

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Ektafol PV, PVG og PF+ takbelegg

tilfredsstillers krav til produktdokumentasjon gitt i Plan- og Bygningsloven og tilhørende Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10) med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Protan AS
 Postboks 420
 3002 DRAMMEN
 Tlf.: + 47 32 22 16 00 Fax + 47 32 22 17 00
 www.protan.com

2. Produsent

Produsert av Protan AS, Drammen, etter spesifikasjoner fra Ektakon AS som eier varemerket Ektafol.

3. Produktbeskrivelse

Ektafol PV, PVG og PF+ er takbelegg av mykgjort PVC med en kjerne av polyestervev. Beleggene er tilsatt stabilisator for å gjøre produktene bestandige mot høye og lave temperaturer, ultrafiolett stråling og atmosfærisk forurensing, samt motstandige mot brann. Montering og sammensveising skjer med varmluft.

Ektafol takbelegg leveres i to tykkelser med spesifikasjoner som angitt i tabell 1. Ektafol PF+ og PVG har i tillegg henholdsvis polyesterfilt og glassfilt varmkasjert til undersiden.

Standard bredder er 1 m og 2 m, og standard lengde 20 m pr. rull. Andre bredder og lengder kan leveres på bestilling.

Takbeleggene leveres i ulike standardfarger på oversiden. Undersiden er mørk grå.

4. Bruksområder

Ektafol takbelegg brukes som eksponert, mekanisk innfestet tekning på skrå og flate tak, se fig. 1.

Ektafol PV kan brukes som tekning på alle typer underlag, men krever separat migreringssperre/utjevningssjikt mot underlag av polystyren og ved omtrekking.

Ektafol PF+ er filtaminert og kan tekkes direkte på omtekkingsunderlag, samt brukes som tekning under torv. På asfalt smøremembraner skal det i tillegg legges en løs filt.

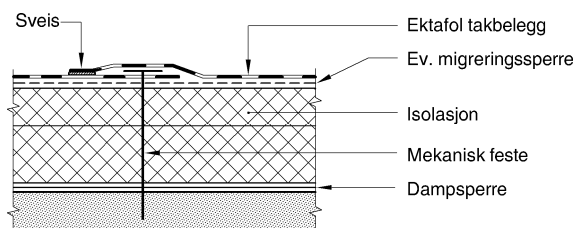


Fig. 1
 Ektafol takbelegg med mekanisk feste i banekant

Ektafol PVG har en glassfilt laminert til undersiden, og kan legges direkte på polystyren.

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

5. Egenskaper

Materialeegenskaper

Produktegenskapene for ferskt materiale er gitt i tabell 2.

Sikkerhet ved brann

Ektafol PV tilfredsstillers brannteknisk klasse $B_{ROOF}(t2)$ i henhold til NS-EN 13501-5 på trebasert underlag og underlag av steinull. Ektafol PV tilfredsstillers også brannteknisk klasse $B_{ROOF}(t1)$ og $(t2)$ i henhold til NS-EN 13501-5 på EPS-isolasjon med separat migreringssperre av minimum 120 g/m² glassfilt.

Ektafol PF+ tilfredsstillers brannteknisk klasse $B_{ROOF}(t2)$ i henhold til NS-EN 13501-5 på omtekkingsunderlag.

Ektafol PVG tilfredsstillers brannteknisk klasse $B_{ROOF}(t2)$ i henhold til NS-EN 13501-5 på alle underlag.

Prøvingen er utført i henhold til ENV 1187.

Bestandighet

Noen egenskaper målt etter akselerert aldring er gitt i tabell 3. Produktet har vist tilfredsstillende egenskaper ved bestandighetsprøving i forbindelse med typeprøving og årlig kontroll utført av SINTEF Byggforsk.

SINTEF Byggforsk er norsk medlem i European Organisation for Technical Approvals, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

Referanse: Godkj. O 8189 Kontr. B08282

Emne: Takbelegg

Hovedkontor:
 SINTEF Byggforsk
 Postboks 124 Blindern – 0314 Oslo
 Telefon 22 96 55 55 – Telefaks 22 69 94 38
 © Copyright SINTEF Byggforsk

Firmapost: byggforsk@sintef.no
 www.sintef.no/byggforsk

Trondheim:
 SINTEF Byggforsk
 7465 Trondheim
 Telefon 73 59 30 00/33 90 – Telefaks 73 59 33 50/80

Tabell 1

Mål og toleranser for Ektafol PV, PVG og PF+ takbelegg

	Ektafol PV		Ektafol PVG	Ektafol PF+	
Tykkelse (mm)	1,2 +0,2/-0,1	1,6 +0,2/-0,15	1,2 + filt + 0,2/-0,10	1,2 + filt +0,2/-0,1	1,6 + filt +0,2/-0,15
Flatevekt (kg/m ²)	1,4 +0,2/-0,1	1,8 +0,2/-0,1	1,4 + filt + 0,2/-0,1	1,4 + filt +0,2/-0,1	1,8 + filt +0,2/-0,1
Bredde	1 m og 2 m ± 2 %	1 m og 2 m ± 2 %	1 m og 2 m ± 2 %	1 m og 2 m ± 2 %	1 m og 2 m ± 2 %
Rullengde	20 m + 2 %/-0 %	20 m +2 %/-0 %	20 m +2 %/-0 %	20 m +2 %/-0 %	20 m +2 %/-0 %
Vekt av polyesterkerne (impr.)	80 g/m ²	80 g/m ²	80 g/m ²	80 g/m ²	80 g/m ²
Vekt av polyesterfilt				180 g/m ²	180 g/m ²
Vekt av glassfilt			55 g/m ²		

Tabell 2

Produktegenskaper for ferskt materiale av Ektafol PV, PVG og PF+ takbelegg

Egenskap	Prøvmingsmetode NS-EN	Kontrollgrenser ¹⁾					Enhet
		Ektafol PV		Ektafol PVG	Ektafol PF+		
		1,2 mm	1,6 mm	1,2 mm	1,2 mm m/filt	1,6 mm m/filt	
Kuldemykhet ved bretteing	495-5:2001	≤ -30	≤ -25	≤ -30	≤ -30	≤ -25	°C
Dimensjonsstabilitet	1107-2:2001	± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5	%
Vanntetthet (10 kPa)	1928:2000 (A)	Tett	Tett	Tett	Tett	Tett	-
Rivestyrke	12310-2:2000	≥ 210	≥ 210	≥ 210	≥ 300	≥ 300	N
Strekstyrke	12311-2:2000 (A)	≥ 1050	≥ 1050	≥ 1050	≥ 1100	≥ 1100	N/50 mm
Forlengelse	12311-2:2000 (A)	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15	%
Midlere spaltestyrke i skjøt	12316-2:2000	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	N/50 mm
Skjærstyrke i skjøt	12317-2:2000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	N/50 mm
Punktering							
- Slag v/+23 °C	12691:2006 (A)	≥ 500	≥ 700	≥ 500	≥ 500	≥ 700	mm
- Slag v/-10 °C	12691:2001	≤ 8	≤ 8	≤ 10	≤ 8	≤ 8	mm diam.
- Statisk last	12730:2001 (A)	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	kg
Vanndampermeans	ISO 12572:2001	12 · 10 ⁻¹²	9 · 10 ⁻¹²	12 · 10 ⁻¹²	12 · 10 ⁻¹²	9 · 10 ⁻¹²	kg/m ² s Pa
Vanndampmotstand som ekvivalent luftlagstykkelse	ISO 12572:2001	16	22	16	16	22	m
Vedheft av polyesterfilt	ASTM D 1876				≥ 20	≥ 20	N/50 mm

¹⁾ De angitte verdier er kontrollgrenser som gjelder både ved egenkontroll hos produsenten og ved overvåkende kontroll

Tabell 3

Produktegenskaper for aldret materiale av Ektafol PV, PVG og PF+ takbelegg

Egenskap	Prøvmingsmetode NS-EN	Målt verdi					Enhet
		Ektafol PV		Ektafol PVG	Ektafol PF+		
		1,2 mm	1,6 mm	1,2 mm	1,2 mm	1,6 mm	
Kuldemykhet ved bretteing etter Klimaaldring ¹⁾	495-5:2001	≤ -25		≤ -25	≤ -25		°C

¹⁾ Aldret etter metode NS-EN 1297 hvor eksponering omfatter UV-bestråling, varme, vannpåsprøyting og laboratorieklima

Forankringskapasitet

Forankringskapasiteter til forskjellige festemidler er gitt i tabell 4. Kapasitetene gjelder feste i membranen. Ved svake underlag kan feste i underlaget begrense kapasiteten. Laveste verdi for membran/underlag må alltid benyttes.

Beregning av antall festepunkter er vist i Byggforskseriens Byggdetaljer 544.206 og i "TPF informerer nr. 5".

Tabell 4

Dimensjonerende kapasiteter i bruddgrensetilstanden for mekaniske festemidler ved feste av Ektafol takbelegg

Festesystem/festemiddel	Kapasitet, N/stk.
I kant av bane, Ektafol PV og PVG	
Pappspiker 2,8–25	100
Kramper (2 x 20 mm)	130
ECOTEK 40 skive	650
Teleskop 40 skive	650
Iso-Tak 40 skive	650
Teleskop 42 festebrikke	700
ECOTEK 45 festebrikke	700
Iso-Tak 45 festebrikke	700
SK Isofest Y40 festebrikke	700
SK Isofest Ø 50 Croco u/pigger	750
SFS IT-C 40 x 82 skive	1000
Iso-Tak Plus 48–3N festebrikke	1000
Teleskop Dracula TPD 50 festebrikke	1000
Iso-Tak Twin Peak Plus festebrikke	1100
SK Isofest Ø 50 Croco m/pigger	1100
I kant av bane, Ektafol PF+	
Teleskop 42 festebrikke	850
Teleskop 40 skive	900
Iso-Tak 40 skive	900
Teleskop Dracula TPD 50 festebrikke	1100
SFS IT-C 40 x 82 skive	1100
SK Isofest Ø 50 Croco m/pigger	1100
Gjennom tekning PV, PVG og PF+	
Teleskop 40 skive	1100
Iso-Tak 40 skive	1100
Iso-Tak 45 skive	1000
Teleskop 42 festebrikke	1000
SFS IT-C 40 x 82 skive	1200
Asfalt overlag, klebet til gammel papptekning med Soudal 26A, ca. 0,05 kg/m ²	N/m ² 2500

¹⁾ Der ikke egen verdi er oppgitt for PF+ kan verdiene til PV og PVG benyttes

6. Miljømessige forhold

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet en egen miljødeklarasjon i henhold til ISO 21930 for Ektafol PV. Miljøindikatorne fra miljødeklarasjonen er vist i tabell 4. For full miljødeklarasjon, se miljødeklarasjonsdokument NEPD nr. 0032 på <http://www.epd-norge.no/> (se "EPD-register"). Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon for de øvrige produktene.

Tabell 4

Miljødeklarasjon for Ektafol PV, 1,2 mm

Miljøbetinget indikatorer	
Global oppvarming	5,7 kg CO ₂ ekv.
Totalt energibruk	28,6 kWh
Resirkulerte materialer	0 %
Inneklimaklassifisert (Materialklassifisering i henhold til NS-EN 15251:2007)	Ikke relevant

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Takbeleggene inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

Påvirkning på jord og grunnvann

Utlekkingen fra produktene er bedømt til ikke å påvirke jord, grunnvann eller drikkevann negativt.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktene sorteres som restavfall på byggeplass/ved avhending. Materialet i Ektafol PV, PVG og PF+ er gjenvinnbart og system for gjenvinning er etablert. Produktene skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

7. Betingelser for bruk

Lagring

Ektafol takbelegg bør lagres tørt med rullene plassert på paller og beskyttet på byggeplass med presenning e.l.

Utførelse

Skjøter i Ektafol takbelegg sveises med varmluft, og skal monteres i henhold til leverandørens leggeanvisninger. Takbeleggene skal forøvrig brukes i henhold til prinsippene i Byggforskseriens Byggdetaljer 544.202, 544.204 og 544.206, samt "TPF informerer nr. 5".

Banebredder på mer enn 1 m skal bare brukes på takflatens midtfelt og der dimensjonerende vindkasthastighetstrykk er mindre enn 3,75 kN./m². Maksimum avstand mellom festepunktene skal være 1 m.

Festemidler

Feste med vanlig stålskive i langsgående omleggsskjøter kan brukes på fast underlag som for eksempel trebasert taktro eller betong.

På underlag av isolasjonsmateriale med trykkfasthet ≥ 80 kPa (klasse CS (10) 80 i henhold til NS-EN 13162/13163), benyttes fortrinnsvis festebrikker av plast med hylse.

Når det tekkes på isolasjon med lavere trykkfasthet må tilstrammingen av festene kontrolleres spesielt, og det må benyttes festebrikker med god teleskopvirkning.

Til 2 m brede baner skal det fortrinnsvis benyttes festemidler med kapasitet ≥ 900 N/feste.

Ballast

Ballast beregnes som angitt i Byggforskseriens Byggdetaljer 544.202 og "TPF informerer nr. 5".

Underlag

Der det kreves brannteknisk klassifisering av tekningen, kan produktet bare legges på underlag som angitt i pkt. 5 vedrørende sikkerhet ved brann.

På underlag av gammel, utmagret PVC, samt på isolasjon av EPS eller XPS, skal det benyttes separat migreringssperre eller Ektafol PVG.

Ved omtekkning på gammelt asfalt takbelegg uten tilleggsisolasjon, skal det brukes Ektafol PV med et separat sperresjikt eller Ektafol PVG.

Ved tekking på taktro anbefales det bruk av Ektafol PF+.

Reparasjoner

Ved eventuelle reparasjonsarbeider må tekningen rengjøres lokalt før sveisearbeidene starter.

Trafikk på taket

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

8. Produksjonskontroll

Ektafol PV, PVG og PF+ er underlagt overvåkende produksjonskontroll i henhold til kontrakt med SINTEF Byggforsk om Teknisk Godkjenning.

Kvalitetssystemet hos produsenten Protan AS er sertifisert av Det Norske Veritas i henhold til ISO 9001:2008, sertifikat nr. 95-OSL-AQ-6343.

9. Grunnlag for godkjenningen

Material- og konstruksjonsdata er fastlagt gjennom typeprøving og løpende kontrollprøvinger utført ved SINTEF Byggforsk i årene 1975–2012.

Motstand mot brann er fastlagt gjennom typeprøving og løpende kontrollprøving utført ved SINTEF NBL i årene 1975–2012.

Feste i tekningen gitt i tabell 4 er basert på systemtest i henhold til NT Build 307 og NBI 162/90, og supplert med jevnførbare resultater fra forenklet prøving i henhold til NBI 163/91, samt på prøver i henhold til ETAG 006 og NS-EN 16002.

10. Merking

Alle paller/ruller merkes med produktbetegnelse og produksjonstidspunkt. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2040.



Godkjenningsmerke

11. 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.

12. Saksbehandling

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

for SINTEF Byggforsk

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder