



DANSK DEKOMMISSIONERING

Almen Helsefysik Strålingsdetektering

**Per Hedemann Jensen, Thommy Ingemann Larsen,
Bente Lauridsen, Jens Søgaard-Hansen,
Erik Thorn, Lisbeth Warming**

**Dansk Dekommissionering, Roskilde
Maj 2009**

Resume. Denne rapport udgør kapitel 12 i lærebogen *Almen Helsefysik*, der anvendes i uddannelsen af helseassistenter og i undervisningen i helsefysik af andet teknisk personale ved Dansk Dekommissionering. Kapitel 12 omhandler detektering af ioniserende stråling ved hjælp af forskellige typer af detektorer.

Der er udviklet mange typer instrumenter til måling af ioniserende stråling og radioaktivitet. Måleprincippet i disse instrumenter er baseret på, at ioniserende stråling vekselvirker med alt stof. En strålingsmåling er derfor en detektering og registrering af vekselvirkninger i instrumentets detektor med en samtidig visning i et display. De mest almindelige instrumenter til strålings- og aktivitetsmåling anvender en gasfyldt detektor som eksempelvis et ionkammer, et Geiger-Müller-kammer eller et proportionalkammer. Ioniseringen af gassen i disse detektorer omsættes til enten strøm ved måling af dosishastighed eller til spændingsimpulser ved måling af aktivitet. Også faststoffdetektorer anvendes til måling af både dosishastighed og aktivitet, og de mest almindelige er scintillatorer og halvlederdetektorer. Teorien for måling af stråling og aktivitet ved hjælp af gasfyldte detektorer og faststoffdetektorer beskrives.

Måling af akkumuleret strålingsdosis til personer, der i deres erhverv udsættes for ioniserende stråling, er en central del af strålingsbeskyttelsen. Til dette formål anvendes dosimetre, der akkumulerer strålingens afsatte energi, og som dermed registrerer den strålingsdosis, dosimetret har modtaget. Dosimetre findes i mange udformninger, og principperne for måling af strålingsdosis med de hyppigst anvendte dosimetre gennemgås.

Overvågning af luftens indhold af radioaktive stoffer, enten i form af radioaktive gasser eller radioaktive partikler, udføres som en del af den helsefysiske arbejdshygiejne på nukleare anlæg og laboratorier, hvor radioaktive stoffer kan blive luftbårne. Til dette formål anvendes instrumenter, der enten direkte måler luftens indhold af gasformig aktivitet ved at lede luften gennem et ionkammer eller måler opsamlet partikulær aktivitet på forskellige typer af filtre, hvorigennem der suges luft fra det overvågede område. Principperne i forskellige typer af instrumenter til overvågning af luftforurening med radioaktive stoffer beskrives.

Rapporten kan fås ved henvendelse til Per Hedemann Jensen, Dansk Dekommissionering.