

SINTEF Byggforsk

 Norsk medlem i European Organisation for Technical Approvals, EOTA,
 og European Union of Agrément, UEAtc

Protan Vakuum-innfestet Tekkesystem

er godkjent av SINTEF Byggforsk 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. Produsenter

 Takbelegget produseres av Protan A/S, Drammen.
 Festeskiner og ventiler leveres av godkjente underleverandører etter Protans spesifikasjoner.

3. Produktbeskrivelse

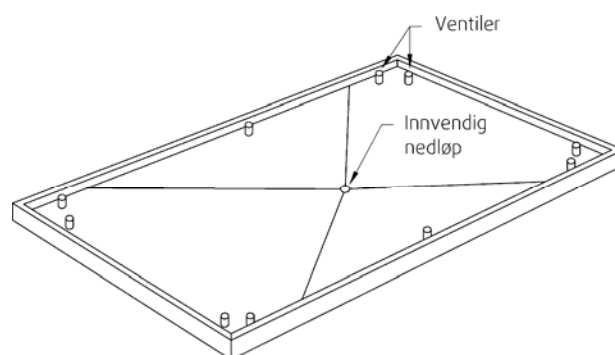
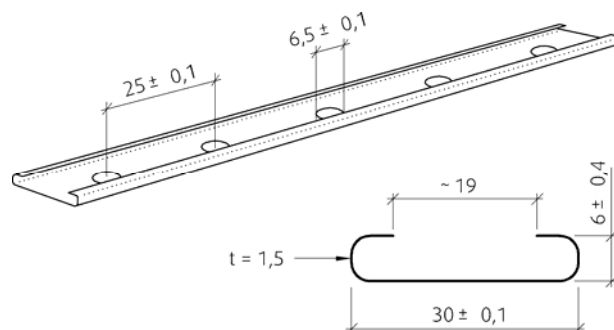
Generelt

Protan Vakuum-innfestet Tekkesystem består av Protan takbelegg i kombinasjon med festeskiner og vakuumentilene. Taktekkesystemet er basert på at tekningen er forankret gjennom at det skapes et undertrykk i sjiktet mellom tekningen og underlaget ved vindbelastning. Undertrykket fører til at tekningen blir holdt nede mot underlaget og man får en lastoverføring ned til bærende konstruksjoner. Underlaget kan f.eks. være gammel asfalt tekning. Det forutsettes god lufttetting av anslutninger mellom yttertekningen og underlaget.

Ventilsystemet fungerer som en ekstra sikkerhet, og består av enveisventiler som slipper luft ut for å kompensere for utilsiktede luftlekkasjer mellom tekning og underlag. Ventilene er virksomme på det området av takflaten hvor vindsuget til enhver tid er størst, og plasseres i hjørner og langs kanter, se fig. 1.

Tekning

Tekningen kan være Protan SE, EX og EXG. Protan SE, EX og EXG er takbelegg av mykgjort PVC med en kjerne av polyesterrev. Takbeleggene er dokumentert i SINTEF Byggforsk Tehnisk Godkjenning nr. 2010.


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

 Fig. 2
 Protan Festeskinne. Skinnene leveres i standardlengder på 1,95 m

Festeskiner

 Protan Festeskiner er vist i fig. 2. Skinnene er laget i forsinket stål, med sinkvekt 225 g/m³ som tilsvarer en tykkelse på ca. 20 µm. Festeskinns primære oppgave er å ivareta lufttettethet i tekkesystemet.

Vakuumentil

Protan Vakuumentil er en enveisventil med utvendig skall av aluminium og innvendig kanalsystem av ekspandert polystyren (EPS), se fig. 3. Lukke-mekanismen er en EPDM-membran festet på den ene skilleveggen i EPS-krysset.

Supplerende produkter

Som supplerende produkter til systemet leveres Protan Tettebånd av PVC med lukket cellestruktur samt fugemasser godkjent av Protan.

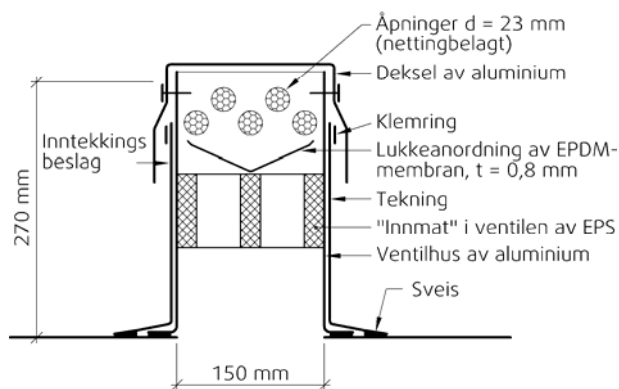
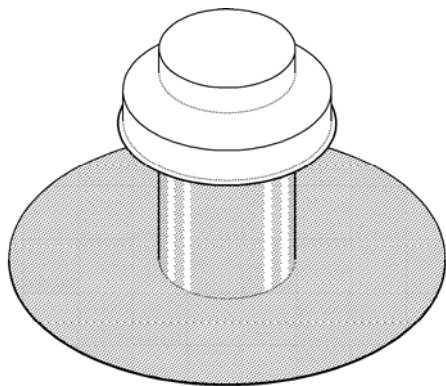


Fig. 3
Protan Vakuum-ventil

4. Bruksområde

Protan Vakuum-innfestet Tekkesystem kan brukes til nytekkning og omtekkning av flate tak, forutsatt at det kan etableres god lufttetting både mot lekkasjer utenfra og innenfra. Ved tak hvor det er tvil om tilfredstillende undertrykk kan oppnås, kontakt Protan for veiledning.

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.

5. Egenskaper

Egenskapene for de aktuelle takbeleggene er gitt i Teknisk Godkjenning nr. 2010.

Forankringkapasiteten til tekkesystemet bestemmes av underlagets kapasitet. Underlaget må være dimensjonert for aktuell vindpåkjenning.

6. Betingelser for bruk

Prosjektering og utførelse

Bedømming av egnethet for bruk av Protan Vakuum-innfestet Tekkesystem på det aktuelle taket og dimensjonering av dette, skal gjøres 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. På alle tak tekket med Protan takbelegg, vakuum-innfestet tekning inkludert, gjennomføres og rapporteres sluttkontroll.

Tekningen skal forøvrig utføres i henhold til Byggforskseriens Byggedetaljer 525.207, 544.202 og 544.204, samt i henhold til Protans retningslinjer for prosjektering og utførelse.

Underlag og tilslutninger

En fundamental forutsetning for systemet er at underlaget og tekningens anslutninger til underlaget har god lufttetting. Underlaget kan være lette takkonstruksjoner med takfuktsperre, en dampspærre med god mekanisk styrke utført med sveisede, lufttette skjøter (se fig. 4), tak av massive betongdekker og tak med eksisterende tekning.

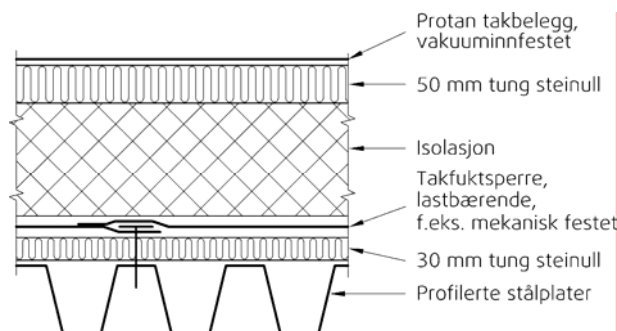


Fig. 4
Eksempel på ny takkonstruksjon med bærende profilerte stålplater.

Kontroll ved omtekkning

Ved omtekkning, skal eksisterende tekning kontrolleres for utettheter i tekningen samt svakheter ved eksisterende innfesting, og om nødvendig skal disse repareres. Tekningen kontrolleres normalt visuelt og ved bruk av ikke destruktivt utstyr. I tvilstilfeller 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 Festeskinne og supplerende produkter.

Figur 5 til 8 viser eksempler på tetteprinsipper ved overgang mot yttervegg eller mot en oppkant/parapet. Figur 9 viser tetting ved sluk.

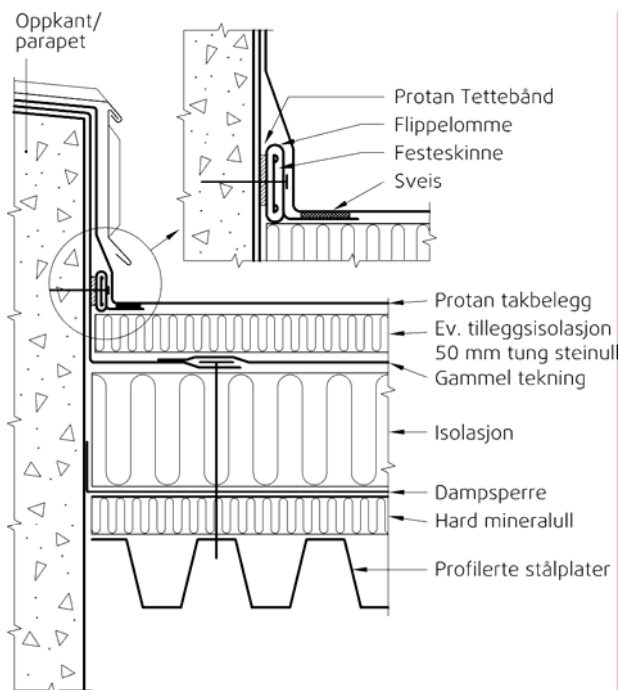


Fig. 5
Tetteprinsipp for kanter i tak med bærende profilerte stålplater. Omteking.

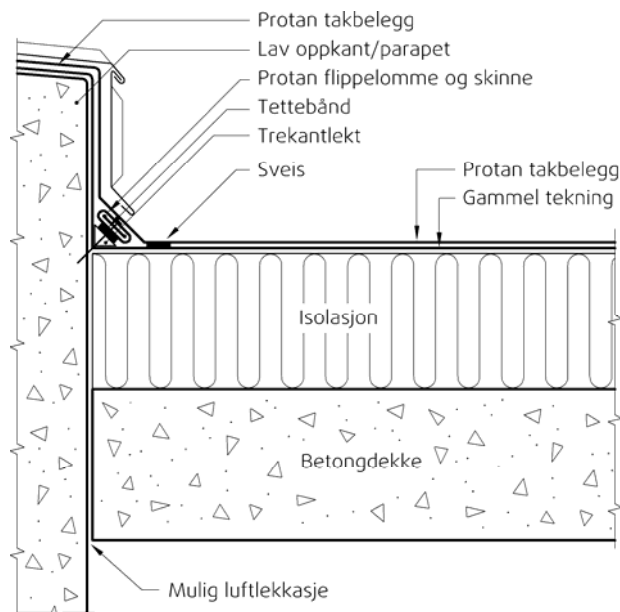


Fig. 7
Tetteprinsipp av kanter i tak ved bruk av trekantlekt. Omteking.

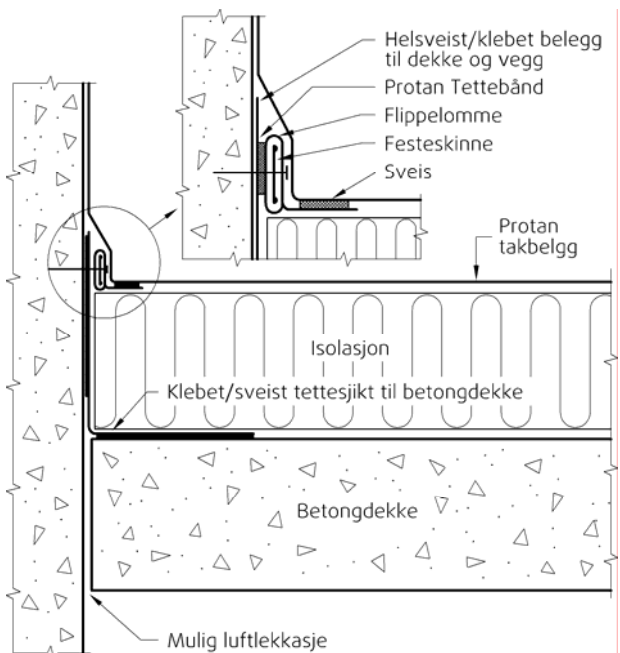


Fig. 6
Tetteprinsipp for kanter i tak med betongdekke. Nybygging/Omteking.

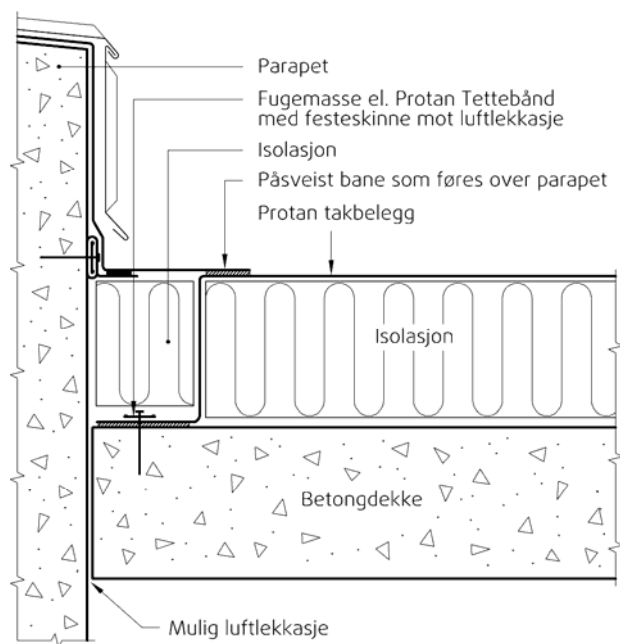


Fig. 8
Tetteprinsipp av kanter i tak med lufttett betongdekke. Nybygging. Aktuelt der det forventes bevegelser mellom vegg og dekke.

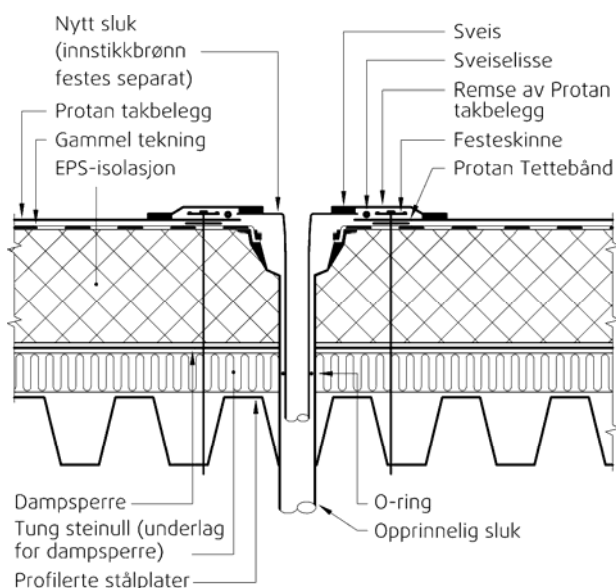


Fig. 9
Prinsipp for tetting ved sluk.

Plassering av ventiler

Ventiler benyttes normalt bare langs frie kanter. Der taket går inn mot tilstøtende høye vegger festes tekningen som vist i fig. 5, 6 eller 7. Følgende generelle retningslinjer benyttes ved plassering og montering av ventiler, se fig. 10:

- 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

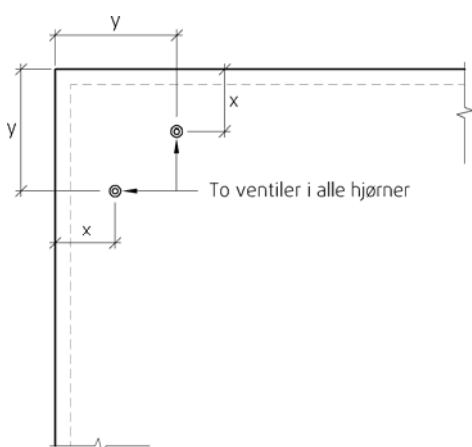


Fig.10
Plassering av ventiler ved utvendig hjørne. Målene for x og y må bestemmes individuelt for hvert enkelt prosjekt og beregnes av Protan.

Trafikk på taket

Hvis det forventes trafikk på taket ut over det som kreves av hensyn til ettersyn og vedlikehold bør det tas spesielle forholdsregler for å beskytte takbelegget.

Ettersyn og vedlikehold

Ved eventuelle reparasjonsarbeider må tekningen rengjøres lokalt før sveisearbeider starter. Egnet vaskemiddel må benyttes.

7. Produksjonskontroll

Protan Vakuuminnfestet Tekkesystem er underlagt overvåkende produksjonskontroll i henhold til kontrakt med SINTEF Byggforsk om Teknisk Godkjenning.

Protan A/S har et kvalitetssystem som er sertifisert av Det Norske Veritas i henhold til ISO 9001:2000, sertifikat nr. 95-OSL-AQ-6343.

8. Grunnlag for godkjenningen

Material- og konstruksjonsdata for takbeleggene er fastlagt gjennom typeprøving og løpende kontroll-prøvinger utført ved SINTEF Byggforsk og Norges brann tekniske laboratorium i årene 1975 – 2006, kfr. SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning nr 2010.

Tekkesystemets egenskaper er basert på typeprøving og pilotprosjekter som er dokumentert i følgende rapporter fra Norges byggforskningsinstitutt:

- O 8346 datert 22.12.98
- N 8351-P3/P4 datert 14.04.2000
- O 8348 datert 30.06.2000.

9. Merking

Alle paller/pakker med takbelegg skal merkes med produsentens navn, produktbetegnelse og produksjonstidspunkt. Alle ruller merkes med produsentens produksjonskode. Alle paller/pakker med ventiler og skinner skal merkes med produsentens navn og produktbetegnelse. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2281.



Godkjenningsmerke


10. 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.

11. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Knut Noreng, SINTEF Byggforsk, avd. Byggematerialer og konstruksjoner, Trondheim.

for SINTEF Byggforsk



Steinar K. Nilsen
Godkjenningsleder