

SINTEF Byggforsk bekrefter at

## Firestone RubberGard EPDM takmembran

tilfredsstillt krav til produktdokumentasjon gitt i Plan- og Bygningsloven og tilhørende Teknisk forskrift (TEK) med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

### 1. Innehaver av godkjenningen

Firestone Building Products

Ikaroslaan 75

BE-1930 Zaventem

Belgia

Tlf.: +32 2 711 44 50 Faks: +32 2 721 27 18

www.firestonebpe.com

### 2. Produsent

Firestone Building Products, Kingtree, South Carolina.

USA.

### 3. Produktbeskrivelse

Firestone RubberGard EPDM takmembran er produsert på basis av en kopolymer av etylen, propylen og diolefiniske (umettede) forbindelser, oljer, carbon black, fyllstoff, tilsetningsstoff og vulkaniserende middel. Blandingen er kalandrert, etterfulgt av vulkanisering.

Firestone RubberGard EPDM takmembran er uarmert og tilgjengelig i to tykkelser. Standard dimensjoner og mål er vist i Tabell 1. Standard farge er svart.

Tabell 1

Mål og toleranser for Firestone RubberGard EPDM takmembran

Egenskap	Verdi	Toleranse
Tykkelse	1,1 mm, 1,5 mm	-5 % +10 %
Flatevekt	1,285 kg/m <sup>2</sup> , 1,695 kg/m <sup>2</sup>	-5 % +10 %
Bredde	1,67 m, 2,28 m, 3,05 m, 5,08 m, 6,10 m, 7,62 m, 9,15 m, 12,20 m, 15,25 m	-0,5 % +1 %
Rull-lengde	15,25 m, 30,50 m, 61,00 m	-0 % +5 %

For montasje av membranen leveres følgende supplerende produkter:

- Quickseam RMA festeremser
- Firestone Metal Batten Bar festeskinner
- Firestone AP Fastener festeskruer
- QuickPrime Plus primer
- QuickSeam Splice Tape

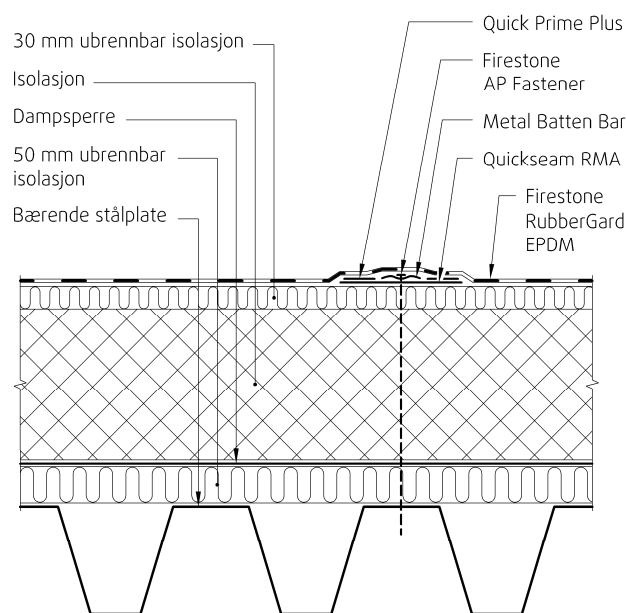


Fig. 1  
Eksempel på takkonstruksjon med mekanisk festet Firestone RubberGard EPDM takmembran

### 4. Bruksområder

Firestone RubberGard EPDM takmembran brukes som eksponert mekanisk innfestet takteknig på flate og skrå tak, som vist i fig. 1.

Membranen skal ikke benyttes der det kreves takteknig med brannteknisk klasse B<sub>ROOF</sub> (t2).

Tak skal ha tilstrekkelig fall slik at regn og smeltevann renner av. SINTEF Byggforsk anbefaler at alle tak har en helning på minimum 1:40.

Membranen kan også brukes som torvtaksmembran på torvtak med takvinkel større enn 6°, se fig. 2 og 3. Membranen kan også anvendes i Rockwool Torvtak kompakt-løsnig med Rockwool RockTorv® isolasjonsplater som angitt i Teknisk Godkjenning nr. 2488.

Firestone RubberGard EPDM takmembran kan brukes som taktekning på alle typer underlag, men trenger et lag fiberduk på grove underlag.

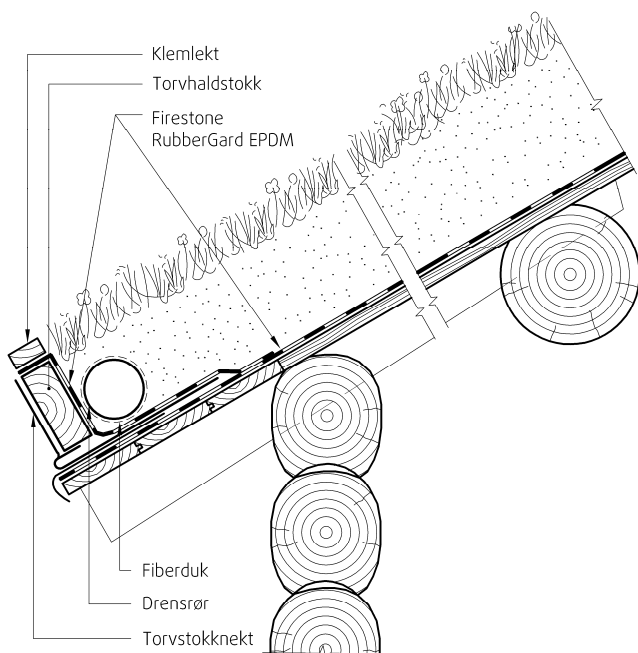


Fig. 2  
Eksempel på bruk av Firestone RubberGard EPDM takmembran som takbelegg på uisolert torvtak med innvendig renne. Uisolert torvtak kan brukes over uoppvarmede bygninger.

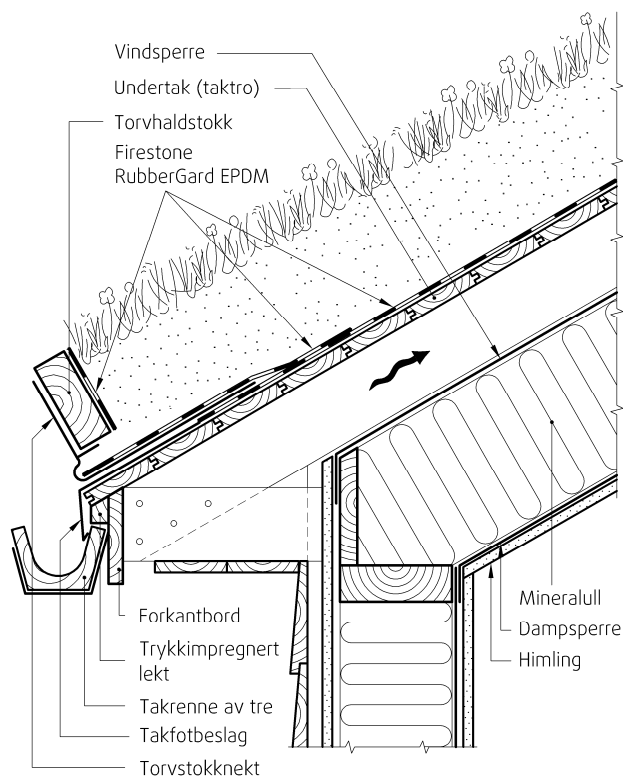


Fig. 3  
Eksempel på bruk av Firestone RubberGard EPDM takmembran som takbelegg på isolert torvtak med utvendig renne.

## 5. Egenskaper

### Produktegenskaper

Produktegenskaper for ferskt materiale er gitt i Tabell 2.

Tabell 2  
Produktegenskaper for ferskt materiale av Firestone RubberGard EPDM takmembran

Egenskap	Prøvet metode	Kontrollgrense <sup>1)</sup>	Enhet
Kuldemykhet	NS-EN 495-5:2001	≤ -45	°C
Dimensjonsstabilitet	NS-EN 1107-2:2001	≤ 0,5	%
Vanntetthet (10 kPa)	NS-EN 1928:2000(A)	Bestått	-
Rivestyrke (trapés) L/T	NS-EN 12310-2:2000	≥ 40	N
Strekstyrke (L/T)	NS-EN 12311-2:2000 (B)	≥ 8	N/mm <sup>2</sup>
Forlengelse (L/T)	NS-EN 12311-2:2000 (B)	≥ 300	%
Spaltestyrke i skjøt, gjennomsnittlig	NS-EN 12316-2:2000	≥ 50	N/50mm
Skjærstyrke i skjøt	NS-EN 12317-2:2000	≥ 200	N/50mm
Motstand mot slag - hardt underlag	NS-EN 12691:2006 (A)	≥ 250	mm
Motstand mot slag - mykt underlag	NS-EN 12691:2006 (B)	≥ 1700	mm
Motstand mot statisk last - hardt underlag	NS-EN 12730:2001 (B)	≥ 25	kg
Motstand mot statisk last - mykt underlag	NS-EN 12730:2001 (A)	≥ 25	kg
Vannabsorpsjon <sup>2)</sup>	UEAtc §4.3.13	≤ 2	%
Rot-motstand <sup>2)</sup>	NS-EN 13948	Bestått	-

<sup>1)</sup> De angitte verdiene er kontrollgrenser som gjelder både ved egenkontroll hos produsenten og ved overvåkende kontrollprøving.

<sup>2)</sup> Resultat fra prøving.

### *Sikkerhet ved brann*

Firestone RubberGard EPDM takmembran er ikke bestemt med hensyn til egenskaper ved brannpåvirkning iht. NS-EN 13501-5, og klassifiseres som klasse F i henhold til NS-EN 13501-1.

### *Bestandighet*

Takfolien er prøvd med hensyn på bestandighet ved kunstig aldring og vurdert å ha tilfredsstillende resultater.

### *Miljødeklarasjon*

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon iht. ISO 21930 for Firestone RubberGard EPDM takmembran. Produktet inneholder ingen stoffer på miljøvernmyndighetenes Obs-liste om helse- og miljøfarlige stoffer.

### *Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter*

Etter endt levetid kan Firestone RubberGard EPDM takmembran resirkuleres. Produktet kan også leveres til offentlig deponi og til energigjenvinning.

## **6. Betingelser for bruk**

### *Transport og lagring*

På byggeplass skal Firestone RubberGard EPDM takmembran lagres liggende på et rent glatt underlag uten skarpe objekter, og være beskyttet mot nedbør.

### **6.1 Eksponert mekanisk festet membran**

#### *Montasje*

Firestone RubberGard EPDM takmembran skal bare monteres av firmaer som er autoriserte av Firestone Building Products Europe.

Montasjen skjer ved at Firestone Quickseam R.M.A. festememse legges ut på underlaget og festes mekanisk til underlaget med Firestone Metal Batten Bar festeskinne eller med godkjente stålskiver og godkjente skruer. Membranen legges deretter ut på underlaget uten strekk og klebes til den mekanisk innfestede selvklebende festeremsen QuickSeam R.M.A. med QuickPrime Plus primer.

Tilstøtende membraner må overlape minimum 100 mm med mer, og skjøter mellom membraner utføres ved bruk av selvklebende remser og primer. Avstand mellom remsene av QuickSeam RMA bestemmes i henhold til aktuelle vindbelastninger.

Takmembranen skal for øvrig brukes i henhold til prinsippene som er vist i Byggforskseriens Byggetaljer 544.202 og 544.204.

Festing med Firestone AP Fastener og Firestone Metal Batten Bar kan brukes for å feste QuickSeam RMA remsene på faste underlag, d.v.s. trebasert undertak og betong- eller ståldekker med isolasjonsmateriale med god trykfasthet (> 100 kPa).

### *Dimensjonering av forankringspunkter*

Lastkapasiteter for innfesting av membranen for forskjellige godkjente festemidler er gitt i Tabell 3. Kapasitetene gjelder festet i membranen for underlag av stålplater med tykkelse minimum 0,75 mm. Ved svakere underlag kan festet i underlaget komme inn som en begrensende faktor. Se tekniske godkjenninger for aktuell skrue og underlag for kontroll av kapasiteten ved andre tilfeller.

Beregning av antall festepunkter er utført i henhold til Byggforskseriens Byggetaljeblad 544.206 og "TPF informerer nr. 5". Verdiene gjelder for norske forhold med lastkoeffisient 0,9 x 1,5 i henhold til NS 3490. Faktoren 0,9 er reduksjonsfaktoren  $k_L$  for pålitelighetsklasse 1 og faktoren 1,5 er lastfaktoren. Ved beregning av innfestingsbehov iht. TPF Informerer nr. 5 er det den dimensjonerende kapasiteten iht. NT BUILD 307 som skal benyttes.

### *Vedlikehold/renhold*

Før sveisearbeider ved eventuelle reparasjonsarbeider starter må taktekningen rengjøres lokalt i henhold til produsentens anvisninger.

### *Trafikk på tak*

Hvis det forventes trafikk på taket utover det som kreves av hensyn til ettersyn og vedlikehold, bør det tas spesielle forholdsregler for å beskytte taktekningen.

## **6.2 Torvtaksmembran**

### *Takkonstruksjon*

Firestone RubberGard EPDM takmembran kan monteres på takkonstruksjoner som er beregnet for tekking med torv, og som er utført i henhold til prinsippene i Byggforskseriens Byggetaljer 544.803 når det gjelder takfall, isolering, styrke, lufting o.l.

### *Underlag*

Firestone RubberGard EPDM takmembran skal legges på taktro av bord eller trebaserte plater. Underlaget skal være slett og uten skarpe objekter som kan skade membranen. På undertak med grov overflate bør det legges ett lag fiberduk mellom membran og taktro.

Tabell 3

Dimensjonerende kapasiteter i bruddgrensetilstand for feste av Firestone RubberGard EPDM takmembran i kombinasjon med Quickseam RMA, festet til underlag av profilerte stålplater med tykkelse  $\geq 0,75$  mm

Festemiddel/festesystem	Dimensjonerende kapasitet N/festemiddel
- med Firestone Metal Batten Bars og Firestone AP Fastener Ø 6,1mm	<b>1130</b> <sup>1)</sup> / (900 <sup>2)</sup> )
- med Firestone Metal Batten Bars og SFS IR2 stål skruer	<b>1050</b> <sup>1)</sup> / -
- med SFS Intec IR 32x40 stålskive og SFS Intec IR2 stål skruer	- / (750 <sup>2)</sup> )
- med SFS Iso-Tak TFP stålskive og SFS Intec BS4,8 stål skruer	- / (675 <sup>2)</sup> )

<sup>1)</sup> Målt i henhold til Nordtest metode NT BUILD 307.

<sup>2)</sup> Målt i henhold til metode EOTA ETAG 006.

### Utlegging

Membranen kan legges både på langs og på tvers av fallretningen, og skal ha minimum 100 mm omlegg i skjøtene. Skjøtene mellom membraner utføres ved bruk av selvklebende tape og primer.

### Forankring

Membranen skal festes mekanisk for å sikre at takmembranen ligger stabilt, og ikke blåser av i perioden fram til torven er lagt på taket.

Dersom det ikke monteres knekter for torvhaldstokk bør membranens uansett være mekanisk innfestet langs takfot. Også avslutninger generelt bør festes mekanisk.

### Avslutning mot renner

Torvhaldstokk monteres langs takfot ved å skru knektene gjennom membranens og ned i bærende konstruksjon. Det anbefales å skru ned i taksperrere med treskruer.

### Montasjedetaljer generelt

Utførelse av detaljer ved hjørner, takgjennomføringer, sluk etc. utføres i henhold til prinsippene i Byggforskseriens Byggdetaljblad 544.202.

### Utlegging av torv

Torvtekking kan legges direkte på Firestone RubberGard EPDM takmembran. Utlegging av torven gjøres forøvrig i henhold til torvleverandørens anvisninger og Byggforskseriens Byggdetaljblad 544.803.

## 7. Produksjonskontroll

Fabrikkfremstillingen av Firestone RubberGard EPDM takmembran er underlagt overvåkende produksjonskontroll gjennom kontrakt med SINTEF Byggforsk om Teknisk Godkjenning.

Firestone Building Products har et kvalitetssystem som er sertifisert av BSI i henhold til ISO 9001:2000, sertifikat nr. FM 35989.

## 8. Grunnlag for godkjenningen

Produktegenskaper er fastlagt gjennom typeprøving og kontrollprøving, og dokumentert i følgende rapporter:

- Belgian Building Research Institute. Report no. DE651xE606 (2004)
- Belgian Building Research Institute. Report no. DE651xE785 (2005)
- Belgian Building Research Institute. Report no. DE651xE195 (2003)
- Belgian Building Research Institute. Report no. DE 651xE756 (2005)
- Belgian Building Research Institute. Report no. DE 651xF403 (2006)
- LGAI (Laboratori General d' Assaigs i Investigació) Technological Center. Report no. 09/32300452 (2009)
- LGAI (Laboratori General d' Assaigs i Investigació) Technological Center. Report no. 09/32300451 (2009)
- SINTEF Byggforsk. Test report O20540, datert 18.12.2006

Verdiene gitt i tabell 3 er basert på systemtest i henhold til NT Build 307 dokumentert i SINTEF Byggforsk prøve-rapport O20540, datert 18.12.2006, eller i henhold til EOTA ETAG 006 som dokumentert i:

- Belgian Building Research Institute. Report no. DE651XD857 DUB 2157/1 (2003)
- Belgian Building Research Institute. Report no. DE651XD857 DUB 2157/2 (2003)
- Belgian Building Research Institute. Report no. DE651XF401 CAR6126/1 (2006)

Firestone RubberGard EPDM takmembran sin bestandighet mot humus og angrep fra røtter i taktorva er verifisert i henhold til FLL-Verfahren (1999), se rapport datert 11. juni 2007.

**9. Merking**

Alle ruller/pakker merkes med produsentens produksjonskode, produktnavn og produksjonstidspunkt. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2565.



Godkjenningsmerke

**10. Ansvar**

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

**11. Saksbehandling**

Prosjektleder for godkjenningen er Knut Noreng, SINTEF Byggforsk, avd. Byggematerialer og konstruksjoner - Trondheim.

for SINTEF Byggforsk

Steinar K. Nilsen  
Godkjenningsleder