampscherm</p>	<p>Indien er een losliggend lucht- of dampscherm aanwezig is, het aantal bevestigingen, met een minimum van 4 per plaat, berekenen op basis van de forfaitaire rekenwaarde vermeld in § 4.2, $Q_r: 450 \text{ N/bevestiging}$, doch waarbij slechts 50 % van de totale windbelasting $1,3 \cdot q_b \cdot (C_{peI} - C_{pi})$ in rekening wordt gebracht.</p>
<p>Dakafdichting met een polyestergewapende onderlaag, samen met de isolatieplaten bevestigd volgens het "ploc-ploc" systeem.</p>	<p>Met of zonder dampscherm</p>	<p>Ongeacht of een lucht- of dampscherm aanwezig is, de platen verankeren met minimum 4 bevestigingen per plaat.</p> <p>Het aantal bevestigingen voor de gebitumineerde onderlaag met polyestervliesinlage wordt bepaald uitgaande van de totale windbelasting $1,3 \cdot q_b \cdot (C_{peI} - C_{pi})$ en op basis van de forfaitaire rekenwaarde $Q_r: 450 \text{ N/bevestiging}$ of de rekenwaarde vermeld in de ATG-dakafdichting.</p>

Fig. 1 – Plaatsingspatronen voor de mechanische bevestigingen



4.1.3.3.2 Verkleving van de isolatieplaten op geprofileerde staalplaten (voorzien van een damp scherm)

De maximale doorbuiging van de geprofileerde staalplaat bedraagt 1/250.

In het geval van verkleving met PUR-schuimlijm **Soudatherm Roof 330, Soudatherm Roof 250 en Coltack Evolution 750** zullen volgende plaatsingsaspecten in acht genomen worden:

- van toepassing bij de α -therm PRO ROOF (FR) platen
- dosering:
 - middenzone: één lijmstreep op elke golf à rato van 100 g/m² (ong 25 g/m lijmstreep)
 - randzone: twee lijmstrepen op elke golf à rato van 200 g/m² (ong 25 g/m lijmstreep)
 - hoekzone: twee lijmstrepen op elke golf à rato van 200 g/m² (ong 25 g/m lijmstreep)

De plaatsingscondities vermeld in § 4.1.3 dienen gerespecteerd te worden. Een voorafgaande behandeling met primers is niet nodig voor verkleving van de isolatieplaten rechtstreeks op de staalplaten. Evenwel worden vette oppervlakken en met coating behandelde staalplaten geval per geval onderzocht en is desgevallend een proefverlijming op de werf nodig.

4.1.4 Dakafdichting

De plaatsing van de dakafdichting gebeurt overeenkomstig de plaatsingsvoorschriften vermeld in de ATG-dakafdichting. Hiertoe zal de dakopbouw vermeld in § 4.1 gerespecteerd, desgevallend aangepast, worden.

- Los aangebrachte afdichtingen zullen steeds voorzien worden van ballast (ballastlaag – cf. BUtgb Infoblad 2012/2 “Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4”). Deze afdichtingstechniek is geschikt om toegepast te worden op α -therm PRO ROOF en α -therm PRO ROOF FR.
- Mechanisch bevestigde afdichtingen worden geplaatst in overeenstemming met TV 280 en TV 239 en ATG-dakafdichting. Deze afdichtingstechniek is geschikt om toegepast te worden op α -therm PRO ROOF en α -therm PRO ROOF FR.
- Met contact- of PUR-lijm deel- of volverkleefde kunststofafdichtingen worden geplaatst in overeenstemming met TV 280 en ATG-dakafdichting. Deze afdichtingstechniek is geschikt om toegepast te worden op α -therm PRO ROOF en α -therm PRO ROOF FR.
- Zelfklevende afdichtingen worden geplaatst in overeenstemming met ATG-dakafdichting of volgens de instructies van de fabrikant. Deze afdichtingstechniek is geschikt om toegepast te worden op α -therm PRO ROOF en α -therm PRO ROOF FR .

4.2 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".

Voor losse plaatsing zal de ballastlaag worden aangebracht in overeenstemming met BUtgb Infoblad 2012/2 "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4".

Voor andere bevestigingswijzen worden hierna de rekenwaarden van de windweerstand (Q_r) voor de isolatieplaten aangegeven.

Deze windweerstand (Q_r) houdt rekening met een veiligheidscoëfficiënt van 1,5 en met de windtestresultaten (Q_1) vermeld in § 5.3.

De opgegeven rekenwaarden zijn te vergelijken met het effect van 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 rekenwaarden dienen 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.

Tabel 3 – Rekenwaarden van de windweerstand (Q_r) voor de isolatieplaten

	met PU-lijm	mechanisch bevestigd (type § 2.2.2)
Beton, cellenbeton (*), schuimbeton (*) of elementen van gebakken aarde	4000 Pa (*) (**)	–
Hout of houtachtige platen	4000 Pa (**)	–
Geprofileerde staalplaten (≥ 0,75 mm)	–	Forfaitaire rekenwaarde van 450 N/bevestiging
Bitumineuze ondergrond	4000 Pa (**)	Forfaitaire rekenwaarde van 450 N per schroef (op staalplaat)
Aluminium (afwerking bovenzijde) dampscherm	4000 Pa (**)	Forfaitaire rekenwaarde van 450 N per schroef (op staalplaat)

(*): deze waarden gelden niet op cellenbeton en schuimbeton

(**): Uitgaande van de windtestresultaten vermeld in § 5.3 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.

Bovenstaande rekenwaarden gelden enkel voor de isolatieplaten. Deze rekenwaarden dienen 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. De hechting van het dampscherm op de ondergrond dient eveneens geverifieerd te worden.

4.3 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, 07/12/2016 en 20/05/2022) 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 dakafdichtingssysteem 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 REI-waarde heeft afhankelijk van 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.

5 Prestaties

5.1 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 het warme 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 het warme dak is $R_{se} = 0,04\ m^2.K/W$
- R_{cor} : correctiefactor voor plaatsingstoleranties bij de uitvoering van het warme dak. $R_{cor} = 0,10\ m^2.K/W$
- 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), 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_i : toeslag op de U-waarde voor bevestigingen door de isolatielaag, conform NBN EN ISO 6946,

$$\Delta U_f = \alpha \cdot \frac{\lambda_f \cdot A_f \cdot n_f}{d_0} \left[\frac{R_{isol}}{R_{T,h}} \right]^2,$$

aan te rekenen voor mechanisch bevestigde isolatie met:

- d_0 (m): dikte van de isolatielaag
- d_i (m): lengte van de bevestiging als volgt bepaald:
 - o bij bevestigingen die de isolatielaag volledig doorboren (onder rechte of schuine hoek) is de lengte gelijk aan of groter dan de dikte van de isolatielaag: $d_i \geq d_0$
 - o bij verzonken bevestigingen is de lengte gelijk aan het gedeelte van de bevestiging dat de isolatielaag doorboort, d.w.z. kleiner dan de dikte van de isolatielaag: $d_i < d_0$
- α is een correctiecoëfficiënt (-) als volgt bepaald:
 - o $\alpha = 0,8$ indien de mechanische bevestiging de isolatielaag volledig doorboort
 - o $\alpha = 0,8 \times d_i/d_0$ indien de bevestiging verzonken is in de isolatielaag
- λ_f (W/m.K): de warmtegeleidbaarheid van de mechanische bevestiging, b.v. staal = 50 W/m.K
- n_f (m²): aantal mechanische bevestigingen per m²
- A_f (m²): doorsnede van 1 mechanische bevestiging
- R_{isol} : voor een homogene isolatielaag is dit de gedeclareerde warmteweerstand voor de betreffende dikte die door de mechanische bevestiging doorboord wordt. $R_{isol} = R_D$
- $R_{T,h}$: totale warmteweerstand van het warme dak, zonder rekening te houden met enige koudebrugwerking

Alle R-waarden hebben als eenheid m².K/W.

Alle U-waarden hebben als eenheid W/m².K.

Tabel 4 – $R_{isol} = R_D$

Dikte	α -therm PRO ROOF α -therm PRO ROOF FR
(mm)	(m ² .K/W)
40	1,70
50	2,15
60	2,60
70	3,00
80	3,45
90	3,90
100	4,30
110	4,75
120	5,20
130	5,65
140	6,05

5.2 Overige prestaties

De prestatiekenmerken van de isolatieplaten worden opgenomen in § 5.2.1.

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 prestatiekenmerken van het systeem worden opgenomen in § 5.2.2.

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.

5.2.1 Producteigenschappen (cf. NBN EN 13165:2012 + A2:2016)

Eigenschappen	Criteria BUtgb	Criteria fabrikant	Bepalingsmethode	Resultaten
Lengte (mm)	zie Tabel 5	zie Tabel 5	NBN EN 822	x
Breedte (mm)	zie Tabel 5	zie Tabel 5	NBN EN 822	x
Dikte (mm)	T2, zie Tabel 5	T2, zie Tabel 5	NBN EN 823	x
Haaksheid (mm/m)	≤ 5	≤ 5	NBN EN 824	x
Vlakheid (mm)	≤ 3 (≤ 75 dm ²)	≤ 3 (≤ 75 dm ²)	NBN EN 825	x
	≤ 5 (> 75 dm ²)	≤ 5 (> 75 dm ²)		
Dimensionele stabiliteit na				
48 h 70 °C en 90 % RV (%)	DS(70,90)3 $\Delta\epsilon_{l,b} \leq 2; \Delta\epsilon_d \leq 6$	DS(70,90)3 $\Delta\epsilon_{l,b} \leq 2; \Delta\epsilon_d \leq 6$	NBN EN 1604	x
48 h -20 °C (%)	-	DS(-20,-)1 $\Delta\epsilon_{l,b} \leq 1; \Delta\epsilon_d \leq 2$	NBN EN 1604	x
Blaasmiddel	zonder (H)CFK	pentaan	celgasanalyse	x
Druksterkte bij 10 % vervorming (kPa)	CS(10\Y)120 ≥ 120	CS(10\Y)120 ≥ 120	NBN EN 826	x
Treksterkte loodrecht (kPa)	TR40 ≥ 40	TR80 ≥ 80	NBN EN 1607	x
Warmtegeleidingscoëfficiënt λ_D (W/m.K)		0,023	NBN EN 12667	x
Brandreactie	A1-F of niet onderzocht	α -therm PRO ROOF : F α -therm PRO ROOF FR : E	Euroclass (Classificatie cf. NBN EN13501-1)	x

5.2.2 Systeemeigenschappen

Eigenschappen	Criteria BUTgb	Criteria fabrikant	Bepalingsmethode	Resultaten
Windweerstand	–	Zie § 5.3	EUtgb § 4.1	X
Temperatuurinvloed				
Lineaire maatverandering (%)	≤ 0,5 (max. 5 mm)	–	EUtgb § 4.3.1	X
Kromtrekking	≤ 3 mm	–	EUtgb § 4.3.2	X
Afschuiving ^(*)	– ^(*)	–	EUtgb § 4.3.4	– ^(*)
Effect van beweging isolatie op de dakafdichting ^(**)	– ^(**)	–	EUtgb § 4.3.3	– ^(**)
Mechanische sterkte				
Verdeelde belasting (%)	DLT(2)5 ≤ 5	DLT(2)5 ≤ 5	NBN EN 1605	x
Puntlast 2-zijdig (1000 N)	geen breuk	–	EUtgb § 4.5.3	x
Uitkregend (1000 N)	geen breuk	–	EUtgb § 4.5.2	x
Treksterkte (kPa) (bitumineus en aluminium dampscherm + Soudatherm Roof 250, 330, Coltack Evolution 750 + α-therm PRO ROOF (FR))			BUtgb leidraad "synthetische lijmen – isolatie voor platte daken"	
initieel	–		+ NBN EN 1607	x
na 28 dagen bij 80°C	Δ ≤ 50 %			x
x:	Getest en conform aan het criterium van de fabrikant			
(*):	Proef enkel vereist indien de volgende voorwaarden zich gelijktijdig voordoen:			
	<ul style="list-style-type: none"> – helling > 20 % (11 °); – mechanische bevestiging van de afdichting niet voorgeschreven is ter voorkoming van het afschuiven; – isolatie gecacheerd is. 			
(**):	Proef niet vereist indien:			
	<ul style="list-style-type: none"> – de afdichting los, mechanisch bevestigd of partieel verkleefd is op de isolatie, die zelf bevestigd is op de dakvloer; – de afdichting volverkleefd is op de isolatie die zelf bevestigd is op de dakvloer waarbij het isolatiemateriaal een lineaire maatverandering heeft < 0,5 mm bij een Δ T van 50 °C. 			

Tabel 5 – Toleranties

Tolerantie lengte (mm)	Tolerantie breedte (mm)	Tolerantie dikte (mm)
± 5 mm (< 1000)		Klasse T2
± 7,5 mm (1000 - 2000)	± 5 mm (< 1000)	± 2 mm (< 50)
		± 3 mm (50 - 75)
		+5 / -3 mm (> 75)

5.3 Windproeven

Overzicht van de windproeven (getest volgens EUtgb § 4.1) uitgevoerd in een windkist (2 m x 2 m) en dit op platen van 1200 mm x 600 mm.

- α -therm PRO ROOF (120 mm): multiplex, bitumineus zelfklevend damp scherm (met hechtprimer) + isolatieplaat met PU-schuimlijm **Soudatherm Roof 330** bevestigd (102 g/m²) (1200 mm x 600 mm) en daarop een volgekleefde EPDM dakafdichting (bevestigd met contactlijm); windweerstand 7.000 Pa, breuk bij 7.500 Pa (loskomen van de afdichting + delaminatie ter hoogte van de bekleding van de isolatie)
- α -therm PRO ROOF (120 mm): multiplex, zelfklevend aluminium (afwerking bovenzijde) damp scherm (met hechtprimer) + isolatieplaat met PU-schuimlijm **Soudatherm Roof 250** bevestigd (67 g/m²) (1200 mm x 600 mm) en daarop een zelfklevende onderlaag + SBS toplaag gelast; windweerstand 7.500 Pa, breuk bij 8.000 Pa (breuk deels in de lijm + loskomen van de afdichting + delaminatie ter hoogte van de bekleding van de isolatie)

VOORWAARDEN VOOR HET GEBRUIK EN BEHOUD VAN DE ATG

- A.** Deze technische goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op de bouwproducten vermeld op de voorpagina van dit document.
- B.** Voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring noch voor product (alsook voor de eigenschappen of kenmerken ervan) dat niet het voorwerp uitmaken van de technische goedkeuring mogen de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUtgb, het ATG-merk, de technische goedkeuring of het goedkeuringsnummer.
- C.** De technische goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het product. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het product, zoals beschreven in de technische goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- D.** Enkel de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler kunnen aanspraak maken op de technische goedkeuring.
- E.** Verwijzingen naar de technische goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van het identificatienummer ATG 3295 en de geldigheidstermijn.
- F.** De goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler moeten de onderzoeksresultaten, opgenomen in de technische goedkeuring, in acht te nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan een partij. De BUtgb of de certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de goedkeuringshouder [of de verdeler] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doet.
- G.** Informatie die door de goedkeuringshouder, de verdeler of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ...) van het product, die het voorwerp zijn van de technische goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de technische goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de technische goedkeuring wordt verwezen.
- H.** De BUtgb, de goedkeuringsoperator en de certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden ingevolge het niet nakomen door de goedkeuringshouder of de verdeler van de bepalingen van dit document.
- I.** De technische goedkeuring blijft geldig, gesteld dat de producten, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:
- onderhouden worden, zodat minstens de onderzoeksresultaten bereikt worden zoals bepaald in deze technische goedkeuring;
 - doorlopend aan de controle door de certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft.
- Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de Technische Goedkeuring worden opgeschort of ingetrokken en de Technische Goedkeuring van de BUtgb website worden verwijderd.
- J.** De goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUtgb, de Goedkeurings- en de certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de mee gedeelde informatie kunnen de BUtgb, de goedkeurings- en de certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.

Deze technische goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator, SECO/Buildwise, en op basis van het gunstig advies van de gespecialiseerde groep "DAKEN", verleend op 12 december 2023. 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: 11 juni 2024.

Voor de BUtgb , als geldigverklaring van het goedkeuringsproces	 Eric Winnepenninckx Secretaris Generaal	 Benny De Blaere Directeur
Voor de operatoren		
Buildwise		 Olivier Vandooren Directeur
SECO		 Bernard Heiderscheidt Directeur
BCCA		 Olivier Delbrouck Directeur

BUTgb vzw - UBAtc asbl

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw vzw

Union belge pour l'Agrément technique de la construction asbl

Maatschappelijke zetel en kantoren:

Kleine Kloosterstraat 23
1932 Sint-Stevens-Woluwe

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

BTW: BE 0820.344.539
RPR Brussel

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

De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van:

