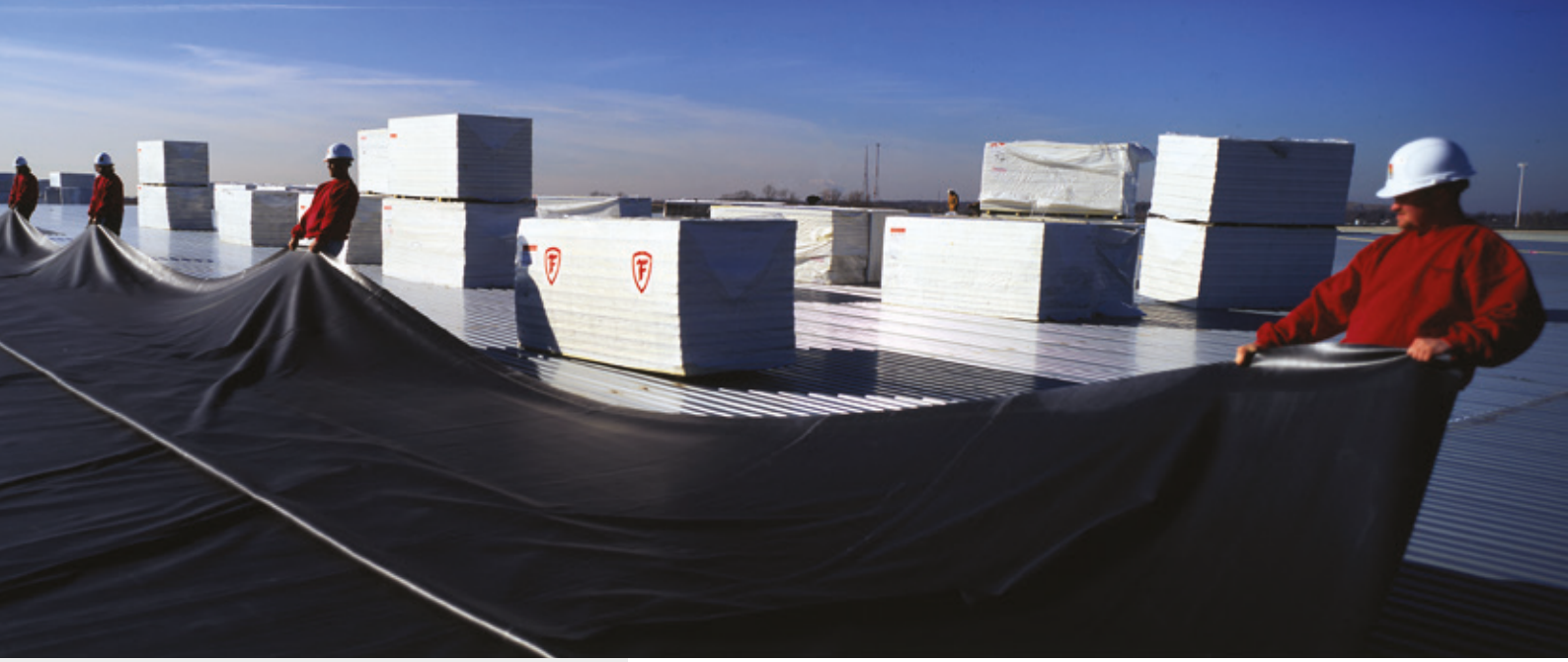
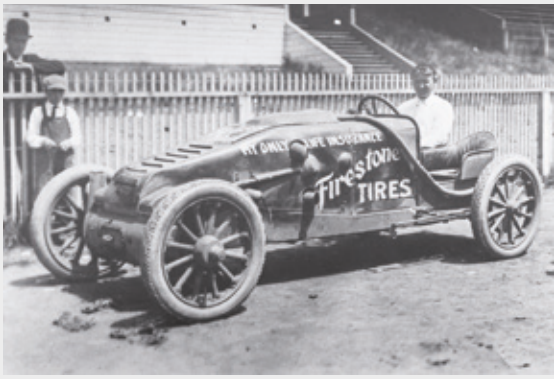
Firestone RubberGard™ EPDM-referencen

EPDM-tagsystemer

Firestone
BUILDING PRODUCTS
NOBODY COVERS YOU BETTER.™





Firestone: 100 års erfaring med gummi

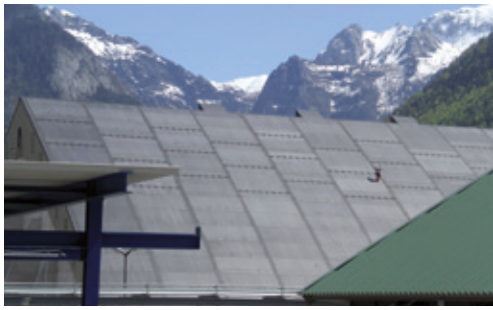
I mere end 100 år har Firestone leveret banebrydende og nyskabende gummiteknologiske produkter.
Det hele begyndte i 1903, da Harvey S. Firestone fremstillede det første sæt Firestone-gummidæk.
I slutningen af 1920'erne var Firestone blevet en af verdens førende inden for gummipolymerteknologi med aktiviteter på seks kontinenter.
I dag står Firestone-navnet for kvalitet, fornyelse og lederskab.

1.500.000.000 m² gennemprøvet ydelse

Firestones værdisæt med fokus på succes og kvalitet er bredt ud til byggeriet via divisionen Firestone Building Products, som fremstiller EPDM-gummimembraner af høj kvalitet til flade tage.
Firestone Building Products gik ind i den kommercielle tagbranche i 1980 og begyndte med et enkelt EPDM-produktionsanlæg i Prescott i USA.
I dag har virksomheden fremstillet og installeret mere end 1.500.000.000 m² RubberGard™ EPDM. Dette erfaringsgrundlag har gjort Firestone Building Products til en førende producent af EPDM-gummimembraner på verdensplan.

RubberGard: EPDM-referencen

Hovedkomponenten i Firestone RubberGard-tagsystemer er en etlags syntetisk gummimembran af ethylenpropylen-diene-terpolymer (EPDM) blandet med sort carbon, olier, hærdere og hjælpestoffer. Det presses mellem trykvalser til store baner og vulkaniseres. Der fås også en EPDM, som er forstærket med polyestervæv, og en brandhæmmende EPDM.
Det første Firestone RubberGard EPDM-tag blev installeret i 1980 i Wisconsin, USA, og ligger der stadig den dag i dag.
Siden da er Firestone RubberGard EPDM-membraner installeret med succes på hundredtusindvis af tage over hele verden, lige fra det kolde klima i Alaska til ørkensolen i Den Persiske Golf.



Uovertruffen tagløsning

Anvendelse af EPDM-membraner på tage med lav hældning på nybyggeri eller ved renovering er steget væsentligt, fordi de kan opfylde de høje krav, der kræves i moderne bygningsstandarder. Firestone RubberGard EPDM-membraner kan tilbyde en unik kombination af egenskaber og fordele, som er bevist på utallige erhvervs-, industri- og boligbyggeriers tage rundt om i verden.

Hurtig og nem installation

Firestone RubberGard EPDM fås i størrelser på op til 15 m bredde og 61 m længde. Det betyder færre samlinger og kortere installationstid.

Uovertruffen vejrbestandighed og holdbarhed

Firestone RubberGard EPDM er en fuldt hærdet membran, der for størstedelens vedkommende består af EPDM-polymer og carbon, som bevirker uovertruffen bestandighed over for ozon og UV-stråling. Da membranen ikke indeholder blødgøringsmidler eller brandhæmmere, bevarer den sine egenskaber stabilt og uændret over tid og udgør dermed en bæredygtig tagløsning.

Høj grad af fleksibilitet og forlængelse

Firestone RubberGard EPDM er fleksibel ved temperaturer på helt ned til -45 °C og har en elasticitet på mere end 300 % og kan derfor tilpasse sig bygningens bevægelser og temperaturudsving.

Lav levetidsomkostning

Firestone RubberGard EPDM kræver ingen eller meget lidt vedligeholdelse. Selv efter års udsættelse for vejrliget kan membranen repareres med Firestone QuickSeam™ produkter, hvis det er nødvendigt. Denne egenskab plus den indbyggede holdbarhed og konkurrencedygtige installationspris for EPDM-tagsystemer betyder meget lave levetidsomkostninger.

Firestone RubberGard EPDM - specifikationer

Produkttype			
Membran	**Bredde i m**	**Længde i m**	
.045" LSFR / 1,1 mm	3,05 - 5,08 - 6,10 - 7,62 - 9,15 - 12,20 - 15,25	30,50 - 61	
.060" LSFR / 1,5 mm	2,75 - 3,05 - 5,08 - 6,10 - 7,62 - 9,15 - 12,20 - 15,25	30,50	
.045" FR / 1,1 mm	3,05 - 4,05 - 6,10 - 9,15	15,25 - 30,50 - 61	
.060" FR / 1,5 mm	3,05 - 6,10	30,50	
.045" forstærket MAX / 1,1 mm	3,05	30,50	
.060" forstærket MAX / 1,5 mm	3,05	30,50	
.045" forstærket MAX FR / 1,1 mm	3,05	30,50	
.060" forstærket MAX FR / 1,5 mm	3,05	30,50	
Fysiske egenskaber (*)			
Egenskab	**Testmetode**	**Deklareret værdi***	**Enhed**
Vandtæthed	EN 1928 (B)	godkendt	
Trækstyrke (L/T)	EN 12311-2 (B)	≥ 7	N/mm²
Forlængelse (L/T)	EN 12311-2 (B)	≥ 300	%
Modstand mod statisk belastning – hårdt underlag	EN 12730 (B)	≥ 20	kg
Stødfasthed – blødt underlag	EN 12691 (B)	≥ 1700	mm
Stødfasthed – hårdt underlag	EN 12691 (A)	≥ 200	mm
Rivestyrke (L/T)	EN 12310-2	≥ 40	N
Peelstyrke, samling	EN 12316-2	≥ 50	N/50 mm
Forskydningsstyrke, samling	EN 12317-2	≥ 200	N/50 mm
UV-eksponering	EN 1297	godkendt (> 7500h)	
Foldbarhed ved lave temperaturer	EN 495-5	≤ -45	°C
Modstand mod rodgennemtrængning	EN 13948	godkendt	
Brandegenskaber			
Egenskab	**Standard**	**Membran**	**Klassifikation**
Reaktion på brand	EN 13501-1	LSFR, FR, MAX, MAX FR	E
Ydeevne ved udvendig brandpåvirkning	EN 13501-5	LSFR, FR, MAX, MAX FR LSFR, FR, MAX FR LSFR, FR, MAX FR LSFR, FR	B_{ROOF}(t1) B_{ROOF}(t2) B_{ROOF}(t3) B_{ROOF}(t4)

(*) Typiske fysiske egenskaber for 1,1 mm (0,045") LSFR-membran. Testresultater og/eller kopier af overensstemmelsescertifikater for ovennævnte membraner kan rekvireres.
De seneste opdateringer og yderligere information kan ses på vores hjemmeside på adressen www.firestonebpe.com.

Fordi miljøet er vigtigt

Firestone Building Products ønsker at arbejde på en miljømæssig ansvarlig måde. Et miljøstyringssystem, som er i overensstemmelse med kravene i ISO 14001, er indført på alle virksomhedens produktionsanlæg. Denne certificering vidner om virksomhedens miljøbevidsthed.

Miljøvenlig membran

Firestone RubberGard EPDM er et inert materiale med begrænset miljøpåvirkning under fremstilling, installation og brug. Der frigives ingen giftstoffer fra membranen, og den kan derfor anvendes til at indsamle og anvende regnvand. Firestone RubberGard EPDM kan også genbruges og genanvendes til gangstier og lignende samt til asfalt og vejbelægninger.

RubberGard EPDM membraner er certificeret af **Singapore Green Labeling Scheme (SGLS)** som "Environmentally improved low emission low toxicity". SGLS er også medlem af det internationale **Global Ecolabelling Network (GEN)**, som tillader gensidig certificering af anderkendte SGSL godkendte produkter fra andre medlemmer af netværket.

Disse miljømæssige fordele kombineret med membranens forventede levetid på op til 50 år, gør Firestone RubberGard EPDM til en grøn tagløsning.

Grønt tagsystem

På grund af den stigende miljøbevidsthed er grønne tage blevet en almindelig del af vores landskab. Firestone RubberGard EPDM har bestået FLL-testen (Greenroof guideline) for modstandsdygtighed over for rodgennemtrængning for grønne tage. Membranen er ideel i kombination med store grønne tagsystemer med sedum bevoksning.

Der er flere miljømæssige fordele ved et grønt tagsystem:

- **Mindre varmeudledning i byerne**
- **Lavere energiomkostninger**
- **Tilbageholdelse af vand ved skybrud**
- **Nye levesteder for planter og dyr**
- **Bedre luftkvalitet**
- **Mindre støjforurening**

Solenergitag

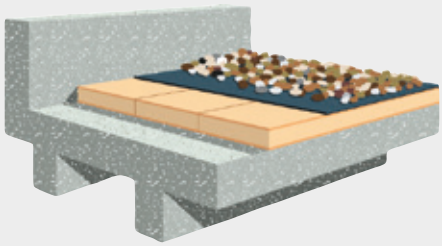
Firestone RubberGard EPDM-tagsystemer kan nemt kombineres med alle former for solenergisystemer. Solcellemodulerne installeres ganske enkelt på EPDM-membranen, og taggennemføringerne gøres vandtætte med Firestone EPDM-tilbehør. Den nye generation af solcellefilm klæbes på EPDM-membranen med Firestone QuickSeam™ systemet.

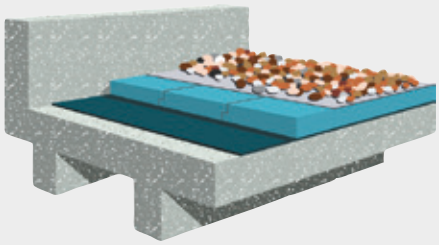
Solenergisystemer til tage giver besparelser på energiomkostningerne og mindsker CO2-udslippet, hvilket bidrager til et bæredygtigt miljø.

Tagsystemer til alle behov

Firestone RubberGard EPDM-tagsystemer tilbyder en række forskellige installationsmuligheder, herunder installation af EPDM-membranen som ballastsystem med natur- eller belægningssten. Anden mulighed er fuldklæbning af EPDM-membranen eller endelig en fastgørelse af EPDM-membranen med forskellige anordninger.

Bygherrer og rådgivere kan udvælge det system, der bedst passer til deres tagprojekt.





Firestone-ballastsystem

I **Firestones ballastsystem lægges** EPDM-banerne løst oven på et kompatibelt underlag. Tilstødende baner overlapper med mindst 100 mm og samles med Firestone QuickSeam™ Splice Tape. Tagkanter og taggennemføringer inddækkes i overensstemmelse med Firestones specifikationer. Når det er udført, holdes EPDM-membranen på plads med løst udlagt sø-sten eller glatte belægningssten med en vægt på mindst 50 kg/m².

Firestones omvendt tag/duo er en variant af det konventionelle ballastsystem og er ideelt til tage med regelmæssig trafik og/eller i meget barske klimaer. De store EPDM-baner adskilles fra ballasten med et lag fugtbestandige isolationsplader og en geotekstil, som lægges løst oven på membranen.

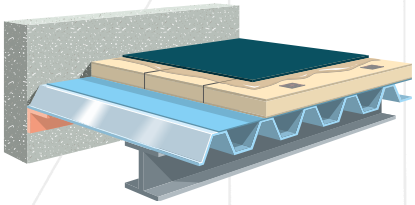
Ballastsystemet og det omvendte tag/duo kan anvendes på alle bygninger, der kan bære den ekstra vægt af ballasten, og hvor taghældningen ikke overstiger 1:6.

Systemegenskaber:

- **Lav installationsomkostning**
- **Store EPDM-baner**
- **Færre samlinger**
- **Hurtig installation**

Firestone Fully Adhered System

I **Firestones Fully Adhered System** (Fuldklæbning) klæbes EPDM-banerne direkte på et kompatibelt underlag med Firestone-klæber. Tilstødende baner overlapper med mindst 100 mm og samles med Firestone QuickSeam™ Splice Tape, så de danner en kontinuerlig vandtæt membran.
Alle inddækninger omkring tagkanter og taggennemføringer installeres i overensstemmelse med Firestones specifikationer.



Firestones Fully Adhered System kan anvendes på alle bygninger, hvor tagdækket er kompatibelt med isoleringsfastgørelsessystemet og giver tilstrækkelig forankring. Den anvendte isolering skal være kompatibel med Firestones kontaktklæbere.

Systemegenskaber:

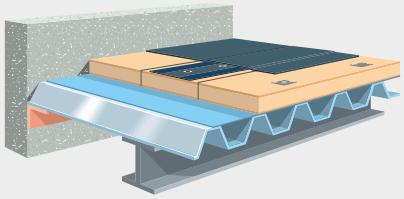
- **Kan anvendes på alle hældninger**
- **Kan anvendes til specielle tagkonfigurationer**
- **Letvægtssystem**
- **Høj modstandskraft mod vindsug**

Firestone mekanisk fastgjorte systemer

Firestones mekanisk fastgjorte tagsystemer er en økonomisk installationsmetode på bygninger, hvor tagdækket giver tilstrækkelig forankring til fastgøringssystemet, og taghældningen ikke overstiger 1:3.
Firestone tilbyder tre systemer til mekanisk fastgøring af RubberGard EPDM-membranerne: **RMA-, MAS- og BIS-systemet**. Disse metoder kan også kombineres. I randzoner kan membranpanelerne klæbes på underlaget.

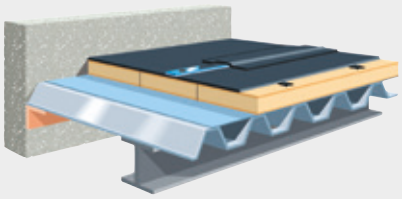
Firestone RMA-system

Firestone RMA-systemet er et mekanisk fastgjort letvægtssystem, som er udviklet omkring QuickSeam™ RMA-strimlen: en strimmel af forstærket EPDM-membran, med indbygget selvklæbende QuickSeam™ Splice Tape lamineret langs hver kant i strimlens længde. Disse RMA-strimler lægges ud over et kompatibelt underlag og fastgøres mekanisk i tagdækket. Afstanden mellem strimlerne og/eller fastgøringerne varierer efter vindbelastningen. Store EPDM-membraner fastgøres derefter til RMA-strimlerne med almindelige QuickSeam™ Splice Tape-samlingsteknikker.



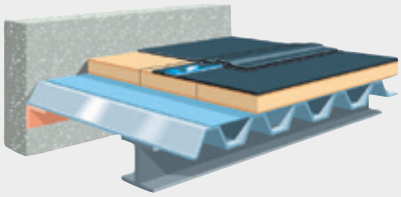
Systemegenskaber:

- **Ingen gennemtrængning af EPDM-membran**
- **Store EPDM-baner**
- **Færre samlinger**
- **Letvægtssystem**
- **Æstetisk**



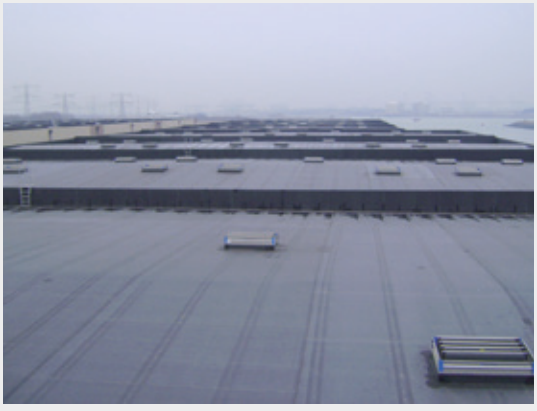
Firestone MAS-system

I **Firestone MAS-systemet lægges** EPDM-membranen løst på et kompatibelt underlag og fastgøres mekanisk med lister, som anbringes oven på membranerne. Listerne beskyttes med Firestone QuickSeam Batten Cover-strimler. Dette system er et alternativ til RMA-systemet i tilfælde af specielle tagkonstruktioner.



Firestone BIS System

I **Firestone BIS-systemet lægges** EPDM-membranen løst på et kompatibelt underlag og fastgøres mekanisk med lister, som anbringes midt på samlingerne mellem tilstødende baner. Sideoverlapninger mellem tilstødende membraner skal være på mindst 200 mm.



En bred vifte af tilbehør til totale tagsystemer

Firestone har udviklet et komplet sortiment af tilbehør til sine RubberGard EPDM-membraner for at opfylde kravene til forskellige tagkonstruktioner og installationsspecifikationer. Alle komponenter, som skal bruges til totale tagsystemer, kan rekvireres fra Firestone Building Products.

Klæbere, tætningsmidler, rengøringsmidler og coatings

Firestone Bonding Adhesive er en gummibaseret kontaktklæber til fuldklæbning af EPDM til træ, metal, murværk og andre kompatible underlag (ikke EPDM).

Firestone Water Based Bonding Adhesive er en vandbaseret latexklæber, som er beregnet til klæbning af EPDM på træ, men den kan også anvendes på murværk og andre sugende underlag.

Firestone Splice Adhesive er en vandafvisende butylbaseret klæber til klæbning af EPDM på metalunderlag (f.eks. tagrender) og andre kompatible underlag.

Firestone Lap Sealant HS er en EPDM-tætningsmasse, der anvendes til at beskytte fritliggende snitkanter i QuickSeam-produkter og som almindelig tætningsmiddel.

Firestone WaterBlock Sealant er en tætningsmasse til vandtætte forseglinger under kompression, f.eks. under tagafløb eller bag afslutningsprofiler.

Firestone Pourable Sealer er et tokomponent-polyuretantætningsmiddel, som anvendes til at fylde og forsegle gennemføringer og eventuelle lunker.

Firestone Splice Wash er et meget flygtigt opløsningsmiddel, der anvendes til rengøring af kontaminerede EPDM-membraner, før QuickPrime Plus anvendes.

Firestone Cleaner er et alkoholbaseret affedtningsmiddel, som anvendes til effektiv fjernelse af alle typer Firestone-klæbere og tætningsmidler fra EPDM-membraner, metal og mange andre opløsningsmiddelbestandige overflader.

Firestone AcryliTop Coating er en æstetisk akrylcoating, som kan påføres over EPDM-membraner.

Fastgøring

Firestone Coiled Metal Batten Strip er en 25 mm bred forboret (76 mm centerhuller) galvaniseret stålstrimmel til forankring af EPDM-membranbaner. Strimlen fås også i stænger på 3,05 m længde.

Firestone Termination Bar er en ekstruderet aluminiumsprofil til fastgøring og tætning af inddækninger, f.eks. rækværk og sternkanter.

Firestone Fasteners (forskellige) anvendes til mekanisk fastgøring af lister, samlingsplader, og / eller isoleringsplader til underlaget.

Firestone V-Plates er 57 mm brede galvaniserede stålplader, som anvendes til forankring af Firestone Reinforced Perimeter Fastening Strips.

Firestone Insulation Plates er designet til fastgøring af isoleringsplader til underlaget.

QuickSeam-produkter

Firestone 3” (76 mm) QuickSeam™ Splice Tape er en EPDM/butyl-baseret selvklæbende tape, som er beregnet til samling af Firestone EPDM-membraner. Den er fuldhærdet og leverer ensartet klæbetykkelse i samlingen. Der fås også en 6” (152 mm) bred tape til BIS-anvendelser.

Firestone QuickPrime™ Plus er en primer med højt tørstofindhold, som er beregnet til at rengøre og præparere EPDM-membranen til at modtage QuickSeam-produkter i samlingsområderne. Den påføres med et specialdesignet QuickScrubber- eller QuickScrubber Plus-værktøj.

Firestone QuickSeam™ RMA Strip er en strimmel af forstærket EPDM, som inkorporerer to strimler af QuickSeam Splice Tape og anvendes til fastgøring af EPDM-membraner i Firestone RMA-systemer.

Firestone QuickSeam™ Batten Cover Strip anvendes til at dække, beskytte og tætne lister i Firestone MAS-systemer.

Firestone QuickSeam™ Reinforced Perimeter Fastening Strip anvendes til at udføre afslutningsdetaljer.

Firestone 9” (229 mm) og 12” (305 mm) QuickSeam™ FormFlash™ er designet til at inddække indvendige og udvendige hjørner, og taggennemføringer.

Firestone QuickSeam™ SA Flashing er en 450 mm bred strimmel af fuldhærdet EPDM-membran lamineret over hele bredden til QuickSeam Splice Tape og anvendes til at inddække kanter, inddække rækværk, tætne tagrender, til almindelige tagreparationer, hvor der skal bruges hærdet EPDM, og inddækning i afløbsrender.

Firestone 5” (127 mm) QuickSeam™ Flashing bruges til at inddække kantprofiler og andre detaljer.

Firestone QuickSeam™ Pipe Flashing er en ”onesize” præformet EPDM-rørmanchet, der anvendes til inddækning af runde, tilgængelige gennemføringer.

Firestone QuickSeam™ Walkway Pads anvendes til beskyttelse af EPDM-membraner i områder med regelmæssig trafik på taget.

Stærk samlingstape teknologi

De store RubberGard EPDM-membraner samles på stedet med det meget effektive Firestone QuickSeam Tape System.
Denne teknologi med samling af EPDM i marken reducerer antallet af samlingsprocedurer betydeligt, det er nemt at installere og viser uovertruffen langtidsholdbarhed. Siden Firestone QuickSeam Tape blev anvendt på et tag første gang i 1987, er der installeret millioner af meter af produktet på tage over hele verden.

Tradition for kvalitet

Firestone Building Products er stærkt engageret i at videreføre traditionen for kvalitet, som blev grundlagt af selskabets stifter, Harvey S. Firestone.

Forskning og udvikling

For at sikre produktets fremragende kvalitet, selv før produktionsprocessen, designes og testes hver enkelt komponent i Firestones EPDM-tagsystemer af dygtige ingeniører og kemikere i virksomhedens R&D-afdeling.

Kvalitetsfremstilling

Firestone Building Products driver anlæg med topmoderne udstyr. EPDM-anlægget i Prescott i USA har opnået **ISO 9001:2008- og ISO 14001:2004-certificering**, hvilket illustrerer virksomhedens engagement inden for kvalitetsstyrings- og miljøstyringssystemer.

Firestones RubberGard EPDM-membraner har **europæisk CE-mærkning**, som viser, at produkterne og de tilhørende produktionsmetoder opfylder moderne krav i forhold til mekanisk modstand og stabilitet, brandsikkerhed, hygiejne, sundheds- og miljøbeskyttelse, sikkerhed i brug, beskyttelse mod støj, energiøkonomi og varmetilbageholdelse, aspekter af holdbarhed, servicevenlighed og identifikation.

bsi. ISO 9001 Quality Management FM 32845

bsi. ISO 14001 Environmental Management EMS 52644

CE

Kvalitetsinstallation

Firestone EPDM-tagsystemer installeres kun af uddannede professionelle Firestone-godkendte tagentreprenører, der går lige så meget op i kvalitetsinstallation af tage, som vi gør.

For at bidrage til kvaliteten uddeler Firestone Master Contractor Award til en udvalgt gruppe tagentreprenører for deres stabile dygtighed ved installation og kvaliteten af deres håndværk.

Uddannelse

Firestone tilbyder sine entreprenører forskellige uddannelsesprogrammer både på sine uddannelsescentre i Bruxelles, Bratislava og Beijing og på forskellige regionale lokaliteter. Formålet med disse uddannelsesprogrammer er at uddanne tagentreprenørerne og gøre dem bekendte med alle aspekter af installation af EPDM-tagsystemer. Desuden arrangerer Firestone specifikations- og beregningsseminarer for bygherrer og rådgivere.

Supporttjenester i marken

Firestones support og uddannelse når helt ud på taget. Vores feltteknikere yder faglig bistand ved jobstart, foretager inspektioner af installationerne og tilbyder uddannelse af tagsjakket på stedet.

Tekniske værktøjer

Firestone tilbyder en bred vifte af tekniske dokumenter og værktøjer, f.eks. en teknisk manual, inkl. retningslinjer for systemdesign og installation, detailtegninger af installationen i CAD, produktinformationsblade, sikkerhedsdatablade og et program til beregning af materialer. Firestone sørger kort sagt for alt, hvad der er behov for, for at man kan designe, estimere og installere et Firestone RubberGard EPDM-kvalitetstagsystem.

Standarder/klassifikationer

Firestone EPDM-tagsystemer opfylder eller overgår en lang række internationale bygningsstandarder og klassifikationer.

Nobody Covers You Better™

Firestones bestræbelse på at levere kvalitetsservice kombineret med RubberGard EPDM-tagsystemernes dokumenterede ydeevne er bevis på, at ingen dækker dig bedre end Firestone, når det drejer sig om flade tage!

Firestone
BUILDING PRODUCTS
NOBODY COVERS YOU BETTER.™

Firestone Building Products Europe
Ikaroslaan 75 | 1930 Zaventem | Belgien
Tel +32(0)2 711 44 50 | Fax +32(0)2 721 27 18
info@fbpe.be | www.firestonebpe.com

| DIN KONTAKT |

Ljungdahl A/S
Hejrevang 22 | DK-3450 Allerød, Danmark
Tlf: +45 48 14 00 10 | Fax: +45 48 14 02 34
ljungdahl@ljungdahl.dk | www.ljungdahl.dk

Denne brochure har udelukkende til formål at informere om Firestones produkter og specifikationer. Informationen kan ændres uden varsel. Alle produkter og specifikationer er angivet med omtrentlige vægte og mål. Du bedes benytte den tekniske information på www.firestonebpe.com for fuldstændig og detaljeret produktinformation. Firestone påtager sig ansvaret for levering af kvalitetsmaterialer, som opfylder Firestones offentliggjorte produktspecifikationer. Hverken Firestone eller dennes repræsentanter arbejder med arkitektur, og Firestone giver derfor ikke råd om og fraskriver sig udtrykkeligt ethvert ansvar for de konstruktioner, som virksomhedens produkter kan tænkes anvendt i. Ejeren bør altid søge rådgivning hos en kompetent bygningsingeniør, hvis der opstår tvivl om en konstruktions holdbarhed eller dens bæreevne i relation til planlagte installationer. Firestone påtager sig intet ansvar for eventuelle konstruktionsproblemer eller for deraf følgende skadeserstatning, og ingen Firestone-repræsentant er bemyndiget til at ændre denne ansvarsfraskrivelse.

Firestone
BUILDING PRODUCTS
NOBODY COVERS YOU BETTER.™

MIX
Paper from responsible sources
FSC® C011145

© Firestone Building Products, 2015. All Rights Reserved. RG_LIT_BRO_01_2015_DA_00739 • 06/15