

SINTEF Byggforsk bekrefter at

## RMB 400 Radonsperre

tilfredsstillende krav til produkt dokumentasjon 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 med Icopal Skjøtebånd og Icopal Fugemasse, begge av butylgummi.

Tabell 1

Mål, vekt og toleranser for RMB 400 Radonsperre

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

Som tilbehør til radonmembranen leveres:

- Icopal Skjøtebånd, bredde 30 mm, til skjøting og overganger.
- Icopal Fugemasse til sikring av overganger og skjøter.
- Elotene 3000, butyltape til forsterkning av hjørner og til gjennomføringer og overganger til andre materialer.

Hjørner og mansjetter lages av RMB 400 Radonsperre på byggeplassen.

### 4. Bruksområder

#### Generelt

Radonmembraner brukes for å redusere transport av radon fra grunnen og opp i bygninger, og anvendelsen inneles i tre bruksgrupper som illustrert i fig. 1.

RMB 400 Radonsperre er beregnet for bruk i bruksgruppe C, men kan også anvendes i bruksgruppe B med de forutsetningene som er beskrevet i denne godkjenningen.

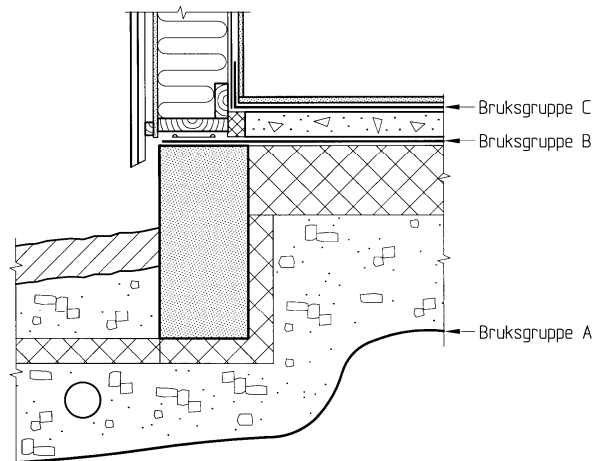


Fig. 1  
 Prinsipiell plassering av radonmembraner i bruksgrupper

#### Bruksgruppe B

I bruksgruppe B forutsettes det at radonmembranen legges løst på et plant underlag av isolasjonsmateriale. Figur 2 og 3 viser konstruksjonseksempler.

#### Bruksgruppe C

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. Figur 4 og 5 viser konstruksjonseksempler.

### 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 tilfredsstillende resultat som vist i tabell 2.

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

Referanse: Godkj. O14137 Kontr. B14407

Emne: Radonsperrer

Hovedkontor:  
 SINTEF Byggforsk  
 Postboks 124 Blindern – 0314 Oslo  
 Telefon 22 96 55 55 – Telefaks 22 69 94 38  
 © Copyright SINTEF Byggforsk

Firmapost: byggforsk@sintef.no  
 www.sintef.no/byggforsk

Trondheim:  
 SINTEF Byggforsk  
 7465 Trondheim  
 Telefon 73 59 30 00/33 90 – Telefaks 73 59 33 50/80

Tabell 2

## Produktegenskaper for RMB 400 Radonsperre

Egenskap	Prøvemethode	Middelverdi	Kontrollgrense <sup>1)</sup>	Enhet
Radonmotstand	SP-metode	$7,7 \cdot 10^7$	-	s/m
Lufttetthet - konstruksjon	NBI-metode 167/01	1 <sup>2)</sup>	< 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
Vanndampmotstand	NS-EN ISO 12572:2001	$500 \cdot 10^9$ $3,8 \cdot 10^6$ $100^3)$	-	m <sup>2</sup> sPa/kg s/m m ekv. luftlag
Punktering - Slag <sup>4)</sup> - 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

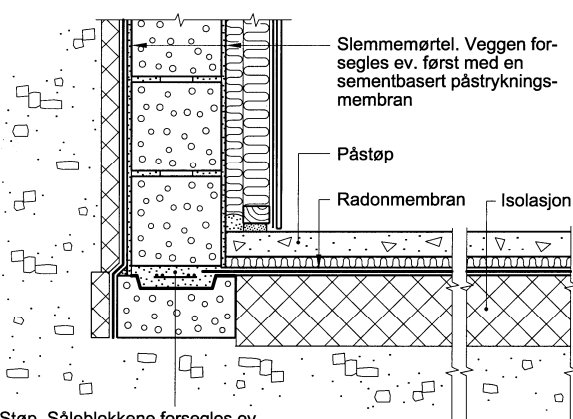
1) De angitte verdier er kontrollgrenser som gjelder for produsentenes egenkontroll og ved overvåkende kontroll

2) Beregnet ved trykkdifferanse på 30 Pa

3) Vanndampmotstanden til Blackline 1000 Radonsperre tilsvarer motstanden i 175 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



Støp. Såleblokkene forsegles ev. innvendig med en sementbasert påstrykningsmembran

Fig. 2

Eksempel på bruk i bruksgruppe B

Golv på grunnen og murt yttervegg mot terreng.

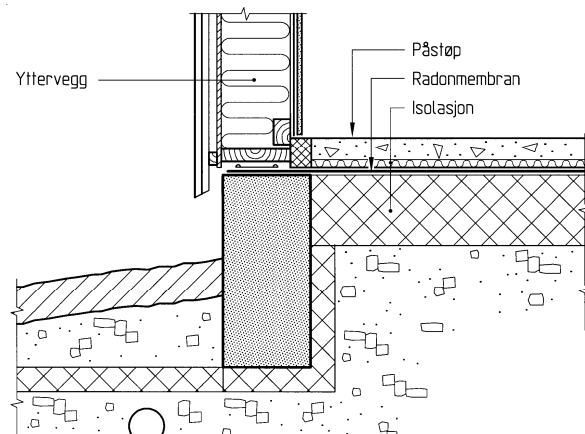


Fig. 3

Eksempel på bruk i bruksgruppe B

Golv på grunnen med ringmur.

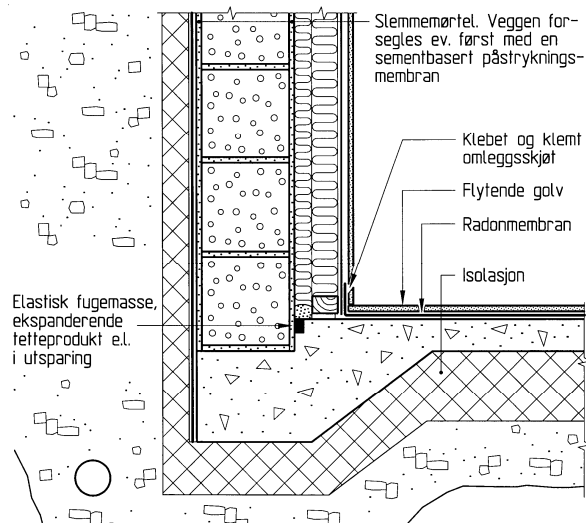


Fig. 4  
Eksempel på bruk i bruksgruppe C  
Golv på grunnen med kantforsterket betongplate og murt yttervegg.

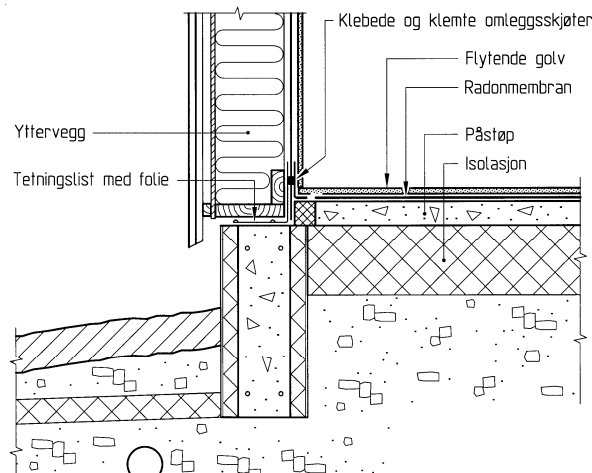


Fig. 5  
Eksempel på bruk i bruksgruppe C  
Golv på grunnen med ringmur.

#### Brannteknisk klassifisering

RMB 400 Radonsperre er uklassifisert.

#### 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 miljøverndighetenes Observatliste om helse og miljøfarlige stoffer.

#### Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Materialet kan sendes til vanlig offentlig deponi etter endt levetid.

## 6. Betingelser for bruk

#### Radonkonsentrasjon

RMB 400 Radonsperre bør ikke anvendes der radonkonsentrasjonen i grunnen kan ventes å overskride  $0,8 \text{ MBq/m}^3$ . Grunnforholdene kan av ulike årsaker endre seg i løpet av husets levetid, og det bør derfor alltid legges til rette for at også andre tiltak for å redusere inntrengning av radon kan settes i verk.

#### Beskyttelse

Membranen må ikke skades av støt fra skarpe gjenstander, eller av gjenstander som trækkes ned i membranen. Ved bruk i bruksgruppe B må det legges et lag Fibertex geotekstil mellom membranen og isolasjonen, eller membranen må beskyttes umiddelbart etter montering med for eksempel minimum 30 mm tykk isolasjon med tilfredsstillende trykkfasthet.

#### Montering

RMB 400 Radonsperre skal skjøtes med bruk av skjøteband og fugemasse, og 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 fig. 6–10, og i henhold til prinsippene som er vist i Byggeforskseriens Byggdetaljer 520.706.

Skjøtebandene er 30 mm brede, og fugemassestrengene skal ikke være smalere enn 20 mm etter sammenklemming.

Temperaturen ved montering bør være minst  $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ . Ved lave temperaturer kan Icopal Fugemasse og Icopal Skjøteband mykgjøres med varmluft.

#### Golvvarme

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

#### Fagpersonell

RMB 400 Radonsperre skal monteres av montør som er godkjent av produsenten.

#### Lagring

RMB 400 Radonsperre skal lagres tørt og skjermet for sollys.

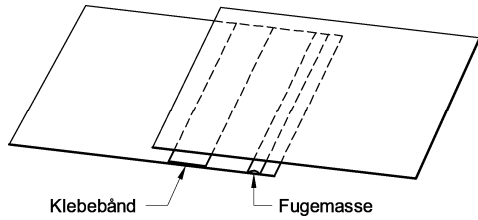


Fig. 6  
RMB 400 Radonsperre skjøtes med klebebånd og fugemasse (alternativt kan disse plasseres motsatt)

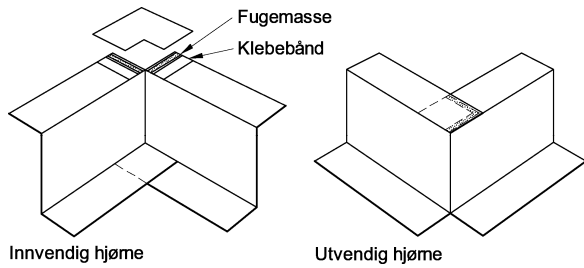


Fig. 7  
Prinsipp for utførelse av hjørner

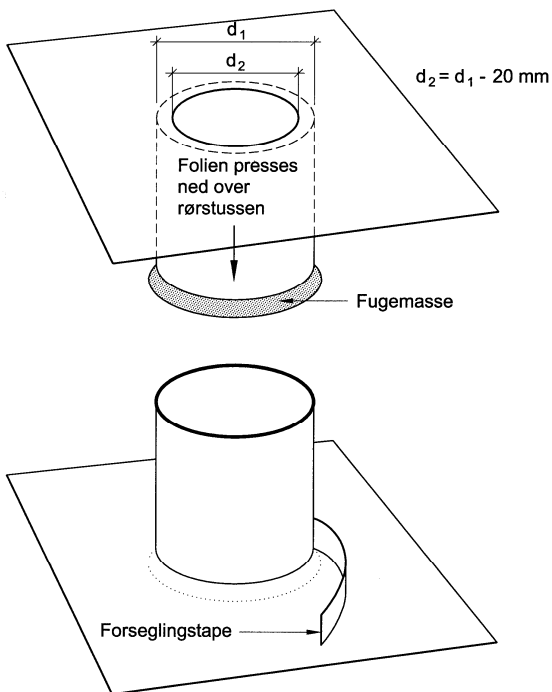


Fig. 8  
Prinsipp for tetting rundt rørgjennomføringer  
Det lages hull i membranen som er litt mindre enn røret, og membranen presses over gjennomføringen etter at det først er plassert en fugemasse rundt røret. Fugen sikres med forseglingstape til slutt.

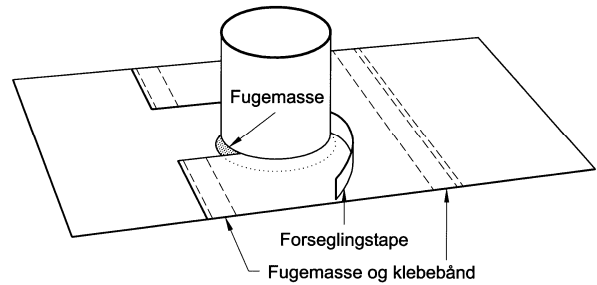
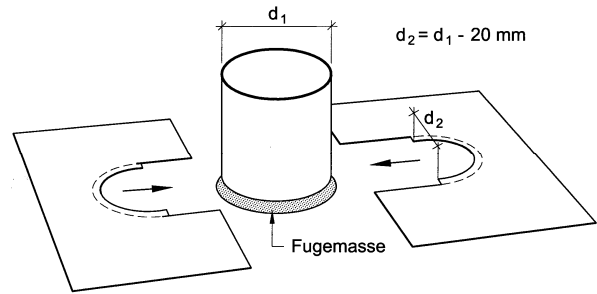


Fig. 9  
Prinsipp for tetting rundt runde gjennomføringer der membranen ikke kan trekkes over gjennomføringen.

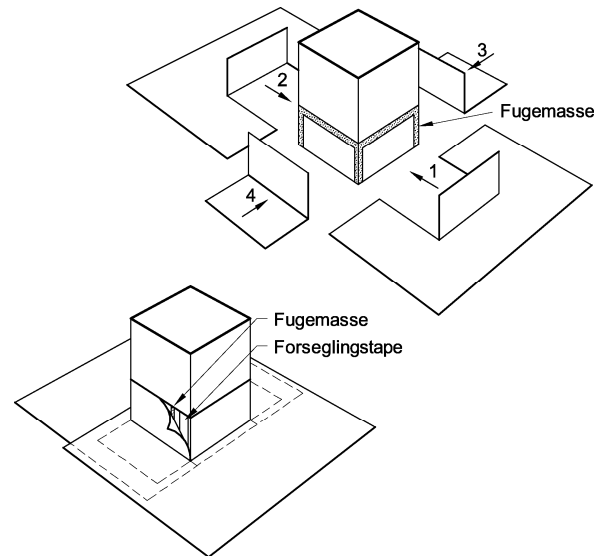


Fig. 10  
Tetting rundt firkantede gjennomføringer  
Uregelmessige gjennomføringer kan tettes på tilsvarende måte ved å lage en form og støpe rundt gjennomføringen.

## 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 kvalitetssikringssystem som er sertifisert av Det Norske Veritas(DNV) i henhold til ISO 9001:2000, sertifikat nr 2001-ABG-AQ-05710.

## 8. Grunnlag for godkjenningen

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

- Norges byggforskningsinstitutt: Rapport O 14137-B av 30.03.2004 (materialeegenskaper og bestandighet) og O 14347 av 26.01.2004 (lufttetthet).
- Sveriges Provnings- og Forskningsinstitutt: Rapport P301547 A (radonmotstand) av 07.04.2003.

## 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 Noralf Bakken, SINTEF Byggforsk, avd. Byggematerialer og Konstruksjoner, Trondheim.

for SINTEF Byggforsk

Steinar K. Nilsen  
Godkjenningsleder