

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie**ATG 14/2982****DAKEN****KUNSTSTOF
AFDICHTINGSMEMBRANEN -
TPO****MAPEPLAN T M
(1,2 / 1,5 MM)****Geldig van 17/09/14
tot 16/09/19****Goedkeurings- en certificatieoperator**

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

Goedkeuringshouder:

POLYGLASS S.P.A. MAPEI GROUP
Via le Jenner, 4
IT-20158 Milano (MI)
Tel.: +39 04227547
Fax: +39 0422854118
Website: www.polyglass.com
E-mail: info@polyglass.com

Verdeler:

MAPEI BENELUX SA
Industriezone
Rue de l'Avenir, 40
BE-4460 Grâce-Hollogne
Tel.: +32 4.239 70 70
Fax: +32 4 239 70 71
Website: www.mapei.be
E-mail: technical@mapei.be

1 Doel en draagwijdte van de technische goedkeuring

Deze technische goedkeuring betreft een gunstige beoordeling door een onafhankelijke goedkeuringsoperator aangeduid door de vzw BUTgb van het product of systeem voor een bepaalde beoogde toepassing. Het resultaat van deze beoordeling wordt in deze goedkeuringstekst beschreven. In deze tekst wordt het product, of de in het systeem toegepaste producten, geïdentificeerd en worden de te verwachten productprestaties bepaald, gesteld dat het product (de producten) of het systeem (de systemen) verwerkt, gebruikt en onderhouden wordt (worden) zoals uiteengezet in deze goedkeuringstekst.

De technische goedkeuring gaat gepaard met een regelmatige opvolging en een aanpassing aan de stand van de techniek als deze wijzigingen relevant zijn. Een vijfjaarlijkse revisie wordt opgelegd.

Opdat de technische goedkeuring in stand gehouden kan worden, moet de fabrikant doorlopend bewijzen dat hij al het nodige doet opdat de in de goedkeuring beschreven prestaties bereikt worden. De opvolging hiervan is essentieel voor het vertrouwen in de overeenkomstigheid met deze technische goedkeuring. Deze opvolging wordt toevertrouwd aan een door de BUTgb aangewezen certificatieoperator.

Door het doorlopend karakter van de controles en de statistische interpretatie van de controleresultaten wordt door de bijhorende certificatie een hoog betrouwbaarheidsniveau bereikt.

De goedkeuring en de certificatie van de overeenstemming met de goedkeuring staan los van individueel uitgevoerde werken. De aannemer en voorschrijver blijven onverminderd verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitvoering met de bepalingen van het bestek.

2 Voorwerp

Deze goedkeuring heeft betrekking op een dakafdichtingssysteem voor platte en hellende daken in het toepassingsgebied aangegeven in de plaatsingsfiches (zie Tableau 7 en in bijlage A ⁽¹⁾).

Het systeem bestaat uit de dakafdichtingsmembranen MAPEPLAN M 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 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.

⁽¹⁾: De bijlage A maakt integraal deel uit van deze ATG.

3 Materialen, componenten van het dakafdichtingssysteem

3.1 Afdichtingsmembranen

Tabel 1 : Afdichtingsmembranen

Handelsnaam	Beschrijving
MAPEPLAN T M	Membraan uit TPO, niet verenigbaar met bitumen, gewapend met een polyesterrooster

Deze membranen kunnen gebruikt worden als toplaag voor de in deze technische goedkeuring voorziene dichtingssystemen voor zover ze overeenkomstig de voorschriften van § 5 en de plaatsingsfiche worden geplaatst.

3.1.1 Beschrijving van de membranen

De MAPEPLAN M afdichtingsmembranen worden vervaardigd uit thermoplastische polyolefines (TPO), antioxidanten, (hitte- en UV-) stabilisatoren, brandvertragers en pigmenten. Ze worden met een polyesterrooster gewapend.

De membranen zijn opgebouwd uit drie lagen waartussen een polyesterrooster wordt aangebracht. De drie lagen worden verkregen door een procedé van gecombineerde extrusie, kalendering en walsen.

De samenstelling en de kenmerken van de diverse lagen zijn bekend bij de certificatie-instelling.

De kenmerken van de membranen worden gegeven in Tabel 2.

De membranen zijn in twee diktes van 1,20 mm en 1,50 mm beschikbaar.

Tabel 2 : MAPEPLAN T M

Identificatiekenmerken		MAPEPLAN T M	
		1,2	1,5
Dikte [mm]	± 5%	1,20	1,50
Type wapening		A	
Oppervlaktemassa [kg/m²]	-5/+10%	1,20	1,50
Lengte [m]	-0/+5%	25,00	20,00
Breedte [m]	-0,5/+1%	2,10 / 1,60 / 1,05	
Kleur bovenzijde		Wit	
Kleur onderzijde		Zwart	

Gebruik	MAPEPLAN T M	
	1,2	1,5
Losliggend	-	
koud verkleefd	-	
in warm bitumen	-	
Mechanisch bevestigd	X	

De kenmerken van de elementen die voor de samenstelling van de MAPEPLAN T M membranen worden gebruikt, worden gegeven in Tabel 3 (wapeningen).

Tabel 3 : Tabel 3 : Wapening

Kenmerk	A
Oppervlaktemassa [g/m²]	± 15%
	80

3.1.2 Prestaties van de membranen

De prestaties van de MAPEPLAN T M membranen worden gegeven in § 6.1 van Tabel 6.

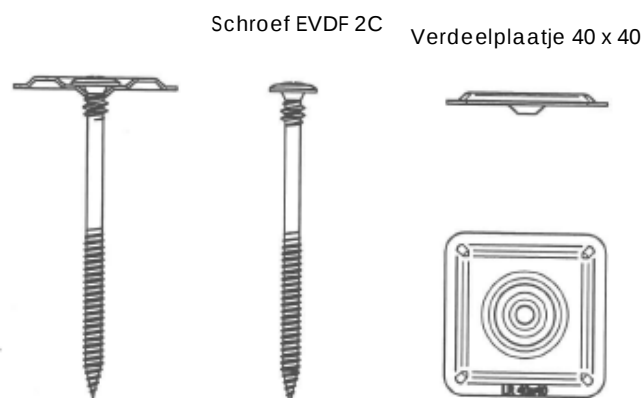
3.2 Hulpcomponenten

3.2.1 Mechanische prestaties

3.2.1.1 LR Etanco EVDF 2C-systeem + verdeelplaatje 40x40

- Schroef LR Etanco EVDF 2C in gecementeerd staal of koolstof, diameter 4,8 mm, lengte 65 tot 240 mm, een schroefkop met diameter 12 mm met schroefdraad onder de kop, met een roestwerende coating Supracoat, met corrosieweerstand voor 15 EOTA-cycli;
- Vierkant verdeelplaatje van 40 x 40 mm, dikte 8/10 mm, gaatje van 6,0 mm diameter, in staal met een metaalcoating Alu-Zink 150.

Fig. 1: LR Etanco EVDF 2C + plaatje 40 x 40



Dit bevestigingssysteem is opgenomen in ETA 08/0239. De geldigheid dient geverifieerd te worden op www.eota.be.

3.2.2 Voorgevormde stukken en dakaccessoires

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

3.2.3 Scheidingslagen

Deze worden **onder het TPO-membraan** aangebracht als scheidelag ten opzichte van:

- Chemisch onverenigbare materialen (bv. bitumen, sommige isolatiematerialen, ...);
- ondersteuning die mechanische schade zouden kunnen toebrengen aan het membraan door doorboring, scheuring (bv. ruwe ondergronden, ...);

Tabel 4 : Scheidingslagen

Type	Oppervlaktemassa [g/m²]
Chemische scheidingslagen	
Glasvlies ⁽¹⁾	≥ 130
Niet-geweven polyester ⁽²⁾	≥ 200
Mechanische scheidingslagen	
Niet-geweven polypropyleen	≥ 200
⁽¹⁾ bij contact met de IEPS	
⁽²⁾ bij contact met het bitumen	

De scheidingslagen maken deel uit van het beschreven systeem, maar vallen niet onder deze goedkeuring en zijn niet onderworpen aan de certificering.

3.2.4 Thermische isolatie

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

4 Fabricage en verkoop

4.1 Membranen

De MAPEPLAN M membranen worden in de fabriek van POLYGLASS S.p.A. MAPEI GROUP te Ponte di Piave (TV) (IT) vervaardigd.

Markering: de membranen zijn voorzien van een markering met de merknaam van het product, de fabrikant, het logo van het ATG-merk en het ATG-nummer, het logo "ATG *B_{ROOF}(t1) certified*".

De rollen worden verpakt op palletten in een krimpfolie.

De productiecode wordt op een etiket afgedrukt dat op de rol wordt aangebracht.

De firma MAPEI BENELUX sa zorgt voor de verkoop van de membranen.

4.2 Hulpcomponenten

De mechanische fixaties worden door LR Etanco (Frankrijk) vervaardigd.

De voorgevormde stukken en de dakaccessoires worden door POLYGLASS S.p.A. MAPEI GROUP vervaardigd.

De firma MAPEI BENELUX sa zorgt voor de verkoop van de hulpproducten.

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 POLYGLASS S.p.A. MAPEI GROUP.

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. 2012/01: "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.

5.3 Plaatsing van de afdichting

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.

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 herzieningen van 4/04/2003, 1/03/2009 en van 12/07/2012.

De plaatsing gebeurt zonder spanning in het membraan, op een droog, schoon en effen oppervlak.

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

MAPELAN T M-membranen worden geplaatst met behulp van mechanische bevestigingen op een drager die bestaat uit een isolatiemiddel geplaatst op geprofileerde staalplaten (dikte $\geq 0,75$ mm).

De bevestigingen worden in principe aangebracht met een schroef-boormachine of een automatische schroevendraaier. Één van de zijden van de staalplaat 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.

Het bevestigingssysteem dat kan gebruikt worden is beschreven in § 3.2.1.1.

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 vereiste bevestigingssysteem staan vermeld in Tableau 8.

Om het aantal mechanische bevestigingen bij andere windbelastingen te bepalen, dient men TV 239 en het Butgb-infolblad nr. 2012/01 te raadplegen.

5.3.2 Overlapping van de banen

De MAPEPLAN T M-membranen worden op de drager geplaatst zonder spanning in het membraan te veroorzaken en over de hele lengte mechanisch bevestigd aan één van de kanten van de baan. De mechanische bevestigingen worden op meer dan 30 mm van de vrije rand aangebracht.

De eerste baan wordt uitgerold, haaks op de golven van de geprofileerde staalplaten.

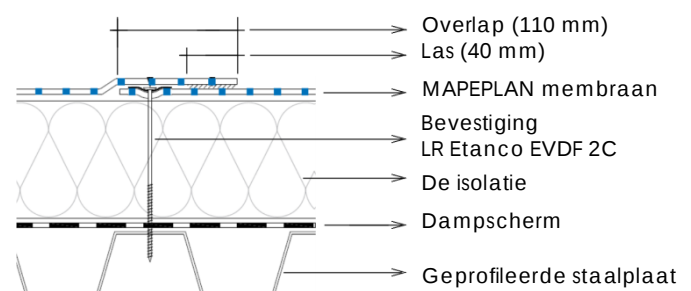
De volgende banen worden dan parallel met de eerste baan gelegd, met een overlapping van ten minste 110 mm (200 mm in de randzones). De laszone moet minstens 40 mm bedragen.

De kopse overlappingen van de baan bedragen minstens 80 mm. De laszone moet minstens 20 mm bedragen.

De naden moeten met warmeluchtlussen met elkaar worden verbonden.

Het lassen gebeurt met behulp van manuele of automatische lastoestellen. De kwaliteit van de las moet worden gecontroleerd, bijvoorbeeld door op de naad druk uit te oefenen met een metalen troffel. Het te lassen oppervlak moet schoon zijn (zonder vet, stof, water, ...).

Fig. 2: Type-overlap



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 zodat luchtlekken voorkomen worden.

5.5 Opslag en werfvoorbereiding

cf. TV 215 van het WTCB.

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

5.6 Windweerstand

De windweerstand van de afdichting wordt bepaald uitgaande van de te verwachten windbelasting. Deze laatste wordt berekend volgens het BUTgb-Infoblad nr. 2012/01 (BUTgb).

De rekenwaarden voor de berekening van de grootte van de windweerstand staan vermeld in Tableau 5.

Tabel 5 : - Rekenwaarden van de windweerstand

Toepassing	Systeem	Rekenwaarde
Mechanisch bevestigd	LR Etanco EVDF 2C + plaatje 40 x 40	575 N/ bevestigter ⁽¹⁾
⁽¹⁾ Deze waarden resulteren uit een windproef waarbij een materiaalveiligheidscoëfficiënt van 1.5 in acht genomen werd.		

De verkregen waarden houden rekening met het effect van een windbelasting met een terugkeerperiode van 25 jaar volgens infoblad BUTgb nr. 2012/01 van de BUTgb.

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

6 Prestaties

De prestaties van de MAPEPLAN T M membranen worden gegeven in § 6.1 van tabel 6.

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 rekenwaarden voor de berekening van de grootte van de windweerstand staan vermeld in § 6.2 van Tableau 6.

Bij gebrek aan deze criteria vermeldt de tabel de resultaten van externe laboratoriumproeven. De vermelde waarden zijn niet afgeleid uit statistische interpretaties en worden niet door de fabrikant gegarandeerd.

Tabel 6 : MAPEPLAN T M

Eigenschappen	Proefmethode	Criteria		Beoordelingsproeven ⁽¹⁾
		EUTgb/BUTgb criteria	Fabrikant	
			MAPEPLAN T M	
6.1 Prestaties membraan				
Dikte [mm] <i>1,2 mm</i> <i>1,5 mm</i>	NBN EN 1849-2	MDV ($\geq 1,20$) $\pm 5\%$	1,20 1,50	X X
Dimensionele stabiliteit [%] <i>L</i> <i>T</i>	NBN EN 1107-2	$\leq 0,5$ $\leq 0,5$	$\leq 0,3$ $\leq 0,3$	X X
Dichtheid onder waterdruk	NBN EN 1928	waterdicht bij 10 kPa	waterdicht bij 10 kPa	X
Treksterkte [N/50 mm] <i>L</i> <i>T</i>	NBN EN 12311-2 (methode A)	≥ 800 ≥ 800	≥ 1.100 ≥ 1.100	X X
Rek bij max. belasting [%] <i>L</i> <i>T</i>	NBN EN 12311-2 (methode A)	≥ 15 ≥ 15	≥ 15 ≥ 15	X X
Nageldoorscheur-weerstand [N] <i>L</i> <i>T</i>	NBN EN 12310-1	≥ 150 ≥ 150	≥ 150 ≥ 150	X X
Soepelheid bij lage temperatuur [°C] <i>initieel</i> <i>na 6 maand bij 70°C</i> <i>Na 2.500 uur UV(A)</i>	NBN EN 495-5	≤ -20 $\Delta = 0^\circ\text{C}$ $\Delta \leq 10^\circ\text{C}$	≤ -35 $\Delta = 0^\circ\text{C}$ $\Delta \leq 10^\circ\text{C}$	X X X
Waterabsorptie [%]	EUTgb § 4.3.1.3	≤ 2	≤ 2	X
Capillariteit van de voegen	EUTgb § 4.3.1.15	≤ 15	≤ 15	X
6.2 Systeemprestaties				
6.2.1 Dakstelsel				
Statische indringing [klasse L] <i>op EPS 100</i>	NBN EN 12730 methode A	MLV	L20	X
<i>op beton</i>	methode B	MLV	L20	X
Dynamische indringing [mm] <i>op aluminium</i>	NBN EN12691:2006 methode A	$\geq \text{MLV}$	≥ 400	X
<i>op EPS 150</i>	methode B	$\geq \text{MLV}$	≥ 800	X
6.2.2 Overlapverbindingen				
Afpelweerstand van de voegen (N/50 mm) <i>initieel</i>	NBN EN 12316-2	≥ 150	≥ 200	X
Afschuifsterkte van de voegen [N/50 mm] <i>initieel</i>	NBN EN 12317-2	breuk buiten naad of $\geq \text{trek}$	breuk buiten naad of ≥ 1.100	X
⁽¹⁾ X: getest en in overeenstemming met de criteria van de fabrikant				

Eigenschappen	Proefmethode	Beoordelingsproeven
6.2.3 Windproeven (voor de rekenwaarden wordt verwezen naar tabel 5, § 5.6) Geprofileerde staalplaten, MW 100 mm, MAPEPLAN M 1,2 mm bevestigd met LR Etanco EVDF 2C + plaatje 40 x 40 ((4,24 bevestigingen/m ² ; C _d =0,95)	ETAG 006	Proefresultaat= 4.000 Pa. bezuigt onder 4.500 Pa (scheur van het membraan)
6.2.4 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, 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. 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.** Uitsluitend het op de voorpagina als ATG-houder vermelde bedrijf en het bedrijf (de bedrijven) dat (die) het onderwerp van de goedkeuring commercialiseert (commercialiseren) mogen aanspraak maken op de toepassing van deze technische goedkeuring.
- B.** Deze technische goedkeuring heeft enkel betrekking op het product waarvan de handelsnaam op de voorpagina vermeld werd. Houders van een technische goedkeuring mogen geen gebruik maken van de naam van de BUtgb, haar logo, het merk ATG, de goedkeuringstekst of het goedkeuringsnummer om aanspraak te maken op product- of systeembeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring en evenmin voor producten en/of systemen en/of eigenschappen of kenmerken die niet het onderwerp uitmaken van de goedkeuring.
- C.** Informatie die door de goedkeuringshouder of zijn aangestelde en/of erkende installateurs, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers van het in de technische goedkeuring behandelde product of systeem (bv. bouwheren aannemers, voorschrijvers, ...), mag niet in strijd zijn met de inhoud van de goedkeuringstekst, noch met informatie waarnaar in de goedkeuringstekst verwezen wordt.
- D.** Houders van een technische goedkeuring zijn steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk bekend te maken aan de BUtgb vzw en de door de BUtgb aangeduide certificatieoperator, zodat deze kan oordelen of de technische goedkeuring dient te worden aangepast.
- E.** De auteursrechten zijn eigendom van de BUtgb.

Plaatsingsfiche van de MAPEPLAN T M membranen

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 KB van 19/12/1997, inclusief de wijziging in het KB van 4/04/2003 en de wijzigingen in het KB van 01/03/2009 en van 12/07/2012. De codes werden overgenomen van TV 215.

Symbolen en productnamen:

■ = MAPEPLAN T M

Gebruikte symbolen:

○ = toepassing niet voorzien binnen deze goedkeuring

() = vergt bijkomende studie

Plaatsingsmogelijkheden: zie tabel 7 + voorschriften van TV 215 & TV 239 van het WTCB.

Helling: dak met een helling ≤ 20°

Als het symbool van een product **rood** is, wordt verwezen naar **Tabel 2** van Bijlage A voor het gedetailleerde toepassingsgebied in functie van de B_{ROOF}(t1)-classificatie van het bijbehorende systeem.
Als het symbool van een product **groen** is, wordt verwezen naar **Tabel 3** van Bijlage A voor het gedetailleerde toepassingsgebied in functie van de B_{ROOF}(t1)-classificatie van het bijbehorende systeem.

Tabel 7 : – Plaatsingsfiche – MAPEPLAN T M

Plaatsingswijze	K.B.	Dak	Ondergrond											
			PU	PF	onbekleed EPS	bekleed EPS	CG	MW, EPB	oud bitumineus membraan	beton	cellenbeton	multiplex, vezelcement	houtwolcementplaten	houten planken
			(f)							(g)	(g)			

Mechanisch bevestigd (MV)

Eenlaags	van toepassing	zonder ballast (a)	volgens NBN EN 13501-5	■	○	■	○	○	○	○	○	○	○	○
			volgens TS 16459	■	○	■	○	○	○	○	○	○	○	○
		met ballast	niet van toepassing											
	niet van toepassing	zonder ballast (a)	■ (b)	■ (b)	■ (c)	■ (b)	○	■ (d)	■ (e)	(■)	(■)	(■)	○	(■)
		met ballast	niet van toepassing											

(a) Het aantal te gebruiken schroeven dient te volgen uit een windstudie waarbij rekening wordt gehouden met de uittrekwaarde van de schroef.

(b) 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.

(c) onbekleed EPS : een scheidingslaag wordt geplaatst

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

(e) Bitumineus membraan: een scheidingslaag wordt voorzien.

(f) volgens de definitie opgenomen in NBN EN 13165.

(g) Beton/ cellenbeton: het beton moet droog zijn.

Tabel 8 : Aantal mechanische bevestigingen per m² (n) voor de bevestiging van MAPEPLAN T M

LR ETANCO EVDF 2C + plaatje 40 x 40 (575 N/bevestiging)

Hoogte van het gebouw h (zonder opstand) [m] = 10,00
 Opstandhoogte [m] = 0,50 } → $h_p/h = 0,05$

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]	987	915	776	548	346	1.261	1.170	991	700	442
Dakzone				C _p	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
					[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.	5,03	4,26	3,01	1,90	6,93	6,43	5,45	3,85	2,43
			Randzone	2,35	n.v.t.	4,30	3,64	2,57	1,63	5,92	5,50	4,66	3,29	2,08
			Middenzone 1	1,95	n.v.t.	3,57	3,02	2,14	1,35	4,92	4,56	3,86	2,73	1,72
			Middenzone 2	0,95	n.v.t.	1,74	1,47	1,04	1,00 (0,66)	2,39	2,22	1,88	1,33	1,00 (0,84)
		≥ 3 x andere zijden	Hoekzone	2,90	n.v.t.	5,31	4,50	3,18	2,01	7,31	6,78	5,75	4,06	2,57
			Randzone	2,50	n.v.t.	4,57	3,88	2,74	1,73	6,30	5,85	4,95	3,50	2,21
			Middenzone 1	2,10	n.v.t.	3,84	3,26	2,30	1,45	5,29	4,91	4,16	2,94	1,86
			Middenzone 2	1,10	n.v.t.	2,01	1,71	1,20	1,00 (0,76)	2,77	2,57	2,18	1,54	1,00 (0,97)
	Gelijkmatige luchtdoorlaten dheid	Hoekzone	2,20	n.v.t.	4,03	3,41	2,41	1,52	5,55	5,14	4,36	3,08	1,95	
		Randzone	1,80	n.v.t.	3,29	2,79	1,97	1,25	4,54	4,21	3,57	2,52	1,59	
		Middenzone 1	1,40	n.v.t.	2,56	2,17	1,53	1,00 (0,97)	3,53	3,27	2,77	1,96	1,24	
		Middenzone 2	0,40	n.v.t.	1,00 (0,73)	1,00 (0,62)	1,00 (0,44)	1,00 (0,28)	1,01	1,00 (0,94)	1,00 (0,79)	1,00 (0,56)	1,00 (0,35)	
Luchtdichte ondergrond			Hoekzone	2,00	n.v.t.	3,66	3,10	2,19	1,38	5,04	4,68	3,96	2,80	1,77
			Randzone	1,60	n.v.t.	2,93	2,48	1,75	1,11	4,03	3,74	3,17	2,24	1,42
			Middenzone 1	1,20	n.v.t.	2,20	1,86	1,31	1,00 (0,83)	3,03	2,81	2,38	1,68	1,06
			Middenzone 2	0,20	n.v.t.	1,00 (0,37)	1,00 (0,31)	1,00 (0,22)	1,00 (0,14)	1,00 (0,50)	1,00 (0,47)	1,00 (0,40)	1,00 (0,28)	1,00 (0,18)

windbelasting zonder drukcoëfficiënt c_p , veiligheidscoëfficiënt γ_Q en coëfficiënt voor terugkeerperiode c_{prob}^2 . De helling van het terrein is kleiner dan of gelijk aan

(1) 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 BÜtgb 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) (→ $h_p/h=0,05$), 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 Tableau 8) = $c_p \times \gamma_Q \times c_{prob}^2 \times 548 \text{ N/m}^2 = 1,40 \times 1,25 \times 0,920 \times 548 \text{ N/m}^2 = 882 \text{ N/m}^2 \rightarrow n = 882 / 575 = 1,53$ 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 2,10 m en een overlap van 11 cm → afstand tussen de bevestigingslijnen (b) = 1,99 m → $e = (1 \times 1) / (n \times b) = 1 / (1,53 \times 1,99) = 0,33 \text{ m} \rightarrow e = 0,25 \text{ m}$ (afgerond tot een lagere module) (de toegelaten minimale afstand tussen de bevestigingslijnen is 20 cm, zie TV 239).
- Of met een folie van 1,05 m en een overlap van 11 cm → afstand tussen de bevestigingslijnen (b) = 0,94 m → $e = (1 \times 1) / (n \times b) = 1 / (1,53 \times 0,94) = 0,70 \text{ m} \rightarrow e = 0,50 \text{ m}$ (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.com) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Reglement (EU) n° 305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor technische beoordelingen (EOTA, zie www.eota.eu). De door de BUTgb vzw aangeduide certificatieoperatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accrediteerbaar systeem.

Deze technische goedkeuring werd gepubliceerd door de BUTgb vzw, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "Daken", verleend op 11 maart 2014.

Daarnaast bevestigt de certificatieoperator BCCA dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de ATG-houder een certificatie-overeenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 17 september 2014.

Voor de BUTgb vzw, als geldigverklaring van het
goedkeuringsproces



Peter Wouters, directeur

Voor de goedkeuringsoperator, verantwoordelijk voor de
goedkeuring



ir. Benny De Blaere, directeur-generaal

Deze technische goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het product, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- Onderhouden worden, zodat minstens de prestatieniveaus bereikt worden zoals bepaald in deze goedkeuringstekst
- doorlopend aan de controle door de certificatieoperator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft.

Wanneer aan bovenstaande voorwaarden niet (meer) voldaan wordt, zal de technische goedkeuring geschorst of ingetrokken worden en de goedkeuringstekst van de BUTgb-website verwijderd worden.

De geldigheid en laatste versie van deze goedkeuringstekst kan nagegaan worden door de BUTgb-website (www.butgb.be) te consulteren of rechtstreeks contact op te nemen met het BUTgb-secretariaat.

BIJLAGE A¹

Weerstand tegen vlieg vuur van de in de technische goedkeuring opgenomen systemen

Index 0 : 17/9/2014 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:

Voor deze gebouwen dienen de dakafdichtingssystemen te voldoen aan de B_{roof} (t1)-classificatie, vertrekkende van “weerstand tegen vlieg vuur”-proeven, uitgevoerd volgens TS 1187-1.

Tabel 1 geeft een overzicht van het totale aantal in het kader van deze technische goedkeuring beschikbare “weerstand tegen extern vlieg vuur”-proeven, uitgevoerd volgens TS 1187-1.

Tabel 2 geeft een overzicht van het directe toepassingsgebied in functie van de norm **NBN EN 13501 deel 5**.

Tabel 3 geeft een overzicht van het uitgebreide toepassingsgebied in functie van de norm **NBN EN 13501 deel 5** en van de technische specificatie **TS 16459**.

Bijkomend, conform de beslissing van de Europese Commissie van 6/09/2000 betreffende de prestaties van dakbedekkingen blootgesteld aan vlieg vuur, 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 50mm of een gewicht van $\geq 80\text{kg/m}^2$ (granulometrie van het aggregaat : maximaal 32mm, minimaal: 4mm)”.

Nota 2: onder “tegels” verstaat men “Minerale tegels met een dikte van ten minste 40mm”.

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.butgb.be.

BIJLAGE A

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

	Ondergrond	Dampscherm	Isolatie			Onderlaag/scheidingslaag	Toepassing	Afwerking van het bovenste membraan	Verslag		
			Type	Dikte	Cachering				Bevestiging	Proef	Classificatie
MAPEPLAN T M 1,2 mm											
01	Geprofileerde staalplaat+	zonder	PU	60 mm	gebitumineerd	mechanisch	-	mechanisch bevestigd	naakt	verslag n°15346 C Warrington Fire Gent	verslag n°15346 G Warrington Fire Gent
02	Geprofileerde staalplaat+	zonder	EPS	100 mm	zonder	mechanisch	Glasvlies 130 g/m²	mechanisch bevestigd	naakt	verslagen n°15346 B Warrington Fire Gent	verslagen n°15346 F Warrington Fire Gent
MAPEPLAN T M 1,5 mm											
03	Geprofileerde staalplaat+	zonder	PU	60 mm	gebitumineerd	mechanisch	-	mechanisch bevestigd	naakt	verslagen n°15346 K Warrington Fire Gent	verslagen n°15346 L Warrington Fire Gent
04	Geprofileerde staalplaat+	zonder	EPS	100 mm	zonder	mechanisch	Glasvlies 130 g/m²	mechanisch bevestigd	naakt	verslagen n°15346 M Warrington Fire Gent	verslagen n°15346 N Warrington Fire Gent

BIJLAGE A

Tabel 2 – Direct toepassingsgebied in functie van NBN EN 13501-5

MAPEPLAN T M				
Toepassing		Mechanisch bevestigd (MV)		
Dikte		1,20 mm		
		1,50 mm		
Helling		≤ 20 °		
Componenten van het systeem	Eigenschappen			
Membraan	Kleur		wit	
	Afwerking	bovenzijde	naakt	
		onderzijde	naakt	
	Wapening		wapening A	
	Bevestigingswijze		mechanisch bevestigd	
Lijm voor het membraan	Type		niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied	
	Oppervlaktemassa			
Scheidingslaag membraan/isolatie	Type		niet aangetoond	
	Oppervlaktemassa			
	Bevestigingswijze			
Isolatie	Type		PU (volumemassa = 26 kg/m³)	EPS (volumemassa = 20 kg/m³)
	Dikte		60 mm	100 mm
	Afwerking	Bovenzijde	gebitumineerd glasvlies (volumemassa= 400 g/m³)	zonder
		Onderzijde	gebitumineerd glasvlies (volumemassa= 400 g/m³)	zonder
	Bevestigingswijze		mechanisch bevestigd	mechanisch bevestigd
Lijm voor de isolatie	Type		niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied	niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied
	Oppervlaktemassa			
	Oppervlaktemassa			≥ 130 g/m²
	Bevestigingswijze			mechanisch bevestigd
Dampscherm	Type		niet aangetoond	
	Brandreactie			
	Dikte			
	Bevestigingswijze			
Ondergrond	Type		Niet-geperforeerde geprofileerde staalplaat eender welke andere niet-smeltbare ondergrond van ten minste 10 mm dikte	

BIJLAGE A

Tabel 3 – Uitgebreid toepassingsgebied in functie van NBN EN 13501-5 en TS 16459

MAPEPLAN T M				
Toepassing		Mechanisch bevestigd (MV)		
Dikte		1,20 mm 1,50 mm		
Helling		≤ 20 °		
Component van het systeem	Eigenschappen			
Membraan	Kleur		wit	
	Afwerking	bovenzijde	naakt	
		onderzijde	naakt	
	Wapening		wapening A	
	Bevestigingswijze		mechanisch bevestigd	
Lijm voor het membraan	Type		niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied	
	Brandreactie			
	Oppervlaktemassa			
Scheidingslaag membraan/isolatie	Type		niet aangetoond	glasvlies
	Brandreactie			Euroklasse A2-s3-d2 of hoger
	Oppervlaktemassa			≥ 130 g/m²
	Bevestigingswijze			mechanisch bevestigd
Isolatie	Type		PU	EPS
	Brandreactie		Euroklasse E of hoger	Euroklasse E of hoger
	Dikte		50 à 60 mm	≥ 50 mm
	Afwerking	Bovenzijde	gebitumineerd glasvlies of composiet gebitumineerd PY+VV (volumemassa= 400g/m²/m³)	zonder glasvlies (oppervlaktemassa ≥ 130 g/m²)
		Onderzijde	gebitumineerd glasvlies of composiet gebitumineerd PY+VV (volumemassa= 400g/m²/m³)	zonder
	Bevestigingswijze		mechanisch bevestigd	mechanisch bevestigd
Lijm voor de isolatie	Type		niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied	niet relevant voor het betreffende toepassingsgebied
	Brandreactie			
	Oppervlaktemassa			
Dampscherm	Type		elk type	
	Brandreactie			
	Dikte			
	Bevestigingswijze			
Ondergrond	Type		elk type	

