

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Protan G, GG og GT takbelegg og vanntryksmembraner

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

2. Produktbeskrivelse

Protan G, GG og GT er tre typer takbelegg og vanntryksmembraner, produsert av mykgjort PVC med en kjerne av glassfilt. Mykner og stabilisatorer er tilsatt for å gjøre produktene bestandige mot varme og samtidig gi tilfredsstillende kuldemykhet.

Protan G er gjort bestandig mot UV-stråling. Takbelegget kan leveres i ulike farger på overside. Underside er mørk grå.

Protan GG har gul overflate og mørk grå underside.

Protan GT er også gjort bestandig mot UV-stråling. I tillegg er Protan GT brannstabilisert for å gi tilfredsstillende egenskaper mot brannspredning. Takbelegget kan leveres i ulike farger på overside. Underside er mørk grå.

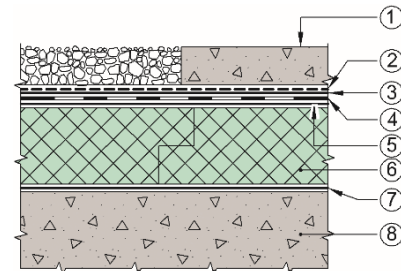
Tabell 1 viser standardmål og toleranser for produktene. Andre tykkelser, lengder og bredder enn det som er standard, kan leveres på bestilling.

Tabell 1

Mål og toleranser for Protan G, GG og GT takbelegg og vanntryksmembraner

Egenskap	Protan G	Protan GG	Protan GT	Enhet	Toleranse
Tykkelse	1,5	2,0	2,4	mm	+10%/-5%
Flatevekt	1,65	2,2	2,7	kg/m ²	+10%/-5%
Bredde	2,0	2,0	2,0	m	+1%/-0,5%
Rullelengde	15	10	10	m	+5%/-0%
Vekt av glassfiberkjerne	50	80	80	g/m ²	-

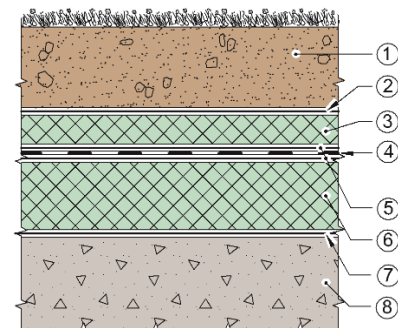
Målt i henhold til EN 1848-2 og EN 1849



1	Singel, lettklinkerplater, betongheller e.l.	5	ev. migreringssperre når isolasjon av EPS/XPS
2	Ev. separeringslag	6	Isolasjon
3	Beskyttende lag av geotekstil	7	Dampsperre
4	Protan G	8	Bærende konstruksjon

Fig. 1

Eksempel på bruk av Protan G. Ballastert, isolert rettventd tak, nytekkning/omtekkning. Slitedekke av f.eks. tretremmer, betongheller på klosser, fliser i betongpåstøp, ekstensivt eller intensivt grønt tak.



1	Jord	5	ev. migreringssperre når isolasjon av EPS/XPS
2	Beskyttende lag av geotekstil	6	XPS / EPS
3	XPS	7	Dampsperre
4	Protan GG	8	Bærende konstruksjon

Fig. 2

Eksempel på bruk av Protan GG. Ballastert og isolert. Intensive grønne tak, kulvert

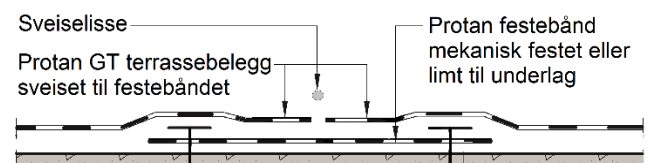


Fig. 3

Feste av Protan GT med festebånd

Tabell 2

Produktegenskaper for ferskt materiale av Protan G, GG og GT takbelegg og vanntrykkmembraner

Egenskap	Prøvningsmetode EN	Protan G		Protan GG		Protan GT		SINTEFs anbefalte minimum verdier	Enhet
		Ytelseserklæring ¹⁾	Kontrollgrense ²⁾	Ytelseserklæring ¹⁾	Kontrollgrense ²⁾	Ytelseserklæring ¹⁾	Kontrollgrense ²⁾		
Kuldemykhet ved bretteing	495-5:2013	≤ -30	≤ -30	≤ -30	≤ -30	≤ -30	≤ -30	≤ -30	°C
Dimensjonsstabilitet	1107-2:2001	-	± 0,1	-	± 0,1	-	± 0,1	± 0,5	%
Vanntetthet (10 kPa)	1928:2000 (A)	Tett	Tett	Tett	Tett	Tett	Tett	Tett	-
Vanntetthet (150 kPa)	1928:2000 (B)	-	Tett	-	Tett	-	Tett	-	-
Rivestyrke	12310-2:2000	≥ 110	≥ 110	≥ 130	≥ 130	≥ 130	≥ 130	≥ 80	N
Strekstyrke	12311-2:2013(A)	≥ 500	≥ 500	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 380	N/50 mm
Forlengelse	12311-2:2013(A)	≥ 200	≥ 200	≥ 200	≥ 200	≥ 200	≥ 200	≥ 180	%
Spaltestyrke i skjøt Midlere Maksimal	12316-2:2013	-	-	-	-	≥ 200 -	≥ 200 ≥ 200	≥ 150 ≥ 200	N/50 mm
Skjærstyrke i skjøt	12317-2:2010	≥ 450	≥ 450	≥ 600	≥ 600	≥ 550 ³⁾	≥ 550 ³⁾	≥ 380	N/50 mm
Punktering	- Slag v/+23 °C - Slag v/ -10 °C - Statisk last - Statisk last ⁴⁾ - Statisk last ⁵⁾ - Statisk last	12691:2006 (A) 12691:2001 12730:2015 (A) 12730:2015 (A) 12730:2015 (A) 12730:2015 (C)	≥ 600 ≤ 20 - ≥ 20 ≥ 20 -	≥ 600 ≤ 20 - ≥ 20 - ≥ 20	≥ 900 ≤ 20 - ≥ 20 - ≥ 20	≥ 900 ≤ 20 - ≥ 20 - ≥ 20	≥ 900 ≤ 20 ≥ 20 - - -	≥ 400 ≤ 20 ≥ 20 ≥ 20 ≥ 20 -	mm mm diam. kg kg kg kg
Vanndamppermeans	ISO 12572:2016	-	9,5 10 ⁻¹²	-	7 10 ⁻¹²	-	6 10 ⁻¹²	-	kg/m ² sPa
Vanndampmotstand som ekvivalent luftlagstykkelse	ISO 12572:2016	-	20	-	28	-	33	-	m

¹⁾ Deklarert verdi i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance, DoP)

²⁾ Kontrollgrensen angir den laveste verdien for produsentens egenkontroll og årlig kontrollprøving

³⁾ Gjelder lissesveis i henhold til fig. 3

⁴⁾ Resultat med 180 g/m² polyesterfilt underlag, i henhold til fig. 1 og fig 4-5

⁵⁾ Resultat med 50 g/m² glassfilt underlag + 1,0 mm migreringssperre, i henhold til fig. 1 og fig 5.

3. Bruksområder

Protan G

Protan G brukes som tekning på skrå og flate tak, med og uten persontrafikk. Belegget legges løst med ballast av singel, heller eller påstøp, og kan benyttes i ekstensivt eller intensivt grønt tak. I isolerte takkonstruksjoner kan tekningen monteres som rettvendte-, omvendte- eller duokonstruksjoner.

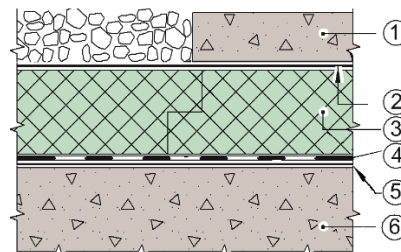
Tekningen skal ikke festes mekanisk annet enn til parapet hvor det benyttes lineær randsonneinnfesting. Eksempler på takkonstruksjoner med Protan G er vist i fig. 1 og fig 4-5.

Protan GG

Protan GG er en vanntrykkmembran som primært brukes til tekning på parkeringsdekker, intensive grønne tak, kulverter, miljøtunneler og tunnelportaler. Eksempler på aktuelle konstruksjoner er vist i fig. 2 og 7. Protan GG legges løst og belastes.

Protan GT

Protan GT er en vanntrykkmembran som primært brukes som eksponert terrassebelegg på terrasser med persontrafikk. Protan GT festes mekanisk som vist i fig. 3.



1	Singel, lettklinkerplater, betongheller e.l.	4	Protan G, eventuell med migreringssperre over
2	Ev. separeringslag	5	Glide- / beskyttelsessjikt
3	Isolasjon	6	Bærende konstruksjon

Fig. 4

Eksempel på bruk av Protan G. Ballastert, isolert omvendt tak. Slidedekke av f.eks. tretremmer, betongheller på klosser eller fliser i betongpåstøp.

Generelt

Tak skal ha tilstrekkelig fall slik at regn og smeltevann renner av. SINTEF anbefaler at alle tak har en helning på minimum 1:40. På rettvendte terrasser kan takbelegget legges med fall minimum 1:100.

4. Egenskaper

Materialegenskaper

Produktegenskaper for ferskt materiale er vist i tabell 2.

Sikkerhet ved brann

Protan GT tilfredsstillende brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2) i henhold til EN 13501-5 på underlag som er vist i tabell 3. Prøvingen er utført i henhold til CEN/TS 1187 Test 2.

Protan G og Protan GG er ikke klassifisert i henhold til EN 13501-5.

Tabell 3

Protan GT har brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2) på følgende underlag

Type underlag	Protan GT
EPS	Nei
Steinull	Nei
Taktro av tre	Nei
Betong / silikatplate	Ja
Gammelt belegg på EPS	Nei
Gammelt belegg på steinull	Nei
Gammelt belegg på taktro av tre	Nei
Gammelt belegg på betong / silikatplate	Ja

Bestandighet

Protan G, GG og GT er vurdert å ha tilfredsstillende bestandig basert på typeprøving og overvåkende kontroll utført av SINTEF.

Protan G og GG er vurdert å ha tilfredsstillende rotbestandighet for bruk i torvtak.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Protan G, GG og GT takbelegg og vanntryksmembraner 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 vann

Utlekkingen fra produktet er bedømt til å ikke påvirke jord og grunnvann negativt.

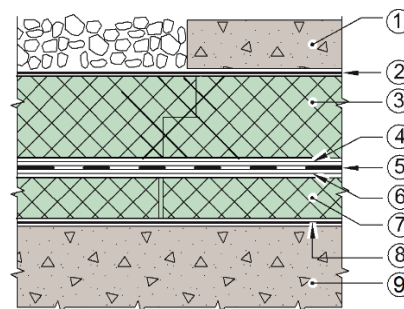
Avfallshåndtering / Gjenbruksmuligheter

Protan G, GG og GT takbelegg og vanntryksmembraner skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

Produktet kan ved endt levetid leveres til materialgjenvinning i eget retursystem.

Miljødeklarasjon

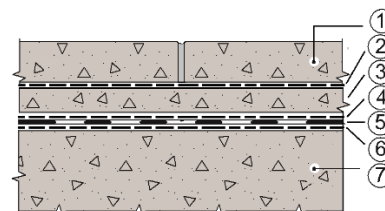
Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Protan G, GG eller GT takbelegg og vanntryksmembraner.



1 Singel, lettklinkerplater, betongheller e.l.	6 ev. migreringssperre når isolasjon av EPS/XPS
2 Ev. separeringslag	7 Isolasjon
3 Isolasjon	8 Dampspærre
4 ev. migreringssperre når isolasjon av EPS/XPS	9 Bærende konstruksjon
5 Protan G	

Fig. 5

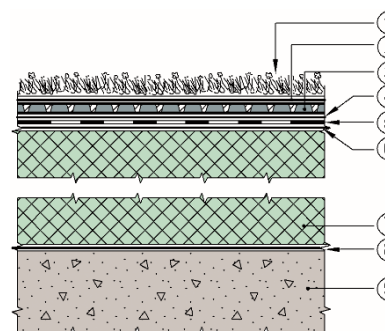
Eksempel på bruk av Protan G. Ballastert, isolert duotak. Slitedekke av f.eks. tretremmer, betongheller på klosser eller fliser i betongpåstøp.



1 Slitedekke av armet betong	5 Protan GG
2 Ev. sperre-/ glidesjikt av 0,2 mm PE	6 Fiberduk minst 300 g/m2
3 Beskyttelsesmørtel uarmert	7 Bærende konstruksjon
4 Glide- / beskyttelsesbelegg 1,2 – 2.0 mm	

Fig. 6

Parkeringsdekke, tak med slitelag av betong



1 Sedumsmatter	6 ev. migreringssperre når isolasjon av EPS/XPS
2 ev. filtrerende lag av geotekstil	7 Isolasjon
3 Dreneringslag	8 Dampspærre
4 ev. beskyttelseslag / filt	9 Bærende konstruksjon
5 Protan G	

Fig. 7

Protan G brukt som tekning i ekstensive grønne løsninger

6. Betingelser for bruk

Utførelse generelt

Protan G, GG og GT sveises med varmluft, og skal monteres i henhold til produsentens leggeanvisninger.

Protan G og Protan GG må alltid legges sammen med ett av underlagene som er nevnt i fotnotene 4 og 5 i tabell 2.

Tak og terrasser og parkeringsdekker

På tak, terrasser og parkeringsdekker skal Protan G, GG og GT brukes i samsvar med prinsippene i "TPF informerer nr. 5" og følgende anvisninger i Byggforskserien:

- 525.207 Kompakte tak
- 525.304 Terrasse på etasjeskiller av betong for lett eller moderat trafikk
- 525.306 Terrasser med beplantning på bærende betongdekker
- 525.307 Tak for biltrafikk og parkering
- 544.202 Takfolie. Egenskaper og tekking
- 544.204. Tekking med asfalttakbelegg eller takfolie. Detaljløsninger

Innfesting/ballast

Nødvendig ballast beregnes som angitt i Byggforskserien 544.202 Takfolie. Egenskaper og tekking og "TPF informerer nr. 5". Protan GT skal festes mekanisk som vist på fig. 3, eller under visse betingelser, limes til underlaget.

Underlag

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

Ved omtekking på asfalt takbelegg uten tilleggsisolasjon eller direkte på isolasjon av EPS eventuelt XPS, skal det brukes migreringssperre/separasjonssjikt som anvist av produsenten.

Ved tekking på ru underlag uten tilleggsisolasjon skal det brukes et glide- og beskyttelsessjikt av polyesterfilt eller tilsvarende. SINTEF anbefaler å bruke ca. 250 g/m² filt for tekking på betongunderlag og min. 300 g/m² filt på betongunderlag i konstruksjoner for tung trafikk.

Lagring

Takbelegg og folier bør lagres tørt, med rullene plassert på paller og beskyttet av 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 overvåkende kontrollprøving utført ved SINTEF i årene 1975–2017.

Bestandighet mot påvirkning fra røtter i torvtak er dokumentert iht. til EN 13948 og FLL metoden (2008):

- Institut für Gartenbau, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, rapport 27/10 datert 12.10.2010

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 2008.



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 Byggforsk

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder