

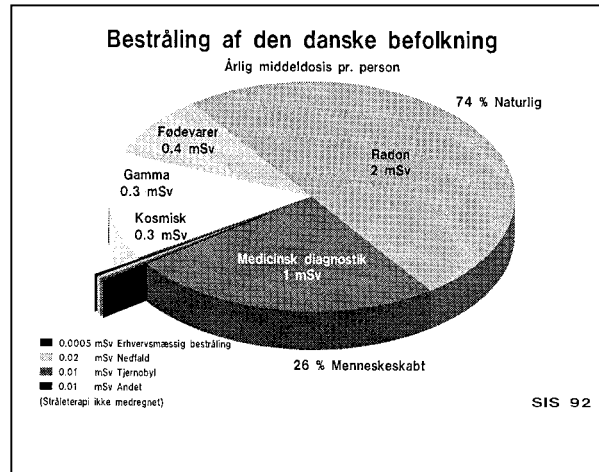
# Radon i boliger

Kaare Ulbak, Statens Institut for Strålehygiejne

Det er nu ca. 10 år siden målingerne i den landsomfattende undersøgelse af naturlig stråling i danske boliger blev gennemført. Undersøgelsen dannede baggrund for udarbejdelsen af den danske stråledosis-lagkage, der er vist i figur 1, og som viser, at radon i boliger bidrager med 50 % af den gennemsnitlige bestråling af den danske befolkning.

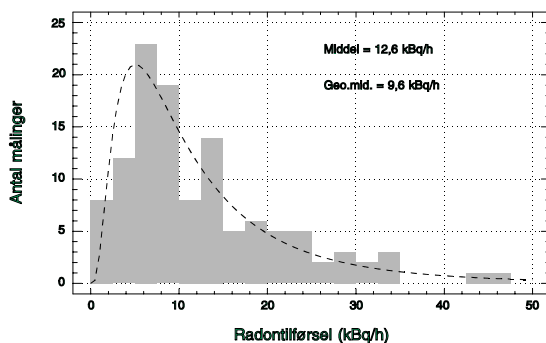
Det må i dag konstateres, at oplysningsindsatsen om radon i boliger de sidste 10 år i meget begrænset omfang har medført en nedsættelse af radon-niveauet i eksisterende boliger, ligesom den har haft begrænset indflydelse på, hvorledes byggeindustrien i praksis projekterer og udfører nybyggeri.

Fire radon-projekter er på denne baggrund nyligt blevet afsluttet eller påbegyndt med henblik på at tilvejebringe et forbedret vid grundlag for myndighedernes vurdering af radonproblemet og for myndighedernes rådgivning og vejledning af byggebranchen og befolkningen vedrørende forhøjede radon-niveauer i danske boliger.

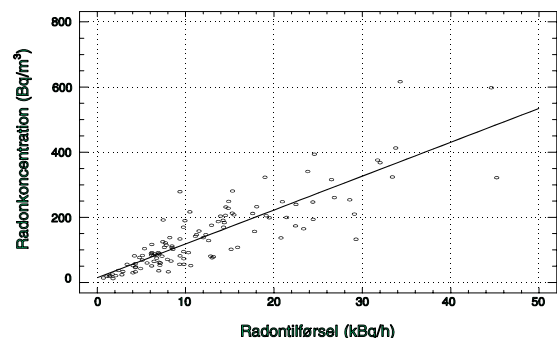


Figur 1

Samtidig måling af radonkoncentrationen og luftskiftet over 1-3 uger i fyringssæsonen i 117 énfamiliehuse opført efter 1984 er gennemført i et samarbejde mellem Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Risø og SIS. Fra den udarbejdede rapport over målingerne<sup>1</sup> kan det fremhæves, at det ud fra de gennemførte målinger for første gang i Danmark har været muligt at



Figur 2



Figur 3

---

beregne radontilførslen i et større antal énfamiliehuse (Radontilførsel [Bq/h] = radonkoncentration [Bq m<sup>-3</sup>] · luftskifte [h<sup>-1</sup>] · nettovolumen [m<sup>3</sup>]). Fordelingen af de beregnede radontilførsler for de 117 énfamiliehuse er vist i figur 2.

Radontilførslen varierer fra 0,7 til 45,2 kBq/h. Til sammenligning kan det anføres, at radontilførslen fra byggematerialerne i et standard énfamiliehus skønnes at være 1-3 kBq/h. De sammenhørende værdier af den beregnede radontilførsel og den målte radonkoncentration er vist i figur 3. På figuren er også vist regressionslinien (lineær) for sammenhængen mellem radontilførslen og radonkoncentrationen. Korrelationskoefficienten er 0,86, og variationen i radonkoncentrationen kan for 73% vedkommende tilskrives variationen i radontilførslen. Undersøgelsen demonstrerer således tydeligt, at indtrængning af radon fra jorden er den helt dominerende kilde til radon i énfamiliehuse, og at variationen i radonkoncentrationen mellem énfamiliehuse primært kan forklares ved en varierende indtrængning fra jorden under husene.

De igangværende radon-projekter omfatter følgende tre projekter:

1) Et demonstrationsprojekt (Radon-95), hvor man i 3 kommuner med en særlig overfladegeologi (Allinge-Gudhjem (opsprækket granit), Ramsø (moræneler) og Thisted (kalk)) opsporer et antal énfamiliehuse med et forhøjet radonniveau, og derefter med brug af lokale håndværkere efterprøver praktiske metoder til nedsættelse af radonniveauet i de udvalgte huse. Projektet, der finansieres af Bygge- og Boligstyrelsen og Sundhedsstyrelsen, gennemføres i et samarbejde mellem Risø (projektleder), SBI, Danmarks Geologiske Undersøgelse (DGU), COWIconsult og SIS. På nuværende tidspunkt er radonkoncentrationen målt i 240 énfamiliehuse i de 3 kommuner, og ca. 20 huse er udvalgt til reduktionsforanstaltninger. Projektet forventes afsluttet sidst i 1996.

2) En ny landsomfattende radon-undersøgelse, der finansieres af Sundhedsministeriet og gennemføres i et samarbejde mellem Risø og SIS (projektleder), med målinger over et helt år i ca. 3.000 boliger (hovedparten énfamiliehuse). Formålet med undersøgelsen, der forventes afsluttet i 1997, vil være:

- at bestemme den nuværende repræsentative fordeling af radonkoncentrationen i danske boliger, herunder at bestemme den "høje ende" af fordelingen med betydelig større sikkerhed end tidligere,
- at klarlægge geografiske forskelle i fordelingen af radonkoncentrationen og om muligt sammenholde disse med viden om den lokale geologi, samt
- at undersøge om der er sket ændringer i radonniveauet i danske boliger siden den forrige landsomfattende undersøgelse, f.eks. som følge af bygningsforbedringer, forbedret nybyggeri eller oplysning til befolkningen om radonproblemet.

3) Et radonprojekt, der gennemføres af medarbejdere fra Danmarks Geologiske Undersøgelse og tager udgangspunkt i en geologisk synsvinkel. Projektets formål er at belyse de forhold i jordarterne, der har betydning for, hvor megen radon, der kan transporteres ind i husene. Dette sker bl.a. ved at sammenholde jordarternes oprindelse og alder med deres sammensætning og ved at vurdere radon/oprindelsesmaterialets afhængighed af redox-forhold i jordarterne. Projektet finansieres af Sundhedsministeriet og forventes afsluttet i 1996.

1. Radon i nyere, naturligt ventilerede énfamiliehuse. Kan fås ved henvendelse til Statens Institut for Stråle-hygijne, Frederikssundsvej 378, 2700 Brønshøj.

Tlf: 44 88 91 19 Fax: 44 53 27 73.