



Tehnisk Godkjenning

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Protan G, GG og GT takbelegg og vanntrykksfolier

tilfredsstillende 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
 NO-3002 DRAMMEN
 Tlf.: + 47 32 22 16 00 Fax: + 47 32 22 17 00
 www.protan.com

2. Produsent

Protan AS, Drammen

3. Produktbeskrivelse

Protan G, GG og GT er tre typer takbelegg og vanntrykksfolier, produsert av mykgjort PVC med en kjerne av glassfilt.

Produktene er tilsatt stabilisator og mykner for å gjøre de bestandige mot varme og gi tilfredsstillende kuldemykhet. Protan G og GT er også gjort bestandige mot UV-stråling, og Protan GT er dessuten tilsatt brannstabilisator for å motstå flyvebrann.

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

Protan G 1.5 og GT leveres med overflate i flere standardfarger. Protan GG har gul overflate. Foliens underside er mørk grå.

Tabell 1

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

Egenskap	Protan G 1.5	Protan GG 2.0	Protan GT 2.4	Enhet
Tykkelse	1,5	2,0	2,4	mm
Toleranse	+0,2 -0,15	+0,2 -0,2	+0,2 -0,2	mm mm
Flatevekt	≥ 1,65	≥ 2,2	≥ 2,7	kg/m ²
Bredde	2,0	2,0	2,0	m
Toleranse	± 2	± 2	± 2	%
Rullengde	15	10	10	m
Toleranse	+2/-0	+2/-0	+2/-0	%
Vekt av glassfiberkjerne	50	80	80	g/m ²

4. Bruksområder

Generelt

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. På rettventede terrasser kan takbelegget legges med fall minimum 1:100.

Tak m/ballast

Protan G 1.5 brukes som tekning på skrå og flate tak. Belegget legges løst med ballast av singel, heller eller påstøp. I isolerte takkonstruksjoner kan tekningen monteres som rettventede-, omvendte- eller duokonstruksjoner.

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

Tak, terrasser, parkeringsdekker

Protan G 1.5 vanntrykksfolie brukes som tekning på ballasterte tak og terrasser med persontrafikk. Figur 2–4 viser eksempler på bruk i terrasse- og takkonstruksjoner. Protan G 1.5 legges løst og belastes. Protan G brukes også som tekning i ekstensive grønne løsninger, se fig. 7.

Protan GG er en vanntrykksfolie som primært brukes til tekning på parkeringsdekker, intensive grønne tak, kulverter, miljøtunneler og tunnelportaler. Eksempler på aktuelle konstruksjoner er vist i figur 5 og 6. Protan GG legges løst og belastes.

Protan GT er en vanntrykksfolie som primært brukes på terrasser med persontrafikk. Protan GT festes mekanisk som vist i fig. 8.

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

Referanse: Godkj. 3D3994

Kontr. B08279

Emne: Takbelegg, vanntrykksmembraner

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

 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

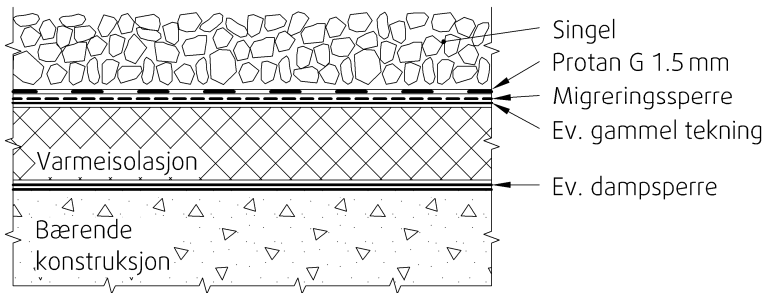


Fig. 1
Ballastert, isolert rettventdt tak, nyteking/omteking

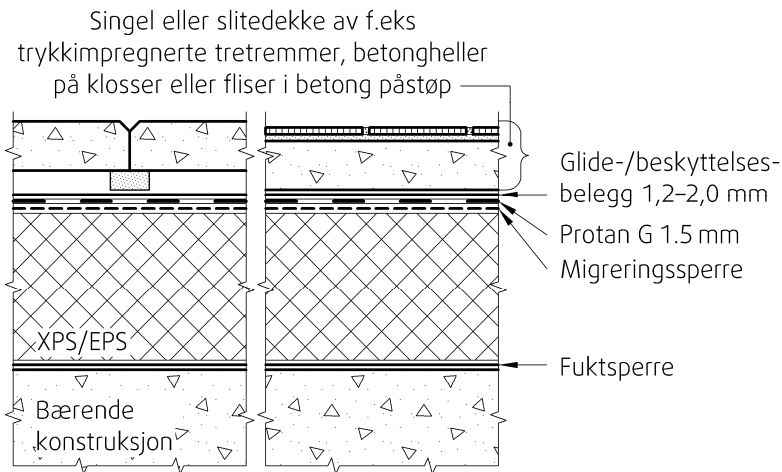


Fig.2
Terrasse, isolert rettventdt tak

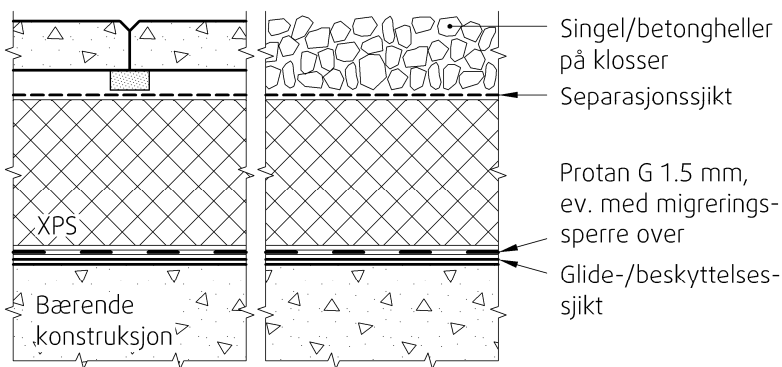


Fig. 3
Terrasse, isolert omvendt tak

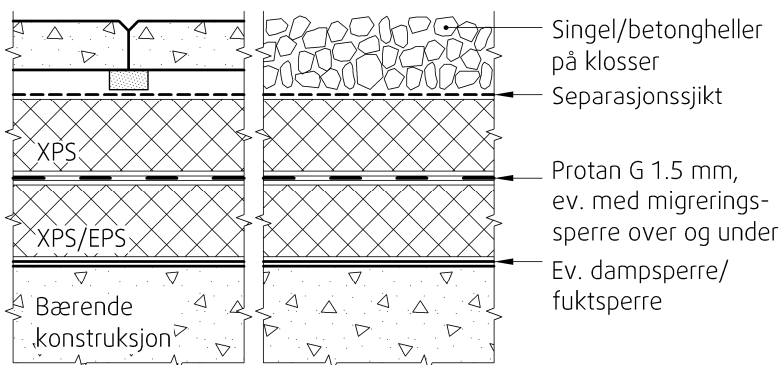


Fig. 4
Terrasse, isolert duotak

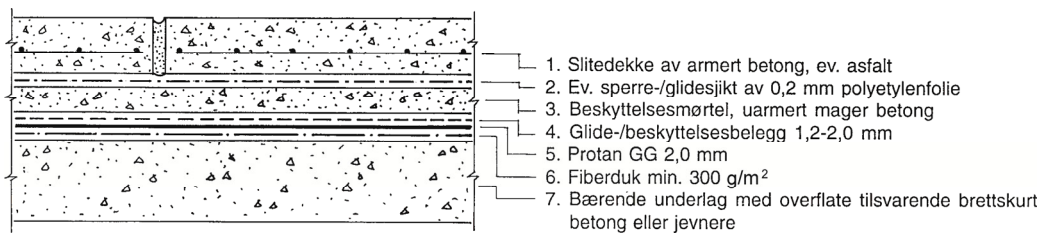


Fig. 5
Parkeringsdekke, tak med slitelag av betong

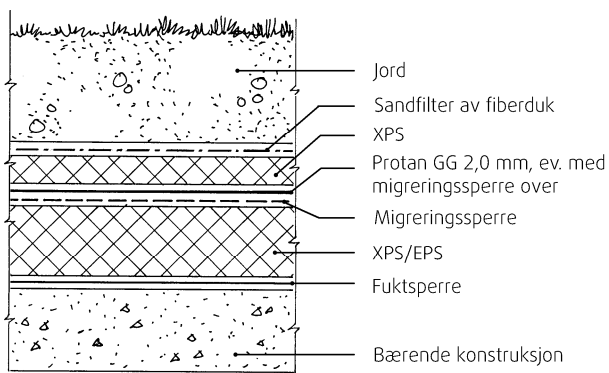


Fig. 6
Intensive grønne tak, kulvert

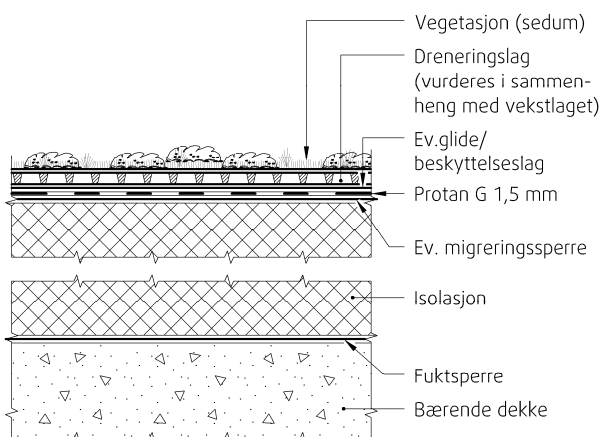


Fig. 7
Protan G brukt som teknisk løsning i ekstensive grønne løsninger

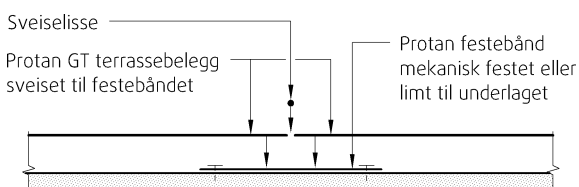


Fig. 8
Feste av Protan GT med festebånd

5. Egenskaper

Materialeegenskaper

Produkteegenskaper for ferskt materiale er vist i tabell 2.

Sikkerhet ved brann

Protan GT tilfredsstillende brannteknisk klasse BROOF (t2) i henhold til NS-EN 13501-5 på ubrennbar underlag med høy densitet (min. 680 kg/m³) som for eksempel betong eller kalsiumsilikaplater.

Protan G og GG har ingen brannteknisk klassifisering.

Bestandighet

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

6. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Produktet 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 produktet er bedømt til å ikke påvirke jord, grunnvann og drikkevann negativt.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Produktet sorteres som restavfall på byggeplass/ved avhending. Materialet i Protan G, GG and GT er gjenvinnbart og system for gjenvinning er etablert. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon i henhold til ISO 21930 for Protan G, GG and GT.

Tabell 2

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

Egenskap	Prøvmingsmetode NS-EN	Kontrollgrenser ¹⁾			Enhet	
		Protan G 1.5	Protan GG 2.0	Protan GT 2.4		
Kuldemykhet ved bretteing	495-5:2001	≤ -30	≤ -30	≤ -30	°C	
Dimensjonsstabilitet	1107-2:2001	± 0,1	± 0,1	± 0,1	%	
Vanntetthet (10 kPa)	1928:2000 (A)	Tett	Tett	Tett	-	
Vanntetthet (150 kPa)	1928:2000 (B)	Tett	Tett	Tett	-	
Rivestyrke	12310-2:2000	≥ 110	≥ 130	≥ 130	N	
Strekstyrke	12311-2:2000 (A)	≥ 500	≥ 600	≥ 600	N/50 mm	
Forlengelse	12311-2:2000 (A)	≥ 200	≥ 200	≥ 200	%	
Midlere spaltestyrke i skjøt	12316-2:2000	-	-	≥ 250	N/50 mm	
Skjærstyrke i skjøt	12317-2:2000	≥ 450	≥ 600	≥ 550 ²⁾	N/50 mm	
Punktering	- Slag v/+23 °C	12691:2006 (A)	≥ 600	≥ 900	≥ 900	mm
	- Slag v/-10 °C	12691:2001	≤ 20	≤ 20	≤ 20	mm diam.
	- Statisk last	12730:2001 (A)	≥ 15	≥ 17,5	≥ 20	kg)
	- Statisk last ³⁾	12730:2001 (A)	≥ 20	-	-	kg)
	- Statisk last ⁴⁾	12730:2001 (A)	≥ 17,5	-	-	kg)
- Statisk last ⁵⁾	12730:2001 (A)	≥ 20	-	-	kg)	
Vanndampermeans	ISO 12572:2001	9,5 · 10 ⁻¹²	7 · 10 ⁻¹²	6 · 10 ⁻¹²	kg/m ² sPa	
Vanndampmotstand som ekvivalent luftlagstykkelse	ISO 12572:2001	20	28	33	m	

¹⁾ De angitte verdier er kontrollgrenser som gjelder ved egenkontroll hos produsenten og ved overvåkende kontroll²⁾ Gjelder lissesveis i henhold til fig. 8³⁾ Resultat med 180 g/m² polyesterfilt underlag, i henhold til fig. 1-4⁴⁾ Resultat med 120 g/m² glassfilt underlag, i henhold til fig. 2 og fig 4.⁵⁾ Resultat med 50 g/m² glassfilt underlag + 1,0 mm migreringssperre, i henhold til fig. 2 og fig 4.

Tabell 3

Produktegenskaper for aldret materiale av Protan G, GG og GT takbelegg og vanntryksfolier

Egenskap	Prøvmingsmetode NS-EN	Målt verdi			Enhet
		Protan G 1.5	Protan GG 2.0	Protan GT 2.4	
Kuldemykhet ved bretteing - vannaldret ¹⁾	495-5:2001	≤ -25	≤ -25	≤ -25	°C
		- klimaaldret ²⁾	≤ -25	-	-
Dimensjonsstabilitet - vannaldret ¹⁾	1107-2:2001	± 0,2	± 0,2	± 0,2	%
		- klimaaldret ²⁾	-	-	-

¹⁾ Aldret etter metode NS-EN 1847 (NS 3531) i 8 uker i 60 °C²⁾ Aldret etter metode NS-EN 1297 hvor eksponering omfatter UV-bestråling, varme og vannpåsprøyting

7. Betingelser for bruk

Lagring

Takbelegg og folier bør lagres tørt, med rullene plassert på paller og beskyttet av presenning e.l. på byggeplass.

Utførelse generelt

Protan G, GG og GT sveises med varmluft, og skal monteres av autorisert montør/entreprenør i henhold til produsentens leggeanvisninger.

Tak og terrasser

Protan G skal brukes i henhold til prinsippene i Byggforskseriens Byggdetaljer 544.202 og 544.204, samt "TPF informerer nr. 5".

På tak, terrasser og parkeringsdekker skal Protan G, GG og GT brukes i samsvar med prinsippene i Byggforskseriens Byggdetaljer 525.207, 525.304, 525.306, 525.307, 544.202 og 544.204.

Innfesting/ballast

Nødvendig ballast beregnes som angitt i Byggforskseriens Byggdetaljer 544.202 og "TPF informerer nr. 5". Protan GT skal festes mekanisk som vist på fig. 8, eller under visse betingelser, limes til underlaget.

Underlag

Der det kreves brannteknisk klassifisering av tekningen kan produktene bare legges på underlag som angitt i pkt. 5 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 Byggforsk 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.

8. Produksjonskontroll

Protan G, GG og GT er underlagt overvåkende produksjonskontroll i henhold til kontrakt med SINTEF Byggforsk om Teknisk Godkjenning.

Kvalitetssystemet ved Protan AS er sertifisert av Det Norske Veritas i henhold til ISO 9001:2000, sertifikat nr. 95-OSL-AQ-6343.

9. Grunnlag for godkjenningen

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

Funksjonsprøving av Protan G 1.5 som våtromsbelegg er dokumentert i rapport O 3994-26A, datert 01.04.1997 fra Norges byggforskningsinstitutt.

10. Merking

Alle paller/pakker skal merkes med produsentens navn, produktbetegnelse og produksjonstidspunkt. Alle ruller merkes med produsentens produksjonskode. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2008.



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

Tore Henrik Erichsen
Godkjenningsleder