

SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 2281



Utstedt første gang: 20.06.2001
Revidert: 26.08.2024
Korrigert:
Gyldig til: 01.02.2029
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Protan Vakuum-innfestet tekkesystem

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 Vakuum-innfestet tekkesystem er basert på at tekningen er lufttett forankret til parapet og gjennomføringer i takkonstruksjon. Forutsetning for funksjonen er også et lufttettthetssjikt i kombinasjon med et lastbærende underlag i indre del av konstruksjonen. Vind som går over takflaten skaper, med hjelp av takbeleggets innebygde ventiler, undertrykk mellom lufttettthetssjiktet og takbelegget. Undertrykket fører til at tekningen blir holdt nede mot underlaget og vindlast overført til bærende konstruksjoner.

Protan Vakuum-innfestet tekkesystem består av Protan takbelegg i kombinasjon med Protan Stålskinne, 3209 T-list Sort tettebånd og Protan Vakuumventiler.

Protan takbelegg

Tekningen som skal benyttes til Protan vakuumtak er polyesterarmerte takbelegg av typen Protan SE eller Protan EX. Takbeleggene er dokumentert i SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2010.

Protan Stålskinne

Protan stålskinne finnes i to varianter. Prinsippet for begge to er vist i figur 2. Skinnene er laget i forsinket stål. Standard Protan stålskinne er utformet som vist i figur 2. Protan Grip stålskinne har i tillegg gjennomgående pregning med ca. 40 mm avstand som øker friksjon mellom skinne og belegg/tettebånd. Stålskinnens primære oppgave er å klemme membranen mot bygning for å oppnå lufttettethet i tekkesystemet.

Protan Vakuumventil

Protan Vakuumventil er en enveisventil med utvendig skall av aluminium og innvendig kanalsystem av ekspandert polystyren (EPS) ("Innmat"), se figur 3. Lukkemekanismen er en EPDM-membran festet på oversiden av det innvendige kanalsystemet av EPS.

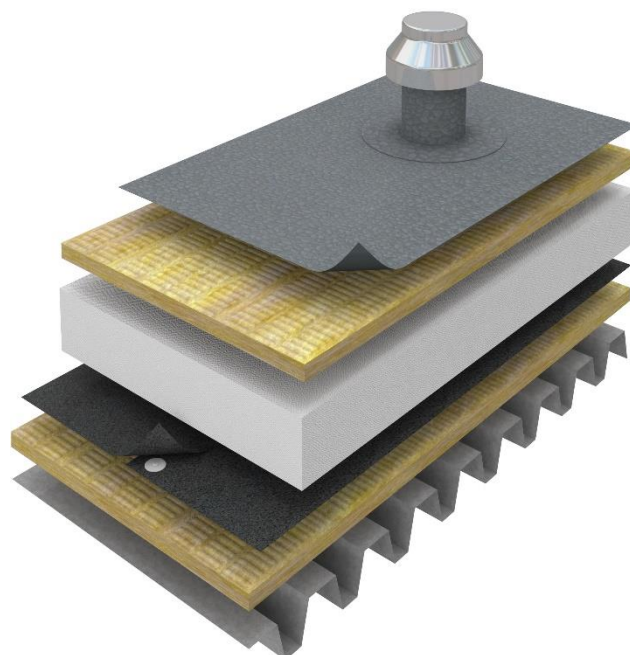


Fig. 1: Protan AS
Prinsipp for Protan Vakuum-innfestet tekkesystem. Tekningen legges med lufttette anslutninger mot kanter og gjennomføringer.

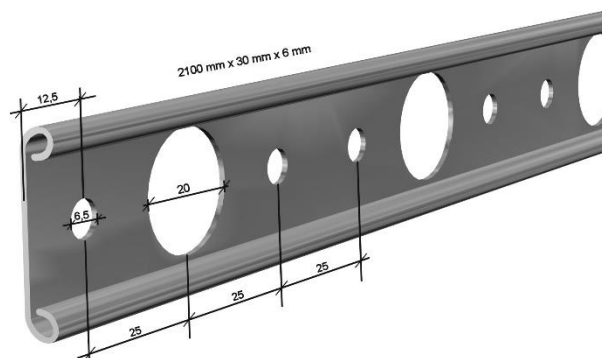


Fig. 2: Protan AS
Protan stålskinne leveres i standardlengde 2,1 m.

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

SINTEF Certification
www.sintefcertification.no
e-post: certification@sintef.no

Kontaktperson, SINTEF: Bente W. Ofte
Utarbeidet av: Bente W. Ofte

SINTEF AS
www.sintef.no
Foretaksregister: NO 919 303 808 MVA

3209 T-list Sort tettebånd

Som supplerende produkt til systemet leveres 3209 T-list Sort tettebånd av PVC med lukket cellestruktur.

Supplerende produkter som ikke inngår i systemet

Et lufttettethetsjikt må være en del av konstruksjonen. Materialer og eventuelle tilleggsprodukter, benyttet til tetting av dette sjiktet, er ikke del av godkjenningen. Dersom benyttede tilleggsprodukter, som for eksempel fugemasser, har kontakt med Protan sine produkter må Protans anbefalinger med hensyn til kjemisk kompatibilitet og bestandighet følges.

3. Bruksområder

Protan Vakuuminnfestet tekkesystem kan brukes til nyteking, samt omteking av plast-, gummi- eller asfalt-tekket tak med og uten tilleggsisolering. En forutsetning er at det kan etableres god lufttetting mot lekkasjer både utenfra og innenfra.

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

4. Egenskaper

Produktegenskaper

Egenskapene for takbeleggene Protan SE og Protan EX er gitt i SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2010, tabell 2.

Egenskaper ved brannpåvirkning

Informasjon om brannteknisk klasse i henhold til EN 13501-5 for takbeleggene Protan SE og Protan EX er gitt i SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 2010, pkt. 4 *Produktegenskaper*, avsnitt *Egenskaper ved brannpåvirkning*.

Vindlastkapasitet

Vindlastkapasiteten til tekkesystemet bestemmes av kapasiteten til lufttettethetsjiktet og konstruksjonen det er forankret i. Lufttettethetsjiktet og underliggende konstruksjon må være dimensjonert for aktuell vindpåkjenning.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

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

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Protan Vakuuminnfestet tekkesystem skal kildesorteres som restavfall og jern og andre metaller ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan materialgjenvinnes eller sendes på deponi.

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Protan EX og Protan SE. For full miljødeklarasjon se www.epd-norge.no / www.ibu-epd.com, EPD nr.:

- NEPD-2036-909-NO, Protan SE 1,2
- NEPD-1920-845-NO, Protan SE 1,6
- NEPD-2051-921-NO, Protan EX 1,6

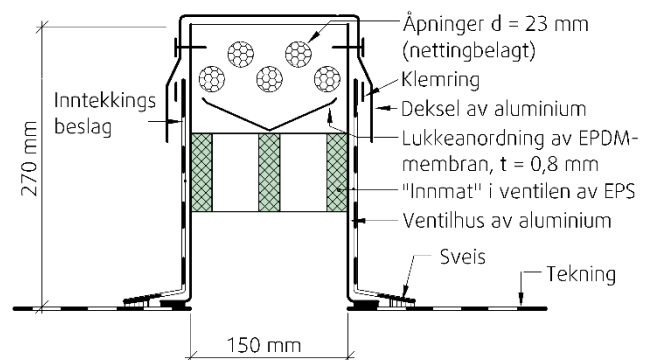


Fig. 3: Protan AS
Protan Vakuuminnfestet tekkesystem

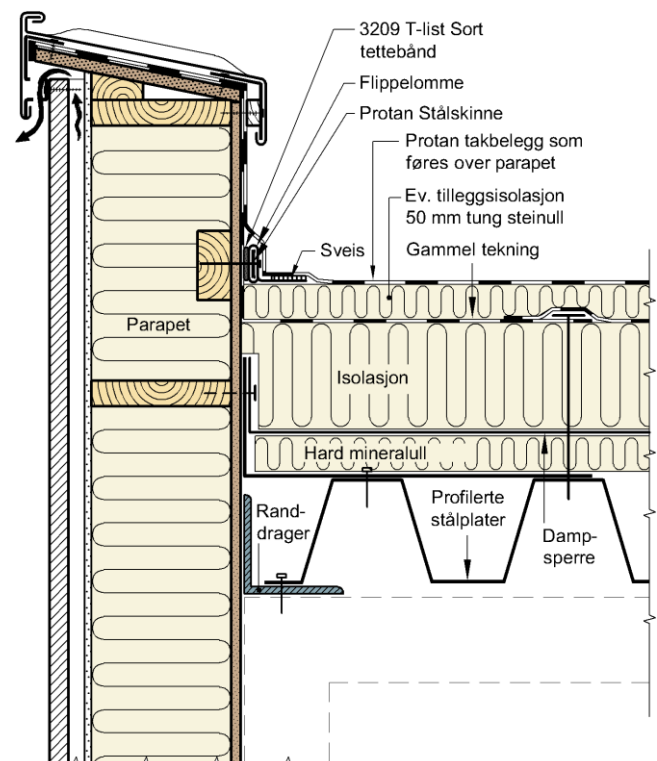


Fig. 4
Tetteprinsipp for kanter i tak med bærende profilerte stålplater.
Omtetting.

6. Betingelser for bruk

Prosjektering

Bedømming av egnethet for bruk av Protan Vakuum-innfestet tekkesystem på det aktuelle taket og dimensjonering av dette, skal gjøres i samarbeid med og/eller under veiledning av Protan AS.

Dimensjoneringen av vakuum-innfestet tekning omfatter primært å bestemme antall ventiler og deres plassering, dessuten eventuell beregning av underlagets forankringskapasitet. Tekkesystemet skal kun installeres av taktekkere som har gjennomgått Protans takskole og eget opplæringsprogram for vakuum-systemet. På alle tak tekkesystemet skal sluttkontroll rapporteres.

Montasje

Skjøter i takbeleggene 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 taktekking med brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2).

Tekkingen skal utføres i henhold til Protans retningslinjer for prosjektering og utførelse, og i henhold til prinsippene i Byggforskserien:

- 525.207 *Kompakte tak*
- 544.202 *Takfolie. Egenskaper og tekking*
- 544.204 *Tekking med asfalttakbelegg eller takfolie. Detaljløsninger*

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

- TPF Informerer nr. 6 *Branntekniske løsninger for kompakte tak og terrasser*
- TPF informerer nr 13 *Tak under oppføring – forholdsregler og tiltak ved bruk*

Underlag og tilslutninger

Grunnlag for at systemet virker som planlagt er at tekningen, lufttethetssjiktet og tekningens anslutninger skal være lufttett.

Underlaget for den nye tekningen kan være lette takkonstruksjoner hvor opprinnelig tekning (lufttethetssjiktet) kan virke som en dampspærre. Den opprinnelige tekningen må være festet mekanisk med sveiste, lufttette skjøter (se figur 1).

Underlaget kan også være tak av massive betongdekker (se figur 5 - 7) og andre tak med eksisterende tekning som kan fungere som lufttethetssjikt.

Der det kreves brannteknisk klassifisering av tekningen, kan takbelegget bare legges på underlag som angitt i TG 2010, 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*.

I forbindelse med omtekking på gammelt, asfalt takbelegg på underlag av EPS må belegget i den gamle tekningen ha tilfredsstillende brannteknisk klasse B_{ROOF} (t2) i henhold til EN 13501-5 på underlag av EPS. Ved omtekking på gammel, asfalt takbelegg uten tilleggsisolasjon, skal det brukes Protan SE med et separat sperresjikt eller Protan EX.

Ved omtekking på gammelt, asfalt takbelegg, gammel, utmagret PVC 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 migreringssperre og beskyttelsessjikt.

Ved tekking på taktro anbefales det bruk av Protan EX.

Kontroll ved omtekking

Ved omtekking skal eksisterende tekning kontrolleres for utettheter, samt om det er svakheter ved eksisterende innfesting; og om nødvendig skal disse repareres. Tekningen kontrolleres normalt visuelt, og ved bruk av ikke-destruktivt utstyr. I tilfeller åpnes deler av taket for å undersøke lufttettingen og eksisterende festemidlers beskaffenhet.

Tetting ved kanter og gjennomføringer

Alle kanter og gjennomføringer i tekningen skal lages med lufttette konstruksjonsdetaljer ved hjelp av Protan Stålskinne, 3209 T-list Sort tetteband og supplerende produkter. Stålskinnen skal skrues til underlaget.

Figur 4 - 7 viser eksempler på tetteprinsipper ved overgang mot yttervegg eller mot en oppkant / parapet. Innfestningsavstanden mellom skrues i stålskinnen verifiseres ved vindlastberegning, men skal aldri overstige 150 mm for å sikre god og lufttett klem til underlaget. Figur 8 viser tetting ved sluk.

Plassering av ventiler

Ventiler plasseres normalt i hjørne- og randsone langs frie kanter. Følgende generelle retningslinjer benyttes ved plassering og montering av ventiler, se figur 9:

- to ventiler i utvendige hjørner
- to ventiler i innvendige hjørner
- avstand mellom ventiler langs frie kanter skal være maks. 15 meter
- for saltak med fall > 1:6 bør det brukes ventiler ved mønet, både nær gavler og på midtpartiet

Trafikk på taket

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 / inspeksjon

Ved eventuelle reparasjonsarbeider må tekningen rengjøres lokalt før sveisearbeider starter, i henhold til leverandørens leggeanvisninger. Egnede vaskemidler må benyttes.

Taket skal med jevne intervall kontrolleres for forekomst av blærer. Varige blærer kan tyde på redusert funksjon av vakuum-systemet, ved tap av sug, som igjen kan tyde på utettheter i lufttethetssjiktet, tekningen eller ventiler.

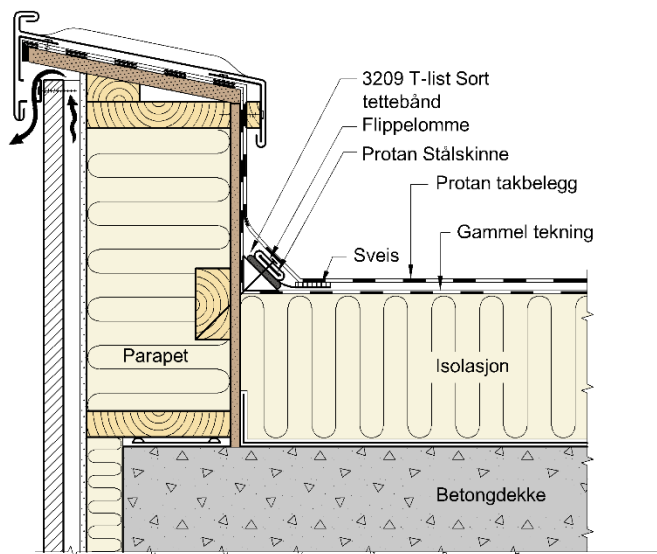


Fig. 5
Tetteprinsipp av kanter i tak ved bruk av trekantekt. Omtekking.

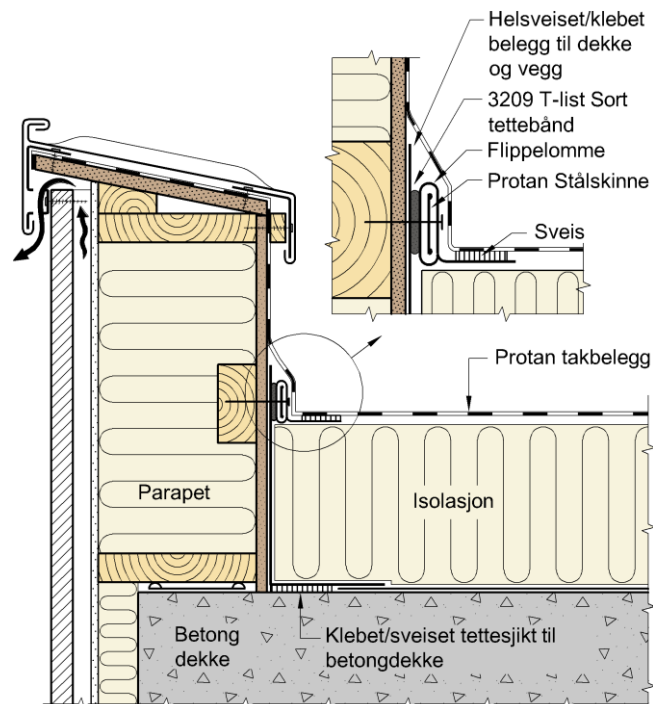


Fig. 7
Tetteprinsipp for kanter i tak med betongdekke. Nybygning.

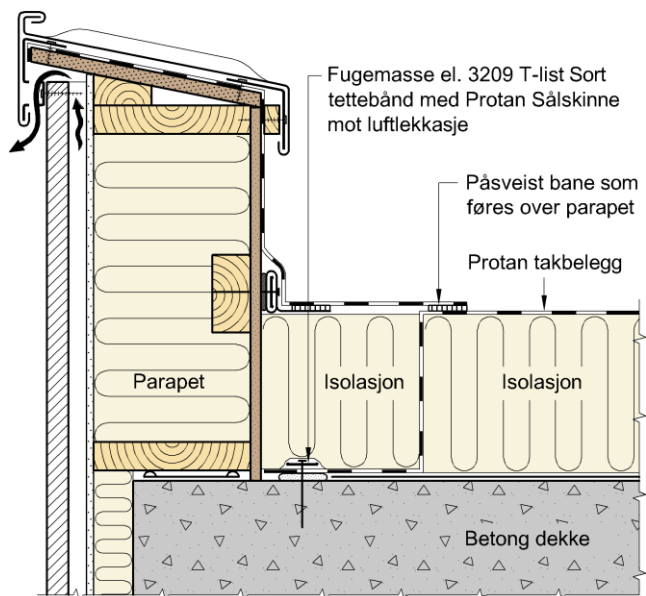


Fig. 6
Tetteprinsipp av kanter i tak med lufttett betongdekke. Aktuelt der det forventes bevegelser mellom vegg og dekke. Nybygning.

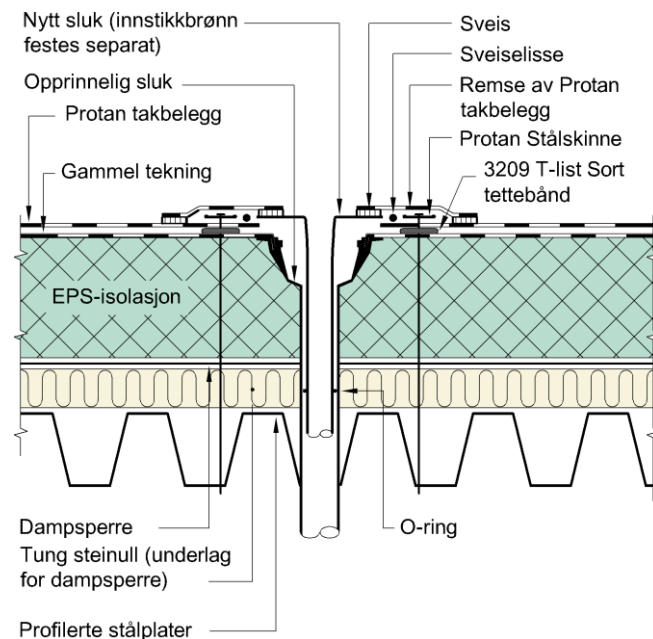


Fig. 8
Prinsipp for tetting ved sluk. Omtekking.

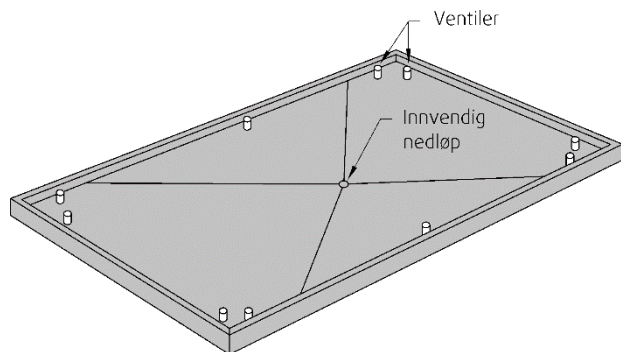


Fig.9
Typisk plassering av ventiler. Avstander til kant, fra hjørner og mellom ventilene må bestemmes individuelt for hvert enkelt prosjekt og beregnes av Protan AS.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Takbeleggene produseres av Protan AS, Baches vei 1, 3413 Lier, Norge.

Protan Stålskinne produseres i Polen for Protan AS.
Protan Vakuumentil produseres i Kina for Protan AS.
3209 T-list Sort tettebånd produseres i England for Protan AS.

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

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

Protan AS har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 9001 og et miljøstyringssystem som er sertifisert i henhold til EN ISO 14001.

8. Grunnlag for godkjenningen

Produktene er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

Utførelse og tekniske detaljløsninger er vurdert på grunnlag av anbefalinger gitt i Byggforskseriens anvisninger.

9. Merking

Alle paller/pakker/ruller med takbelegg skal merkes med produsentens navn, produktbetegnelse og produksjonskode. Alle ruller merkes også med uke-nummer og år.

Protan Stålskinne merkes med produktnavn, produktkode og batchnummer på produktet.

Protan Vakuumentil merkes med produktnavn og Protans artikkelnummer på forpakningen, og med produsentens produktnummer på foten av produktet.

3209 T-list Sort tettebånd er merket med leverandør og leverandørens artikkelnummer.

Takbeleggene er i tillegg CE-merket i henhold til EN 13956.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2281.

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

Susanne Skjervø
Godkjenningsleder