

15. september 2009

Anbefalinger om radon i boliger i de nordiske lande¹

Indledning

Der er stærke direkte beviser for, at langvarig udsættelse for radon øger risikoen for lungekræft. Dette er blevet bekræftet i adskillige epidemiologiske undersøgelser i boliger og af uranminearbejdere. WHO's internationale kræftforskningsinstitut, IARC, har klassificeret radon som et kræftfremkaldende stof i mennesker (den højeste klassifikation), på linje med tobaksrygning og røntgen- og gammastråling. Nyligt gennemførte fællesanalyser fra Europa og Nordamerika har bekræftet, at radon - ned til lave niveauer - indebærer en risiko for lungekræft.

Skønsmæssigt kan næsten 1200 årlige dødsfald i de nordiske lande tilskrives lungekræft som følge af udsættelse for radon i boligen. Dette er mere end 10 procent af alle lungekræfttilfælde i Norden. Hovedparten af lungekræfttilfældene forekommer ved radonniveauer under de anbefalede referenceniveauer. Næsten to tredjedele (63 procent) af lungekræftsdødsfaldene, der kan tilskrives radon, optræder hos personer, der er udsat for mindre end 200 Bq/m³.

Med undtagelse af Island er radonniveauerne i boligerne i de nordiske lande høje. I Finland, Norge og Sverige er niveauerne blandt de højeste i verden. Dette forhold gør det særligt vigtigt at finde boliger med høje radonkoncentrationer og at gennemføre afhjælpende foranstaltninger i disse boliger.

I Sverige estimeres 450.000 boliger at overstige det nationale aktionsniveau (200 Bq/m³). I Finland har mere end 200.000 boliger radonniveauer, som overstiger 200 Bq/m³ og mere end 60.000 af disse har niveauer over det nationale aktionsniveau på 400 Bq/m³. I Danmark har omkring 65.000 boliger radonniveauer over det anbefalede niveau for simple forbedringer (200 Bq/m³) og 5.000 boliger over det anbefalede niveau for mere effektive forbedringer (400 Bq/m³). I Norge anslås det, at 170.000 boliger har radonniveauer over 200 Bq/m³. Målinger udført i islandske boliger viser lave radonniveauer, og det anslås, at ingen boliger i Island har radonniveauer over 200 Bq/m³. Dette hænger sammen med, at det islandske grundfjeld fortrinsvis består af basalt.

Beregninger viser, at 300 lungekræftsdødsfald kunne undgås hvert år hvis alle boliger i de nordiske lande med radonkoncentrationer over 200 Bq/m³, fik radonniveauet nedsat til 100 Bq/m³.

¹ Oversat fra den originale engelske udgave af anbefalingerne: Recommendations for radon in dwellings in the Nordic countries.

Det er endvidere tilrådeligt at gøre en indsats for at nedbringe de gennemsnitlige radonniveauer i boliger i de nordiske lande, selv hvis radonniveauet i forvejen er under 100 Bq/m^3 . Hvis den gennemsnitlige radonudsættelse i de nordiske lande blev nedsat med 10 procent, ville omkring 120 årlige lungekræfttilfælde kunne undgås på lang sigt.

Forebyggelse af radon i nye boliger

For nye boliger bør referenceniveauet ligge i intervallet $100 - 200 \text{ Bq/m}^3$ med sigte på et gennemsnitligt niveau mindre end 50 Bq/m^3 . Nationale, regionale og lokale myndigheder bør sikre en passende overvågning af radonniveauerne i nye boliger.

Den mest kost-effektive måde at nedsætte det gennemsnitlige radonniveau på lang sigt er at sikre, at radonniveauet i alle nye bygninger er lavt. Nye bygninger bør derfor planlægges og opføres på en sådan måde, at det gennemsnitlige årlige radonniveau vil blive så lavt som rimeligt opnåeligt i overensstemmelse med de nationale bygningsreglementer.

Nedbringelse af radonniveauet i eksisterende boliger

Referenceniveauet for radon i eksisterende boliger bør ligge i intervallet $100 - 200 \text{ Bq/m}^3$. Gennemførelse af afhjælpende foranstaltninger bør tilskyndes med sigte på at bringe radonniveauet i indendørsluften så lavt ned som rimeligt opnåelig, gerne under 100 Bq/m^3 . Afhjælpende foranstaltninger bør gennemføres med kost-effektive, veldokumenterede og validerede metoder.

De nationale og lokale myndigheder er ansvarlige for at finde effektive måder til at identificere boliger med risiko for høje radonniveauer. Dette kan ske ved hjælp af undersøgelser, kampanjer og i forbindelse med køb og salg af boliger. Alle husejere bør opfordres til at få målt radonniveauet i deres hjem. Lokale myndigheder bør give information om radon og om, hvorledes radonniveauet kan nedsættes.

Målinger

Beslutninger om afhjælpende foranstaltninger bør baseres på langtidsmålinger over mindst 2 måneder i fyringssæsonen. Systemer til måling af radon bør kalibreres jævnlige, og de anvendte standarder bør være sporbare til internationale standarder.

Målinger bør fortrinsvis gennemføres af akkrediterede laboratorier. Målinger af radon i drikkevand bør ligeledes udføres med kalibreret udstyr og være sporbare til internationale standarder.

Uddannelse og træning

Uddannelse og træning af alt personale, der deltager i radon-arbejde, er vigtigt for en korrekt information og vejledning til offentligheden om radon og en succesfuld forebyggelse og afhjælpning.

Træningskurser bør være tilgængelige for:

- Personale der arbejder med måling af radon og afhjælpende foranstaltninger
- Offentlig ansatte som arbejder med radon hos nationale, regionale og lokale myndigheder
- Fagfolk i byggebranchen

Risikokommunikation

Det anbefales, at de nationale myndigheder forsyner regionale og lokale myndigheder med informationsmateriale om radon i boliger, der kan udleveres til offentligheden.

Kommunikation med offentligheden om risikoen ved udsættelse for radon er en udfordrende opgave, fordi radon ikke kan ses, lugtes eller smages. Erfaringer fra mange lande har vist, at lokale informationstiltag er de mest effektive. Radon-kampagner på det nationale niveau har i flere lande vist sig at være mindre effektive.

De fleste tilfælde af radon-induceret lungekræft forekommer blandt rygere. Rygning øger risikoen for lungekræft med en faktor 25, og den samlede risiko er derfor særlig høj, når rygning og radon kombineres. For rygere vil den største nedsættelse af risikoen opnås, hvis de både ophørte med rygning og nedbragte radonkoncentrationen. Denne information bør derfor spredes til befolkningen. Dog viser erfaring fra USA, at samtidig oplysninger om ”radon” og ”stop rygning” kan føre til en optimistisk vurdering blandt ikke-rygere, der får dem til at se bort fra eller undervurdere risikoen ved radon.