

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie



ATG 3016

**Daken – Eenlaags kunststof
afdichtingsysteem
FPO-Membraan**

**SARNAFIL TS 77
TS 77E
TG 66
TG 76 FELT**

Geldig van 23/09/2015
tot 22/09/2020

Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association
Aarlenstraat, 53 BE-1040 Brussel
www.bcca.be - info@bcca.be

Goedkeuringshouder:

SIKA Services AG
Tüffenweis 16 - 22
CH - 8048 Zürich
Tel.: +41/014364700
Fax.: +41/014364588
Website: www.sika.be
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 systeem 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 Verdelers] 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 Verdelers] 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 Onderwerp

Deze goedkeuring heeft betrekking op een losliggend dakafdichtingssysteem (SARNAFIL TG 66) voor platte daken en daken met een zwakke helling onder ballast, op een mechanisch bevestigd dakafdichtingssysteem (niet onder ballast) (SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E) voor platte daken en daken met een zwakke helling, en op een volvlakkig verkleefd dakafdichtingssysteem (niet onder ballast) (SARNAFIL TG 76 FELT) voor platte daken en daken met een zwakke helling. De toepassingsgebieden voor de producten SARNAFIL TG 66, SARNAFIL TS 77, SARNAFIL TS 77E en SARNAFIL TG 76 FELT worden beschreven in de tabellen 2, 3 en 4.

De systemen bestaan uit de SARNAFIL TG 66, SARNAFIL TS 77, SARNAFIL TS 77E en SARNAFIL TG 76 FELT afdichtingsmembranen

die samen met de in deze goedkeuring beschreven hulpcomponenten moeten worden toegepast overeenkomstig de uitvoeringsvoorschriften die in § 5. worden beschreven. De dakopbouw die hierbij toegelaten zijn, worden aangegeven in de plaatsingsfiche in bijlage.

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 toegewezen certificatie-instelling.

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

3 Materialen, componenten van het dakafdichtingssysteem

3.1 Het dakafdichtingsmembraan

Tabel 1 – Afdichtingsmembranen

NAAM	BESCHRIJVING
SARNAFIL TG 66	Membranen op basis van thermoplastische polyolefines, gewapend met een ongeweven glasvlies.
SARNAFIL TS 77	Membranen op basis van thermoplastische polyolefines, gewapend met geweven polyester gecombineerd met een glasvlies.
SARNAFIL TS 77E	Membranen op basis van thermoplastische polyolefines, gewapend met geweven polyester gecombineerd met een glasvlies.
SARNAFIL TG 76 FELT	Membraan op basis van thermoplastische polyolefines, gewapend met een glasvlies, onderbekleed met ongeweven polyester

Deze membranen kunnen éénlaags worden toegepast, voorzien in deze goedkeuring, voor zover ze volgens de voorschriften van § 5 en de plaatsingsfiche worden geplaatst.

3.1.1 Beschrijving van de membranen

De SARNAFIL TS 77, SARNAFIL TS 77E en SARNAFIL TG 66 FELT membranen zijn membranen op basis van polyolefines die antioxidanten, stabilisatoren (warmte- en UV-), brandvertragers en pigmenten bevatten, en samengesteld zijn uit twee lagen met tussenin een ongeweven polyester - glasvlies (TS 77 en TS 77E) en een ongeweven glasvlies (TG 66). Het SARNAFIL TS 76 FELT membraan is een membraan op basis van polyolefines dat antioxidanten, stabilisatoren (warmte- en UV-), brandvertragers en pigmenten bevat. Deze is samengesteld uit twee lagen met tussenin een ongeweven glasvlies, en is onderbekleed met een ongeweven polyester.

De membranen worden bekomen door een extrusie- en kalenderingsproces, gevolgd door laminering van de verschillende lagen.

De kenmerken van de membranen worden gegeven in de tabellen 3, 4, 5 en 6.

De membranen zijn verkrijgbaar in 4 diktes.

Tabel 2 – SARNAFIL TG 66 membranen

Identificatiekenmerken		SARNAFIL TG 66			
Type wapening		A			
Membranen					
Dikte [mm]	-5 % + 10 %	1,2	1,5	1,8	2,0
Oppervlakttemassa [kg/m ²]	-5 % + 10 %	1,20	1,50	1,80	2,00
Lengte (m)	-0 %, +5 %	20,00			
Breedte [m]	-0,5 %, +1 %	2,000			
Kleur					
Onderzijde		Beige			
buitenwand ⁽¹⁾		Beige			
Toepassing					
Losse plaatsing		x	x	x	x
Volvlakkig		-	-	-	-
Halfvlakkig		-	-	-	-
Mechanisch bevestigd in de naad		-	-	-	-

⁽¹⁾: andere kleuren kunnen op aanvraag geleverd worden.

Tabel 3 – SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77^E membranen

Identificatiekenmerken		SARNAFIL TS 77 (E)			
Type wapening		B			
Membranen					
Dikte [mm]	-5 % + 10 %	1,2	1,5	1,8	2,0
Oppervlakttemassa [kg/m ²]	-5 % + 10 %	1,32	1,65	1,98	2,2
Lengte (m)	-0 %, +5 %	20,00		15,00	
Breedte [m]	-0,5 %, +1 %	2,000			
Kleur					
onderzijde		Donker grijs			
buitenwand ⁽¹⁾		Beige			
Toepassing					
Losse plaatsing		-	-	-	-
Volvlakkig		-	-	-	-
Halfvlakkig		-	-	-	-
Mechanisch bevestigd in de naad		x	x	x	x

⁽¹⁾: andere kleuren kunnen op aanvraag geleverd worden.

Tabel 4 – SARNAFIL TG 76 FELT membranen

Identificatiekenmerken		SARNAFIL TG 76 FELT			
Type wapening		C			
Membranen					
Dikte naakt membraan (mm)	-5 % + 10 %	1,2	1,5	1,8	2,0
Oppervlakttemassa [kg/m ²]	±10 %	1,50	1,85	2,10	2,35
Lengte (m)	-0 %, +5 %	20,00			
Breedte [m]	-0,5 %, +1 %	2,000			
Kleur					
onderzijde		Donker grijs			
buitenwand ⁽¹⁾		Beige			
Toepassing					
Losse plaatsing		-	-	-	-
Volvlakkig		x	x	x	x
Halfvlakkig		-	-	-	-
Mechanisch bevestigd in de naad		-	-	-	-

⁽¹⁾: andere kleuren kunnen op aanvraag geleverd worden.

De kenmerken van de stoffen die voor de samenstelling van SARNAFIL TS 77, SARNAFIL TS 77E, SARNAFIL TG 66 en

SARNAFIL TG 76 FELT worden gebruikt, worden gegeven in tabel 5: **TS77 & TS 77E**

Tabel 5 – Wapening

	TG 66	TS 77 & TS 77E	TG 76 Felt
Type	GV	PY	GV
Oppervlakttemassa [g/m ²] $\pm 15\%$	50	55-77	50
Trekracht (N/50mm) $\pm 20\%$	110	700	110
Rek (%) $\pm 15\%$ abs	2	16	2
GV : glasvlies PY-VV : combinatie van polyester en glasvlies			

3.1.2 Prestaties van de membranen

De prestatiekenmerken van de SARNAFIL TS 77, SARNAFIL TS 77E , SARNAFIL TG 66 en SARNAFIL TG 76 FELT membranen worden weergegeven in § 6.1 van tabel 8, 9 en 10.

Tabel 6 – Onderbekleding

Identificatiekenmerken	
Type	Ongeweven polyester
Oppervlakttemassa [g/m ²] $\pm 15\%$	200

3.2 Hulpproducten

3.2.1 Mechanisch bevestigd

In het kader van de onderhavige ATG, worden de hieronder vermelde mechanische bevestigingen voorzien voor een toepassing op geprofileerde staalplaat.

3.2.1.1 SARNAFAST systeem

- SARNAFAST SF 4,8xL schroef : schroef in gecementeerd koolstofstaal. Dubbele schroefdraad onder de kop, diameter van 4,8mm, standaard lengtes: 60 tot 300mm, met platte kop met een diameter van 8mm, met Durocoat bescherming tegen corrosie, 15 cycli EOTA.
- Stalen SARNAFAST KT 82x40 plaatje met aluzinc coating en met 8 pinnen, afmetingen 82x40mm en dikte 1mm.

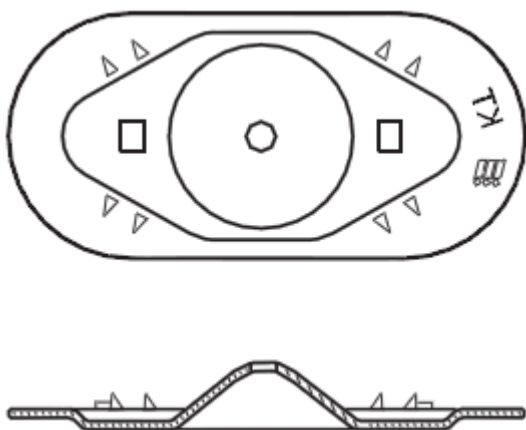


Fig. 1: SARNAFAST KT 82x40 drukverdeelplaatje

Dit bevestigingssysteem is opgenomen in ETA 08/0262. De geldigheid dient geverifieerd te worden op www.eota.be.

3.2.2 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 7 – T 660 lijm

Identificatiekenmerken	T 660 LIJM
Volumemassa [g/cm ³]	0,9
Viscositeit(mPa.s) ± 1000 mPa.s	8000
Kleur	geel
Prestatie	
Bewaartijd (maanden)	15 maanden tussen 5° en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	Per bus van 15 kg
Ondergrond	
Beton, licht beton, baksteen, gips, mortel en oude bitumen.	

Het product T 660 LIJM maakt deel uit van het beschreven systeem, maar maakt geen deel uit van deze goedkeuring en valt niet onder de certificatie.

3.2.2.2 SARNACOL 2142 S lijm

Ééncomponent synthetische lijm op basis van polyurethaan, koud toegepast, dat gebruikt wordt voor volvlakking bevestiging van het SARNAFIL TG 76 FELT membraan, met uitzondering van de naden van de dakdetails en de opstanden.

Tabel 8 – SARNACOL 2142 S

Identificatiekenmerken	SARNACOL 2142 S
Volumemassa [g/cm ³]	1,0
Asgehalte (%) $\pm 2\%$ abs	81
Viscositeit(mPa.s) ± 400 mPa.s	2000
Kleur	Blauw
Prestatie	
Verbruik bij plaatsing (kg/m ²) volvlakking	ong. 300 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Bewaartijd (maand)	6 maanden tussen 5° en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	Per bus van 15 kg
Ondergrond	
Zie tabel 21	
⁽¹⁾ : in functie van de ruwheid en hardheid van de ondergrond	
⁽²⁾ : per laag	

In het kader van de onderhavige ATG, werd de synthetische lijm SARNACOL 2142 S onderworpen aan een goedkeuringsonderzoek en een beperkte certificatie door een door de BUTgb vzw aangeduide certificatieoperator.

Dit omvat de volgende elementen:

- Het product werd geïdentificeerd aan de hand van initiële typeproeven.
- Het product is traceerbaar.
- Het product wordt gecontroleerd door de fabrikant en de resultaten van deze controles worden geverifieerd door het certificeringsorganisme.
- Elk jaar wordt het product onderworpen aan externe controleproeven.

3.2.3 Voorgevormde stukken

Om moffen, slabben of randprofielen... uit te voeren, kan men voorgevormde elementen uit homogeen TPO gebruiken met dezelfde samenstelling als SARNAFIL TG 66.

Deze voorgevormde producten maken deel uit van het beschreven systeem, maar niet van deze goedkeuring en vallen niet onder de certificatie.

3.2.4 Gecolamineerde plaat

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 TG66) gelamineerd is.

Tabel 9 – Gecolamineerde platen

Identificatiekenmerken	
Dikte TPO-plaat [mm]	1,1
Totale dikte [mm]	1,7
Lengte [m]	2 of 3
Breedte [m]	1
Kleur	Beige

De gecolamineerde platen maken deel uit van het beschreven systeem, maar niet van deze goedkeuring en vallen niet onder de 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 10 – SARNAFIL T PREP

Identificatiekenmerken	SARNAFIL T PREP
Volumemassa [g/cm ³]	0,87
Kleur	geel
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	12 maanden tussen 5° en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	Bussen 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 11 – SARNAFIL T CLEAN

Identificatiekenmerken	SARNAFIL T CLEAN
Volumemassa [g/cm ³]	0,88
Kleur	Rood
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	12 maanden tussen 5° 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 SARBAFIL TS 77E membranen behandeld te worden met SARNAFIL T PREP alvorens ze gelast worden.

Tabel 12 – T 660 SOLVENT

Identificatiekenmerken	T 660 SOLVENT
Volumemassa [g/cm ³]	0,90
Kleur	Doorzichtig
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	12 maanden tussen 5° en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	Bussen van 5 liter

3.2.6 Sarnaplast 2235 Mastiek

Elastisch mastiek op basis van siliconen, gebruikt voor de afdichting van naden van opstanden voor de SARNAFIL TG 66, SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E membranen.

Tabel 13 – SARNAPLAST 2235

Identificatiekenmerken	SARNAPLAST 2235
Volumemassa [g/cm ³]	1,02
Kleur	Doorzichtig
Prestatie	
Bewaartijd (maand)	6 maanden tussen 5° en 30° C, beschermd tegen vocht
Verpakking	In pakken 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.

3.2.7 Thermische isolatie

De thermische isolatie moet een technische goedkeuring (ATG) met certificatie voor daktoepassing bezitten.

3.2.8 Afscheidings- en beschermingslagen

De afscheidingslagen worden gebruikt:

- **onder het FPO-membraan** als afscheidingslaag:
 - t.o.v. chemisch-onverenigbare materialen (bv. bitumen, sommige isolatiematerialen,...) ;
 - t.o.v. ondergronden die mechanische schade zouden kunnen toebrengen aan het membraan door doorboring, scheuring (bv. ruwe ondergronden, ...);

- op het FPO-membraan als beschermingslaag t.o.v. hierop toegepaste materialen die mechanische schade aan het membraan zouden kunnen toebrengen door doorboring, scheuring (bv. grindlaag,...).

Tabel 14 – Afscheidings- en beschermingslagen

Type	Handelsnaam	Oppervlakte temassa [g/m ²]
Chemische scheidingslagen		
Glasvlies ⁽¹⁾⁽²⁾	-	≥ 120
Ongeweven synthetische laag	S-FELT T300	≥ 300
Mechanische scheidingslagen		
Ongeweven synthetische laag	S-FELT T300	≥ 300
Mechanische beschermingslagen		
TPO-membraan 1,3 mm met glasvliesbewapening	SARNAFIL TG 63-13	-
⁽¹⁾ : bij contact met PU bitumen, naakt of gebitumineerd EPS/XPS ⁽²⁾ : kan eveneens gebruikt worden om de prestaties in verband met de brandweerstand van buitenaf te garanderen (zie Bijlage A) ⁽³⁾ : bij contact met bitumen, gebitumineerd PU, naakt of gebitumineerd EPS/XPS		

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

3.2.9 Dampscherm

Voor de keuze, het gebruik en de plaatsing van dampschermen, zie § 6 van TV 215 (WTCB).

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

4 Fabricage en verkoop

4.1 SARNAFIL TS 77, SARNAFIL TS 77E, SARNAFIL TG 66 et SARNAFIL TG 76 FELT

De SARNAFIL TS 77, SARNAFIL TS 77E, SARNAFIL TG 66 en SARNAFIL TG 76 FELT membranen worden vervaardigd in de fabriek van SIKA MANUFACTURING AG in Sarnen (Suisse).

Markering: de membraanrollen 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 firma SIKA NV zorgt voor de verkoop van het product.

4.2 Hulpcomponenten

De hulpcomponenten worden voor of door SIKA vervaardigd. De firma Sika NV te Evere zorgt voor de verkoop van de hulpcomponenten.

5 Ontwerp en uitvoering

Éénlagige daksystemen vergen bij het aanbrengen meer aandacht en zorg dan meerlagige systemen. Daartoe dient de aannemer slechts hooggekwalificeerde werkrachten te gebruiken en er zich door regelmatig en veeleisend toezicht van te vergewissen dat het werk te allen tijde en overal volgens de specificaties van de fabrikant uitgevoerd wordt.

De plaatsing mag slechts gebeuren door bedrijven opgeleid door de firma SIKA 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).
- "UEAtc Technical Guide for the assessment of non-reinforced, reinforced and/or backed roof waterproofing systems made of PVC" (2001).
- BUtgb informatieblad nr. 2012/02: « Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4 » (BUtgb).
- De toepasselijke richtlijnen van de fabrikant.

5.2 Hygrothermische voorwaarden - dampscherm

cf. TV 215 van het WTCB.

Voor de keuze van het type dampscherm dient een bouwfysische studie uitgevoerd te worden.

5.3 Plaatsing van de dakafdichting

De dakafdichting wordt geplaatst overeenkomstig TV 215 van het WTCB.

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.). Bij het hernemen van het werk, in geval van toepassing op beton of cellenbeton, is de ondergrond droog en proper.

De plaatsingsfiche geeft de toegelaten opbouw van de dakafdichting in functie van de plaatsingswijze, de aard van de ondergrond en het al of niet van toepassing zijn van het KB van 19/12/1997 en de herzieningen van 4/04/2003, 1/03/2009 en van 12/07/2012.

De plaatsing gebeurt zonder spanning, op een droog oppervlak, vrij van onregelmatigheden. 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 en die van SARNAFIL TG 76 FELT met volvlakkige verkleving.

5.3.1 Losse plaatsing

Deze plaatsingstechniek is enkel toegelaten voor SARNAFIL TG 66. De losliggende plaatsing is enkel toegestaan voor dakhellingen van maximum 5 % (3°) in geval van een grindballast: of maximum 10 % (6°) bij het gebruik van tegels.

Een ballast is noodzakelijk voor de windweerstand. Het is noodzakelijk een mechanisch beschermingsscherm aan te brengen tussen de folie en de ballast.

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

5.3.2.1 Bevestiging aan de overlapverbindingen

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

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

De banen worden altijd zo aangebracht, dat de lijnen van de mechanische bevestigingen loodrecht op de golven van de geprofileerde staalplaten lopen.

De bevestigingssystemen die gebruikt kunnen worden, zijn beschreven in § 3.2.1.

De mechanische bevestigingen moeten lang genoeg zijn, zodat ze minimum 15 mm uit de onderkant van de staalplaten uitsteken.

Het aantal te voorziene mechanische bevestigingen voor courante windbelasting en het beschreven bevestigingssysteem staan vermeld in tabel 19.

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 Volvlakkige plaatsing

Deze plaatsingstechniek geldt enkel voor de SARNAFIL TG 76 FELT membranen, voor de ondergronden van beton en gelijkaardig, hout, PU-panelen met glasvliescachering en minerale wol.

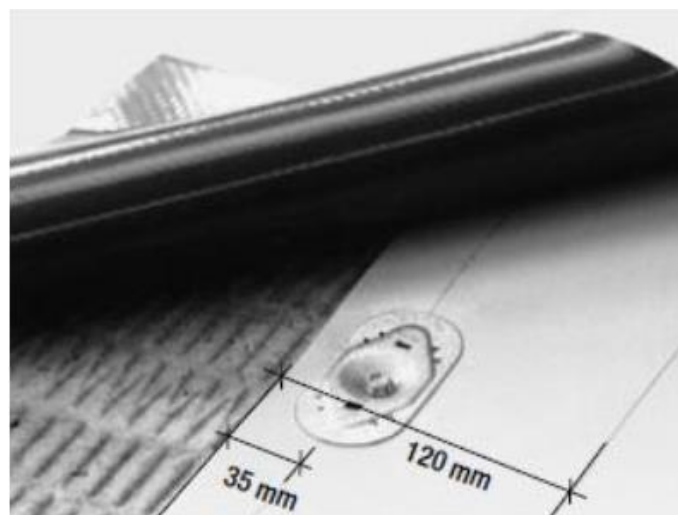


Fig. 2: Centrale zone

Tabel 15 - Compatibiliteit van de ondergronden en lijmen

Ondergrond	SARNACOL 2142 S ⁽¹⁾
PU	X
gecacheerd met gebitumeerd glasvlies	X
gecacheerd met glasvlies	X
gecacheerd met aluminium	-
EPS	X
naakt	X
Minerale wol	X
gecacheerd met glasvlies	X
Bitumineuze bedekking ⁽²⁾	-
Beton	X
Cellenbeton	X
Hout, multiplex,...	X

⁽¹⁾ : X = compatibel
- = niet-compatibel

5.3.3.1 Door middel van de SARNACOL 2142 S lijm

De membranen en ondergronden die compatibel zijn met de SARNACOL 2142 S lijm, worden weergegeven in Tabel 15.

De SARNACOL 2142 lijm wordt met een rol aangebracht op een droge, ontvette ondergrond vrij van stof a rato van 300 g/m². Op ondergronden met een hoge absorptie dienen twee lijmlagen aangebracht te worden. De eerste laag (van 300 g/m²) moet volledig droog zijn vooraleer de tweede laag aangebracht kan worden. Het SARNAFIL TG 76 FELT membraan wordt rechtstreeks op de lijmlaag geplaatst en aangedrukt door middel van een rolletje.

De afdichtingsverbindingen worden geplaatst zoals beschreven in § 5.3.4.

Op plaatsen waar differentiële zettingen of bewegingen tussen draagelementen te vrezin zijn, dient elke verlijming onderbroken te worden. Men dient op deze naden eventueel overbruggingsbanden te voorzien.

Onafhankelijk van het gebruikte verlijmingssysteem moet er een hechtingsproef van het membraan op de ondergrond worden uitgevoerd alvorens het membraan te plaatsen. Een gemiddelde hechting van 50 B/50 mm is noodzakelijk.

5.3.4 Overlapping van de banen

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.

Voor de SARNAFIL TG 66 en SARNAFIL TG 76 FELT 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. Dit dient minstens 20mm 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 (geen vet, stof, water, ...) zijn.

5.4 Dakdetails

Wat betreft de uitvoering van de uitzettingsvoegen, opstanden, dakranden en dakgoten wordt verwezen naar TV 244 van het WTCB en naar de voorschriften van de fabrikant.

Ten aanzien van de brandveiligheid dienen de dakdetails zo uitgevoerd te worden dat luchtlekken voorkomen worden.

5.5 Opslag en werkvoorbereiding

cf. TV 215 van het WTCB.

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 afdichting wordt bepaald uitgaande van de te verwachten windbelasting. Dit wordt berekend volgens het BUTgb informatieblad 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 windsterkte, alsook met de vereiste criteria om te voldoen aan het Koninklijk Besluit van 19/12/1997 en de herzieningen van 4/04/2003, 1/03/2009 en van 12/07/2012, indien ze van toepassing zijn.

De rekenwaarden voor de berekening van de grootte van de windweerstand staan vermeld in tabel 16.

Tabel 16 - Rekenwaarden van de windweerstand

Toepassing		System	Rekenwaarde [N/bevestiging]
Mechanisch bevestigd in de naad		SARNAFAST SF 4,8xL schroef + SARNAFAST KT 82x40 plaatje	780 ⁽¹⁾
Toepassing	Lijm voor het membraan	Ondergrond membraan	Rekenwaarde [Pa]
Volvlakkige verkleving	SARNACOL 2142 S	Gecacheerde PU gebitumeerd glasvlies	3.300 ⁽¹⁾
		glasvlies	3.300 ⁽¹⁾
		MW	
		gebitumeerd glasvlies	6.000 ⁽¹⁾
		glasvlies	6.000 ⁽¹⁾
		Naakt EPS	3.300 ⁽¹⁾
Beton	3.300 ⁽¹⁾		
Cellenbeton	3.300 ⁽¹⁾		
Hout, multiplex,...	3.300 ⁽¹⁾		
⁽¹⁾ : Deze waarden resulteren uit een windproef waarbij een materiaalveiligheidscoëfficiënt van 1.5 in acht genomen werd.			

De verkregen rekenwaarden houden rekening met het effect van de windebelasting met een terugkeerperiode van 25 jaar, zoals vermeld in het BUtgb-infoblad nr. 2012/02 « Windbelasting op platte daken volgens windnorm NBN EN 1991-1-4 ».

Er moet zowel met de plaatsingsfiche als met de rekenwaarden rekening worden gehouden.

Deze rekenwaarden moeten vergeleken worden met de rekenwaarden voor de thermische dakisolatie (zie ATG isolatie). De laagste rekenwaarde wordt in aanmerking genomen.

6 Prestaties

- De prestaties van de SARNAFIL TG 66, SARNAFIL TS 77 (E) en SARNAFIL TG 76 FELT membranen worden weergegeven in § 6.1 van tabel 17, § 6.3 van tabel 18 en § 6.5 van tabel 19.

In de kolom « EUtgb/BUtgb » worden de aanvaardingscriteria vermeld die door de EUtgb/ BUtgb werden vastgelegd. In de kolom « Fabrikant » worden de aanvaardingscriteria vermeld die de fabrikant zichzelf oplegt.

Het naleven van deze criteria wordt bij de verschillende uitgevoerde controles nagegaan en valt onder de productcertificatie.

- In § 6.2 van tabel 17, in § 6.4 van tabel 18 en in § 6.6 van tabel 19 staan de karakteristieke prestaties van het dakafdichtingssysteem vermeld.

In de kolom « EUtgb/BUtgb » worden de aanvaardingscriteria vermeld die door de EUtgb/ BUtgb werden vastgelegd. Bij het ontbreken van deze criteria, vermeld(t)(en) de tabel(len) de resultaten van externe laboratoriumproeven, de vermelde waarden zijn niet afgeleid uit statistische interpretaties en worden niet door de fabrikant gegarandeerd.

Tabel 17 – SARNAFIL TG 66

Eigenschappen	Proefmethode	EUtgb/BUtgb-criteria	Verklaringen van de fabrikant	Geëvalueerde proeven (1)
			SARNAFIL TG 66	
6.1 Prestaties membraan				
Effectieve dikte [mm]	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,20$) -5 %, +10 %		
1,20			1,20	X
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]	NBN EN 12311-2 [methode B]			
Langs		≥ 6	≥ 9	X
Dwars		≥ 6	≥ 7	X
Rek bij max. belasting [%]	NBN EN 12311-2 [methode B]			
Langs		≥ 250	≥ 500	X
Dwars		≥ 250	≥ 500	X
Nageldoorscheur-weerstand [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		$\Delta = 0$ °C	$\Delta = 0$ °C	X
Waterabsorptie [%]	EUtgb § 4.3.1.3	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	X
6.2 Systeemprestaties				
6.2.1 Dakstelsel				
Statische indringing [klasse L]	NBN EN 12730 methode A methode B			
Op EPS 100		$\geq MLV$	$\geq L20$	X
Op beton		$\geq MLV$	$\geq L20$	X
Schokweerstand (mm)	NBN EN 12691 methode A methode B			
Op aluminium		$\geq MLV$	≥ 600	X
Op EPS 150		$\geq MLV$	≥ 800	X
6.2.2 Overlapverbindingen				
Afpelweerstand van de naden [N/50 mm]	NBN EN 12316-2	≥ 150 (gemiddeld)	≥ 150 (gemiddeld)	X
Afsluifsterkte van de naden [N/50 mm]	NBN EN 12317-2	Breuk buiten de naad	Breuk buiten de naad	X
6.2.3 Chemische bestendigheid				
Het membraan weerstaat aan de meeste producten. Zij 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 men het advies van de fabrikant of van zijn vertegenwoordiger vragen.				
(1): X = getest en in overeenstemming met de criteria van de fabrikant				

Tabel 18 – SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E

Eigenschappen	Proefmethode	EUtgb/BUtgb-criteria	Verklaringen van de fabrikant		Geëvalueerde proeven (1)
			SARNAFIL TS 77 & TS 77E		
6.3 Prestaties membraan					
Effectieve dikte [mm]	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,20$) -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			$\leq 0,5$	$\leq 0,2$	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)		TS 77	TS 77-E	
Langs			≥ 700	≥ 1000	≥ 900
Dwars	≥ 700	≥ 900	≥ 800	X	
Rek bij max. belasting [%]	NBN EN 12311-2 (methode A)		TS 77	TS 77-E	
Langs			$\geq MLV$	≥ 13	$\geq 11,5$
Dwars	$\geq MLV$	≥ 13	$\geq 11,5$	X	
Nageldoorscheurweerstand [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			$\Delta = 0$ °C	$\Delta = 0$ °C	X
Na 2500 uur UV(A)	$\Delta \leq 10$	$\Delta \leq 10$	X		
Waterabsorptie [%]	EUtgb § 4.3.1.3	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$		X
6.4 Systeemprestaties					
6.4.1 Dakstelsel					
Statische indringing [klasse L]	NBN EN 12730				
Op EPS 100			methode A	$\geq MLV$	$\geq L20$
Op beton	methode B	$\geq MLV$	$\geq L15$	X	
Schokweerstand (mm)	NBN EN 12691				
Op aluminium			methode A	$\geq MLV$	≥ 600
Op EPS 150	methode B	$\geq MLV$	≥ 800	X	
6.4.2 Overlapverbindingen					
Afpelweerstand van de naden [N/50 mm]	NBN EN 12316-2	≥ 150 (gemiddeld)	≥ 150 (gemiddeld)		X
Afschuifsterkte van de naden [N/50 mm]	NBN EN 12317-2	Breuk buiten de naad	Breuk buiten de naad		X

(1) : X = getest en in overeenstemming met de criteria van de fabrikant

Tabel 18 (vervolg) – SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E

Eigenschappen	Proefmethode	Beoordelingsproeven
<p>6.4.3 Windproeven (voor de rekenwaarden wordt verwezen naar Tabel 16, § 5.6)</p>		
<p>Geprofileerde staalplaten 5 (dikte 0.75 mm), MW (dikte 100 mm), SARNAFIL TS 77 15 mechanisch bevestigd met SARNAFAST SF + plaatje 82 x 40 (2,13 bevestigingen/m²) (C_d=1,00 ; C_d=0,90)</p>	<p>NBN EN 16002</p>	<p>Proefresultaat= 3.000 Pa. breekt bij 3.200 Pa (scheuring van het membraan)</p>
<p>6.4.4 Chemische bestendigheid</p> <p>Het membraan verdraagt 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>		

Tabel 19 – SARNAFIL TG 76 FELT

Eigenschappen	Proefmethode	EUtgb/BUtgb-criteria	Verklaringen van de fabrikant	Geëvalueerde Proeven (1)	
			SARNAFIL TG 76 FELT		
6.5 Prestaties membraan					
Effectieve dikte [mm]	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,20$) -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			$\leq 0,5$	$\leq 0,3$	X
Dwars		$\leq 0,5$	$\leq 0,3$	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			≥ 450	≥ 800	X
Dwars		≥ 450	≥ 600	X	
Rek bij max. belasting [%]	NBN EN 12311-2 (methode A)				
Langs			≥ 40	≥ 50	X
Dwars		≥ 40	≥ 50	X	
Nageldoorscheur-weerstand [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			$\Delta = 0$ °C	$\Delta = 0$ °C	X
Na 2500 uur UV(A)		$\Delta \leq 10$	$\Delta \leq 10$	X	
Waterabsorptie [%]	EUtgb § 4.3.1.3	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	X	
6.6 Systeemprestaties					
6.6.1 Dakstelsel					
Statische indringing [klasse L]	NBN EN 12730				
Op EPS 100			methode A	$\geq MLV$	$\geq L20$
Op beton		methode B	$\geq MLV$	$\geq L30$	X
Schokweerstand (mm)	NBN EN 12691				
Op aluminium			methode A	$\geq MLV$	≥ 600
Op EPS 150		methode B	$\geq MLV$	≥ 800	X
6.6.2 Overlapverbindingen					
Afpelweerstand van de naden [N/50 mm]	NBN EN 12316-2	≥ 150 (gemiddeld)	≥ 150 (gemiddeld)	X	
Afsluifsterkte van de naden [N/50 mm]	NBN EN 12317-2	Breuk buiten de naad	Breuk buiten de naad	X	

(1): X = getest en in overeenstemming met de criteria van de fabrikant

Tabel 19 (vervolg) – SARNAFIL TG 76 FELT

Eigenschappen	Proefmethode	EUtgb/BUtgb-criteria	Verklaringen van de fabrikant	Geëvalueerde proeven (1)
			SARNAFIL TG 76 FELT	
6.6.3 Hechting aan de ondergronden				
SARNAFIL TG 76 FELT met SARNACOL 2142 S lijm op:				
Gecacheerd PU met gebitumeerd glasvlies [N/50 mm]	EUtgb § 4.3.3	≥ 25	≥ 25	X
initieel		≥ 25 en Δ ≤ 50%	≥ 25 en Δ ≤ 50%	X
na 28 dagen 80 °C				
Gechacheerd MW met glasvlies [N/50 mm]		≥ 25	≥ 25	X
initieel		≥ 25 en Δ ≤ 50%	≥ 25 en Δ ≤ 50%	X
na 28 dagen 80 °C				
Naakt EPS [N/50 mm]		≥ 25	≥ 25	X
initieel		≥ 25 en Δ ≤ 50%	≥ 25 en Δ ≤ 50%	X
na 28 dagen 80 °C				
Beton (N/50 mm)		≥ 25	≥ 25	X
initieel		≥ 25 en Δ ≤ 50%	≥ 25 en Δ ≤ 50%	X
na 28 dagen 80 °C		≥ 25 en Δ ≤ 50%	≥ 25 en Δ ≤ 50%	X
na 7 dagen in water bij 60 °C				
Hout (N/50 mm)	≥ 25	≥ 25	X	
initieel	≥ 25 en Δ ≤ 50%	≥ 25 en Δ ≤ 50%	X	
na 28 dagen 80 °C				

(1) : X = getest en in overeenstemming met de criteria van de fabrikant

Eigenschappen	Proefmethode	Beoordelingsproeven
6.6.4 Windproeven (voor de rekenwaarden wordt verwezen naar Tabel 16, § 5.6)		
geprofileerde staalplaat+ PU (+ bitumineus glasvlies) 60 mm + volvlakkig verkleefde SARNAFIL TS 76 FELT met SARNACOL 2142 S lijm .	NBN EN 16002	Proefresultaat= 5.000 Pa. breekt bij 5.500 Pa (breuk in de isolatie)
geprofileerde staalplaat + EPS 100mm (naakt) + volvlakkig verkleefde SARNAFIL TS 76 Felt met SARNACOL 2142 S lijm .		Proefresultaat= 5.000 Pa. breekt bij 5.500 Pa (breuk in de isolatie)
geprofileerde staalplaat + MW 100mm (+ glasvlies) + volvlakkig verkleefde SARNAFIL TS 76 Felt met SARNACOL 2142 S lijm .		Proefresultaat= 9.000 Pa. breekt bij 9.500 Pa (Uittrekking van de mechanische bevestiging in de isolatie)
6.6.5 Chemische bestendigheid		
Het membraan verdraagt 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.		

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. Dit onderhoud heeft betrekking op de punten zoals vermeld in NBN B46-001 of deze in TV 215.

7.3 Herstel

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 fabrikant 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 3016) 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 van de SARNAFIL TG 66 membranen

Onderstaande plaatsingsfiche geeft een verdere toelichting in Tabel 2 en vermeldt de membraantypes en hun plaatsingstechnieken in functie van de ondergrond, conform de brandpreventie-eisen zoals voorzien in het KB van 19/12/1997, inclusief de wijzigingen in het KB van 4/04/2003, het KB van 01/03/2009 en het KB van 12/07/2012. De codes worden weergegeven in TV 215. Indien nodig vermeldt bijlage A op gedetailleerde wijze de daksystemen die voldoen aan de brandpreventie-eisen zoals eerder beschreven.

Symbolen en productnamen:

◆ : SARNAFIL TG 66

Gebruikte symbolen:

○ : toepassing niet voorzien binnen deze goedkeuring

[] : vergt bijkomende studie

Plaatsingsmogelijkheden : zie Tabel 20 + voorschriften van TV 215 van het WTCB.

Tabel 20 – Plaatsingsfiche

Plaatsingswijze	K.B.	Dak	Ondergrond										
			PU	PF	onbekleed EPS	bekleed EPS	CG	MW, EPB	oud bitumineus membraan	beton en licht hellingsbeton	cellenbeton	multiplex, vezelcement, spaanplaat	houtwolcementplaten
			(a)	(a)		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(e)		

Losliggend

Eenlaags (LL)	van toepassing	zonder ballast	niet toegelaten										
		met ballast (f)	◆	◆	◆	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	niet van toepassing	zonder ballast	niet toegelaten										
		met ballast (f)	◆	◆	◆	◆	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆

- (a) : bekleed PU/PF/EPS: de isolatie is altijd beschermd met een aangepaste cachering; een scheidingslaag moet voorzien worden op PU/PF/EPS met een gebitumineerde cachering.
 (b) : CG: de panelen in cellenglas zijn bedekt door een bitumen uitsmeerlaag. Een eerste bitumineuze V3 onderlaag wordt uitgerold in de uitsmeerlaag
 (c) : MW: een scheidingslaag wordt geplaatst op MW met gebitumineerde cachering.
 (d) : bitumineus membraan: een scheidingslaag wordt voorzien.
 (e) : beton/ cellenbeton: het beton moet droog zijn
 (f) : een beschermlaag wordt voorzien tussen het membraan en de ballast.

Plaatsingsfiche van de SARNAFIL TG 76 FELT membranen

Onderstaande plaatsingsfiche geeft een verdere toelichting in Tabel 4 en vermeldt de membraantypes en hun plaatsingstechnieken in functie van de ondergrond, conform de brandpreventie-eisen zoals voorzien in het KB van 19/12/1997, inclusief de wijzigingen in het KB van 4/04/2003, het KB van 01/03/2009 en het KB van 12/07/2012. De codes worden weergegeven in TV 215. Indien nodig vermeldt bijlage A op gedetailleerde wijze de daksystemen die voldoen aan de brandpreventie-eisen zoals eerder beschreven.

Symbolen en productnamen:

◆ : SARNAFIL TG 76 FELT

Gebruikte symbolen:

○ : toepassing niet voorzien binnen deze goedkeuring

[] : vergt bijkomende studie

Plaatsingsmogelijkheden : zie Tabel 21 + voorschriften van TV 215 van het WTCB.

Tabel 21 – Plaatsingsfiche

Plaatsingswijze	K.B.	Dak	Ondergrond														
			PU	PF	onbekleed EPS	bekleed EPS	CG	MW, EPB	oud bitumineus membraan	beton en licht hellingsbeton	cellenbeton	multiplex, vezelcement, spaanplaat	houtwolcementplaten	houten planken			
			(a)	(a)		(a)						(b)					

Volvlakkig - SARNACOL 2142 S lijm

Eenlaags (TC)	van toepassing	zonder ballast	◆	○	◆	○	○	◆	○	◆	◆	◆	○	○
		met ballast	niet toegelaten											
	niet van toepassing	zonder ballast	◆	○	◆	○	○	◆	○	◆	◆	◆	○	○
		met ballast	niet toegelaten											
^(a) : bekleed PU/PF/EPS: de isolatie is altijd beschermd door een aangepaste cachering. ^(b) : beton/ cellenbeton: het beton moet droog zijn														

Plaatsingsfiche van de SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E membranen

Onderstaande plaatsingsfiche geeft een verdere toelichting in Tabel 3 en vermeldt de membraantypes en hun plaatsingstechnieken in functie van de ondergrond, conform de brandpreventie-eisen zoals voorzien in het KB van 19/12/1997, inclusief de wijzigingen in het KB van 4/04/2003, het KB van 01/03/2009 en het KB van 12/07/2012. De codes worden weergegeven in TV 215. Indien nodig vermeldt bijlage A op gedetailleerde wijze de daksystemen die voldoen aan de brandpreventie-eisen zoals eerder beschreven.

Symbolen en productnamen:

- ◆ : SARNAFIL TS 77
- : SARNAFIL TS 77E

Gebruikte symbolen:

- : toepassing niet voorzien binnen deze goedkeuring
- [] : vergt bijkomende studie

Plaatsingsmogelijkheden : zie Tabel 22 + voorschriften van TV 215 van het WTCB.

Tabel 22 – Plaatsingsfiche

Plaatsingswijze	K.B.	Dak	Ondergrond											
			Geprofileerde staalplaat +							beton en licht hellingsbeton	cellenbeton	multiplex, vezelcement, spaanplaat	houtwocementplaten	houten planken
			PU	PF	onbekleed EPS	bekleed EPS	CG	MW, EPB	oud bitumineus membraan					
			(a)	(a)	(a)	(a)	(b)	(c)	(d)	(d)	(d)	(d)	(d)	

Mechanisch bevestigd (e)

Eenlaags (MV)	van toepassing	zonder ballast	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	◆/■	◆/■	[◆/■]	[◆/■]	[◆/■]	○	[◆/■]
		met ballast	niet toegelaten											
	niet van toepassing	zonder ballast	◆/■	◆/■	◆/■	◆/■	○	◆/■	◆/■	[◆/■]	[◆/■]	[◆/■]	○	[◆/■]
		met ballast	niet toegelaten											
Eenlaags (MN)	van toepassing	zonder ballast	○	○	○	○	○	○	○	[◆/■]	[◆/■]	○	○	○
		met ballast	niet toegelaten											
	niet van toepassing	zonder ballast	○	○	○	○	○	○	○	[◆/■]	[◆/■]	○	○	○
		met ballast	niet toegelaten											

(a): bekleed PU/PF/EPS: De isolatie is altijd beschermd met een aangepaste cachering; een scheidingslaag moet voorzien worden op PU/PF/EPS met een gebitumineerde cachering.

(b): MW: een scheidingslaag wordt geplaatst op MW met gebitumineerde cachering.

(c): bitumineus membraan: een scheidingslaag wordt voorzien

(d): het type bevestiging wordt aangepast aan de ondergrond. Deze toepassing maakt echter geen deel uit van deze ATG

(e): het aantal te voorziene mechanische bevestigingen wordt bepaald door een windstudie waarin de uittrekbare waarden van de bevestigingen in aanmerking worden genomen.

Tabel 23 - Aantal mechanische bevestigingen per m² (n) voor de bevestiging van de membranen SARNAFIL TS 77 en SARNAFIL TS 77E

Sarnafast SF 4,8xL + plaatje 82 x 40 (SARNAFAST KT 82x40) (780 N/bevestiging)

Hoogte van het gebouw h (zonder opstand) [m] = **11,00**

Hoogte van de opstand h_p [m] = **0,55**

} → h_p/h = 0,05

Situatie					Windsnelheid = 23 m/s					Windsnelheid = 26 m/s				
					0 Zee	I Vlak gebied	II Lage vegetatie	III Regelmatige vegetatie	IV Gebouwen > 15 m	0 Zee	I Vlak gebied	II Lage vegetatie	III Regelmatige vegetatie	IV Gebouwen > 15 m
WINDBELASTING 1				[N/mm ²]	1.005	934	796	568	365	1.284	1.194	1.017	726	466
Dakzone				C _p	n	N	n	n	n	n	n	n	n	n
					[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]	[p/m ²]
Luchtopen dakvloer	Oppervlakte-openingen van dominante gevel	≥ 2 x andere zijden	Hoekzone	2,75	n.v.t.	3,79	3,23	2,30	1,48	5,20	4,84	4,12	2,94	1,89
			Randzone	2,35	n.v.t.	3,23	2,76	1,97	1,26	4,45	4,14	3,52	2,51	1,61
			Middenzone 1	1,95	n.v.t.	2,68	2,29	1,63	1,05	3,69	3,43	2,92	2,09	1,34
			Middenzone 2	0,95	n.v.t.	1,31	1,11	1,00 (0,79)	1,00 (0,51)	1,80	1,67	1,42	1,02	1,00 (0,65)
		≥ 3 x andere zijden	Hoekzone	2,90	n.v.t.	3,99	3,40	2,43	1,56	5,49	5,10	4,35	3,10	1,99
			Randzone	2,50	n.v.t.	3,44	2,93	2,09	1,34	4,73	4,40	3,75	2,68	1,72
			Middenzone 1	2,10	n.v.t.	2,89	2,46	1,76	1,13	3,97	3,70	3,15	2,25	1,44
			Middenzone 2	1,10	n.v.t.	1,51	1,29	1,00 (0,92)	1,00 (0,59)	2,08	1,94	1,65	1,18	1,00 (0,76)
	Gelijkmatige luchtdoor- latendheid	Hoekzone	2,20	n.v.t.	3,03	2,58	1,84	1,18	4,16	3,87	3,30	2,35	1,51	
		Randzone	1,80	n.v.t.	2,48	2,11	1,51	1,00 (0,97)	3,41	3,17	2,70	1,93	1,24	
		Middenzone 1	1,40	n.v.t.	1,93	1,64	1,17	1,00 (0,75)	2,65	2,46	2,10	1,50	1,00 (0,96)	
		Middenzone 2	0,40	n.v.t.	1,00 (0,55)	1,00 (0,47)	1,00 (0,33)	1,00 (0,22)	1,00 (0,76)	1,00 (0,70)	1,00 (0,60)	1,00 (0,43)	1,00 (0,27)	
Luchtdichte ondergrond	Hoekzone	2,00	n.v.t.	2,75	2,35	1,67	1,08	3,78	3,52	3,00	2,14	1,37		
	Randzone	1,60	n.v.t.	2,20	1,88	1,34	1,00 (0,86)	3,03	2,82	2,40	1,71	1,10		
	Middenzone 1	1,20	n.v.t.	1,65	1,41	1,01	1,00 (0,65)	2,27	2,11	1,80	1,28	1,00 (0,82)		
	Middenzone 2	0,20	n.v.t.	1,00 (0,28)	1,00 (0,23)	1,00 (0,17)	1,00 (0,11)	1,00 (0,38)	1,00 (0,35)	1,00 (0,30)	1,00 (0,21)	1,00 (0,14)		

1: windbelasting zonder drukcoëfficiënt c_p, veiligheidscoëfficiënt θ en coëfficiënt voor terugkeerperiode c_{prob}². De helling van het terrein is kleiner dan of gelijk aan 5%.

2: n.v.t. = niet van toepassing

3: het minimale aantal bevestigingen is 1,00 stuk per m² (TV 239)

Voorbeeld op basis van het BUTgb 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 11 m (h) ten opzichte van het referentieniveau, met opstanden van 0,55 m (h_p) (→ 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 19) = c_p x γ_q x C_{prob}² x 568 N/m² = 1,40 x 1,25 x 0,920 x 568 N/m² = 914 N/m² → n = 914 / 780 = 1,17 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 → afstand tussen de bevestigingslijnen (b) = 0,88 m → e = (1 x 1) / (n x b) = 1 / (1,17 x 0,88) = 0,97 m → e = 0,75 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 → afstand tussen de bevestigingslijnen (b) = 1,88 m → e = (1 x 1) / (n x b) = 1 / (1,17 x 1,88) = 0,45 m → e = 0,25 m (afgerond tot een lagere module) (de toegelaten minimale afstand tussen de bevestigingslijnen is 20 cm, zie TV 239).



De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie www.ueatc.eu) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) n°305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie www.eota.eu). De door de BUTgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accreditiebaar systeem.



De Technische Goedkeuring is gepubliceerd door de BUTgb, onder verantwoordelijkheid van de Goedkeuringsoperator, BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "DAKEN", verleend op 25 juni 2015.

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


Datum van deze uitgave: 23 september 2015.

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator



Peter Wouters, directeur



Benny De Blaere, directeur generaal

De Technische Goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het product, 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.be) gepubliceerd werd.

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



BIJLAGE A¹

Weerstand tegen vliegvuur van de in de technische goedkeuring opgenomen systemen

Index 0 : 23/09/2015 ²

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

1. gebouwen waarvoor de KB's niet van toepassing zijn, namelijk:
 - gebouwen met maximaal 2 bouwlagen en een totale oppervlakte kleiner dan of gelijk aan 100 m²,
 - ééngezinswoningen.
2. gebouwen waarvoor de KB's van toepassing zijn, namelijk:

Tabel 1 geeft een overzicht van het totaal aantal in het kader van deze technische goedkeuring beschikbare "weerstand tegen extern vliegvuur"-proeven, uitgevoerd volgens TS 1187-1.

Tabellen 2 en 3 geven een overzicht van het toepassingsgebied.

Bijkomend, conform de beslissing van de Europese Commissie van 6.09.2000 over de uitvoering van richtlijn 89/106/EEC betreffende de prestaties van dakbedekkingen blootgesteld aan vliegvuur, dienen omkeerdaken of daken met een zware schutlaag (vb. ballast, tegels, ...) te voldoen aan de vereisten uit het KB inzake het brandgedrag.

Nota 1: onder « ballast », verstaat men « uitgestrooid grind met een laagdikte van minimaal 50 mm of een gewicht van $\geq 80\text{kg/m}^2$ (korrelgrootte 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 bijlage maakt integraal deel uit van de technische goedkeuring.

² De index van de Bijlage A kan gecontroleerd worden op de website van de BUtgb vzw, www.ubatc.be.

Tabel 1 – Overzicht van de dakafdichtingssystemen getest volgens TS 1187-1

Ondergrond	Damp-scherm	Isolatie				scheidingslaag	Toepassing	Helling	Beproeversverslag	
		Type	Dikte	Cachering	Bevestiging					
SARNAFIL TS 77 (1,2 mm, beige)										
01	Geprofileerde staalplaat+	zonder	EPS	100 mm	Gebitume-neerd	Mechanisch	Glasvlies 120 g/m ²	Mechanisch bevestigd	15 ° (27 %)	15080 F - WFR Gent
02	Hout	zonder	PU	100 mm	Glasvlies	Mechanisch	-	Mechanisch bevestigd	15 ° (27 %)	16-901-2118-025 - MPA
03	Hout	zonder	LM	100 mm	Zonder	Mechanisch	-	Mechanisch bevestigd	15 ° (27 %)	16-901-2118-019 - MPA
SARNAFIL TS 77 (2,0 mm, beige)										
04	Hout	zonder	LM	100 mm	Zonder	Mechanisch	-	Mechanisch bevestigd	15 ° (27 %)	16-901-2118-019 - MPA
05	Geprofileerde staalplaat+	zonder	EPS	100 mm	Gebitume-neerd	Mechanisch	Glasvlies 120 g/m ²	Mechanisch bevestigd	15 ° (27 %)	15080 G - WFR Gent
06	Hout	zonder	PU	100 mm	Glasvlies	Mechanisch	-	Mechanisch bevestigd	15 ° (27 %)	16-901-2118-025 - MPA
SARNAFIL TS 77E (1,2 mm, beige)										
07	Geprofileerde staalplaat+	zonder	EPS	100 mm	Zonder	Mechanisch	Glasvlies 120 g/m ²	Mechanisch bevestigd	15 ° (27 %)	15080 K - WFR Gent
08	Hout	zonder	PU	100 mm	Glasvlies	Mechanisch	-	Mechanisch bevestigd	15 ° (27 %)	901 2118 027-1 - MPA
SARNAFIL TS 77E (2,0 mm, beige)										
09	Geprofileerde staalplaat+	zonder	EPS	100 mm	Zonder	Mechanisch	Glasvlies 120 g/m ²	Mechanisch bevestigd	15 ° (27 %)	15080 J - WFR Gent
10	Hout	zonder	PU	100 mm	Glasvlies	Mechanisch	-	Mechanisch bevestigd	15 ° (27 %)	901 2118 027-1 - MPA
SARNAFIL TG 76 FELT (1,2 mm, beige)										
11	Hout	zonder	PU	100 mm	Gebitume-neerd	Mechanisch	-	Volledig gelijmd Sarnafast 2142 S	15 ° (27 %)	901 3702 001 - MPA
12	Hout	V3	EPS	100 mm	Zonder	Mechanisch	-	Volledig gelijmd Sarnafast 2142 S	15 ° (27 %)	16-901-2118-015 - MPA
13	Hout	zonder	LM	100 mm	Gebitume-neerd	Mechanisch	-	Volledig gelijmd Sarnafast 2142 S	15 ° (27 %)	901 3702 001 - MPA
SARNAFIL TG 76 FELT (1,8 mm, beige)										
14	Hout	V3	EPS	100 mm	Zonder	Mechanisch	-	Volledig gelijmd Sarnafast 2142 S	15 ° (27 %)	16-901-2118-015 - MPA
SARNAFIL TG 76 FELT (2,0 mm, beige)										
15	Hout	zonder	PU	100 mm	Gebitume-neerd	Mechanisch	-	Volledig gelijmd Sarnafast 2142 S	15 ° (27 %)	901 3702 001 - MPA
16	Hout	zonder	LM	100 mm	Gebitume-neerd	Mechanisch	-	Volledig gelijmd Sarnafast 2142 S	15 ° (27 %)	901 3702 001 - MPA

Tabel 2 – Toepassingsgebied volgens het BUTgb informatieblad 98/1 - « Brandgedrag van platte daken – De ATG-benadering »

SARNAFIL TS 77 EN SARNAFIL TS 77 ^E								
Toepassing		Mechanisch bevestigd in de naad						
Dikte		Eénlaags MV						
Helling		1,20 – 1,50 – 1,80 – 2,0						
Componenten van het systeem		≤ 20 ° (36 %)						
Membraan	Eigenschappen		Beige					
	Afwerking	Kleur	Beige					
		bovenzijde	-					
	onderzijde	-						
	Wapening		Polyesterweefsel + glasvlies					
Bevestigingswijze		mechanisch bevestigd						
Lijm voor het membraan	Type		niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied					
	Oppervlaktemassa		niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied					
Scheidingslaag membraan/isolatie	Type		Zonder	Zonder	S-FELT T300			
	Brandreactie				Euroklasse A1 tot F			
	Oppervlaktemassa				≥ 300 g/m ²			
	Bevestigingswijze				Losliggend			
Isolatie	Type		Zonder	Zonder	Glasvlies			
	Brandreactie				Euroklasse A1 tot F			
	Dikte				Elke dikte			
	Afwerking	Bovenzijde			PU, MW, PF, EPB		EPS	
		Onderzijde			Euroklasse A1 tot F		Euroklasse A1 tot F	
	Bevestigingswijze				Elke dikte		Elke dikte	
					Elke afwerking, met uitzondering van bitumineus glasvlies		Bitumineus glasvlies	
		elke afwerking		Elke afwerking				
		mechanisch bevestigd		Mechanisch bevestigd				
Lijm voor de isolatie	Type		Niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied					
	Brandreactie		Niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied					
	Bevestigingswijze		Niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied					
Dampscherm	Type		Zonder	Zonder	Zonder			
	Brandreactie				Elk type (volgens EN 13970)			
	Dikte				Euroklasse A1 tot F			
	Bevestigingswijze				Elke dikte			
Ondergrond	met isolatie		Volgens de plaatsingsfiche					
	zonder isolatie		Volgens de plaatsingsfiche					

Tabel 3 – Toepassingsgebied volgens het BUTgb informatieblad 98/1 - « Brandgedrag van platte daken – De ATG-benadering »

SARNAFIL TG 76 FELT							
Toepassing		Volvlakig - gekleefd					
		TC					
Dikte		1,20 – 1,50 – 1,80 – 2,0		1,20 – 1,50 – 1,80			
Helling		≤ 20 ° (36 %)		≤ 20 ° (36 %)			
Componenten van het systeem	Eigenschappen						
Membraan	Kleur		Beige		Beige		
	Afwerking	Bovenzijde	-		-		
		Onderzijde	Polyester		Polyester		
	Wapening		Glasvlies		Glasvlies		
	Bevestigingswijze		Verlijmd		Verlijmd		
Lijm voor het membraan	Type		SARNACOL 2142 S		SARNACOL 2142 S		
	Oppervlaktemassa		~ 300 g/m ²		~ 300 g/m ²		
Scheidingslaag membraan/isolatie	Type		Niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied				
	Brandreactie						
	Oppervlaktemassa						
	Bevestigingswijze						
Isolatie	Type		Zonder	PU, MW			
	Brandreactie			Euroklasse A1 tot F			
	Dikte			Elke dikte			
	Afwerking	Bovenzijde		Bitumineus glasvlies Glasvlies Naakt (MW)		Naakt	
		Onderzijde		Elke afwerking		Elke afwerking	
	Bevestigingswijze			Elke wijze		Elke wijze	
Lijm voor de isolatie	Type		Niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied	Indien aanwezig, elk type weergegeven in de ATG van de isolatie			
	Brandreactie						
	Bevestigingswijze						
Dampscherm	Type		Zonder	Elk type (volgens EN 13970)			
	Brandreactie			Euroklasse A1 tot F			
	Dikte			Elke dikte			
	Bevestigingswijze			Elke wijze			
Ondergrond	Met isolatie		Volgens de plaatsingsfiche				
	Zonder isolatie						