

BUtgb vzw - **UBAtc** asbl



DAKEN

ISOLATIESYSTEEM VOOR WARM DAK

BOSSCOVER PIR
BOSSCOVER PIR RF I
BOSSCOVER PIR RF R

Geldig van 07/11/2024 tot 06/11/2029

Goedkeuringshouder:

BOSSCOVER
Wijtschotbaan 7
2900 Schoten
Tel. : +32 (0)3 328 00 00
e-mail : info@bosscover.com
website : www.bosscover.com



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 Belgium

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

Certificatieoperator*



BCCA

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

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




VOORWOORD

Dit document betreft een eerste versie van de goedkeuringstekst.

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 dd. 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
NBN EN ISO 6946:2017 + ANB:2024		Bouwcomponenten en bouwelementen – Thermische weerstand en warmtedoorgang – Berekeningsmethoden + Nationale Bijlage

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 en van het type plaat worden deze isolatieplaten los gelegd onder ballast of mechanisch bevestigd en bedekt met een losliggende of mechanisch bevestigde dakafdichting die voorzien is van een ATG-goedkeuring en overeenstemmende plaatsingstechniek.

De producten BossCover PIR, BossCover PIR RF I en BossCover PIR RF R vormen het voorwerp van de productgoedkeuring met certificatie ATG Hxxx. 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 BossCover PIR-platen

De isolatieplaten BossCover PIR, BossCover PIR RF I en BossCover PIR RF R 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 isocyanaat wordt bekomen door het expanderen met een blaasmiddel (pentaan).

Tabel 1 – Productoverzicht

Merksnaam isolatieplaten	Bekleding	Afmetingen (mm) lengte x breedte x dikte	Randafwerking
BossCover PIR	gasdicht meerlagencomplex op basis van kraft-aluminium laminaat aan beide zijden	1200 x 600	rechte kanten
		1200 x 2400 (alleen voor mechanisch bevestigde isolatie) dikte: 40 tot 200	
BossCover PIR RF I	gasdicht meerlagencomplex op basis van kraft-aluminium laminaat aan beide zijden	1200 x 1200	rechte kanten
		<u>Standaard:</u> - afschot 15 mm: 30/45; 45/60; 60/75; 75/90; 90/105; 105/120	
		<u>Op verzoek:</u> - afschot 10 mm: 30/40; 40/50; 50/60; 60/70; 70/80; 80/90; 90/100 - afschot 20 mm: 40/60; 60/80; 80/100; 100/120 - afschot 25 mm: 20/45; 45/70; 70/95; 95/120	
BossCover PIR RF R	gasdicht meerlagencomplex op basis van kraft-aluminium laminaat aan beide zijden	1200 x 600 (nuttig 1185 x 585) 1200 x 2400 (nuttig 1185 x 2385) (alleen voor mechanisch bevestigde isolatie) dikte: 40 tot 200	sponning (4-zijdig)

Tabel 2 – Toepassing

Type dakvloer (zie § 4.1.3)	Dampscherm	Merksnaam isolatieplaten BossCover PIR, PIR RF I, PIR RF R
Beton, cellenbeton, schuimbeton of elementen van gebakken aarde	Zonder dampscherm	losliggend met ballast (1200 mm x 600 mm)
	Met dampscherm (**)	
Hout of houtachtige platen	Zonder dampscherm	mechanisch bevestigd (multiplex) (*)
	Met dampscherm (**)	losliggend met ballast (1200 mm x 600 mm)
Geprofileerde staalplaten (≥ 0,75 mm)	Zonder dampscherm	mechanisch bevestigd
	Met dampscherm (**)	
Type dakafdichting (zie § 4.1.4)		
zie ATG dakafdichting	Losliggende dakafdichting (met ballast)	
	Mechanisch bevestigde 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 Mechanische bevestigingen van de isolatie

Mechanische bevestigingen voor gebruik van de isolatieplaten op geprofileerde staalplaten.

2.2.1.1 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.

2.2.2 Bitumineuze producten

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

2.2.3 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.

2.2.4 Dakafdichting

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

3 Vervaardiging en commercialisatie

De isolatieplaten worden vervaardigd door een firma gekend bij de goedkeurings- en certificatieoperator. De firma BOSSCOVER 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 H984.

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

4 Opvatting 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 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 of bij de realisatie van afschot. Hierbij wordt de tweede laag met verspringende voegen tegenover de eerste laag geplaatst.

Bij BossCover PIR-platen dient men altijd contact van de aluminium bekleding met jong beton te vermijden, door het aanbrengen van een beschermfolie.

Bij plaatsen van afschotisolatie moet voorafgaandelijk een legplan worden opgemaakt.

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

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

De ondergrond moet proper en winddroog zijn.

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 onbeschermd 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 dampscherm overeenkomstig TV 280
- de isolatieplaten worden losliggend geplaatst met een losliggende geballaste afdichting (maximaal het formaat 1200 mm x 600 mm)

Voor de plaatsing van de isolatieplaten in functie van de windweerstand van het daksysteem dient rekening gehouden te worden met § 4.2 “Weerstand tegen wind”.

4.1.3.2 Dakvloer van hout of houtachtige platen

Op de dakvloer wordt achtereenvolgens aangebracht:

- eventueel een dampscherm overeenkomstig TV 280
- de isolatieplaten worden:
 - ofwel mechanisch bevestigd (multiplex)
 - ofwel losliggend geplaatst met een losliggende geballaste afdichting (maximaal het formaat 1200 mm x 600 mm)

Voor de plaatsing van de isolatieplaten in functie van de windweerstand van het daksysteem dient rekening gehouden te worden met § 4.2 “Weerstand tegen wind”.

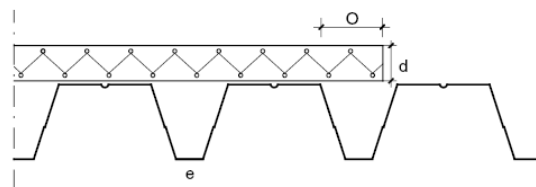
4.1.3.3 Geprofileerde staalplaten

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

Op de dakvloer wordt achtereenvolgens aangebracht:

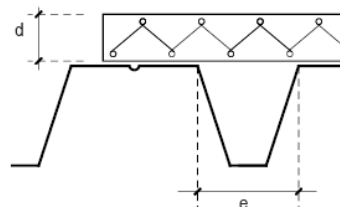
- eventueel een dampscherm overeenkomstig TV 280
- de isolatieplaten worden dwars over de golfopeningen en met gesloten en verspringende naden geplaatst en mechanisch bevestigd (zie § 4.1.3.3.1)

Het uitkragen (O) van de isolatieplaten boven de golven van de staalplaat (overdwars geplaatste platen t.o.v. de golven) is mogelijk tot 2 maal de dikte met een maximum van 110 mm.



De maximaal toegestane golfopening (e) is afhankelijk van de isolatiedikte: $e \leq 3 \times d$ (voor dikte 40 mm en 50 mm) of $e \leq 165$ mm (voor grotere diktes), waarbij:

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



Isolatiedikte d	Toegestane uitkraging (O)	Toegestane golfopening (e)
(mm)	(mm)	(mm)
40	≤ 80	≤ 120
50	≤ 100	≤ 150
Vanaf 60	≤ 110	≤ 165

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

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 figuur 1 aangegeven bevestigingspatroon indicatief vermeld. De isolatieplaten worden minstens 4 maal bevestigd (voor platen met afmetingen van 1200 mm x 600 mm) en 6 maal (voor platen met afmetingen van 1200 mm x 2400 mm), waarbij de verdeling deze van figuur 1 respecteert.

Voor de plaatsing van de isolatieplaten in functie van de windweerstand van het dakstelsel dient rekening gehouden te worden met de rekenwaarden in § 4.2 "Weerstand tegen wind" en met de rekenwaarden aangegeven in de ATG van de dakafdichting.

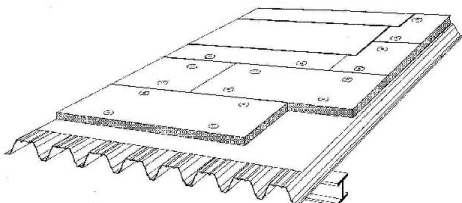
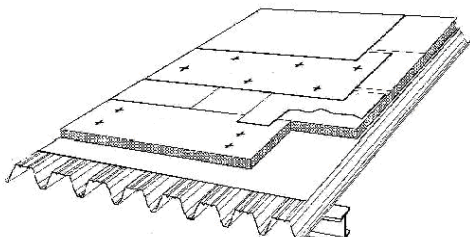
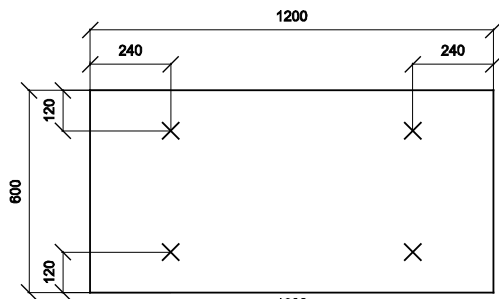
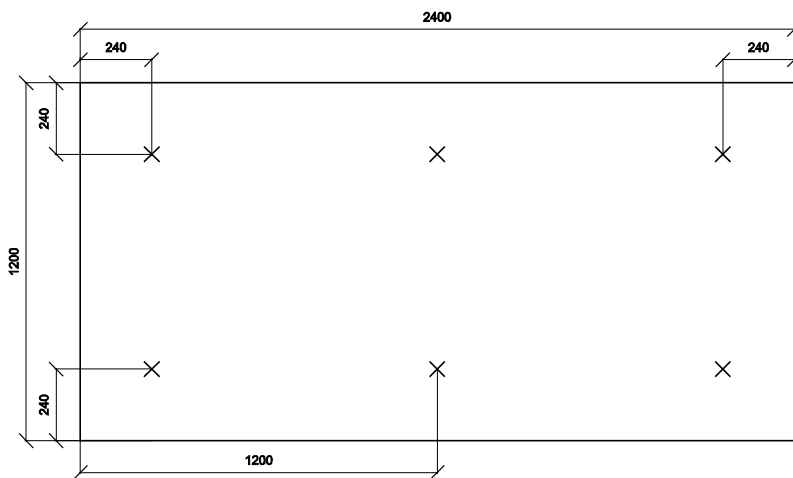
Dakopbouw	Dampscherm	Bevestiging
Eénlaagse dakafdichting bevestigd in de naad of met lineaire bevestigingsstrippen.	Zonder dampscherm	Voor zover er geen lucht- of dampscherm aanwezig is: de platen verankeren met minimum 4 of 6 bevestigingen per plaat.
	Met dampscherm	Indien er een losliggend lucht- of dampscherm aanwezig is: het aantal bevestigingen, met een minimum van 4 of 6 per plaat, berekenen op basis van de rekenwaarde vermeld in § 5.3, $Q_r: 450 \text{ N/bevestiging}$ (forfaitair), doch waarbij slechts 50 % van de totale windbelasting $1,3 \times q_b \times (C_{pe1} - C_{pi})$ in rekening wordt gebracht.
Dakafdichting met een polyester gewapende onderlaag, samen met de isolatieplaten bevestigd volgens het "plico-ploc" systeem.	Met of zonder dampscherm	Ongeacht of een lucht- of dampscherm aanwezig is: de platen verankeren met minimum 4 of 6 bevestigingen per plaat. Het aantal bevestigingen voor de gebitumineerde onderlaag met polyester vliesinlage wordt bepaald uitgaande van de totale windbelasting $1,3 \times q_b \times (C_{pe1} - C_{pi})$ en op basis van de forfaitaire rekenwaarde $Q_r: 450 \text{ N/bevestiging}$ of de rekenwaarde vermeld in de ATG-dakafdichting.
		

Fig. 1 – Plaatsingspatronen voor de mechanische bevestigingen

Plaattype: 1200 mm × 600 mm



Plaattype: 1200 mm × 2400 mm



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 BossCover PIR-platen.
- 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 BossCover PIR-platen.

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.

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 (Qr) voor de isolatieplaten BossCover PIR

mechanisch bevestigd (type zie 2.2.1)	
Beton, cellenbeton, schuimbeton of elementen van gebakken aarde	–
Hout of houtachtige platen	–
Geprofileerde staalplaten (≥ 0,75 mm)	Forfaitaire rekenwaarde van 450 N/bevestiging

4.3 Brandveiligheid

Er dient nagegaan te worden of het KB van 19/12/1997 (inclusief de wijziging in het KB 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 KB.
- 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 EN ISO 6946:2017 + ANB:2024: Bouwcomponenten en bouwelementen – Thermische weerstand en warmtedoorgang – Berekeningsmethoden + Nationale Bijlage.

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

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

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

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

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

Waarbij:

- R_T: de totale warmteweerstand van het warme dak
- R_{warm dak}: warmteweerstand (m².K/W) van het warme dak, als som van de warmteweerstanden (rekenwaarden) van de diverse samenstellende lagen
- R_{si}: de warmteovergangsweerstand aan het binnenoppervlak. Voor het warme dak is R_{si} = 0,10 m².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. Voor het warme dak is R_{se} = 0,04 m².K/W
- R_{cor}: correctiefactor voor plaatsingstoleranties bij de uitvoering van het warme dak. R_{cor} = 0,10 m².K/W
- U: warmtedoorgangscoefficiënt (W/m².K) van het warme dak, berekend volgens (1)
- ΔU_{cor}: correctieterm (W/m².K) op de U-waarde voor maat- en plaatsingstoleranties bij de uitvoering, berekend volgens (2)
- U_c: gecorrigeerde warmtedoorgangscoefficiënt (W/m².K) voor het warme dak volgens (3)
- ΔU_g: toeslag op de U-waarde voor spleten in de isolatielaag, voor uitvoering conform de ATG wordt ΔU_g = 0
- ΔU_f: toeslag op de U-waarde voor bevestigingen door de isolatielaag,

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

aan te rekenen voor mechanisch bevestigde isolatie met:

- d₀ (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: $d_1 \geq d_0$
- 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: $d_1 < d_0$
- α is een correctiecoëfficiënt (-) als volgt bepaald:
 - o $\alpha = 0,8$ indien de mechanische bevestiging de isolatielaag volledig doorboort
 - o $\alpha = 0,8 \times d_1/d_0$ 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 (m⁻²): 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 – $R_{isol} = R_D$

BossCover PIR BossCover PIR RF R	
Dikte	R_{isol}
(mm)	(m ² .K/W)
40	1,60
50	2,00
60	2,40
70	2,80
80	3,20
90	3,60
100	4,00
110	4,40
120	4,80
130	5,20
140	5,60
150	6,00
160	6,40
170	6,80
180	7,20
190	7,60
200	8,00

BOSSCOVER PIR RF I afschot 10 mm	
Dikte	R_{isol}
(mm)	[(m ² .K/W)]
30/40	1,20/1,60
40/50	1,60/2,00
50/60	2,00/2,40
60/70	2,40/2,80
70/80	2,80/3,20
80/90	3,20/3,60
90/100	3,60/4,00

BOSSCOVER PIR RF I afschot 15 mm	
Dikte	R_{isol}
(mm)	[(m ² .K/W)]
30/45	1,20/1,80
45/60	1,80/2,40
60/75	2,40/3,00
75/90	3,00/3,60
90/105	3,60/4,20
105/120	4,20/4,80

BOSSCOVER PIR RF I afschot 20 mm	
Dikte	R_{isol}
(mm)	[(m ² .K/W)]
40/60	1,60/2,40
60/80	2,40/3,20
80/100	3,20/4,00
100/120	4,00/4,80

BOSSCOVER PIR RF I afschot 25 mm	
Dikte	R_{isol}
(mm)	[(m ² .K/W)]
20/45	0,80/1,80
45/70	1,80/2,80
70/95	2,80/3,80
95/120	3,80/4,80

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.

Eigenschappen	Criteria BUTgb	Criteria fabrikant	Bepalingsmethode	Resultaten
5.2.1 Producteigenschappen (cf. NBN EN 13165:2012 + A2:2016)				
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 Δε _{l,b} ≤ 2; Δε _d ≤ 6	DS(70,90)3 Δε _{l,b} ≤ 2; Δε _d ≤ 6	NBN EN 1604	x
48 h -20 °C (%)	-	DS(-20,-)1 Δε _{l,b} ≤ 1; Δε _d ≤ 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)150 ≥ 150	NBN EN 826	x
Treksterkte loodrecht (kPa)	TR40 ≥ 40	BossCover PIR, PIR RF R: TR80 ≥ 80 30 mm ≤ d ≤ 140 mm	NBN EN 1607	x
		BossCover PIR, PIR RF R: TR40 ≥ 40 140 mm < d ≤ 200 mm		
		BossCover PIR RF I: TR80 ≥ 80		
Warmtegeleidingscoëfficiënt λ _D (W/m.K)		0,025	NBN EN 12667	x
Brandreactie	A1-F of niet onderzocht	BossCover PIR : niet onderzocht	Euroclass (Classificatie cf. NBN EN 13501-1)	x
		BossCover PIR RF I : E		
		BossCover PIR RF R : E		

5.2.2 Systeemeigenschappen

Windweerstand	–	–	EUtgb § 4.1	–
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

x: Getest en conform aan het criterium van de fabrikant

(*): 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 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 – Tolerantie

Lengte	Breedte	Dikte
–	–	T2
± 5 mm (< 1000 mm)	± 5 mm (< 1000 mm)	± 2 mm (< 50 mm)
± 7,5 mm (1000 mm – 2000 mm)	± 7,5 mm (1000 mm – 2000 mm)	± 3 mm (50 mm – 75 mm)
± 10 mm (2001 mm – 4000 mm)		+5, -3 mm (> 75 mm)
± 15 mm (> 4000 mm)		

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 3328 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 meegedeelde 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 02 september 2024. 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: 7 november 2024.

Voor de BUtgb , als geldigverklaring van het goedkeuringsproces	 Eric Winnepeninckx Directeur	 Frederic De Meyer Directeur
Voor de operatoren		
Buildwise	 Olivier Vandooren Directeur	
SECO Belgium	 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:

