

Radon – hvad er det?

Radon er en naturligt forekommende og radioaktiv gas-art, som findes i undergrunden, og som kan trænge ind i boliger. Det meste radon trænger ind gennem revner og sprækker i betondæk, kældergulve, ydervægge i kældre og utætheder ved rørgennemføringer.

Indholdet (koncentrationen) af radon i luften angives i enheden Bq/m^3 (becquerel pr. kubikmeter).

Fokus på radon stiger i disse år, og særligt den sundhedsmæssige risiko ved ophold i boliger med høje radonniveauer, har interesse. Der er kommet ny lovgivningen, nye anvisninger og vejledninger, og omfanget af materiale er blevet mere omfattende, komplekst og svært at gennemskue.

For at kunne rådgive til den mest hensigtsmæssige metode for radonmåling, har vi opdelt formålene til forskellige produkter, så man sikkert kan vælge den form for radonmåling, der er brug for.

Man skal særligt holde sig for øje om formålet med radonmålingen er at kende radonniveauet i boligen, set ud fra et sundhedsmæssigt hensyn, eller om formålet er at kunne dokumentere, at lovgivningen er overholdt. Der kan være store forskelle på, hvordan målingen skal udføres. yderligere information om de forskellige målemetoder findes under de enkelte produkter.



Hvorfor er radon sundhedsskadelig?

Det afgørende for personernes sundhed ift. radon er, hvor højt radonniveauet er i opholdsrummene. Mængden af radon i jorden varierer landet over, men det fælles kendetegnende er, at radon ikke kan ses, mærkes, smages eller føles. Radonniveauet kan kun fastlægges med en måling.

Som det fremgår på Sundhedsstyrelsens hjemmeside udsender radon (og især radondøtrene) radioaktiv stråling, som kan beskadige levende celler, så risikoen for kræft øges. Ved indånding vil radon (og radondøtrene) kunne sætte sig fast i lungerne (bronkierne, bronkiole og alveolerne), og den radioaktive stråling kommer derfor i direkte kontakt med levende celler, som kan blive beskadigede. Det er altså radondøtrene som egentlig giver den største stråledosis ved ophold i et radonholdigt indeklima.

Sundhedsstyrelsen vurderer at omkring 350.000 huse i Danmark har et for højt radonniveau i indeklimaet, og at ca. 300 personer årligt dør af radonrelateret lungekræft.

Radonmåling i bygninger opført før 2010

Bygninger opført efter bygningsreglement fra før 2010 (BR10), er alene omfattet af vejledningsteksten til §332 i gældende bygningsreglement:

For eksisterende byggeri opført før 2010 anbefaler Trafik, Bygge- og Boligstyrelsen, at der for bygninger, hvor personer opholder sig, iværksættes enkle og billige forbedringer, når radonindholdet er mellem 100 Bq/m^3 og 200 Bq/m^3 , og at der iværksættes mere effektive forbedringer, når radonindholdet overstiger 200 Bq/m^3 .

Da der intet lovkrav er, er der større valgfrihed til, hvordan målingen udføres. Formålet er at kende radonniveauet, for at kende den sundhedsskadelige effekt. Vores anbefaling er derfor, at der måles i primære opholdsrum, såsom soveværelser, stue og køkken-alrum.

Radonmåling i bygninger opført efter 2010

Bygninger udført efter bygningsreglement BR10 eller nyere, er omfattet af lovkravet om maksimalt 100 Bq/m^3 i bygningens opholdsrum. Målingen skal udføres efter reglerne for bestemmelse af den estimerede årsmiddelværdi, jf. SBI-anvisning 270.

For at målingen opfylder bestemmelserne i SBI-anvisning 270, skal følgende bl.a. opfyldes:

Målingen skal forløbe over minimum 60 dage i bygningens opvarmningssæson, mellem 1. oktober og 30. april. Bygningen skal være i normal drift i mindst $\frac{3}{4}$ -del af måleperioden.

Ventilationsforholdene skal virke efter hensigten og som sædvanligt. Har bygningen mekanisk ventilation, skal den køre som normalt, og har bygningen naturlig ventilation (åbning af døre og vinduer, vægventiler og spjæld) skal udluftningen ske som sædvanligt.

Antallet af målere skal tilpasses følgende beskrivelse. I boliger måles i opholdsrum, såsom: soverum, stue og alrum, eventuelt suppleret med måling i rum som er en del af det opvarmede etageareal, og som ofte benyttes af personer flere timer dagligt, fx rum indrettet til TV-stue, hobbyrum, hjemmearbejde, leg og spil. Der måles i alle opholdsrum op til fire. Er der flere end fire opholdsrum, skal der suppleres med måling i hver tredje af de ekstra opholdsrum. Har boligen kun ét opholdsrum, skal der opsættes mindst to målere i samme rum.

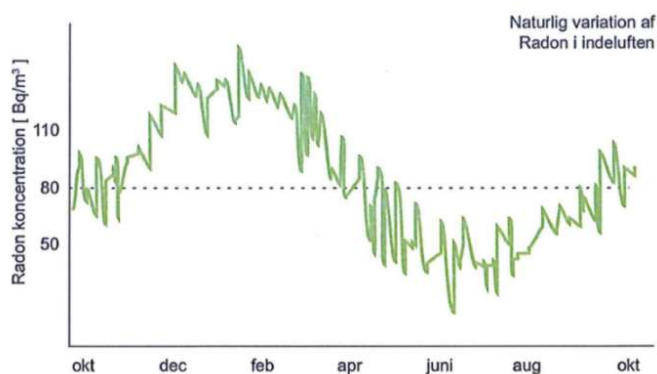
Målerne skal opsættes iht. en række udspecificerede krav. Illustration med disse krav vil blive vedlagt bestillingen.

Ønsker du professionel styring af hele det ovennævnte måleforløb, hvis du f.eks. skal bruge målerapporten overfor tredjepart, så kontakt os for drøftelse af den konkrete sag og få et uforpligtende tilbud.

Særlige målebetingelser ved måling over et helt år

Ved at måle over et helt år, opnås det mest retvisende resultat for den estimerede årsmiddelværdi. Dette begrundes i, at det naturlige radonniveau varierer en del hen over året, som angivet i figur 5, fra SBI-anvisning 270.

Måles der i få måneder i vinterperioden vil resultatet forventeligt være højere end årsgennemsnittet – se den stiplede linje.



FIGUR 5. Radonindholdet i indeluften varierer i løbet af døgnet og året. Variationerne kan være store (Miles et al., 2012).

Hvis du ønsker at måle over et helt år, er det uden betydning, hvornår på året målingen startes.

Radon ved bolighandel

Ved køb og salg vil en måling som følger reglerne for bestemmelse af den estimerede årsmiddelværdi være den mest retvisende måling, idet målingen følger en nøje beskrevet metode.

Ofte er dette ikke en mulighed, da målingen skal udføres over mindst 60 dage i vinterhalvåret. Derfor har vi oprettet et alternativ som består i at der kan lejes 3 stk. elektroniske målere. Vi anbefaler at målingen udføres over mindst 7-10 dage, og gerne længere.

Se vores hjemmeside hvor du kan bestille leje af tre elektroniske målere.

Radonmåling ved nybyggeri

For at tilpasse de radonsikrende tiltag til det nødvendige, kan DMR udføre radonmåling i byggefeltet, og dermed være behjælpelig med at vurdere radonpotentialet i byggefeltet inden opstart.

Ud fra de målte værdier, udarbejdes projektspecifikke løsninger til radonsikringen.

En insitu-radonmåling i byggefeltet udføres optimalt ved måling i poreluften i den færdige sandpude, umiddelbart inden der udlægges terrænbatts.



Vores målinger og rådgivning beløber sig ofte til 10.000–15.000 kr. for et parcelhus.

Radonrådgivning

Vi har valgt at tilbyde forskellige færdige løsninger, som dermed giver dig tryghed mht. omkostninger og forventelig ydelse.

Rådgivning og bygningsgennemgang giver en dækkende afklaring af forholdene på stedet. Vi gennemgår boligen for identificering af primære indtrængningspunkter for radon, og taler om forholdene som var gældende på måletidspunktet. Ud fra en samlet vurdering gives anbefalinger som er relevante i din bolig, ud fra



dine ønsker om f.eks. løsningsmetode og samlet økonomi. Du får dermed indsnævret radonudfordringen både med henblik på indtrængningsstederne og mulige løsninger. Efter nærmere aftale, vil du efterfølgende modtage et notat med hovedpunkterne fra mødet.

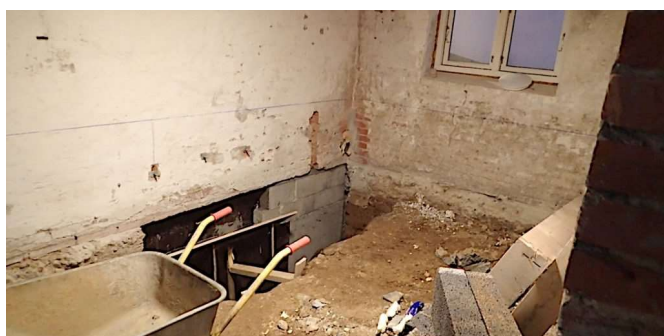
Har du mistanke om fugt og skimmelsvampe i din bolig? Samtidig med radonrådgivningen, kan DMR lave en gennemgang af boligarealet, hvor vi måler fugt i tilgængelige konstruktioner. Da vi allerede er i boligen, kan ydelsen tilbydes til en favorabel pris.



Fuld rådgivning omfatter som titlen indikerer, står DMR står for hele projektet fra start til slut. Ud fra de målte radonværdier udarbejder DMR løsningsforslag ud fra dit ønske om fremtidigt radonniveau og totaløkonomi. Vi udarbejder beskrivelser og indhenter priser fra entreprenører. Vi følger op på om de udførte tiltag virker som beskrevet, og står i øvrigt til rådighed ved spørgsmål eller anden afklaring.

Denne ydelse udføres efter medgået tid og udlæg, da projekterne er meget forskellige. Erfaringsmæssigt beløber sagerne sig til 15.000–22.000 kr.

Renovering eller ombygning kræver overvejelser omkring hvordan der sikres mod radon. Udføres radon-sikrende tiltag rettidigt, kan de udføres for et beskedent beløb og have en rigtig god effekt.



Vi er gerne behjælpelige med at undersøge konstruktionsforholdene og udarbejder forslag til materialer og metoder for radonsikringen.

DMR og radon

Du kan trygt vælge DMR som din radon-rådgiver fordi:

- ✓ DMR (Dansk Miljørådgivning A/S) er på Sundhedsstyrelsens liste over danske målefirmaer.
- ✓ DMR er medlem af Dansk Radonforening.
- ✓ DMR's radoneksperter afholder radonkurser.
- ✓ DMR deltager i følgegrupper omkring nye vejledninger.
- ✓ DMR er dermed helt fremme omkring de nye tiltag på radonområdet.
- ✓ DMR's kvalitetsstyringssystem er ISO9001:2015 certificeret.

For at sikre korrekte målinger baseres vores arbejde på internationale standarder i henhold til Sundhedsstyrelsens anbefalinger. Vi har fokus på, at måleudstyr opstilles og anvendes korrekt, så der opnås retvisende radonmålinger.

Kontaktpersoner:

Øst for Storebælt: Morten Njor Romme: mnr@dmr.dk / 25 50 55 31.

Vest for Storebælt: Alexander Pinstrup Mosdal: apm@dmr.dk / 41 30 35 42.

Kvalitetssikring hos DMR

DMR er i høj grad opmærksom på, at kvalitet og troværdighed er altafgørende for en rådgivningsvirksomhed.

DMR vil i ethvert kundeforhold tilstræbe at levere ydelser og produkter, hvis omfang og kvalitet, svarer til kundens forventninger og krav.

