

MILJØ brevkassen

Isotoplaboratorier

Radioaktive isotoper (radionuklider) indgår i mange vigtige laboratorietechnikker, f.eks. radioimmunoassay (RIA) og bindingsforsøg med celler. Arbejdet skal foregå i laboratorier, der er godkendt af Statens Institut for Strålebeskyttelse (SIS), og SIS skal også give tilladelse til indkøb og brug af åbne radioaktive kilder.

Tilladelse og klassifikation

Kravene til indretning af isotoplaboratorier afhænger af mængden og aktiviteten af de radioaktive kilder, der skal opbevares og håndteres. Isotoplaboratorierne klassificeres i typerne A, B og C. Tilladelsen



er som regel udformet som en standardtilladelse S1, S2 eller S3. En S1-tilladelse (laveste niveau), kræver normalt, at arbejdet foregår i et C-laboratorium, mens en S2- eller S3-tilladelse kræver et B-laboratorium. Indgangsdøre, skabe til opbevaring, affaldsbeholdere m.m. skal skiltes med radioaktivitetsskilt. For aktivitetsmængder mindre end 1/100 af en S1-

tilladelse kan der gives en radionuklid-specifik tilladelse til at arbejde i et almindeligt laboratorium. Indgangsdøre til disse lokaler skal ikke skiltes.

Ansvarlig leder

Arbejdsgiveren har det overordnede ansvar, men der skal være udpeget en ansvarlig leder. SIS godkender kun personer med uddannelse og erfaring i at håndtere åbne radioaktive kilder. Den ansvarlige leder skal f.eks.:

- Sikre overholdelse af tilladelsens vilkår
- Instruere laboratoriepersonale i korrekt arbejde
- Udarbejde instrukser for rengøring, uheld og affaldshåndtering
- Føre fortegnelse over lagerbeholdning og udførte kontrolmålinger.

Inddeling af isotopers farlighed

Stråling afsætter energi i kroppens væv, og der kan opstå forskellige skader, som afhænger

Miljøbrevkassen

Har du et arbejdsmiljøproblem kan Miljøbrevkassen måske hjælpe. Du kan skrive til: miljoebrevkassen@dl-f.dk

Redaktionen består af Trine Hjorth Nielsen (faglig sekretær), Søren Kristensen (miljøudvalget) og Jørgen Stage Johansen (brevkasseredaktør).

Radionuklid	Radiotoksicitet	Eksempler på radionuklider og deres strålingstype
Gruppe 1	Meget høj	Ikke nævnt i regler (alfakilder)
Gruppe 2	Høj	I-125 (gammastråling)
Gruppe 3	Middel	C-14 (betastråling)
Gruppe 4	Lav	H-3 (betastråling)

af den absorberede dosis samt typen og energien af strålingen. Alle radionuklider er inddelt i 4 grupper baseret på farligheden efter indtag. Radionuklider i gruppe 1 er de mest farlige for organismen (mest radiotoksiske), mens radionuklider i gruppe 4 er de mindst farlige. De mest radiotoksiske nuklider fra gruppe 1 er ikke omfattet af standardtilladelserne.

Enheden for "dosis" er Sievert (Sv), mens aktivitetsmængden angives i Becquerel (Bq) eller den gamle enhed Curie (Ci). Datablade for de enkelte radionuklider er tilgængelig på SIS's hjemmeside.

Overvågning

Der er retningslinier for dosisovervågning af visse stråleudsatte arbejdstagere, herunder gravide og ammende. Dosisovervågningen foretages ved hjælp af dosimetre eller urinprøver afhængig af de anvendte radioaktive stoffer og deres aktivitet. På de fleste forskningslaboratorier er stråledoserne dog så lave, at den reelle risiko ved omgang med

radioaktive stoffer ofte bliver overvurderet i forhold til den risiko, der er forbundet med at omgås mange af de almindeligt forekommende laboratoriekemikalier.

Affald

For at lette håndtering og behandling af radioaktivt affald er det vigtigt, at der sker en sortering i laboratoriet. Det radioaktive affald kan opdeles i:

- Fast affald, der kan klassificeres som inaktivt
- Affald, der kan bortskaffes direkte via forbrænding eller afløb
- Affald, der kræver behandling.

Ventilation

Mange af kravene til indretning af isotoplaboratorier er begrundet i rengøringsvenlighed. Når det gælder ventilation er SIS på nogle punkter mere præcise i sine krav end Arbejdstilsynet. SIS kræver f.eks. at "lufthastigheden i stinkskabets åbning skal være ca. 0,5 m/s med fuld arbejdsåbning", og at "stinkskebe før ibrugtag-

LITTERATUR OG KILDER

- (1) Anvendelse af åbne radioaktive kilder på sygehuse, laboratorier m.v. bekendtgørelse nr. 954, oktober 2000.
- (2) Vejledning om strålebeskyttelse ved arbejde med åbne radioaktive kilder, 2005.
- (3) Ioniserende stråling, vejledning om lægelig kontrol med arbejde med ioniserende stråling, At-vejledning D.7.3, maj 2002.
- (4) www2.bio.ku.dk/isotopkursus, kursusmateriale, Jørgen Gomme, Københavns Universitet.
- (5) Kommentarer fra Statens Institut for Strålebeskyttelse og Jørgen Gomme, Københavns Universitet.

ning skal kontrolleres efter stinkskabnormen DS 457". Fornuftigt nok kræves også dokumentation for kontrolmålinger. SIS henviser i bekendtgørelse 954, bilag 9 til stinkskabnormen DS 457, som dog er ophævet og erstattet af en europæisk norm DS/EN 14175 (tidligere omtalt i laboranten 11-2007). Kravet om, hvilke normer et stinkskab skal opfylde, henhører generelt under Arbejdstilsynets område, og Arbejdstilsynet har endnu ikke forholdt sig til den nye norm.