

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 %

Under membranen i bruksgruppe A benyttes en PP-filt med minimum vekt 100 g/m².

4. Bruksområder

Generelt

Protan RadonSafe kan benyttes til beskyttelse mot radon i bruksgruppene A, 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.

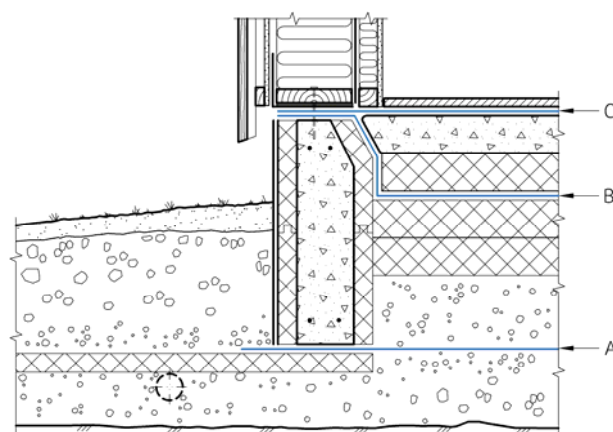


Fig. 1

Prinsipiell plassering av radonmembraner i bruksgrupper

Lufttetthet

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

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 A, 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	Prøvemetode	Middelverdier	Kontrollgrenser ¹⁾	Enhet
Radongjennomgang ⁴⁾ Radonmotstand	SP-rapport		$\leq 2,2 \cdot 10^{-8}$ $\geq 4,5 \cdot 10^7$	m/s s/m
Lufttetthet – konstruksjon ²⁾	NBI-metode 167/01	$\leq 1,5$	≤ 5	l/min
Kuldemykhet	NS-EN 495-5:2001	$\leq - 20$	$\leq - 20$	°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
Strekkestyrke - 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
Vanddampmotstand 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
Motstand mot slag - Mykt underlag – sylinder - Mykt underlag – sylinder ⁵⁾ - Hardt underlag - kule - Mykt underlag - kule	NS-EN 12691:2001 NS-EN 12691:2001 NS-EN 12691:2006 (A) NS-EN 12691:2006 (B)	≤ 20 ≤ 12 ⁵⁾ ≥ 200 ≥ 600	≤ 20 ≤ 12 ⁵⁾ ≥ 200 ≥ 500	mm diameter mm diameter mm mm
Motstand mot statisk last	NS-EN 12730:2001(A) NS-EN 12730:2001(A)	≥ 10 ≥ 20 ⁵⁾	≥ 10 ≥ 20 ⁵⁾	kg kg

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

²⁾ Beregnet ved trykkdifferanse på 30 Pa

³⁾ Vanddampmotstanden til Protan RadonSafe tilsvarende motstanden i 100 meter stillestående luft

⁴⁾ Verdi fra typeprøving

⁵⁾ Kontrollgrensen gjelder med filt lagt på undersiden av membranen

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.

Påvirkning på jord og grunnvann

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

7. Betingelser for bruk

Plassering i bruksgruppe A (fig. 2)

Membranen skal legges i byggegropa på ferdig avrettet underlag av finpukk eller grov sand med planhet og stabilitet minst som komprimert sandige masser, og fortrinnsvis under rør- og ledningsføringene. Membranen skal legges med lufttett tilslutning mot ringmur eller fundament. Plassering i denne bruksgruppen krever at ringmuren utføres som en lufttett konstruksjon, og at eventuelle rørgjennomføringer i ringmuren er lufttette.

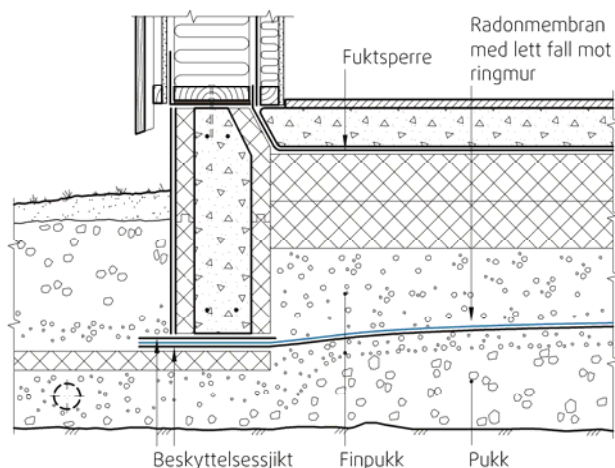


Fig. 2
Eksempel på bruk i bruksgruppe A.
Golv på grunnen med ringmur.

Plassering i bruksgruppe B (fig. 3, 4 og 5)

Membranen legges på ferdig avrettet underlag av isolasjon. På oversiden beskyttes membranen med isolasjon og beskyttelsessjikt eller annet beskyttelsessjikt. Annet beskyttelsessjikt må ha kvalitet minst som 0,8 mm plastsjikt. 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.

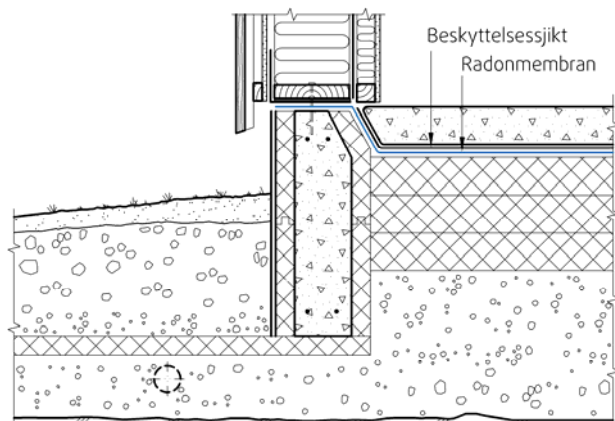


Fig. 3
Eksempel på bruk i bruksgruppe B.
Golv på grunnen med ringmur.

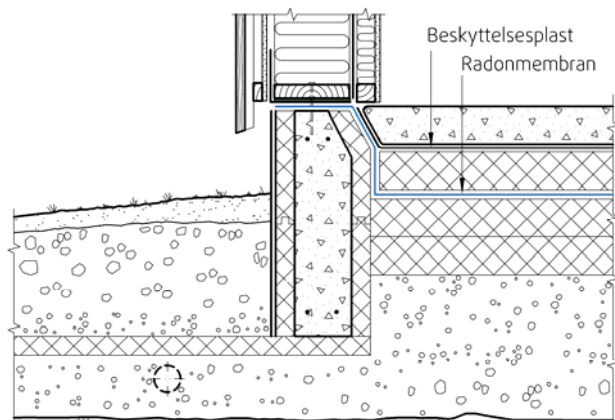


Fig. 4
Eksempel på bruk i bruksgruppe B
Golv på grunnen med ringmur.

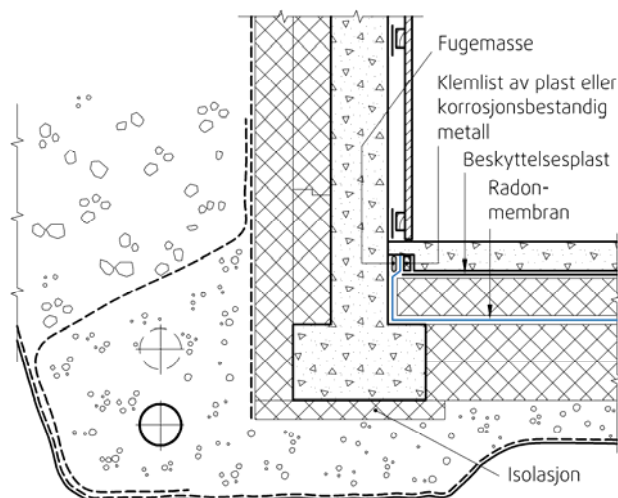


Fig. 5
Eksempel på bruk i bruksgruppe B
Golv på grunnen og betongvegg

Plassering i bruksgruppe C (fig. 6)

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.

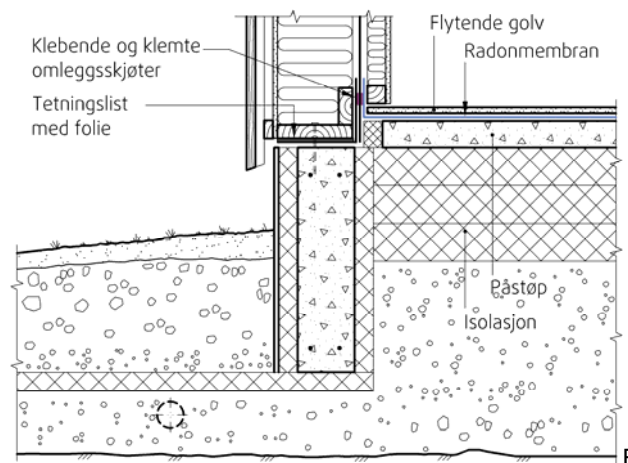


Fig. 6
Eksempel på bruk i bruksgruppe C.
Golv på grunnen med ringmur.

Montering

Skjøter skal varmluftssveies med minimum 30 mm omlegg. Det skal sikres at alle skjøter, gjennomføringer, og overganger golv/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 radonsperren ikke skades av støt fra skarpe gjenstander, eller av gjenstander som trækkes ned i membranen i anleggsperiodene. I bruksgruppe A skal det legges et beskyttelsessjikt av minimum 0,8 mm tykt plastmateriale mellom grunnmur og membran. Det forutsettes også i bruksgruppe A at det legges en filt med minimum vekt 100 g/m² under hele membranen.

I bruksgruppe B og C forutsettes det at membranen legges på et underlag med planhet minst tilsvarende brettskurt betong. I bruksgruppe B, der membranen ligger under en betongplate, er det også påkrevd med beskyttelse av membranen på oversiden og at den er lagt på en måte som gjør at membranen ikke er fastlåst og dermed blir revet i stykker 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 produktegenskaper 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 (materialeegenskaper, FTIR)
- SINTEF Byggforsk, rapport 3D0772B Rapport Protan as, datert 18.01.2012 (materialeegenskaper)
- SP 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 SINTEF 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