

SINTEF bekrefter at

## Protan Torvtaksmembran

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende 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 godkjenningen

Protan AS  
 Postboks 420  
 3002 DRAMMEN  
[www.protan.com](http://www.protan.com)

### 2. Produktbeskrivelse

Protan Torvtaksmembran er takbelegg av mykgjort PVC med en kjerne av polyestervev. Belegget er tilsatt stabilisator for å gjøre produktet bestandig mot høye og lave temperaturer, ultrafiolett stråling og atmosfærisk forurensing, samt tillegge motstand mot brann. Protan Torvtaksmembran har polyesterfilt varmkasjert til undersiden.

Standard farge er mørk grå. Standard mål og toleranser er vist i tabell 1.

For tillaging av tetningsdetaljer benyttes Protan G takbelegg og prefabrikkerte ferdigdetaljer. Protan G er beskrevet nærmere i SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2008.

### 3. Bruksområder

Protan Torvtaksmembran brukes på kalde, luftede skrå tak med takvinkel større enn 6°, se fig. 1. Torvtaksmembranen legges rett på luftet taktro med torv direkte oppå torvtaksmembranen, se fig. 2. Torvtaksmembranen festes mekanisk til underlaget. Sammensveising skjer med varmluft.

Tabell 1

Mål og toleranser for Protan Torvtaksmembran

Egenskap	Protan Torvtaksmembran	Enhet	Toleranse
Tykkelse	1,6 + filt	mm	+10 / -5 %
Flatevekt	1,75	kg/m <sup>2</sup>	+10 / -5 %
Bredde	1,0 / 2,0	m	+1 / -0,5 %
Rullelengde	10 / 20	m	+5 / -0 %
Vekt av polyester kjerne (impr.)	80	g/m <sup>2</sup>	-
Vekt av polyesterfilt	180	g/m <sup>2</sup>	-

Målt i henhold til EN 1848-2 og EN 1849.

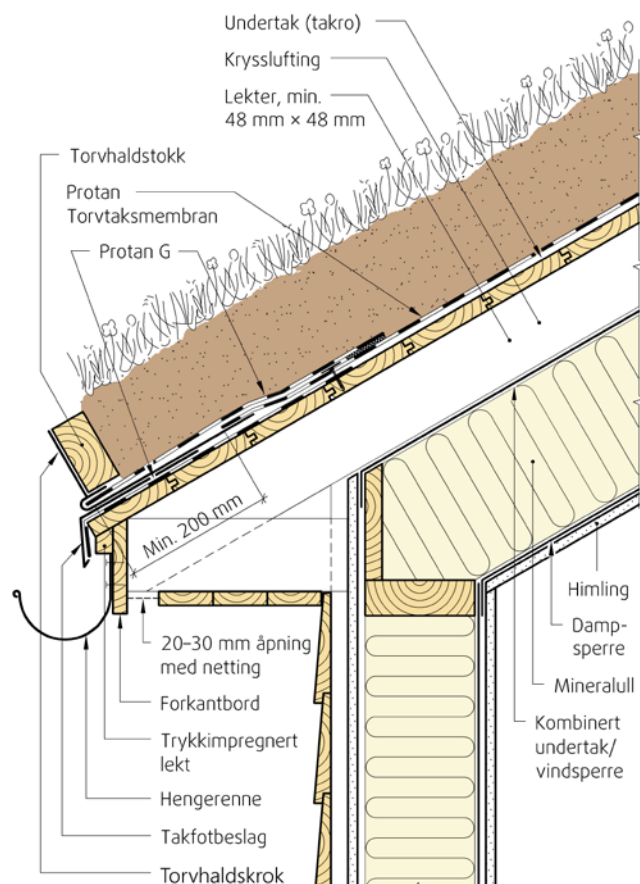


Fig. 1  
 Eksempel på bruk av Protan Torvtaksmembran som takbelegg på kalde, luftede torvtak

### 4. Egenskaper

#### Materialeegenskaper

Produktegenskaper for ferskt materiale er vist i tabell 2.

#### Sikkerhet ved brann

Protan Torvtaksmembran tilfredsstillende brannteknisk klasse B<sub>ROOF</sub> (t2) i henhold til EN 13501-5 på underlag av trebasert taktro. For nærmere opplysninger se også SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2010, tabell 4.

Prøvingen er utført i henhold til CEN/TS 1187 Test 2.

Tabell 2  
Produktegenskaper for ferskt materiale av Protan Torvtaksmembran

Egenskap	Prøve- metode EN	Protan Torvtaksmembran		SINTEFs anbefalte minimum verdier <sup>4)</sup>	Enhet	
		Ytelseserklæring <sup>1)</sup>	Kontrollgrense <sup>2)</sup>			
Kuldemykhet ved bretteing	495-5	≤ -30	≤ -30	≤ -30 <sup>3)</sup> ≤ -25 <sup>3)</sup>	°C	
Dimensjonsstabilitet	1107-2	-	± 0,5	± 0,5	%	
Vanntetthet (10 kPa)	1928 (A)	Tett	Tett	Tett	-	
Rivestyrke	L: T: 12310-2	≥ 300 ≥ 300	≥ 300 ≥ 300	≥ 180	N	
Strekstyrke	L: T: 12311-2 (A)	≥ 1100 ≥ 1100	≥ 1100 ≥ 1100	≥ 600	N/50 mm	
Forlengelse	L: T: 12311-2 (A)	≥ 15 ≥ 15	≥ 15 ≥ 15	≥ 10	%	
Spaltestyrke skjøt takbelegg	Midlere Maksimum 12316-2	≥ 150 -	≥ 150 ≥ 250	≥ 150 ≥ 200	N/50 mm	
Spaltestyrke skjøt Takbel. / flipp / flipplomme	Middel Maksimum 12316-2	-	-	- ≥ 200	N/50 mm	
Skjærstyrke i skjøt av takbelegget	12317-2	≥ 1000	≥ 1000	≥ 600	N/50 mm	
Skjærstyrke skjøt Takbel. / flipp / flipplomme	12317-2	-	-	≥ 600	N/50 mm	
Punktering	- Slag v/+23 °C - Slag v/-10 °C - Statisk last - Statisk last	12691 (A) 12691:2001 12730 (A) 12730 (C)	≥ 700 - ≥ 20 ≥ 20	≥ 700 ≤ 10 ≥ 20 -	≥ 400 ≤ 15 ≥ 20 -	mm mm diam kg kg
Vanndampermeans	ISO 12572	-	9·10 <sup>-12</sup>	-	kg/m <sup>2</sup> sPa	
Vanndampmotstand som ekvivalent luftlagstykkelse (S <sub>d</sub> )	ISO 12572	-	22	-	m	

<sup>1)</sup> Deklarert verdi i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance, DoP)

<sup>2)</sup> Kontrollgrensen angir den laveste verdien for produsentens egenkontroll og årlig kontrollprøving

<sup>3)</sup> SINTEFs anbefalte minimum verdi er -30 °C for membr. med 1,2 mm tykkelse og -25 °C for membr. med tykkelse 1,5 mm og tykkere

<sup>4)</sup> SINTEFs anbefalte minimum verdi for SINTEF Teknisk Godkjenning for mekanisk festet takmembraner

### Forankringskapasitet

Dimensjonerende kapasitet i bruddgrensetilstanden for feste av tekningen med forskjellige festemidler er gitt i tabell 3. 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 Byggforskserien 544.206 *Mekanisk feste av asfalttakbelegg og takfolie på flate tak* og i "TPF informerer nr. 5" utgitt av Takprodusentenes Forskningsgruppe.

Tabell 3  
Feste av Protan Torvtaksmembran. Dimensjonerende kapasiteter i bruddgrensetilstanden for mekaniske festemidler

Festesystem/festemiddel	Kapasitet, N/stk.
<b>I omlegg</b>	
SFS intec MW-40-F stålskive	900
SFS intec MW-40-R stålskive	900

1) Verdiene i tabellen er gitt som dimensjonerende kapasitet ved bruddgrensetilstand for norske forhold med sikkerhetsfaktor  $\gamma_m=1,3$

2) Også andre festesystem enn de gitt i tabell 5 kan benyttes forutsatt at de har dokumenterte styrke mot vindlast med ETA eller SINTEF Teknisk godkjenning sammen Protan takbelegg

### Bestandighet

Produktene er vurdert å ha tilfredsstillende bestandighet basert på typeprøving og overvåkende kontroll utført av SINTEF.

Produktene er vurdert å ha tilfredsstillende rotbestandighet for bruk i torvtak.

### 5. Miljømessige forhold

#### Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Protan torvtaksmembran 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 Protan torvtaksmembran er bedømt til å ikke påvirke jord og vann negativt.

#### Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Protan torvtaksmembran skal sorteres som restavfall ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes. Protan torvtaksmembran kan ved endt levetid leveres til materialgjenvinning i eget retursystem.

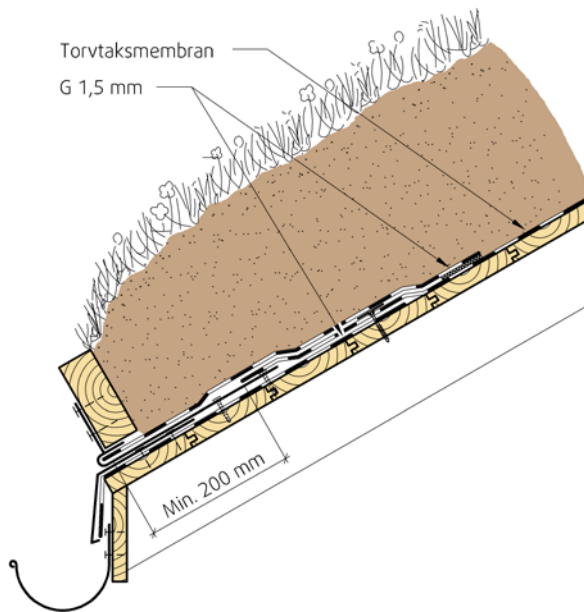


Fig. 2  
Eksempel på bruk av Protan Torvtaksmembran for luftet skråtak med utvendig renne

### Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Protan Torvtaksmembran. For full miljødeklarasjon se EPD nr. NEPD-98-203-NO, <https://www.epd-norge.no/>.

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for de øvrige produktene.

## 6. Betingelser for bruk

### Montasje generelt

Protan Torvtaksmembran tekkes ved å legge banene i fallretningen på taket. Banene føres fra takfot til takfot over møne. Skjøter i takmembranen sveises med varmluft, og skal monteres i henhold til leverandørens leggeanvisninger. Torvtaksmembranen skal forøvrig brukes i henhold til prinsippene i "TPF informerer nr. 5" samt Byggforskserien:

- 544.202 Takfolie. Egenskaper og tekking
- 544.204 Tekking med asfalttakbelegg eller takfolie. Detaljløsninger
- 544.206 Mekaniske feste av asfalttakbelegg og takfolie på flate tak

Inntekking av detaljer (oppkanter, gjennomføringer, etc.) utføres med Protan G. Prefabrikkerte ferdigdetaljer brukes der det er mulig. På laftede bygninger må takgjennomføringer utføres med teleskopbeslag (fugebeslag + sokkelbeslag). Sokkelbeslaget tekkes inn. Denne løsningen er nødvendig da laftede bygninger vil synke grunnet krymping av laftestokker.

### Feste av Protan Torvtaksmembran

Protan Torvtaksmembran festes mekanisk. Festeavstander langs banekant på takflaten er 400 mm. Ved avslutning mot takfot, vindski, torvhaldstokk samt detaljer og gjennomføringer er festeavstanden 200 mm. På OSB-plater må man ha ekstra festepunkter.

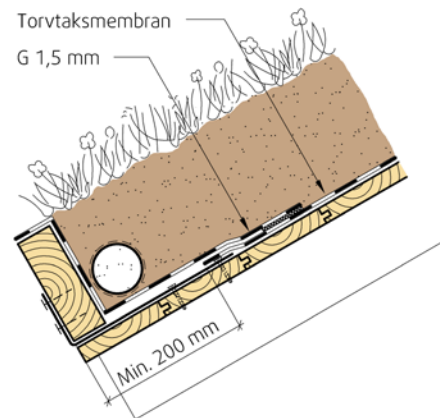


Fig. 3  
Eksempel på bruk av Protan Torvtaksmembran for luftet skråtak med innvendig renne

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

I vinkelrenner festes torvtaksmembranen mekanisk på hver side av graden. Membranen festes også mekanisk ved andre vinkelendringer i takflaten.

Dersom torvtaksmembranen skal ligge lenge (f.eks. vinteren over) uten overdekking av torv, må membranen festes som vanlig taktekking i henhold til NS-EN 1991-1-4 NA for midlertidige konstruksjoner (dvs ca 65% av dim last). Dersom det ikke har blitt montert knekter for torvhaldstokk, må man sørge for mekanisk innfesting langs takfot. Spesielt i værharde strøk er det ikke anbefalt å sveise direkte til takfotbeslag uten mekanisk forankring av membranen.

### Underlag

Der det kreves brannteknisk klassifisering av tekningen kan produktet bare legges på underlag som angitt i pkt. 4 vedrørende sikkerhet ved brann.

### Avslutninger – generelt

Protan Torvtaksmembran avsluttes inne på takflaten og forankres mekanisk. Dersom takfotbeslaget er plastisolbelagt kan torvtaksmembranen sveises til beslaget med forsterkninger av Protan G over hver skjøt. Filtbelagt Torvtaksmembran må ikke føres direkte ut på kant av taket da det er fare for oppfukning av filten. For tilslutninger mot vindski og andre vertikale detaljer skal det derfor brukes Protan G (membran uten filt). Det sveises smalere baner (25 til 80 cm striper av Protan G) ved detaljer som:

- Knekt til torvhaldstokk (ved utvendig renne - se fig. 2)
- Over torvhaldstokk (ved innvendig renne – se fig 3)
- Takfotbeslag
- Vindski
- Inntekking av utvendige renner av tre
- Gradrenner
- Over alle tverrskjøter i Torvtaksmembranen.

### *Avslutning mot utvendig renne*

Ved bruk av utvendig renne, avsluttes torvtaksmembranen med festepunkter (skruer og skiver) Se fig. 2. Alternativt kan Protan G sveises til plastbelagt takfotbeslag med forsterkninger av Protan G over hver skjøl i beslag. Torvhaldskroker monteres med skruer gjennom membranen og ned i bærende underlag. Smalere baner av Protan G legges over torvhalskroker, som det fremgår av fig. 2 og sveises i overkant mot torvtaksmembranen.

### *Avslutning mot innvendig renne*

Ved bruk av innvendig renne langs torvhaldstokken avsluttes torvtaksmembranen også ved torvhaldskrok. Avstand fra knekkpunkt i forkantbeslag eller fra ytterkant torvhaldskrok og opp til Torvtaksmembran, må være minst 200 mm, på grunn av filt (se fig. 3). Torvtaksmembranen festes mekanisk med skruer og skiver. Takflaten ned mot torvhaldstokken og alle sidene på torvhaldstokken som ligger mot torv tekkes med Protan G. Således dannes det en renne mellom takflaten og torvhaldstokken. Drenering av innvendig renne til taknedløp sikres med dreinsør.

### *Never*

Never kan legges på taket under montering av torvhaldstokk. Det er ikke nødvendig med beskyttelse under never.

### *Forankring av torv*

Ved takvinkler brattere enn 23° må det i tillegg til torvhaldstokken gjøres tiltak for å sikre at torva ikke siger på taket. Den kritiske vinkelen vil være avhengig av torv kvalitet, taklengden og lokale snøforhold. Anvisninger for dette er gitt i Byggforskserien 544.803 *Torvtak*.

### *Utlegging av torv*

Torv legges direkte på Protan Torvtaksmembran, som er bestandig mot humus og røtter. For øvrig henvises til torvleverandørens beskrivelse.

### *Snølast*

Det må tas hensyn til snølast ved montering av torvhaldstokk og takrenner.

### *Reparasjoner*

Ved eventuelle reparasjonsarbeider må tekningen rengjøres lokalt før sveisearbeidene starter.

### *Lagring*

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

## **7. Produkt- og produksjonskontroll**

Produktene produseres av Protan AS, Postboks 420, 3002 Drammen, Norge.

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet 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.

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

## **8. Grunnlag for godkjenningen**

Material- og konstruksjonsdata er fastlagt gjennom typeprøving og løpende kontrollprøvinger utført ved SINTEF i årene 1975–2017.

Motstand mot brann er fastlagt gjennom typeprøving og løpende kontrollprøving utført i årene 1975–2017.

Feste i tekningen gitt i tabell 3 er basert på systemtest i henhold til NT Build 307 og NBI 162/90, og supplert med sammenlignbare resultater fra forenklet prøving i henhold til NBI 163/91.

Bestandighet av Protan PVC takbelegg mot humuspåvirkning fra røtter i torvtak er dokumentert i henhold til DIN 16734 pkt. 5.16, rapport 31224/96 og 33354/97 fra Süddeutsches Kunststoff-Zentrum, og i henhold til FLL-Verfahren (1999), rapport datert 12.10.1999 fra Institut für Bodenkunde und Pflanzenernährung.

## **9. Merking**

Alle paller/pakker skal merkes med produsentens navn, produktbetegnelse og produksjonstidspunkt. Alle ruller merkes med produsentens produksjonskode. Produktet er CE-merket i henhold til EN 13956. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2434.



Godkjenningsmerke

#### 10. Ansvar

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

for SINTEF

A handwritten signature in blue ink that reads "Hans Boye Skogstad".

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder