

**BU****tgb** vzw - **UBA****tgc** asbl



DAKEN

ISOLATIESYSTEEM VOOR WARM DAK

**THERMA TT40, THERMA TR24**

Geldig van 14/05/2025 tot 13/05/2030

**Goedkeuringshouder:**

Kingspan Insulation B.V.  
Lorentzstraat 1  
NL-7102 JH Winterswijk  
Tel: +31 (0)543 543 210  
Fax: +31 (0)543 530 844  
email: [info@kingspaninsulation.nl](mailto:info@kingspaninsulation.nl)



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

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

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

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

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

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

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

## Goedkeuringsoperatoren



### Buildwise

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



### SECO Belgium

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

## Certificatieoperator



### BCCA

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



## VOORWOORD

Dit document betreft een uitbreiding van de goedkeuringstekst ATG 2064 van 06/04/2023 tot 05/04/2028. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versie worden hieronder opgesomd:

| Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versie                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>– Aanpassing van de druksterkte voor de producten Therma TR24 en Therma TT40 in de dikterange <math>30 \leq d \leq 80</math> mm;</li><li>– Vervanging NBN B62-002:2008 door NBN EN ISO 6946:2017 + ANB:2024;</li><li>– Actualisatie §4.4 Brandveiligheid.</li></ul> |

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

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



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



## NORMEN EN ANDERE REFERENTIES

|                                             |            |                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AGCR-RGAC                                   | 2022-06-30 | BUtgb Algemeen Goedkeurings- en Certificatiereglement                                                               |
| TV 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                                                      |
| 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                                                           |
| NBN EN ISO 6946:2017 + ANB:2024             |            | Bouwcomponenten en bouwelementen – Thermische weerstand en warmtedoorgang – Berekeningsmethoden + Nationale Bijlage |
|                                             |            | Verwerkingsrichtlijnen van de Goedkeuringshouder                                                                    |

## 2 Materialen

### 1 Voorwerp

Deze goedkeuring heeft betrekking op een warm dak isolatiesysteem voor platte 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, gekleefd (vol in warm bitumen of met PU-lijm Soudatherm Roof 330) of mechanisch bevestigd en bedekt met een losliggende, gelaste, gekleefde of mechanisch bevestigde dakafdichting die voorzien is van een ATG-goedkeuring en overeenstemmende plaatsingstechniek.

De producten Therma TT40 en Therma TR24 vormen het voorwerp van de productgoedkeuring met certificatie ATG H703. 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.

#### 2.1 Therma TT40 en Therma TR24 platen

De isolatieplaten Therma TT40 en Therma TR24 zijn stijve rechthoekige platen met een gele 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

| Merknaam isolatieplaten   | Bekleding                                                                                                                      | Afmetingen (mm)<br>lengte x breedte x dikte                                                                                                                                                                                                   | Randafwerking                                                                                                                                                     |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Therma TR24               | 1 zijde gebitumineerd glasvlies van ca. 500 g/m <sup>2</sup> en 1 zijde gemineraliseerd glasvlies van ca. 375 g/m <sup>2</sup> | 1200 x 600<br>dikte: 30 tot 120                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                   |
| Afschotplaten Therma TT40 | Gebitumineerd glasvlies van ca. 500 g/m <sup>2</sup> aan beide zijden                                                          | 1200 x 1200<br>dikte:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>– afschot 1/120 of 0,83 %<br/>30/40; 40/50; 50/60; 60/70; 70/80; 80/90; 90/100; 100/110; 110/120</li> <li>– afschot 1/60 of 1,67 %<br/>30/50; 50/70, 70/90, 90/110</li> </ul> | standaard zijn de platen met rechte kanten, op verzoek kunnen platen met sponning (4-zijdig) geleverd worden.<br><br>Afschotplaten zijn altijd met rechte kanten. |

Tabel 2 – Toepassing

|                                                                       | Merknaam isolatieplaten                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type dakvloer (zie § 4.1.3)                                           | Therma TT40                                                                                                                                                                                                                                                                           | Therma TR24<br>Gebitumineerd glasvlies onder<br>Gemineraliseerd glasvlies boven                                                                                                                                                                                  |
| Beton, cellenbeton, schuimbeton<br>of elementen van gebakken<br>aarde | <ul style="list-style-type: none"> <li>– gekleefd in warm bitumen;</li> <li>– losliggend met ballast.</li> </ul>                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– gekleefd in warm bitumen;</li> <li>– losliggend met ballast.</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| Hout of houtachtige platen                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– gekleefd in warm bitumen;</li> <li>– mechanisch bevestigd (multiplex) <sup>(*)</sup></li> <li>– losliggend met ballast.</li> </ul>                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– gekleefd in warm bitumen;</li> <li>– mechanisch bevestigd (multiplex) <sup>(*)</sup></li> <li>– losliggend met ballast.</li> </ul>                                                                                      |
| Geprofileerde staalplaten<br>(≥ 0,75 mm)                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– mechanisch bevestigd.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– mechanisch bevestigd.</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |
| Type dakafdichting – zie ATG<br>dakafdichting (zie § 4.1.4)           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– losliggend (met ballast);</li> <li>– partieel gelaste bitumineuze afdichting;</li> <li>– partieel verkleefde bitumineuze afdichting;</li> <li>– mechanisch bevestigde afdichting;</li> <li>– volgekleefd in bitumineuze koudlijm.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– losliggend (met ballast);</li> <li>– mechanisch bevestigde afdichting;</li> <li>– volgekleefd in bitumineuze koudlijm;</li> <li>– gekleefd met synthetische koudlijm;</li> <li>– zelfklevende dakafdichting.</li> </ul> |

|                                                                       | Merknaam isolatieplaten                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type dakvloer (zie § 4.1.3)                                           | Therma TR24<br>Gemineraliseerd glasvlies onder<br>Gebitumineerd glasvlies boven                                                                                                                                                                                                   |
| Beton, cellenbeton, schuimbeton<br>of elementen van gebakken<br>aarde | <ul style="list-style-type: none"><li>– gekleefd in warm bitumen;</li><li>– losliggend met ballast;</li><li>– gekleefd met PU-lijm Soudatherm Roof 330.</li></ul>                                                                                                                 |
| Hout of houtachtige platen                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>– mechanisch bevestigd (multiplex) <sup>(*)</sup></li><li>– losliggend met ballast;</li><li>– gekleefd in warm bitumen;</li><li>– gekleefd met PU-lijm Soudatherm Roof 330.</li></ul>                                                       |
| Geprofileerde staalplaten<br>(≥ 0,75 mm)                              | <ul style="list-style-type: none"><li>– mechanisch bevestigd;</li><li>– gekleefd in warm bitumen op bitumineus dampscherm;</li><li>– gekleefd met PU-lijm Soudatherm Roof 330 op aludampscherm of bitumineus dampscherm met kleefvriendelijke bovenzijde voor PUR lijm.</li></ul> |
| Type dakafdichting – zie ATG<br>dakafdichting (zie § 4.1.4)           | <ul style="list-style-type: none"><li>– losliggend (met ballast);</li><li>– partieel gelaste bitumineuze afdichting;</li><li>– partieel verkleefde bitumineuze afdichting;</li><li>– mechanisch bevestigde afdichting;</li><li>– volgekleefd in bitumineuze koudlijm.</li></ul>   |
| <sup>(*)</sup> : niet onderzocht in het kader van de ATG-aanvraag.    |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 2.2 Hulpcomponenten

### 2.2.1 PU-lijm Soudatherm Roof 330

Eén component polyurethaanschuim voor verlijming van de platen Therma TR24 (met gemineraliseerd glasvlies onderaan) op een ondergrond (staalplaat met dampscherm, beton of hout).

Kenmerken:

- Volumemassa: 29 mg/cm<sup>3</sup> (bij 20 °C);
- Houdbaarheid (ongeopend, koel en droog opgeslagen tussen 5 °C en 25 °C): 18 maanden;
- Verpakking: vaten van 10,4 kg;
- 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 te verifiëren op [www.butgb-ubatc.be](http://www.butgb-ubatc.be)).

In het kader van deze ATG werd deze lijm op de verenigbaarheid getest. Eveneens werd op basis van trek- en windproeven een rekenwaarde voor de windweerstand bepaald, cf. § 4.2.

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

### 2.2.2 Mechanische bevestigingen van de isolatie

Mechanische bevestigingen voor gebruik op geprofileerde staalplaten.

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  $\geq 1350$  N (uit staalplaat 0,75 mm);
- de dikte van het verdeelplaatje is  $\geq 1$  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 Kingspan Insulation B.V. te Winterswijk in Nederland. De firma Kingspan Insulation B.V. verzorgt eveneens 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 H703.

Op de verpakking (in pakken op paletten of losse platen op paletten met wikkelfolie) wordt een etiket aangebracht met de nodige gegevens in het kader van de CE-markering, het ATG-beeldmerk 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);
- 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 plaatsen van afschotisolatie moet voorafgaandelijk een legplan worden opgemaakt.

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

Bij verlijmen van de platen met warm bitumen en met PU-lijm Soudatherm Roof 330, mag de omgevingstemperatuur en oppervlaktetemperatuur bij het plaatsen niet onder de 5 °C dalen.

Bij verlijmen van de platen met warm bitumen gebeurt de plaatsing door een volle laag bitumen op de ondergrond te gieten op een oppervlak dat een beetje groter is dan een isolatieplaat en de isolatieplaten in het nog warme bitumen te drukken.

Men zorgt ervoor dat er voldoende bitumen wordt aangebracht en dat de isolatieplaten onmiddellijk worden geplaatst, d.w.z. vooraleer het bitumen opstijft en zijn kleefvermogen verliest.

Bij verlijmen van de platen met PU-lijm Soudatherm Roof 330 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-lijm Soudatherm Roof 330 voor het verkleven van de isolatieplaten op de ondergrond moet worden verwerkt volgens de verwerkingsrichtlijnen van de lijmfabrikant.

De ondergrond moet winddroog zijn.

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

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:

- een dampscherm overeenkomstig TV 280;
- de isolatieplaten worden:
  - ofwel gekleefd in warm geblazen bitumen (1,5 kg/m<sup>2</sup>)
  - ofwel losliggend geplaatst met een geballaste afdichting
  - ofwel voor Therma TR24 (met gemineraliseerd glasvlies onderaan) streepsgewijs gekleefd met PU-lijm Soudatherm Roof 330. Strepen met een diameter van 30 mm à 50 mm; maximum afstand tussen de strepen onderling h.o.h. 250 mm of minimum 4 lijnstrepen/m<sup>2</sup>. Het aantal lijnstrepen en de dosering is afhankelijk van de dakzone. Middenzone: 4 lijnstrepen/m<sup>2</sup> - 100 g/m<sup>2</sup>. Rand- en hoekzone: 8 lijnstrepen/m<sup>2</sup> - 200 g/m<sup>2</sup>.

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:

- een dampscherm overeenkomstig TV 280;
- de isolatieplaten worden:
  - ofwel gekleefd in warm geblazen bitumen (1,5 kg/m<sup>2</sup>);
  - ofwel mechanisch bevestigd (multiplex);
  - ofwel losliggend geplaatst met een geballaste afdichting;
  - ofwel voor Therma TR24 (met gemineraliseerd glasvlies onderaan) streepsgewijs gekleefd met PU-lijm Soudatherm Roof 330. Strepen met een diameter van 30 mm à 50 mm; maximum afstand tussen de strepen onderling h.o.h. 250 mm of minimum 4 lijnstrepen/m<sup>2</sup>. Het aantal lijnstrepen en de dosering is afhankelijk van de dakzone. Middenzone: 4 lijnstrepen/m<sup>2</sup> - 100 g/m<sup>2</sup>. Rand- en hoekzone: 8 lijnstrepen/m<sup>2</sup> - 200 g/m<sup>2</sup>.

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

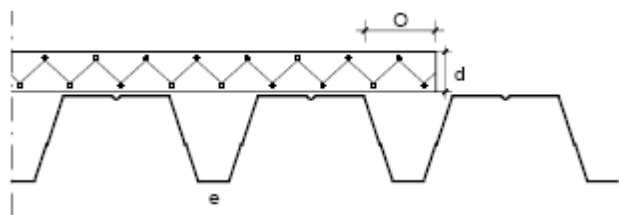
#### 4.1.3.3 Geprofileerde staalplaten

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

Op de dakvloer wordt achtereenvolgens aangebracht:

- een dampscherm overeenkomstig TV 280;
- de vlakke 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 voor Therma TR24 (met gemineraliseerd glasvlies onderaan) streepsgewijs met PU-lijm Soudatherm Roof 330 gekleefd en een aludampscherm of bitumineus dampscherm met kleefvriendelijke bovenzijde voor PUR lijm (zie § 4.1.3 en § 4.1.3.3.2);
  - ofwel voor Therma TR24 (met gemineraliseerd glasvlies onderaan) warme bitumen op bitumineus dampscherm (1,5 kg/m<sup>2</sup>);
- de afschotplaten worden dwars over de golfopeningen en met gesloten en verspringende naden geplaatst en mechanisch bevestigd (de langsnaden laten verspringen t.o.v. die van de aansluitende dunnere/dikkere afschotplaat).

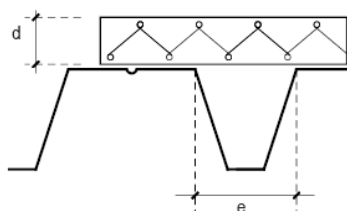
Het uitkragen (o) van de isolatieplaten boven de golven van de staalplaat is toegelaten tot maximum 100 mm en dit voor isolatieplaten met een dikte van 50 mm of meer. Isolatieplaten met een dikte < 50 mm moeten te allen tijde dragen worden opgelegd.



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

waarbij: d = isolatiedikte in mm

e = golfopening in mm



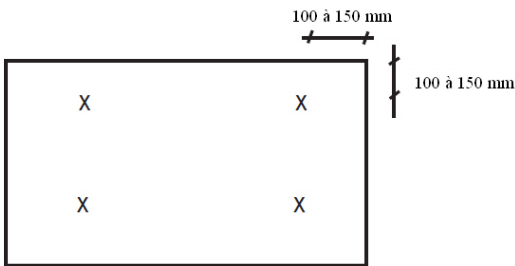
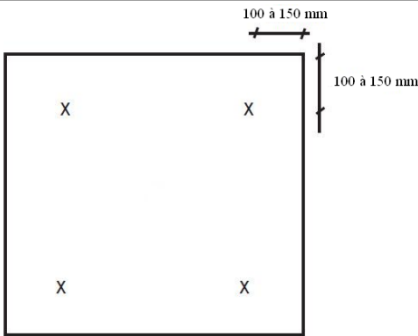
#### 4.1.3.3.1 Mechanische bevestiging van de isolatieplaten op geprofileerde staalplaten

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 1200 mm x 1200 mm) waarbij de verdeling deze van figuur 1 respecteert.

| Dakopbouw                                                                                                                  | Dampscherm        | Bevestiging                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dakafdichting gekleefd op mechanisch bevestigde isolatie.                                                                  | Zonder dampscherm | Het aantal bevestigingen met een minimum van 4 of 6 per plaat berekenen op basis van de forfaitaire rekenwaarde vermeld in § 4.2, $Q_r$ : 450 N/bevestiging, waarbij de totale windbelasting $1,3 \cdot q_b \cdot (C_{pe,l} - C_{pi})$ in rekening wordt gebracht.                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                            | Met dampscherm    | 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 N/bevestiging, waarbij de totale windbelasting $1,3 \cdot q_b \cdot (C_{pe,l} - C_{pi})$ in rekening wordt gebracht.                                                                                                                                |
| 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 bevestigingen per plaat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                            | Met dampscherm    | 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 N/bevestiging, doch waarbij slechts 50 % van de totale windbelasting $1,3 \cdot q_b \cdot (C_{pe,l} - C_{pi})$ in rekening wordt gebracht.                                                                                                          |
| Dakafdichting met een polyesterbewapende onderlaag, samen met de isolatieplaten bevestigd volgens het "plic-ploc" systeem. |                   | <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 <math>1,3 \cdot q_b \cdot (C_{pe,l} - C_{pi})</math> en op basis van de forfaitaire rekenwaarde <math>Q_r</math>: 450 N/bevestiging of de rekenwaarde vermeld in de ATG-dakafdichting.</p> |

Fig. 1 – Plaatsingspatronen voor de mechanische bevestigingen

| Plaattype 1200 mm x 600 mm                                                          | Afschotplaattype 1200 mm x 1200 mm                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

#### 4.1.3.3.2 Verkleaving van de isolatieplaten op geprofileerde staalplaten

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

Voor Therma TR24 (met gemineraliseerd glasvlies onderaan) streepsgewijs gekleefd met PU-lijm Soudatherm Roof 300 op een aludampscherm of bitumineus dampscherm met kleefvriendelijke bovenzijde voor PUR lijm volgens volgende dosering:

- middenzone: één lijmstreep op elke golf à rato van 100 g/m<sup>2</sup> (25 à 30 g/m lijmstreep);
- randzone: twee lijmstrepen op elke golf à rato van 200 g/m<sup>2</sup> (25 à 30 g/m lijmstreep);
- hoekzone: twee lijmstrepen op elke golf à rato van 200 g/m<sup>2</sup> (25 à 30 g/m lijmstreep).

#### 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 alle isolatietypes.
- Partieel gelaste bitumineuze afdichtingen worden geplaatst in overeenstemming met TV 280 en ATG-dakafdichting. Deze afdichtingstechniek is geschikt om toegepast te worden op Therma TT40 en Therma TR24 (gebitumineerd glasvlies boven).
- Partieel in warm bitumen verkleefde bitumineuze afdichtingen worden geplaatst in overeenstemming met TV 280 en ATG-dakafdichting. Deze afdichtingstechniek is geschikt om toegepast te worden op Therma TT40 en Therma TR24 (gebitumineerd glasvlies boven).
- Met bitumineuze koudlijm volgekleefde afdichtingen worden geplaatst in overeenstemming met TV 280 en ATG-dakafdichting. Deze afdichtingstechniek is geschikt om toegepast te worden op alle isolatietypes.
- Met koudlijm gekleefde synthetische afdichtingen worden geplaatst in overeenstemming met TV 280 en ATG-dakafdichting. Deze afdichtingstechniek is geschikt om toegepast te worden op alle isolatietypes.
- Zelfklevende afdichtingen, aanvaard door Kingspan Insulation B.V., worden geplaatst in overeenstemming met ATG-dakafdichting en volgens de instructies van de fabrikant. Deze afdichtingstechniek is geschikt om toegepast te worden op Therma TR24 (gemineraliseerd glasvlies boven).
- 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 alle isolatietypes.

## 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 het 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 het BUTgb Infoblad 2012/1 "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 het 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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | In warm bitumen                                            | Met PU-lijm<br>Soudatherm Roof 330                                                                                                    | Mechanisch bevestigd<br>(type § 2.2.2)           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Beton, cellenbeton <sup>(*)</sup> ,<br>schuimbeton <sup>(**)</sup> of elementen<br>van gebakken aarde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3000 Pa <sup>(*)</sup>                                     | 4000 Pa <sup>(***)</sup>                                                                                                              | -                                                |
| Hout of houtachtige platen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3000 Pa <sup>(*)</sup>                                     | 4000 Pa <sup>(***)</sup>                                                                                                              | -                                                |
| Geprofileerde staalplaten<br>(≥ 0,75 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3000 Pa <sup>(*)(****)</sup><br>(op bitumineus dampscherm) | 4000 Pa <sup>(***)(****)</sup><br>(op aludampscherm of<br>bitumineus dampscherm met<br>kleefvriendelijke bovenzijde voor<br>PUR lijm) | Forfaitaire rekenwaarde van<br>450 N per schroef |
| <p><sup>(*)</sup>: een hogere waarde kan steeds ontleend worden na uitvoeren van windproeven</p> <p><sup>(**)</sup>: deze waarden gelden niet op cellenbeton en schuimbeton</p> <p><sup>(***)</sup>: 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.</p> <p><sup>(****)</sup>: de opgegeven waarden gelden enkel voor het aangegeven type dampscherm</p> |                                                            |                                                                                                                                       |                                                  |

## 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  $R_f$ -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 EN ISO 6946:2017 + ANB:2024: Bouwcomponenten en bouwelementen – Thermische weerstand en warmtedoorgang – Berekeningsmethoden + Nationale Bijlage.

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

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

$$U = 1/R_T$$

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

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

Waarbij:

- $R_T$ : de totale warmteweerstand van het 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.  
 $R_{si} = 0,10\ m^2.K/W$

- $R_{isol}$ : 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.  
 $R_{se} = 0,04\ m^2.K/W$
- $R_{cor}$ : correctiefactor voor plaatsingstoleranties bij de uitvoering van het warme dak.  $R_{cor} = 0,10\ m^2.K/W$
- $U$ : warmtedoorgangscoefficiënt ( $W/m^2.K$ ) van het warme dak
- $\Delta U_{cor}$ : correctieterm ( $W/m^2.K$ ) op de  $U$ -waarde voor maat- en plaatsingstoleranties bij de uitvoering
- $U_c$ : gecorrigeerde warmtedoorgangscoefficiënt ( $W/m^2.K$ ) voor het warme dak, conform aan NBN EN ISO 6946
- $\Delta U_g$ : toeslag op de  $U$ -waarde voor spleten in de isolatielaag, conform NBN EN ISO 6946, voor uitvoering conform de ATG wordt  $\Delta U_g = 0$
- $\Delta U_f$ : 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:  $d_i < d_0$
- $\alpha$  (-): 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
- $\lambda_f$  ( $W/m.K$ ): de warmtegeleidbaarheid van de mechanische bevestiging, bv. staal =  $50\ W/m.K$
- $n_f$  ( $m^{-2}$ ): aantal mechanische bevestigingen per  $m^2$
- $A_f$  ( $m^2$ ): 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.

De warmtedoorgangscoefficiënt U van het warme dak met variabele dikte of ongelijke vorm (afschotisolatie) wordt berekend volgens Annex E van NBN EN ISO 6946:2017 + ANB:2024.

Tabel 4 – R<sub>isol</sub> = R<sub>D</sub> [(m².K)/W]

| Dikte  | R <sub>isol</sub>           | Dikte   | R <sub>isol</sub>            | Dikte | R <sub>isol</sub> |
|--------|-----------------------------|---------|------------------------------|-------|-------------------|
|        | afschot 1/60 of 1,67 %      |         | afschot 1/120 of 0,83 %      |       | Therma TR24       |
|        | Therma TT40                 |         | Therma TT40                  |       |                   |
| (mm)   | (m².K/W)                    | (mm)    | (m².K/W)                     | (mm)  | (m².K/W)          |
| 30/50  | 1,00 – 1,65 <sup>(*)</sup>  | 30/40   | 1,00 – 1,30 <sup>(*)</sup>   | 30    | 1,00              |
| 50/70  | 1,75 – 2,50                 | 40/50   | 1,40 – 1,75                  | 40    | 1,40              |
| 70/90  | 2,50 – 3,20 <sup>(**)</sup> | 50/60   | 1,75 – 2,10                  | 50    | 1,75              |
| 90/110 | 3,45 – 4,20                 | 60/70   | 2,10 – 2,50                  | 60    | 2,10              |
|        |                             | 70/80   | 2,50 – 2,85 <sup>(**)</sup>  | 70    | 2,50              |
|        |                             | 80/90   | 3,05 – 3,45                  | 80    | 3,05              |
|        |                             | 90/100  | 3,45 – 3,80                  | 90    | 3,45              |
|        |                             | 100/110 | 3,80 – 4,20                  | 100   | 3,80              |
|        |                             | 110/120 | 4,20 – 4,60 <sup>(***)</sup> | 110   | 4,20              |
|        |                             |         |                              | 120   | 4,80              |

(\*) : R<sub>isol</sub> van de gehele plaat is berekend met λ<sub>D</sub> = 0,030 W/m.K

(\*\*) : R<sub>isol</sub> van de gehele plaat is berekend met λ<sub>D</sub> = 0,028 W/m.K

(\*\*\*) : R<sub>isol</sub> van de gehele plaat is berekend met λ<sub>D</sub> = 0,026 W/m.K

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 |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------|
| <b>5.2.1 Producteigenschappen (cf. NBN EN 13165:2012 + A2:2016)</b> |                                                            |                                                            |                                                    |            |
| 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)                                           | 30 ≤ d < 50: T3 (zie tabel 5)                              | NBN EN 823                                         | x          |
|                                                                     |                                                            | 50 ≤ d ≤ 120: T2 (zie tabel 5)                             |                                                    |            |
| Haaksheid (mm/m)                                                    | ≤ 5                                                        | ≤ 5                                                        | NBN EN 824                                         | x          |
| Vlakheid (mm)                                                       | ≤ 3 (≤ 75 dm <sup>2</sup> )                                | ≤ 3 (≤ 75 dm <sup>2</sup> )                                | NBN EN 825                                         | x          |
|                                                                     | ≤ 5 (> 75 dm <sup>2</sup> )                                | ≤ 5 (> 75 dm <sup>2</sup> )                                |                                                    |            |
| Dimensionele stabiliteit DS(70,90)<br>Na 48 h 70 °C en 90 % RV (%)  | DS(70,90)3<br>Δε <sub>l,b</sub> ≤ 2<br>Δε <sub>d</sub> ≤ 6 | DS(70,90)3<br>Δε <sub>l,b</sub> ≤ 2<br>Δε <sub>d</sub> ≤ 6 | NBN EN 1604                                        | x          |
| Dimensionele stabiliteit DS(-20,-)<br>Na 48 h -20 °C (%)            | -                                                          | DS(-20,-)1<br>Δε <sub>l,b</sub> ≤ 1<br>Δε <sub>d</sub> ≤ 2 | NBN EN 1604                                        | x          |
| Blaasmiddel                                                         | Zonder (H)CFK                                              | pentaan                                                    | celgasanalyse                                      | x          |
| Druksterkte bij 10 % vervorming<br>(kPa)                            | CS(10\Y)120 ≥ 120                                          | CS(10\Y)120 ≥ 120                                          | NBN EN 826                                         | x          |
| Treksterkte loodrecht (kPa)                                         | TR80 ≥ 80 (verlijmde systemen)<br>TR40 ≥ 40                | TR80 ≥ 80                                                  | NBN EN 1607                                        | x          |
| Warmtegeleidingscoëfficiënt<br>λ <sub>D</sub> (W/m.K)               |                                                            | 30 ≤ d < 40 mm: 0,030                                      | NBN EN 12667                                       | x          |
|                                                                     |                                                            | 40 ≤ d < 80 mm: 0,028                                      |                                                    |            |
|                                                                     |                                                            | 80 ≤ d < 120 mm: 0,026                                     |                                                    |            |
|                                                                     |                                                            | d = 120 mm: 0,025                                          |                                                    |            |
| Brandreactie                                                        | A1-F of niet onderzocht                                    | F                                                          | Euroclass<br>(Classificatie cf.<br>NBN EN 13501-1) | x          |

| Eigenschappen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Criteria BUtgb            | Criteria fabrikant  | Bepalingsmethode                                                                      | Resultaten        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>5.2.2 Systeemeigenschappen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                     |                                                                                       |                   |
| Windweerstand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | Zie §5.3            | EUtgb §4.1.1                                                                          | x                 |
| Treksterkte (kPa) (ondergrond + Soudatherm Roof 330 + PU isolatieplaat met gemineraliseerd glasvlies)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                     | BUtgb leidraad<br>"synthetische lijmen – isolatie voor platte daken"<br>+ NBN EN 1607 |                   |
| Initieel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                         |                     |                                                                                       | x                 |
| Na 28 dagen bij 80 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $\Delta \leq 50 \%$       |                     |                                                                                       | x                 |
| Temperatuurinvloed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                     |                                                                                       |                   |
| lineaire maatverandering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | $\leq 0,5 \%$ (max. 5 mm) | -                   | EUtgb § 4.3.1                                                                         | x                 |
| kromtrekking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $\leq 3$ mm               | -                   | EUtgb § 4.3.2                                                                         | x                 |
| afschuiving <sup>(*)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - <sup>(*)</sup>          | -                   | EUtgb § 4.3.4                                                                         | - <sup>(*)</sup>  |
| invloed op de duurzaamheid dakafdichting <sup>(**)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - <sup>(**)</sup>         | -                   | EUtgb § 4.3.3                                                                         | - <sup>(**)</sup> |
| Mechanische sterkte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                     |                                                                                       |                   |
| verdeelde belasting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DLT(2)5 $\leq 5 \%$       | DLT(2)5 $\leq 5 \%$ | NBN EN 1605                                                                           | x                 |
| puntlast 2-zijdig (1000 N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | geen breuk                | -                   | EUtgb § 4.5.3                                                                         | x                 |
| Uitkragend (1000 N) <sup>(***)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | geen breuk                | -                   | EUtgb § 4.5.2                                                                         | x                 |
| x: Getest en conform aan het criterium van de fabrikant<br><sup>(*)</sup> : Proef enkel vereist indien de volgende voorwaarden zich gelijktijdig voordoen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– helling &gt; 20 % (11°);</li> <li>– mechanische bevestiging van de afdichting niet voorgeschreven is ter voorkoming van het afschuiven;</li> <li>– isolatie gecacheerd is.</li> </ul> <sup>(**)</sup> : Proef niet vereist indien: <ul style="list-style-type: none"> <li>– de afdichting los, mechanisch bevestigd of partieel verkleefd is op de isolatie, die zelf bevestigd is op de dakvloer;</li> <li>– de afdichting volverkleefd is op de isolatie die zelf bevestigd is op de dakvloer waarbij het isolatiemateriaal een lineaire maatverandering heeft &lt; 0,5 mm bij een <math>\Delta T</math> van 50 °C.</li> </ul> <sup>(***)</sup> : Het uitkragen van de platen boven de golven van de staalplaat is niet toegelaten voor een plaatdikte < 50 mm. |                           |                     |                                                                                       |                   |

**Tabel 5 – Toleranties**

| Tolerantie lengte             | Tolerantie breedte                                      | Tolerantie dikte                                                |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| $\pm 7,5$ mm (1000 - 2000 mm) | $\pm 5$ mm (< 1000 mm)<br>$\pm 7,5$ mm (1000 - 2000 mm) | Klasse T2<br>$\pm 3$ mm (50 mm - 75 mm)<br>+5 / -3 mm (> 75 mm) |
|                               |                                                         | Klasse T3<br>$\pm 1,5$ mm (< 50 mm)                             |

### 5.3 Windproeven

Overzicht van de windproeven (getest volgens Eutgb § 4.1.1) uitgevoerd in een windkist (2,8 m x 3 m) en dit op platen van 1200 mm x 600 mm.

De producten Therma TR27 en Therma TR24 hebben identieke plaaieigenschappen aan de onderzijde en geven bijgevolg dezelfde hecht kwaliteit op de ondergrond.

- THERMA TR24 (gemineraliseerd glasvlies onder) (dikte 100 mm): staalplaat, zelfklevend bitumineus damp scherm met kleefvriendelijke bovenzijde voor PUR lijm (met primer), isolatieplaat bevestigd met PU-lijm Soudatherm Roof 330 (90 g/m<sup>2</sup>) en daarop een verkleefde synthetische dakafdichting: windweerstand 7500 Pa; breuk bij 8000 Pa (delaminatie in isolatie tussen gebitumineerd glasvlies en schuim)
- THERMA TR27 (dikte 100 mm): staalplaat, zelfklevend bitumineus damp scherm met kleefvriendelijke bovenzijde voor PUR lijm (met primer), isolatieplaat bevestigd met PU-lijm Soudatherm Roof 330 (95 g/m<sup>2</sup>) en daarop een verkleefde synthetische dakafdichting: windweerstand 6000 Pa; breuk bij 6500 Pa (deels delaminatie in isolatie tussen gemineraliseerd glasvlies en schuim aan de bovenzijde + deels delaminatie in PU-lijm Soudatherm Roof 330 tussen damp scherm en isolatie + deels delaminatie in isolatie tussen gemineraliseerd glasvlies en schuim aan de onderzijde)
- THERMA TR27 (dikte 120 mm): staalplaat, zelfklevend aludamp scherm (met primer), isolatieplaat bevestigd met PU-lijm Soudatherm Roof 330 (180 g/m<sup>2</sup>) en daarop een zelfklevende synthetische dakafdichting (met primer): windweerstand 7500 Pa; breuk bij 8000 Pa (delaminatie in isolatie tussen gemineraliseerd glasvlies en schuim)
- THERMA TR27 (dikte 100 mm): beton, primer, bitumineus damp scherm gelast, isolatieplaat bevestigd met PU-lijm Soudatherm Roof 330 (110 g/m<sup>2</sup>) en daarop een verkleefd EPDM-membraan: windweerstand 6500 Pa; breuk bij 7000 Pa (deels delaminatie in PU-lijm Soudatherm Roof 330 en deels delaminatie in isolatie tussen gemineraliseerd glasvlies en schuim aan de bovenzijde)
- THERMA TR24 (gemineraliseerd glasvlies onder) (dikte 100 mm): beton, primer, bitumineus damp scherm gelast, isolatieplaat in warm bitumen en daarop een bitumineuze onderlaag deelsgelast en een bitumineuze toplaag volvlakkig gelast: windweerstand 8000 Pa; breuk bij 8500 Pa (deels delaminatie tussen damp scherm en isolatie en deels delaminatie in isolatie tussen gebitumineerd glasvlies en schuim)
- THERMA TR24 (gemineraliseerd glasvlies onder) (dikte 100 mm): staalplaat, zelfklevend bitumineus damp scherm, isolatieplaat in warm bitumen en daarop een bitumineuze onderlaag deelsgelast en een bitumineuze toplaag volvlakkig gelast: windweerstand 5000 Pa; breuk bij 5500 Pa (delaminatie in isolatie tussen gebitumineerd glasvlies en schuim)

## VOORWAARDEN VOOR HET GEBRUIK EN BEHOUD VAN DE ATG

- A.** Deze technische goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op de bouwproducten vermeld op de voorpagina van dit document.
- B.** Voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring, noch voor producten (alook voor de eigenschappen of kenmerken ervan) die niet het voorwerp uitmaken van de technische goedkeuring mogen de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUTgb, het ATG-merk, de technische goedkeuring of het goedkeuringsnummer.
- C.** De technische goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het product. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het product, zoals beschreven in de technische goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- D.** Enkel de goedkeuringshouder en desgevallend de verdeler kunnen aanspraak maken op de technische goedkeuring.
- E.** Verwijzingen naar de technische goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van het identificatienummer ATG 2064 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 20 juni 2019.

Daarnaast bevestigde de certificatieoperator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 14 mei 2025.

|                                                                |                                                                                                                            |                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces | <br>Eric Winnepenninckx<br>Directeur      | <br>Frederic De Meyer<br>Directeur |
| Voor de operatoren                                             |                                                                                                                            |                                                                                                                       |
| Buildwise                                                      | <br>Olivier Vandooren<br>Directeur     |                                                                                                                       |
| SECO Belgium                                                   | <br>Bernard Heiderscheidt<br>Directeur |                                                                                                                       |
| BCCA                                                           | <br>Olivier Delbrouck<br>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:

