



KOMO®

Attest-met-productcertificaat

K77698/05



Uitgegeven 2021-07-01 Vervangt K77698/04
 Geldig tot Onbepaald d.d. 2020-04-01
 Pagina 1 van 13

Firestone RubberGard EPDM LSFR

Firestone Building Products EMEA BV

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1511 d.d. deel 1 "Baanvormige dakbedekkingssystemen" d.d. 22-6-2015 en deel 4 "Specifieke bepalingen voor kunststof en rubber dakbanen" d.d. 22-6-2015 inclusief wijzigingsblad d.d. 01-01-2021, afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Certificatie.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken worden periodiek gecontroleerd. De prestaties van Firestone RubberGard EPDM LSFR in baanvormige dakbedekkingssystemen zijn beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld. Op basis daarvan verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat:

- Het door de certificaathouder geleverde product bij aflevering voldoet aan:
 - De in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie;
 - De in de BRL vastgelegde producteisen,
 mits het product/de verpakking voorzien is van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat
- De met dit product samengestelde dakbedekkingssystemen de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat.
- Met in achtneming van het bovenstaande, Firestone RubberGard EPDM LSFR in de toepassing als baanvormige dakbedekkingssystemen voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen eisen van het Bouwbesluit mits:
 - Wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden;
 - De vervaardiging van baanvormige dakbedekkingssystemen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde geharmoniseerde Europese productnorm en de bijbehorende controle van het kwaliteitssysteem van deze kenmerken maken geen onderdeel uit van deze verklaring.

Ron Scheepers
Kiwa

*Dit attest-met-productcertificaat is opgenomen op de websites van Stichting KOMO: www.komo.nl en www.komo-online.nl.
 Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om te controleren of deze nog geldig is. Raadpleeg hiertoe de website van Kiwa: www.kiwa.nl.*

Kiwa Nederland B.V.
 Sir Winston Churchillaan 273
 Postbus 70
 2280 AB RIJSWIJK
 Tel. 088 998 44 00
 Fax 088 998 44 20
 NL.Kiwa.info@Kiwa.com
www.kiwa.nl

Certificaathouder
 Firestone Building Products EMEA BV
 Ikaroslaan 75
 B-1930 ZAVENTEM
 België
 Tel. +32 2 711 44 50
 info@fbpe.be
www.firestonebpe.com

Productielocatie
 Firestone Building Products
 1406 Highway 371 North
 AR 71857 Prescott, Arkansas
 United States of America



BOUWBESLUIT

Beoordeeld is:

- Kwaliteitssysteem
- Product
- Eenmalig prestatie in de toepassing

Periodieke controle

Firestone RubberGard EPDM LSFR

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

Dit attest-met-productcertificaat heeft betrekking op:

- Firestone RubberGard EPDM LSFR dakbanen als toegepassing in baanvormige dakbedekkingssystemen.
- De prestaties van Firestone RubberGard EPDM LSFR dakbanen als toepassing in gesloten dakbedekkingssystemen voor platte of hellende daken op een al dan niet geïsoleerde onderconstructie.

De volgende producten vallen onder dit KOMO attest-met-productcertificaat:

Omschrijving

Merksnaam	Omschrijving
Firestone RubberGard EPDM LSFR	Vliegvuurbestendige ongewapende gevulkaniseerde EPDM dakbaan, fabrieksmatig uit meerdere vellen samengesteld.

Leveringsgegevens

Merksnaam	Dikte (mm)	Lengte (m)	Breedte (m)
Firestone RubberGard EPDM LSFR	1,1 (0.045") / 1,5 (0.060")	30,50 ¹⁾	3,05 / 5,08 / 6,10 7,62 / 9,15 / 12,20 / 15,25 ¹⁾

1) andere afmetingen kunnen specifiek op vraag geleverd worden.

Daarnaast kunnen in de specificaties nog een aantal andere materialen genoemd worden van dezelfde producent. Deze materialen vallen niet onder dit KOMO attest-met-productcertificaat:

Firestone Bonding Adhesive BA 2004(T)	Oplosmiddelhoudende contactlijm op basis van polychloropreen (neopreen) gebruikt voor de volledige verkleaving van de membranen op beton, hout, metselwerk, PUR/PIR isolatie met cachering van glasvlies, mineraal gecoat glasvlies of alukraft cachering, minerale wol met geschikte cachering , ISOGARD HD-dekplaten, bestaande bitumen en andere geschikte ondergronden
Firestone Water Based Bonding Adhesive E	Synthetische contactlijm op basis van acrylische dispersie gebruikt voor de volledige verkleaving van de membranen op beton en hout
Firestone Bonding Adhesive BA 2012	Oplosmiddelhoudende contactlijm op basis van synthetische rubbers gebruikt voor de volledige verkleaving van de membranen op beton, hout, metselwerk, PUR/PIR isolatie met cachering van glasvlies, mineraal gecoat glasvlies of alukraft cachering, ISOGARD HD-dekplaten, bestaande bitumen en andere geschikte ondergronden.
Firestone Bonding Adhesive BA-2012 S/FT	Oplosmiddelhoudende contactlijm op basis van synthetische rubbers gebruikt voor de volledige verkleaving van de membranen tegen opkanten uit beton, hout, metselwerk, PUR /PIR isolatie met cachering van glasvlies, mineraal gecoat glasvlies of alukraft cachering, ISOGARD HD-dekplaten, minerale wol met geschikte cachering, bestaande bitumen en andere geschikte ondergronden.
Firestone QuickPrime Plus	Oplosmiddel houdende primer, verplicht te gebruiken voor de voorbereiding van de EPDM folie bij gebruik van zelfklevende QuickSeam producten
Firestone QuickSeam Splice Tape	Zelfklevende tape voor de overlapverbindingen van de EPDM dakbanen. Voor naadverbindingen zonder mechanische bevestiging wordt een 76 mm brede tape gebruikt. Voor naadverbindingen met een mechanische bevestiging in de naad wordt een 152 mm brede tape gebruikt.
Firestone QuickSeam Reinforced Mechanically Attached Strip (RMA)	Bevestigingsstrook uit EPDM, zonder talkbestrooiing aan de oppervlakte en gewapend met een polyesterweefsel, waar op beide randen een 76 mm brede zelfklevende tape is gelamineerd. De strook wordt gebruikt voor de mechanische bevestiging van de EPDM folie.
Firestone Metal Batten Strip	Metalen bevestigingsstrip met voorgeperforeerde gaten, gebruikt voor het mechanisch bevestigen van de folie in het dakvlak, als kimfixatie en ter plaatse van andere details. De strip is beschikbaar in lengtes van 3,05 meter of op rol van 67 meter (Coiled Metal Batten Strip).
ISOGARD HD Cover Board	Een dekplaat van 12,7 mm dik, bestaande uit een hoge densiteit PIR schuimkern met een gesloten celstructuur en met aan beide zijden een cachering uit mineraal gecoat glasvlies. Deze plaat kan worden gebruikt als beschermingsplaat/renovatieplaat op bestaande ondergronden, als lastverdelingsplaat op isolatiematerialen of als tussenlaag in een verlijmd.



Firestone RubberGard EPDM LSFR

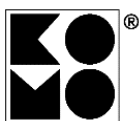
	systeem op isolatiematerialen die niet met de contactlijmen verenigbaar zijn (bv.EPS, MWR).
Pourable Sealer S-10	Een tweecomponenten pasta die gebruikt wordt voor het afdichten van kleine buisdoorvoeren, een groep van buizen, enz. Tevens voor het afdekken van naadverbindingen in groendak toepassingen.
Firestone "All Purpose" Fastener	Schroef in gegalvaniseerd staal SAE 1022, met boorkop, diameter 6,0 mm die gebruikt wordt voor het mechanische bevestiging van de dakfolie.

2. MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE PRODUCTEN / VERPAKKINGEN

Op de documenten die betrekking hebben op de gecertificeerde producten moet het KOMO[®]-beeldmerk of KOMO[®]-woordmerk worden aangebracht gevolgd door het certificaatnummer.

Het product of de verpakking worden gemerkt met:

- De aanduiding KOMO[®] of het KOMO[®]-merk gevolgd door het certificaatnummer. De uitvoering van het merk is als volgt:



- Merknaam.
- Productiecode ten behoeve van traceerbaarheid.
- Lengte, breedte, dikte volgens BRL1511 of massa.
- Indien de massa per dakrol groter is dan 25 kg met:



Firestone RubberGard EPDM LSFR

3. PRESTATIES IN DE TOEPASSING

3.1 Prestaties op grond van het Bouwbesluit

Afdeling Bouwbesluit	Artikel	Leden	Omschrijving	Grenswaarde / bepalingmethode	Opmerking i.v.m. de toepassing
2.1	2.2 2.3 2.4	- 2 1f	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Toepassingsvoorbeelden van de sterkte van de bevestiging van het dakbedekkingssysteem met bijbehorende prestaties zijn opgenomen.	De prestatie geldt onder de voorwaarde dat: <ul style="list-style-type: none"> • de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform § 5. • de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest-met-productcertificaat gedefinieerde kenmerken. • Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten. • de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 3.1.1
2.9	2.71	1.2	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook.	De dakbedekkingssystemen die overeenkomstig NEN 6063 niet brandgevaarlijk zijn, worden gespecificeerd.	De prestatie geldt voor alle dakbedekkingssystemen zoals gespecificeerd in § 5. De prestatie geldt onder voorwaarde dat: <ul style="list-style-type: none"> • de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform § 5. • de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest-met-productcertificaat gedefinieerde kenmerken • Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten. • de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 3.1.2
3.5	3.21	1	Wering van vocht	De toepassingsvoorbeelden van de daken zijn waterdicht	De prestatie geldt onder voorwaarde dat: <ul style="list-style-type: none"> • de dakbedekkingssystemen worden samengesteld conform § 5. • de samenstellende producten voldoen aan de in dit KOMO attest-met-productcertificaat gedefinieerde kenmerken • Indien een merknaam is beschreven, dan geldt de uitspraak alleen voor het betreffende product c.q. de betreffende producten. • de verwerkingsvoorschriften worden aangehouden. Zie § 3.1.3

3.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie

3.1.1.1 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 Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage bepaalde belasting niet hoger is dan de vastgestelde rekenwaarde voor de weerstand tegen windbelasting.

3.1.1.2 Losliggende en geballaste dakbedekkingssystemen (L-systemen)

De ballastlaag dient te voldoen aan NEN 6707 en NPR 6708.

3.1.1.3 Partieel gekleefde systemen (P systemen)

Geen toepassing.



Firestone RubberGard EPDM LSFR

3.1.1.4 Volledig gekleefde systemen (F-systemen)

Op basis van onderzoek vastgestelde waarden

De rekenwaarde(n) volgens NEN 6707 voor de weerstand tegen windbelasting van volledig gekleefde dakbedekkingssystemen zoals onderzocht in het testlaboratorium bedragen:

Volledig gekleefd systeem 1, met Bonding Adhesive BA-2004 (T)	
ondergronden	- geprofileerde staalplaat; - monolietbeton; - spaanplaat / multiplex - PUR/PIR glasvlies of alukraft gecacheerd; - bestaande bitumineuze afdichtingen.
dakbedekkingssysteem	Firestone RubberGard EPDM LSFR volledig gekleefd met Firestone Bonding Adhesive BA-2004 (T)
rekenwaarde	3,0 kPa

Volledig gekleefd systeem 2, met Bonding Adhesive BA 2012	
ondergronden	- geprofileerde staalplaat; - monolietbeton; - spaanplaat / multiplex - PUR/PIR glasvlies of alukraft gecacheerd; - bestaande bitumineuze afdichtingen.
dakbedekkingssysteem	Firestone RubberGard EPDM LSFR volledig gekleefd met Firestone Bonding Adhesive BA-2012
rekenwaarde	5,0 kPa

Volledig gekleefd systeem 3, met Modular Water Based Bonding Adhesive E	
ondergronden	- monolietbeton; - spaanplaat / multiplex
dakbedekkingssysteem	Firestone RubberGard EPDM LSFR volledig gekleefd met Firestone Modular Water Based Bonding Adhesive E
rekenwaarde	5,5 kPa

Deze rekenwaarde(n) dienen getoetst te worden aan de volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage optredende windbelasting.

Opmerking: Bovenstaande rekenwaarde(n) gelden uitsluitend voor de bij de proeven toegepaste isolatie. Voor alle isolatiematerialen moet worden uitgegaan van de voor het betreffende isolatiesysteem vastgestelde rekenwaarde, die nooit hoger kan zijn dan bovenstaande rekenwaarden.

3.1.1.5 Mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen (N-systemen)

Op basis van onderzoek vastgestelde waarden

De rekenwaarde(n) volgens NEN 6707 voor de weerstand tegen windbelasting van mechanisch bevestigde dakbedekkingssystemen zoals onderzocht in het testlaboratorium bedragen:

onderconstructie	Geprofileerde staalplaat ^{*)}
bevestigingssysteem	RMA met Firestone AP schroef + Metal Batten Strip
dakbedekkingssysteem	Firestone RubberGard EPDM LSFR, mechanisch bevestigd
Rekenwaarde	900 N/bevestiger

*) Deze waarden werden behaald via windkisttesten op een geprofileerde staalplaat van 0,88 mm.

Daarnaast kan bij toepassing van de volgende bevestigingsmiddelen voor mechanisch bevestigde systemen van de volgende rekenwaardes uitgegaan worden

Fabrikant	Type schroef	Type verdeelplaatje	Rekenwaarde per bevestigingspunt *
Etanco	EVDF 2C	82x40 R	650 N
Eurofast	EDS-B-4.8	DVP-EF-8040N	737 N
Guardian	BS 4.8	RBS-50	793 N
	BS 4.8	RP45	623 N
	DBT(A) 4.8	SPA8240	650 N
SFS	IR 2 4.8	IR8240	650 N
	BS 4.8	IsoTak RP45	623 N

Het aantal benodigde bevestigingsmiddelen dient per project vastgesteld te worden aan de volgens Eurocode 1: NEN-EN 1991-1-4 en Nationale Bijlage optredende windbelasting.



Firestone RubberGard EPDM LSFR

* Opmerking: Firestone beperkt de afstand tussen de schroeven tot 350 mm h.o.h. en de afstand tussen de RMA stroken tot 3 m.

3.1.2 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

Specifieke opbouw

Onderstaande geteste systemen met RubberGard 1,1 mm en 1,5 mm zijn, bij een hellingshoek zoals opgenomen in § 5.3, niet brandgevaarlijk conform NEN 6063:

Dakbedekking	Systeem	Isolatie	Onderconstructie + dampremmer
RubberGard EPDM 1,1 + 1,5 mm	volledig gekleefd of mechanisch bevestigd middels RMA strips	PIR: dikte ≥ 50 mm, densiteit 30 kg/m ³ - met alu kraft cachering, brandklasse ≥ F, compressive strength ≤ 150 kPa. - met mineraal gecoat glasvlies, brandklasse ≥ E, compressive strength ≤ 120 kPa.	Geprofileerde staal / beton / houten platen
	mechanisch bevestigd middels RMA strips	- PIR met bitumineus gecoat glasvlies, brandklasse ≥ F, druksterkte ≤ 150 kPa - PIR met aluminium cachering, brandklasse ≥ D, druksterkte ≤ 150 kPa - MWR dikte ≥ 50 mm, 140 kg/m ³ , druksterkte ≥ 60 kPa.	
	volledig gekleefd	ISOGARD HD (high density board) dikte 12,7 mm, density 80 kg/m ³ , mechanisch bevestigd op MWR 140 kg/m ³ of EPS 200 ongecacheerd 30 kg/m ³ .	
	volledig gekleefd	-	

3.1.3 Wering van vocht

Daken met de in dit KOMO attest-met-productcertificaat opgenomen toepassingsvoorbeelden van dakbedekkingssystemen zijn duurzaam waterdicht, onder de in dit KOMO attest-met-productcertificaat aangegeven voorwaarden.

Hiervoor gelden als randvoorwaarden dat:

- de dakbedekkingssystemen zijn samengesteld overeenkomstig de specificatie in § 5.1;
- de dakbedekkingssystemen voldoen aan de toepassings- en verwerkingsvoorschriften zoals vermeld in hoofdstuk 5.

Firestone RubberGard EPDM LSFR

3.2 OVERIGE PRESTATIES IN DE TOEPASSING

3.2.1 Hechting tussen de dakbaan en andere materialen

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

3.2.2 Hygrothermie

Als standaard rekenwaarde voor het waterdampdiffusieweerstandsgetal (μ) kan 100.000 worden gehanteerd.

3.2.3 Dakbedekkingssystemen voor begroeide daken

Dakbedekkingssystemen waarin Firestone RubberGard LSFR worden toegepast, zijn bestand tegen worteldoorgroei, onder voorwaarde dat de verwerkingsvoorschriften in de Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen" worden aangehouden aangevuld met specifieke richtlijnen van Firestone Building Products:

- De Firestone RubberGard EPDM LSFR membranen, worden bij voorkeur volledig gekleefd aangebracht volgens systeem F1/F2/F3 op een ondergrond of isolatie met een hoge druksterkte. Indien nodig dient een 12,7 mm dikke Firestone ISOGARD[™] HD dekplaat of een equivalent op de isolatie geplaatst te worden. Alle naadverbindingen worden uitgevoerd met een tweezijdig zelfklevende QuickSeam Splice Tape van 75 mm en Firestone QuickPrime Plus. De rand van de horizontale naden dient over de ganse lengte bedekt te worden met een laag Pourable Sealer (min. 50 mm breed en 5 mm dik). Op de EPDM folie dient voorafgaand QuickPrime Plus te worden aangebracht. Voor het bekleden van de details dient zoveel als mogelijk ge vulkaniseerde EPDM folie te worden gebruikt. Er wordt verwezen naar de specifieke plaatsingsrichtlijnen van de fabrikant.

3.2.4 Levensduur

De levensduur van een dakbedekkingsconstructie is naast de klimaatinvloeden afhankelijk van:

- het ontwerp van het dak;
- de uitvoering;
- het periodieke onderhoud;
- het gebruik.

Op basis van het laboratoriumonderzoek volgens deze beoordelingsrichtlijn en ervaring in Nederland met Firestone RubberGard EPDM LSFR geldt een praktische levensduur van minimaal 20 jaar, indien wordt voldaan aan alle van toepassing zijnde voorschriften voor het ontwerp, de uitvoering, het onderhoud en het gebruik van het dak.

Firestone RubberGard EPDM LSFR

4. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

De uitspraken in dit KOMO attest-met-productcertificaat voor de Firestone RubberGard EPDM LSFR dakbedekkingssystemen samengesteld met de dakbanen zoals gespecificeerd in H1 van dit KOMO attest-met-productcertificaat, zijn geldig indien de dakbanen voldoen aan de onderstaande gespecificeerde toepassingsvoorwaarden.

Kenmerk	Bepalingmethode	Eenheid	Firestone RubberGard EPDM LSFR		Tolerantie
			1,1 mm	1,5 mm	
Brandgevaarlijkheid	NEN 6063 + BRL 1511-1	-	voldoet (specifieke opbouw zie § 3.1.2)		
Weerstand tegen statische belasting - harde ondergrond - zachte ondergrond met voorzieningen ¹⁾	NEN-EN 12730 methode B methode C	kg kg	≥ 20 ≥ 15	≥ 20 ≥ 20	
Weerstand tegen stootbelasting - harde ondergrond - zachte ondergrond	NEN-EN 12691 methode A methode B	mm mm	Niet bepaald (i.v.m. de toepassing ¹⁾) ≥ 1700 ≥ 2000		
Blijvende hechting van de dakbaan aan andere materialen - initieel op steen en metaal - na 28 dagen bij 80 °C - na 168 uur in water van 60 °C	BRL 1511/1, § 8.3 + NEN-EN 1296	- - -	≥ 25 Δ < 50% en ≥ 25 N/50 mm Δ < 50% en ≥ 25 N/50 mm		
Dimensionele stabiliteit (L/B)	NEN-EN 1107-2	% (L/L)	≤ 0,5		
Afschuifsterkte lasverbinding: - initieel (+ 23 °C) - initieel (+ 80 °C) - initieel (- 20 °C) - na 28 dagen bij 80 °C (+ 80 °C) - na 168 uur in water van 60 °C (- 20 °C)	NEN-EN 12317-2 NEN-EN 12317-2 NEN-EN 12317-2 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1847	N/50 mm N/50 mm N/50 mm - -	Breuk buiten lasverbinding of: ≥ 200 ≥ 50 ≥ 200 Δ ≤ 20% Δ < 20%		
Pelsterkte lasverbinding - initieel (+ 23 °C) - na 28 dagen bij 80 °C (+ 23 °C) - na 168 uur in water van 60 °C (+ 23 °C)	NEN-EN 12316-2 + NEN-EN 1296 + NEN-EN 1847	N/50 mm - -	Breuk buiten lasverbinding of: ≥ 50 Δ ≤ 20% Δ ≤ 20%		
Weerstand tegen afschuiven van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR009	mm	≤ 2		
Weerstand tegen vermoeiing van gekleefde dakbedekkingssystemen	EOTA TR008	-	n.v.t. (geen minerale wapening)		
Weerstand tegen wortelgroei	NEN-EN 13948	-	bestand (volgens specifieke richtlijnen Firestone)		
Geschiktheid voor blootstelling aan bitumen	NEN-EN 1548	-	geschikt		
Bestandheid tegen ozon	NEN-EN 1844	-	bestand		
Bestandheid tegen micro-organismen	NEN-EN-ISO 846	-	bestand		
Hygrothermie / waterdampdiffusie-weerstandsgetal	NEN-EN 1931	-	100.000		± 30%
Thermische lasbaarheid na kunstmatige veroudering			n.v.t. (geen thermisch gelaste verbindingen)		
Chemische weerstand van de dakbaan - NEN-EN 13956 annex C - wateropname - Extra stoffen	- NEN-EN 1849-2 NEN-EN 1847	- - -	voldoet Δ < 2 % niet bepaald		
Weerstand tegen hagel - Zachte ondergrond - Harde ondergrond	NEN-EN 13583 NEN-EN 13583	- m/s m/s	≥ 17 ≥ 12	≥ 17 ≥ 17	
Interlaminare adhesie: hechting tussen cachering en dakbaan	NEN-EN 12316-2	-	n.v.t.		
Dakbanen voorzien van een gesloten afwerklaag	NEN-EN 1108	-	n.v.t.		
Capillaire werking	BRL 1511/1, § 8.6	mm	n.v.t.		
Waterdichtheid	NEN-EN 1928, meth B	kPa	≥ 10 kPa		
Dikte	NEN-EN 1849-2	mm	Zie tabel H1		- 5%/+ 10%
Massa per oppervlakte-eenheid	NEN-EN 1849-2				- 5%/+ 10%
Breedte	NEN-EN 1848-2	m			- 0,5%/ +1%
Lengte	NEN-EN 1848-2	m			- 0%/ +5%
Rechtheid van kanten	NEN-EN 1848-2	mm/5 m	≤ 30		
Vlakheid	NEN-EN 1848-2	mm	≤ 10		



Firestone RubberGard EPDM LSFR

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eenheid	Firestone RubberGard EPDM LSFR		Tolerantie
			1,1 mm	1,5 mm	
Trekspanning (L/B) - initieel - na 12 weken bij 80 °C	NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1296	N/50 mm -	≥ 7 Δ ≤ 20%		
Rek bij maximale belasting (L/B) - initieel - na 12 weken bij 80 °C	NEN-EN 12311-2 + NEN-EN 1296	% -	≥ 300 Δ ≤ 40% (rel.) en ≥ 200%		
Scheursterkte (L/B)	NEN-EN 12310-2	N	≥ 40		
Nageldoorscheursterkte (L/B)	NEN-EN 12310-1	N	≥ 80		
Plooibaarheid bij lage temperatuur	NEN-EN 495-5	°C	≤ - 45		

¹⁾aanvullend dienen ter bescherming van de dakbaan voorzieningen te worden getroffen bij toepassing op het dak van ladders, steigers of andere belastingen (ref. NEN- EN 12730, § 4).

Op bovengenoemde producten is de NEN-EN 13956 van toepassing. De productkenmerken waarbij geen prestatie is vermeld in de bovenstaande tabel is de Europese 'Verordening bouwproducten' (CPR) van toepassing. Van de betreffende productkenmerken is geconstateerd dat de betreffende vermelde productkenmerken voldoen aan de hierboven vermelde grenswaarden.

Firestone RubberGard EPDM LSFR

5 DAKBEDEKKINGSSYSTEMEN EN TOEPASSINGEN

5.1 Dakbedekkingssystemen

De standaard ontwerpvoorschriften die zijn opgenomen in de Vakrichtlijn “Gesloten dakbedekkingssystemen” goedgekeurd door het College van Deskundigen “Isolatiematerialen en dakbedekkingen” dienen te worden aangehouden.

In onderstaande tabel zijn de tot het KOMO attest-met-productcertificaat behorende dakbedekkingssystemen opgenomen.

Hierbij wordt het volgende verstaan onder:

- **intensief beloopbaar:** daken of gedeelten van daken zijn begaanbaar voor voetgangers en geschikt voor frequent onderhoud aan het dak een aan installaties op het dak. Hiervoor geldt als randvoorwaarde dat het toe te passen isolatiemateriaal voor de weerstand tegen mechanische belasting valt in klasse C of D conform BRL 1309.
- **niet-intensief beloopbaar:** daken of gedeelten van daken zijn beperkt begaanbaar voor voetgangers, uitsluitend voor onderhoudswerkzaamheden; geen installaties op het dak die frequent onderhoud vergen. Hiervoor geldt als randvoorwaarde dat het toe te passen isolatiemateriaal voor de weerstand tegen mechanische belasting valt in klasse B,C of D conform BRL 1309.

Dakbedekkingssystemen met Firestone RubberGard EPDM LSFR dakbanen.

Code	Omschrijving systeem ¹⁾	Gebruik
L-SYSTEMEN		
L1	<ul style="list-style-type: none"> • De Firestone RubberGard EPDM LSFR membranen los gelegd, de 100 mm brede overlappen gekleefd met 76 mm brede dubbelzijdig zelfklevende band (QuickSeam Splice Tape); • ballastlaag van grof grind en/of betontegels. 	Warm dak (geen omgekeerd dak), intensief beloopbaar.
P-SYSTEMEN		
	Geen toepassing	
F-SYSTEMEN		
F1	<ul style="list-style-type: none"> • De Firestone RubberGard LSFR membranen volledig gekleefd met Firestone Bonding Adhesive BA-2004 (T), de 100 mm brede overlappen gekleefd met 76 mm brede dubbelzijdig zelfklevende band (QuickSeam Splice Tape). 	Warm dak (geen omgekeerd dak), intensief beloopbaar.
F2	<ul style="list-style-type: none"> • De Firestone RubberGard EPDM LSFR membranen volledig gekleefd met Firestone Modular Water Based Bonding Adhesive E, de 100 mm brede overlappen gekleefd met 76 mm brede dubbelzijdig zelfklevende band (QuickSeam Splice Tape). 	
F3	<ul style="list-style-type: none"> • De Firestone RubberGard LSFR membranen volledig gekleefd met Firestone Bonding Adhesive BA-2012, de 100 mm brede overlappen gekleefd met 76 mm brede dubbelzijdig zelfklevende band (QuickSeam Splice Tape) 	
N-SYSTEMEN		
N1	<p>Mechanische bevestiging onder de folie, systeem RMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vooraf worden 254 mm brede gewapende EPDM-strips (QuickSeam R.M.A. strip) waarop aan de bovenkant langs beide zijden en over de hele lengte twee strips dubbelzijdig zelfklevende band (QuickSeam Splice Tape) werden gelamineerd, aan de onderconstructie bevestigd met de metalen verankeringstrips (Metal Batten Strips). De Firestone RubberGard EPDM LSFR membranen worden dan volgens de standaard naadverbindingstechnieken op de mechanisch bevestigde QuickSeam R.M.A.-strips verkleefd; de 100 mm brede overlappen worden gekleefd met 76 mm brede dubbelzijdig zelfklevende band (QuickSeam Splice Tape). 	Warm dak (geen omgekeerd dak), intensief beloopbaar.
N2	<p>Mechanische bevestiging onder de folie: systeem RMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vooraf worden 254 mm brede gewapende EPDM-strips (QuickSeam R.M.A. strip) waarop aan de bovenkant langs beide zijden en over de hele lengte twee strips dubbelzijdig zelfklevende band (QuickSeam Splice Tape) werden gelamineerd, aan de onderconstructie bevestigd met plaatjes/tules. De Firestone RubberGard EPDM LSFR membranen worden dan volgens de standaard naadverbindingstechnieken op de mechanisch bevestigde QuickSeam R.M.A.-strips verkleefd; de 100 mm brede overlappen worden gekleefd met 76 mm brede dubbelzijdig zelfklevende band (QuickSeam Splice Tape). 	

1) Voor de rekenwaarde of maximaal toepasbare gebouwhoogten met betrekking tot de weerstand tegen windbelasting wordt verwezen naar § 3.1.1.



Firestone RubberGard EPDM LSFR

5.2 Toepassingsmogelijkheden dakbedekkingssystemen

De in § 5.1 gespecificeerde dakbedekkingssystemen dienen te worden toegepast, in relatie tot de bevestiging aan de ondergrond/onderconstructie, conform de Vakrichtlijn Gesloten dakbedekkingssystemen – Deel D, hoofdstuk 4, EPDM

Ondergrond	Mechanisch bevestigd	Losliggend geballast ⁷⁾	Volledig gekleefd volgens § 3.1.1.4
Onderconstructie			
Houten delen	N ³⁾	L ³⁾	F ¹⁰⁾
Houtachtige platen	N ³⁾	L ³⁾	F ¹⁰⁾
HWC	--	L ³⁾	--
Monolietbeton	N ³⁾	L ³⁾	F
Cellenbeton	N ³⁾	L ³⁾	--
Geprofileerd staal	--	--	F
Omgekeerd dak (XPS) met beton op afschot	--	--	--
Dakpanelen			
Sandwichpaneel, metalen huden	N ⁸⁾	L	--
Sandwichpaneel, houtachtige huden	--	L	--
Dakelement, houtachtige huden ¹⁾	N	L	--
Isolatie			
EPB ongecoat ²⁾	N	L	--
EPB gecoat ^{2) 3)}	N	L	--
EPS ongecacheerd ^{2) 9)}	N	L	--
EPS gecacheerd naakt glasvlies ²⁾	N	L	--
EPS gecacheerd gebitumineerd glasvlies ^{2) 3)}	N	L	--
EPS gecacheerd mineraal gecoate glasvlies ²⁾	N	L	--
XPS ^{2) 9)}	--	--	--
MWR niet afgewerkt ²⁾	N	L	--
MWR gecacheerd met naakt glasvlies ²⁾	N	L	F
PUR/PIR gecacheerd gebitumineerd glasvlies ²⁾	N	L	F
PUR/PIR gecacheerd mineraal gecoate glasvlies ²⁾	N	L	F
PUR/PIR gecacheerd aluminiumfolie ²⁾	N	L	--
PUR/PIR gecacheerd aluminiumlaminaat / kraftpapier ²⁾	N	L	F
CG ongecacheerd	--	--	--
CG PE film	--	--	--
C-EPS	--	L ³⁾	--
Bestaande dakbedekking ⁴⁾			
Bitumen losliggend geballast ³⁾	N	L	--
Bitumen bevestigd onafgewerkt ³⁾	N	L	F
Bitumen bevestigd en afgewerkt met leislag ³⁾	N	L	--
Teermastiek geballast ⁵⁾	--	--	--
PVC losliggend geballast ⁶⁾	--	--	--
PVC mechanisch bevestigd ⁶⁾	--	--	--
PVC gekleefd ³⁾	N	L	--
EPDM losliggend geballast	N	L	--
EPDM mechanisch bevestigd	N	L	--
EPDM gekleefd	N	L	--
TPO losliggend geballast	N	L	--
TPO mechanisch bevestigd	N	L	--
TPO gekleefd	N	L	--
ECB losliggend geballast ³⁾	N	L	--
ECB mechanisch bevestigd ³⁾	N	L	--
ECB gekleefd ³⁾	N	L	--
POCB losliggend geballast ³⁾	N	L	--
POCB mechanisch bevestigd ³⁾	N	L	--



Firestone RubberGard EPDM LSFR

Ondergrond	Mechanisch bevestigd	Losliggend geballast ⁷⁾	Volledig gekleefd volgens § 3.1.1.4
POCB gekleefd ³⁾	N	L	--

Codering bevestiging

- N Mechanisch bevestigd
- L Losliggend geballast
- F Volledig gekleefd

- 1) Dakelementen altijd voorzien van een warmdakopbouw.
- 2) Een dampremmende laag of sluitlaag toepassen.
- 3) Een beschermlaag (bijvoorbeeld polyester mat) toepassen.
- 4) De bestaande dakbedekkingsconstructie beoordelen op geschiktheid.
- 5) De bestaande teermastiek verwijderen.
- 6) Het bestaande PVC-dakbedekkingssysteem verwijderen.
- 7) Een nieuwe of gereinigde ballastlaag toepassen.
- 8) De leverancier van de sandwichpanelen moet de rekenwaarde van de bevestigingsmiddelen aantonen en accorderen.
- 9) Een scheidingslaag van naakt glasvlies, $\geq 120 \text{ gr/m}^2$ toepassen.
- 10) Onbehandeld hout

Algemeen

- Losliggende en geballaste systemen zijn toepasbaar onder voorwaarde dat de onderconstructie berekend is op het extra gewicht van de ballastlaag.
- In verband met gevaar van overmatige inwendige condensatie zijn ongeïsoleerde onderconstructies uitsluitend toepasbaar boven ruimten die onder klimaatklasse I zijn te rangschikken.
- Bij ongeïsoleerde onderconstructies (bijvoorbeeld monoliet beton) rekening houden met de thermische werking van de onderconstructie.
- Op geprofileerde stalen dakplaten altijd een thermische isolatie toepassen.
- Op steenachtige onderconstructies met een afschotlaag (zandcement, schuimbeton of dergelijke) een dampremmende of sluitlaag toepassen.
- Op een gesloten onderconstructie en ondergrond (bestaande dakbedekking, dampremmende laag) compartimenten ontwerpen ter beperking van schade bij eventuele lekkage.
- Bij alle EPDM-dakbedekkingssystemen kim- en randfixatie toepassen.

5.3 Dakhelling

De maximaal toepasbare dakhellingen van de in § 4.1 gespecificeerde dakbedekkingssystemen zijn als volgt weergegeven:

Systemen	Maximaal toepasbare dakhelling
L-systemen	3°
F-systemen	20°
N-systemen	20°

Indien er geen eisen worden gesteld met betrekking tot de brandveiligheid (vlieg vuur) dan kunnen:

- Mechanisch bevestigde systemen (N-systemen) worden toegepast op dakhellingen tot 75°.
- Volledig gekleefde systemen (F-systemen) worden toegepast op dakhellingen tot 75°, mits met extra mechanische bevestiging in alle kopse overlappen van de toplaag, h.o.h. 250 mm.

5.4 Belastingen ten opzichte van de onderconstructie

In NEN-EN 1990 inclusief Nationale Bijlage staan voorschriften met betrekking tot sterkte en stijfheid van de onderconstructie in verband met de bestandheid tegen de karakteristieke belastingen.

5.5 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.



Firestone RubberGard EPDM LSFR

6. VERWERKINGSRICHTLIJNEN EN DETAILS

6.1 Algemeen

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

6.2 Bijzondere verwerkingsrichtlijnen en details

In afwijking van/aanvulling op § 6.1 zijn de specifieke verwerkingsvoorschriften en details van toepassing: vigerende Firestone RubberGard EPDM LSFR

7. ONDERSHOUDVOORSCHRIFTEN

Conform de Vakrichtlijn "Gesloten dakbedekkingssystemen, geen aanvullende voorschriften.

8. WENKEN VOOR DE AFNEMER

Controleer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen (bijv. als gevolg van transport).

De uitspraken in dit attest-met-productcertificaat mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Firestone Building Products EMEA BV

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland B.V.

Controleer of dit attest-met-productcertificaat nog geldig is, raadpleeg hiervoor de website www.kiwa.nl.