

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



DAKEN

EENLAAGS SYNTHETISCH
DAKAFDICHTINGSSYSTEEM

FPO

SARNAFIL® AT

Geldig van 13/6/2022
tot 12/6/2027

Goedkeurings- en Certificatie-operator



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

Goedkeuringshouder:

SIKA SERVICES AG
Tüffenweis 16 - 22
CH-8048 Zürich
Tel.: +41 (0)1 436 47 00
Website: www.sika.be
E-mail: info@be.sika.com

Verdeler:

SIKA Belgium NV
Venecoweg 37
9810 NAZARETH
Tel.: +32 (0) 9 381 65 00
Website: bel.sika.com
E-mail: info@be.sika.com

1 Doel en draagwijdte van de Technische Goedkeuring

Deze Technische Goedkeuring betreft een gunstige beoordeling van het systeem (zoals hierboven beschreven) door de door de BUTgb aangeduide onafhankelijke goedkeuringsoperator, BCCA, voor de in deze Technische Goedkeuring vermelde toepassing.

De Technische Goedkeuring legt de resultaten vast van het goedkeuringsonderzoek. Dit onderzoek bestaat uit: de identificatie van de relevante eigenschappen van het systeem in functie van de beoogde toepassing en de plaatsings- of verwerkingswijze ervan, de opvatting van het product en de betrouwbaarheid van de productie.

De Technische Goedkeuring heeft een hoog betrouwbaarheidsniveau door de statistische interpretatie van de controleresultaten, de periodieke opvolging, de aanpassing aan de stand van zaken en techniek en de kwaliteitsbewaking van de Goedkeuringshouder.

Het behouden van de Technische Goedkeuring vereist dat de Goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet opdat de gebruiksgeschiktheid van het systeem aangetoond blijft. De opvolging van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring is daarbij essentieel. Deze opvolging wordt door de BUTgb toevertrouwd aan een onafhankelijke certificatieoperator, BCCA.

De Goedkeuringshouder [en de Verdeler] moet[en] de onderzoeksresultaten, opgenomen in de Technische Goedkeuring, in acht te nemen bij het ter beschikking stellen van informatie aan derden. De BUTgb of de Certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de Goedkeuringshouder [of de Verdeler] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doen.

De Technische Goedkeuring en de certificatie van de overeenkomstigheid van het systeem met de Technische Goedkeuring, staan los van individueel uitgevoerde werken, de aannemer en/of architect zijn uitsluitend verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitgevoerde werken met de bepalingen van het bestek.

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

Opmerking: In deze Technische Goedkeuring wordt steeds de term "aannemer" gebruikt. Deze term verwijst naar de entiteit die de werken uitvoert. Deze term mag ook gelezen worden als andere hiervoor vaak gebruikte termen zoals "uitvoerder", "installateur" en "verwerker".

2 Voorwerp

Deze goedkeuring heeft betrekking op een dakafdichtingssysteem voor platte en hellende daken met toepassingsgebied zoals vermeld in de plaatsingsfiches (Tabel 14) en annex A ⁽¹⁾.

Het systeem bestaat uit de dakafdichtingsmembranen SARNAFIL® AT die samen met de in deze goedkeuring beschreven hulpcomponenten moeten worden toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsvoorschriften die in § 5 worden beschreven.

De dakafdichtingsmembranen worden onderworpen aan een productcertificatie volgens het toepasselijke ATG-certificatiereglement. Deze certificatieprocedure bestaat uit een doorlopende productiecontrole door de fabrikant, aangevuld met een regelmatig extern toezicht daarop door de door de BUIgb vzw toegewezen certificatie-instelling.

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

3 Materialen, componenten van het dakafdichtingssysteem

3.1 Dakafdichtingsmembranen

Tabel 1 – Dakafdichtingsmembranen

Merknaam	Omschrijving
SARNAFIL® AT	FPO membraan, bitumenbestendig, met een inlage van glasvlies en polyesterweefsel en een geperforeerde cachering van polypropyleen

De vermelde membranen kunnen gebruikt worden als toplaag voor de in deze technische goedkeuring voorziene dichtingsystemen. Zij staan in voor de waterdichtheid op voorwaarde dat deze geplaatst worden overeenkomstig de voorschriften van § 5 en de plaatsingsfiche.

3.1.1 Beschrijving van de membranen

De SARNAFIL® AT membranen worden vervaardigd op basis van thermoplastische polyolefines (FPO) dat antioxidanten, (hitte- en UV-) stabilisatoren, pigmenten, brandvertragers, additieven tegen wortelgroei en pigmenten bevat. De SARNAFIL® AT membranen zijn samengesteld uit twee lagen met tussenin een glasvlies en polyesterweefsel en een geperforeerde cachering van polypropyleen aan de onderzijde, die dient als bescherm laag tijdens stockage.

De membranen worden bekomen door een combinatie van een extrudeer- en kalanderproces, gevolgd door laminering van verschillende lagen.

De samenstelling en de kenmerken van de verschillende lagen zijn door het certificatie-organisme gekend.

De kenmerken van de membranen worden gegeven in Tabel 2.

De SARNAFIL® AT membranen zijn verkrijgbaar in 4 dikte(s): 1,50 mm, 1,80 mm, 2,00 mm of 2,50 mm.

Tabel 2 – SARNAFIL® AT

Identificatiekenmerken		SARNAFIL® AT			
Type inlage		A + B			
Type cachering		PP			
Membraan					
Effectieve dikte [mm]	-5 %, +10 %	1,50	1,80	2,00	2,50
Oppervlakttemassa [kg/m ²]	-5 %, +10%	1,65	1,80	2,20	2,60
Nominale lengte [m]	-0 %, +5 %	20,00 / 15,00 / 10,00 ⁽¹⁾			
Nominale breedte [m]	-0,5 %, +1 %	2,000 ⁽¹⁾			
Kleur bovenzijde (membraan)		Beige, raamgrijs (RAL 7040), verkeerswit (RAL 9016)			
Kleur onderzijde (membraan)		Donkergrijs			
Gebruik (desbetreffende membranen)					
Losliggend		X		X	
Volvlakkig gekleefd		-		-	
Partieel gekleefd		-		-	
Mechanisch bevestigd (in de overlap)		X		X	
⁽¹⁾ : Andere afmetingen kunnen op vraag geleverd worden					

De kenmerken van de componenten die voor de samenstelling van de membranen SARNAFIL® AT gebruikt worden, staan vermeld in Tabel 3 (inlagen) en Tabel 4 (cachering).

Tabel 3 – Inlagen

Identificatiekenmerken		A	B
Type		Polyesterweefsel	Glasvlies
Oppervlakttemassa [g/m ²]	±15 %	76	30
Treksterkte [N/50 mm]			
Langs	≥ 90		≥ 75
Dwars	≥ 93		≥ 55
Rek bij breuk [%]			
Langs	≥ 15		-
Dwars	≥ 15		-

Tabel 4 – Cachering

Identificatiekenmerken		PP
Type		Polypropyleen
Oppervlakttemassa [g/m ²]	±15 %	30

3.1.2 Prestatiekenmerken van de membranen

De prestatiekenmerken van de SARNAFIL® AT membranen worden opgenomen in § 6.1 van Tabel 13.

3.2 Hulpcomponenten

3.2.1 Mechanische bevestigingen

In het kader van deze ATG, zijn de volgende mechanische bevestigingen voor een toepassing op staalplaat voorzien.

⁽¹⁾: Annex A maakt integraal deel uit van de Technische Goedkeuring ATG.

3.2.1.1 **Systeem schroef SARNAFAST SF-4,8 + bevestigingsplaatje SARNAFAST KT 82x40**

- Schroef SARNAFAST SF-4,8 in gecementeerd koolstofstaal. Dubbele schroefdraad onder de kop, diameter van 4,8 mm, standaard lengtes: 60 mm tot 300 mm, met platte kop met een diameter van 8 mm, met Durocoat bescherming tegen corrosie, corrosieweerstand 15 EOTA-cycli.
- Stalen SARNAFAST KT 82x40 bevestigingsplaatje met Aluzinc coating en met 8 pinnen, afmetingen 82 mm x 40 mm en dikte 1 mm.

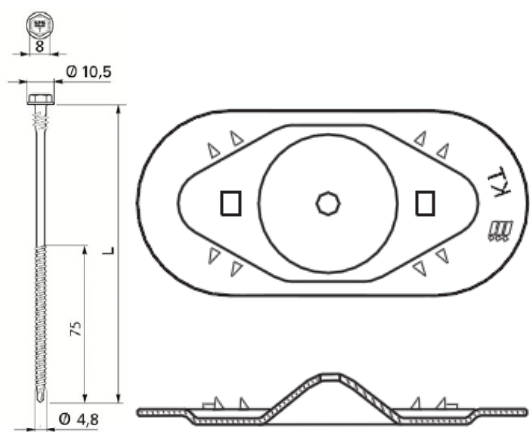


Fig. 1 – Schroef SARNAFAST SF 4,8 + bevestigingsplaatje SARNAFAST KT 82x40

Het bovenstaande bevestigingssysteem is opgenomen in de ETA 08/0262. De geldigheid dient geverifieerd te worden op www.eota.eu.

3.2.1.2 **Systeem schroef SARNAFAST SBF-6,0 + bevestigingsplaatje SARNAFAST KTL 82x40**

- Schroef SARNAFAST SBF-6,0 in gecementeerd koolstofstaal. Dubbele schroefdraad onder de kop, diameter van 6,0 mm, standaard lengtes: 60 mm tot 300 mm, met platte kop met een diameter van 8 mm, met Durocoat bescherming tegen corrosie, corrosieweerstand van 15 EOTA-cycli.
- Stalen SARNAFAST KTL 82x40 bevestigingsplaatje met Aluzinc coating en met 8 pinnen, afmetingen 82 mm x 40 mm en dikte 1 mm.

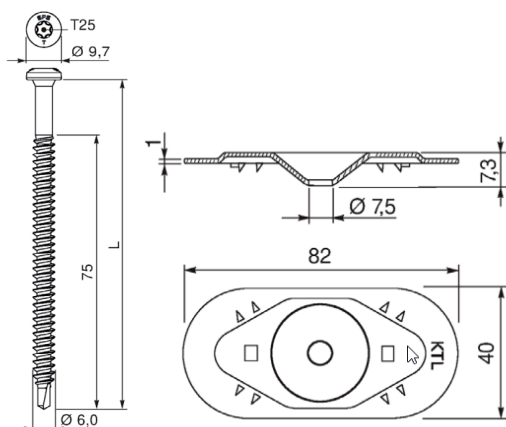


Fig. 2 – Schroef SARNAFAST SBF-6,0 + bevestigingsplaatje SARNAFAST KTL 82x40

Het bovenstaande bevestigingssysteem is opgenomen in de ETA 08/0262. De geldigheid dient geverifieerd te worden op www.eota.eu.

3.2.1.3 **Systeem schroef SARNAFAST SBF-6,0 + telescopische tule SARNAFAST SFT-50**

- Schroef SARNAFAST SBF-6,0 in gecementeerd koolstofstaal. Dubbele schroefdraad onder de kop, diameter van 6,0 mm, standaard lengtes: 60 mm tot 300 mm, met platte kop met een diameter van 8 mm, met Durocoat bescherming tegen corrosie, corrosieweerstand 15 EOTA-cycli.
- Telescopische tule SARNAFAST SFT-50 in polyamide, diameter van 50 mm, diameter van tule 15 mm, lengte van 62 mm tot 124 mm.

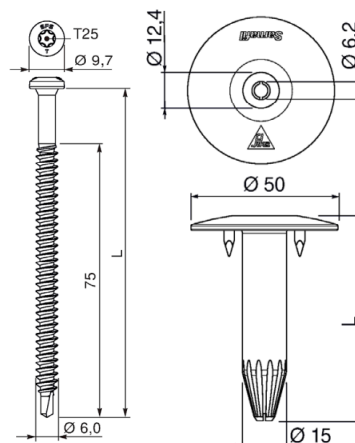


Fig. 3 – Schroef SARNAFAST SBF-6,0 + telescopische tule SARNAFAST SFT-50

Het bovenstaande bevestigingssysteem is opgenomen in de ETA 08/0262. De geldigheid dient geverifieerd te worden op www.eota.eu.

3.2.1.4 **Systeem schroef EUROFAST EDS-S-4,8 + telescopische tule EUROFAST TRPS/B-45**

- Schroef EUROFAST EDS-S-4,8 in staal met Magni-Silver coating en geharde S-punt, met een diameter van 4,8 mm, standaard lengtes: 45 mm tot 240 mm, met een PH2 ronde trompetkop, corrosieweerstand van 15 EOTA-cycli.
- Telescopische tule EUROFAST TRPS/B-45 in polyamide PA6, met een diameter van het plaatje van 45 mm, met een uitholling waarin de schroefkop verzonken kan worden

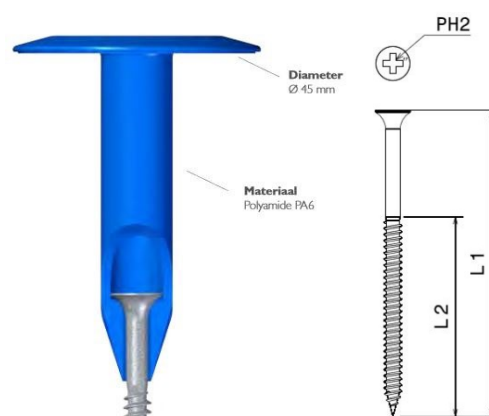


Fig. 4 – Schroef EUROFAST EDS-S-4,8 + telescopische tule EUROFAST TRPS/B-45

Het bovenstaande bevestigingssysteem is opgenomen in de ETA 06/0007. De geldigheid dient geverifieerd te worden op www.eota.eu.

3.2.1.5 Systeem schroef EUROFAST EDS-BZT-4,8 + bevestigingsplaatje EUROFAST DVP-EFZK-8240D

- Schroef EUROFAST EDS-BZT-4,8 in gehard staal met Magni-Silver coating, met een diameter van 4,8 mm, zeskant schroefkop van 8 mm en lengten van 60 mm tot 300 mm, corrosieweerstand van 15 EOTA cycli;
- Geprofileerde ovale metalen ankerplaatje voor machinale installatie EUROFAST DVP-EFZK-8240D met Aluzinc coating (corrosieweerstand van 15 EOTA cycli), dikte 1 mm met afmetingen 82 mm x 40 mm

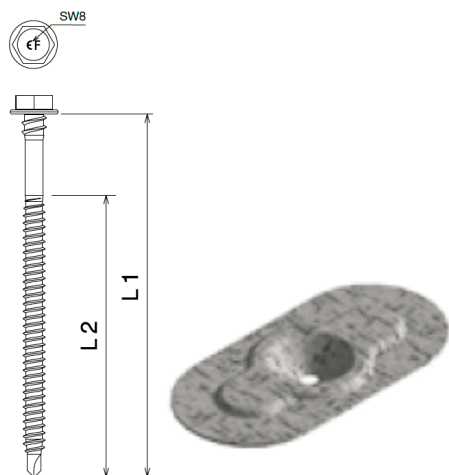


Fig. 5 – Schroef EUROFAST EDS-BZT-4,8 + bevestigingsplaatje EUROFAST DVP-EFZK-8240D

Het bovenstaande bevestigingssysteem is opgenomen in de ETA 06/0007. De geldigheid dient geverifieerd te worden op www.eota.eu.

3.2.2 Membranen voor dakdetails

3.2.2.1 Membraan SARNAFIL® AT FSA P

Het membraan SARNAFIL® AT FSA P (membraandikte 1,8 mm) op basis van FPO met een inlage van niet geweven glasvlies en polyester, compatibel met bitumen, met een zelfklevende cachering en vervaardigd uit eenzelfde samenstelling als de SARNAFIL® AT membranen.

Het membraan SARNAFIL® AT FSA P wordt gebruikt voor de realisatie van details waar het membraan vervormd dient te worden (borstwering, dakdoorvoer, waterafvoer, ...).

Het membraan SARNAFIL® AT FSA P maakt deel uit van het systeem, maar maakt geen deel uit van deze goedkeuring en vallen niet onder certificatie.

3.2.3 Voorgevormde hoekstukken en dakaccessoires

Voorgevormde elementen uit homogeen FPO met dezelfde samenstelling als SARNAFIL® AT kan men gebruiken voor de uitvoering van allerhande details.

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

3.2.4 Metaalfolieplaat

De metaalfolieplaat SARNAFIL® T METAL SHEET bestaat uit een plaat verzinkt staal waarop een ongewapende FPO-folie wordt gelamineerd.

Tabel 5 – SARNAFIL® T METAL SHEET

Identificatiekenmerken	SARNAFIL® T METAL SHEET
Dikte FPO-folie [mm]	1,10
Totale dikte [mm]	1,70
Lengte [m]	2,00 / 3,00
Breedte [m]	1,00
Kleur	Beige/Grijs/Wit

De metaalfolieplaat SARNAFIL® T METAL SHEET maakt deel uit van het systeem, maar maakt geen deel uit van deze goedkeuring en valt niet onder certificatie.

3.2.5 Synthetische koudlijmen

3.2.5.1 Koudlijm SARNAFIL® T660

Contactlijm op basis van synthetisch rubber, opgelost in organische oplosmiddelen, koud toegepast en wordt gebruikt voor het verlijmen van de SARNAFIL® AT membranen voor de opstanden.

Tabel 6 – Lijm SARNAFIL® T660

Identificatiekenmerken	SARNAFIL® T660
Volumemassa [kg/l]	±5 % 0,90
Kleur	Geel
Gebruikstemperatuur [°C]	≥ +5
Prestatie	
Verbruik [g/m ²]	Ong. 300-500 ⁽¹⁾
Houdbaarheid [maand]	15 (tussen +5 °C en +30 °C, beschermd tegen vocht)
Verpakking	Per bus van 5 kg en 18 kg
⁽¹⁾ : In functie van de ruwheid en aard van de ondergrond	

De synthetische koudlijm SARNAFIL® T660 maakt deel uit van het systeem, maar maakt geen deel uit van deze goedkeuring en valt niet onder certificatie.

3.2.6 Oplosmiddelen

De oplosmiddelen maken deel uit van het beschreven systeem, maar niet van deze goedkeuring en vallen niet onder de certificatie.

3.2.6.1 SARNAFIL® T PREP

Product op basis van organische oplosmiddelen voor de reiniging en voorbereiding van de naden. Het product kan eveneens gebruikt worden voor een algemene reiniging van onzuiverheden tijdens de installatiefase, waaronder bitumineuze resten.

Tabel 7 – SARNAFIL® T PREP

Identificatiekenmerken	SARNAFIL® T PREP
Volumemassa [g/cm ³]	0,87
Kleur	geel
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	24 maanden tussen 5 °C en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	Bus van 5 of 10 liter

Het product SARNAFIL® T PREP maakt deel uit van het beschreven systeem, maar maakt geen deel uit van deze goedkeuring en valt niet onder de certificatie.

3.2.6.2 SARNAFIL® T CLEAN

Product op basis van organische oplosmiddelen voor de reiniging van het membraan, of indien het product SARNAFIL® T PREP niet voldoende is (grote onzuiverheden).

Tabel 8 – SARNAFIL® T CLEAN

Identificatiekenmerken	SARNAFIL® T CLEAN
Volumemassa [g/cm ³]	0,88
Kleur	Rood
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	24 maanden tussen 5 °C en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	Busen van 2 liter

Het product SARNAFIL® T CLEAN maakt deel uit van het beschreven systeem, maar maakt geen deel uit van deze goedkeuring en valt niet onder de certificatie.

3.2.6.3 T 660 SOLVENT

Product op basis van organische oplosmiddelen voor de reiniging van het membraan (voor lijmresten), en om metaal te ontvetten. Dit oplosmiddel kan eveneens gebruikt worden om de SARNACOL® T660 aan te lengen. Na gebruik van het T 660 SOLVENT dienen de SARNAFIL® AT membranen behandeld te worden met SARNAFIL T PREP alvorens ze gelast worden.

Tabel 9 – T 660 SOLVENT

Identificatiekenmerken	T 660 SOLVENT
Volumemassa [g/cm ³]	0,90
Kleur	Doorzichtig
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	24 maanden tussen 5 °C en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	Bus van 5 liter

3.2.7 SARNAPLAST® 2235 MASTIEK

Elastische mastiek op basis van siliconen, gebruikt voor de afdichting van de naden van opstanden voor de SARNAFIL® AT membranen.

Tabel 10 – SARNAPLAST 2235 MASTIEK

Identificatiekenmerken	SARNAPLAST® 2235 MASTIEK
Volumemassa [g/cm ³]	1,02
Kleur	Doorzichtig
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	21 maanden tussen 5 °C en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	In tube of cartouche van 310 ml, voor een naad van 6 à 7 m

Het product SARNAPLAST® 2235 MASTIEK maakt deel uit van het beschreven systeem, maar maakt geen deel uit van deze goedkeuring en valt niet onder de certificatie.

3.2.8 Thermische isolatie

De thermische isolatie moet een Technische Goedkeuring met certificatie (ATG) voor de toepassing in een dak bezitten.

3.2.9 Scheidings- en beschermingslagen

De scheidings- en beschermingslagen worden gebruikt:

- Direct onder het FPO-membraan:
 - Om direct contact tussen het membraan en ondergronden die een risico vormen op mechanische schade door doorboring, scheuren (bv. ruwe ondergronden) te vermijden;
 - Om de vereiste weerstand tegen extern vlieg vuur van een dakafdichtingssysteem te verkrijgen.
- Direct op het FPO-membraan:
 - Om direct contact tussen het membraan en materialen die riskeren mechanische schade te veroorzaken door doorboring, scheuren... te vermijden;
 - Om direct contact tussen het membraan en chemisch niet-compatibele materialen (bv. omkeerdak) (zie Tabel 11) te vermijden.

Tabel 11 – Scheidings- en beschermingslagen

Type	Commerciële naam	Opper-vlakte-massa [g/m ²]
Mechanische scheidingslagen		
Niet-geweven synthetisch vlies	SARNAFELT FELT T300	≥ 300
Scheidingslagen om de vereiste weerstand tegen extern vlieg vuur te verkrijgen		
Niet-geweven synthetisch vlies	SARNAFELT FELT T300	≥ 300
Glasvlies	SARNA GLASS FLEECE 120	≥ 120
Beschermingslagen		
TPO-membraan 1,3 mm met glasvlieswapening	SARNAFIL® IG 63-13	-

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

3.2.10 Dampschermen

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.

4 Fabricage en verkoop

4.1 Membranen

SARNAFIL® AT membranen worden gemaakt in de fabriek van SIKA Manufacturing AG in Sarnen (CH).

Merking: de dakrollen worden voorzien van een markering van de merknaam van het product, de fabrikant, het logo van het ATG-merk en ATG-nummer. Het artikelnummer, de afmetingen (dikte, lengte, breedte) zijn eveneens gemarkeerd op de rollen.

Per pallet worden de dakrollen verpakt met krimpfolie.

De productiecode dient vermeld te worden op de dakrollen of op de krimpfolie.

De firma SIKA Belgium nv zorgt voor de verkoop van het product.

4.2 Hulpcomponenten

De hulpcomponenten (lijmen, mechanische bevestigingen, primers, reinigers,...) worden voor de firma Sika Belgium nv gemaakt.

De firma Sika Belgium nv zorgt voor de verkoop van de hulpcomponenten.

5 Ontwerp en uitvoering

Eénlaags uitgevoerde dakafdichtingen vereisen, meer nog dan de meerlagige, een bijzondere zorg tijdens de uitvoering ervan. Daartoe dient de aannemer slechts terzake hooggekwalificeerde werkrachten te gebruiken en er zich door regelmatig en veeleisend toezicht van te vergewissen dat het werk ten allen tijde en overal volgens de specificaties van de Goedkeuringshouder uitgevoerd wordt.

De plaatsing mag slechts gebeuren door bedrijven opgeleid door de firma Sika Belgium nv.

5.1 Referentiedocumenten

- TV 280: "Het platte dak" (WTCB).
- TV 239: "Mechanische bevestiging van de isolatie en de afdichting op geprofileerde staalplaten" (WTCB).
- TV 244: "Aansluitingsdetails bij platte daken: algemene principes" (WTCB).
- "UEAtc Technical Guide for the assessment non-reinforced, reinforced and/or backed Roof Waterproofing Systems made of FPO (2001)".
- BUtgb Infoblad nr. 2012/02: "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4".
- Verwerkingsrichtlijnen van de Goedkeuringshouder.

5.2 Hygrothermische voorwaarden - dampscherm

Cf. TV 280.

5.3 Plaatsing van de dakafdichting

De dakafdichting dient geplaatst te worden in overeenstemming met TV 280.

Het werk wordt onderbroken in geval van vochtig weer (regen, sneeuw, mist) en wanneer de omgevingstemperatuur lager ligt dan 0 °C. Het werk kan hervat worden wanneer de ondergrond droog is.

De plaatsingsfiche geeft de toegelaten dakopbouw in functie van de plaatsingswijze, de aard van de ondergrond en het al of niet van toepassing zijn van het K.B. van 07/07/1994 en de herziening van 19/12/1997, 04/04/2003, 01/03/2009, 12/07/2012 en 18/01/2017.

De plaatsing gebeurt zonder spanning, op een droog en effen oppervlak.

5.3.1 Losse plaatsing

De losse plaatsing is slechts toegelaten voor hellingen minder dan of gelijk aan 5 % (3°) voor grindballast en 10 % (6°) voor tegels.

De losse plaatsing is toegelaten op alle types van ondergrond.

In het geval van plaatsing op beton of ruwe ondergrond, wordt een scheidingslaag tussen het membraan en de ondergrond gebruikt (zie § 3.2.9).

Een ballast is noodzakelijk om de vereiste windweerstand te verkrijgen. Een beschermingslaag wordt tussen het membraan en de ballast aangebracht (zie § 3.2.9).

Een lineaire mechanische bevestiging (kimfixatie) moet worden aangebracht over de hele dakontrek en tevens rond iedere doorvoering (lichtkoepels, ... - zie TV 244, § 5.4.2).

De overlapverbindingen worden uitgevoerd conform § 5.3.3.

5.3.2 Plaatsing met mechanische bevestigingen op geprofileerde staalplaten (dikte ≥ 0,75 mm)

5.3.2.1 Bevestiging in de overlap

SARNAFIL® AT-membranen worden geplaatst met behulp van mechanische bevestigingen op een drager die bestaat uit een isolatie geplaatst op geprofileerde staalplaten (dikte ≥ 0,75 mm).

De bevestigingen worden in principe aangebracht met een schroef-boormachine of een automatische schroevendraaier. Het bevestigingsplaatje wordt in elk geval parallel met de lasnaad geplaatst.

De membranen worden steeds op de ondergrond uitgerold, haaks op de golven van de geprofileerde staalplaten. De membranen worden mechanisch bevestigd in de langsoverlappending.

Het bevestigingssysteem dat op geprofileerde staalplaten kan gebruikt worden, is beschreven in § 3.2.1.

De bevestigingen moeten lang genoeg zijn, zodat ze minimum 15 mm uit de staalplaat uitsteken.

Voor de gangbaar inwerkende windkrachten en het beschreven bevestigingssysteem, wordt het aantal schroeven in Tabel 12 gegeven.

In overeenkomst met de TV 239, dient een minimale afstand van 20 cm tussen de mechanische bevestigingen gerespecteerd te worden. In het geval van systemen die bevestigd zijn in de naad, wordt in functie van het nodige aantal bevestigingen de breedte van de banen zodanig gedimensioneerd dat deze minimale afstand gegarandeerd is.

Om het aantal mechanische bevestigingen bij andere windbelastingen te bepalen, dient men TV 239 en het BUtgb-Infoblad nr. 2012/02 te raadplegen.

De overlapverbindingen worden uitgevoerd conform § 5.3.3.

5.3.3 Overlapverbindingen

Voor de membranen bedraagt de overlapping van de banen bij mechanisch bevestigde afdichtingssystemen minimum 120 mm in de langsrichting en 80 mm in de dwarsrichting.

De banen worden met hete lucht met elkaar verbonden.

Vóór de aanvang van de werken worden de lassen aan de hand van een manuele afpelcontrole nagegaan.

Het lassen gebeurt met behulp van manuele of automatische lastoestellen. De las dient minstens 20 mm breed te zijn (gemeten vanaf de buitenrand van de bovenste baan).

De laszone moet in alle gevallen tijdens het lassen worden aangedrukt.

De kwaliteit van de las kan gecontroleerd worden, bijvoorbeeld door met een metalen punt mechanische druk te geven tegen de lasnaad. De te lassen oppervlakken moeten proper (vrij van vet, stof, water, ...) zijn.

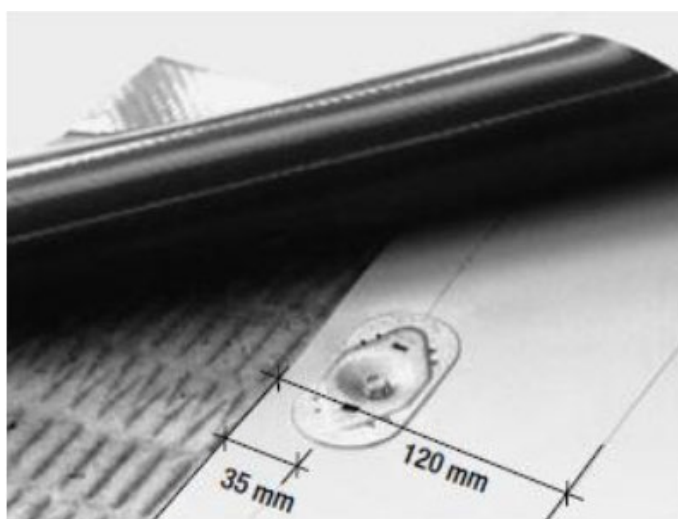


Fig. 6 – Overlapverbindingen

De werken worden onderbroken als de temperatuur lager ligt dan 0 °C.

5.4 Dakdetails

Wat betreft de uitzettingsvoegen, opstanden, dakranden en dakgoten wordt verwezen naar TV 244 en naar de voorschriften van de Goedkeuringshouder.

Ten aanzien van de luchtdichtheid en de brandveiligheid dienen de dakdetails zo uitgevoerd te worden dat luchtlekken voorkomen worden en brandveilig gewerkt kan worden.

5.5 Stockage en werkvoorbereiding

Cf. TV 280.

De membranen moeten vlak opgeslagen worden op een zuivere, gladde en droge ondergrond, zonder scherpe uitsteeksels en beschut tegen ongunstige weersomstandigheden.

5.6 Windweerstand

De windweerstand van de dakafdichting wordt bepaald uitgaande van de te verwachten windbelasting. Deze wordt berekend volgens het BUtgb Infoblad nr. 2012/02: "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4".

De dimensionering en het type ballast houden rekening met de berekende windbelasting alsook met de vereiste criteria om te beantwoorden aan het Koninklijk Besluit (K.B.) van 07/07/1994 en zijn wijzigingen van 19/12/1997, van 04/04/2003, van 01/03/2009, van 12/07/2012 en van 18/01/2017 indien deze van toepassing zijn.

De rekenwaarden voor de windweerstand van de afdichting die in acht dienen genomen te worden, zijn weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12 – Rekenwaarden voor de wind (afdichtingssysteem)

Toepassing	Systeem	Rekenwaarde [N/bevestiging]
Losliggend (LL)	Ballast volgens BUtgb Infoblad nr. 2012/02: "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4" (BUtgb)	
Mechanisch bevestigd in de overlap (MV)	Schroef SARNAFAST SF 4,8 + bevestigingsplaatje SARNAFAST KT 82x40	780 ⁽¹⁾⁽²⁾
	Schroef SARNAFAST SBF-6,0 + bevestigingsplaatje SARNAFAST KTL 82x40	740 ⁽¹⁾⁽²⁾
	Schroef SARNAFAST SBF-6,0 + tule SARNAFAST SFT-50	740 ⁽¹⁾⁽²⁾
	Schroef EUROFAST EDS-S-4,8 + tule EUROFAST TRPS/B-45	670 ⁽¹⁾⁽²⁾
	Schroef EUROFAST EDS-BZT-4,8 + bevestigingsplaatje EUROFAST DVP-EFZK-8240D	760 ⁽¹⁾⁽²⁾
(1):	Deze waarden resulteren uit een windproef waarbij een veiligheidscoëfficiënt van 1,5 in acht genomen werd.	
(2):	Deze waarden werden afgetoetst volgens de richtlijnen van de Goedkeuringshouder.	

De opgegeven rekenwaarden zijn te vergelijken met het effect van de windbelasting met een retourperiode van 25 jaar, zoals opgenomen in BUtgb Infoblad nr. 2012/02: "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4" (BUtgb).

Bij gebruik van de vermelde rekenwaarden dient de plaatsingsfiche in acht genomen te worden.

Deze rekenwaarden dienen getoetst te worden aan de rekenwaarde voor de dakisolatie (zie ATG isolatie) waarbij de laagste rekenwaarde in acht genomen wordt.

6 Prestaties

- De prestatiekenmerken van de membranen SARNAFIL® AT worden opgenomen in § 6.1 van Tabel 13.

In de kolom "UEAtc/BUtgb" worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de UEAtc/BUtgb werden vastgelegd. In de kolom "Geëvalueerde criteria" 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 § 6.2 van Tabel 13 (voor membranen SARNAFIL® AT).

In de kolom "UEAtc/BUtgb" worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de UEAtc/BUtgb werden vastgelegd. In de kolom "Geëvalueerde criteria" worden de aanvaardingscriteria vermeld die de fabrikant zichzelf oplegt.

Tabel 13 – SARNAFIL® AT

Eigenschappen	Testmethodes	Criteria UEAtc/BUTgb ⁽¹⁾	Geëvalueerde criteria	Beoordelings- proeven ⁽²⁾
6.1 Prestaties membraan				
Effectieve dikte [mm]	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,20$) -5 %, +10 %		
1,50			1,50	X
1,80			1,80	X
2,00			2,00	X
2,50			2,50	X
Zichtbare fouten	NBN EN 1850-2			
Na blootstelling aan bitumen	(UEAtc § 4.4.1.3)	Geen schade	Geen schade	X
Na blootstelling aan ozon	(NBN EN 1844)	Geen schade	Geen schade	X
Dimensionele stabiliteit [%]	NBN EN 1107-2			
Langs		$\leq 0,5$	$\leq 0,4$	X
Dwars		$\leq 0,5$	$\leq 0,2$	X
Waterdichtheid	NBN EN 1928	Waterdicht bij 10 kPa	Waterdicht bij 10 kPa	X
Treksterkte [N/50 mm]	NBN EN 12311-2 (methode A)			
Langs		≥ 700	≥ 950	X
Dwars		≥ 700	≥ 900	X
Verlenging bij max. treksterkte [%]	NBN EN 12311-2 (methode A)			
Langs		≥ 15	≥ 18	X
Dwars		≥ 15	≥ 18	X
Nageldoorscheursterkte [N]	NBN EN 12310-1			
Langs		≥ 150	≥ 250	X
Dwars		≥ 150	≥ 250	X
Plooibaarheid bij lage temperatuur [°C]	NBN EN 495-5			
Initieel		≤ -25	≤ -45	X
Na 24 weken bij 70 °C	(NBN EN 1296)	$\Delta = 0$ °C	$\Delta = 0$ °C	X
Na blootstelling aan bitumen	(UEAtc § 4.4.1.3)	$\Delta \leq 10$ °C	$\Delta \leq 3$ °C	X
Na 2.500 u blootstelling aan UV(A)	(UEAtc § 4.4.1.4)	$\Delta \leq 10$ °C	$\Delta \leq 3$ °C	X
Waterabsorptie [%]	UEAtc § 4.3.13	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	X
Capillariteit van de naden [mm]	UEAtc § 4.3.15	≤ 15	≤ 15	X
Gewichtsverlies [%]				
Na blootstelling aan bitumen	(UEAtc § 4.4.1.3)	$\Delta \leq 3,0$ %	$\Delta \leq 3,0$ %	X
Interlaminaire adhesie [N/50 mm]	UEAtc § 4.3.16			
Tussen de lagen van het membraan		≥ 80	≥ 80	X
6.2 Systeemprestaties				
6.2.1 Volledige dakopbouw				
Statische indringing [klasse L]	NBN EN 12730			
Op EPS 100	Methode A	\geq MLV	\geq L15	X
Op beton	Methode B	\geq MLV	\geq L20	X
Dynamische indringing [mm]	NBN EN 12691			
Op Aluminium	Methode A	\geq MLV	\geq 900	X
Op EPS 150	Methode B	\geq MLV	\geq 2.000	X
6.2.2 Overlapverbindingen				
Afpelweerstand van de naden [N/50 mm]	NBN EN 12316-2	≥ 150 (gemid.)	≥ 150 (gemid.)	X
Afschuifsterkte van de naden [N/50 mm]	NBN EN 12317-2	\geq treksterkte ⁽³⁾	Breuk buiten naad	X
⁽¹⁾ : MDV = Manufacturer's Declared Value / MLV = Manufacturer's Limiting Value ⁽²⁾ : X = geëvalueerd en conform aan het criterium van de Goedkeuringshouder ⁽³⁾ : of breuk buiten de naad				

Tabel 13 (vervolg 1) – SARNAFIL® AT

Eigenschappen	Testmethodes	Beoordelingsproeven
<p>6.2.3 Windproeven (voor de rekenwaarden, zie Tabel 12, § 5.6)</p> <p>Staalplaat, MW 100 mm, SARNAFIL® AT 1,5 mm bevestigd met schroef SARNAFAST SF 4,8 + plaatje SARNAFAST KT 82x40 (1,66 bevestigingen/m²) (C_a=0,95 ; C_d=0,90)</p>	NBN EN 16002	Proefresultaat = 1.400 N/bevestiging breekt bij 1.500 N/bevestiging (scheur van membraan)
<p>Staalplaat, MW 100 mm, SARNAFIL® AT 1,5 mm bevestigd met schroef SARNAFAST SBF-6,0 + plaatje SARNAFAST KTL 82x40 (1,66 bevestigingen/m²) (C_a=0,95 ; C_d=0,90)</p>	NBN EN 16002	Proefresultaat = 1.300 N/bevestiging breekt bij 1.400 N/bevestiging (scheur van membraan rond plaatje)
<p>Staalplaat, MW 100 mm, SARNAFIL® AT 1,5 mm bevestigd met schroef SARNAFAST SBF-6,0 + tule SARNAFAST SFT-50 (1,66 bevestigingen/m²) (C_a=0,95 ; C_d=0,90)</p>	NBN EN 16002	Proefresultaat = 1.300 N/bevestiging breekt bij 1.400 N/bevestiging (scheur van membraan rond tule)
<p>Staalplaat, MW 100 mm, SARNAFIL® AT 1,5 mm bevestigd met schroef EUROFAST EDS-S-4,8 + tule EUROFAST TRPS/B-45 (1,66 bevestigingen/m²) (C_a=0,95 ; C_d=0,90)</p>	NBN EN 16002	Proefresultaat = 1.200 N/bevestiging breekt bij 1.300 N/bevestiging (scheur van membraan rond tule)
<p>Staalplaat, MW 100 mm, SARNAFIL® AT 1,5 mm bevestigd met schroef EUROFAST EDS-BZT-4,8 + plaatje EUROFAST DVP-EFZK-8240D (1,66 bevestigingen/m²) (C_a=0,95 ; C_d=0,90)</p>	NBN EN 16002	Proefresultaat = 1.400 N/bevestiging breekt bij 1.500 N/bevestiging (scheur van membraan rond plaatje)
<p>6.2.4 Chemische bestendigheid</p> <p>Het membraan weerstaat aan de meeste producten. Het is echter niet bestand tegen bepaalde stoffen, zoals benzine, benzeen, petroleum, organische oplosmiddelen, vetstoffen, oliën, teerproducten, detergents, geconcentreerde oxidatiemiddelen op hoge temperatuur. In geval van twijfel moet het advies van de fabrikant of van zijn vertegenwoordiger ingewonnen worden.</p>		

7 Gebruiksrichtlijnen

7.1 Toegankelijkheid

Enkel de afdichtingen met een betegeling of gelijkwaardig zijn toegankelijk. De andere afdichtingen mogen uitsluitend betreden worden voor onderhoud.

7.2 Onderhoud

Het onderhoud van de dakafdichting en van haar bescherming zal jaarlijks voor en na de winter uitgevoerd worden en heeft betrekking op de punten zoals vermeld in NBN B 46-001 of deze in TV 280.

7.3 Herstelling

Herstellingen aan de dakafdichting of haar bescherming zullen uitgevoerd worden met dezelfde materialen als deze die aangewend werden. De herstellingen zullen met zorg en volgens de voorschriften van de Goedkeuringshouder gebeuren.

8 Voorwaarden

- A.** De Technische Goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het systeem vermeld op de voorpagina van deze Technische Goedkeuring.
- B.** Enkel de Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers kunnen aanspraak maken op de Technische Goedkeuring.
- C.** De Goedkeuringshouder en desgevallend de Verdelers mogen geen gebruik maken van de naam en het logo van de BUtgb, het ATG-merk, de Technische Goedkeuring of het goedkeuringsnummer, voor productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de Technische Goedkeuring of voor een product, kit of systeem alsook de eigenschappen of kenmerken ervan, die niet het voorwerp uitmaken van de Technische Goedkeuring.
- D.** Informatie die door de Goedkeuringshouder, de Verdelers of een erkende aannemer, of hun vertegenwoordigers, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers (bv. bouwheren, aannemers, architecten, voorschrijvers, ontwerpers, ...) van het systeem, die het voorwerp zijn van de Technische Goedkeuring, mag niet onvolledig of in strijd zijn met de inhoud van de Technische Goedkeuring, noch met informatie waarnaar in de Technische Goedkeuring wordt verwezen.
- E.** De Goedkeuringshouder is steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk aan de BUtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BUtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator oordelen dat de Technische Goedkeuring al dan niet moet worden aangepast.
- F.** De Technische Goedkeuring kwam tot stand op basis van de beschikbare technische en wetenschappelijke kennis en informatie, aangevuld door informatie ter beschikking gesteld door de aanvrager en vervolledigd door een goedkeuringsonderzoek dat rekening houdt met het specifieke karakter van het systeem. Niettemin blijven de gebruikers verantwoordelijk voor de selectie van het systeem, zoals beschreven in de Technische Goedkeuring, voor de specifieke door de gebruiker beoogde toepassing.
- G.** De intellectuele eigendomsrechten betreffende de Technische Goedkeuring, waaronder de auteursrechten, behoren exclusief toe aan de BUtgb.
- H.** Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 3237) en de geldigheidstermijn.
- I.** De BUtgb, de Goedkeuringsoperator en de Certificatieoperator kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade of nadelig gevolg veroorzaakt aan derden (o.m. de gebruiker) ingevolge het niet nakomen door de Goedkeuringshouder of de Verdelers van de bepalingen van dit artikel 8.

Plaatsingsfiche SARNAFIL® AT

Onderstaande plaatsingsfiche geeft een verdere toelichting van Tabel 2 en vermeldt de membraantypes en hun plaatsingstechniek in functie van de ondergrond, conform de brandeisen zoals voorzien in het K.B. van 07/07/1994 (inclusief de wijziging in het K.B. van 19/12/1997, van 04/04/2003, van 01/03/2009, van 12/07/2012 en van 18/01/2017. De codes werden overgenomen van TV 280.

Voor de systemen die **in kleur** zijn weergegeven geeft ANNEX A een detaillering van de daksystemen weer die beantwoorden aan de brandeisen, zoals opgenomen in bovenstaande K.B.'s.

Symbolen en productnamen:

◆ = SARNAFIL® AT

Plaatsingsmogelijkheden: zie Tabel 14 + voorschriften van TV 280.

Gebruikte symbolen:

○ = toepassing niet voorzien in kader van deze ATG

Tabel 14 – Plaatsingsfiche

Plaatsingswijze	K.B.	Zware schutlaag (ballast, tegels, ...)	Ondergrond												
			PU	PF	Naakte EPS	Gecacheerde EPS	Naakt CG	Gecacheerd CG	MW, EPB	Bestaande afdichting	Beton en licht afschotbeton	Cellenbeton, betonplaten	Vezelcement- of spanplaten, multiplex	Houtwolcement- platen	Plankenvloer
			(a)	(a)	(a)	(b)	(c)			(d)	(d)				

Losliggende plaatsing ⁽¹⁾

Eenlaags (LL)	van toepassing	Zonder	Niet toegelaten												
		Met (e)	◆	◆	◆	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	niet van toepassing	Zonder	Niet toegelaten												
		Met (e)	◆	◆	◆	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

- ⁽¹⁾: De zware schutlaag dient eveneens de windweerstand van het dakafdichtingssysteem te garanderen (zie § 5.6).
- (a): Gecacheerde PU/PF/EPS: de isolatie is altijd bekleed met een aangepaste cachering.
- (b): Naakt CG: een eerste bitumineuze onderlaag (V3 of beter) wordt ofwel op CG volvlakkig gekleefd met warme bitumen ; ofwel wordt volvlakkig gelast, koud gekleefd of volvlakkig zelfklevend geplaatst op een afgekoelde bitumenlaag, aangebracht op CG.
- (c): Gecacheerd CG: de isolatie is ofwel voorzien met een lasbare cachering waarop een eerste bitumineuze onderlaag (V3 of beter) volvlakkig wordt gelast; ofwel bekleed met een aangepaste cachering.
- (d): (cellen)beton: het beton moet droog zijn.
- (e): Een beschermingslaag is voorzien tussen het membraan en de ballast.

Tabel 14 (vervolg) – Plaatsingsfiche

Plaatsingswijze	K.B.	Zware schutlaag (ballast, tegels, ...)	Ondergrond													
			Geprofileerde staalplaat +								Bestaande afdekking	Beton en licht afschotbeton	Cellenbeton, betonplaten	Vezelcement- of spaansplaten, multiplex	Houtwolcementplaten	Plankenvloer
			PU	PF	Naakte EPS	Gecacheerde EPS	Naakt CG	Gecacheerd CG	MW, EPB	(a)						
			(a)	(a)		(a)		(a)								

Mechanische bevestigd (b)

Eenlaags (MV)	van toepassing	Zonder	◆	○	◆	○	○	○	◆	◆	○	○	○	○	○
		Met	Niet toegelaten												
	niet van toepassing	Zonder	◆	○	◆	◆	○	○	◆	◆	○	○	○	○	○
		Met	Niet toegelaten												

(a): Gecacheerde PU/PF/EPS/CG : de isolatie is altijd bekleed met een aangepaste cachering.

(b): Het aantal toe te passen mechanische bevestigingen dient te volgen uit een windstudie waarbij rekening wordt gehouden met de uittrekwaarde van de mechanische bevestigingen.

Tabel 15 – Aantal mechanische bevestigingen per m² – SARNAFIL® AT bij wijze van voorbeeld

Schroef SARNAFAST SBF-6,0 + tule SARNAFAST SFT-50 (740 N/ bevestiging)

Hoogte gebouw h (zonder opstand) [m] = 10,00
 Hoogte opstand h_p [m] = 0,50 } $\rightarrow h_p/h = 0,05$

					windsnelheid = 23 m/s					windsnelheid = 26 m/s				
					0 zee	I vlak gebied	II lage vegetatie	III regelmatige begroeiing	IV gebouwen > 15 m	0 zee	I vlak gebied	II lage vegetatie	III regelmatige begroeiing	IV gebouwen > 15 m
Windbelasting ⁽¹⁾		[N/mm ²]	987	915	776	548	346	1.261	1.170	991	700	442		
Dakzone		C _p	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n		
			[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]	[st/m ²]		
luchtopen dakvloer	opervlakte openingen van dominante gevel ≥ 2 x andere zijden	hoekzone	2,75	nvt	3,91	3,31	2,34	1,48	5,39	5,00	4,23	2,99	1,89	
		randzone	2,35	nvt	3,34	2,83	2,00	1,26	4,60	4,27	3,62	2,56	1,62	
		middenzone 1	1,95	nvt	2,77	2,35	1,66	1,05	3,82	3,54	3,00	2,12	1,34	
		middenzone 2	0,95	nvt	1,35	1,14	1,00 (0,81)	1,00 (0,51)	1,86	1,73	1,46	1,03	1,00 (0,65)	
		hoekzone	2,90	nvt	4,12	3,49	2,47	1,56	5,68	5,27	4,47	3,15	1,99	
		randzone	2,50	nvt	3,55	3,01	2,13	1,34	4,90	4,54	3,85	2,72	1,72	
	gelijkmatige luchtdoorla- tendheid ≥ 3 x andere zijden	middenzone 1	2,10	nvt	2,99	2,53	1,79	1,13	4,11	3,82	3,23	2,28	1,44	
		middenzone 2	1,10	nvt	1,56	1,33	1,00 (0,94)	1,00 (0,59)	2,15	2,00	1,69	1,20	1,00 (0,76)	
		hoekzone	2,20	nvt	3,13	2,65	1,87	1,18	4,31	4,00	3,39	2,39	1,51	
		randzone	1,80	nvt	2,56	2,17	1,53	1,00 (0,97)	3,53	3,27	2,77	1,96	1,24	
		middenzone 1	1,40	nvt	1,99	1,69	1,19	1,00 (0,75)	2,74	2,54	2,16	1,52	1,00 (0,96)	
		middenzone 2	0,40	nvt	1,00 (0,57)	1,00 (0,48)	1,00 (0,34)	1,00 (0,22)	1,00 (0,78)	1,00 (0,73)	1,00 (0,62)	1,00 (0,43)	1,00 (0,27)	
luchtdichte dakvloer	hoekzone	2,00	nvt	2,84	2,41	1,70	1,08	3,92	3,63	3,08	2,17	1,37		
	randzone	1,60	nvt	2,27	1,93	1,36	1,00 (0,86)	3,13	2,91	2,46	1,74	1,10		
	middenzone 1	1,20	nvt	1,71	1,45	1,02	1,00 (0,65)	2,35	2,18	1,85	1,30	1,00 (0,82)		
	middenzone 2	0,20	nvt	1,00 (0,28)	1,00 (0,24)	1,00 (0,17)	1,00 (0,11)	1,00 (0,39)	1,00 (0,36)	1,00 (0,31)	1,00 (0,22)	1,00 (0,14)		

(1): windbelasting zonder drukcoëfficiënt c_p , veiligheidscoëfficiënt γ_Q en coëfficiënt voor terugkeerperiode c_{prob}^2 . De helling van het terrein wordt verondersteld kleiner dan of gelijk te zijn aan 5%.
 (2): nvt = niet van toepassing
 (3): het minimale aantal bevestigingen is 1,00 stuk per m² (TV 239)

Voorbeeld op basis van het BUIgb Infoblad nr. 2012/02: "Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4"

Voor een gebouw, gesitueerd in een zone van **regelmatige begroeiing**, met een windsnelheid van **23 m/s** en een gebouwhoogte van 10 m (h) van het referentieniveau, met dakopstanden van 0,50 m (h_p) ($\rightarrow h/h_p = 0,05$), met een **luchtopen dakvloer** en een **gelijkmatig luchtdoorlatende** gevel, wordt het aantal benodigde mechanische bevestigingen per m² in **middenzone 1** op volgende manier berekend:

De windbelasting voor deze configuratie bedraagt (zie Tabel 15) = $c_p \times \gamma_Q \times c_{prob}^2 \times 548 \text{ N/m}^2 = 1,40 \times 1,25 \times 0,92 \times 548 \text{ N/m}^2 = 882 \text{ N/m}^2 \rightarrow n = 882 / 740 = 1,19$ bevestigingen per m².

Rekening houdend met een staaldakprofiel met een module-eenheid van 25 cm, wordt de afstand tussen de bevestigingen (e) als volgt berekend:

- Met een membraanbreedte van 2,00 m en een naadverbinding van 10 cm \rightarrow afstand tussen de bevestigingslijnen (b) = 1,90 m $\rightarrow e = (1 \times 1) / (n \times b) = 1 / (1,19 \times 1,90) = 0,44 \text{ m} \rightarrow e = 0,25$ (afgerond naar een lagere module-eenheid) (De minimumafstand tussen de bevestigingen dient 0,20 m te zijn, zie TV 239).

Deze Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUtgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "GEVELS", verleend op 3 mei 2022.

Daarnaast bevestigde de certificatie operator, BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de Goedkeuringshouder een certificatieovereenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 13 juni 2022.

Voor de BUtgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator



Eric Winnepeninckx,
Secretaris-generaal



Benny de Blaere,
Directeur



Olivier Delbrouck,
Directeur-generaal

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

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

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

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



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

De BUtgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van:



European Organisation for Technical Assessment Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw
www.eota.eu



www.ueatc.eu



World Federation of Technical Assessment Organisations

www.wftao.com

ANNEX A ⁽¹⁾

Weerstand tegen extern vliegvuur voor de systemen opgenomen in de Technische Goedkeuring ATG

Index 0: op 13/06/2022 ⁽²⁾

Conform het Koninklijk Besluit (K.B.) van 07/07/1994, het K.B. van 19/12/1997, het K.B. van 01/03/2009, het K.B. van 12/07/2012 en het K.B. van 18/01/2017, worden de gebouwen opgedeeld in twee groepen:

1. Gebouwen waarvoor de K.B.'s niet van toepassing zijn:
 - Gebouwen met maximaal 2 bouwlagen en een totale oppervlakte kleiner of gelijk aan 100 m²,
 - Eengezinswoningen.

2. Gebouwen waarvoor de K.B.'s van toepassing zijn:

De daksystemen vermeld in deze Technische Goedkeuring ATG dienen:

- Of een weerstand tegen extern vliegvuur klasse B_{ROOF}(t1) te hebben volgens de geldende classificatie ⁽³⁾.

In dit geval, geeft de Tabel 1 een overzicht van het toepassingsdomein van de daksystemen vermeld in deze Technische Goedkeuring ATG.

- Of bedekt te worden met een zware schutlaag (bv. ballast, tegels...) conform de beslissing van de Europese Commissie van 06/09/2000 (met betrekking tot de richtlijn 89/106/CEE betreffende de prestaties van dakbedekkingen blootgesteld aan extern vliegvuur) waarvoor kan worden aangenomen dat deze zware schutlaag aan de vereisten uit de K.B.'s inzake het brandgedrag voldoet.

In dit geval, is het niet nodig om proeven uit te voeren om de weerstand tegen extern vliegvuur van de daksystemen vermeld in deze Technische Goedkeuring ATG te bepalen.

Nota 1: onder "ballast" verstaat men "uitgespreid grind met een laagdikte van minimaal 50 mm of een gewicht van ten minste 80 kg/m² (granulometrie van het aggregaat: maximaal: 32 mm; minimaal: 4 mm)"

Nota 2: onder "tegels" verstaat men "minerale tegels met een dikte van ten minste 40 mm".

⁽¹⁾: Deze annex maakt integraal deel uit van de Technische Goedkeuring.

⁽²⁾: De index van de laatste versie van de Annex A kan geverifieerd worden op de website van de BUtgb vzw, www.butgb-ubatc.be.

⁽³⁾: Cf. Beschikking 2001/671/EG van de Commissie.

ANNEX A

Tabel 1 – Toepassingsdomein van de systemen met een weerstand tegen extern vlieg vuur klasse B_{ROOF(t1)} volgens de geldende classificatie ⁽³⁾

SARNAFIL® AT				
Toepassing		Mechanisch bevestigd in de naad		
Dikte		Eenlaags MV		
Helling		1,5 mm / 1,8 mm / 2,0 mm / 2,5 mm		
		≤ 20° (36 %)		
Onderdelen	Eigenschappen			
Membraan	Kleur	verkeerswit (RAL 9016)		
	Afwerking	Bovenaan	Naakt	
		Onderaan	geperforeerde cachering van polypropyleen	
	Wapening	Polyesterweefsel + glasvlies		
	Bevestiging	Mechanisch bevestigd		
Lijm membraan	Type	Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein		
	Verbruik			
Scheidingslaag	Type	Zonder	SARNAFELT T300	
	Brandreactie		Euroclass E	
	Oppervlaktemassa		≤ 300 g/m ²	
	Bevestigingswijze		Losliggend	
Isolatie	Type	Zonder		
	Brandreactie			
	Dikte			
	Druksterkte			
	Afwerking		Bovenaan	
			Onderaan	
Bevestigingswijze				
Lijm isolatie	Type	Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein		
	Verbruik			
Dampscherm	Type	Zonder		
	Brandreactie			
	Dikte			
	Bevestigingswijze			
Onderliggende structuur		Alle dakafdichtingssystemen op basis van bitumineuze membranen met een weerstand tegen extern vlieg vuur, die voldoet aan klasse B_{ROOF(t1)} volgens NBN EN 13501-5 (op staalplaat)		

ANNEX A

Tabel 1 (vervolg 1) – Toepassingsdomein van de systemen met een weerstand tegen extern vlieg vuur klasse B_{ROOF(t1)} volgens de geldende classificatie ⁽³⁾

SARNAFIL® AT			
Toepassing		Mechanisch bevestigd in de naad	
		Eenlaags MV	
Dikte		1,5 mm / 1,8 mm / 2,0 mm / 2,5 mm	
Helling		≤ 20° (36 %)	
Onderdelen	Eigenschappen		
Membraan	Kleur	verkeerswit (RAL 9016)	
	Afwerking	Bovenaan	Naakt
		Onderaan	geperforeerde cachering van polypropyleen
	Wapening	Polyesterweefsel + glasvlies	
	Bevestiging	Mechanisch bevestigd	
Lijm membraan	Type	Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein	
	Verbruik		
Scheidingslaag	Type	Zonder	
	Brandreactie		
	Oppervlakttemassa		
	Bevestigingswijze		
Isolatie	Type	MW	
	Brandreactie	Euroclass A1 of A2	
	Dikte	≥ 50 mm	
	Druksterkte	-	
	Afwerking	Bovenaan	Mineraal glasvlies
		Onderaan	Naakt
	Bevestigingswijze	Mechanisch bevestigd	
Lijm isolatie	Type	Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein	
	Verbruik		
Dampscherm	Type	Zonder	Alle types
	Brandreactie		Euroclass A1 tot E
	Dikte		Alle diktes
	Bevestigingswijze		Alle mogelijke bevestigingswijzen
Onderliggende structuur		Alle houten of niet-brandbare ondergronden met spleten niet groter dan 5 mm (op staalplaat)	Alle houten of niet-brandbare ondergronden met spleten niet groter dan 5 mm (op staalplaat)

ANNEX A

Tabel 1 (vervolg 2) – Toepassingsdomein van de systemen met een weerstand tegen extern vliegvuur klasse B_{ROOF}(t1) volgens de geldende classificatie (3)

SARNAFIL® AT			
Toepassing		Mechanisch bevestigd in de naad	
		Eenlaags MV	
Dikte		1,5 mm / 1,8 mm / 2,0 mm / 2,5 mm	
Helling		≤ 20° (36 %)	
Onderdelen	Eigenschappen		
Membraan	Kleur	verkeerswit (RAL 9016)	
	Afwerking	Bovenaan	Naakt
		Onderaan	geperforeerde cachering van polypropyleen
	Wapening	Polyesterweefsel + glasvlies	
	Bevestiging	Mechanisch bevestigd	
Lijm membraan	Type	Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein	
	Verbruik		
Scheidingslaag	Type	GLASVLIES	
	Brandreactie	Euroclass A1 of A2	
	Oppervlaktemassa	≥ 120 g/m ²	
	Bevestigingswijze	Losliggend	
Isolatie	Type	EPS	
	Brandreactie	Euroclass A1 tot E	
	Dikte	≥ 50 mm	
	Druksterkte	EPS150 of lager	
	Afwerking	Naakt	Naakt
		Naakt	Naakt
Bevestigingswijze	Mechanisch bevestigd		
Lijm isolatie	Type	Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein	
	Verbruik		
Dampscherm	Type	Zonder	
	Brandreactie		
	Dikte		
	Bevestigingswijze		
Onderliggende structuur		Alle houten of niet-brandbare ondergronden met spleten niet groter dan 5 mm (op staalplaat)	

ANNEX A

Tabel 1 (vervolg 3) – Toepassingsdomein van de systemen met een weerstand tegen extern vliegvuur klasse B_{ROOF}(t1) volgens de geldende classificatie (3)

SARNAFIL® AT				
Toepassing		Mechanisch bevestigd in de naad		
		Eenlaags MV		
Dikte		1,5 mm / 1,8 mm / 2,0 mm / 2,5 mm		
Helling		≤ 20° (36 %)		
Onderdelen	Eigenschappen			
Membraan	Kleur	verkeerswit (RAL 9016)		
	Afwerking	Bovenaan	Naakt	
		Onderaan	geperforeerde cachering van polypropyleen	
	Wapening	Polyesterweefsel + glasvlies		
	Bevestiging	Mechanisch bevestigd		
Lijm membraan	Type	Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein		
	Verbruik			
Scheidingslaag	Type	Zonder		
	Brandreactie			
	Oppervlaktemassa			
	Bevestigingswijze			
Isolatie	Type	PU		
	Brandreactie	Euroclass A1 tot E		
	Dikte	≥ 50 mm		
	Druksterkte	-		
	Afwerking	Naakt	meerlaags aluminium complex	
		Naakt	meerlaags aluminium complex	
	Bevestigingswijze	Mechanisch bevestigd		
Lijm isolatie	Type	Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein		
	Verbruik			
Dampscherm	Type	Zonder	Alle types	
	Brandreactie		Euroclass A1 tot E	
	Dikte		Alle diktes	
	Bevestigingswijze		Alle mogelijke bevestigingswijzen	
Onderliggende structuur		Alle houten of niet-brandbare ondergronden met spleten niet groter dan 5 mm (op staalplaat)	Alle houten of niet-brandbare ondergronden met spleten niet groter dan 5 mm (op staalplaat)	