

INTRON Certificatie B.V.[®]

Venusstraat 2
Postbus 267
4100 AG Culemborg
Telefoon 0345 58 07 33
Fax 0345 58 02 08

info@intron.nl
www.intron.nl

Monarplan PVC

Dakbanen voor het vervaardigen van dakbedekkingssystemen op basis van PVC-P voorzien van een drager

Certificaathouder:

Icopal Synthetic Membranes B.V.

Kerkstraat 51
5051 LA GOIRLE
Postbus 6
5050 AA GOIRLE
Telefoon (013) 530 85 30
Telefax (013) 530 85 50
E-mail info@icopal.nl
Website www.icopal.nl

Nummer:
CTG-613/3
Uitgegeven:
2010-11-15
Vervangt:
CTG-613/2
d.d. 2010-06-04

Verklaring van INTRON Certificatie B.V.

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1511 deel 1 d.d. 2004-09-01 inclusief WB d.d. 2008-09-15 "baanvormige dakbedekkingssystemen" en deel 4 d.d. 2006-06-23 "specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen" conform het hiervoor van toepassing zijnde INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering afgegeven door INTRON Certificatie B.V.

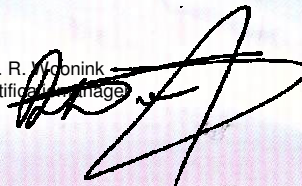
INTRON Certificatie B.V. verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde Monarplan PVC dakbaan bij voortdurende voldoet aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties mits de Monarplan PVC dakbaan is voorzien van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- de met de gecertificeerde producten samengestelde dakbedekkingssystemen prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde toepassingsvoorwaarden en specificaties en de vervaardiging van de dakbedekkingssystemen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsrichtlijnen.
- voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van het dakbedekkingstelsel, noch op de vervaardiging van het dakbedekkingstelsel.
- met inachtneming van het bovenstaande de Monarplan PVC dakbaan in toepassingen voldoet aan de relevante eisen van het Bouwbesluit.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Staatscourant 132.2006) en de woningwet. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliiteit.nl

Voor INTRON Certificatie B.V.

ing. R. Woonink
certificatie manager



Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om bij INTRON Certificatie B.V. te informeren of dit document nog geldig is. De geldige certificaten staan vermeld op de website www.intron.nl.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 13 bladzijden

blad 1 van 13 bladen



Bouwbesluit is voorzien van CE

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product in
toepassing
Periodieke controle

Monarplan PVC

Nummer : CTG-613/3

Uitgegeven : 2010-11-15

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	afdeling	grenswaarde/ bepalingmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Weerstand tegen windbelasting volgens NEN 6707	Van de toepassingsvoorbeelden wordt de uiterste grenstoestand van de sterkte van de dakbedekkingconstructie niet overschreden	Onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 3.2.
2.11	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandgevaarlijkheid daken volgens NEN 6063 en ENV 1187-1	Dak is niet brandgevaarlijk	Zie § 3.3.
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdichtheid volgens NEN 2778	De toepassingsvoorbeelden van de daken zijn waterdicht	Onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden.

0. WIJZIGINGEN T.O.V. VORIGE VERSIE¹⁾

Ten opzichte van het KOMO[®] attest-met-productcertificaat CTG-613 versie 2 zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- Toevoegen type "G".

¹⁾ Aan deze vermelding kan de gebruiker van dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat geen rechten ontleen. De certificaathouder en INTRON Certificatie B.V. aanvaarden hiervoor geen aansprakelijkheid.

1. TECHNISCHE SPECIFICATIES

1.1 Onderwerp

Eenlaagse mechanisch bevestigde of losliggend geballaste dakbedekkingssystemen vervaardigd met een Monarplan PVC dakbaan.

1.2 Merken

De verpakking van de producten worden gemerkt met het certificatiemerk van INTRON Certificatie B.V. en het KOMO[®]-merk (zie voorzijde van dit attest-met-productcertificaat).

Overige verplichte aanduidingen:

- KOMO[®]-keurmerk;
- merknaam;
- afmetingen;
- codering (voor zover het product ondergebracht kan worden in het coderingssysteem);
- productiecode;
- massa (indien groter dan 25 kg);
- beeldmerk "ballast" voor zover van toepassing;
- certificaatnummer: CTG-613.

1.3 Vorm en samenstelling

De producten die behoren tot dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat zijn:

- **Monarplan FM** (Colour)
- **Monarplan FMD** (Colour)
- **Monarplan FMX**
- **Monarplan G**

Daarnaast wordt in de specificatie nog een aantal andere materialen genoemd van dezelfde producent. Deze materialen vallen niet onder dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat.

- **Monarplan N 0,6** – folie voor foliestaalplaat;
- **Monarplan N 1,5** – detailfolie;
- **Monarplan PVC** binnen- en buitenhoeken.

Monarplan PVC

Nummer : CTG-613/3

Uitgegeven : 2010-11-15

De leveringsgegevens van de producten staan vermeld in tabel 1:

Tabel 1: Leveringsgegevens

Type	Monarplan FM (colour)	Monarplan FMD (colour)
dikte (mm)	1,2 / 1,5 / 1,8 / 2,0	1,2 / 1,5 / 1,8
breedte (m)	1,50/0,75 of 2,12/1,06	1,50/0,75 of 2,12/1,06
lengte (m)	10, 15 of 20	10, 15 of 20
Kleur		
- onderzijde	Niet nader gedefinieerd	Standaard grijs 652, RAL 7001
- bovenzijde	Standaard grijs 652, RAL 7001	Standaard grijs 652, RAL 7001

Type	Monarplan FMX	Monarplan G
dikte (mm)	1,2 / 1,5 / 1,8	1,2 / 1,5 / 1,8
breedte (m)	1,50/0,75 of 2,12/1,06	1,50/0,75 of 2,12/1,06
lengte (m)	10, 15 of 20	10, 15 of 20
Kleur		
- onderzijde	Zwart	Standaard grijs 652, RAL 7001
- bovenzijde	Standaard grijs 652, RAL 7001	Standaard grijs 652, RAL 7001

Monarplan FM colour en **Monarplan FMD** colour kunnen, op aanvraag, worden geleverd in diverse standaard kleuren:

- Onderzijde	Standaard grijs	652 (RAL 7001)
- Bovenzijde	Antraciet grijs	651 (RAL 7015)
	Steenrood	503 (RAL 3011)
	Wit	025 (RAL 9010)
	Blauw	300 (RAL 5005)
	Groen	419 (RAL 6004)
	Turquoise groen	310 (RAL 5018)

1.4 Materiaalspecificaties

Tabel 2: specificaties Monarplan FM, FMD, FMX en G

Karakteristiek	Waarde	Eenheid	Nominale waarde Monarplan				Tolerantie
			FM (Colour)	FMX	FMD (Colour)	G	
"Reaction to fire"	EN 13501-1	MDV	-	E		F	-
Slagweerstand	NEN-EN 12691: 2001 + BRL 1511 deel 1	MLV	-	D4		D3 ¹⁾ D4 ²⁾	-
Weerstand tegen statische belasting	NEN-EN 12730 + BRL 1511 deel 1	MLV	-	S4		S3 ¹⁾ S4 ²⁾	-
Dimensionele stabiliteit	NEN-EN 1107-2	MLV	% (L/L)	≤ 0,5		≤ 0,1	-
Waterdampdiffusie-weerstandsgetal	NEN-EN 1931	MDV	-	Zie § 3.8			-
Hechting onder invloed van warmte aan - Metaal - Steen	UEAtc guide § 4.3.3. + BRL 1511 deel 1 § 4.5	MLV	N/50 mm	Pelsterkte 90 ° ≥ 100 ≥ 65 na veroudering Δ ≤ 50 %			-
Lasbaarheid na kunstmatige veroudering na: - 336 UV-A - 336 uur vocht	NEN-EN 1297 + NEN-EN 1847 + NEN-EN 12316-2	-	% %	Pelsterkte t.o.v. initieel Δ ≤ 20 Δ ≤ 20			-

¹⁾ D3 en S3 classificatie van toepassing op dakbaan 1.2 mm dik

²⁾ D4 en S4 classificatie van toepassing op dakbaan 1.5 mm en 1.8 mm dik

Monarplan PVC
 Nummer : CTG-613/3
 Uitgegeven : 2010-11-15

Karakteristiek	Waarde	Eenheid	Nominale waarde Monarplan				Tolerantie	
			FM (Colour)	FMX	FMD (Colour)	G		
Effect van vloeibare chemicaliën	NEN-EN 1847	-	-	Zie bijlage C van NEN-EN 13956			-	
Weerstand tegen hagel - ondergrond zacht - ondergrond hard	NEN-EN 13583	MLV	m/s	≥ 50 ≥ 23		≥ 17 ≥ 17	-	
Waterdichtheid	NEN-EN 1928 Methode B	MLV	kPa	≥ 10			-	
Dikte	NEN-EN 1849-2	MDV	mm	Zie tabel 1			- 5 % + 10 %	
Breedte	NEN-EN 1848-2	MDV	m				- 0,5 % + 10 %	
Lengte	NEN-EN 1848-2	MDV	m				- 0 % + 5 %	
Massa	NEN-EN 1849-2	MDV	kg/m ²				- 5 % + 10 %	
Treksterkte - 1,2 mm dik - 1,5 mm dik - 1,8 mm dik - 2,0 mm dik	NEN-EN 12311 methode A	MLV	N/50 mm N/50 mm N/50 mm N/50 mm	≥ 1150 ≥ 1210 ≥ 1260 ≥ 1260	≥ 1530 ≥ 1700 ≥ 1800 -	-	-	
Treksterkte - 1,2 mm dik - 1,5 mm dik - 1,8 mm dik	NEN-EN 12311 methode B	MLV	N/mm ²	-		≥ 8 ≥ 8 ≥ 8	-	
Rek bij breuk - 1,2 mm dik - 1,5 mm dik - 1,8 mm dik - 2,0 mm dik	NEN-EN 12311 methode A	MLV	% % % %	≥ 15 ≥ 15 ≥ 15 ≥ 15		-	-	
Rek bij breuk - 1,2 mm dik - 1,5 mm dik - 1,8 mm dik	NEN-EN 12311 methode B	MLV	% % %	-		≥ 100 ≥ 100 ≥ 100	-	
Scheursterkte - 1,2 mm dik - 1,5 mm dik - 1,8 mm dik - 2,0 mm dik	NEN-EN 12310-2	MLV	N N N N	≥ 200 ≥ 250 ≥ 300 ≥ 300	≥ 350 ≥ 400 ≥ 500 -	≥ 125 ≥ 125 ≥ 125 -	-	
Nagelscheursterkte - 1,2 mm dik - 1,5 mm dik - 1,8 mm dik - 2,0 mm dik	NEN-EN 12310-1	MLV	N N N N	≥ 325 ≥ 500 ≥ 600 ≥ 600	≥ 500 ≥ 700 ≥ 850 -	≥ 400 ≥ 400 ≥ 400 -	- - - -	
Vouwweerstand bij verlaagde temperatuur	NEN-EN 495-5	MLV	°C	≤ - 35			-	
Capillaire werking banen met wapening	UEAtc § 4.3.15	-	mm	≤ 15			-	
Wateropname	UEAtc § 4.3.13	-	% (m/m)	≤ 2			-	
Bestandheid tegen ozon	-	-	-	Bestand			-	
Bestandheid tegen micro-organismen	-	-	-	Bestand			-	
Bestandheid tegen worteldoorgroei	NEN-EN 13948	-	-				be-stand ¹⁾	-

¹⁾ Bestand tegen worteldoorgroei diktes vanaf 1.5 mm.

Monarplan PVC
 Nummer : CTG-613/3
 Uitgegeven : 2010-11-15

Karakteristiek	Waarde	Eenheid	Nominale waarde Monarplan				Tolerantie
			FM (Colour)	FMX	FMD (Colour)	G	
Geschiktheid voor toepassing in contact met bitumen NEN-EN 1548	-	%	Geen beschadiging Massa $\Delta \leq 3$ % Vouwweerstand $\Delta \leq 10$ °C				-
Interlaminare adhesie NEN-EN 12316-2	-	N/50mm	≥ 100				-
Treksterkte lasverbindingen - initieel - na 1 week in water 60 °C - na 4 weken bij 80°C NEN-EN 12317-2 + UEAtc § 4.4.2.1	MLV	N/50 mm	≥ 700 ¹⁾ $\Delta \leq 20$ % $\Delta \leq 20$ %				-
Pelsterkte lasverbindingen - initieel - na veroudering 1 week In water 23 °C - na 4 weken bij 80 °C NEN-EN 12316-2 + UEAtc § 4.4.2.1	MLV	N/50 mm	≥ 185 ¹⁾ $\Delta \leq 20$ % $\Delta \leq 20$ %				- - -
Gedrag na blootstelling aan UV straling (1.000 h), verhoogde temperatuur en water - vouwweerstand - uiterlijk - massaverlies NEN-EN 1297 + NEN-EN 495-5	-	°C grade %	- 35 0 $\Delta \leq 3$				-
Weerstand tegen veroudering (12 weken 70°C) - vouwweerstand - massaverlies NEN-EN 1296 + NE-NEN 12317	-	°C %	- 35 $\Delta \leq 2$				+ 0
Weerstand tegen staand water - weekmakergehalte UEAtc Guide § 4.2.7	-	%	$\Delta \leq 3$				+ 0

¹⁾ of breuk buiten lasverbinding.

1.5

Dakbedekkingssystemen

De standaard ontwerpvoorschriften die zijn opgenomen in de "Vakrichtlijn voor gesloten dakbedekkingssystemen" deel D, goedgekeurd door het College van Deskundigen "Isolatiematerialen en dakbedekkingen" dienen te worden aangehouden. In tabel 3 zijn de tot het KOMO[®] attest-met-productcertificaat behorende dakbedekkingssystemen opgenomen.

Tabel 3: Dakbedekkingssystemen

Code	Omschrijving systeem	Begaanbaarheidsklasse ¹⁾
L-SYSTEMEN²⁾		
L1	<ul style="list-style-type: none"> * een eventuele scheidings- of beschermingslaag los gelegd op de ondergrond met overlappen van minimaal 50 mm; * Monarplan G 1.2 mm dik los gelegd op de ondergrond; de overlappen gelast met hete lucht; * stelbreedte overlap min. 50 mm; effectieve lasbreedte bij het lassen met een lasautomaat moet minimaal 30 mm zijn. * een ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707. 	R3

Monarplan PVC
 Nummer : CTG-613/3
 Uitgegeven : 2010-11-15

Code	Omschrijving systeem	Begaanbaarheidsklasse ¹⁾
L-SYSTEMEN²⁾		
L 2	* een eventuele scheidings- of beschermingslaag los gelegd op de ondergrond met overlappen van minimaal 50 mm; * Monarplan G 1.5 m dik of 1,8 mm dik los gelegd op de ondergrond; de Overlappen gelast met hete lucht; stelbreedte overlap min. 50 mm; effectieve lasbreedte bij het lassen met een lasautomaat moet minimaal 30 mm zijn. * een ballastlaag van gewassen grof grind en/of betontegels conform NEN 6707 of * een groendaksysteem conform voorschriften van de leverancier van de Dakbaan	R4
N-SYSTEMEN²⁾		
N1	* Onderconstructie geprofileerd staal min. dikte 0,70 mm, of beton (B25) dikte ca. 200 mm; * Monarplan FM, Monarplan FMX of Monarplan FMD in de overlap, Mechanisch bevestigd aan de onderconstructie. Het toepassen van een Eventuele scheidingslaag is afhankelijk van de ondergrond / onderconstructie (type bevestiger, zie § 3.2); * De overlappen apart lassen met hete lucht. De stelbreedte van de overlap is 120 mm. De effectieve lasbreedte moet minimaal 30 mm (hete lucht) zijn;	R4

¹⁾ Voor een verklaring van de begaanbaarheidsklasse zie blad 6.

²⁾ Voor de rekenwaarde of maximaal toepasbare dakhoogten met betrekking tot de weerstand tegen windbelasting wordt verwezen naar § 3.2 – Sterkte van de constructie.

Scheidingslagen:

- polyestermat 300 g/m² voor mechanische en chemische bescherming;
- polyestermat 120 g/m² voor mechanische en chemische bescherming;
- glasvlies 120 g/m² voor chemische bescherming en op constructies met EPS isolatie waar de brandveiligheids (NEN 6063 vliegvuur) van toepassing is;

De betekenis van de verschillende begaanbaarheidsklassen is als volgt:

- Klasse R2: daken of gedeelten van daken, beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden: geen installaties op het dak, die frequent onderhoudsverkeer vergen;
- Klasse R3: daken of gedeelten van daken begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak en aan de installaties op het dak (tot hellingshoeken van 5 %)
- Klasse R4: daken of gedeelten van daken waarvan het dakbedekkingssysteem begaanbaar is voor voertuigen mits een bescherming (met bijvoorbeeld tegels) wordt toegepast (tot hellingshoeken van 5 %). Ook begroeide platte daken (hellingshoek ≤ 5%) vallen onder deze klasse.

1.6 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

De toepassingsmogelijkheden van de in 1.5 gespecificeerde dakbedekkingssystemen zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 : toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

Ondergrond / onderconstructie ¹⁾	L-systemen	N-systemen
Houten delen	L	N
Platen		
- houtachtig	L	N
- cellenbeton	L	N
Monoliet beton	L	N
Geprofileerde stalen dakplaten	zie isolatiematerialen	
Omgekeerd dak (XPS geëxtrudeerd polystyreen) op afschot gestort beton	-	-

Monarplan PVC

Nummer : CTG-613/3

Uitgegeven : 2010-11-15

Tabel 4 : toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

Ondergrond / onderconstructie ¹⁾	L-systemen	N-systemen
Isolatiematerialen ²⁾		
- EPB (geëxpandeerd perliet)	L	N
- EPS ongecacheerd (geëxpandeerd polystyreen)	L	N ³⁾
- EPS gecacheerd (geëxpandeerd polystyreen)	L	N ⁴⁾
- MWR (minerale wol)	L	N
- PIR gecacheerd (hard polyisocyanuraatschuim)	L	N
- PUR gecacheerd (hard polyurethaanschuim)	L	N
- PF gecacheerd (hard fenolformaldehydeschuim)	L	N
Afschotmortels		
- C-EPS (cementgebonden geëxpandeerd polystyreen isolatiemortel)	L	-
Bestaande dakbedekkingen		
- losliggend bitumen	L ⁵⁾	-
- losliggend teer	L ⁵⁾	-
- bevestigd bitumen (onafgewerkt of met leislag)	L ⁵⁾	N ⁵⁾

¹⁾ toepassing eventuele (brandwerende) bescherm laag (afhankelijk van de ondergrond) altijd in overleg met Icopal Synthetic Membranes B.V.;

²⁾ een dampremmende laag of sluitlaag ontwerpen;

³⁾ uitsluitend in combinatie met scheidingslaag; zie § 3.3;

⁴⁾ bij een EPS met bitumencachering een scheidingslaag toepassen;

⁵⁾ een nieuwe of gerecyclede ballastlaag toepassen.

1.7 Belastingen ten opzichte van de onderconstructie

In de norm NEN 6702 staan voorschriften met betrekking tot sterkte en stijfheid van de onderconstructie in verband met de bestandheid tegen de karakteristieke belastingen. Onderconstructies van geprofileerde staalplaat dienen berekend te zijn volgens de RGSP 1985.

1.8 Dakhelling

De maximaal toepasbare dakhelling van de gespecificeerde dakbedekkingssystemen is hieronder weergegeven:

- L- systemen max. 3 °
- N-systemen¹⁾²⁾ max. 20 °

¹⁾ In verband met de brandveiligheid (vlieg vuur) is de maximaal toepasbare dakhelling 20 ° (het gedrag bij een grotere helling is niet onderzocht);

²⁾ indien er geen eisen worden gesteld met betrekking tot de brandveiligheid (vlieg vuur) kunnen mechanisch bevestigde systemen worden toegepast op dakhellingen tot maximaal 75 °.

2. VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS

2.1 Algemeen

De standaard verwerkingsrichtlijnen en details die zijn opgenomen in de "Vakrichtlijn voor gesloten dakbedekkingssystemen" deel E , goedgekeurd door het College van Deskundigen "Isolatiematerialen en dakbedekkingen" dienen te worden aangehouden.

2.2. Bijzondere verwerkingsrichtlijnen en details

In afwijking van/aanvulling op 2.1 zijn de volgende verwerkingsvoorschriften en details van toepassing:

- Verwerkingsvoorschriften **Monarplan** PVC dakbanen uitgave Icopal Synthetic Membranes B.V.
- overlapverbindingen dienen met hete lucht (thermisch lassen) vervaardigd te worden;
- controleer de machine-instellingen in relatie tot de omstandigheden een aantal malen per dag door het maken van proeflassen van ca. 50 cm. Deze proeflassen dienen gecontroleerd te worden op hechting en homogeen zijn van de verbinding;
- om insluiting van vocht te voorkomen, dient het product niet aangebracht te worden tijdens regen, sneeuw of dichte mist;
- de lasverbindingen dienen met een hiervoor geëigende controlepen gecontroleerd te worden; minder goed hechtende verbindingen dienen nabehandeld te worden.

Bij dwarsoverlappen dienen alle in het zicht komende hoeken van de dakbaan weggesneden te worden. Hierbij wordt bij toepassing van banen met een dikte van 1,8 mm en 2,0 mm de onderste hoek voor het lassen van de volgende afgeschuind.

Om het risico van capillairen te beperken dienen dwarsoverlappen verspringend te worden aangebracht (min. 250 mm).

Monarplan PVC

Nummer : CTG-613/3

Uitgegeven : 2010-11-15

Thermisch lassen

De thermische lassen bij voorkeur uitvoeren met lasautomaten; voor details kan gebruik worden gemaakt van een handlasapparaat (föhn). De temperatuur van het lastoestel moet in het algemeen rond de 500 °C liggen. De in te stellen temperatuur hangt af van de apparatuur, de omgevingsomstandigheden en de aard van de uit te voeren werkzaamheden. De las aandrukken, ca. 10 mm achter het lastoestel. Bij gebruik van een föhn wordt de overlap met behulp van een siliconen roller aangedrukt.

De stelbreedte van de overlap dient minimaal 50 mm te bedragen. De effectieve lasbreedte dient min. 40 mm te bedragen. De dakbanen moeten in het lasgebied droog, vuil- en stofvrij zijn.

Mechanische bevestiging (N-systemen)

De dakbaan uitrollen, straktrekken en richten zodat er langs- en dwarsoverlappen ontstaan, naast het plaatje van de bevestiger, van tenminste 50 mm breedte. De dwarsoverlappen mechanisch bevestigen met drukverdeelplaten en boor- of plaatschroeven. De langsoverlap lassen en de andere langszijde mechanisch bevestigen. De afstand tussen de bevestigingspunten en de rijen bevestigingspunten dienen zodanig gekozen te worden dat minimaal het benodigd aantal bevestigingspunten per m² in midden- rand- en hoekzone gerealiseerd wordt. Indien de onderconstructie geprofileerd staal is wordt de afstand van de bevestigers bepaald door het stramien van het profiel (meestal 0,25 m).

2.3 Kimfixatie en opstanden

De Monarplan dakbanen moeten in de kim aanvullend worden bevestigd conform de verwerkingsrichtlijnen van de leverancier van de dakbaan. Deze kimfixatie is bedoeld als extra weerstand tegen pelkrachten in geval van windbelasting.

2.4 Veiligheid

Als veiligheidseisen dienen de in Nederland geldende wetten en regels te allen tijde gevolgd te worden.

2.5 Brandveiligheid

In diverse SBR-publicaties, onder andere infoblad 56, 57 en 58 zijn geharmoniseerde brandveiligheidseisen opgenomen waaraan minimaal moet worden voldaan. Voorts kunnen de eisen conform NEN 6050 van toepassing worden verklaard.

2.6 Gezondheid

Ten aanzien van de gezondheid gelden de bepalingen van de ARBO-wet: A-Blad platte daken – Het aanbrengen van kunststof en bitumineuze daken – uitgave Stichting Arbo Amsterdam.

3. PRESTATIES

3.1 Algemeen

De dakbaan en de daarmee vervaardigde dakbedekkingssystemen zijn in de toepassing voldoende mate bestand tegen bij normaal gebruik mogelijke mechanische, fysische en chemische belastingen.

3.2 Algemene sterkte van de bouwconstructie

Algemeen

De in dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat opgenomen toepassingsvoorbeelden voldoen ten aanzien van de sterkte van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem afdeling 2.1 van het Bouwbesluit. Voorwaarde is dat de volgens NEN 6702 bepaalde belasting niet hoger is dan de vastgestelde rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting.

De volgende algemene randvoorwaarden zijn van toepassing:

- er dient kimfixatie te worden toegepast doormiddel van mechanische bevestiging om de maximaal 25 cm zo dicht mogelijk bij de kim ter plaatse van de dakranden en daksparringen groter dan 1 m¹;
- de opstanden dienen winddicht te worden afgewerkt.

Losliggende en geballaste dakbedekkingssystemen (L-systemen)

Bij losliggend geballaste dakbedekkingssystemen met Monarplan G dakbanen dient de ballastlaag te voldoen aan NEN 6702, NEN 6707, SBR 465.00 en NPR 6708.

Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen in combinatie met Monarplan dakbaan type FM (Colour), FMX of FMD (Colour) (N-systemen)

Doormiddel van een attesteringsonderzoek is de rekenwaarde vastgesteld voor het éénlaags mechanisch bevestigd systeem met:

Monarplan PVC

Nummer : CTG-613/3

Uitgegeven : 2010-11-15

Monarplan FM – 2.12 m breed

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: minerale wol klasse C, dikte 100 mm;
- * bevestigingsstelsel: Dakschroef Euro-Dekfast 4,8 x 120 (EDS-BZ/BZT);
Drukverdeelplaat Euro-Dekfast 82 x 40 x 1;
- * dakbedekking: **Monarplan FM**, dik 1,2 mm en 2,12 m breed, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 2020 (mm)).

Rekenwaarde: 600 N/bevestiger

Onderstaande rekenwaarde, voor een betonnen onderconstructie, is vastgesteld op basis van de extrapolatie regel uit ETAG 006 en resultaten uit Eurofast ETA-06-0007 d.d. 01-03-2007 met:

Monarplan FM – 2.12 m breed

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: Beton minimaal D25;
- * isolatie: minerale wol klasse C, dikte 100 mm;
- * bevestigingsstelsel: Dakschroef Euro-Dekfast; Ø 6,3, Torx T-25 RSD Bugle – Ricoh point
Drukverdeelplaat Euro-Dekfast 82 x 40 x 1;
- * dakbedekking: **Monarplan FM**, dik 1,2 mm en 2,12 m breed, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 2020 mm).

Rekenwaarde: 600 N/bevestiger

Doormiddel van een attestingsonderzoek is de rekenwaarde vastgesteld voor het eenlaags mechanisch bevestigd systeem met:

Monarplan FM – 2.12 m breed

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: minerale wol klasse C, dikte 100 mm;
- * bevestigingsstelsel: Eurofast TWP-8040-110, Tube/Schroef 60 x 90, B-punt, dikte 105-114;
- * dakbedekking: **Monarplan FM**, dik 1,2 mm en 2,12 m breed, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 2020 mm).

Rekenwaarde: 800 N/bevestiger

Doormiddel van een attestingsonderzoek is de rekenwaarde vastgesteld voor het éénlaags mechanisch bevestigd systeem met:

Monarplan FM – 1.5 m breed

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: minerale wol klasse C, dikte 100 mm;
- * bevestigingsstelsel: Dakschroef Guardian RP- 45 x 60;
Drukverdeelplaat Guardian BS- 4.8 x 80;
- * dakbedekking: **Monarplan FM**, dik 1,2 mm en 1,5 m breed, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 40 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 1380 (mm)).

Rekenwaarde: 700 N/bevestiger

Doormiddel van een attestingsonderzoek is de rekenwaarde vastgesteld voor het éénlaags mechanisch bevestigd systeem met:

Monarplan PVC

Nummer : CTG-613/3

Uitgegeven : 2010-11-15

Monarplan FM – 1,5 m breed

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: minerale wol klasse C, dikte 100 mm;
- * bevestigingsstelsel: Dakschroef Guardian RPB- 48 x 60;
Drukverdeelplaat Guardian BS- 4.8 x 80;
- * dakbedekking: **Monarplan FM**, dik 1,2 mm en 1,5 m breed, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 40 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 1380 mm).

Rekenwaarde: 860 N/bevestiger

Monarplan FM – 1,5 m breed

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: minerale wol klasse C, dikte 100 mm;
- * bevestigingsstelsel: Kunststof – schroefcombinatie Eurofast TRP Ø 45 -120 (schroef EDS-S);
- * dakbedekking: **Monarplan FM**, dik 1,2 mm en 1,5 m breed, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 1390 mm).

Rekenwaarde: 540 N/bevestiger

*Bovenstaande rekenwaarden volgens uit proeven met **Monarplan FM** dikte 1,2 mm gelden ook voor:*

- **Monarplan FM** dikte 1,5 mm en 1,8 mm;
- **Monarplan FMX** dikte 1,2 mm, 1,5 mm en 1,8 mm;
- **Monarplan FMD** dikte 1,2 mm, 1,5 mm en 1,8 mm.

Met deze rekenwaarden en het aantal toegepaste bevestigingsmiddelen dient de weerstand tegen windbelasting getoetst te worden volgens NEN 6702 en NEN 6707.

Doormiddel van een attesteringsonderzoek is de rekenwaarde vastgesteld voor het eenlaags mechanisch bevestigd systeem met:

Monarplan FMD – 1,5 m breed

Opbouw testmodel:

- * onderconstructie: geprofileerde staalplaat, 106 profiel, dikte 0,75 mm;
- * isolatie: minerale wol klasse C, dikte 100 mm;
- * bevestigingsstelsel: Eurofast TRP (S of B)-45-100;
- * dakbedekking: **Monarplan FMD**, dik 1,2 mm en 1,5 m breed, in de overlap (stelbreedte 120 mm, effectief 30 mm), mechanisch bevestigd aan de onderconstructie (h.o.h. 250 mm, afstand tussen de rijen 1405 mm).

Rekenwaarde: 760 N/bevestiger

*Bovenstaande rekenwaarde volgens uit proeven met **Monarplan FMD** dikte 1,2 mm gelden ook voor:*

- **Monarplan FMD** dikte 1,5 mm en 1,8 mm

Met deze rekenwaarde en het aantal toegepaste bevestigingsmiddelen dient de weerstand tegen windbelasting getoetst te worden volgens NEN 6702 en NEN 6707.

3.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Alle in dit attest-met-productcertificaat genoemde toplagen voldoen aan de weerstand tegen vliegvlam, getest op het standaard proefdak conform wijzigingsblad BRL 1511 deel 1 d.d. 2007-07-19, met uitzondering van:

- **Monarplan type G**

Dit product is uitsluitend bestemd om onder normale gebruiksomstandigheden volledig te worden afgedekt (geballast). Iedere dakrol (de verpakking van) wordt gemerkt met het onderstaande pictogram:

Monarplan PVC

Nummer : CTG-613/3

Uitgegeven : 2010-11-15



Enkel voorbeelden van afdekkingen zijn:

- Los aangebracht grind met een dikte van ten minste 50 mm of een massa van $\geq 80 \text{ kg/m}^2$ (minimale korrelgrootte 4 mm, maximaal 32 mm);
- Zand/cementlaag met een dikte van ten minste 30 mm;
- Minerale of kunststeenplaten met een dikte van ten minste 40 mm;
- Vegetatiesystemen, groendaksystemen met een minimale dikte van 80 mm.

3.4 Wering van vocht van buiten

De in dit attest-met-productcertificaat opgenomen toepassingvoorbeelden van daken zijn waterdicht, onder de in dit attest-met-productcertificaat aangegeven voorwaarden.

3.5 Levensduur

De levensduur van een dakbedekkingconstructie is afhankelijk van:

- a) *het ontwerp;*
- b) *de uitvoering;*
- c) *periodiek onderhoud;*
- d) *afschot;*
- e) *onderconstructie;*
- f) *gebruiksbelastingen;*
- g) *klimaatinvloeden;*
- h) *dakbedekkingssysteem.*

Op basis van het laboratoriumonderzoek mag er vanuit worden gegaan dat de levensduur van de dakbedekkingssystemen met **Monarplan PVC**, zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat, bij juiste opvolging van de randvoorwaarden a t/m g ca. 10 jaar bedraagt. Ervaring in Nederland met de gespecificeerde **Monarplan PVC** producten in de in het certificaat beschreven dakbedekkingssystemen leert dat bij juiste opvolging van de aandachtspunten a t/m g, een levensduur van ca. 20 jaar realiseerbaar is.

3.6 Afschot

Stagnerend water moet worden vermeden in verband met de duurzaamheid van het dakbedekkingssysteem. In het dakvlak is een blijvend afschot van 1,6% in de richting van de hemelwaterafvoeren meestal voldoende. Als aanvullende eis geldt dat het percentage staand water maximaal 5 % van het dakoppervlak mag bedragen.

3.7 Geschiktheid voor toepassing in contact met bitumen

De dakbaan is niet geschikt voor direct contact met bitumen. Alvorens de dakbaan op bitumen toegepast kan worden dient een scheidingslaag, zoals voorgeschreven door de leverancier van de dakbaan, aangebracht te worden.

3.8 Bestandheid tegen ozon

De dakbaan is bestand tegen invloed van ozon.

3.9 Bestandheid tegen micro-organismen

De dakbaan is bestand tegen de invloed van micro-organismen.

3.10 Effect van vloeibare chemicaliën, inclusief water

Informatie over het effect van vloeibare chemicaliën is gegeven in bijlage C van NEN-EN 13956.

3.11 Hechting tussen de dakbaan en andere materialen onder invloed van warmte

De hechting tussen de dakbaan en de andere in de dakbedekkingconstructies opgenomen materialen (metaal en steen) is duurzaam.

3.12 Dakbedekkingssystemen, bestemd voor begroeide daken

L-systemen, vervaardigd met het type G met een dikte vanaf 1.5 mm, zijn bestand tegen worteldoorgroei onder voorwaarde dat de specifieke verwerkingsrichtlijnen, afgegeven door de leverancier van de dakbaan, gevolgd worden.

3.13 Hygrothermie

De op grond van ervaring in de vastgestelde en in de BRL opgenomen standaard rekenwaarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal μ bedraagt: 10.000.

Monarplan PVC

Nummer : CTG-613/3

Uitgegeven : 2010-11-15

4. ONDERHOUD

Algemeen

Om de verwachte levensduur te kunnen bereiken dient minimaal 1x per jaar reinigend, reparatie en preventief onderhoud te worden uitgevoerd, overeenkomstig navolgende omschrijving.

Reinigend onderhoud

Reinigend onderhoud is het zuiveren/reinigen van dakvlakken met betrekking tot vuil, voorwerpen, plantengroei en dergelijke. In geval van additionele tegelballast: reinigen spoelruimte.

Reparatie onderhoud

Reparatie onderhoud is het herstellen van gebreken als blazen, plooiën, scheuren, lekkages en alle andere te onderscheiden gebreken.

Preventief onderhoud

Preventief onderhoud is het vervangen / corrigeren van ballastlagen en het opnieuw aanbrengen van beschermlagen en dergelijke.

Het achterwege laten van deze handelingen betekent dat de prestaties van het dakbedekkingssysteem verminderen.

Oppervlakteverbetering

Dit omvat het aanbrengen van een nieuwe, volledig gekleefde laag dakbedekking op een bestaand dakbedekkingssysteem. Het oude systeem blijft in een dergelijk geval deel uitmaken van het nieuwe systeem. De noodzaak tot oppervlakteverbetering dient door een deskundige te worden vastgesteld.

Aanvullend onderhoud

Dit omvat het op een bestaand dakbedekkingssysteem aanbrengen van een volledig nieuw systeem, zonder dat het oude dakbedekkingssysteem nog een wezenlijke functie vervult in de waterdichtheid. Het betreft zowel losliggende, partieel gekleefde als mechanisch bevestigde systemen (L-, P of N) systemen. Ook in dit geval dient de noodzaak tot aanvullend onderhoud door een deskundige te worden vastgesteld.

5. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de nationale beoordelingsrichtlijn 1511, die is genoemd in de aansluiting in de lijst van erkende kwaliteitsverklaringen.

1. BRL 1511/01 Dakbedekkingssystemen - Deel 1 Algemene Bepalingen;
2. BRL 1511/01 Dakbedekkingssystemen - Deel 4 Specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen;
3. Bouwbesluit: 2003 – Bouwbesluit Stb. 2001, 410; Stb 2002, 203, 516, 582 en de Ministeriële Regeling Stcrt. 2002, 241; Stcrt. 2003, 101;
4. NEN 6707 - Bevestigingen van dakbedekkingen. Eisen en bepalingmethoden;
5. NEN 6063 - Bepaling van het brandgevaarlijk zijn van daken;
6. NEN 2778 – + wijzigingsblad NEN 2778/A2:2001 - Vochtwering in gebouwen – bepalingmethoden;
7. Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen": uitgave Vebidak;
8. NEN 6702 - Technische grondslagen voor bouwconstructies TGB 1990 - Belastingen en vervormingen;
9. RGSP 1985 -Reken- en beproevingsmethoden ter bepaling van de sterkte en stijfheid van trapeziumvormig geprofileerde stalen dakplaten;
10. Verwerkingsrichtlijnen Icopal Synthetic Membranes voor de **Monarplan** PVC – laatste uitgave;
11. SBR Brochure 465.00 – Geballaste dakbedekkingssystemen: Herziene rekenmethode;
12. NPR 6708 - Bevestiging van dakbedekkingen;
13. ETAG 006: 2000 – Guideline for european Technical Approval of Mechanically Fastened Flexible Roof Waterproofing Membranes;
14. A-Blad platte daken – Het aanbrengen van kunststof en bitumineuze daken – uitgave Stichting Arbo Amsterdam;
15. NEN 6050: 2006 – Eisen aan ontwerp, details en uitvoering van brandveilig werken aan daken – Gesloten dakbedekkingssystemen.

Monarplan PVC

Nummer : CTG-613/3

Uitgegeven : 2010-11-15

6. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

- 6.1 Controleer bij aflevering van het product of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
 - het merk en de wijze van merken juist zijn;
 - het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke.
- 6.2 Controleer of het KOMO[®] attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg het geldende overzicht van kwaliteitsverklaringen of neem contact op met INTRON Certificatie B.V.
- 6.3 Neem de ontwerpgegevens en gebruikswaarde en opslag-, transport- en verwerkingsvoorschriften die in dit KOMO[®] attest-met-productcertificaat zijn opgenomen of waarnaar is verwezen, in acht.
- 6.4 Neem, indien op grond van het onder 6.1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, contact op met:
Icopal Synthetic Membranes B.V. te Goirle
en zo nodig met:
INTRON Certificatie B.V.