

## Udkast

### til

## Bekendtgørelse om ioniserende stråling og strålebeskyttelse<sup>1</sup>

I medfør af § 1, stk. 5, § 2, stk. 2, § 4, stk. 2, § 5, stk. 2, § 6, stk. 2, § 7, stk. 2, § 8, stk. 2, § 9, stk. 2, § 10, stk. 2, § 11, stk. 1 og 2, § 12, stk. 1, § 13, § 13 a, § 14, stk. 3, § 15, § 15 a, stk. 2, § 23 a, stk. 4, § 23 b, stk. 4, og § 26, stk. 3, i strålebeskyttelsesloven, jf. lov nr. 23 af 15. januar 2018, som ændret ved § 5 i lov nr. 1185 af 8. juni 2021 og lov nr. 305 af 25. marts 2025, fastsættes:

### Kapitel 1

#### *Gyldighedsområde m.v.*

**§ 1.** Denne bekendtgørelse gælder for brug af strålekilder og stråleudsættelse i planlagte og eksisterende bestrålingssituationer og i nødbestrålingssituationer, jf. dog stk. 2-6.

*Stk. 2.* For strålingsgeneratorer gælder denne bekendtgørelse kun for brug af strålingsgeneratorer, der opererer med en spændingsforskel, der er større end 5 kV.

*Stk. 3.* For strålingsgeneratorer i form af billedrør eller lignende gælder denne bekendtgørelse kun for fremstilling af eller indgreb i de pågældende strålingsgeneratorer og kun i de tilfælde, hvor fremstillingen eller indgrebet kan have indvirkning på strålebeskyttelsesmæssige forhold, og følgende forudsætninger er opfyldt:

- a) Strålingsgeneratoren producerer kun ioniserende stråling som et biprodukt.
- b) Strålingsgeneratoren opererer med en spændingsforskel, der er mindre end eller lig med 30 kV.
- c) Strålingsgeneratoren giver anledning til en dosishastighed under normal drift, der er mindre end eller lig med 1  $\mu\text{Sv/t}$  10 cm fra strålingsgeneratorens tilgængelige overflade.

*Stk. 4.* For elektronmikroskoper gælder denne bekendtgørelse kun for fremstilling af eller indgreb i elektronmikroskoper, og kun når fremstillingen eller indgrebet kan have indvirkning på

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelsen indeholder bestemmelser, der gennemfører dele af Rådets direktiv 2013/59/Euratom af 5. december 2013 om fastlæggelse af grundlæggende sikkerhedsnormer til beskyttelse mod de farer, som er forbundet med udsættelse for ioniserende stråling og om ophævelse af direktiv 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom og 2003/122/Euratom, EU-Tidende 2014, nr. L 13, side 1, og dele af Rådets direktiv 2011/70/Euratom af 19. juli 2011 om fastsættelse af en fællesskabsramme for ansvarlig og sikker håndtering af brugt nuklear brændsel og radioaktivt affald, EU-Tidende 2011, nr. L 199, side 48.

strålebeskyttelsesmæssige forhold.

*Stk. 5.* For radioaktive stoffer i fast form, for hvilke aktivitetskoncentrationen er mindre end eller lig med værdien i bilag 4 i bekendtgørelse om radioaktive stoffer, gælder denne bekendtgørelse kun for den brug af radioaktive stoffer, der kræver tilladelse i henhold til § 7 i bekendtgørelse om radioaktive stoffer.

*Stk. 6.* For besiddelse, opbevaring eller håndtering af geologiske prøver, hvis aktivitetskoncentration af naturligt forekommende radionuklider er større end værdien i bilag 4 i bekendtgørelse om radioaktive stoffer, gælder bestemmelserne i denne bekendtgørelse og i bekendtgørelse om radioaktive stoffer kun, hvis besiddelsen, opbevaringen eller håndteringen af de geologiske prøver er af strålebeskyttelsesmæssig betydning.

## Kapitel 2

### *Dispensation m.v.*

**§ 2.** Sundhedsstyrelsen kan dispensere fra bestemmelserne i denne bekendtgørelse, stille andre krav eller skærpe krav.

## Kapitel 3

### *Definitioner*

**§ 3.** I denne bekendtgørelse forstås ved:

- 1) **Anlæg:** Bygning, rum m.v., hvis konstruktion eller indretning yder strålebeskyttelse ved brug af strålekilder, f.eks. isotoplaboratorium, radiografirum og opbevaringsrum.
- 2) **Apparat:** Udstyr, der med en radioaktiv strålekilde monteret, giver mulighed for anvendelse af den ioniserende stråling fra strålekilden.
- 3) **Arbejdsgiver:** Fysisk eller juridisk person, der lader sine arbejdstagere deltage i brug af strålekilder eller lader sine arbejdstagere udsætte for ioniserende stråling.
- 4) **Arbejdstager:** Enhver person, der uanset det bagvedliggende aftaleforhold fungerer i en arbejdstager- lignende situation, jf. strålebeskyttelsesloven § 3, nr. 1.
- 5) **Befolkningsmæssig bestråling:** Stråleudsættelse af personer bortset fra erhvervsmæssig eller medicinsk bestråling.
- 6) **Behandling:** Medicinsk eller veterinærmedicinsk bestråling, hvor formålet er den celledræbende effekt af ioniserende stråling med kurativt såvel som palliativt sigte.
- 7) **Beholder:** Udstyr, der er designet til at indeslutte radioaktivt materiale og yde strålebeskyttelse under opbevaring eller transport.
- 8) **Brug:**
  - a) For radioaktive stoffer: Anvendelse, besiddelse, eftersyn, forarbejdning, fremstilling, genanvendelse, genvinding, håndtering, indgreb, kontrol, opbevaring, transport,

udledning.

- b) For strålingsgeneratorer: Anvendelse, eftersyn, fremstilling, indgreb, installation, kontrol.
- 9) Byggemateriale: En byggevare, der skal indgå eller indgår permanent i en bygning eller dele heraf, og som har indflydelse på stråleudsættelsen af de tilstedeværende i bygningen.
- 10) Diagnostiske referenceniveauer: Dosisniveauer for medicinsk billeddiagnostik eller interventionsradiologi eller aktivitetsniveauer for radioaktive lægemidler ved typiske undersøgelser af grupper af patienter i standardstørrelse for bredt definerede typer af strålekilder og udstyr.
- 11) Dosimetrisk tjeneste: Fysisk eller juridisk person, der har kompetence til kalibrering og aflæsning af persondosimeter samt bestemmelse af dosis ud fra et persondosimeter eller til måling af radioaktivitet i kroppen eller i biologiske prøver eller til vurdering af doser.
- 12) Dosisbinding: En øvre værdi for den individuelle dosis, som én strålekilde eller flere specificerede strålekilder må forventes at kunne foranledige i en planlagt bestrålingssituation, og som er udgangspunkt for optimering af strålebeskyttelsen.
- 13) Dosisgrænse: Størrelsen af den effektive dosis eller den ækvivalente dosis i en angivet periode, som ikke må overskrides for en person.
- 14) Dosisovervågningsprogram: Individuel dosisovervågning, der ikke baserer sig på benyttelse af persondosimeter, f.eks. måling på biologiske prøver fra en arbejdstager, måling af en arbejdstager i en helkropstæller eller ved vurdering af doser baseret på et skøn udført på grundlag af individuelle målinger, der er gennemført på andre arbejdstagere, på grundlag af resultaterne af overvågning af arbejdspladsen eller på grundlag af beregningsmetoder.
- 15) Driftsbetingelser: Betingelser, der angiver acceptable værdier for kritiske parametre for derved at indikere, hvornår udbedring er påkrævet.
- 16) Effektiv dosis: Summen af de vægtede ækvivalente doser i alle kropsvæv og organer, der har været udsat for intern eller ekstern bestråling, jf. bilag 1.
- 17) Eftersyn: Gennemgang for at bekræfte, at strålekilder, anlæg og relevant udstyr fortsat er i strålebeskyttelsesmæssig forsvarlig stand.
- 18) Eksisterende bestrålingssituation: En bestrålingssituation, der allerede eksisterer, når der skal tages beslutning om forvaltningen af den, og som ikke kræver eller ikke længere kræver hasteforanstaltninger, jf. strålebeskyttelseslovens § 3, nr. 3.
- 19) Ekstern arbejdstager: Stråleudsat eller øvrig arbejdstager i en virksomhed, hvor virksomheden ikke er den pågældende arbejdstagers arbejdsgiver.
- 20) Ekstern bestråling: Bestråling af kroppen fra en strålekilde uden for kroppen.
- 21) Enkeltperson i befolkningen: Person, der kan udsættes for befolkningsmæssig bestråling.
- 22) Erhvervsmæssig bestråling: Den bestråling, som en arbejdstager modtager fra brug af strålekilder eller stråleudsættelse i den virksomhed, den pågældende udfører arbejde for.

- 23) Erhvervsmæssig nødbestråling: Den bestråling, som indsats- eller redningsmandskab udsættes for i tilfælde af en nødbestrålingssituation.
- 24) Indgreb: Rengøring, vedligeholdelse, reparation, afmontering af afskærmning, skift af strålekilde, ændring og justering af software m.v., der kan have indvirkning på strålebeskyttelsesmæssige forhold.
- 25) Individuel dosisoveryvågning: Bestemmelse af effektiv eller ækvivalent dosis til den enkelte arbejdstager ved benyttelse af persondosimeter eller på baggrund af et dosisoveryvågningsprogram.
- 26) Installation: Opstilling og montering af en strålingsgenerator, så den bliver i stand til at generere ioniserende stråling, og hvor der indgår processer, der kan have indvirkning på strålebeskyttelsesmæssige forhold.
- 27) Indsats- eller redningsmandskab: Personer, der har en bestemt rolle i en nødsituation, og som kan blive stråleudsat som følge af indsatsen, herunder frivillige, der på forhånd er blevet instrueret om deres rolle.
- 28) Intern bestråling: Bestråling af kroppen fra en strålekilde i kroppen.
- 29) Ioniserende stråling: Partikler, herunder fotoner, der kan forårsage ioniseringer i stof enten direkte eller indirekte, for elektromagnetisk stråling dog kun stråling med en bølgelængde på 100 nm eller derunder, jf. strålebeskyttelseslovens § 3, nr. 4.
- 30) Klinisk ansvarlig sundhedsperson: Person med sundhedsfaglig uddannelse, der har den nødvendige viden, færdighed og kompetence til at tage det kliniske ansvar for en medicinsk bestråling.
- 31) Klinisk audit: Systematisk gennemgang af, om procedurer for og resultater af medicinsk bestråling er i overensstemmelse med vedtagne standarder og retningslinjer, og, hvor relevant, ændring af procedurer og implementering af relevante tiltag med det formål at forbedre kvaliteten af undersøgelser og behandlinger.
- 32) Konstanskontrol: Kontrol, der udføres ved medicinsk anvendelse for at bekræfte, at udvalgte parametre for strålekilder og relevant udstyr til stadighed befinder sig inden for fastlagte tolerancer.
- 33) Kontrol: Modtagekontrol, statuskontrol, konstanskontrol og radiologisk kontrol.
- 34) Kvalitetsstyring: Alle planlagte og systematiske tiltag, herunder kvalitetskontrol, der er nødvendige for at skabe tilstrækkelig sikkerhed for, at en strålekilde, et anlæg, udstyr, et system eller delelement eller en procedure fungerer tilfredsstillende i overensstemmelse med vedtagne standarder, jf. strålebeskyttelseslovens § 3, nr. 5.
- 35) Lukket radioaktiv kilde: Radioaktivt materiale, der med henblik på anvendelse er permanent forseglet i en kapsel eller forekommer i eller er inkorporeret i en fast form, så spredning af det radioaktive materiale under normale forhold i forbindelse med brug forhindres.
- 36) Medicinsk anvendelse: Anvendelse af strålekilder til undersøgelse eller behandling af personer.

- 37) Medicinsk bestråling: Bestråling, som patienter eller personer uden symptomer udsættes for som led i deres egen medicinske eller dentale undersøgelse eller behandling, og som har til formål at gavne deres sundhed, og bestråling, som omsorgspersoner udsættes for i denne forbindelse, samt den bestråling, som frivillige udsættes for i forbindelse med medicinsk eller biomedicinsk forskning, jf. strålebeskyttelseslovens § 3, nr. 6.
- 38) Modtagekontrol: Kontrol for at bekræfte, at strålekilder, anlæg og relevant udstyr ved modtagelse eller ibrugtagning samt efter indgreb dels er i strålebeskyttelsesmæssig forsvarlig stand og dels opfylder de opstillede specifikationer relevant for strålebeskyttelse. For medicinsk og veterinærmedicinsk anvendelse desuden kontrol for at bekræfte, at strålekilder, anlæg og relevant udstyr opfylder de gældende driftsbetingelser.
- 39) Naturlig stråling: Kosmisk stråling og ioniserende stråling fra naturligt forekommende radioaktivt stof, der ikke er blevet påvirket af menneskelig aktivitet, jf. strålebeskyttelseslovens § 3, nr. 7.
- 40) Nødbestralingssituation: En situation med bestråling, der skyldes en nødsituation, jf. strålebeskyttelseslovens § 3, nr. 8.
- 41) Nødsituation: En situation, der involverer en strålekilde og kræver omgående handling primært for at mindske
- a) alvorlige negative konsekvenser for personers sundhed og sikkerhed, livskvalitet, ejendom eller miljøet, eller
  - b) en risiko, der vil kunne give anledning til sådanne alvorlige negative konsekvenser.
- 42) Omsorgsperson: Pårørende, eller hjælper over 18 år, der bevidst og frivilligt, og uden at det er et led i den pågældendes arbejde, udsætter sig for ioniserende stråling ved at medvirke til at pleje, støtte og hjælpe personer, der gennemgår eller har gennemgået medicinsk bestråling.
- 43) Overdragelse: Enhver ændring i tildeling af ansvaret for radioaktivt materiale mellem virksomheder, herunder producenter og leverandører.
- 44) Persondosimeter: Anordning, der bæres af den enkelte arbejdstager, til bestemmelse af effektiv dosis eller ækvivalent dosis til den pågældende.
- 45) Planlagt bestrålingssituation: En bestrålingssituation, der skyldes planlagt brug af en eller flere strålekilder eller planlagt udsættelse for ioniserende stråling i en eksisterende bestrålingssituation. En planlagt bestrålingssituation kan omfatte både normal og potentiel stråleudsættelse.
- 46) Radioaktivt affald: Radioaktivt materiale uden forudset anvendelse.
- 47) Radioaktivt materiale: Radioaktivt stof, hvis aktivitetsmængde eller aktivitetskoncentration der ikke kan ses bort fra af hensyn til strålebeskyttelse. Radioaktivt materiale er enten en åben radioaktiv kilde eller en lukket radioaktiv kilde.
- 48) Radioaktivt stof: Stof, der indeholder en eller flere radionuklider, jf. strålebeskyttelseslovens § 3, nr. 9.

- 49) Radiologisk kontrol: Måling eller vurdering af, hvor relevant,
- a) dosishastighed,
  - b) strålingstype,
  - c) radionuklid, aktivitetsmængde, aktivitetskoncentration,
  - d) forurening med radioaktivt materiale eller
  - e) lækage af lukkede radioaktive kilder.
- 50) Radiologisk overvågning: Kontinuerlig eller periodisk måling eller vurdering i anlæg og områder m.v. af, hvor relevant,
- a) dosishastighed,
  - b) strålingstype,
  - c) radionuklid, aktivitetsmængde eller aktivitetskoncentration.
- 51) Radon: Radionukliden Rn-222 og, hvor relevant, dens døtre.
- 52) Referenceniveau: Det niveau af effektiv dosis eller ækvivalent dosis eller den aktivitetskoncentration, over hvilket det i forbindelse med en nødbestrålingssituation eller i en eksisterende bestrålingssituation anses for uhensigtsmæssigt, at der sker en bestråling som følge af den pågældende bestrålingssituation, selv om det ikke er en grænse, der ikke må overskrides.
- 53) Sikkerhedsvurdering: Vurdering af alle aspekter af en virksomheds specifikke brug af strålekilder eller stråleudsættelse, der er relevante for sikkerhed og strålebeskyttelse.
- 54) Skolekilde: Strålekilde, der har opnået typegodkendelse fra Sundhedsstyrelsen til anvendelse til undervisningsformål.
- 55) Statuskontrol: Kontrol, der udføres ved medicinsk og veterinærmedicinsk anvendelse for at bekræfte, at strålekilder og relevant udstyr fortsat opfylder de opstillede specifikationer relevant for strålebeskyttelse samt de gældende driftsbetingelser.
- 56) Strålebeskyttelse: Foranstaltninger til beskyttelse mod ioniserende stråling, herunder forebyggelse af nødsituationer samt afbødning af konsekvenser heraf.
- 57) Strålekilde: Radioaktivt stof eller strålingsgenerator, jf. strålebeskyttelseslovens § 3, nr. 10.
- 58) Stråleudsat arbejdstager:
- a) Arbejdstager over 18 år, der er direkte involveret i eller nødvendig for en brug af strålekilder, og hvis arbejde foregår i områder med brug af strålekilder.
  - b) Arbejdstager over 18 år, der i forbindelse med sit arbejde planlagt udsættes for ioniserende stråling fra en eksisterende bestrålingssituation, der er større end det af Sundhedsstyrelsen fastsatte referenceniveau for den pågældende eksisterende bestrålingssituation.
  - c) Person over 16 år, der er i en erhvervskompetencegivende uddannelse, der er reguleret ved lov eller i henhold til lov, og hvor brug af strålekilder eller stråleudsættelse indgår som en

nødvendig del af uddannelsen.

d) person mellem 16 og 18 år, der har afsluttet en uddannelse, som nævnt under litra c), og hvor brug af strålekilder eller stråleudsættelse er nødvendig for beskæftigelsen.

- 59) Stråleudsættelse: Udsættelse for ioniserende stråling, jf. strålebeskyttelseslovens § 3, nr. 11.
- 60) Strålingsgenerator: Anordning, der er i stand til at generere ioniserende stråling, jf. strålebeskyttelseslovens § 3, nr. 12.
- 61) Typegodkendelse: Sundhedsstyrelsens godkendelse af en type af strålekilde på baggrund af typens konstruktion samt sikkerhedsmæssige og strålebeskyttelsesmæssige egenskaber.
- 62) Udstyr: Det supplerende materiel, der er nødvendigt ved brug af strålekilder eller stråleudsættelse, f.eks. apparater, beholdere, måleudstyr, billedoptagesystemer, systemer til visning og vurdering af billeder, materiel til strålebeskyttelse, herunder personlige værnemidler.
- 63) Undersøgelse: Medicinsk eller veterinærmedicinsk bestråling i forbindelse med screeningsprogram, diagnostik, intervention samt planlæggende, vejledende og bekræftende procedurer.
- 64) Utilsigtet bestråling: Bestråling, der er væsentligt større end det, der påføres personer og miljø ved korrekt brug af strålekilder, f.eks. som følge af en nødsituation, samt medicinsk bestråling, der er væsentlig forskellig fra den tilsigtede.
- 65) Veterinærmedicinsk anvendelse: Anvendelse af strålekilder til veterinærmedicinsk bestråling.
- 66) Veterinærmedicinsk bestråling: Bestråling, som dyr udsættes for som led i deres egen undersøgelse eller behandling, og som har til formål at gavne deres sundhed.
- 67) Virksomhed: Fysisk eller juridisk person, der ejer, lejer, leaser eller låner eller i øvrigt har råderet over radioaktivt stof eller er ansvarlig for et område med ioniserende stråling, eller som er ansvarlig for brug af en strålekilde.
- 68) Ækvivalent dosis: Den gennemsnitligt absorberede dosis i væv eller organ vægtet for type og kvalitet af den ioniserende stråling, jf. bilag 1.
- 69) Øvrig arbejdstager: Arbejdstager i en virksomhed med brug af strålekilder eller stråleudsættelse, der ikke er en stråleudsat arbejdstager, jf. nr. 58.
- 70) Åben radioaktiv kilde: Radioaktivt materiale i form af gas, aerosol, væske eller fast stof, hvor spredning af det radioaktive materiale under normale forhold i forbindelse med brug kan forekomme.

## Kapitel 4

### *Ansvar*



§ 4. Ansvar for opfyldelse af kravene i denne bekendtgørelse, bekendtgørelse om radioaktive stoffer, bekendtgørelse om strålingsgeneratorer og bekendtgørelse om transport af radioaktivt materiale påhviler, hvor intet andet er angivet, virksomheden, herunder hvor virksomheden er ansvarlig som arbejdsgiver, jf. dog §§ 5-8.

*Stk. 2.* I tilfælde, hvor flere virksomheder bærer et ansvar, skal de berørte virksomheder samarbejde om efterlevelse af ansvaret.

*Stk. 3.* I tilfælde, hvor en virksomhed er ansvarlig for et anlæg uden selv at anvende strålekilder i anlægget, er denne virksomhed, som eneste virksomhed, ansvarlig for opfyldelse af krav vedr. anlæggets konstruktion og indretning samt registrering, modtagekontrol, eftersyn og radiologisk kontrol af anlægget.

§ 5. I forhold til en ekstern stråleudsat arbejdstager i kategori A eller B, jf. §§ 36 og 37, har dennes arbejdsgiver ansvaret for opfyldelse af

- 1) kravene om oplysning af arbejdstageren og indhentning af pågældendes samtykke ved særlig erhvervsmæssig bestråling, jf. § 17, stk. 2,
- 2) kravet om kategorisering af arbejdstageren, jf. §§ 36 og 37, dog skal virksomheden påse, at kategoriseringen er hensigtsmæssig i forhold til de doser, som arbejdstageren sandsynligvis vil modtage i virksomheden,
- 3) kravet om arbejdstagerens instruktion om nødvendigheden af tidlig indberetning om graviditet og amning, jf. § 41, stk. 1, nr. 5,
- 4) kravet om videregivelse af resultatet af dosisovervågningen til arbejdstageren, jf. § 80,
- 5) kravet om indberetning til Sundhedsstyrelsen ved forhøjede doser, jf. § 81, og kravet om dokumentation af doser, jf. § 82.

§ 6. I forhold til en ekstern stråleudsat arbejdstager i kategori A eller B, jf. §§ 36-37, skal dennes arbejdsgiver og virksomheden samarbejde om efterlevelse af ansvaret for opfyldelse af

- 1) de relevante krav om berettigelse, optimering og dosisbegrænsning i kapitel 5-7 i denne bekendtgørelse samt relevante krav herom i bekendtgørelse om radioaktive stoffer, bekendtgørelse om strålingsgeneratorer og bekendtgørelse om transport af radioaktivt materiale,
- 2) kravene om arbejdstagerens beskæftigelse, jf. §§ 39 og 40,
- 3) kravene om oplysning og instruktion af arbejdstagere, jf. § 41, stk. 1, nr. 1-4, og stk. 2, og relevante krav herom i bekendtgørelse om radioaktive stoffer, bekendtgørelse om strålingsgeneratorer og bekendtgørelse om transport af radioaktivt materiale og
- 4) kravene om dosisovervågning, jf. §§ 74 og 75.

*Stk. 2.* Virksomhedens ansvar, jf. stk. 1, omfatter de aspekter af arbejdstagerens strålebeskyttelse, der er direkte forbundet med arbejdstagerens specifikke arbejde i virksomheden.

§ 7. Ansvar for opfyldelse af kravene i denne bekendtgørelse vedrørende indsats- og



redningsmandskab påhviler indsats- og redningsmandskabets arbejdsgiver.

§ 8. Ansvar for opfyldelse af kravene i denne bekendtgørelse vedrørende luft- og rumfartøjsbesætninger påhviler luft- og rumfartøjsbesætningens arbejdsgiver.

## Kapitel 5

### *Berettigelse*

§ 9. Brug af strålekilder og stråleudsættelse må alene finde sted, hvis de sundhedsmæssige, økonomiske, samfundsmæssige eller andre fordele ved brugen eller stråleudsættelsen opvejer ulemperne (berettigelse), jf. strålebeskyttelseslovens § 4, stk. 1.

*Stk. 2.* Inden brug af strålekilder, der adskiller sig væsentligt fra eksisterende berettiget brug, eller brug af strålekilder til nye anvendelsesområder, skal brugen være vurderet berettiget.

*Stk. 3.* I vurderingen af berettigelsen skal indgå overvejelser om muligheden for benyttelse af metoder, der ikke er baseret på ioniserende stråling eller er baseret på strålingsgeneratorer frem for radioaktivt materiale.

*Stk. 4.* I vurderingen af berettigelsen af brug af radioaktivt materiale skal bl.a. radionuklid, aktivitetsmængde, indkapsling, følsomheden af eventuelle detektorsystemer og muligheden for dosisovervågning tages i betragtning.

*Stk. 5.* I vurderingen af berettigelsen af medicinsk bestråling skal indgå alder og tilstand for patienten eller personen samt det forventede resultat. Hvis det ikke kan udelukkes, at en patient eller person er gravid, skal risikoen for et eventuelt foster inddrages i overvejelserne om berettigelse.

*Stk. 6.* Medicinsk bestråling af personer uden symptomer med henblik på tidlig konstatering af sygdom må kun ske som en del af et screeningsprogram eller efter særlig dokumenteret individuel berettigelse i henhold til retningslinjerne fra relevante faglige og videnskabelige selskaber samt Sundhedsstyrelsen.

*Stk. 7.* Berettigelsen skal revurderes, når der foreligger nye oplysninger om strålekilder eller metoders effektivitet eller den ulempe, de medfører, eller når der foreligger nye oplysninger om metoder, der ikke er baseret på ioniserende stråling eller er forbundet med reducerede ulemper.

## Kapitel 6

### *Optimering herunder dosisbinding*

§ 10. Brug af strålekilder og stråleudsættelse må alene finde sted, hvis sandsynligheden for og omfanget af stråleudsættelse, herunder antallet af stråleudsatte personer, holdes så lavt som med rimelighed opnåeligt under hensyntagen til aktuel teknisk viden og økonomiske og samfundsmæssige faktorer (optimering), jf. strålebeskyttelseslovens § 5, stk. 1.

*Stk. 2.* Ved medicinske undersøgelser skal doser holdes så lave, som det med rimelighed er opnåeligt under hensyntagen til de ønskede diagnostiske resultater.

*Stk. 3.* Ved medicinske behandlinger skal targetområdet og behandlingsdosis fastlægges individuelt. Bestråling af væv, herunder risikoorganer, der ligger uden for targetområdet, skal være så lav som det med rimelighed er opnåeligt under hensyntagen til behandlingens formål.

*Stk. 4.* Hvis det i forbindelse med medicinsk bestråling ikke kan udelukkes, at en patient eller person er gravid, skal risikoen for et eventuelt foster inddrages i overvejelserne om optimering.

*Stk. 5.* Ved medicinsk bestråling, der indebærer store doser for patienten, f.eks. interventionsradiologi, nuklearmedicin, CT-skanning eller stråleterapi, ved medicinsk bestråling af børn og ved medicinsk bestråling som led i et screeningsprogram skal der benyttes særligt egnede strålekilder, teknikker og udstyr.

**§ 11.** Som udgangspunkt for optimering skal virksomheden benytte en dosisbinding for effektiv dosis på 0,1 mSv pr. år til enkeltpersoner i befolkningen for brug af strålekilder eller stråleudsættelse på samme geografiske lokalitet, jf. dog stk. 2.

*Stk. 2.* Hvor flere virksomheders brug af strålekilder eller stråleudsættelse kan påvirke samme enkelt- person i befolkningen på samme geografiske lokalitet, kan Sundhedsstyrelsen for hver af de pågældende virksomheder fastsætte en anden dosisbinding end angivet i stk. 1.

**§ 12.** Som udgangspunkt for optimering skal virksomheden benytte en dosisbinding for effektiv dosis på 0,3 mSv pr. år til virksomhedens øvrige arbejdstagere for brug af strålekilder eller stråleudsættelse.

**§ 13.** En virksomhed, hvis brug af strålekilder og stråleudsættelse er omfattet af krav om sikkerhedsvurdering, jf. § 27, skal fastsætte dosisbindinger for virksomhedens stråleudsatte arbejdstagere.

## Kapitel 7

### *Dosisbegrænsning*

#### *Dosisgrænser for erhvervsmæssig bestråling*

**§ 14.** For erhvervsmæssig bestråling gælder de dosisgrænser for effektiv dosis og ækvivalent dosis, der fremgår af bilag 2.

*Stk. 2.* I særlige tilfælde kan Sundhedsstyrelsen godkende, at en stråleudsat arbejdstager over 18 år modtager en effektiv dosis på op til 50 mSv pr. år, forudsat at den årlige gennemsnitlige dosis for en hvilken som helst sammenhængende periode på 5 år ikke er større end 20 mSv pr. år.

*Stk. 3.* I særlige tilfælde kan Sundhedsstyrelsen godkende, at en stråleudsat arbejdstager over 18 år modtager en ækvivalent dosis til øjelinsen på op til 50 mSv pr. år, forudsat at den årlige gennemsnitlige dosis for en hvilken som helst sammenhængende periode på 5 år ikke er større end 20 mSv pr. år.

**§ 15.** Hvis erhvervsmæssig bestråling har medført overskridelse af en af dosisgrænserne i bilag 2 eller doser fastsat i henhold til § 14, stk. 2 eller stk. 3, eller hvis der er mistanke herom, må arbejdstageren ikke beskæftiges med yderligere brug af strålekilder eller stråleudsættelse,

medmindre Sundhedsstyrelsen forinden har vurderet, at dette er strålebeskyttelsesmæssigt forsvarligt.

§ 16. Ækvivalent dosis til et foster fra den gravides udsættelse for erhvervsmæssig bestråling skal holdes så lav som med rimelighed opnåeligt og må efter meddelelsen til arbejdsgiveren om graviditeten ikke være større end 1 mSv.

#### *Dosisgrænser for særlig erhvervsmæssig bestråling*

§ 17. I særlige tilfælde kan Sundhedsstyrelsen for specifikt tidsbegrænset arbejde godkende, at en stråleudsat arbejdstager i kategori A, jf. § 36, modtager en dosis, der er større end en af dosisgrænserne for stråleudsatte arbejdstagere, der er fyldt 18 år, jf. bilag 2. I sådanne tilfælde gælder de dosisgrænser, som Sundhedsstyrelsen fastsætter for det specifikke arbejde.

Stk. 2. Det er en forudsætning for stk. 1, at de pågældende arbejdstagere på forhånd er blevet oplyst om de risici, der er forbundet med arbejdet og de foranstaltninger, der skal træffes under udførelsen af dette, og har givet deres samtykke til deltagelse i arbejdet.

Stk. 3. En arbejdstager, der har været udsat for erhvervsmæssig bestråling, som er større end dosisgrænserne fastsat i medfør af stk. 1, kan fortsætte sin sædvanlige beskæftigelse med brug af strålekilder og stråleudsættelse, hvis Sundhedsstyrelsen forinden har vurderet, at dette er strålebeskyttelsesmæssigt forsvarligt.

#### *Dosisgrænser og referenceniveauer for erhvervsmæssig nødbestråling*

§ 18. Doser til indsats- og redningsmandskab skal holdes så lave som med rimelighed opnåeligt og må så vidt muligt ikke være større end dosisgrænserne for erhvervsmæssig bestråling, der fremgår af bilag 2.

§ 19. I de tilfælde, hvor dosisgrænsen for effektiv dosis for erhvervsmæssig bestråling ikke kan overholdes, gælder et referenceniveau for effektiv dosis på 100 mSv.

§ 20. I ekstraordinære situationer kan Sundhedsstyrelsen fastsætte et større referenceniveau for effektiv dosis, dog højst 500 mSv, hvis det kan medvirke til at redde liv, forhindre alvorlige sundhedsskader eller forhindre, at der opstår en katastrofesituation.

Stk. 2. Indsats- og redningsmandskabet skal i tilfælde omfattet af stk. 1 specifikt instrueres om arbejdet og nøje oplyses om sundhedsfarerne, der er forbundet med den pågældende indsats, de beskyttelsesforanstaltninger, der skal gennemføres, og at deres deltagelse i indsatsen er frivillig.

§ 21. Indsats- og redningsmandskab, der i forbindelse med en indsats har modtaget effektive doser på mere end 100 mSv, må ikke deltage i yderligere indsats, medmindre Sundhedsstyrelsen forinden har vurderet, at dette er strålebeskyttelsesmæssigt forsvarligt.

§ 22. En arbejdstager, der har været udsat for erhvervsmæssig nødbestråling, som er større end dosisgrænserne i bilag 2, kan fortsætte sin sædvanlige beskæftigelse med brug af strålekilder og stråleudsættelse, hvis Sundhedsstyrelsen forinden har vurderet, at dette er strålebeskyttelsesmæssigt forsvarligt.

#### *Dosisgrænser og referenceniveauer for befolkningsmæssig bestråling*

§ 23. For befolkningsmæssig bestråling fra virksomheders brug af strålekilder og

stråleudsættelse gælder de dosisgrænser for effektiv dosis og ækvivalent dosis, der fremgår af bilag 2.

§ 24. For eksisterende bestrålingssituationer gælder de referenceniveauer, som Sundhedsstyrelsen om nødvendigt fastsætter under hensyntagen til forholdene i den aktuelle situation og på grundlag af de kriterier, der fremgår af Sundhedsstyrelsens hjemmeside.

§ 25. For nødbestrålingssituationer gælder de referenceniveauer, som Sundhedsstyrelsen om nødvendigt fastsætter under hensyntagen til forholdene i den aktuelle situation og på grundlag af de kriterier, der fremgår af Sundhedsstyrelsens hjemmeside.

## Kapitel 8

### *Tilladelse, underretning og undtagelse*

§ 26. Brug af strålekilder eller stråleudsættelse kræver, afhængig af art, omfang og kompleksitet af brugen eller stråleudsættelsen, tilladelse fra eller underretning til Sundhedsstyrelsen eller er undtaget fra krav om tilladelse fra eller underretning til Sundhedsstyrelsen i henhold til denne bekendtgørelse, bekendtgørelse om radioaktive stoffer, bekendtgørelse om strålingsgeneratorer eller bekendtgørelse om transport af radioaktivt materiale.

*Stk. 2.* Hvor brug af strålekilder eller stråleudsættelse er omfattet af krav om tilladelse, skal tilladelse fra Sundhedsstyrelsen være indhentet, og registrering af eventuelle strålekilder og anlæg, jf. § 28, være gennemført, inden brug af strålekilder eller stråleudsættelse må finde sted.

*Stk. 3.* Hvor brug af strålekilder eller stråleudsættelse er omfattet af krav om underretning, skal underretningen være bekræftet af Sundhedsstyrelsen, og registrering af eventuelle strålekilder og anlæg, jf. § 28, være gennemført, inden brug af strålekilder eller stråleudsættelse må finde sted.

*Stk. 4.* Ansøgning om tilladelse til eller underretning om brug af strålekilder eller stråleudsættelse skal ske efter de procedurer og indeholde de oplysninger, der fremgår af Sundhedsstyrelsens hjemmeside.

## Kapitel 9

### *Sikkerhedsvurdering*

§ 27. Brug af strålekilder skal, afhængig af typen af strålekilde, anvendelsesområde og myndighedskontrolniveau, være omfattet af en sikkerhedsvurdering i henhold til bekendtgørelse om radioaktive stoffer eller bekendtgørelse om strålingsgeneratorer.

*Stk. 2.* Sikkerhedsvurderingen skal løbende opdateres, så den til enhver tid afspejler virksomhedens aktuelle brug af strålekilder. Det skal periodisk vurderes, om sikkerhedsvurderingen afspejler den aktuelle brug.

*Stk. 3.* Sikkerhedsvurderingen skal dokumenteres i en versionsstyret sikkerhedsvurderingsrapport med det indhold, der fremgår af Sundhedsstyrelsens hjemmeside.

*Stk. 4.* Sundhedsstyrelsen skal, hvor relevant, have forelagt sikkerhedsvurderingsrapporten forud for fastlæggelse af placering og konstruktion af anlæg.

*Stk. 5.* Sundhedsstyrelsen kan forlange sikkerhedsvurderingen evalueret af en uafhængig sagkyndig tredjepart.

## Kapitel 10

### *Registrering af strålekilder og anlæg*

**§ 28.** Strålekilder og anlæg skal, afhængig af typen af strålekilde og myndighedskontrolniveau, være registreret i Sundhedsstyrelsens register for strålekilder og anlæg i henhold til bekendtgørelse om radioaktive stoffer, bekendtgørelse om strålingsgeneratorer eller bekendtgørelse om transport af radioaktivt materiale.

*Stk. 2.* Er brug af en registreringspligtig strålekilde underlagt krav om tilladelse, må brug af strålekilden og, hvor relevant, benyttelse af anlæg til brug af sådanne strålekilder, først finde sted, efter Sundhedsstyrelsen har bekræftet registreringen af strålekilden og, hvor relevant, anlægget.

*Stk. 3.* Er brug af en registreringspligtig strålekilde underlagt krav om underretning, må brug af strålekilden og, hvor relevant, benyttelse af anlæg til brug af sådanne strålekilder, finde sted, efter Sundhedsstyrelsen har kvitteret for modtagelse af registreringen af strålekilden og, hvor relevant, anlægget.

*Stk. 4.* Anlæg, som en virksomhed er ansvarlig for uden selv at anvende strålekilder i anlægget, jf. § 4, stk. 3, må først benyttes, når Sundhedsstyrelsen har bekræftet registreringen af anlægget.

*Stk. 5.* Ændringer i oplysninger, der indgår i Sundhedsstyrelsens register for strålekilder og anlæg, skal indberettes til Sundhedsstyrelsen.

*Stk. 6.* Ved ændring af en registreret strålekilde, hvis brug er underlagt krav om tilladelse, eller ved ændring af et registreret anlæg til brug af sådanne strålekilder, forudsætter den fortsatte brug af strålekilden, og, hvor relevant, benyttelse af anlægget til brug af sådanne strålekilder, at Sundhedsstyrelsen har bekræftet registreringen af den ændrede strålekilde eller det ændrede anlæg.

*Stk. 7.* Ved ændring af en registreret strålekilde, hvis brug er underlagt krav om underretning, eller ved ændring af et registreret anlæg til brug af sådanne strålekilder, forudsætter den fortsatte brug af strålekilden og, hvor relevant, benyttelse af anlægget til brug af sådanne strålekilder, at Sundhedsstyrelsen har kvitteret for modtagelse af registreringen af den ændrede strålekilde eller det ændrede anlæg.

*Stk. 8.* Registreringer og indberetninger efter stk. 1 og stk. 5 skal ske efter de procedurer og indeholde de oplysninger, der fremgår af Sundhedsstyrelsens hjemmeside.

## Kapitel 11

### *Særlige kompetencepersoner*

*Strålebeskyttelseskoordinator, medicinsk-fysisk ekspert og strålebeskyttelsesekspert*

**§ 29.** En virksomhed, der er omfattet af krav om tilladelse til eller underretning om brug af strålekilder eller stråleudsættelse, eller der er registreringspligtig for et anlæg, eller der anvender m.v. skolekilder til undervisningsformål, skal, afhængig af art, omfang og kompleksitet af brugen eller stråleudsættelsen, råde over en eller flere strålebeskyttelseskoordinatorer.

*Stk. 2.* Strålebeskyttelseskoordinatoren skal inden for sit kompetenceområde benyttes til at etablere, opretholde og overvåge strålebeskyttelsen af arbejdstagere og enkeltpersoner i befolkningen i forbindelse med virksomhedens brug af strålekilder eller stråleudsættelse. Strålebeskyttelseskoordinatorens opgaver omfatter som minimum de emner, der fremgår af bilag 3.

**§ 30.** En virksomhed, der er omfattet af krav om tilladelse til medicinsk anvendelse, skal råde over en eller flere medicinsk-fysiske eksperter.

*Stk. 2.* Den medicinsk-fysiske ekspert skal inden for sit kompetenceområde benyttes til at rådgive om dosimetri, herunder fysiske målinger til evaluering af den dosis, patienter og andre personer, der udsættes for medicinsk bestråling, modtager. Den medicinsk-fysiske eksperts opgaver omfatter som minimum de emner, der fremgår af bilag 3.

**§ 31.** En virksomhed, der er omfattet af krav om tilladelse skal, afhængig af art, omfang og kompleksitet af virksomhedens brug af strålekilder eller stråleudsættelse, rådføre sig med en strålebeskyttelsesekspert.

*Stk. 2.* Strålebeskyttelseseksperten skal inden for sit kompetenceområde benyttes til at rådgive om, hvordan lovgivningens krav vedrørende erhvervsmæssig og befolkningsmæssig bestråling opfyldes. Strålebeskyttelsesekspertens rådgivning skal, hvor relevant, omfatte de emner, der fremgår af bilag 3.

*Stk. 3.* Virksomheden skal dokumentere den rådgivning, den har modtaget fra en strålebeskyttelsesekspert. Af dokumentationen skal det fremgå, hvilke emner, der er rådgivet om.

*Stk. 4.* Sundhedsstyrelsen kan træffe afgørelse om, at en specifik brug af strålekilder eller stråleudsættelse skal være omfattet af krav om rådføring med en strålebeskyttelsesekspert.

**§ 32.** En virksomhed kan benytte flere strålebeskyttelseskoordinatorer, medicinsk-fysiske eksperter eller strålebeskyttelseseksperter, der samlet har den ekspertise, som er nødvendig for virksomhedens brug af strålekilder eller stråleudsættelse.

**§ 33.** De særlige kompetencepersoner skal i relevant omfang samarbejde ved varetagelsen af deres respektive opgaver.

*Stk. 2.* Ved medicinsk anvendelse skal strålebeskyttelseskoordinatorer og medicinsk-fysiske eksperter i relevant omfang samarbejde med de klinisk ansvarlige sundhedspersoner, jf. § 59.

*Godkendelse af særlige kompetencepersoner*

**§ 34.** Strålebeskyttelseskoordinatorer, medicinsk-fysiske eksperter og strålebeskyttelseseksperter skal være godkendt af Sundhedsstyrelsen, jf. dog stk. 2.

*Stk. 2.* Undtaget fra stk. 1 er strålebeskyttelseskoordinatorer for anvendelse af skolekilder til

undervisningsformål og strålebeskyttelseskoordinatorer for medicinsk anvendelse af strålingsgeneratorer, der er omfattet af krav om underretning til Sundhedsstyrelsen.

*Stk. 3.* Godkendelse som strålebeskyttelseskoordinator eller medicinsk-fysisk ekspert forudsætter, at den pågældende opfylder de krav til viden, færdigheder og kompetencer, der fremgår af bekendtgørelse om radioaktive stoffer, bekendtgørelse om strålingsgeneratorer eller bekendtgørelse om transport af radioaktivt materiale. Er der ikke fastsat sådanne krav, godkender Sundhedsstyrelsen de særlige kompetencepersoner på baggrund af en specifik vurdering.

*Stk. 4.* Strålebeskyttelseskoordinatorers og medicinsk-fysiske eksperters viden, færdigheder og kompetencer skal løbende opdateres.

*Stk. 5.* Godkendelse som strålebeskyttelsesekspert forudsætter, at den pågældende opfylder de krav til uddannelse, viden, færdigheder og kompetencer, der fremgår af bilag 4. Godkendelse af en strålebeskyttelsesekspert skal fornyes hvert 5. år.

## Kapitel 12

### *Krav til brug af strålekilder og stråleudsættelse*

### *Kategorisering og beskæftigelse af arbejdstagere*

**§ 35.** En stråleudsat arbejdstager skal kategoriseres, j f. §§ 36-38, inden arbejdstageren beskæftiges med brug af strålekilder eller bliver stråleudsat. Kategoriseringen skal løbende revurderes.

**§ 36.** En arbejdstager, der som følge af planlagte bestrålingssituationer kan forventes at modtage en effektiv dosis på mere end 6 mSv pr. år eller en ækvivalent dosis til øjelinsen på mere end 15 mSv pr. år eller en ækvivalent dosis til hud eller ekstremiteter på mere end 150 mSv pr. år, skal kategoriseres som en stråleudsat arbejdstager i kategori A.

**§ 37.** En arbejdstager, der som følge af planlagte bestrålingssituationer kan forventes at modtage en effektiv dosis på mere end 1 mSv pr. år, dog højst 6 mSv pr. år, eller en ækvivalent dosis til hud eller ekstremiteter på mere end 50 mSv pr. år, dog højst 150 mSv pr. år, skal kategoriseres som en stråleudsat arbejdstager i kategori B.

**§ 38.** En arbejdstager, der som følge af planlagte bestrålingssituationer kan forventes at modtage en effektiv dosis på højst 1 mSv pr. år eller en ækvivalent dosis til hud eller ekstremiteter på højst 50 mSv pr. år, skal kategoriseres som en stråleudsat arbejdstager i kategori C.

**§ 39.** Hvis en arbejdstager ammer, må arbejdstageren ikke beskæftiges under forhold, der kan medføre forurening med radioaktivt materiale i et omfang, der har strålebeskyttelsesmæssig betydning for barnet.

**§ 40.** En ekstern stråleudsat arbejdstager i kategori A må ikke beskæftiges med brug af



strålekilder, før virksomheden fra arbejdstagerens arbejdsgiver har modtaget dokumentation for arbejdstagerens relevante dosishistorik samt oplysning om, at arbejdstageren fra arbejdsgiver er oplyst og instrueret som krævet i § 41. Dokumentationen skal indeholde de oplysninger, der fremgår af bilag 5.

#### *Krav til oplysning og instruktion af arbejdstagere*

**§ 41.** Stråleudsatte arbejdstagere skal, hvor relevant,

- 1) være oplyst om de risici, der er forbundet med brug af strålekilder eller stråleudsættelse,
- 2) være instrueret i brug af strålekilder eller stråleudsættelse samt i foranstaltninger, der skal træffes til forebyggelse af risici forbundet med brugen, herunder ved fund af fejl på strålekilder, anlæg og udstyr, samt foranstaltninger til begrænsning af følgerne af nødsituationer,
- 3) være oplyst om instrukser og om nødvendigheden af at efterleve disse,
- 4) være oplyst om navn og kontaktoplysninger på de særlige kompetencepersoner og
- 5) være instrueret om nødvendigheden af tidlig indberetning om graviditet og amning med henblik på, at der kan træffes de nødvendige foranstaltninger, så dosis til den ufødte eller det diende barn bliver så lav som med rimelighed opnåeligt.

*Stk. 2.* Arbejdstagerens oplysning og instruktion skal løbende opdateres og som minimum ved indførelse af nye eller ændrede teknikker og anvendelsesområder.

*Stk. 3.* Der skal være en procedure for, hvordan kravene i stk. 1 og stk. 2 opfyldes.

*Stk. 4.* For brug af strålekilder eller stråleudsættelse, der er omfattet af krav om tilladelse, skal der føres en fortegnelse over de stråleudsatte arbejdstagere med oplysning om den enkeltes viden, færdigheder, kompetencer, oplysning og instruktion. Fortegnelsen skal være tilgængelig for alle relevante arbejdstagere i virksomheden.

**§ 42.** Øvrige arbejdstagere, der er direkte involverede i eller nødvendige for brug af strålekilder, men hvis arbejde ikke foregår i områder med brug af strålekilder, er omfattet af kravene i § 41, stk. 1, nr. 1-4.

*Stk. 2.* Andre øvrige arbejdstagere skal være oplyst om brug af strålekilder eller stråleudsættelse i virksomheden og om hvilke forholdsregler, der skal følges, og hvilke foranstaltninger, der skal træffes.

**§ 43.** Indsats- og redningsmandskab skal være instrueret i strålebeskyttelse i nødsituationer samt oplyst om forebyggende foranstaltninger.

#### *Kontrollerede og overvågede områder*

**§ 44.** Et område skal klassificeres som kontrolleret,

- 1) hvis en arbejdstager som følge af planlagte bestrålingssituationer i området kan forventes at modtage en effektiv dosis på mere end 6 mSv pr. år eller en ækvivalent dosis til øjelinsen på mere end 15 mSv pr. år eller en ækvivalent dosis til hud eller ekstremiteter på mere end 150 mSv pr. år,

- 2) hvis en arbejdstager som følge af en nødsituation i området kan forventes at blive udsat for utilsigtet bestråling, eller
- 3) hvis der er væsentlig risiko for strålebeskyttelsesmæssig betydende forurening af området eller omgivelser.

*Stk. 2.* Et kontrolleret område skal opfylde følgende krav:

- 1) Området skal være fysisk afgrænset eller, hvis dette ikke er muligt, afmærket på en sådan måde, at områdets afgrænsning til enhver tid er tydelig.
- 2) Kun arbejdstagere, hvis tilstedeværelse i området er nødvendig for brug af strålekilder eller stråleudsættelse, må få adgang til området.
- 3) Ved området skal der være advarselsskilt for ioniserende stråling, jf. bilag 6, suppleret med oplysning om, at det er et kontrolleret område, typen af strålekilde og risikoen forbundet med denne type strålekilde.

**§ 45.** Et område skal klassificeres som overvåget, hvis en arbejdstager som følge af planlagte bestrålingssituationer i området kan forventes at kunne modtage en effektiv dosis på mere end 1 mSv pr. år, dog højst 6 mSv pr. år, eller en ækvivalent dosis til hud eller ekstremiteter på mere end 50 Sv pr. år, dog højst 150 mSv pr. år.

*Stk. 2.* Ved et overvåget område skal der, hvor det er relevant i forhold til den radiologiske risikos karakter og omfang, være advarselsskilt for ioniserende stråling, jf. bilag 6, suppleret med oplysning om, at det er et overvåget område, typen af strålekilde og risikoen forbundet med denne type strålekilde.

*Krav til strålekilder, anlæg og udstyr samt brugen heraf*

**§ 46.** Strålekilder, anlæg og udstyr skal til enhver tid være i strålebeskyttelsesmæssig forsvarlig stand.

*Stk. 2.* Fejl og mangler, der er af strålebeskyttelsesmæssig betydning, skal udbedres, før anvendelse af strålekilder eller stråleudsættelse må finde sted, og der skal træffes foranstaltninger, der forhindrer, at anvendelse af strålekilder, anlæg eller udstyr kan finde sted, før disse fejl og mangler er blevet udbedret.

**§ 47.** Brug af strålekilder og stråleudsættelse skal planlægges, så arbejdet kan udføres strålebeskyttelsesmæssigt forsvarligt.

*Stk. 2.* Relevant erfaring med brug af strålekilder eller stråleudsættelse, herunder med afvigelser fra normal drift, skal inddrages i planlægningen.

**§ 48.** Brug af strålekilder skal foregå i anlæg, medmindre særlige forhold nødvendiggør brug uden for anlæg i henhold til bekendtgørelse om radioaktive stoffer eller bekendtgørelse om strålingsgeneratorer.

*Stk. 2.* Konstruktion og indretning af anlægget skal være afpasset typen af strålekilde og risikoen forbundet med denne type strålekilde under iagttagelse af dosisbindinger for erhvervmæssig og befolkningsmæssig bestråling.

**§ 49.** Brug af strålekilder og stråleudsættelse skal udføres under benyttelse af relevant og egnet

udstyr til optimering.

**§ 50.** Måleudstyr skal med et interval passende for udstyret testes for korrekt visning, og testen skal, hvor relevant, være metrologisk sporbar til det internationale system for enheder, SI.

*Stk. 2.* Måleudstyr, der bruges til patientdosimetri, skal med passende interval kalibreres metrologisk sporbart til SI-enheder.

*Stk. 3.* Virksomheden, der får udført test eller kalibrering, skal opbevare dokumentation for resultatet af testen eller kalibreringen. Af dokumentationen skal fremgå seneste dato for næste test eller kalibrering. Dokumentationen skal være tilgængelig for alle relevante arbejdstagere i virksomheden.

*Stk. 4.* Måleudstyret skal, hvis muligt, være mærket med dato for sidste test eller kalibrering og seneste dato for næste test eller kalibrering.

**§ 51.** I enhver situation, der kan føre til eller har ført til stråleudsættelse ud over den, der forventes at forekomme under normale forhold ved brug af strålekilder, skal virksomheden træffe alle relevante foranstaltninger til at forebygge eller afbøde situationen.

*Stk. 2.* I tilfælde af utilsigtet bestråling skal der udføres en analyse af omstændighederne ved og følgerne af stråleudsættelsen, herunder bestemmelse af relevante doser og deres fordeling i kroppen.

*Stk. 3.* Virksomheden skal registrere og dokumentere de i stk. 1 og stk. 2 omtalte situationer.

**§ 52.** Der skal være letforståelige instrukser til arbejdstagere om brug af strålekilder eller stråleudsættelse samt forholdsregler forbundet med nødsituationer. Instrukserne skal være umiddelbart tilgængelige under arbejdet.

#### *Modtagekontrol, eftersyn og radiologisk kontrol*

**§ 53.** Der skal udføres modtagekontrol af strålekilder, anlæg og relevant udstyr.

*Stk. 2.* Modtagekontrol skal, hvor relevant, suppleres med radiologisk kontrol.

*Stk. 3.* Resultatet af modtagekontrol og radiologisk kontrol skal dokumenteres. Navnet på den person, og, hvor relevant, den virksomhed, der har udført kontrollen, skal fremgå af dokumentationen.

*Stk. 4.* For medicinsk anvendelse skal dokumentationen for modtagekontrol, hvor relevant, indeholde

- 1) måleresultater,
- 2) kriterier, baseret på specifikationer eller driftsbetingelser, for vurdering af måleresultater og
- 3) resultatet af vurdering af måleresultater i forhold til de i nr. 2 nævnte kriterier.

*Stk. 5.* For medicinsk anvendelse, der er omfattet af krav om tilladelse, skal resultatet af modtagekontrol accepteres af den medicinsk-fysiske ekspert før ibrugtagning af strålekilder, anlæg og relevant udstyr.

*Stk. 6.* Virksomheden, der får udført modtagekontrol og radiologisk kontrol, skal opbevare dokumentationen for kontrollerne, så længe den kan være af strålebeskyttelsesmæssig betydning. Dokumentationen skal være tilgængelig for alle relevante arbejdstagere i virksomheden.

**§ 54.** Der skal udføres eftersyn af strålekilder, anlæg og relevant udstyr.

*Stk. 2.* Eftersyn skal udføres for de strålekilder, anlæg og relevant udstyr og med det interval, der fremgår af bekendtgørelse om radioaktive stoffer, bekendtgørelse om strålingsgeneratorer eller bekendtgørelse om transport af radioaktivt materiale.

*Stk. 3.* Eftersyn skal, hvor relevant, suppleres med radiologisk kontrol.

*Stk. 4.* Resultatet af eftersyn og radiologisk kontrol skal dokumenteres. Navnet på den person, og, hvor relevant, den virksomhed, der har udført eftersynet og den radiologiske kontrol, skal fremgå af dokumentationen.

*Stk. 5.* Virksomheden, der får udført eftersyn og radiologisk kontrol, skal opbevare dokumentation for resultatet af de seneste 5 eftersyn og eventuelle tilhørende radiologiske kontroller. Af dokumentationen skal fremgå seneste dato for næste eftersyn. Dokumentationen skal være tilgængelig for alle relevante arbejdstagere i virksomheden.

*Stk. 6.* Lukkede radioaktive kilder, strålingsgeneratorer og relevant udstyr skal, hvis muligt, være mærket med dato for sidste eftersyn og seneste dato for næste eftersyn.

**§ 55.** Hvis der ved modtagekontrol, eftersyn eller radiologisk kontrol konstateres fejl ved strålekilder, anlæg eller udstyr, der kan medføre utilsigtet bestråling, skal virksomheden, der har udført eftersynet eller kontrollen, snarest muligt sende indberetning herom til Sundhedsstyrelsen, jf. § 88.

#### *Supplerende krav til medicinsk anvendelse*

**§ 56.** Den virksomhed, der udfører undersøgelser eller behandlinger, skal have retningslinjer for henvisning til undersøgelser og behandlinger. Retningslinjerne skal være tilgængelige for dem, der henviser, og skal for hver type undersøgelse og behandling indeholde oplysninger om sædvanlige patientdoser.

**§ 57.** Den virksomhed, der udfører undersøgelser og behandlinger, skal have procedurer for vurdering af berettigelse, herunder for visitation, og for optimering af den specifikke undersøgelse eller behandling.

*Stk. 2.* Inddragelse af oplysninger om tidligere relevante undersøgelser eller behandlinger skal være en del af proceduren for visitation.

**§ 58.** En henvisning skal indeholde følgende oplysninger:

- 1) Henvisende enhed samt navn og funktion på den, der henviser.
- 2) Den kliniske problemstilling, der berettiger undersøgelsen eller behandlingen.
- 3) Graviditetsforhold, hvor relevant.
- 4) Tidligere relevante undersøgelser eller behandlinger, som den, der henviser, har eller med rimelighed kan forventes at have kendskab til.

**§ 59.** Medicinsk bestråling skal finde sted under ansvar af en klinisk ansvarlig sundhedsperson. Krav til klinisk ansvarlige sundhedspersoners viden, færdigheder og kompetencer på strålebeskyttelsesområdet fremgår af bekendtgørelse om radioaktive stoffer og bekendtgørelse om strålingsgeneratorer. For anvendelsesområder, for hvilke der ikke er fastsat krav til den klinisk ansvarlige sundhedspersons viden, færdigheder og kompetencer, fastsætter Sundhedsstyrelsen krav til viden, færdigheder og kompetencer i det specifikke tilfælde.

**§ 60.** Ved medicinsk bestråling skal en medicinsk-fysisk ekspert inddrages i et omfang, der svarer til den radiologiske risiko, som bestrålingen udgør.

**§ 61.** Der skal udføres en analyse af risikoen for utilsigtet bestråling af patienter for alle typer behandlinger.

**§ 62.** Der skal være instrukser for alle typer medicinsk bestråling. Instrukserne skal være umiddelbart tilgængelige under arbejdet.

**§ 63.** Ved undersøgelser, bortset fra intraorale undersøgelser, skal der udføres patientdosimetri.

*Stk. 2.* Ved anvendelse af strålingsgeneratorer benyttes direkte målelige doser og for indgift af radioaktivt materiale, indgivne aktivitetsmængder, som grundlag for patientdosimetri.

*Stk. 3.* De målte doser eller indgivne aktivitetsmængder, jf. stk. 2, skal med henblik på optimering analyseres i forhold til de diagnostiske referenceniveauer, der fremgår af Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse om diagnostiske referenceniveauer.

*Stk. 4.* Konstateres det på baggrund af sammenligningen, jf. stk. 3, at de diagnostiske referenceniveauer overskrides konsekvent, skal den klinisk ansvarlige sundhedsperson i samråd med den medicinsk-fysiske ekspert sørge for, at årsagen hertil identificeres, og at der i nødvendigt omfang træffes korrigerende foranstaltninger.

**§ 64.** Ved behandlinger skal relevante behandlingsparametre, herunder henholdsvis indstillinger af strålingsgenerator eller indgivet aktivitetsmængde af radioaktive stoffer, planlægges ud fra individuelt fastlagt targetområde og behandlingsdosis.

*Stk. 2.* Der skal i forbindelse med et behandlingsforløb udføres uafhængig verifikation af leveret behandlingsdosis, så der samlet set er sikkerhed for, at behandlingen stemmer overens med det planlagte inden for de fastsatte tolerancer.

**§ 65.** Henviseren og den klinisk ansvarlige sundhedsperson for den specifikke undersøgelse eller behandling skal have information om klinisk signifikante afvigelser.

**§ 66.** Der skal træffes forholdsregler til at begrænse stråleudsættelsen af andre patienter og omsorgspersoner. Der skal i denne forbindelse lægges særlig vægt på forholdsregler til beskyttelse af børn.

**§ 67.** Omsorgspersoner skal vejledes om strålebeskyttelsesmæssige forholdsregler forbundet med undersøgelsen eller behandlingen.

**§ 68.** Der skal, hvor relevant, udføres regelmæssig status- og konstanskontrol af strålekilder og relevant udstyr.

*Stk. 2.* Statuskontrol skal udføres med det interval, der fremgår af bekendtgørelse om radioaktive stoffer og bekendtgørelse om strålingsgeneratorer.

*Stk. 3.* Resultatet af status- og konstanskontrol skal dokumenteres. Navnet på den virksomhed og den person, der har udført kontrollen, skal fremgå af dokumentationen.

*Stk. 4.* Dokumentationen for status- og konstanskontrol skal indeholde

- 1) måleresultater,

- 2) kriterier, baseret på specifikationer eller driftsbetingelser, for vurdering af måleresultater og
- 3) resultatet af vurdering af måleresultater i forhold til de i nr. 2 nævnte kriterier.

*Stk. 5.* Virksomheden, der får udført status- og konstanskontrol, skal opbevare dokumentation for resultatet af de seneste 5 statuskontroller og de seneste 5 års konstanskontroller.

Dokumentationen skal være tilgængelig for alle relevante arbejdstagere i virksomheden.

*Stk. 6.* Hvis der ved statuskontrol konstateres fejl ved strålekilder eller udstyr, der kan medføre utilsigtet bestråling, skal virksomheden, der har udført statuskontrollen, snarest muligt sende indberetning herom til Sundhedsstyrelsen, jf. § 88.

**§ 69.** Der skal udføres klinisk audit.

*Stk. 2.* Intervallet mellem klinisk audit skal afpasses typen af medicinsk bestråling.

**§ 70.** Biomedicinske forskningsprojekter, hvori der indgår bestråling af forsøgspersoner, må først finde sted efter godkendelse i en videnskabsetisk komité.

*Stk. 2.* Raske forsøgspersoner må ikke bestråles som led i forsøg, der har kurativ eller palliativ intention.

**§ 71.** For biomedicinske forskningsprojekter, hvori der indgår bestråling af forsøgspersoner, skal der på forhånd udføres en beregning af dosis og den risiko for stråleinduceret kræft, som den beregnede dosis medfører. Dosis og risiko skal vurderes af en medicinsk-fysisk ekspert og skal fremgå af forsøgsprotokollen.

**§ 72.** For biomedicinske forskningsprojekter, hvori der indgår undersøgelser med bestråling af forsøgs- personer, som de pågældende ikke kan forvente nogen direkte nytte af, gælder de dosisbindinger, der fremgår af retningslinjer fra den Nationale Videnskabsetiske Komité.

#### *Supplerende krav til veterinærmedicinsk anvendelse*

**§ 73.** Der skal, hvor relevant, udføres regelmæssig statuskontrol af strålekilder og relevant udstyr.

*Stk. 2.* Statuskontrol skal udføres med det interval, der fremgår af bekendtgørelse om radioaktive stoffer og bekendtgørelse om strålingsgeneratorer.

*Stk. 3.* Resultatet af statuskontroller skal dokumenteres. Navnet på den virksomhed og den person, der har udført kontrollen, skal fremgå af dokumentationen.

*Stk. 4.* Virksomheden, der får udført statuskontrol, skal opbevare dokumentation for resultatet af de seneste 5 statuskontroller. Dokumentationen skal være tilgængelig for alle relevante arbejdstagere i virksomheden.

*Stk. 5.* Hvis der ved statuskontrol konstateres fejl ved strålekilder eller udstyr, der kan medføre utilsigtet bestråling, skal virksomheden, der har udført statuskontrollen, snarest muligt sende indberetning herom til Sundhedsstyrelsen, jf. § 88.



## Kapitel 13

### *Dosisovervågning og bestemmelse af doser*

#### *Dosisovervågning*

**§ 74.** Stråleudsatte arbejdstagere i kategori A og kategori B skal være omfattet af individuel dosisovervågning i henhold til stk. 2-7.

*Stk. 2.* Hvis en arbejdstager som følge af planlagte bestrålingssituationer kan forventes at modtage en effektiv dosis større end 6 mSv pr. år fra ekstern bestråling, skal effektiv dosis bestemmes under benyttelse af persondosimeter med en måleperiode på højst 1 måned.

*Stk. 3.* Hvis en arbejdstager som følge af planlagte bestrålingssituationer kan forventes at modtage en effektiv dosis større end 1 mSv pr. år, men mindre end eller lig 6 mSv pr. år, fra ekstern bestråling, skal effektiv dosis bestemmes under benyttelse af persondosimeter med en måleperiode på højst 3 måneder.

*Stk. 4.* Hvis en arbejdstager som følge af planlagte bestrålingssituationer kan forventes at modtage en ækvivalent dosis større end 15 mSv pr. år til øjelinsen fra ekstern bestråling, skal ækvivalent dosis til øjelinsen bestemmes under benyttelse af persondosimeter med en måleperiode på højst 1 måned.

*Stk. 5.* Hvis en arbejdstager som følge af planlagte bestrålingssituationer kan forventes at modtage en ækvivalent dosis større end 150 mSv pr. år til hud eller ekstremiteter fra ekstern bestråling, skal ækvivalent dosis til disse organer bestemmes under benyttelse af persondosimeter med en måleperiode på højst 1 måned.

*Stk. 6.* Hvor dosisovervågning under benyttelse af persondosimeter ikke er hensigtsmæssig eller mulig, skal individuel dosisovervågning udføres i henhold til et dosisovervågningsprogram, der er godkendt af Sundhedsstyrelsen.

*Stk. 7.* Hvis en arbejdstager som følge af planlagte bestrålingssituationer kan forventes at modtage en effektiv dosis større end 1 mSv pr. år fra intern bestråling, skal der udføres individuel dosisovervågning i henhold til et dosisovervågningsprogram, der er godkendt af Sundhedsstyrelsen.

**§ 75.** En gravid arbejdstager skal individuelt dosisovervåges, hvis det ikke med sikkerhed kan udelukkes, at den effektive dosis til fostret efter meddelelse til arbejdsgiveren om graviditeten vil kunne blive større end 1 mSv.

*Stk. 2.* Ved ekstern bestråling skal dosisovervågning om muligt udføres under benyttelse af persondosimeter og om nødvendigt med en måleperiode på 1 måned.

*Stk. 3.* Ved risiko for intern bestråling skal der udføres individuel dosisovervågning i henhold til et dosisovervågningsprogram, der er godkendt af Sundhedsstyrelsen.

**§ 76.** Ved mistanke om, at et persondosimeter er blevet bestrålet, mens det ikke har været båret af arbejdstageren, eller hvis et persondosimeter er overdraget til en dosimetrisk tjeneste i forbindelse med mistanke om usædvanlig stor persondosis, jf. § 78, stk. 3, må arbejdstageren ikke være beskæftiget med brug af strålekilder eller være stråleudsat, før den pågældende er blevet forsynet med et nyt persondosimeter.



§ 77. Dosisovervågning af indsats- og redningsmandskab i en specifik nødsituation er underlagt sådanne krav, som Sundhedsstyrelsen om nødvendigt fastsætter i den specifikke situation.

*Bestemmelse af doser m.v.*

§ 78. Bestemmelse af dosis fra individuel dosisovervågning, jf. §§ 74 og 75, skal ske gennem en dosimetrisk tjeneste, der er godkendt af Sundhedsstyrelsen, jf. § 83.

*Stk. 2.* Persondosimeter, urinprøve m.v. skal snarest muligt efter måleperiodens ophør leveres til den dosimetriske tjeneste for bestemmelse af dosis.

*Stk. 3.* Ved mistanke om usædvanlig stor dosis skal persondosimeter, urinprøve m.v. uden ugrundet ophold leveres til den dosimetriske tjeneste for bestemmelse af dosis.

§ 79. Resultater af dosisovervågning af en ekstern arbejdstager skal snarest muligt videregives til dennes arbejdsgiver.

§ 80. Arbejdstageren skal gøres bekendt med resultatet af dosisovervågningen snarest muligt efter, at arbejdsgiveren har modtaget resultatet.

*Stk. 2.* Hvis dosis er bestemt på andet grundlag end et persondosimeter, skal arbejdstageren have adgang til alle faktorer, der ligger til grund for dosisbestemmelsen.

§ 81. Hvis en dosis er større end den dosisværdi, der fremgår af bilag 7, skal arbejdsgiveren straks indberette dette til Sundhedsstyrelsen.

§ 82. Arbejdsgiveren skal til enhver tid kunne dokumentere doser for sine dosisovervågede arbejdstagere for de seneste 5 kalenderår, inklusive det indeværende år, i det omfang, arbejdstageren har været tilknyttet arbejdsgiveren i perioden.

*Stk. 2.* Hvis doser er bestemt på andet grundlag end et persondosimeter, skal alle faktorer, der ligger til grund for dosisbestemmelsen, fremgå af dokumentationen.

## Kapitel 14

### *Dosimetriske tjenester*

§ 83. Dosimetriske tjenester skal være godkendt af Sundhedsstyrelsen.

§ 84. Den dosimetriske tjeneste skal ved bestemmelse af doser benytte metoder, relevante standardværdier og relationer som anbefalet af den Internationale Kommission for Strålebeskyttelse (ICRP), jf. bilag 1.

*Stk. 2.* Benyttelse af andre metoder skal være godkendt af Sundhedsstyrelsen.

§ 85. Den dosimetriske tjeneste skal bestemme dosis fra individuel dosisovervågning og meddele resultatet til virksomheden snarest muligt efter, at grundlaget for bestemmelsen, f.eks. persondosimeter eller urinprøve, er modtaget.

*Stk. 2.* Ved mistanke om usædvanlig stor persondosis skal bestemmelsen af dosis og meddelelse af resultatet til virksomheden ske uden ugrundet ophold.

**§ 86.** Den dosimetriske tjeneste skal senest 5 uger fra måleperiodens udløb indberette resultatet af individuel dosisovervågning, herunder oplysning om uregelmæssigheder i dosisovervågningen, til Sundhedsstyrelsens Register for Persondosimetri (SRP).

*Stk. 2.* Indberetningen skal indeholde de relevante data, der fremgår af bilag 8.

*Stk. 3.* Oplysning om måde og format for indberetningen af data til SRP kan fås ved henvendelse til Sundhedsstyrelsen.

**§ 87.** SRP skal opbevare data i hele den arbejdsperiode, hvor arbejdstageren udsættes for ioniserende stråling, og derefter indtil den pågældende er fyldt eller ville være fyldt 75 år, men under ingen omstændigheder i mindre end 30 år efter afslutningen af det arbejde, der indebar stråleudsættelsen.

## Kapitel 15

*Indberetning til Sundhedsstyrelsen om utilsigtet bestråling, forurening med radioaktive stoffer m.v.*

**§ 88.** Sundhedsstyrelsen skal snarest muligt have indberetning om

- 1) forhold, der har eller kunne have resulteret i utilsigtet bestråling,
- 2) forhold, der har eller kunne have medført strålebeskyttelsesmæssig betydende forurening med radioaktive stoffer, og
- 3) strålebeskyttelsesmæssigt betydende begivenheder, der involverer strålekilder, f.eks. fund, tyveri, bortkomst, brand, oversvømmelse.

*Stk. 2.* Når en situation eller en begivenhed, jf. stk. 1, har baggrund i forhold af systematisk karakter, skal dette fremgå af indberetningen.

*Stk. 3.* Er et forhold, jf. stk. 1, indberettet til Lægemiddelstyrelsen i medfør af lovgivningen om medicinsk udstyr eller til et rapporteringssystem for utilsigtede hændelser i sundhedsvæsenet m.v., skal Sundhedsstyrelsen kun have indberetning snarest muligt, når forholdet har medført utilsigtet bestråling af en arbejdstager eller akut skade hos en patient.

## Kapitel 16

*Kvalitetsstyring*

**§ 89.** Brug af strålekilder og stråleudsættelse skal foregå i henhold til et kvalitetsstyringssystem, der omfatter alle relevante processer forbundet med virksomhedens brug af strålekilder eller stråleudsættelse.

*Stk. 2.* For medicinsk anvendelse skal kvalitetsstyringssystemet, jf. stk. 1, altid omfatte proces for

- 1) tilknytning af klinisk ansvarlig sundhedsperson,
- 2) dosimetri,
- 3) vurdering af risiko for utilsigtet bestråling ved behandlinger,

- 4) registrering og analyse af afvigelser, herunder videreformidling af information om klinisk signifikante begivenheder til henviseren og den klinisk ansvarlige sundhedsperson,
- 5) iværksættelse af korrigerende handlinger og
- 6) klinisk audit.

*Stk. 3.* Indholdet i kvalitetsstyringssystemet skal være versionsstyret.

*Stk. 4.* Indholdet i kvalitetsstyringssystemet skal løbende opdateres, så det til enhver tid afspejler virksomhedens aktuelle brug af strålekilder eller stråleudsættelse.

**§ 90.** Der skal for medicinsk anvendelse med højst 15 måneders mellemrum, jf. dog stk. 2, udføres audit af kvalitetsstyringssystemet med henblik på at konstatere

- 1) om kvalitetssikring og kvalitetskontrol udføres på en effektiv måde og i henhold til det planlagte,
- 2) om de opnåede resultater er i overensstemmelse med de planlagte mål, og
- 3) om kvalitetsstyringssystemet i øvrigt er tilstrækkeligt og hensigtsmæssigt.

*Stk. 2.* For medicinsk anvendelse af strålingsgeneratorer, der ikke er omfattet af krav om sikkerhedsvurdering, jf. § 27, skal audit udføres med højst 3 års mellemrum.

*Stk. 3.* Audit skal udføres af en eller flere personer, der dækker alle relevante sundhedsfaglige og fysisk-tekniske kompetenceområder.

*Stk. 4.* Audit skal, så vidt muligt, udføres af personer, der ikke er ansvarlige for de dele af kvalitetsstyringssystemet, der udføres audit på.

## Kapitel 17

### *Særbestemmelser for visse eksisterende*

#### *bestrålingssituationer Udsættelse for radon*

**§ 91.** Referenceniveauet for årlig gennemsnitlig aktivitetskoncentration af radon i bygninger er 100 Bq/m<sup>3</sup>.

**§ 92.** På arbejdspladser skal optimering af strålebeskyttelsen i forbindelse med arbejdstageres udsættelse for radon udføres med udgangspunkt i et referenceniveau svarende til en årlig gennemsnitlig aktivitetskoncentration på 100 Bq/m<sup>3</sup>.

**§ 93.** Erhvervsmæssig udsættelse for radon, der kan medføre en effektiv dosis større end 6 mSv pr. år, kræver tilladelse fra Sundhedsstyrelsen.

*Stk. 2.* Erhvervsmæssig udsættelse for radon, hvor radonkoncentrationen på arbejdspladsen er større end referenceniveauet, jf. § 92, men ikke kan give anledning til en effektiv dosis større end 6 mSv pr. år, kræver underretning til Sundhedsstyrelsen.

*Stk. 3.* Tilladelse, jf. stk. 1, skal indhentes eller underretning, jf. stk. 2, skal ske, inden stråleudsættelsen må finde sted.

*Stk. 4.* Ansøgning om tilladelse eller underretning skal ske efter de procedurer og indeholde de

oplysninger, der fremgår af Sundhedsstyrelsens hjemmeside.

**§ 94.** Ved erhvervsmæssig udsættelse for radon, hvor radonniveauet på arbejdspladsen på trods af optimerende foranstaltninger er større end referenceniveauet i § 92, og som er underlagt krav om tilladelse, jf. § 93, stk. 1, gælder de vilkår, som Sundhedsstyrelsen fastsætter i tilladelsen.

**§ 95.** Arbejdspladser, hvor radonniveauet på trods af optimerende foranstaltninger er større end referenceniveauet i § 92, og som er underlagt krav om underretning, jf. § 93, stk. 2, skal være underlagt radiologisk overvågning.

#### *Udsættelse af luft- og rumfartøjsbesætninger for kosmisk stråling*

**§ 96.** Hvis luft- og rumfartøjsbesætninger kan modtage en effektiv dosis større end 1 mSv pr. år fra udsættelse for kosmisk stråling under flyvning, gælder relevante bestemmelser i denne bekendtgørelse, herunder krav vedr. oplysning og instruktion af arbejdstagere i medfør af § 41, stk. 1, nr. 1 og nr. 5, og løbende individuel dosisovervågning af besætningsmedlemmerne.

*Stk. 2.* Strålebeskyttelsen af luft- og rumfartøjsbesætninger skal optimeres ved gennemførelse af arbejdsplaner med henblik på at reducere doser.

*Stk. 3.* Dosisovervågningen, jf. stk. 1, skal udføres i henhold til et dosisovervågningsprogram, der er godkendt af Sundhedsstyrelsen. § 78, stk. 1, og §§ 80-83 er gældende.

*Stk. 4.* Arbejdsgiveren skal inden den 1. marts i det følgende år indberette de relevante data vedrørende dosisovervågningen, der fremgår af bilag 9, til Sundhedsstyrelsens Register for Persondosimetri.

#### *Udsættelse for ekstern gammastråling fra byggematerialer*

**§ 97.** Referenceniveauet for indendørs udsættelse for ekstern gammastråling fra byggematerialer, der indeholder naturligt forekommende radioaktivt materiale, er 1 mSv pr. år for effektiv dosis.

**§ 98.** Den, der markedsfører byggematerialer, som udsender gammastråling, og som kan give anledning til doser, der er større end referenceniveauet, jf. § 97, skal forinden markedsføringen bestemme aktivitetskoncentrationen af de relevante radionuklider og den afledte indekssværdi for aktivitetskoncentration, jf. bilag 10. Bestemmelse af aktivitetskoncentration og indekssværdi skal dokumenteres.

## Kapitel 18

### *Klageadgang og straf*

**§ 99.** Klager over afgørelser, der er truffet af Sundhedsstyrelsen i henhold til denne bekendtgørelse, kan kun indbringes for sundhedsministeren, hvis klagen vedrører retlige spørgsmål, jf. strålebeskyttelseslovens § 25.

**§ 100.** Medmindre højere straf er forskyldt efter anden lovgivning, straffes med bøde den virksomhed, der overtræder §§ 9-16, § 17, stk. 1 og 2, §§ 18-21, § 26, stk. 2, § 27, stk. 2-5, §§ 28 og 29, § 30, stk. 1-3, § 33, stk. 4, §§ 34-46, § 49, stk. 1-3, §§ 50-52, § 53, stk. 4-6, §§ 54-58, §§ 60-63, §§ 65-81, § 82, stk. 1, § 84, stk. 1, § 85, stk. 1, § 87, stk. 1, §§ 88 og 89, § 91, § 92, stk. 1-

3, § 94, og § 95, stk. 2-4.

*Stk. 2.* Der kan pålægges selskaber m.v. (juridiske personer) strafansvar efter reglerne i straffelovens 5. kapitel.

## Kapitel 19

### *Ikrafttrædelses-, virknings- og territorialbestemmelser*

#### *Ikrafttrædelses- og virkningsbestemmelser*

**§ 101.** Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. januar 2026.

*Stk. 2.* § 27, stk. 3, har virkning fra den 1. januar 2027.

*Stk. 3.* Bekendtgørelse nr. 669 af 1. juli 2019 om ioniserende stråling og strålebeskyttelse ophæves.

#### *Territorialbestemmelse*

**§ 102.** Bekendtgørelsen gælder ikke for Færøerne og Grønland.

*Stk. 2.* Bekendtgørelsen kan ved kongelig anordning sættes helt eller delvist i kraft for Færøerne med de ændringer, som de færøske forhold tilsiger.

*Sundhedsstyrelsen, den xx.xx.xxxx*

Jonas Egebart

/ Kresten Breddam

## **Bestemmelse af effektive og ækvivalente doser**

Bilaget relaterer sig til § 3, stk. 1, nr. 16 og nr. 69, og § 84.

Dosisgrænserne er udtrykt i de strålebeskyttelsesmæssige størrelser *effektiv dosis* og *ækvivalent dosis* som defineret af den Internationale Kommission for Strålebeskyttelse (ICRP).

### **Definitioner**

#### ***Grundlæggende fysisk størrelse***

##### *Absorberet dosis ( $D$ )*

Absorberet dosis ( $D$ ) er givet ved den absorberede energi pr. masseenhed:

$$D = \frac{d\varepsilon}{dm} \quad (1)$$

hvor  $d\varepsilon$  er den energi fra ioniserende stråling, der afsættes i et infinitesimalt volumen med massen  $dm$ . Den absorberede dosis betegner i nedenstående den gennemsnitlige dosis afsat i et væv eller et organ.

Enheden for absorberet dosis er gray [Gy], hvor én gray svarer til én joule pr. kilogram:

$$1 \text{ Gy} = 1 \text{ J}\cdot\text{kg}^{-1}.$$

#### ***Strålebeskyttelsesmæssige størrelser***

##### *Ækvivalent dosis ( $H_T$ )*

Den biologiske virkning af ioniserende stråling i et væv eller et organ afhænger af den absorberede dosis samt typen og energien af strålingen. Ved at benytte størrelsen ækvivalent dosis tages hensyn til dette forhold.

Ækvivalent dosis ( $H_T$ ) er givet ved:

$$H_T = \sum_R w_R D_{T,R} \quad (2)$$

hvor  $D_{T,R}$  er den gennemsnitlige absorberede dosis, der afsættes i organet eller vævet  $T$  som følge af strålingen  $R$ , og  $w_R$  er strålevægtningfaktoren (tabel 1).

Enheden for ækvivalent dosis er sievert [Sv].

### Effektiv dosis ( $E$ )

Kroppens organer og væv har forskellig strålefølsomhed. Ved at benytte størrelsen effektiv dosis tages hensyn til dette forhold i de tilfælde, hvor kun en del af kroppen bestråles, eller kroppen udsættes for en inhomogen bestråling.

Effektiv dosis ( $E$ ) bestemmes som summen af de vægtede ækvivalente doser i alle organer og væv:

$$E = \sum_T w_T H_T = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R} \quad (3)$$

hvor  $H_T$  er den ækvivalente dosis, der modtages af vævet eller organet  $T$ , og  $w_T$  er vævsvægtningstfaktoren for vævet eller organet  $T$  (tabel 2).

Enheden for effektiv dosis er sievert [Sv].

Tabel 1. Strålevægtningstfaktorer  $w_R$

Strålingstype	$w_R$
Fotoner	1
Elektroner og myoner	1
Protoner og ladede pioner	2
Alfapartikler, fissionsfragmenter, tunge ioner	20
Neutroner, $E_n^* < 1$ MeV	$2,5 + 18,2 \cdot \exp(-[\ln(E_n)]^2/6)$
Neutroner, $1 \text{ MeV} \leq E_n^* \leq 50 \text{ MeV}$	$5,0 + 17,0 \cdot \exp(-[\ln(2 \cdot E_n)]^2/6)$
Neutroner, $E_n^* > 50 \text{ MeV}$	$2,5 + 3,25 \cdot \exp(-[\ln(0,04 \cdot E_n)]^2/6)$

\*  $E_n$  er neutronenergien, i ligningerne i tabellens højre kolonne indsættes  $E_n$  i MeV.

Tabel 2. Vævsvægtningstfaktorer  $w_T$

Organ eller væv	$w_T$
Knoglemarv	0,12
Tyktarm	0,12
Lunger	0,12
Mave	0,12
Bryst	0,12



Øvrigt væv*	0,12
Kønskirtler	0,08
Blære	0,04
Spiserør	0,04
Lever	0,04
Skjoldbruskkirtel	0,04
Knogleoverflader	0,01
Hjerne	0,01
Spytkirtler	0,01
Hud	0,01
* wT for øvrigt væv (0,12) finder benyttelse på den aritmetiske gennemsnitsdosis af nedenstående 13 organer og vævstyper for hvert køn. Øvrigt væv: binyrer, den ekstrathorakale region, galdeblære, hjerte, nyrer, lymfeknuder, muskler, mundslimhinde, bugspytkirtel, blærehalskirtel, tyndtarm, milt, brissel og livmoder/livmoderhals.	

### Bestemmelse af effektiv dosis og ækvivalent dosis ved ekstern bestråling

Individuel dosisovervågning af en arbejdstager for ekstern bestråling udføres normalt med persondosimeter båret på kroppen. Persondosimeteret skal være kalibreret til at måle de operationelle størrelser, der anbefales af ICRP og den Internationale Kommission for Strålingsenheder og Målinger (ICRU).

For effektiv dosis benyttes den operationelle størrelse  $H_p(10)$ , mens der for ækvivalent dosis benyttes henholdsvis  $H_p(3)$  for dosis til øjelinsen og  $H_p(0,07)$  for dosis til huden.

Ved måling i et strålefelt, f.eks. måling på en arbejdsplads, kan benyttes et måleudstyr kalibreret til at måle de operationelle størrelser, der anbefales af ICRP og ICRU.

### Bestemmelse af effektiv dosis ved intern bestråling

De doser fra indtag af radionuklider, der skal sammenholdes med de årlige dosisgrænser, omfatter de doser, der i løbet af 50 år akkumuleres fra indtag af radionuklider i det pågældende år. For indtag hos børn skal doserne dog akkumuleres indtil deres 70. leveår.

Til beregning af den effektive dosis efter indtag af radionuklider har ICRP beregnet såkaldte dosiskoefficienter for radionuklider for forskellige personkategorier og aldersgrupper. Dosiskoefficienterne angiver den akkumulerede effektive dosis pr. enhedsindtag ved spisning eller indånding af en given radionuklid.

Enheden for dosiskoefficienterne er sievert pr. becquerel [Sv/Bq].

Er indtaget af radionuklider ikke kun begrænset til en enkelt eksponeringsmåde (spisning eller indånding) eller til en enkel radionuklid, kan den samlede effektive dosis,  $E_{\text{Intern}}$ , fra indtag af radionuklider beregnes på følgende måde:

$$E_{\text{intern}} = \sum_j e(\tau)_{j,\text{ing}} A_{j,\text{ing}} + \sum_j e(\tau)_{j,\text{inh}} A_{j,\text{inh}}$$

(4)

hvor  $e(\tau)_{j,ing}$  og  $e(\tau)_{j,inh}$  er dosiskoefficienten for radionuklid  $j$  ved henholdsvis spisning (ingestion; ing) og indånding (inhalation; inh) for den relevante personkategori og aldersgruppe.  $A_{j,ing}$  og  $A_{j,inh}$  er aktivitetmængden af indtaget af radionuklid  $j$  [Bq] ved henholdsvis spisning og indånding.

Størrelsen af et eventuelt indtag må normalt vurderes ud fra en måling eller et skøn af koncentrationen af pågældende radionuklid i indåndingsluften, af udskillelsen fra kroppen, f.eks. i urinen, eller af kropsindholdet.

### **Bestemmelse af effektiv dosis fra radon på arbejdspladser**

Til vejledende vurdering af mulige doser til arbejdstagere kan den generaliserede omsætningsfaktor på  $6,7 \cdot 10^{-6} \text{ mSv} \cdot \text{t}^{-1} / (\text{Bq}/\text{m}^3)$  benyttes.

For en detaljeret beregning af effektiv dosis fra radon henvises til de til enhver tid gældende anbefalinger fra ICRP.

### **Bestemmelse af den samlede effektive dosis**

Dosisgrænserne for effektiv dosis gælder for summen af modtagne doser fra samtlige relevante strålekilder og stråleudsættelse. Udsættes en person derfor samtidig for ekstern og intern bestråling og eventuelt bidrag fra radon på arbejdspladsen, skal effektive henholdsvis ækvivalente doser fra hvert bidrag først måles eller vurderes som beskrevet ovenfor, før den samlede effektive dosis kan bestemmes:

$$E_{\text{total}} = E_{\text{ekstern}} + E_{\text{intern}} + E_{\text{radon}} \quad (5)$$

## Bilag 2

### Dosisgrænser

Bilaget relaterer sig til § 14, stk. 1, § 15, § 17, stk. 1, § 18, § 22 og § 23.

Dosisgrænser for erhvervsmæssig og befolkningsmæssig bestråling fra virksomheders brug af strålekilder og stråleudsættelse fremgår af nedenstående tabel:

Personkategori	Grænse for effektiv dosis (mSv pr. år)	Grænse for ækvivalent dosis (mSv pr. år)		
		Øjelinse	Hud <sup>1)</sup>	Ekstremiteter <sup>2)</sup>
Stråleudsat arbejdstager, der er fyldt 18 år	20	20	500	500
Stråleudsat arbejdstager mellem 16 og 18 år, jf. § 3, nr. 58)	6	15	150	150
Enkeltperson i befolkningen	1	15	50	-

<sup>1)</sup> Dosisgrænsen for huden gælder for hver overflade af 1 cm<sup>2</sup>.

<sup>2)</sup> Ved ekstremiteter forstås hænder, underarme, fødder eller ankler.

Dosisgrænserne for erhvervsmæssig bestråling gælder for summen over et kalenderår af

- alle modtagne doser fra al brug af strålekilder, som en arbejdstager er beskæftiget med,
- bidraget fra erhvervsmæssig bestråling fra radon i de tilfælde, hvor radonniveauet trods gennemførte optimerende og kompenserende foranstaltninger vil kunne give anledning til en effektiv dosis til arbejdstageren, der er større end 6 mSv pr. år, og
- erhvervsmæssig bestråling fra eksisterende bestrålingssituationer i de tilfælde, hvor Sundhedsstyrelsen har truffet beslutning om dette.

Dosisgrænserne for befolkningsmæssig bestråling gælder for summen over et kalenderår af dosisbidrag fra alle virksomheders brug af strålekilder.

Doser modtaget fra naturlig stråling eller fra medicinsk bestråling skal ikke medtages i beregning af den samlede dosis til en person.

## **Opgaver for de særlige kompetencepersoner**

Bilaget relaterer sig til § 29, stk. 2, § 30, stk. 2, og § 31, stk. 2.

### **1. Strålebeskyttelseskoordinator**

Strålebeskyttelseskoordinatoren skal bistå virksomheden med varetagelsen af som minimum følgende opgaver, hvor relevant:

- a) Udarbejdelse og efterlevelse af virksomhedens instrukser om brug af strålekilder og stråleudsættelse.
- b) Gennemførelse af radiologisk overvågning af arbejdspladser.
- c) Vedligeholdelse af fortegnelser over virksomhedens strålekilder og anlæg.
- d) Regelmæssig vurdering af relevante sikkerheds- og advarselssystemers tilstand.
- e) Gennemførelse af individuel dosisovervågning.
- f) Gennemførelse af lægeundersøgelse i medfør af regler fastsat af Arbejdstilsynet.
- g) Gennemførelse af modtagekontrol, eftersyn og radiologisk kontrol.
- h) Oplysning og instruktion af arbejdstagere vedrørende brug af strålekilder og stråleudsættelse.
- i) Transport af radioaktivt materiale.
- j) Afrapportering til den lokale ledelse.
- k) Gennemførelse af foranstaltninger til forebyggelse, beredskab og reaktion i nødsituationer.
- l) Opfølgning på audit og klinisk audit.

### **2. Medicinsk-fysisk ekspert**

Den medicinsk-fysiske ekspert skal bistå virksomheden med varetagelsen af som minimum følgende opgaver, hvor relevant:

- a) Rådgivning om strålekilder, anlæg og udstyr.
- b) Gennemførelse af dosimetri, herunder fysiske målinger til evaluering af den dosis, patienten og andre personer, der udsættes for medicinsk bestråling, modtager.
- c) Optimering af strålebeskyttelsen af patienter og andre personer, der udsættes for medicinsk bestråling, herunder benyttelse af diagnostiske referenceniveauer.
- d) Opstilling af metoder og kriterier for kvalitetsstyring af strålekilder, anlæg og udstyr.
- e) Udførelse og vurdering af modtagekontrol, statuskontrol og konstanskontrol.
- f) Udarbejdelse af tekniske specifikationer for strålekilder, anlæg og udstyr.
- g) Overvågning af strålekilder, anlæg og udstyr.

- h) Analyse af situationer, der indebærer eller kan indebære utilsigtet bestråling eller medføre en nødbestrålingssituation.
- i) Valg af udstyr til udførelse af strålebeskyttelsesmålinger.
- j) Oplysning og instruktion af arbejdstagere i relevante aspekter af strålebeskyttelse.
- k) Opfølgning på audit og klinisk audit.

### **3. Strålebeskyttelsesekspert**

Strålebeskyttelsesekspertens rådgivning skal omfatte følgende emner, hvor relevant:

- a) Optimering af strålebeskyttelse, herunder etablering af dosisbindinger.
- b) Udarbejdelse af sikkerhedsvurderinger, instrukser og dokumentation.
- c) Planer for og ibrugtagning af nye eller ændrede strålekilder med hensyn til eventuelle kontroller, konstruktionsmæssige egenskaber, sikkerhedsfunktioner og advarselsanordninger, der er relevante for strålebeskyttelse.
- d) Klassificering af overvågede og kontrollerede områder.
- e) Plan for oplysning, instruktion og efteruddannelse af arbejdstagere.
- f) Kategorisering af arbejdstagere.
- g) Arbejdsvilkår for gravide og ammende arbejdstagere.
- h) Plan for individuel dosisovervågning.
- i) Udvalgelse, test og kalibrering af måleudstyr samt test af korrekt benyttelse heraf.
- j) Plan for modtagekontrol, eftersyn og radiologisk kontrol.
- k) Plan for radiologisk overvågning.
- l) Plan for miljøovervågning.
- m) Plan for håndtering, opbevaring, overdragelse og bortskaffelse af radioaktivt affald, herunder i forbindelse med dekommissionering.
- n) Plan for forebyggelse af og foranstaltninger forbundet med nødsituationer.
- o) Gennemgang af foranstaltninger til strålebeskyttelse.
- p) Efterforskning og analyse af nødsituationer.
- q) Kvalitetsstyringssystemer vedrørende brug af strålekilder og stråleudsættelse.

### **Godkendelse som strålebeskyttelsesekspert**

Bilaget relaterer sig til § 34, stk. 5.

Godkendelse som strålebeskyttelsesekspert forudsætter dokumentation for, at ansøgeren har uddannelse, viden, færdigheder og kompetencer som nedenstående:

- 1) Naturvidenskabelig eller teknologisk uddannelse på bachelorniveau eller tilsvarende niveau. Sundhedsstyrelsen kan på baggrund af en individuel vurdering anerkende anden uddannelsesmæssig baggrund.
- 2) Indgående viden om ioniserende stråling.
- 3) Indgående viden om strålebeskyttelseslovgivningen.
- 4) Beherskelse af metoder til etablering og opretholdelse af et højt niveau af strålebeskyttelse herunder udarbejdelse af tilhørende instrukser, procedurer m.v.
- 5) Færdigheder inden for:
  - Beregningsmetoder vedrørende afskærmning og doser til arbejdstagere og enkeltpersoner i befolkningen.
  - Udvælgelse, kontrol og kalibrering af måleudstyr.
  - Principper for kvalitetsstyring.
  - For brug af åbne radioaktive kilder: Problemstillinger om udledning af radioaktivt materiale og miljøovervågning.
- 6) Mindst 3 års tidssvarende erfaring med brug af strålekilder eller stråleudsættelse i tillæg til eventuel erfaring opnået i forbindelse med uddannelsen nævnt i nr. 1.

## Bilag 5

### Krav til dokumentation af doser m.v.

Bilaget relaterer sig til § 40.

Dokumentation skal indeholde nedenstående oplysninger:

<b>Oplysninger</b>
<i>Arbejdsgiver</i>
Navn
Adresse
CVR-nummer
P-nummer
Afdelingens ID fra SRP
<i>Arbejdstager</i>
Navn
CPR-nummer
Seneste lægeundersøgelse
<i>Arbejdstagers doser m.v.</i>
Startdato for den individuelle dosisovervågning og slutdato, hvis denne foreligger
Arbejdstagerkategori, jf. § 35
Sum af de relevante operationelle værdier <sup>2</sup> relateret til effektiv dosis samt, hvor relevant, til ækvivalente doser for de seneste 5 kalenderår inklusive det indeværende år
Dato for seneste opdatering af viden, færdigheder, kompetencer, oplysning og instruktion, jf. § 41

---

<sup>2</sup> For relation mellem de strålebeskyttelsesmæssige størrelser, effektiv dosis og ækvivalent dosis, og de operationelle størrelser anbefalet af ICRP og ICRU, se bilag 1.

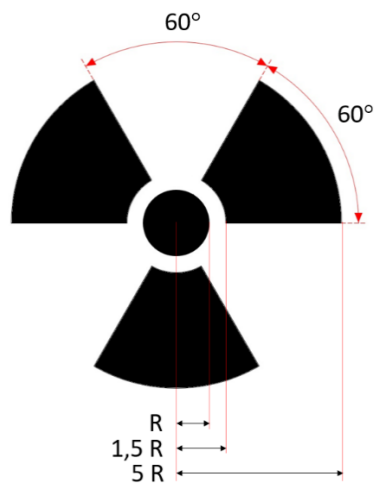


## **Symbol og advarselsskilt for ioniserende stråling**

Bilaget relaterer sig til § 44, stk. 2, nr. 3, og § 45, stk. 2.

### **1. Symbol for ioniserende stråling**

Symbol for ioniserende stråling skal være designet og proportioneret som illustreret i figur 1.



Figur 1

### **2. Advarselsskilt for ioniserende stråling**

Advarselsskilt for ioniserende stråling skal, jf. Arbejdstilsynets bekendtgørelse om sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning, være udformet som illustreret i figur 2.



Figur 2

**Dosisværdier for umiddelbar indberetning til Sundhedsstyrelsen**

Bilaget relaterer sig til § 81.

Type af dosis	Dosisværdi for umiddelbar indberetning ved ekstern bestråling [mSv]
Effektiv dosis	5
Ækvivalent dosis til øjelinse	5
Ækvivalent dosis til hud og/eller ekstremiteter	50
For doser fra intern bestråling fastsættes dosisværdier for umiddelbar indberetning til Sundhedsstyrelsen i det specifikke tilfælde.	

**Krav til indberetning til Sundhedsstyrelsens register for persondosimetri generelt**

Bilaget relaterer sig til § 86, stk. 2.

Indberetning skal indeholde nedenstående oplysninger:

<b>Indberetning til SRP</b>
<i><b>Arbejdsgiver</b></i>
Navn
Adresse
CVR-nummer
P-nummer
Afdelingens ID fra SRP
<i><b>Dosimetrisk tjeneste</b></i>
Navn
ID fra SRP
<i><b>Arbejdstager</b></i>
Navn
CPR-nummer
SRP-profession
<i><b>Pr. specifik dosisbestemmelse</b></i>
Entydigt ID for den specifikke måling
Startdato for den aktuelle periode af individuel overvågning
Slutdato for den aktuelle periode af individuel overvågning
Hvorvidt eventuelt persondosimeter er indsendt rettidigt, indsendt for sent eller ikke indsendt/udlæst
For ekstern bestråling:

- a) Det målte dosisækvivalent og tilhørende relevante operationelle værdier<sup>3</sup> for effektiv dosis henholdsvis ækvivalente doser til øjelinse, hud og ekstremiteter, hvor relevant
- b) Placering af dosimeter, herunder oplysninger om dominant eller ikke-dominant hånd for dosimeter til hånd

For intern bestråling:

Den akkumulerede effektive dosis

Dosis skal opgives i enheden mSv

Særsomt registrering af doser modtaget fra

- a) nødsituationer
- b) særlig erhvervsmæssig bestråling
- c) radon

---

<sup>3</sup> For relation mellem de strålebeskyttelsesmæssige størrelser, effektiv dosis og ækvivalent dosis, og de operationelle størrelser anbefalet af ICRP og ICRU, se bilag 1.

## **Bilag 9**

### **Krav til indberetning til SRP vedrørende luft- og rumfartøjsbesætningers dosisovervågning**

Bilaget relaterer sig til § 96, stk. 4.

Følgende data vedrørende besætningsmedlemmers dosisovervågning skal inden den 1. marts i det følgen- de år indberettes til SRP:

1. Antallet af besætningsmedlemmer, der i det foregående kalenderår er målt eller estimeret til at have modtaget en samlet effektiv dosis fra kosmisk stråling under flyvning på mere end 1 mSv fordelt i intervallerne:
  - Større end 1 mSv men mindre end eller lig med 2 mSv.
  - Større end 2 mSv men mindre end eller lig med 3 mSv.
  - Større end 3 mSv men mindre end eller lig med 4 mSv.
  - Større end 4 mSv men mindre end eller lig med 5 mSv.
  - Større end 5 mSv men mindre end eller lig med 6 mSv.
2. For de besætningsmedlemmer, der i det foregående kalenderår er målt eller estimeret til at have modtaget en samlet effektiv dosis fra kosmisk stråling under flyvning på mere end 6 mSv, følgende oplysninger: Navn, CPR-nr. og individuel årlig effektiv dosis.

## Bilag 10

### Definition og benyttelse af indekssværdi for aktivitetskoncentration for gammastråling fra byggematerialer

Bilaget relaterer sig til § 98.

For identificerede typer af byggematerialer bestemmes aktivitetskoncentrationen ( $AK$ ) for primordial-radio- nukliderne Ra-226, Th-232 (eller dens henfaldsprodukt Ra-228) og K-40.

Indekssværdi for aktivitetskoncentration ( $I_{AK}$ ) beregnes ved hjælp af følgende formel:

$$I_{AK} = AK_{Ra-226}/300 \text{ Bq/kg} + AK_{Th-232}/200 \text{ Bq/kg} + AK_{K-40}/3.000 \text{ Bq/kg}$$

hvor  $AK_{Ra-226}$ ,  $AK_{Th-232}$  og  $AK_{K-40}$  er aktivitetskoncentrationerne [Bq/kg] af de pågældende radionuklider i byggematerialet.

Indekssværdien for aktivitetskoncentration er relateret til dosis fra gammastråling fra et specificeret byggemateriale. Indekssværdien gælder for byggematerialet, ikke dets bestanddele, bortset fra når disse bestanddele selv er byggematerialer og vurderes særskilt som sådanne. Ved benyttelse af indekssværdien på sådanne bestanddele, særligt restprodukter fra industrier, der forarbejder naturligt forekommende radioaktivt materiale, som genvindes til byggematerialer, skal der benyttes passende fordelingskoefficienter.

En indekssværdi for aktivitetskoncentration lig med én ( $I_{AK} = 1$ ) kan benyttes som et konservativt kriterium til identificering af materialer, der kan medføre, at det referenceniveau, der fremgår af § 97, overskrides. Ved beregning af dosis er det nødvendigt at tage højde for faktorer såsom densitet, materialets tykkelse og faktorer vedrørende bygningstypen og den tilsigtede benyttelse af materialet.