

JACKON Radonsikring

Gennemtestet system til radonsikring



Hvad er radon?

Radon er en radioaktiv gas, som findes naturligt i undergrunden. Den dannes, når det radioaktive grundstof radium henfalder. Radon kan ikke ses, lugtes eller smages og fremkalder ikke bivirkninger, man kan føle med det samme. Alligevel berører radon mange danskere.

Landsdækkende undersøgelser tyder på, at 350.000 huse i Danmark har et for højt radonniveau i indeklimaet.

Langt størstedelen af de udsatte huse er enfamiliehuse, rækkehuse eller kædehuse.

En høj koncentration af radon i indeluften øger risikoen for udvikling af lungekræft. Risikoen for udvikling af lungekræft er 25 gange højere for rygere end ikke-rygere, der udsættes for de samme mængder radon.*

I denne brochure finder du svar på de mest almindelige spørgsmål omkring radon. Hvis du efter at have læst dette skulle have flere spørgsmål, kan du finde yderligere information ved at besøge radonguiden.dk, som er lavet i samarbejde med Sundhedsstyrelsen.

Hvordan påvirker radon ens sundhed?

Ifølge Sundhedsstyrelsens undersøgelser er radon i boliger medvirkende årsag til omkring 300 nye tilfælde af lungekræft hvert år, svarende til knap 10% af den samlede antal lungekræft diagnoser pr. år.

Til sammenligning var der 211 dræbte i trafikken (2016).** Ifølge Verdenssundhedsorganisationen (WHO) er radon den næstvigtigste medvirkende årsag til lungekræft (efter aktiv rygning).

Jo længere tid en person opholder sig i et hus, der indeholder radon, og jo mere radon der er i luften, desto større er risikoen for at udvikle lungekræft. Det tager lang tid – typisk 10-40 år – fra påvirkningen er begyndt, til lungekræften måske en dag konstateres.

Undersøgelser foretaget af bl.a. Kræftens Bekæmpelse viser at børn, der har været udsat for store mængder radon, med stor sandsynlighed har øget risiko for at udvikle lymfatisk leukæmi.

Hvor meget radon er der i min bolig?

Indholdet af radon i danske boliger varierer. Der er tre forhold, der har betydning for radonniveauet:

- **Hvor du bor**

(se kortet på næste side - OBS! Der kan være stor lokal variation, hvorfor radonmåling altid bør tages i betragtning)

Radonmængden i jorden varierer geografisk alt efter undergrundens sammensætning.

OBS! Din byggegrund kan have fået tilført radonholdigt stenmateriale andetsteds fra. Kortet vil derfor ikke altid være retvisende for radonindholdet i din bolig. Vær også opmærksom på, at kortet viser værdier $>200 \text{ Bq/m}^3$ og ikke $>100 \text{ Bq/m}^3$ som er grænseværdien i bygningsreglementet.

- **Din boligs konstruktion og stand**

To naboer kan have forskellige niveauer af radon i indeklimaet, fordi husenes konstruktion, stand og ventilation også har betydning.

- **Hvornår din bolig er bygget**

Bygninger opført efter 1998 skal være opført med radon-sikring. Uanset hvor gammel din bolig er, kan du kun vide, hvor meget radon der er i dit hus, hvis du får udført en radonmåling.



#sundhed

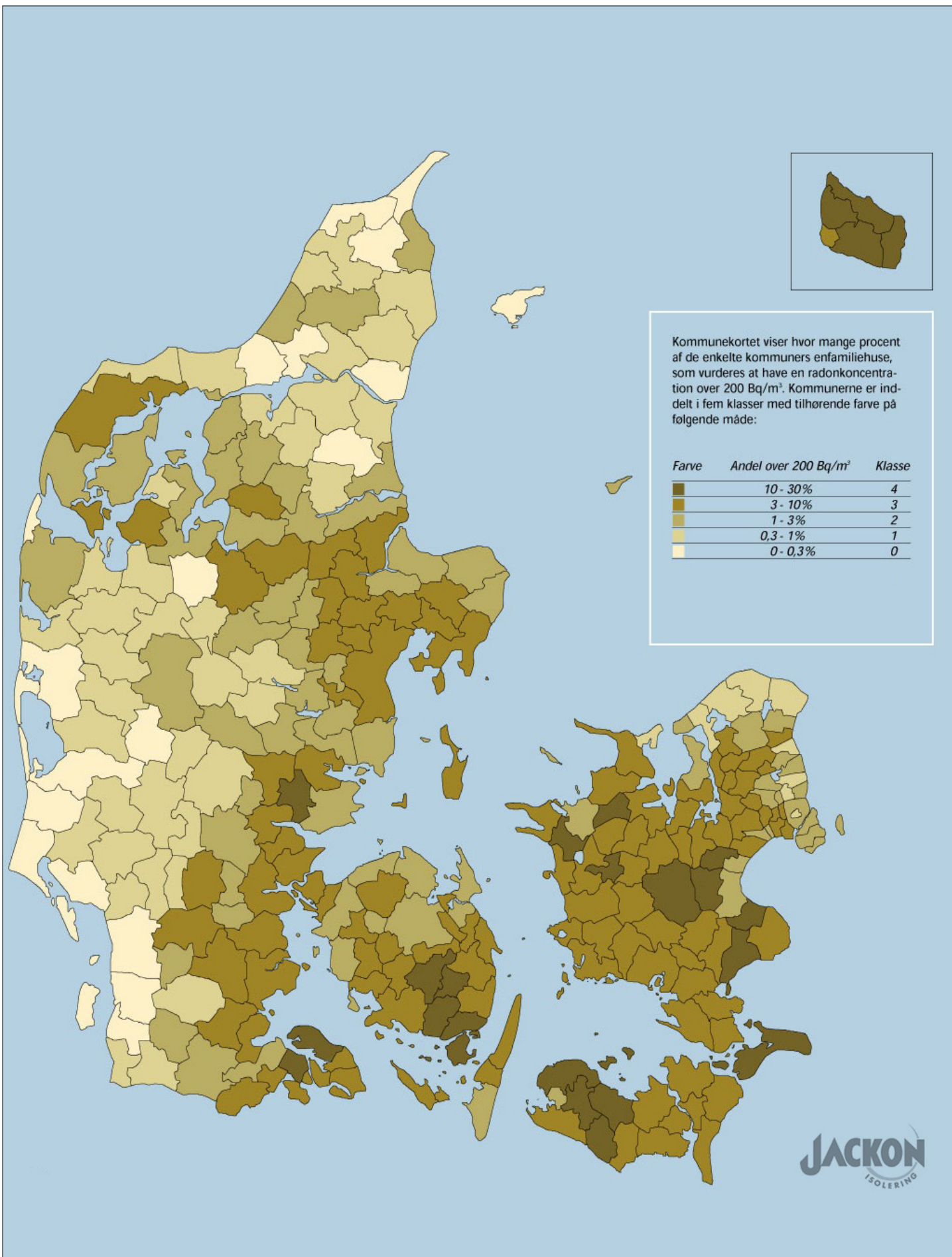
Radon er medvirkende årsag til ca. 300 nye tilfælde af lungekræft om året.

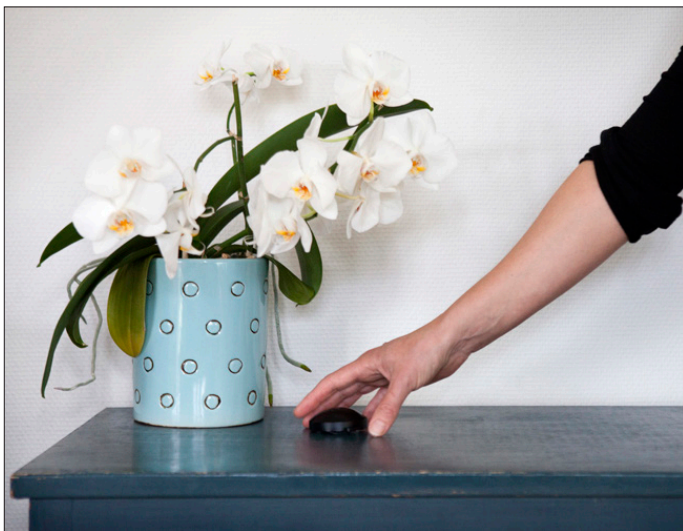
Kilde: Sundhedsstyrelsen,
www.radon.dk



* Kilde: Sundhedsstyrelse, sst.dk

** Kilde: vejdirektoratet.dk





Radonmåling og resultat

Hvordan kan man måle radon?

Radon i dit hus kan kun påvises ved måling. Det er let og relativt billigt, og du kan gøre det selv. En måling koster typisk 500-1000 kroner, afhængig af hvor mange rum, der måles i.

Koncentrationen af radon i et hus kan variere meget inden for det enkelte døgn og efter årstiden. I fyringssæsonen, der normalt strækker sig fra oktober til april, suges der mere "jordluft" ind i huset nedefra, og derfor bliver radon-

koncentrationen højest, når vi opvarmer vores huse om vinteren og samtidig lufte mindre ud. Derfor bør måling af radon ske over mindst 2 måneder i fyringssæsonen for at få det mest korrekte resultat. Der bør måles i min. 2 opholdsrum, som benyttes flere timer dagligt. Den såkaldte sporfilmsmetode er den enkleste og bedste måde af lave langtidsmålinger på. Resultat heraf oplyses som en såkaldt årsmiddelværdi)

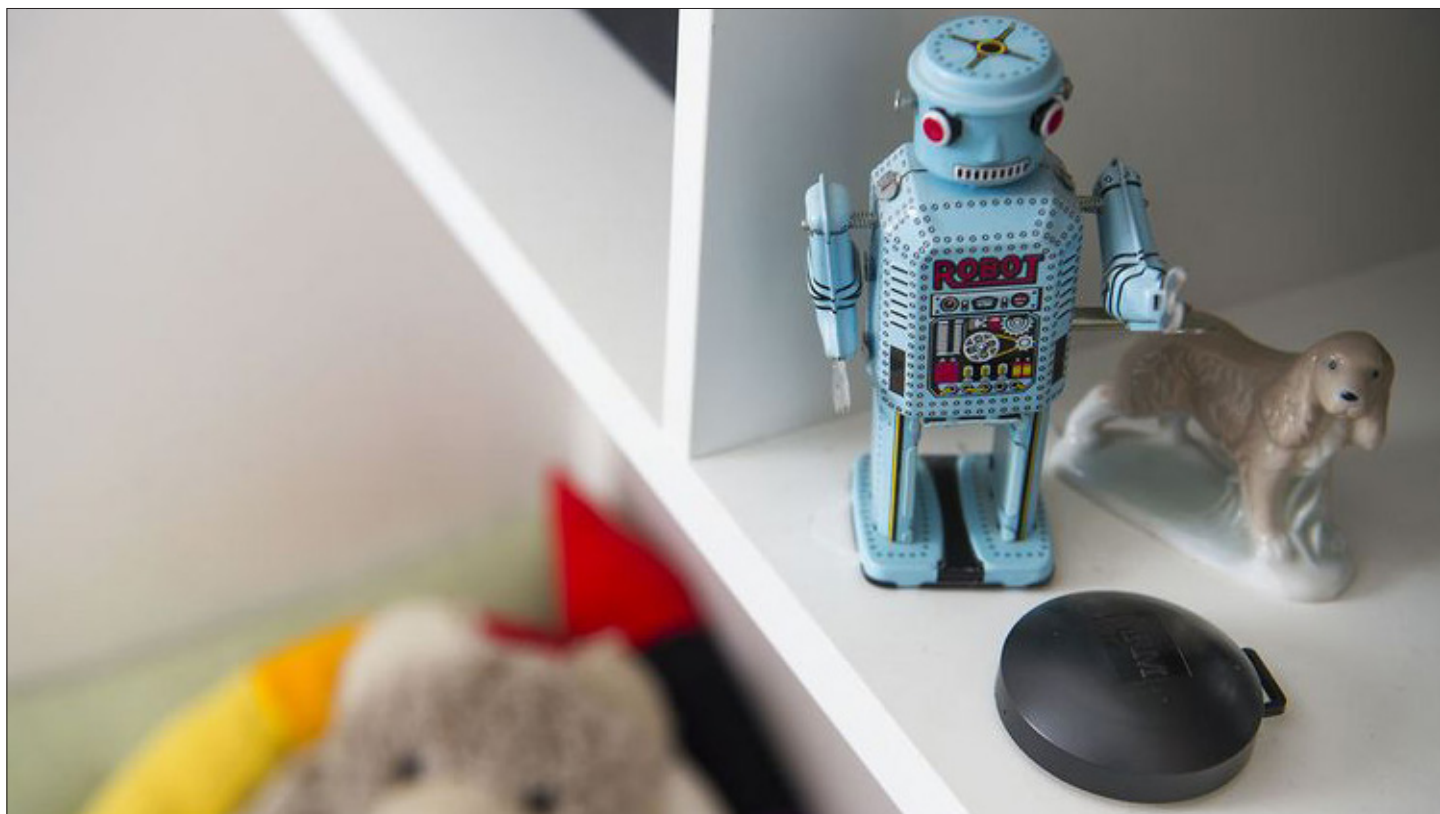


Foto: udlånt af radonfrithjem.dk

Bygningsreglement

6.3.3.2 Radon - Stk. 1

Indstrømning af radon til indeklimaet skal begrænses ved at gøre bygningskonstruktionen mod undergrunden lufttæt eller ved at benytte andre tilsvarende effektive foranstaltninger.

6.3.3.2 Radon - Stk. 2

Bygningen skal udføres, så det sikres at radonindholdet ikke overstiger 100 Bq/m³.

SBI anvisning

SBI . 233 "Radonsikring af nye bygninger"

Radonsug (trykludligningslag) vurderes til at være det mest effektive metode til at hindre radon i at trænge ind i bygninger.

Hvordan skal du bruge resultatet af din radonmåling?

Det vigtigste, du kan gøre for at nedbringe radon i dit hus, er at sørge for udluftning, ventilation og tæthed i bygningen.

Når du har fået resultaterne af din radonmåling, er det muligt, at du bør foretage dig noget for at nedbringe radonkoncentrationen i din bolig. Mængden af radon i din bolig angives i enheden Bq/m³. Nedenfor er simple anvisninger på, hvordan du skal forholde dig, når du modtager resultatet af din radonmåling.

- **Radonindhold under 100 Bq/m³:**

Hyppig og god udluftning kan være med til at holde niveauet af radon i dit hus lavt, og er godt for dit indeklima generelt.

- **Radonindhold mellem 100 Bq/m³ og 200 Bq/m³:**

Energistyrelsen anbefaler, at du laver forbedringer i dit hus, der kan bringe radonniveauet under 100 Bq/m³. Du kan fx forbedre ventilationen og tætnes revner i fundamentet, utætheder ved rørsammenføringer eller lignende, hvor radon kan trænge ind. Hvis dette ikke er tilstrækkeligt, kan du overveje at etablere et radonsug under boligen.

- **Radonindhold over 200 Bq/m³:**

Hvis radonniveauet i dit hus er højere end 200 Bq/m³, kan det være nødvendigt med mere omfattende tiltag, som eksempelvis at etablere et radonsug, det vil sige et særligt ventilationssystem under bygningen. Det er meget effektivt men ved renoveringsopgaver også en bekostelig affære.



#radon

Radon kan trænge ind i bygningen igennem revner og sprækker mod jorden. Temperaturforskellen imellem inde- og udeklimaet samt den naturlige vindpåvirkning, skaber et lavere tryk inde i boligen.

Hermed trækkes radonforurenet jordluft ind i bygningen igennem husets konstruktioner mod det omkringliggende jordlag.

Hvorfor vælge JACKON RADONPLADE?



Gode isoleringsegenskaber



Sikrer et trygt indemiljø
for hele familien



Sikrer mod radon



Letvægt



Nemt at arbejde med. Hurtig tilpasning
og mindre spild sikrer lavere omkostninger.



Lang levetid



Testet og anbefalet af SBI

Radonindholdet i luften i nybyggeri må maksimalt være 100 Bq/m³. Tidligere har bygningsreglementet blot stillet krav om radonsikring ved at bygge tæt mod undergrunden, men der er nu opstillet krav for radonindholdet i indeklimaet. For at afhjælpe problemet kan man med stor fordel benytte Jackon Radonplade.

HUSK! Radonpladen placeres med sugkanaler opad mod efterfølgende terrændæksisolering.



Jackon Radonplade

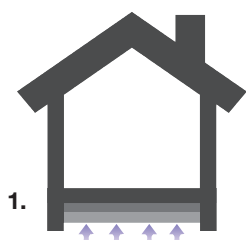
er en formstøbt plade med smalle luftkanaler - en såkaldt sugplade. Indbygges under nederste lag EPS-isolering i terrændækket.

Hvad er lovkravet?

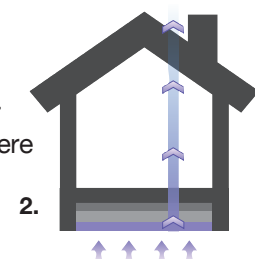


De 3 anvisninger fra SBi

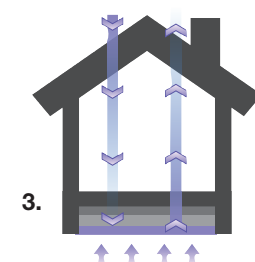
1. Man kan bygge tæt mod undergrunden



2. Måles der for høje koncentrationer af Radon i indeklimaet, skal der være et trykdigningslag under terrændækket, der skal kunne aktiveres.



3. Måles der forsat for høje værdier, skal et aktivt sug kunne etableres.



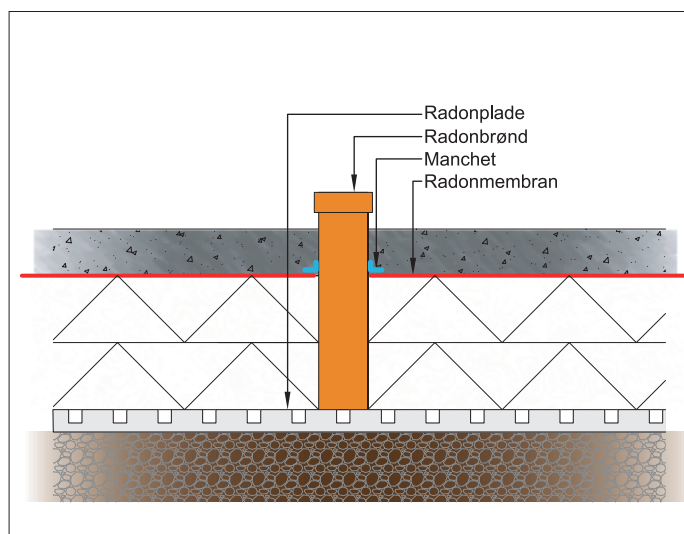
Bygningsreglementet

Radon er en lugtfri og usynlig radioaktiv gas, som dannes i jordskorpen. Udendørs vil radonkoncentrationen være lav, mens radongas i indeluften udgør en betydelig sundhedsfare. Radon forekommer i alle slags bygninger.

Indstrømning af radon til indeklimaet skal begrænses ved at gøre bygningskonstruktionen mod undergrunden lufttæt (f.eks. ved brug af Jackon Radonspærre) eller ved at benytte andre tilsvarende effektive foranstaltninger (f.eks. Jackon Radonplade) Endvidere kan der tilrettelægges tiltag (sugplade) i terrændækket, som skal kunne aktiveres hvis radonkoncentrationen i indeluften skulle overstige 100 Bq/m^3 .

Da kravet om radonsikring er en del af Bygningsreglementet, er det rådgivers ansvar at projektere nybyggeri imod radonindtrængning. Når dette inddrages i den indledende projekteringsfase, giver det dermed mulighed for at foretage relativt simple tiltag for at radonsikre byggeriet.

Dette betyder at montering af radonspærre, som en dug imellem terrændæk og fundament, samt en radonplade i terrændækket, er et smart og enkelt tiltag for at tilfredsstille myndighedernes krav og opnå et sundt og trygt indeklima.



Ved at benytte Jackon Radonplade har man mulighed for både at trykudligne og etablere aktivt sug. Jackon Radonplade udlægges direkte på bæredygtigt og afrettet underlag. Derpå udlægges man sin Jackopor eller Jackon Super EPS gulvisolering som normalt.

Hvorfor vælge JACKON RADON SOLUTION?



Sikrer et trygt indemiljø
for hele familien



Sikrer mod radon



Totalløsning med dug + tilbehør
letter bestilling og arbejdsgang



Lang levetid



Testet og godkendt ved norske
Sintef Byggforsk

Systemet er gennemprøvet hos SBI efter forskrifter fra den norske Sintef Byggforsk, hvor det også har opnået en Teknisk Godkendelse. Jackon kan derfor dokumentere trygge og gennemtænkte løsninger for radonsikring og der stilles ingen krav til specialcertificering ved montering.

Jackon Radon Solution består af radondug, lim og butyltape til samling af underlaget, selvklæbende tape og manchetter samt tætningsmasse til kabler og rør. Dugen kan med fordel monteres i kombination med Jackon Radonplade (sugplade). Det mest geniale i systemet er "Jackon Radon B Box 100", en komplet pakke som indeholder alt det tilbehør, man behøver til 100 m² grundareal.

Er det behov for "lidt mere", vil pakken "Jackon Radon B Box 50" være tilstrækkelig for op til 50 m² ekstra.*

Jackon Radon Barrier lægges eks. ovenpå isoleringsslagene i terrændækket og foldes over fundamentet før støbning af dækket. Jackon Radon Solution er gennemtestet og godkendt til brug i danske boliger. Brug af Jackon Radon S sammen med Jackons øvrige produkter sikrer et godt, trygt og sundt indeklima!

** Manchetter kan tilkøbes særskilt efter behov*



Jackon Radon Solution

Jackon Radon B Barrier

Lægges mellem isoleringslag eller over øverste isoleringslag.

Jackon Radon B Strip

Radon kantbånd. Supplement til radondug.

Jackon Radon B Box 100/50

Indeholder alt du behøver til montering af 100 m² radonspærre. Pakken indeholder lim og monteringstape til samling og montering af radonspærre, samt værktøj som forenkler monteringen.

Mulighed for tilkøb af tilbehør enkeltvis.

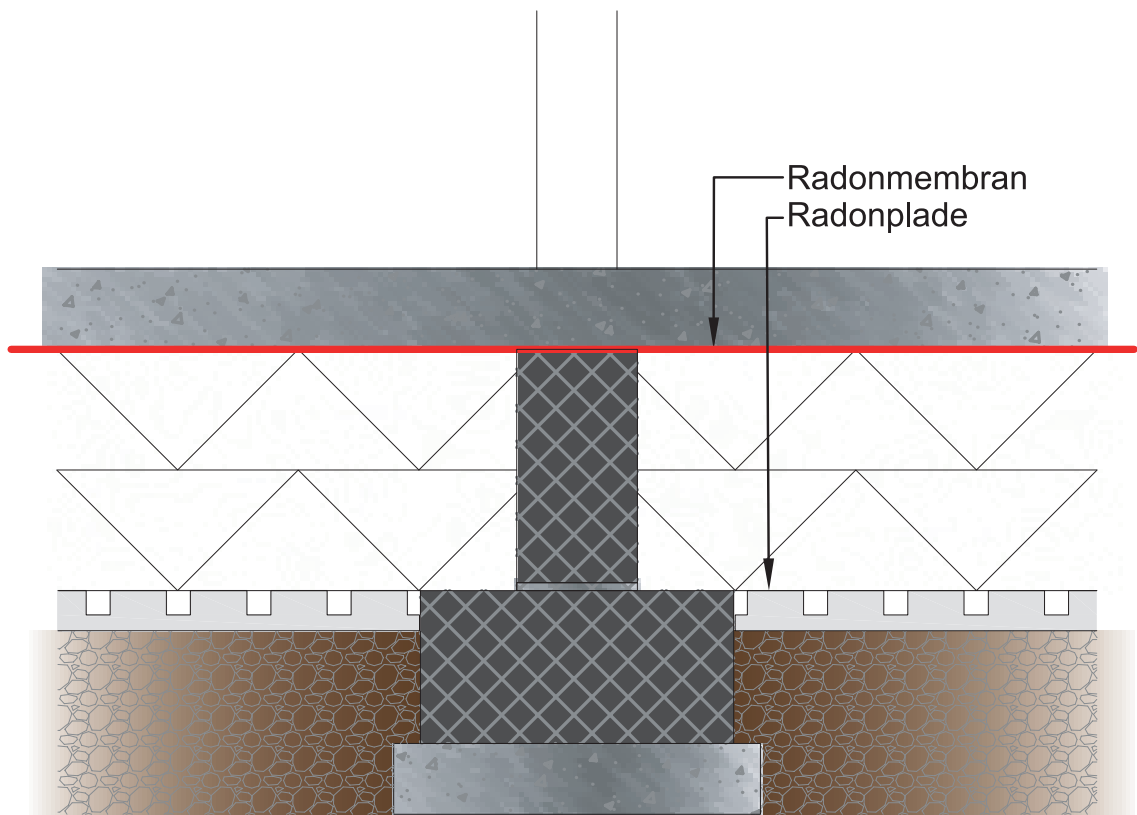
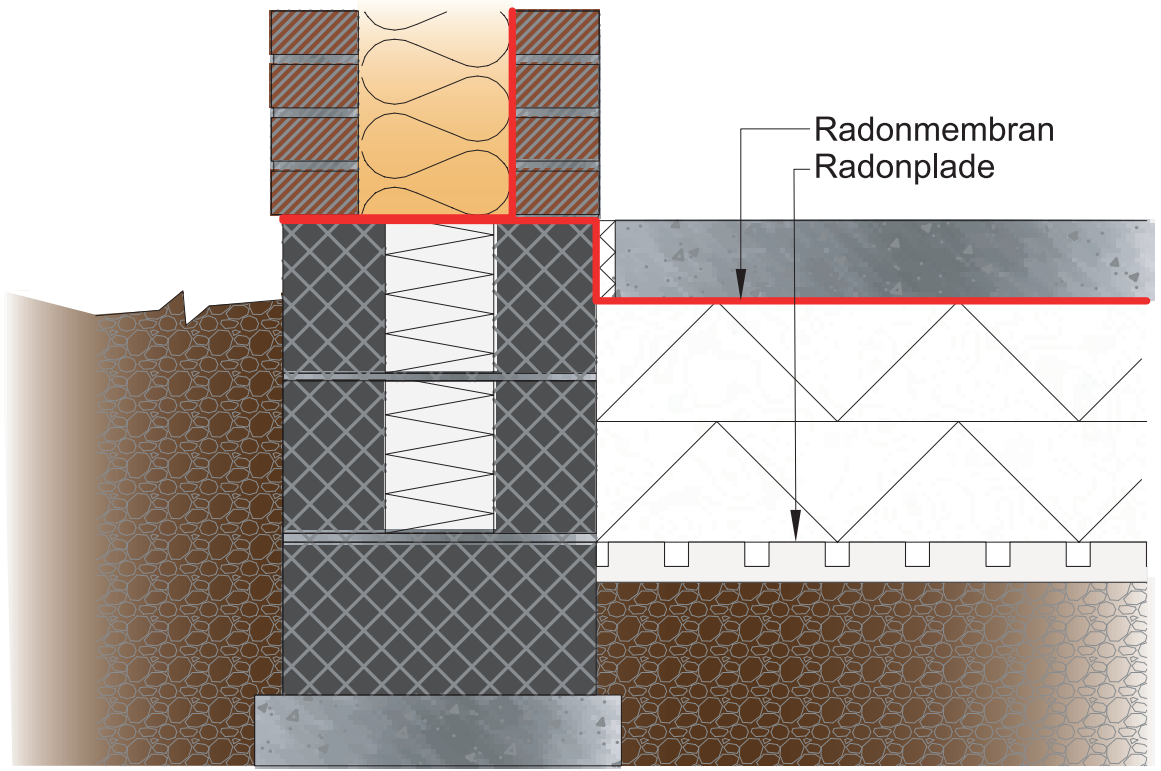
Se mere på jackon.dk



Hvorfor både dug og sugplade?

Hvis membranen brydes i bygningens levetid, kan man aktivere suglaget.

Hvis der, efter opførelse af bygning, konstateres radonværdier (årsmiddel) $> 100 \text{ Bq/m}^3$, kan suglaget aktiveres.



Se monteringsanvisning på jackon.dk for mere udfyldende information

Comitted since 1956.



JACKON DANMARK A/S | Lundagervej 20 | 8722 Hedensted
Telefon: +45 76 74 16 11 | E-mail: info@jackon.dk | jackon.dk

ORDREKONTOR | Ordretelefon: +45 76 74 16 11 | E-mail: ordre@jackon.dk

Ansvar: Beskrivelser og illustrationer i denne monteringsanvisning er baseret på en række generelle forudsætninger. Jackon påtager sig ikke rollen som rådgiver. For opbygninger og løsninger, der ligger udenfor det anviste, henvises der til rådgivende ingeniør.

