



Teknisk Godkjenning

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Blackline 1000 Radonsperre

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produktdokumentasjon i henhold til Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Icopal as
Postboks 55
1477 Fjellhamar
www.icopal.no

2. Produsent

Monarflex sro, Stúrovo, Slovakia

3. Produktbeskrivelse

Blackline 1000 Radonsperre er et 1,0 mm tykt rullprodukt av uarmert trelags etylen-copolymer. Fargen er sort. Membranen skjøtes enten med Icopal Geobutyl tape og Icopal Fugemasse Butyl (bruksgruppe B) eller med Icopal Multitape Butyl (bruksgruppe B og C).

Tabell 1

Mål, vekt og toleranser for Blackline 1000 Radonsperre

Egenskap	Verdi
Tykkelse	1,0 mm ± 10 %
Flatevekt	930 g/m ² ± 5 %
Bredde	2 eller 4 m ± 2 %
Rullengde	25 m -0 % / +5 %

Produktet er CE-merket i henhold til EN 13967.

Tilbehør til radonmembranen;

- Icopal Multitape Butyl (80 mm butyltape med HDPE-folie) til overlappsskjøting av skjøter, samt til hjørner, gjennomføringer og andre detaljer for bruk i bruksgruppe B og C.
- Icopal Geobutyl tape (30 mm tosidig klebende tape) til skjøter for bruk i bruksgruppe B.
- Icopal Fugemasse Butyl til skjøting og forsegling av detaljer for bruk i bruksgruppe B.
- 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.
- Icopal Svillemembran (TG 2520)

4. Bruksområder

Blackline 1000 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. 7. Prinsipiell plassering av radonsperrer i ulike bruksgrupper er vist i fig. 1.

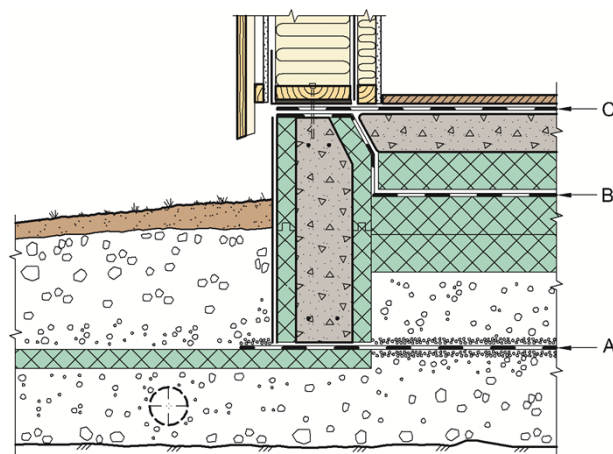


Fig. 1

Prinsipiell plassering av radonsperrer i ulike bruksgrupper. Blackline 1000 er godkjent i bruksgruppe B og C.

5. Egenskaper

Materialeegenskaper

Produktegenskaper for ferskt materiale er vist i tabell 2.

Lufttetthet

Blackline 1000 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.

Egenskap ved brannpåvirkning

Blackline 1000 Radonsperre har brannteknisk klasse F, dvs. ytelse er ikke bestemt.

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

Referanse: Godkj. O14364 Kontr. 102000926-1

Produktgruppe: 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 – Telefaks 73 59 33 50

Tabell 2
Produktegenskaper for Blackline 1000 Radonsperre

Egenskap	Prøvemethode	Ytelseserklæring ¹⁾	Kontrollgrense ²⁾	Enhet
Radongjennomgang ⁶⁾ Radonmotstand	SP-rapport		$0,8 \cdot 10^{-8}$ $13 \cdot 10^7$	m/s s/m
Lufttetthet – konstruksjon ⁶⁾	NBI-metode 167/01		< 5	l/min
Kuldemykhet	NS-EN 495-5:2001		≤ -30	°C
Dimensjonsstabilitet - langs - tvers	NS-EN 1107-2:2001		±1,0 ±1,0	% %
Rivestyrke - langs - tvers	NS-EN 12310-1:2000	≥ 400 ≥ 400		N N
Rivestyrke - langs - tvers	NS-EN 12310-2:2000		≥ 200 ≥ 190	N N
Strekkestyrke - langs - tvers	NS-EN 12311-2:2000(A)	≥ 750 ≥ 750	≥ 750 ≥ 750	N/50 mm N/50 mm
Forlengelse - langs - tvers	NS-EN 12311-2:2000(A)	≥ 380 ≥ 430	≥ 380 ≥ 430	% %
Skjærstyrke i skjøt	NS-EN 12317-2:2000	≥ 50	≥ 50	N/50 mm
Vanndampmotstand ⁶⁾	NS-EN ISO 12572:2001		$910 \cdot 10^9$ $6,8 \cdot 10^6$ 175 ⁴⁾	m ² sPa/kg s/m m ekv. luftlag
Punktering Slag ⁵⁾ statisk last	NS-EN 12691:2001 NS-EN 12691:2006(A) NS-EN 12730:2001(A)	≥ 350	≤ 30 ≥ 350 ≥ 10	mm diameter mm kg

¹⁾ Deklarert verdi i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance, DoP)

²⁾ Kontrollgrensen angir den laveste verdien fra produsentens egenkontroll og overvåkende kontroll kontroll hos SINTEF Byggforsk

³⁾ Beregnet ved trykkdifferanse på 30 Pa

⁴⁾ Vanndampmotstanden til Blackline 1000 Radonsperre tilsvarer motstanden i 175 meter stillestående luft

⁵⁾ Punkteringsmotstanden kan bedres ved å anvende Fibertex (geotekstil) som underlag for Blackline 1000 Radonsperre

⁶⁾ Verdi fra typeprøving

Bestandighet

Blackline 1000 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.

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

Produkter til bruk i bruksgruppe C er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning.

Avfallshåndtering / Gjenbruksmuligheter

Blackline 1000 Radonsperre, tape, mansjetter og hjørner sorteres som restavfall på byggeplass/ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent mottak der det kan energigjenvinnes.

Ikke tørr Icopal fugemasse butyl og Icopal EasyPour er definert som farlig avfall (jfr Avfallsforskriften). Produktene skal sorteres som farlig avfall på byggeplass og leveres godkjent mottak for farlig avfall. I tørr tilstand er produktene ikke farlig avfall.

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Blackline 1000 Radonsperre.

7. 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.

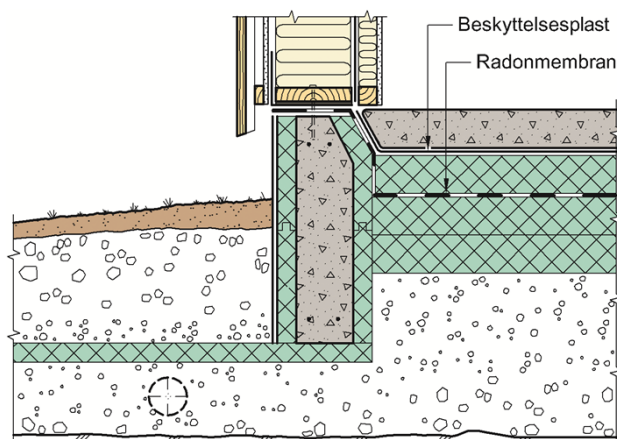


Fig. 2
Eksempel på bruk i bruksgruppe B.
Golv på grunnen med ringmur.

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.

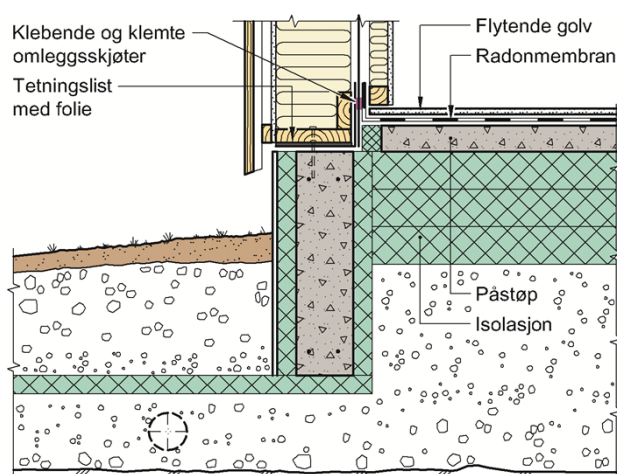


Fig. 3
Eksempel på bruk i bruksgruppe C
Golv på grunnen med ringmur.

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 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.

Montering

Blackline 1000 radonsperre kan skjøtes med bruk av Icopal Multitape Butyl i bruksgruppe B og C og kan monteres ned til -5°C , forutsatt at det ikke er overflatekondens på membranen. Alternativt kan det benyttes Icopal Geobutyl tape og Icopal Fugemasse Butyl i bruksgruppe B ned til $+5^{\circ}\text{C}$.

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

Blackline 1000 Radonsperre skal lagres tørt og skjermet for sollys.

8. Produksjonskontroll

Fabrikkfremstillingen av Blackline 1000 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.

9. Grunnlag for godkjenningen

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

- Norges byggforskningsinstitutt: Rapport O 14137 av 11.11.2002 (lufttetthet) og rapport O 14137-B av 30.03.2004 (materialelegenskaper og bestandighet).
- SP Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut. Rapport P301547 B av 07.04.2003 (radonmotstand).
- SINTEF Byggforsk. Rapport 102000703 Icopal as av 28.01.2013 (lufttetthetsprøving)
- SINTEF Byggforsk. Rapport 102000703 Icopal as av 30.01.2013 (bestandighetsprøving skjøter)
- SP Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut. Rapport 3F013488 av 9.7.2013. (emisjon)
- SP Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut. Rapport 4P04984-4 av 7.10.2014 (emisjon)
- SP Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut. Rapport 3F013488-2 av 9.7.2013 (emisjon)
- SP Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut. Rapport 4P05269 av 9.7.2013. (radongjennomgang)
- SINTEF Byggforsk. Rapport 102000926-2 Icopal as av 22.01.2015 (motstand mot slag)
- SP Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut. Rapport 5F004862 av 13.4.2015 (emisjon)

10. Merking

Alle ruller merkes med produsentens navn, produktbeskrivelse og produksjonstidspunkt. Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 2396.



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. Arkitektur, byggematerialer og konstruksjoner, Trondheim

for SINTEF Byggforsk

A handwritten signature in blue ink that reads 'Hans Boye Skogstad'.

Hans Boye Skogstad
Godkjenningsleder