

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



**DAKEN – EENLAAGS
SYNTHETISCH
DAKAFDICHTINGSSYSTEEM**

FPO

**SARNAFIL TS 77
SARNAFIL TS 77E
SARNAFIL TG 66**

Geldig van 16/5/2022
tot 15/5/2027

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
Fax: +41 (0)1 436 45 88
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
Fax.: +32 (0)9 381 65 10
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 een partij. De BUTgb of de Certificatieoperator kunnen de nodige initiatieven ondernemen indien de Goedkeuringshouder [of de Verdeler] dit niet of niet voldoende uit eigen beweging doen.

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

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

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

2 Voorwerp

Deze goedkeuring heeft betrekking op een dakafdichtingssysteem voor platte en hellende daken met toepassingsgebied zoals vermeld in de plaatsingsfiches (Tabel 16) en annex A ⁽¹⁾.

Het systeem bestaat uit de dakafdichtingsmembranen SARNAFIL TG 66, SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E 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 bevat een doorlopende productiecontrole door de fabrikant, aangevuld met een regelmatig extern toezicht daarop door de door de BUTgb 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 – Overzicht van de verschillende dakafdichtingsmembranen

Merknaam	Omschrijving
SARNAFIL TG 66	Membranen op basis van thermoplastische polyolefines, gewapend met een ongeweven glasvlies, niet bitumen bestendig.
SARNAFIL TS 77	Membranen op basis van thermoplastische polyolefines, gewapend met geweven polyester gecombineerd met een glasvlies, niet bitumen bestendig.
SARNAFIL TS 77E	Membranen op basis van thermoplastische polyolefines, gewapend met geweven polyester gecombineerd met een glasvlies, niet bitumen bestendig.

De vermelde membranen kunnen éénlaags gebruikt worden voor de in deze technische goedkeuring voorziene dakafdichtingsystemen. Ze staan in voor de waterdichtheid voor zover ze volgens de voorschriften van § 5 en de plaatsingsfiche worden geplaatst.

3.1.1 Beschrijving van de membranen

SARNAFIL TS 77, SARNAFIL TS 77E en SARNAFIL TG 66 zijn membranen op basis van polyolefines die antioxidant, stabilisatoren (warmte- en UV-), brandvertragers (TS 77 en TS 77E) en pigmenten bevatten, en samengesteld zijn uit twee lagen met tussenin een geweven polyester - glasvlies (TS 77 en TS 77E) en een ongeweven glasvlies (TG 66).

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 en Tabel 3.

De membranen SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E zijn verkrijgbaar in 4 diktes: 1,20 mm, 1,50 mm, 1,80 mm en 2,00 mm. De membranen SARNAFIL TG 66 zijn verkrijgbaar in 3 diktes: 1,50 mm, 1,80 mm en 2,00 mm.

Tabel 2 – SARNAFIL TG 66

Identificatiekenmerken		SARNAFIL TG 66		
Type inlage		A		
Membraan				
Effectieve dikte [mm]	-5 %, +10 %	1,50	1,80	2,00
Oppervlaktemassa [kg/m²]	-5 %, +10%	1,36	1,58	1,82
Nominale lengte [m]	-0 %, +5 %	20,00		
Nominale breedte [m]	-0,5 %, +1 %	2,000		
Kleur bovenzijde		Beige ⁽¹⁾		
Kleur onderzijde		Beige		
Gebruik (desbetreffende membranen)				
Losliggend		X	X	X
Volvlakkig gekleefd		-	-	-
Partieel gekleefd		-	-	-
Mechanisch bevestigd in de overlap		-	-	-
(1): andere kleuren kunnen specifiek op vraag geleverd worden				

Tabel 3 – SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E

Identificatiekenmerken		SARNAFIL TS 77 (E)			
Type inlage		A + B			
Membraan					
Effectieve dikte [mm]	-5 %, +10 %	1,20	1,50	1,80	2,00
Oppervlaktemassa [kg/m²]	-5 %, +10%	1,32	1,56	1,90	2,16
Nominale lengte [m]	-0 %, +5 %	20,00		15,00	
Nominale breedte [m]	-0,5 %, +1 %	2,000			
Kleur bovenzijde		Beige/Grijs RAL 7040 ⁽¹⁾			
Kleur onderzijde		Donkergrijs			
Gebruik (desbetreffende membranen)					
Losliggend		-	-	-	-
Volvlakkig gekleefd		-	-	-	-
Partieel gekleefd		-	-	-	-
Mechanisch bevestigd in de overlap		X	X	X	X
⁽¹⁾ : andere kleuren kunnen specifiek op vraag geleverd worden					

De kenmerken van de componenten die voor de samenstelling van de membranen SARNAFIL TG 66, SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E gebruikt worden, staan vermeld in Tabel 4 (inlage glasvlies) en Tabel 5 (inlage polyester).

⁽¹⁾: Annex A maakt integraal deel uit van de technische goedkeuring ATG.

Tabel 4 – Inlage glasvlies

Identificatiekenmerken	A
Type	Glasvlies
Oppervlakttemassa [g/m ²]	44-52
Treksterkte [N/50 mm]	
Langs	≥ 155
Dwars	≥ 110
Rek bij breuk [%]	
Langs/Dwars	≥ 2

Tabel 5 – Inlage polyester

Identificatiekenmerken	B
Type	Polyesterweefsel
Oppervlakttemassa [g/m ²]	±15 %
Treksterkte [N/50 mm]	±20 %
Langs/Dwars	600/600
Rek bij breuk [%]	±15 %abs
Langs/Dwars	16/17

3.1.2 Prestatiekenmerken van de membranen

De prestatiekenmerken van de SARNAFIL TG 66, SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E membranen worden opgenomen in § 6.1 en § 6.3 van Tabel 14 en Tabel 15.

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.

3.2.1.1 SARNAFAST systeem

- SARNAFAST SF 4,8xL schroef : schroef in gecementeerd koolstofstaal. Dubbele schroefdraad onder de kop, diameter van 4,8 mm, standaard lengtes: 60 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 plaatje met aluzinc coating en met 8 pinnen, afmetingen 82 mm x 40 mm en dikte 1 mm.

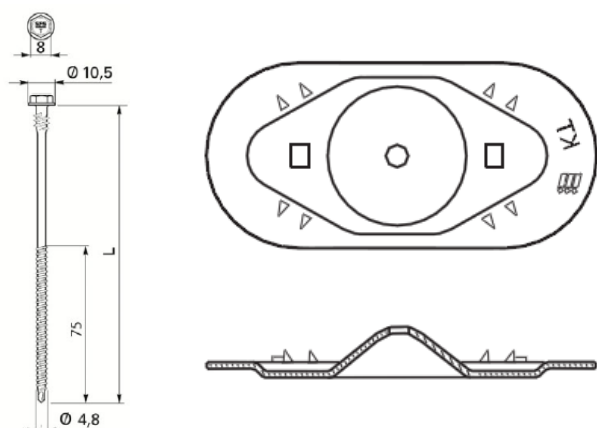


Fig. 1 – Schroef SARNAFAST SF 4,8 + bevestigingsplaatje SARNAFAST KT 82x40

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

3.2.2 Synthetische lijmen

3.2.2.1 T 660 LIJM

Contactlijm op basis van synthetisch rubber, opgelost in organische oplosmiddelen, koud toegepast, wordt gebruikt voor het verlijmen van de SARNAFIL TG 66, SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E membranen voor de opstanden.

Tabel 6 – T 660 LIJM

Identificatiekenmerken	T 660 LIJM
Volumemassa [g/cm ³]	±5 %
Viscositeit [mPa.s]	± 1.000
Kleur	Geel
Prestatie	
Houdbaarheid [maanden]	15 (tussen +5 °C en +30 °C, beschermd tegen vocht)
Verpakking	Per bus van 15 kg
Ondergrond	
Zie § 5.3.2.	

De synthetische koudlijm T 660 LIJM maakt deel uit van het systeem, maar maakt geen deel uit van deze goedkeuring en valt niet onder certificatie.

3.2.3 Voorgevormde hoekstukken en dakaccessoires

Voorgevormde elementen uit homogeen TPO met dezelfde samenstelling als SARNAFIL TG 66 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

Deze bestaat uit een gegalvaniseerde staalplaat met een dikte van 0,6 mm waarop een folie uit homogeen TPO met een dikte van 1,1 mm (met dezelfde samenstelling als SARNAFIL TG 66) gelamineerd is.

Tabel 7 – METAALFOLIEPLAAT

Identificatiekenmerken	METAALFOLIEPLAAT
Dikte TPO-plaat [mm]	1,10
Totale dikte [mm]	1,70
Lengte [m]	2,00 / 3,00
Breedte [m]	1,00
Kleur	Beige/ Grijs RAL 7040

De gecolamineerde platen maken deel uit van het systeem, maar maakt geen deel uit van deze goedkeuring en valt niet onder certificatie.

3.2.5 Oplosmiddelen

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

3.2.5.1 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 8 – SARNAFIL T PREP

Identificatiekenmerken	SARNAFIL T PREP
Volumemassa [g/cm³]	0,87
Kleur	geel
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	12 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.

3.2.5.2 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 9 – SARNAFIL T CLEAN

Identificatiekenmerken	SARNAFIL T CLEAN
Volumemassa [g/cm³]	0,88
Kleur	Rood
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	12 maanden tussen 5 °C en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	Bussen 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.

3.2.5.3 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 SARNAFIL T 660 lijm aan te lengen. Na gebruik van het T 660 SOLVENT dienen de SARNAFIL TG 66, SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E membranen behandeld te worden met SARNAFIL T PREP alvorens ze gelast worden.

Tabel 10 – T 660 SOLVENT

Identificatiekenmerken	T 660 SOLVENT
Volumemassa [g/cm³]	0,90
Kleur	Doorzichtig
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	12 maanden tussen 5° en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	Bus van 5 liter

3.2.6 SARNAPLAST 2235 KIT

Elastische mastiek op basis van siliconen, gebruikt voor de afdichting tussen de SARNAFIL TG 66, SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E membranen en details.

Tabel 11 – SARNAPLAST 2235

Identificatiekenmerken	SARNAPLAST 2235
Volumemassa [g/cm³]	1,02
Kleur	Doorzichtig
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	6 maanden tussen 5 °C en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	In pakken van 310 ml, voor een naad van 6 à 7 m

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

3.2.7 Thermische isolatie

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

3.2.8 Scheidings- en beschermingslagen

De scheidings- en beschermingslagen worden gebruikt voor:

- Direct onder het FPO-membraan:
 - Om direct contact tussen het membraan en chemisch niet-compatibele materialen (zie Tabel 8) te vermijden;
 - 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. Omkeer- dak) (zie Tabel 8) te vermijden.

Tabel 12 – Scheidings- en beschermingslagen

Type	Commerciële naam	Oppervlakte-massa [g/m²]
Chemische scheidingslagen		
Glasvlies ⁽¹⁾	-	≥ 120
Synthetisch vlies ⁽²⁾	S-FELT T300	≥ 300
Mechanische scheidingslagen		
Synthetisch vlies	S-FELT T300	≥ 300
Scheidingslagen tegen extern vliegvlur		
Glasvlies ⁽¹⁾	-	≥ 120
Beschermingslagen		
TPO-membraan 1,3 mm met glasvlieswapening	SARNAFIL TG 63-13	-
⁽¹⁾ : Gebruik bij contact PU met gebitumineerd glasvlies of met naakte of met gebitumineerd glasvlies gecoate EPS ⁽²⁾ : Gebruik bij contact met bitumen, PU met gebitumineerd glasvlies of met naakte of met gebitumineerd glasvlies gecoate EPS		

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

3.2.9 Dampschermen

Voor de mogelijke dampschermen en hun plaatsingswijze wordt verwezen naar hoofdstuk 6 uit de TV 215.

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 TG 66, SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E membranen worden gemaakt in de fabriek van Sika Services AG in Sarnen (CH).

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

De rollen worden onder een krimpfolie op palletten verpakt.

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 worden voor of door Sika vervaardigd.

De firma Sika Belgium NV te Evere 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 werkkrachten 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 ATG-houder uitgevoerd wordt.

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

5.1 Referentiedocumenten

- TV 215: "Het platte dak – Opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud" (WTCB).
- TV 239: "Mechanische bevestiging van de isolatie en de afdichting op geprofileerde staalplaten" (WTCB).
- TV 244: "Aansluitingsdetails bij platte daken: algemene principes" (WTCB).
- "EUTgb 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 ATG-houder.

5.2 Hygrothermische voorwaarden - dampscherm

Cf. TV 215.

5.3 Plaatsing van de dakafdichting

De dakafdichting dient geplaatst te worden in overeenstemming met TV 215.

Het werk wordt onderbroken in geval van vochtig weer (regen, sneeuw, mist) en wanneer de omgevingstemperatuur lager ligt dan 0 °C, behalve voor het lassen met warme lucht (cf. § 5.3.1). 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.

De plaatsing van de dakafdichting SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E gebeurt met mechanische bevestigingen op een isolatiemateriaal dat op staaldaken rust (dikte ≥ 0,75 mm). De plaatsing van de SARNAFIL TG 66 dakafdichting gebeurt losliggend.

5.3.1 Losse plaatsing

De losse plaatsing is enkel van toepassing voor het membraan SARNAFIL TG 66 en slechts toegelaten voor dakhellingen minder dan of gelijk aan 5 % (3°) voor grindballast en 10 % (6°) voor tegels.

Een ballast is noodzakelijk voor de windweerstand. Afhankelijk van de ballastlaag dient een mechanische bescherm laag aangebracht te worden tussen het membraan en de ballast (zie § 3.2.8).

Een lineaire mechanische bevestiging (kimfixatie) moet worden aangebracht over de hele dakomtrek en tevens rond iedere doorvoering (lichtkoepels, ...).

5.3.2 Plaatsing met mechanische bevestigingen op geprofileerde staalplaten (dikte $\geq 0,75$ mm)

5.3.2.1 Bevestiging in de overlap

SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E membranen worden geplaatst met behulp van mechanische bevestigingen op een drager die bestaat uit een isolatie geplaatst op geprofileerde staalplaten (dikte $\geq 0,75$ mm).

De bevestigingen worden in principe aangebracht met een schroef-boormachine of een automatische schroevendraaier. Eén van de zijden van de staalplaat wordt in elk geval parallel met de lasnaad geplaatst.

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

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 gangbare inwerkende windkrachten en het beschreven bevestigingssysteem, wordt het aantal schroeven in Tabel 17 gegeven.

In overeenkomst met de TV 239, een minimale afstand van 20 cm tussen de mechanische bevestigingen dient 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.

5.3.3 Overlapverbindingen

De overlapping van de banen bedraagt minimum 120 mm in de langsrichting en 80 mm in de dwarsrichting voor SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E.

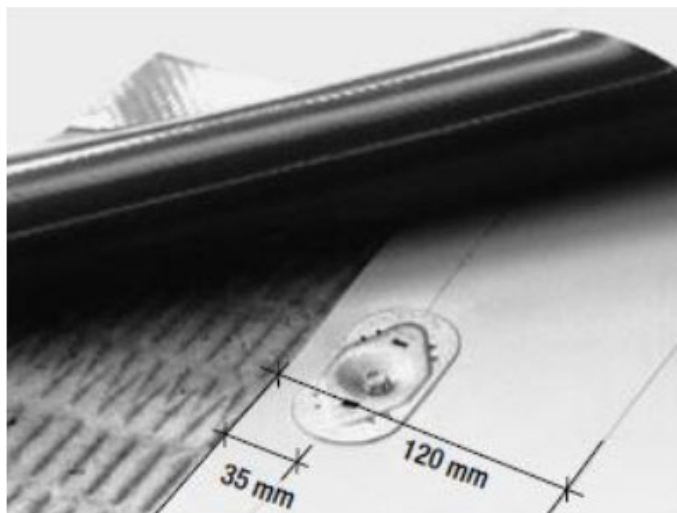


Fig. 2 – Centrale zone

Voor de SARNAFIL TG 66 membranen bedraagt de overlapping van de banen minimum 80 mm in de langs- en dwarsrichting.

De verbinding van de naden wordt met warme lucht uitgevoerd. Het lassen gebeurt door middel van manuele of automatische lastoestellen. De effectieve lasbreedte dient minstens 20 mm breed te zijn vanaf de buitenste rand tot de binnenste.

De laszone moet in alle gevallen tijdens het lassen worden aangedrukt. De kwaliteit van het lassen zal gecontroleerd worden door met een penseel druk uit te oefenen op de naad. De te lassen oppervlakken moeten proper (vrij van vet, stof, water, ...) zijn.

5.4 Dakdetails

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

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 werfvoorbereiding

Cf. TV 215.

De membranen moeten vlak opgeslagen worden op een zuivere, gladde en droge ondergrond, zonder scherpe uitsteeksels en beschermt 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 13.

Tabel 13 – 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 4,8xL + plaatje SARNAFAST KT 82x40	780 ⁽²⁾

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 TG 66, SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E worden opgenomen in § 6.1 en §6.3 van Tabel 14 en Tabel 15.

In de kolom "EUtgb/BUTgb" worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de EUtgb/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 en §6.4 van Tabel 14 en Tabel 15 (voor membranen SARNAFIL TG 66, SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E).

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

Tabel 14 – SARNAFIL TG 66

Eigenschappen	Testmethode	Criteria UEA _{tc} /BU _{tgb} ⁽¹⁾	Geëvalueerde criteria	Beoor- delings- proeven ⁽²⁾
			SARNAFIL TG 66	
6.1 Prestaties membraan				
Effectieve dikte [mm]	NBN EN 1849-2	MDV (≥ 1,50) -5 %, +10 %		
1,50			1,50	X
1,80			1,80	X
2,00			2,00	X
Waterdichtheid	NBN EN 1928	Waterdicht bij 10 kPa	Waterdicht bij 10 kPa	X
Treksterkte [N/mm ²]				
Initieel	NBN EN 12311-2: 2010			
Langs	(methode B)	≥ 6,0	≥ 9,0	X
Dwars		≥ 6,0	≥ 7,0	X
Verlenging bij max. treksterkte [%]				
Initieel	NBN EN 12311-2: 2010			
Langs	(methode B)	≥ 250	≥ 500	X
Dwars		≥ 250	≥ 500	X
Nageldoorscheursterkte [N]	NBN EN 12310-1			
Langs		≥ 150	≥ 150	X
Dwars		≥ 150	≥ 150	X
Soepelheid bij lage temperatuur [°C]	NBN EN 495-5			
Initieel		≤ -25	≤ -30	X
Na 24 weken bij 70 °C	(NBN EN 1297)	Δ = 0 °C	Δ = 0 °C	X
Waterabsorptie [%]	UEA _{tc} § 4.3.13	≤ 2,0	≤ 2,0	X
6.2 Systeemprestaties				
6.2.1 Volledige dakopbouw				
Statische indringing [klasse L]	NBN EN 12730			
Op EPS 100	Methode A	≥ MLV	≥ L15	X
Op beton	Methode B	≥ MLV	≥ L20	X
Dynamische indringing [mm]	NBN EN12691			
Op aluminium	Methode A	≥ MLV	≥ 600	X
Op EPS 150	Methode B	≥ MLV	≥ 800	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	≥ treksterkte ⁽³⁾	Breuk buiten de naad	X
6.2.3 Chemische bestendigheid				
Het membraan weerstaat aan de meeste producten. Het is echter niet bestand tegen bepaalde stoffen, zoals benzine, benzeen, petroleum, organische oplosmiddelen, vetstoffen, oliën, teerproducten, detergenten, geconcentreerde oxidatiemiddelen op hoge temperatuur. In geval van twijfel moet het advies van de fabrikant of van zijn vertegenwoordiger ingewonnen worden.				
⁽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 15 – SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E

Eigenschappen	Testmethodes	Criteria UEAtc /BUtgb ⁽¹⁾	Geëvalueerde criteria		Beoor- delings- proeven ⁽²⁾
			SARNAFIL TS 77(E)		
			TS 77	TS 77E	
6.3 Prestaties membraan					
Effectieve dikte [mm]	NBN EN 1849-2	MDV (≥ 1,20) -5 %, +10 %			
1,20			1,20		X
1,50			1,50		X
1,80			1,80		X
2,00			2,00		X
Dimensionele stabiliteit [%]	NBN EN 1107-2				
Langs		≤ 0,5	≤ 0,2		X
Dwars		≤ 0,5	≤ 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	≥ 1.000	≥ 900	X
Dwars		≥ 700	≥ 900	≥ 800	X
Verlenging bij max. treksterkte [%]	NBN EN 12311-2 (methode A)				
Langs		≥ MLV	≥ 13	≥ 12	X
Dwars		≥ MLV	≥ 13	≥ 12	X
Nageldoorscheursterkte [N]	NBN EN 12310-1				
Langs		≥ 150	≥ 150		X
Dwars		≥ 150	≥ 150		X
Soepelheid bij lage temperatuur [°C]	NBN EN 495-5				
Initieel		≤ -25	≤ -30	≤ -30	X
Na 24 weken bij 70 °C	(NBN EN 1297)	Δ = 0 °C	Δ = 0 °C		X
Na 2.500 uur UV(A)		Δ ≤ 10	Δ ≤ 10		X
Waterabsorptie [%]	Eutgb § 4.3.13	≤ 2,0	≤ 2,0		X
6.4 Systeemprestaties					
6.4.1 Volledige dakopbouw					
Statische indringing [klasse L]	NBN EN 12730				
Op EPS 100	Methode A	≥ MLV	≥ L15		X
Op beton	Methode B	≥ MLV	≥ L20		X
Dynamische indringing [mm]	NBN EN12691				
Op aluminium	Methode A	≥ MLV	≥ 600		X
Op EPS 150	Methode B	≥ MLV	≥ 800		X
6.4.2 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	≥ treksterkte ⁽³⁾	Breuk buiten de 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 15 (vervolg) – SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E

Eigenschappen	Testmethodes	Beoordelingsproeven
6.4.3 Windproeven (voor de rekenwaarden, zie Tabel 17, § 5.6) Staalplaat, MW 100 mm, SARNAFIL TS 77 15 bevestigd met schroef SARNAFAST SF + plaatje SARNAFAST KT 82 x 40 (2,13 bevestiging/m²) ($C_o=1,00$; $C_d=0,90$)	ETAG 006	Proefresultaat= 1.400 N/bev. Breekt bij 1.500 N/bev. (scheuren van het membraan)
6.4.4 Chemische bestendigheid Het membraan weerstaat aan de meeste producten. Het is echter niet bestand tegen bepaalde stoffen, zoals benzine, benzeen, petroleum, organische oplosmiddelen, vetstoffen, oliën, teerproducten, detergenten, geconcentreerde oxidatiemiddelen op hoge temperatuur. In geval van twijfel moet het advies van de fabrikant of van zijn vertegenwoordiger ingewonnen worden.		

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 215.

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 ATG-houder 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 BÚtgb, 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 BÚtgb, de Goedkeurings- en de Certificatieoperator bekend te maken. Afhankelijk van de meegedeelde informatie kunnen de BÚtgb, 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 BÚtgb.
- H. Verwijzingen naar de Technische Goedkeuring dienen te gebeuren aan de hand van de ATG-aanwijzer (ATG 3016) en de geldigheidsstermijn.
- I. De BÚtgb, 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 TG 66 - SARNAFIL TS 77(E)

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 19/12/1977, van 04/04/2003, van 01/03/2009, van 12/07/2012 en van 18/01/2017. De codes werden overgenomen van TV 215.

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 TG 66

★ = SARNAFIL TS 77

● = SARNAFIL TS 77E

Gebruikte symbool:

○ = toepassing niet voorzien in kader van deze ATG

Plaatsingsmogelijkheden: zie Tabel 21 + voorschriften van TV 215.

Tabel 16 – Plaatsingsfiche

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

Losliggende plaatsing ⁽¹⁾

Eenlaags (LL)	van toepassing	zonder	Niet toegelaten												
		met (g)	◆	◆	◆	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	niet van toepassing	zonder	Niet toegelaten												
		met (g)	◆	◆	◆	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

(1): De zware schutlaag dient eveneens de windweerstand van het dakafdichtingssysteem te garanderen (zie § 5.6)

(a): PU/PF/EPS/CG: de isolatie is altijd bekleed met een aangepaste cachering; een scheidingslaag is voorzien op PU/PF/EPS/CG met gebitumineerde cachering.

(b): Naakte EPS: een scheidingslaag is voorzien.

(c): Naakte CG: de panelen in cellenglas moeten voorzien zijn van een membraan V3 geplaatst in een glasis van bitumen

(d): MW: een scheidingslaag is voorzien op MW met gebitumineerde cachering.

(e): Bestaande afdichting: een scheidingslaag is te voorzien in het geval van een bitumineuze afdichting.

(f): (cellen)beton: het beton moet droog zijn.

(g): Een beschermingslaag is voorzien tussen het membraan en de ballast.

Tabel 16 (vervolg 1) – Plaatsingsfiche

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

Mechanische bevestigd (e)

Eenlaags (MV)	van toepassing	zonder	★/●	○	★/●	○	○	○	○	★	★	○	○	○	○	○
		met	Niet toegelaten													
	niet van toepassing	zonder	★/●	★/●	★/●	★/●	○	○	★/●	★/●	○	○	○	○	○	○
		met	Niet toegelaten													

- (a): PU/PF/EPS/CG: de isolatie is altijd bekleed met een aangepaste cachering; een scheidingslaag is voorzien op PU/PF/EPS/CG met gebitumineerde cachering.
 (b): Naakte EPS: een scheidingslaag is voorzien.
 (c): MW: een scheidingslaag is voorzien op MW met gebitumineerde cachering.
 (d): Bestaande afdichting: een scheidingslaag is te voorzien in het geval van een bitumineuze afdichting.
 (e): 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 17 – Aantal mechanische bevestigingen per m² – SARNAFIL TS 77(E) (bevestigingen in de naden) bij wijze van voorbeeld

SARNAFAST SF 4,8xL schroef + plaatje SARNAFAST KT 82x40 (780 N/ bevestiging)

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

Ligging:					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/m²]					987	915	776	548	346	1.261	1.170	991	700	442
Dakzone					C_p	n	n	n	n	n	n	n	n	n
						[st/m²]	[st/m²]	[st/m²]	[st/m²]	[st/m²]	[st/m²]	[st/m²]	[st/m²]	[st/m²]
luchtopen dakvloer	oppervlakte openingen van dominante gevel	$\geq 2 \times$ andere zijden	hoekzone	2,75	nvt ⁽²⁾	3,71	3,14	2,22	1,40	5,11	4,74	4,02	2,84	1,79
			randzone	2,35	nvt ⁽²⁾	3,17	2,69	1,90	1,20	4,37	4,05	3,43	2,42	1,53
			middenzone 1	1,95	nvt ⁽²⁾	2,63	2,23	1,57	1,00 (0,99) ⁽³⁾	3,62	3,36	2,85	2,01	1,27
			middenzone 2	0,95	nvt ⁽²⁾	1,28	1,09	1,00 (0,77) ⁽³⁾	1,00 (0,48) ⁽³⁾	1,77	1,64	1,39	1,00 (0,98) ⁽³⁾	1,00 (0,62) ⁽³⁾
		$\geq 3 \times$ andere zijden	hoekzone	2,90	nvt ⁽²⁾	3,91	3,32	2,34	1,48	5,39	5,00	4,24	2,99	1,89
			randzone	2,50	nvt ⁽²⁾	3,37	2,86	2,02	1,27	4,65	4,31	3,65	2,58	1,63
			middenzone 1	2,10	nvt ⁽²⁾	2,83	2,40	1,70	1,07	3,90	3,62	3,07	2,17	1,37
			middenzone 2	1,10	nvt ⁽²⁾	1,48	1,26	1,00 (0,89) ⁽³⁾	1,00 (0,56) ⁽³⁾	2,04	1,90	1,61	1,13	1,00 (0,72) ⁽³⁾
	gelijkmatige luchtdoorla- tendheid		hoekzone	2,20	nvt ⁽²⁾	2,97	2,52	1,78	1,12	4,09	3,79	3,21	2,27	1,43
			randzone	1,80	nvt ⁽²⁾	2,43	2,06	1,45	1,00 (0,92) ⁽³⁾	3,34	3,10	2,63	1,86	1,17
			middenzone 1	1,40	nvt ⁽²⁾	1,89	1,60	1,13	1,00 (0,71) ⁽³⁾	2,60	2,41	2,04	1,44	1,00 (0,91) ⁽³⁾
			middenzone 2	0,40	nvt ⁽²⁾	1,00 (0,54) ⁽³⁾	1,00 (0,46) ⁽³⁾	1,00 (0,32) ⁽³⁾	1,00 (0,20) ⁽³⁾	1,00 (0,74) ⁽³⁾	1,00 (0,69) ⁽³⁾	1,00 (0,58) ⁽³⁾	1,00 (0,41) ⁽³⁾	1,00 (0,26) ⁽³⁾
luchtdichte dakvloer			hoekzone	2,00	nvt ⁽²⁾	2,70	2,29	1,62	1,02	3,72	3,45	2,92	2,06	1,30
			randzone	1,60	nvt ⁽²⁾	2,16	1,83	1,29	1,00 (0,82) ⁽³⁾	2,97	2,76	2,34	1,65	1,04
			middenzone 1	1,20	nvt ⁽²⁾	1,62	1,37	1,00 (0,97) ⁽³⁾	1,00 (0,61) ⁽³⁾	2,23	2,07	1,75	1,24	1,00 (0,78) ⁽³⁾
			middenzone 2	0,20	nvt ⁽²⁾	1,00 (0,27) ⁽³⁾	1,00 (0,23) ⁽³⁾	1,00 (0,16) ⁽³⁾	1,00 (0,10) ⁽³⁾	1,00 (0,37) ⁽³⁾	1,00 (0,34) ⁽³⁾	1,00 (0,29) ⁽³⁾	1,00 (0,21) ⁽³⁾	1,00 (0,13) ⁽³⁾

⁽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 informatieblad 2012/01 « Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4 ».

Voor een gebouw gelegen in een zone met regelmatige begroeiing, met een windsnelheid van 23 m/s en met een dakhoogte van 10 m (h) ten opzichte van het referentieniveau, met opstanden van 0,50 m (h_p) ($\rightarrow h_p/h=0,05$), met luchtopen dakvloer en een luchtopen gevel (gelijkmatige luchtdoorlatendheid), wordt het aantal bevestigingen per m² in de middenzone 1 van het dak als volgt berekend:

De windbelasting in deze configuratie (zie Tabel 17) = $c_p \times \gamma_Q \times c_{prob}^2 \times 548 \text{ N/m}^2 = 1,40 \times 1,25 \times 0,920 \times 548 \text{ N/m}^2 = 914 \text{ N/m}^2 \rightarrow n = 882 / 780 = 1,13$ bevestigingen per m².

Rekening houdend met een geprofileerde staalplaat met onderliggende modulemaat van 25 cm, wordt de afstand tussen de bevestigingen (e) berekend als volgt:

- **Of** met een folie van 1,00 m en een overlap van 12 cm $\rightarrow$ afstand tussen de bevestigingslijnen (b) = 0,88 m $\rightarrow e = (1 \times 1) / (n \times b) = 1 / (1,13 \times 0,88) = 1,01 \text{ m} \rightarrow e = 1,00 \text{ m}$ (afgerond tot een lagere module) (de toegelaten minimale afstand tussen de bevestigingslijnen is 20 cm, zie TV 239).
- **Of** met een folie van 2,00 m en een overlap van 12 cm $\rightarrow$ afstand tussen de bevestigingslijnen (b) = 1,88 m $\rightarrow e = (1 \times 1) / (n \times b) = 1 / (1,13 \times 1,88) = 0,47 \text{ m} \rightarrow e = 0,25 \text{ m}$ (afgerond tot een lagere module) (de toegelaten minimale afstand tussen de bevestigingslijnen is 20 cm, 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 25 juni 2015.

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: 16 mei 2022.

Deze ATG vervangt ATG 3016 van 26/06/2019 tot 25/06/2024. De wijzigingen t.o.v. voorgaande versie worden hieronder opgesomd:

Aanpassingen t.o.v. de voorgaande versies
Revisie van de tekst en redactionele aanpassingen
Schrapping van SARNAFIL® TG 76 FELT
Aanpassing tabel 5 – inlage polyester

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator


Eric Winnepenninckx,
Secretaris-generaal


Benny de Blaere,
Directeur


Olivier Delbrouck,
Directeur-generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het 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-ubatic.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) accreditteerbaar systeem.

De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van:



European Organisation for Technical Assessment
www.eota.eu



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



World Federation of Technical Assessment Organisations
www.wftao.com

ANNEX A ⁽¹⁾

Weerstand tegen extern vlieg vuur voor de systemen opgenomen in de Technische Goedkeuring ATG

Index 0: op 16/05/2022 ⁽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 vlieg vuur 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 (bvb 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 vlieg vuur) 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 vlieg vuur 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.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}(f1) volgens de geldende classificatie ⁽³⁾

SARNAFIL TS 77 & SARNAFIL TS 77E				
Toepassing		Mechanisch bevestigd in de naad		
		Eenlaags MV		
Dikte		1,2 mm / 1,5 mm / 1,8 mm / 2,0 mm		
Helling		≤ 20° (36 %)		
Onderdelen	Eigenschappen			
Membraan	Kleur		Beige	
	Afwerking	Bovenaan	Naakt	
		Onderaan	Naakt	
	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	Bovenaan	Mineraal glasvlies	
		Onderaan	Mineraal glasvlies	
	Bevestigingswijze		Mechanisch bevestigd	
Lijm isolatie	Type		Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein	
	Verbruik			
Dampscherm	Type		Zonder	Alle types (volgens NBN EN 13970, NBN EN 13984)
	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)		

ANNEX A

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

SARNAFIL TS 77 & SARNAFIL TS 77E			
Toepassing		Mechanisch bevestigd in de naad	
		Eenlaags MV	
Dikte		1,2 mm / 1,5 mm / 1,8 mm / 2,0 mm	
Helling		≤ 20° (36 %)	
Onderdelen	Eigenschappen		
Membraan	Kleur		Beige
	Afwerking	Bovenaan	Naakt
		Onderaan	Naakt
	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/m²
	Bevestigingswijze		Losliggend
Isolatie	Type		EPS
	Brandreactie		Euroclass A1 tot E
	Dikte		≥ 50 mm
	Druksterkte		EPS100
	Afwerking	Bovenaan	Naakt
		Onderaan	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 2) – Toepassingsdomein van de systemen met een weerstand tegen extern vliegvuur klasse B_{ROOF}(t1) volgens de geldende classificatie ⁽³⁾

SARNAFIL TS 77										
Toepassing		Mechanisch bevestigd in de naad								
		Eenlaags MV								
Dikte		1,2 mm / 1,5 mm / 1,8 mm / 2,0 mm								
Helling		≤ 20° (36 %)								
Onderdelen	Eigenschappen									
Membraan	Kleur		Beige							
	Afwerking	Bovenaan	Naakt							
		Onderaan	Naakt							
	Wapening		Polyesterweefsel + glasvlies							
	Bevestiging		Mechanisch bevestigd							
Lijm membraan	Type		Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein							
	Verbruik									
Scheidingslaag	Type		Zonder							
	Brandreactie									
	Oppervlaktemassa									
	Bevestigingswijze									
Isolatie	Type		MW							
	Brandreactie		Euroclass A1 of A2	Euroclass A1 of A2	Euroclass A1 of A2					
	Dikte		≥ 50 mm	≥ 100 mm	≥ 100 mm					
	Druksterkte		-	-	-					
	Afwerking	Bovenaan	Mineraal glasvlies	Naakt	Naakt of mineraal glasvlies					
		Onderaan	Naakt	Naakt	Naakt					
	Bevestigingswijze		Mechanisch bevestigd	Mechanisch bevestigd	Gekleefd					
Lijm isolatie	Type		Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein			Zie ATG van de isolatie				
	Verbruik									
Dampscherm	Type		Zonder	Zonder	Alle types (volgens NBN EN 13970, NBN EN 13984)	Zonder	Alle types (volgens NBN EN 13970, NBN EN 13984)			
	Brandreactie							Euroclass A1 tot E	Euroclass A1 tot F of niet onderzocht	Euroclass A1 tot F of niet onderzocht
	Dikte							Alle diktes	Alle diktes	Alle diktes
	Bevestigingswijze							Alle mogelijke bevestigingswijzen	Alle mogelijke bevestigingswijzen	Alle mogelijke bevestigingswijzen
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 TS 77			
Toepassing		Mechanisch bevestigd in de naad	
		Eenlaags MV	
Dikte		1,2 mm / 1,5 mm / 1,8 mm / 2,0 mm	
Helling		≤ 20° (36 %)	
Onderdelen	Eigenschappen		
Membraan	Kleur		Beige
	Afwerking	Bovenaan	Naakt
		Onderaan	Naakt
	Wapening		Polyesterweefsel + glasvlies
	Bevestiging		Mechanisch bevestigd
Lijm membraan	Type		Niet relevant voor het betreffende toepassingsdomein
	Verbruik		
Scheidingslaag	Type		SARNAFELT T300
	Brandreactie		Euroclass E
	Oppervlaktemassa		Ong. 300 g/m²
	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 vliegvuur, die voldoet aan klasse B _{ROOF(t1)} volgens NBN EN 13501-5 (op staalplaat)	