



Teknisk Godkjenning

SINTEF Byggforsk bekrefter at

RMB 400 Radonsperre

tilfredsstillers krav til produktdokumentasjon gitt i Plan- og Bygningsloven og tilhørende Teknisk forskrift (TEK) med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Icopal as
 Postboks 55
 1477 Fjellhamar
 Tlf.: 67 97 90 00 Faks: 67 90 58 77
 www.icopal.no

2. Produsent

Monarflex sro, Stúrovo, Slovakia

3. Produktbeskrivelse

RMB 400 Radonsperre er en 0,4 mm tykk trelags LD-polyetylenmembran armert med et nett av polyestertråder. Fargen er rød-orange. Membranen skjøtes enten med Icopal Geobutyl tape og Icopal Fugemasse Butyl eller med Icopal Multitape Butyl.

Tabell 1

Mål, vekt og toleranser for RMB 400 Radonsperre

Egenskap	Verdi	
Tykkelse	0,4 mm	± 10 %
Flatevekt	410 g/m ²	± 5 %
Bredde	2 eller 4 m	± 2 %
Rullengde	25 m	-0 % / +5 %

Tilbehør til radonmembranen;

- Icopal Multitape Butyl (80 mm butyltape med HDPE-folie) til overlappsskjøting av skjøter, samt til hjørner, gjennomføringer og andre detaljer.
- Icopal Geobutyl tape (30 mm tosidig klebende tape) til skjøter
- Icopal Fugemasse Butyl til skjøting og forsegling av detaljer
- Icopal EasiPour flytende tettemasse for tetting av rør i klynge
- Icopal Radonmansjett til runde gjennomføringer diameter 15-220 mm.
- Icopal IcoCorner til innvendige og utvendige hjørner.

4. Bruksområder

RMB 400 kan benyttes til beskyttelse mot radon i bruksgruppene B og C som angitt i Byggforskserien 520.706, under de forutsetningene som er beskrevet i

pkt. 6. Prinsipiell plassering av radonsperrer i ulike bruksgrupper er vist i fig. 1.

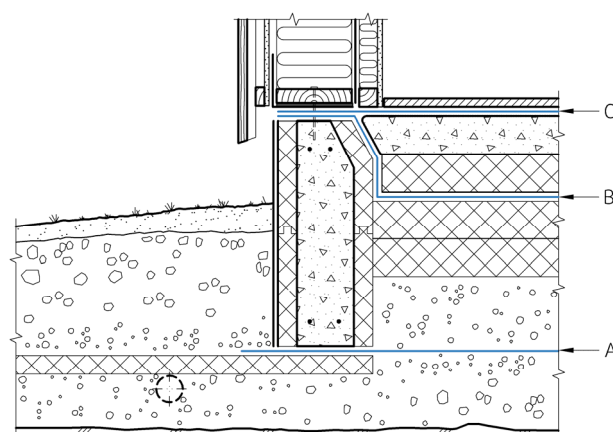


Fig. 1

Prinsipiell plassering av radonsperrer i ulike bruksgrupper. RMB 400 er godkjent i bruksgruppe B og C.

5. Egenskaper

Materialeegenskaper

Produktegenskaper for ferskt materiale er vist i tabell 2.

Lufttetthet

RMB 400 Radonsperre er funksjonsprøvd med hensyn til lufttetthet i skjøter og gjennomføringer med tilbehør som listet i pkt. 3 i dette godkjenningsdokumentet med tilfredsstillende resultat som vist i tabell 2.

Brannteknisk klassifisering

RMB 400 Radonsperre er uklassifisert.

Tabell 2
Produktegenskaper for RMB 400 Radonsperre

Egenskap	Prøvet metode	Middelverdi	Kontrollgrense ¹⁾	Enhet
Radongjennomgang Radonmotstand	SP-rapport	$1,3 \cdot 10^{-8}$ $7,7 \cdot 10^7$	-	m/s s/m
Lufttetthet - konstruksjon	NBI-metode 167/01	1 ²⁾	< 5	l/min
Kuldemykhet	NS-EN 495-5:2001	- 30	≤ -30	°C
Dimensjonsstabilitet - langs - tvers	NS-EN 1107-2:2001	- 0,8 + 0,1	±1,0 ±1,0	% %
Rivestyrke - langs - tvers	NS-EN 12310-2:2000	330 250	≥ 300 ≥ 220	N N
Strekstyrke - langs - tvers	NS-EN 12311-2:2000(B)	600 700	≥ 550 ≥ 600	N/ 50 mm N/ 50 mm
Forlengelse - langs - tvers	NS-EN 12311-2:2000(B)	20 15	≥ 15 ≥ 10	% %
Skjærstyrke i skjøt	NS-EN 12317-2:2000	225	≥ 200	N/50 mm
Vanddampmotstand	NS-EN ISO 12572:2001	$500 \cdot 10^9$ $3,8 \cdot 10^6$ 100 ³⁾	-	m ² sPa/kg s/m m ekv. luftlag
Punktering - Slag ⁴⁾ - statisk last	NS-EN 12691:2001 NS-EN 12691:2006(A) NS-EN 12730:2001(A)	25 - ⁵⁾ 15	≤ 30 - ⁵⁾ ≥ 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⁾ Vanddampmotstanden til RMB 400 Radonsperre tilsvarende motstanden i 100 meter stillestående luft

⁴⁾ Punkteringsmotstanden kan bedres ved å anvende Fibertex (geotekstil) som underlag for RMB 400 Radonsperre

⁵⁾ På grunn av tykkelsen på produktet har ikke RMB 400 bestått motstand mot slag med drophøyde 200 mm etter ny standard NS-EN 12691:2006, men viser tilfredsstillende resultat etter NS-EN 12691:2001

Bestandighet

RMB 400 Radonsperre er vurdert å ha tilfredsstillende bestandighet 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 kuldemykhet etter alkalisk aldring.

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon i henhold til ISO 21930 for RMB 400 Radonsperre. Produktet inneholder ingen stoffer på miljøvernmyndighetenes Obs-liste om helse og miljøfarlige stoffer.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Materialet kan sendes til vanlig offentlig deponi etter endt levetid.

6. Betingelser for bruk

Plassering i bruksgruppe B (fig. 2)

Membranen legges på ferdig avrettet underlag av isolasjon. På oversiden beskyttes membranen med isolasjon og beskyttelsesplast eller annet beskyttelses- eller glidesjikt. 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.

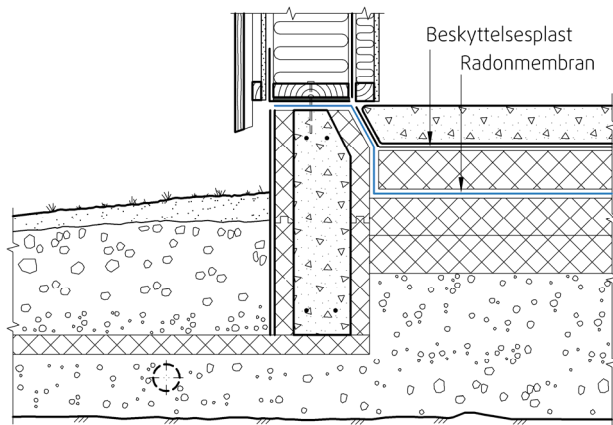


Fig. 2
Eksempel på bruk i bruksgruppe B.
Golv på grunnen med ringmur.

Bruksgruppe C (fig. 3)

I bruksgruppe C forutsettes det at radonmembranen er lagt på et plant underlag som f.eks. ferdig avrettet betongplate i forbindelse med videre oppbygning av golvet. Det forutsettes at membranen ikke er fastlåst.

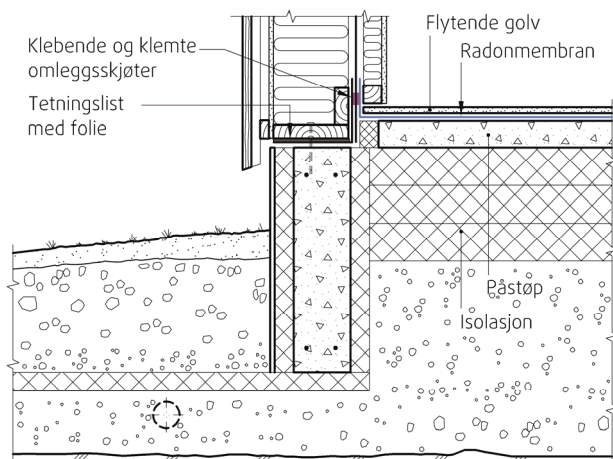


Fig. 3
Eksempel på bruk i bruksgruppe C
Golv på grunnen med ringmur.

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 anleggsperioden. I bruksgruppe B der membranen ligger under en betongplate er det også påkrevd med et tilsvarende beskyttelsessjikt over membranen. Membranen må legges på en måte som gjør at den ikke er fastlåst og dermed blir revet i stykker ved mindre bevegelser.

Vann i byggegrøp

For løsninger der isolasjon ligger over radonmembranen vil det i byggeperioden være fare for oppsamling av vann over/på radonmembranen i byggegrøpa. 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.

Montering

Icopal RMB 400 radonsperre skal skjøtes med bruk av Icopal Multitape Butyl og kan monteres ned til $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, forutsatt at det ikke er overflatekondens på membranen. Alternativt kan det benyttes Icopal Geobutyl tape og Icopal Fugemasse Butyl ned til $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

I utvendige og innvendige hjørner kan det også benyttes Icopal IcoCorner radonhjørner i tillegg til Icopal Multitape Butyl.

Ved kabel- og rørgjennomføringer i klynge, benyttes Icopal EasiPour flytende tettemasse og EasiPour Forskaling. Til enkeltstående runde gjennomføringer benyttes Icopal Radonmansjetter.

Det skal sikres at alle skjøter, gjennomføringer og overganger golv/vegg er lufttette.

Det forutsettes at membranen monteres med de prinsipielle skjøte- og tilslutningsdetaljene som er vist i Byggforskseriens Byggdetaljer 520.706.

Golvvarme

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

Lagring

RMB 400 Radonsperre skal lagres tørt og skjermet for sollys.

7. Produksjonskontroll

Fabrikkfremstillingen av RMB 400 Radonsperre er underlagt overvåkende produksjonskontroll i henhold til kontrakt med SINTEF Byggforsk om Teknisk Godkjenning.

Produsenten Monarflex as har et kvalitetsstyringssystem som er sertifisert av Det Norske Veritas (DNV) i henhold til ISO 9001: 2008.

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på produktgenskaper som er dokumentert ved årlig kontrollprøving hos SINTEF Byggforsk, og i følgende rapporter:

- Norges byggforskningsinstitutt: Rapport O 14137-B av 30.03.2004 (materialegenskaper og bestandighet) og O 14347 av 26.01.2004 (lufttetthet).
- SP Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut: Rapport P301547 A (radonmotstand) av 07.04.2003.
- SINTEF Byggforsk. Rapport 102000703 Icopal as av 28.01.2013 (lufttetthetsprøving)
- SINTEF Byggforsk. Rapport 102000703 Icopal as av 30.01.2013 (bestandighetsprøving skjøter)

9. Merking

Alle ruller merkes med produsentens navn, produktbeskrivelse og produksjonstidspunkt. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2397.



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

for SINTEF Byggforsk

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder