

  07/1743 Geldig van 05.07.2007 tot 04.07.2012	Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw Federale Overheidsdienst (FOD) Economie, KMO, Middenstand en Energie Algemene Directie Kwaliteit en Veiligheid, Afdeling Kwaliteit en Innovatie, Dienst Bouw, WTC 3, 6e verdieping, Simon Bolivarlaan, 30, 1000 Brussel Tel. : 0032 (0)2 277 81 76, Fax : 0032 (0)2 277 54 44 Lid van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (EUtgb)
	TECHNISCHE GOEDKEURING MET CERTIFICATIE
Eenlaags PVC dakafdichtingssysteem SIKAPLAN 12G, 15G, 18G, 20G (dikte 1,2 – 1,5 – 1,8 – 2 mm)	SIKA Services AG Tüffenwies 16 – 22 CH 8048 Zürich Tel. : 0041/014364700 Fax : 0041/014364588
http://www.butgb.be	

Deze ATG werd eveneens toegestuurd aan de brandweerdiensten.

B E S C H R I J V I N G

Daken Toitures
 Roofs Dächer

1. Voorwerp

Deze goedkeuring heeft betrekking op een mechanisch bevestigd dakafdichtingssysteem voor platte en licht hellende daken in het toepassingsgebied aangegeven in tabel 1, waarop geen ballast mag worden aangebracht.

Het systeem bestaat uit het dakafdichtingsmembraan Sikaplan G dat samen met de in deze goedkeuring beschreven hulpcomponenten moet worden toegepast in overeenstemming met de uitvoeringsvoorschriften die in § 4 worden beschreven. De dakopbouwen die hierbij toegelaten zijn, worden aangegeven in de plaatsingsfiche in bijlage.

Het dakafdichtingsmembraan wordt 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 betreffende het voldoen aan de prestaties of identificatiecriteria aangegeven in § 2.2.

Producten die genieten van een goedkeuring met certificatie, kunnen vrijgesteld worden van de keuringsproeven die aan de plaatsing voorafgaan.

Tabel 1 : Toepassingsdomein van het afichtingssysteem rekening houdend met het KB van 19.12.1997 "Vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen." inclusief de wijziging in het KB van 04.04.2003.

Type afichtingsmembraan	Gebouwen waar het KB van toepassing is (1)			Gebouwen waar het KB niet van toepassing is (1) - eengezinswoningen - gebouwen < 100 m ² , max. 2 verdiepingen - industriële gebouwen (2) - onderhoudswerken
	Daken zonder ballast		Daken met ballast (grind ≥ 50 mm, ...)	
	Niet-smeltbare ondergrond (beton, hout, vezelcement, cellenbeton, PUR/PIR/PF, MW, EPB, CG)	Smeltbare ondergrond (EPS – SE)		
Sikaplan G	voldoet	voldoet met glasvlies 120 g/m ²	niet toegelaten	voldoet

- (1) De gebouwtypes zijn gedefinieerd volgens het KB van 19.12.1997. Dakafdichtingen moeten ofwel voldoen aan de brandreactieklasse A1 (volgens het KB van 19.12.1997) ofwel moet het dakafdichtingssysteem voldoen aan de B_{ROOF} (t1) klassering conform EN 13501 part 5. Daken en omkeerdaken met zware schutlaag (bv. grind ≥ 50 mm, ...) worden geacht conform te zijn aan de eisen van het KB betreffende het brandgedrag.
- (2) Binnen afzienbare tijd zullen de brandeisen voor wat de dakafdichting betreft eveneens van toepassing worden voor industriële gebouwen.

2. Materialen, componenten van het dakafdichtingssysteem

2.1 Het dakafdichtingsmembraan

MERKNAAM	OMSCHRIJVING
Sikaplan G	Membraan uit weekgemaakt PVC, niet bitumenbestendig, gewapend met een polyesterweefsel

De membranen worden éénlaags toegepast en staan in voor de waterdichtheid voor zover ze volgens de voorschriften van § 4 en de plaatsingsfiche worden geplaatst.

2.1.1 BESCHRIJVING VAN HET MEMBRAAN

Het Sikaplan G membraan bevat polyvinylchloride, weekmakers, (hitte- en UV-) stabilisatoren, pigmenten, minerale vulstoffen en brandvertragers.

Het membraan wordt bekomen door het op elkaar walsen van twee of drie gekalandreerde folies, met een tussenliggende polyesterwapening.

De kenmerken van de membranen worden gegeven in tabel 2.

Het membraan is verkrijgbaar in 4 diktes.

De kenmerken van de stoffen die voor de samenstelling van Sikaplan G gebruikt worden, staan vermeld in tabel 3 en 4.

Tabel 3 : Interne wapening

Kenmerken	Sikaplan G
Type	polyesterweefsel
Oppervlaktemassa (g/m ²)	108 ± 15
Treksterkte (N/50mm) L/T	≥ 1050
Breukrek (%) L/T	≥ 15

Tabel 4 : PVC compound

Kenmerken	Sikaplan G
Type weekmaker	phtalaat
Weekmakergehalte (%)	34 ± 2 %
Asgehalte	*
Hitte-/UV stabilisatoren	*

* : gekend door het certificeringsorganisme.

Tabel 2 : Sikaplan G membraan

Identificatiekenmerken	Sikaplan G			
Dikte (mm) ± 5 %	1,2	1,5	1,8	2
Oppervlaktemassa (kg/m ²) ± 10 %	1,60	1,86	2,25	2,48
Nominale lengte rol (m) (-0)	20	20	20 / 15	15
Nominale breedte (m) (-0,5 %, +1 %)	2,0/1,54/1,0/0,77	2,0/1,54/1,0/0,77	2,0/1,54/1,0/0,77	2,0/1,54/1,0/0,77
Kleur bovenzijde	licht grijs, baksteenrood, lichtgroen	licht grijs, baksteenrood, lichtgroen	licht grijs, baksteenrood, lichtgroen	licht grijs, baksteenrood, lichtgroen donker grijs
onderzijde	donker grijs	donker grijs	donker grijs	
Gebruik				
- mechanisch bevestigd	x	x	x	x

2.1.2 PRESTATIEKENMERKEN VAN DE MEMBRANEN

De prestatiekenmerken van het Sikaplan G membraan worden opgenomen in § 5.1.

2.2 Hulpcomponenten

2.2.1 OPLOSMIDDEL

Een oplosmiddel op basis van tetrahydrofureaan (THF), voor het lassen van de overlappen.

Attestering voorhanden volgens het document BUtgb-BCCA "Attesteringsniveaus in het kader van de ATG van dakafdichtingssystemen en dakisolatiesystemen".

2.2.2 VLOEIBARE PVC

PVC in een oplossing van tetrahydrofureaan, gebruikt voor het eventueel afkitten van de overlapverbindingen.

2.2.3 TROCAL S

Ongewapend membraan dat het voorwerp maakt van de ATG 1728. Het wordt gebruikt voor de uitvoering van bepaalde details.

Kenmerken :

- dikte : 1,5 mm of 2 mm
- nominale breedte rol (m) : 0,60 – 1,1 – 2.0
- nominale lengte rol (m) : 20 – 20 – 15.

2.2.4 VOORGEVORMDE HOEKSTUKKEN

Geprefabriceerde stukken voor binnen- en buitenhoeken met dezelfde samenstelling als de Trocal S.

2.2.5 SCHEIDINGSLAGEN

Deze dienen als mechanische bescherming of als scheiding van het PVC membraan ten opzichte van niet verenigbaar materiaal zoals bitumen, PUR, EPS,...

In het geval van een isolatie PUR/PIR, met een alu cachering of met een niet gebitumineerd glasvlies, is een scheidingslaag niet noodzakelijk.

Type	Samenstelling	Scheidingslaag	Beschermingslaag
P 300	Polyestervlies 300 g/m ²	X	X
SBv	PVC membraan met een cachering uit polyestervlies	X	X
VV 120	Glasvlies 120 g/m ²	X (niet op bitumineuze membranen)	

2.2.6 METAALFOLIEPLAAT

Zij bestaat uit een plaat verzinkt staal van 0,6 mm waarop een folie in weekgemaakt PVC van 0,8 mm (met dezelfde samenstelling als Trocal S) wordt gelamineerd.

Kenmerken :

- dikte : 1,4 mm
- breedte : 1 m
- lengte : 2 , 3 of 30 m
- kleur : lichtgrijs, antraciet of terracota bruin.

Attestering voorhanden volgens het document BUtgb-BCCA “Attesteringsniveaus in het kader van de ATG van dakafdichtingssystemen en dakisolatiesystemen”.

2.2.7 LIJM C733

Contactlijm (oplosmiddel : aceton) op basis van nitrilrubber die wordt gebruikt voor de bevestiging van het membraan voor details.

Kenmerken :

- volumemassa : 0,9 g/cm³
- droge stof : 20 %
- verpakking : 5 en 21 kg
- opslag : 12 maanden bij een temperatuur tussen +10 °C en +20 °C.

2.2.8 MECHANISCHE BEVESTIGING

Mechanische bevestigingen voor gebruik op geprofileerde staalplaten die in het kader van het ATG-onderzoek gebruikt werden :

2.2.8.1 Systeem Isofast IF SFS

- Schroef SFS IF in gepassiveerd verzinkt cementstaal met diameter 4,8 mm, standaardlengten : 50 tot 250 mm, 15 cycli EOTA.
- Ovalen ankerplaatje IF'T van 40 x 82 mm in verzinkt staal van 1 mm dik en met een uitholling waarin de schroefkop kan worden verzonken.

2.2.8.2 Systeem Isofast IR SFS

- Schroef SFS IR2 in gepassiveerd verzinkt cementstaal met diameter 4,8 mm en hexagonale schroefkop van 8 mm, standaardlengten : 50 tot 250 mm, 15 cycli EOTA
- Ovalen ankerplaatje IR van 40 x 82 mm in verzinkt staal van 1 mm dik en met een uitholling waarin de schroefkop kan worden verzonken.

Attestering voorhanden volgens het document BUtgb-BCCA “Attesteringsniveaus in het kader van de ATG van dakafdichtingssystemen en dakisolatiesystemen”.

2.2.9 THERMISCHE ISOLATIE

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

3. Fabricage en verkoop

3.1 Sikaplan G

Sikaplan G wordt gemaakt in de fabriek van Sika Manufacturing AG te Düringen (CH) en Sika Trocal GmbH in Troisdorf (D).

Merking : De dakrollen worden voorzien van de merknaam, ATG-houder, artikelnummer, dikte, afmetingen, ATG-nummer, B_{ROOF}(t1) en een productiecode.

De firma SIKANV, P. Dupontstraat 167, 1140 Brussel (tel : 02.726.16.85; fax : 02.726.28.09) zorgt voor de verkoop van het product.

3.2 Hulpcomponenten

De hulpcomponenten worden voor of door Sika Services AG gemaakt.

De firma Sika NV te Brussel zorgt voor de verkoop van de hulpcomponenten.

4. Opvatting en uitvoering

Eénlagig 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 overall volgens de specificaties van de fabrikant uitgevoerd wordt.

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

4.1 Referentiedocumenten

- TV 191 : Het platte dak - Aansluitingen en afwerking (WTCB).
- TV 215 : Het platte dak – Opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud (WTCB).
- UEAtc Technical Guide for the assessment of non-reinforced, reinforced and/or backed roof waterproofing systems made of PVC (2001)
- Document hulpc componenten BUtgb-BCCA “Attesteringsniveaus in het kader van de ATG van dakafdichtingssystemen en dakisolatiesystemen”.
- Verwerkingsrichtlijnen producent.

4.2 Hygrothermische voorwaarden – dampscherm

cfr. TV 215 van het WTCB.

4.3 Plaatsing van de dakafdichting

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

Het werk wordt onderbroken in geval van vochtig weer (regen, sneeuw, mist) en wanneer de omgevingstemperatuur lager ligt dan 5 °C, behalve voor het lassen met warme lucht (cf § 4.3.1).

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 KB van 19-12-1997 en de herziening van 04-04-2003.

De plaatsing gebeurt zonder spanning, op een droog en effen oppervlak. De plaatsing van de dakafdichting gebeurt met mechanische bevestigingen op een geïsoleerde ondergrond met als drager een staalplaat (dikte $\geq 0,75$ mm).

4.3.1 OVERLAPVERBINDINGEN

De overlapping van de banen bedraagt minimum 100 mm in de langsrichting en minimum 40 mm in de dwarsrichting.

De banen kunnen op twee manieren met elkaar verbonden worden :

- lassen met hete lucht

Het lassen gebeurt met behulp van manuele of automatische lastoestellen. De las moet minimum 20 mm breed zijn (automatisch lassen en manueel lassen) vanaf de buitenrand van de bovenste baan. De werken worden onderbroken als de temperatuur lager ligt dan -5 °C.

- lassen met het oplosmiddel

De twee te lassen oppervlakken worden met behulp van een borstel ingestreken met het oplosmiddel. De verbinding wordt uitgevoerd door druk uit te oefenen op de naad (bijvoorbeeld door middel van een PE zandzak met een gewicht van 5 kg). De lasstrook moet tenminste 30 mm zijn. Deze techniek is gevoeliger aan de weersomstandigheden en vereist een bijzondere aandacht. De werkzaamheden worden onderbroken in geval van vochtig weer en wanneer de omgevingstemperatuur lager is dan 5 °C en/of de relatieve luchtvochtigheidsgraad hoger is dan 70 %.

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

Alle dichtende overlapverbindingen en T-verbindingen moeten worden beschermd door middel van een vloeibaar PVC om eventuele vochtinfiltraties door capillariteit tegen te gaan, behalve als het lassen met een automatische lastoestel uitgevoerd wordt (zie voorschriften fabrikant).

4.3.2 PLAATSING MET MECHANISCHE BEVESTIGINGEN

De membranen worden aan één zijde over de ganse lengte mechanisch bevestigd.

De eerste baan wordt op de ondergrond uitgerold, haaks op de golven van de geprofileerde staalplaten. De volgende baan wordt dan parallel met de eerste gelegd, met een overlapping van ten minste 100 mm en gelast zoals aangegeven in § 4.3.1.

Voor baanbreedtes kleiner of gelijk dan 43 cm kan het membraan in dezelfde richting liggen dan de geprofileerde staalplaten, en als dusdanig bevestigd in de overlap, slecht mits een speciale studie.

Aan de dakranden wordt de buitenrand van het membraan aan een metaalfolieplaat gelast, die zelf mechanisch wordt bevestigd of men voorziet een puntswijze lineaire bevestiging.

Het bevestigingssysteem dat op geprofileerde staalplaten kan gebruikt worden, is beschreven in § 2.2.8.

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 de tabellen 5 en 6 gegeven.

Voor de berekening van andere gevallen van inwerkende windkrachten wordt verwezen naar WTCBTV 215 en NBN B03-002-1.

4.4 Dakdetails

Wat betreft de uitzettingsvoegen, opstanden, dakranden en dakgoten wordt verwezen naar TV 191 en naar de voorschriften van de fabrikant. Ten aanzien van de brandveiligheid dienen de dakdetails zo uitgevoerd te worden dat luchtlekken voorkomen worden.

4.5 Stockage en werfvoorbereiding

Stockage en werfvoorbereiding dient te gebeuren cfr. TV 215 van het WTCB.

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

4.6 Windweerstand

De windweerstand van de dakafdichting wordt bepaald uitgaande van de te verwachten windbelasting. Deze wordt berekend volgens de TV 215 en NBN B03-002-1.

Volgende rekenwaarden voor de windweerstand van de afdichting dienen in acht genomen te worden :

- mechanisch bevestigd met het SFS IF systeem :
550 N/ bevestiging ⁽¹⁾
- mechanisch bevestigd met het SFS IR systeem :
800 N/ bevestiging ⁽¹⁾

De opgegeven rekenwaarden zijn te vergelijken

met het effect van de windbelasting met een re-tourperiode van 65 jaar, zoals opgenomen in tabel van TV 215.

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.

5. Prestaties

De prestatiekenmerken van het SIKAPLAN G membraan worden opgenomen in § 5.1.1.

In de kolom EUtgb/BUtgb worden de minimale 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.

De prestatiekenmerken van het systeem worden opgenomen in § 5.2. In de kolom EUtgb/BUtgb worden de minimale aanvaardingscriteria vermeld die door de EUtgb/BUtgb werden vastgelegd. Bij gebrek aan deze criteria vermeldt de tabel de resultaten van laboratoriumproeven. De vermelde waarden zijn niet afgeleid uit statistische interpretaties en worden niet door de fabrikant gegarandeerd.

(1) Deze waarde resulteert uit windproeven waarbij een materiaalveiligheidscoëfficiënt van 1.5 in acht genomen werd.

Eigenschappen	Testmethode	Criteria		Beoordelingsproeven
		EUtgb 2001/ BUtgb	Fabrikant	
5.1 Prestaties membraan				
Dikte (mm)	EN 1849-2	± 5 %	± 5 %	x
Dichtheid onder waterdruk	EN 1928	10 kPa	-	x
Vrije krimp (%) L,T	EN 1107-2	≤ 0,5	≤ 0,5	x
Treksterkte (N/50mm) - nieuw L,T	EN 12311-2	≥ 800	≥ 1100	x
Breukrek (%) - nieuw L,T	EN 12311-2	≥ 15	≥ 15	x
Nagelscheurweerstand (N) L,T	EN 12310-1	≥ 150	≥ 150	x
Weekmakergehalte (%) - nieuw - 28d. water 23°C - 2500 u UV	EN ISO 6427	- Δ ≤ 3 eenheden Δ ≤ 3 eenheden	34 ± 2 - -	x x x
Soepelheid bij lage temperatuur (°C) - nieuw - 6 maanden 70°C	EN 495-5	≤ -20 Δ ≤ 0	≤ -30	x x
Gewichtsverlies (%) - 28 d 80 °C - 24 weken 70 °C		≤ 1 ≤ 2	≤ 1 -	x x
Waterabsorptie (%)	UEAtc 4.3.13	≤ 2	-	x
Capillariteit (mm)	UEAtc 4.3.15	≤ 15	-	x
5.2 Systeemprestaties				
<i>5.2.1 Volledige dakopbouw</i>				
Statische indringing Beton EPS100	EN 12730	- -	- -	L20 L20
Dynamische indringing	EN 12691	-	-	I10
<i>5.2.2 Overlapverbindingen</i>				
Afschuifsterkte (N/50 mm) (lassen met oplosmiddel)	EN 12317-2	breuk buiten naad	breuk buiten naad	x
Afpelweerstand (N/50 mm) (lassen met oplosmiddel)	EN 12316-2	≥ 150	≥ 150	x
Afschuifsterkte (N/50 mm) (lassen met hete lucht bij -5°C)	EN 12317-2	breuk buiten naad	breuk buiten naad	x
Afpelweerstand (N/50 mm) (lassen met hete lucht bij -5 °C)	EN 12316-2	≥ 150	≥ 150	x
<i>5.2.3 Hechting aan de ondergrond</i>				
Staalplaat, MW 100 mm, Sikaplan G 1,5 bevestigd met 4,4 SFS IF bevestigingen/m ²	EUtgb			weerstaat aan 3950 Pa ; bij 5050 N scheur van het membraan
Staalplaat, MW 100 mm, Sikaplan G 1,5 bevestigd met 2,1 SFS IR bevestigingen/m ²	EUtgb			weerstaat aan 2700 Pa ; bij 2900 Pa scheur van het membraan

Eigenschappen	Testmethode	Criteria		Beoordelingsproeven
		EUtgb 2001/ BUtgb	Fabrikant	
<p><i>5.2.4 Brandgedrag</i> Overeenkomstig NBN ENV 1187 werden de volgende dakcomplexen getest (helling 15°) en voldoen aan de brandclassificatie B_{ROOF} (t1) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - geprofileerde staalplaten + PUR 60 mm + glasvlies 120 g/m² + Sikaplan G 1,2 mm mechanisch bevestigd (UG 10616) - geprofileerde staalplaten + PUR 60 mm + Sikaplan G 1,2 mm mechanisch bevestigd (WFRGent 12750) (dakopbouw enkel geldig in het kader van de brandproeven) - geprofileerde staalplaten + EPS 100 mm + glasvlies 120 g/m² + Sikaplan G 1,2 mm mechanisch bevestigd (UG 8686A) 				
<p><i>5.2.5 Chemische bestendigheid :</i> De baan 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 het advies van de fabrikant of van zijn vertegenwoordiger ingewonnen worden.</p>				

x : Getest en conform aan het criterium van de fabrikant.

6. Gebruiksrichtlijnen

6.1 Toegankelijkheid

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

6.2 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 B46-001 of deze in TV 215.

6.3 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 fabrikant gebeuren.

GOEDKEURING

Beslissing

Gelet op het Ministerieel Besluit van 6 september 1991 tot inrichting van de technische goedkeuring en opstelling van typevoorschriften in de bouwsector (*Belgisch Staatsblad* van 29 oktober 1991).

Gezien de aanvraag ingediend door de firma SIKA Services AG (A/G 010343).

Gezien het advies van de Gespecialiseerde Groep "Daken" van de Goedkeuringscommissie, uitgebracht tijdens haar vergadering van 6 februari 2007 op basis van het verslag voorgedragen door het Uitvoerend Bureau "Daken" van de BUtgb.

Gezien de overeenkomst ondertekend door de fabrikant, waarbij hij zich onderwerpt aan de doorlopende controle op de naleving van de voorwaarden van deze goedkeuring.

Wordt de goedkeuring met certificatie verleend aan de firma SIKA Services AG voor het product SIKAPLAN G rekening houdend met de hierboven gegeven beschrijving.

Deze goedkeuring dient hernieuwd te worden op 4 juli 2012.

Brussel, 5 juli 2007.

De directeur-generaal,

V. MERKEN

Plaatsingsfiche Sikaplan G

Onderstaande plaatsingsfiche geeft een verdere toelichting van tabel 1 en vermeldt de membraantypes en hun plaatsingstechniek in functie van de ondergrond, conform de brandeisen zoals voorzien in het KB van 19.12.1997, inclusief de wijziging in het KB van 04.04.2003. De codes werden overgenomen van TV 215.

Productnamen : **Sikaplan G**

Plaatsingsmogelijkheden : zie onderstaande tabel + voorschriften van TV 215 van het WTCB.

Helling : voor de gebouwen waar het KB van toepassing is, wordt de helling beperkt tot 20°.

x : toepasselijk

o : toepassing niet voorzien binnen deze ATG

(x) : vergt bijkomende studie

Mechanische bevestiging in de naad :

Plaatsingswijze	Ondergrond										Toplaag		
	dakvloer (met of zonder isolatie)					Geprofileerde staalplaten +					KB van toepassing		KB niet van toepassing
	Beton, cellen- beton	Vezelement spaanplaten	Multiplex	Houten plan- ken	Houtwolce- mentplaten	EPS-SE	PUR	MW - EPB	Bitumen	daken zonder ballast	daken met ballast		
						(a)	(a)		(b)				
Eenlaags MV	(x)	(x)	(x)	(x)	o	x	x	x	x		(scheidingslaag) + Sikaplan G (c)	-	(scheidingslaag) + Sikaplan G (c)

- (a) PUR/PIR/PF/EPS : De isolatie is altijd bekleed met een aangepaste cachering ; een scheidingslaag moet voorzien worden behalve voor PUR/PIR met een alu cachering of met een niet gebitumineerd glasvlies
- (b) BIT : Bitumineus membraan; een scheidingslaag moet voorzien worden.
- (c) Het aantal toe te passen schroeven dient te volgen uit een windstudie waarbij rekening wordt gehouden met de uittrekwaarde van de schroef.

Windweerstand van het mechanisch bevestigde systeem

Onderstaande tabel werd bij wijze van voorbeeld opgesteld voor twee verschillende dakhooftes, rekening houdend met de luchtoppenheid van de geprofileerde staalplaten als dakvloer. Voor andere dakhooftes kan de berekening worden uitgevoerd aan de hand van waarden voor de windbelasting gegeven in tabel 3 van TV 215 (zie voorbeeld)

Tabel 5 : Aantal mechanische bevestigingen per m² (n) en, bij wijze van voorbeeld, de maximum afstand tussen de bevestigingslijnen (b) en de maximale tussenafstanden van de schroeven (e) in cm voor de bevestiging van Sikaplan G, foliebreedte 200/154/100/77/50 cm, in een geprofileerde staalplaat (0,75 mm) (550 N/bevestiging voor het SFS IF systeem)

Ligging	I : Kust			II : Landelijk						III : Stedelijk						IV : Stad									
	8 m			20 m			8 m			20 m			8 m			20 m			8 m			20 m			
	Cp	n	b	e	n	b	e	n	e	n	b	e	n	e	n	b	e	n	e	n	b	e	n		
Windbelasting (N/m ²)		1271		1519		987		1269		825		1056		823		862									
Middenzone																									
- luchtdichte gevel	1,3	3,00	144	23	3,59	90	30	2,33	144	29	3,00	144	23	1,95	190	26	2,50	190	21	1,95	190	27	2,04	190	25
- luchtoppen gevel	1,8	4,16	90	26	4,97	90	22	3,23	144	21	4,15	90	26	2,70	144	25	3,46	144	20	2,69	144	25	2,82	144	24
Randzone																									
- luchtdichte gevel	2,3	5,32	90	20	6,35	67	23	4,13	90	26	5,31	90	20	3,45	144	20	4,42	90	25	3,44	144	20	3,60	90	30
slank	1,8	4,16	90	26	4,97	90	22	3,23	144	21	4,15	90	26	2,70	144	25	3,46	144	20	2,69	144	25	2,82	144	24
- luchtoppen gevel	2,8	6,47	67	23	7,73	40	32	5,02	90	22	6,46	67	23	4,20	90	26	5,38	90	20	4,19	90	26	4,39	90	25
slank	2,3	5,32	90	20	6,35	67	23	4,13	90	26	5,31	90	20	3,45	144	20	4,42	90	25	3,44	144	20	3,60	90	30
Hoekzone																									
- luchtdichte gevel	2,8	6,47	67	23	7,73	40	32	5,02	90	22	6,46	67	23	4,20	90	26	5,38	90	20	4,19	90	26	4,39	90	25
slank	2,3	5,32	90	20	6,35	67	23	4,13	90	26	5,31	90	20	3,45	144	20	4,42	90	25	3,44	144	20	3,60	90	30
- luchtoppen gevel	3,3	7,63	40	32	9,11	40	27	5,92	67	25	7,61	40	32	4,95	90	22	6,34	67	23	4,94	90	22	5,17	90	21
slank	2,8	6,47	67	23	7,73	40	32	5,02	90	22	6,46	67	23	4,20	90	26	5,38	90	20	4,19	90	26	4,39	90	25

Voorbeeld op basis van TV 215

Voor een gebouw gelegen in landelijk gebied met een dakhooftereferentieniveau van 9,5 meter, met luchtoppen gevels, wordt het aantal bevestigingen per m² (n) in de middenzone van het dak bepaald als volgt.

De windbelasting bedraagt in dit geval 1872 Pa (TV 215, tabel 3, geval 1)

$n = 1872 \text{ Pa} / 550 \text{ N} = 3,40$ bevestigings per m²

Rekening houdend met een foliebreedte van 1,54 meter en een overlap van 10 cm, bedraagt de tussenafstand tussen de bevestigingslijnen 144 cm en wordt de afstand tussen de bevestigingen bepaald door :

$e = (100 \times 100) / (n \times b) = 10000 / (3,40 \times 144) = 20 \text{ cm}$. Deze waarde wordt vervolgens naar beneden afgerond tot de onderliggende modulemaat van de toegepaste geprofileerde staalplaten.

Indien de berekende waarde voor e kleiner zou zijn dan 20 cm, moet de afstand tussen de bevestigingslijnen (b) worden verkleind.

Tabel 6 : Aantal mechanische bevestigingen per m² (n) en, bij wijze van voorbeeld, de maximum afstand tussen de bevestigingslijnen (b) en de maximale tussenafstanden van de schroeven (e) in cm voor de bevestiging van Sikaplan G, foliebreedte 200/154/100/77/50 cm, in een geprofileerde staaplaat (0,75 mm) (800 N/bevestiging voor het SFS IR systeem)

Ligging	I : Kust			II : Landelijk			III : Stedelijk			IV : Stad															
	8 m	20 m	8 m	8 m	20 m	8 m	8 m	20 m	8 m	8 m	20 m														
Windbelasting (N/m ²)	1271	1519	987	1269	1056	825	823	862																	
Middenzone	Cp	n	b	e	n	b	e	n	b	e	n														
- luchtdichte gevel	1,3	2,07	190	25	2,47	190	21	1,60	190	32	2,06	190	25	1,34	190	39	1,72	190	39	1,34	190	39	1,40	190	37
- luchtopen gevel	1,8	2,86	144	24	3,42	144	20	2,22	190	23	2,86	144	24	1,86	190	28	2,38	190	22	1,85	190	28	1,94	190	27
Randzone																									
- luchtdichte gevel	2,3	3,65	90	30	4,37	90	25	2,84	144	24	3,65	90	30	2,37	190	22	3,04	144	22	2,37	190	22	2,48	190	21
- luchtopen gevel	1,8	2,86	144	24	3,42	144	20	2,22	190	23	2,86	144	24	1,86	190	28	2,38	190	22	1,85	190	28	1,94	190	27
- luchtopen gevel	2,8	4,45	90	24	5,32	90	20	3,45	144	20	4,44	90	25	2,89	144	24	3,70	90	30	2,88	144	24	3,02	144	23
- luchtopen gevel	2,3	3,65	90	30	4,37	90	25	2,84	144	24	3,65	90	30	2,37	190	22	3,04	144	22	2,37	190	22	2,48	190	21
Hoekzone																									
- luchtdichte gevel	2,8	4,45	90	24	5,32	90	20	3,45	144	20	4,44	90	25	2,89	144	24	3,70	90	30	2,88	144	24	3,02	144	23
- luchtopen gevel	2,3	3,65	90	30	4,37	90	25	2,84	144	24	3,65	90	30	2,37	190	22	3,04	144	22	2,37	190	22	2,48	190	21
- luchtopen gevel	3,3	5,24	90	21	6,27	67	23	4,07	90	27	5,23	90	21	3,40	144	20	4,36	90	25	3,39	144	20	3,56	90	31
- luchtopen gevel	2,8	4,45	90	24	5,32	90	20	3,45	144	20	4,44	90	25	2,89	144	24	3,70	90	30	2,88	144	24	3,02	144	23

Voorbeeld op basis van TV 215

Voor een gebouw gelegen in landelijk gebied met een dakhoogte/referentieniveau van 9,5 meter, met luchtopen gevels, wordt het aantal bevestigingen per m² (n) in de middenzone van het dak bepaald als volgt.

De windbelasting bedraagt in dit geval 1872 Pa (TV 215, tabel 3, geval 1)

$n = 1872 \text{ Pa} / 800 \text{ N} = 2,34$ bevestigings per m²

Rekening houdend met een foliebreedte van 2,00 meter en een overlap van 10 cm, bedraagt de tussenafstand tussen de bevestigingslijnen 190 cm en wordt de afstand tussen de bevestigingen bepaald door:

$e = (100 \times 100) / (n \times b) = 10000 / (2,34 \times 190) = 22 \text{ cm}$. Deze waarde wordt vervolgens naar beneden afgerond tot de onderliggende modulemaat van de toegepaste geprofileerde staaplaaten.

Indien de berekende waarde voor e kleiner zou zijn dan 20 cm, moet de afstand tussen de bevestigingslijnen (b) worden verkleind.