SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20630

Utstedt første gang: 28.02.2018
Revidert: 19.06.2025
Korrigert: 01.03.2026
Gyldig til: 01.07.2030
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Rhenofol CV, mekanisk festet taktekningsmembraner

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstiller krav til produktdokumentasjon i henhold til forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet.

1. Innehaver av godkjenning

FDT Flachdach Technologie GmbH
Eisenbahnstrasse 6-8
68199 Mannheim
Tyskland
www.fdt.de

2. Produktbeskrivelse

Rhenofol CV er taktekningsmembraner som er laget av PVC-P, med en kjerne av syntetisk polyester. Stabilisatorer og mykner er tilsatt for å gjøre materialet bestandig mot UV stråling, og høye og lave temperaturer. Rhenofol CV kan leveres i forskjellige farger med en mørk grå underside.

Standard mål og toleranser er vist i tabell 1.

Tabell 1
Mål og toleranser for Rhenofol CV iht. EN 1848-2 og EN 1849-2

Egenskap	CV 1.5	CV 1.8	CV 2.0	Enhet	Toleranse
Tykkelse	1,5	1,8	2,0	mm	+10%/-5%
Flatevekt	1,75	2,20	2,44	kg/m²	+10%/-5%
Rullbredde	2,05 1,50 1,03 0,68 0,50	2,05 1,50 1,03	1,50	m	+1%/-0,5%
Rullengde	20/15	15	15	m	+5%/-0%
Vekt av stamme	ca.100	ca.100	ca.100	g/m²	-

3. Bruksområder

Rhenofol CV brukes primært som eksponert, mekanisk festet taktekning på skrå og flate tak, se Fig. 1.

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

4. Egenskaper

Produktegenskaper
Produktegenskapene for ferskt materiale er vist i tabell 2.

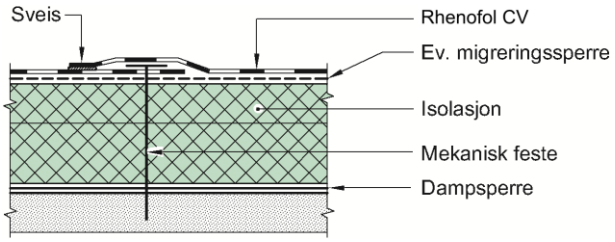


Fig. 1
Rhenofol CV, mekanisk festet i et rettvendt, kompakt tak.

Egenskaper ved brannpåvirkning
Rhenofol CV tilfredsstiller brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2) i henhold til EN 13501-5 på underlag som er angitt i tabell 3. Prøvingen er utført i henhold til CEN/TS 1187, test 2.

For mer informasjon om krav til brannegenskaper for taktekningen, se TPF Informerer nr. 6 *Branntekniske løsninger for kompakte tak og terrasser* utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), se www.tpf-info.org.

Bestandighet
Produktet har vist tilfredsstillende egenskaper ved bestandighetsprøving i forbindelse med typeprøving og årlig kontroll.

Forankringskapasitet
Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstanden for feste av taktekningen er gitt i tabell 4.

Ved svake underlag kan feste i underlaget begrense kapasiteten. Dette må kontrolleres.

Beregning av antall festepunkter er vist i Byggforskserien 544.206 *Mekanisk innfesting av asfalttakbelegg og takfolie på skrå og flate tak*, og i TPF informerer nr. 5 *Innfesting av fleksible takbelegg. Dimensjonering og utførelse.* utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), se www.tpf-info.org. Det er ikke mulig å anta økt vindlastkapasitet med tettere innfesting enn det som er benyttet ved prøving på grunn av usikkerhet ved bruddtypen, ref. EAD 030351-00-0402 Annex 1. Laveste kapasitet for feste i membran/underlag må alltid benyttes. Festemiddelkapasiteten vil kunne reduseres om avstanden mellom festeradene økes og/eller om forskjellen mellom radavstand og festeavstand økes.

Tabell 2
Produktegenskaper for ferskt materiale av Rhenofol CV takteknings membraner

Egenskap	Testmetode EN	CV 1.5		CV 1.8		CV 2.0		SINTEFs anbefalte minimums ytelser [3]	Enhet
		Ytelses-erklæring [1]	Kontroll-grense [2]	Ytelses-erklæring [1]	Kontroll-grense [2]	Ytelses-erklæring [1]	Kontroll-grense [2]		
Kuldemykhet	495-5	≤ -30	≤ -30	≤ -30	≤ -30	≤ -30	≤ -30	≤ -25 / -30 [4]	°C
Dimensjonsstabilitet	1107-2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,5	%
Vanntetthet 10 kPa/42 h	1928 (B)	-	Bestått [5]	-	Bestått [5]	-	Bestått [5]	Bestått	
Vanntetthet 400 kPa/72 h	1928 (B)	Bestått	-	Bestått	-	Bestått	-	-	-
Rivestyrke L/T	12310-2	≥ 180	≥ 180	≥ 180	≥ 180	≥ 180	≥ 180	≥ 180	N
Strekkstyrke L/T	12311-2 (A)	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 600	N/50 mm
Forlengelse ved maks. last L/T	12311-2 (A)	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 10	%
Spaltestyrke i skjøt Midlere Maksimum	12316-2	- ≥ 250	≥ 200 [6] ≥ 250 [7]	- ≥ 250	≥ 200 [6] ≥ 250 [7]	- ≥ 250	≥ 200 [6] ≥ 250 [7]	≥ 150 ≥ 200	N/50 mm
Skjærstyrke i skjøt	12317-2	≥ 900	≥ 900	≥ 900	≥ 900	≥ 900	≥ 900	≥ 600	N/50 mm
Punktering - Slag v/+23 °C - Slag v/ -10 °C - Statisk last	12691 (A) 12691:2001 12730 (A)	≥ 900 - ≥ 20	≥ 900 ≤ 15 [5] ≥ 20	≥ 1200 - ≥ 20	≥ 1200 ≤ 15 [5] ≥ 20	≥ 1500 - ≥ 20	≥ 1500 ≤ 15 [5] ≥ 20	≥ 400 ≤ 15 ≥ 20	mm mm diam. kg

[1] Deklarerte verdier i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance, DoP)
[2] Kontrollgrensen angir verdien som produktet må tilfredsstille både ved produsentens egenkontroll og ved overvåkende kontroll
[3] SINTEFs anbefalte minimum ytelse for SINTEF Teknisk Godkjenning for mekanisk festet takbelegg
[4] For tykkelse 1,2 mm: ≤-30˚C, / For tykkelse ≥1,5 mm: ≤-25˚C
[5] Resultat fra typeprøving
[6] Ved bruddtype A må midlere spaltestyrke vurderes mhp. kontrollgrensen for midlere spaltestyrke
[7] Kontrollgrensen gjelder ved bruddtype B og C

L = Langs T = Tvers

Tabell 3
Rhenofol CV har brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2) på følgende underlag

Type underlag	Rhenofol CV
EPS [1] [2]	Nei
EPS [1] [2] + min. 120g/m² glassfilt	Ja
Mineralull [1]	Ja
Sponplate av tre [1]	Nei
Sponplate av tre [1] + min. 120g/m² glassfilt	Ja
Betong / kalsium silikatplate [1]	Ja
Gammelt belegg på EPS [2]	Nei
Gammelt belegg på EPS [2] + min. 120g/m² [2] glassfilt	Ja
Gammelt belegg på mineralull	Ja
Gammelt belegg på sponplate av tre	Nei
Gammelt belegg på sponplate av tre + min. 120g/m² glassfilt	Ja
Gammelt belegg på betong / kalsium silikatplate	Ja

[1] Standard underlag iht. CEN/TS 1187, test 2.
[2] Ved tekking på underlag av brennbar isolasjon (eks. EPS eller PIR): Se pkt. 6 *Betingelser for bruk*, i avsnitt om *Underlag,* om kravene til utskifting av brennbar isolasjon til ubrennbar rundt gjennomføringer og mot tilstøtende konstruksjoner..

Tabell 4
Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstand for feste av Rhenofol CV

Festemiddel/festesystem Feste i 100 mm sveiste omlegg	Dimensjonerende Kapasitet [1] [2] N/festemiddel
EJOT HTK 2G 50 x L festebrikke og TKR 4.8x70 eller TKE 4.8x70 skrue Prøvd på mykt underlag, feste i 0,75 mm stålplate, f_y = Ukjent Festemiddelavstand: C/C 250 mm	680

[1] Målt i henhold til metode EN 16002, sikkerhetsfaktor γ_m=1,5 iht. EAD 030351-00-0402
[2] Vindlastkapasiteten er oppgitt med sikkerhetsfaktor γ_m=1,5. I en overgangsperiode frem til 01.01.2028 kan de prosjekterende velge å bruke vindlastkapasiteter omregnet med sikkerhetsfaktor γ_m=1,3.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier
Rhenofol 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 Rhenofol CV er bedømt til å ikke påvirke jord og vann negativt.

Avfallshåndtering / Gjenbruksmuligheter
Rhenofol CV skal sorteres som restavfall ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon
Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Rhenofol CV. For full miljødeklarasjon se EPD nr. EPD-FDT-20240156-IBA1-EN, https://ibu-epd.com/.

6. Betingelser fro bruk

Generelt
Takbelegget monteres i henhold til produsentens monteringsanvisninger og i henhold til prinsippene i Byggforskserien:

- 544.202 *Takfolie. Egenskaper og tekking*
- 544.204 *Tekking med asfalttakbelegg eller takfolie. Detaljløsninger*
- 544.206 *Mekanisk innfesting av asfalttakbelegg og takfolie på skrå og flate tak*

samt informasjonsblad utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF), se www.tpf-info.org:

- TPF informerer nr. 5 *Innfesting av fleksible takbelegg, dimensjonering og utførelse*
- TPF informerer nr. 6 *Branntekniske konstruksjoner for tak*
- TPF informerer *nr. 13 Tak under oppføring – forholdsregler og tiltak ved bruk*

Montasje
Skjøter i takbelegget sveises med varmluft. TPF Informerer nr. 6 *Branntekniske løsninger for kompakte tak og terrasser* beskriver hvilke tekkemetoder som kan benyttes på ulike takkonstruksjoner. Ved tekking med varme arbeider må i utgangspunktet all brennbar isolasjon beskyttes med ubrennbar isolasjon. TPF Informerer nr. 6 beskriver imidlertid unntak for varmluftsveising av taktekning med brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2).

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

På underlag av isolasjon med god trykkfasthet, som EPS med trykkfasthet ≥ 80 kPa (klasse CS(10)80 i henhold til EN 13162/13163), benyttes stålskiver med kulp eller plastbrikker.

Ved tekking på isolasjon med lavere trykkfasthet må festebrikker med god teleskopvirkning benyttes, og tilstrammingen av festene må kontrolleres spesielt.

Underlag
Der det kreves brannteknisk klassifisering av tekningen kan produktet bare legges på underlag som angitt i pkt. 4 vedrørende *Egenskaper ved brannpåvirkning*.

På underlag av brennbar isolasjon, som f.eks. EPS, må denne tildekkes eller oppdeles i arealer, samt skiftes ut med ubrennbar isolasjon mot alle gjennomføringer og tilstøtende konstruksjoner, som for eksempel parapeter og vegger, i henhold til preaksepterte ytelser gitt i veiledningen til *Forskrift om tekniske krav til byggverk § 11-9* og løsninger gitt i TPF informerer nr. 6 *Branntekniske løsninger for kompakte tak og terrasser*.

Ved omtekking på gammelt, asfalt takbelegg, gammelt, utmagret PVC takbelegg eller tekking direkte på isolasjon av polystyren skal det brukes migreringssperre som anvist av produsenten. Se Byggforskserien 544.202 *Takfolie. Egenskaper og tekking* for ytterligere krav til migreringssperrer og beskyttelsessjikt.

Trafikk på tak
Hvis det forventes trafikk på taket utover det som kreves for nødvendig ettersyn og vedlikehold bør det tas spesielle forholdsregler for å beskytte takbelegget.

Vedlikehold
Ved eventuelle reparasjonsarbeider må tekningen rengjøres lokalt før sveisearbeidene starter, i henhold til leverandørens monteringsanvisning.

Transport og lagring
Rhenofol CV skal transporteres på en måte som ikke skader produktet og bør lagres tørt, med rullene plassert liggende på paller og beskyttet på byggeplass med presenning eller lignende.

7. Produkt- produksjonskontroll

Rhenofol CV produseres av FDT Flachdach Technologie GmbH, Eisenbahnstrasse 6-8, 68199 Mannheim, Tyskland.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for den løpende produksjonskontrollen for å sikre at Rhenofol CV blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning

FDT Flachdach Technologie GmbH har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001.

8. Grunnlag for godkjenningen

Produktets egenskaper er dokumentert i rapporter utstedt av uavhengige organer. Denne dokumentasjonen er lagt til grunn for SINTEFs vurdering av produktet opp mot produktstandarden EN 13956, retningslinjer for SINTEF Teknisk Godkjenning og SINTEFs anbefalinger i Byggforskserien.

9. Merking

Alle ruller skal være merket på emballasjen med navn på produsent, produktnavn, batch nr. og/eller produksjonsdato.

Rhenofol CV er CE-merket i henhold til EN 13956.

Rhenofol CV kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20630.

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Krav kan bare fremmes overfor SINTEF etter alminnelig erstatningsrett eller annet særskilt grunnlag.

For SINTEF



Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder