



Teknisk Godkjenning

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Protan RadonSafe

tilfredsstiller 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 Brakerøya
 3002 Drammen
 Norge
 Tlf.: +4732221600 Faks: +4732221700
 www.protan.no

2. Produsent

Protan as,
 P.O.Box 420,
 NO-3002 Drammen

3. Produktbeskrivelse

Protan RadonSafe er en 0,8 mm tykk TPO polyesterarmert radonmembran. Membranen skjøtes med varmluftsveisede omlegg. Mål og toleranser er angitt i tabell 1.

Tabell 1
 Mål, vekt og toleranser for Protan RadonSafe

Egenskap	Verdi	
Tykkelse	0,8 mm	± 10 %
Flatevekt	800 g/m ²	± 5 %
Bredde	2,0 m	± 2 %
Rullengde	20 m	-0 % / +5 %

4. Bruksområder

Generelt

Protan RadonSafe kan benyttes til beskyttelse mot radon i bruksgruppene B og C som angitt i Byggforsk-seriens Byggdetaljer 520.706, under de forutsetningene som er beskrevet i pkt. 7. Prinsipiell plassering av radonmembraner i ulike bruksgrupper er vist i fig. 1.

5. Egenskaper

Materialegenskaper

Produktegenskaper for ferskt materiale er vist i tabell 2.

Lufttetthet

ProtanRadonSafe er funksjonsprøvd med hensyn til lufttetthet i skjøter og gjennomføringer med tilfredsstillende resultat som vist i tabell 2.

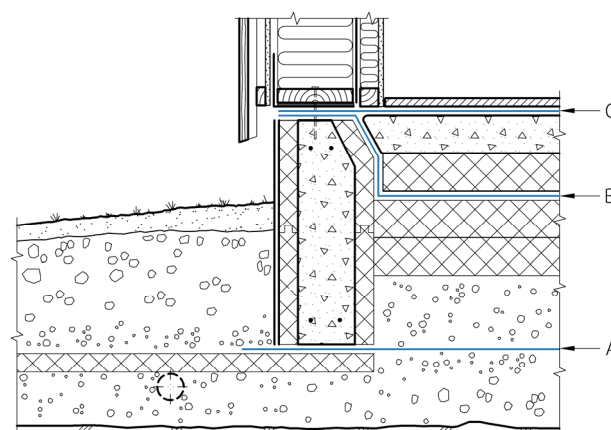


Fig. 1
 Prinsipiell plassering av radonmembraner i bruksgrupper

Brannteknisk klassifisering

Det er ikke krav til brannklassifisering av radonsperrer i denne type konstruksjoner. Protan RadonSafe er uklassifisert.

Bestandighet

Protan RadonSafe er vurdert å oppfylle alle krav til bestandighet for radonmembraner i bruksgruppe B og C når produktet anvendes som angitt i denne godkjenningen.

Produktet er prøvd for bestandighet mot alkalisk fukt i henhold til NT poly 161 "Plastics - accelerated ageing in alkaline environment". Prøveresultatene viser ubetydelige endringer for egenskapene strekkstyrke, bruddforlengelse og vanddampmotstand etter alkalisk aldring.

Tabell 2.
Produktegenskaper for Protan RadonSafe

Egenskap	Prøvemethode	Middelverdier	Kontrollgrenser ¹⁾	Enhet
Radonmotstand Radongjennomgang	SP-metode ⁴⁾		$\geq 4,5 \cdot 10^7$ $\leq 2,2 \cdot 10^{-8}$	s/m m/s
Lufttetthet – konstruksjon ²⁾	NBI-metode 167/01	$\leq 1,5$	≤ 5	l/min
Kuldemykhet	NS-EN 495-5:2001	≤ -20	≤ -20	°C
Dimensjonsstabilitet - langs - tvers	NS-EN 1107-2:2001	$\pm 0,7$ $\pm 0,1$	$\pm 1,0$ $\pm 0,5$	% %
Rivestyrke - langs - tvers	NS-EN 12310-2:2000	≥ 300 ≥ 350	≥ 275 ≥ 300	N N
Strekstyrke - langs - tvers	NS-EN 12311-2:2000(A)	≥ 950 ≥ 1200	≥ 900 ≥ 1100	N/ 50 mm N/ 50 mm
Forlengelse - langs - tvers	NS-EN 12311-2:2000(A)	≥ 18 ≥ 22	≥ 15 ≥ 15	% %
Skjærstyrke i skjõt	NS-EN 12317-2:2000		≥ 650	N/50 mm
Vanndampmotstand ³⁾	NS-EN ISO 12572:2001		$\geq 50 \cdot 10^{10}$ $\geq 38 \cdot 10^5$ 100	m ² sPa/kg s/m m ekv. luftlag
Punktering - Slag - statisk last	NS-EN 12691:2001 NS-EN 12691:2006 NS-EN 12730:2001(A)	≤ 15 ≥ 300 ≥ 10	≤ 15 ≥ 250 ≥ 10	mm diameter mm kg

¹⁾ De angitte verdier er kontrollgrenser som gjelder for produsentenes egenkontroll og ved overvåkende kontroll

²⁾ Beregnet ved trykkdifferanse på 30 Pa

³⁾ Vanndampmotstanden til Protan RadonSafe tilsvarer motstanden i 100 meter stillestående luft

⁴⁾ Verdi fra typeprøving

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.

Inneklimapåvirkning

Produktet er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning.

Avfallshåndtering / Gjenbruksmuligheter

Protan RadonSafe sorteres som restavfall på byggeplass/ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon i henhold til ISO 21930 for Protan RadonSafe.

7. Betingelser for bruk

Plassering i bruksgruppe B

Membranen legges på ferdig avrettet underlag av isolasjon. På oversiden beskyttes membranen med isolasjon og beskyttelsesplast eller annet beskyttelsessjikt. Annet beskyttelsessjikt må ha kvalitet minst som 0,8-1,5 mm folie. Minst to tredjedeler av isolasjonstykkelsen bør ligge på undersiden av membranen. Membranen føres kontinuerlig ut over ringmurskronen for å sikre lufttette tilslutninger mellom ringmur og golv.

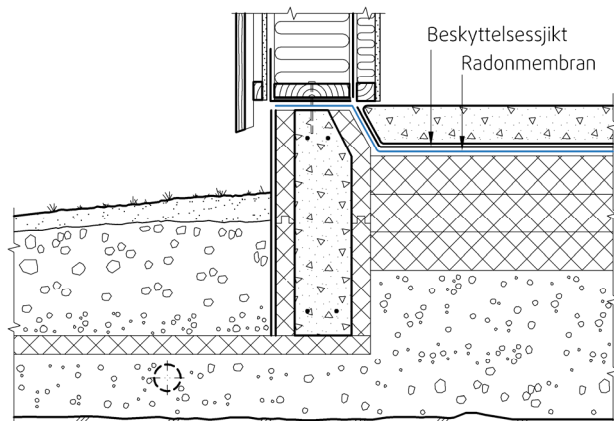


Fig. 2
Eksempel på bruk i bruksgruppe B
Golv på grunnen med ringmur.

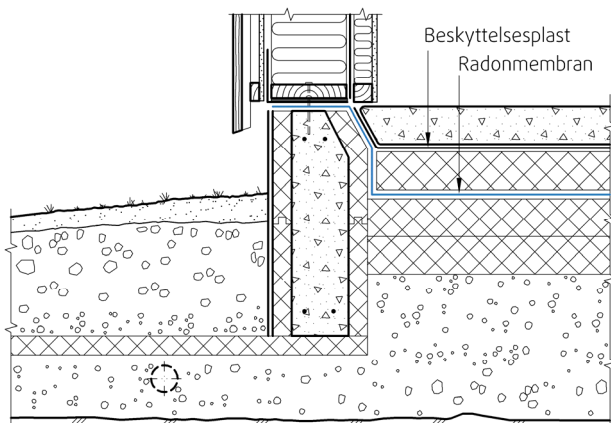


Fig. 3
Eksempel på bruk i bruksgruppe B
Golv på grunnen med ringmur

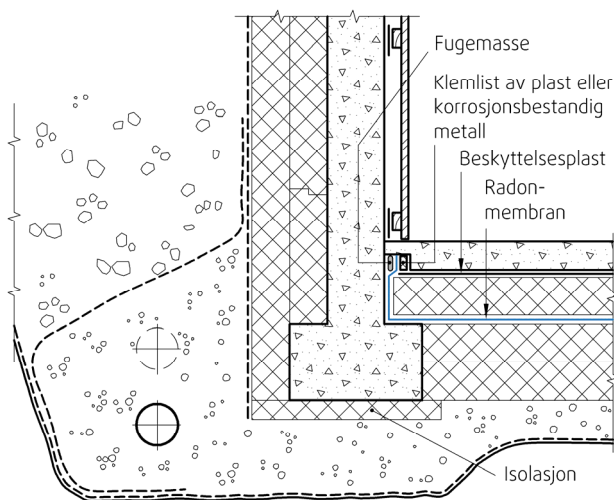


Fig. 4
Eksempel på bruk i bruksgruppe B
Golv på grunnen og betongvegg

Plassering i bruksgruppe C

Membranen legges på avrettet betongplate eller liknende, med klemt og klebet/forseglet tilslutning mot konstruksjoner og gjennomføringer. Behovet for å beskytte membranen må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

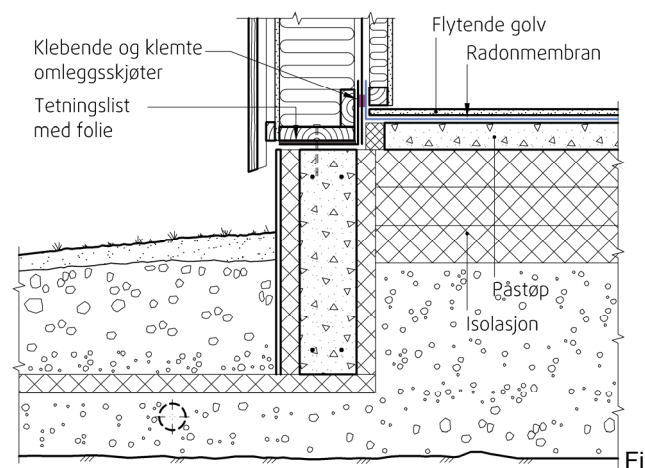


Fig. 5
Eksempel på bruk i bruksgruppe C.
Golv på grunnen med ringmur.

Montering

Protan RadonSafe skal monteres i henhold til produsentens leggeanvisning. Skjøter skal varmluftssveies med minimum 30 mm omlegg. Det skal sikres at alle skjøter, gjennomføringer, og overganger gulv/vegg er lufttette.

Byggforskseriens Byggedetaljer 520.706 omtaler prinsipper for radontetting ved bruk av radonmembraner.

Underlag og beskyttelse

Det må legges stor vekt på at radonsperrer ikke skades av støt fra skarpe gjenstander, eller av gjenstander som trækkes ned i membranen i anleggsperiodene. I bruksgruppe B og C forutsettes det at membranen legges på et underlag med planhet minst tilsvarende brettstørt betong. I bruksgruppe B der membran ligger under en betongplate er det påkrevd også med beskyttelse av membran på oversiden, og lagt på en måte som gjør at den ikke er fastlåst eller utsatt for istykkerriving ved mindre bevegelser.

Vann i byggegrop

For løsninger der isolasjon ligger over radonmembranen vil det i byggeperioden være fare for oppsamling av vann over/på radonmembranen i byggegropa. Det må derfor gjøres tiltak i byggeperioden for å unngå slik vannansamling. Alternativt må det gjøres tiltak som sikrer drenering av dette vannet. Dreneringsløsningen må stenges/støpes igjen for å sikre luft- og radontetthet når byggeperioden er over.

Golvvarme

Varmekabler skal ikke plasseres direkte på membranen, og det skal være minimum 5 mm ubrennbart materiale mellom varmekablene og membranen.

Fagpersonell

Protan RadonSafe skal monteres av montør som er godkjent av produsenten.

Lagring

Protan RadonSafe skal lagres tørt og skjermet for sollys.

8. Produksjonskontroll

Fabrikkfremstillingen av Protan RadonSafe er underlagt overvåkende produksjonskontroll i henhold til kontrakt med SINTEF Byggforsk om Teknisk Godkjenning.

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

9. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på produkttegenskaper som er dokumentert i følgende rapporter:

- SINTEF Byggforsk, rapport 3D0772, datert 24.06.2011 (lufttetthet)
- SINTEF Byggforsk, rapport3D0772 Rapport Protan as, datert 03.10.2011 (materialegenskaper, FTIR)
- Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut: Rapport P907585 datert 17.12.2009. (radonmotstand)

10. Merking

Alle ruller merkes med produsentens navn, produktbeskrivelse og produksjonstidspunkt. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 20179.



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 Marius Kvalvik, SINTEF Byggforsk, avd. Byggematerialer og Konstruksjoner, Trondheim.

for SINTEF Byggforsk

Tore H. Erichsen
Godkjenningsleder