

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om utrustning för radiografering;¹

SSMFS 2008:49

Utkom från trycket
den 30 januari 2009

beslutade den 19 december 2008.

Strålsäkerhetsmyndigheten föreskriver följande med stöd av 7 §
strålskyddsförordningen (1988:293).

Tillämpningsområde och definitioner

1 § Dessa föreskrifter är tillämpliga på sådan utrustning för teknisk radiograferings- och genomlysningsverksamhet med röntgen- eller gammastrålning som tillverkas efter föreskrifternas ikraftträdande.

För verksamhet med radiograferings- och genomlysningsutrustning gäller villkor som är knutna till tillstånd för verksamheten.

2 § Utrustningen ska när den avlämnas för att tas i bruk eller förevisas i marknadsföringssyfte, om ej Strålsäkerhetsmyndigheten i särskilt fall medger annat, uppfylla kraven i 4 - 40 §§.

3 § I dessa föreskrifter används följande begrepp i angiven betydelse.

rörenhet
(*röntgenrörsenhet*):

rörkåpa med däri monterat filter och röntgenrör. I rörenhet kan ingå högspänningstransformator, glödströmstransformator och andra detaljer monterade i rörkåpan. Hela rörenheten kallas ofta i dagligt tal för röntgenrör.

röntgenutrustning:

enhet bestående av rörenhet, högspänningstransformator, glödströmstransformator, manöverbord, manöverkabel, högspänningskabel samt tillbehör som bländare, filter, stativ etc.

¹ Dessa föreskrifter har tidigare kungjorts i Statens strålskyddsinstitutets författningssamling (SSI FS 1989:2).

<i>radiograferingsbehållare:</i>	strålskärmad behållare för förvaring och transport av radioaktiv källa
<i>gammaradiograferingsutrustning:</i>	enhet bestående av radiograferingsbehållare, strålförare med radioaktiv strålkälla, anordning för avståndsmanövrering, manövervajer, manöverslang, exponeringsslang samt tillbehör som kollimator etc.
<i>radiograferingsutrustning:</i>	röntgen- eller gammaradiograferingsutrustning
<i>läckstrålning från rör-enhet:</i>	strålning genom rörkåpa (inkluderande tillbehör som lock, bländare etc.) utanför det utnyttjade primärstrålnippet
<i>läckstrålning från radiograferingsbehållare:</i>	strålning från radiograferingsbehållare med radioaktiv strålkälla i förvaringsläge
<i>manöverbord (manöverpanel):</i>	enhet bestående av reglage för inställning och instrument för indikering av driftsdata samt anordningar för utlösning och stopp av exponering, nyckelströmställare etc.
<i>strålförare (strålkälehållare):</i>	enhet i vilken en strålkälla kan monteras. Den kan kopplas till manövervajern och föras genom exponeringsslangen.

Röntgenutrustning

4 § Rörenhet ska vara så strålskärmad att dosekvivalentraten från läckstrålning, på 1 meters avstånd från röntgenrörets fokus och vid maximal effekt, inte överstiger de värden som anges i tabell 1 vid angivna värden på inställd rörspänning.

Inställd rörspänning	Dosekvivalentrat
till och med 150 kV	1 mSv/h
över 150 kV till och med 200 kV	2,5 mSv/h
över 200 kV	5 mSv/h

Tabell 1

För utrustning av urladdningstyp ska med dosekvivalentrat menas dosekvivalenten under en timme vid högsta pulshastighet för vilken röntgenröret är konstruerat.

5 § Rörenhet ska normalt ha fast anbragt filter. Totalfiltreringen ska motsvara minst de värden som anges i tabell 2 vid angivna värden på maximal rörspänning, för vilken röntgenröret är konstruerat.

Maximal rörspänning	Total filtrering
till och med 50 kV	inget krav
över 50 kV till och med 100 kV	2 mm aluminium
över 100 kV till och med 200 kV	3 mm aluminium
över 200 kV till och med 300 kV	4 mm aluminium
över 300 kV	0,5 mm koppar

Tabell 2

6 § För speciella ändamål kan lägre totalfiltrering än vad som krävs i 5 § accepteras. I sådant fall ska tillsatsfilter, avsett att användas vid de tillfällen då strålning med låg filtrering inte behövs, levereras tillsammans med rörenheten. Detta filter ska vara sådant att kraven i 5 § uppfylls då det används. Det ska vara lätt att montera och demontera.

Om sådant tillsatsfilter finns ska det fast anbragta filtret ha märkning som tydligt skiljer sig från tillsatsfiltrets.

7 § Till rörenheten ska levereras anordning avsedd att användas för att täcka rörenhetens strålöppning under provkörning och varmkörning. Denna anordning ska ha sådan strålskärmande förmåga som krävs i 4 §. Den ska vara lätt att använda.

Till rörenhet som ska installeras fast i röntgenrum eller röntgenskåp behöver sådan anordning inte levereras.

8 § Till rörenheten ska kunna levereras olika stora slitsbländare, avsedda att användas för att avgränsa strålfältet. Bländarna ska uppfylla kraven på strålskärning enligt 4 §. De ska vara lätta att använda.

9 § På rörenhet av rundstrålande typ ska strålöppningen vara tydligt markerad.

10 § Med rörenhet av rundstrålande typ ska levereras anordning avsedd att användas för att avgränsa strålfältet så att strålning erhålls i endast ett konformigt strålnippe. Denna anordning ska uppfylla kraven på strålskärning enligt 4 §. Den ska vara lätt att använda.

11 § Röntgenutrustningen ska vara så konstruerad att oavsiktlig jordning av en elektrisk ledare inte medför att röntgenstrålning alstras.

12 § Röntgenutrustningen ska vara konstruerad för avståndsmanövrering av exponeringsfunktionen. Avståndsmanövrering ska endast kunna utföras via manöverkabel.

13 § Röntgenutrustningen ska vara så konstruerad att exponering endast kan utlösas med hjälp av därtill avsedd anordning. Exponeringen ska kunna avbrytas med hjälp av därtill avsedd stoppanordning.

14 § Manöverkabeln ska normalt vara minst 20 meter lång. Till rörenhet som ska användas i röntgenrum eller röntgenkåp får dock manöverkabeln vara kortare.

15 § Manöverbordet ska vara utrustat med nyckelströmställare som påverkar endast exponeringsfunktionen.

16 § På manöverbordet ska finnas två av varandra oberoende anordningar som visar när röntgenstrålning alstras. En av dessa anordningar ska vara en lampa med rött sken, så kopplad att röntgenstrålning inte kan alstras då lampan är ur funktion.

Fel i en komponent i röntgenutrustningen bör inte kunna medföra att båda dessa anordningar faller ur funktion.

17 § På manöverbordet ska finnas en lampa som visar när utrustningen är i förberedelseläge.

18 § Manöverbordet ska ha uttag för anslutning av säkerhetsbrytare. Uttaget ska vara så kopplat att återstart, efter det att en säkerhetsbrytare avbrutit exponeringen, kan ske endast med avståndsmanövrering enligt 12 §.

19 § Manöverbordet ska ha uttag för anslutning av extra varningslampa. Urtaget ska vara så kopplat att röntgenstrålning inte kan alstras då lampan är ur funktion.

20 § På rörenheten ska finnas tydligt och varaktigt angivet

1. maximal rörspänning och maximal effekt,
2. strålningens öppningsvinkel utan slitsbländare och
3. filtrering utan tillsatsfilter.

21 § Rörenhet med t.ex. endast Be-fönster vilket ger låg filtrering, ska vara försedd med svensk varningstext som upplyser om att denna rörenhet ger extremt hög dosrat.

22 § Med utrustningen ska levereras en kortfattad bruksanvisning som på svenska beskriver hur utrustningen ska användas vid normal drift. Bruksanvisningen ska vara varaktigt fastsatt på eller i närheten av

manöverbordet. Den ska innehålla tydlig information om att det är en röntgenutrustning och att utrustningen får användas endast av den som har för verksamheten tillräcklig strålskyddsutbildning.

23 § Med utrustningen ska också levereras en mer utförlig handbok, som redogör för utrustningens uppbyggnad och möjliggör service och underhåll på ett från strålskyddssynpunkt tillfredsställande sätt.

Gammarradiograferingsutrustning

24 § Gammarradiograferingsutrustning ska uppfylla kraven i svensk standard SS-ISO 3999, utgåva 1 daterad 1979-02-15.

25 § Radiograferingsutrustning av bärbar eller mobil typ ska uppfylla krav på transportbehållare av typ B(U) enligt de transportföreskrifter som gäller vid ikraftträdandet av dessa föreskrifter och ska levereras med godkännandecertifikat av institution som Strålsäkerhetsmyndigheten kan godkänna.

26 § Gammarradiograferingsutrustning ska ha anordning för avståndsmanövrering av strålkällan. Strålkällan ska kunna föras till och från förvaringsläget i radiograferingsbehållaren endast med användning av denna anordning.

27 § På anordningen för avståndsmanövrering ska tydligt och varaktigt vara angivet hur den ska användas för att starta och avbryta exponeringen.

28 § Radiograferingsutrustning ska, om inte särskilda skäl föreligger, levereras med en manöverslang som är minst 15 meter lång.

29 § Manövervajern ska inte oavsiktligt kunna frigöras från drivmekanismen i anordningen för avståndsmanövrering.

30 § Manövervajern ska mekaniskt kunna kopplas till strålföraren. Denna koppling ska inte kunna öppnas oavsiktligt.

31 § Radiograferingsbehållaren får endast innehålla en strålkälla.

32 § Radiograferingsbehållaren ska

1. ha inbyggt lås som kan säkra strålkällan i förvaringsläge,
2. kunna låsas upp endast med låsets nyckel,
3. kunna låsas utan nyckel och
4. kunna låsas endast då strålkällan är i förvaringsläget.

33 § Radiograferingsbehållaren ska vara så strålskärmad att doskvivalentraten inte överstiger de värden som anges i tabell 3 i

angivna mätpunkter då behållaren är låst och innehåller en strålkälla med den nuklid och den maximala aktivitet för vilken behållaren är konstruerad.

Mätpunkt	Dosekvivalent
på behållarens yta	2000 $\mu\text{Sv/h}$
på en meters avstånd från behållarens yta	20 $\mu\text{Sv/h}$

Tabell 3

34 § Till radiograferingsutrustningen ska exponeringsslangar av olika längd från 0,5 meter och uppåt kunna levereras.

35 § Exponeringsslang får inte vara skarvad och får inte vara så konstruerad att flera slangar kan kopplas ihop.

36 § Strålkällan ska kunna föras från förvaringsläget endast då manövervajern är riktigt kopplad till strålföraren och exponeringsslangen riktigt kopplad till radiograferingsbehållaren.

37 § Till utrustningen ska kunna levereras kollimator för begränsning av strålfältet. Kollimatoren ska reducera dosekvivalenten, i den del av strålfältet som inte utnyttjas, till högst en procent.

38 § Kollimatoren ska ha anordning för att enkelt och säkert kunna fästas vid radiograferingsobjektet.

39 § Utrustningen ska vara försedd med skyddslock som förhindrar att vatten eller smuts tränger in i radiograferingsbehållare, manöverslang eller exponeringsslang. Skyddslocken ska vara fästa vid respektive öppning med en kedja eller liknande.

40 § Med utrustningen ska levereras en kortfattad bruksanvisning som på svenska beskriver hur utrustningen ska användas vid normal drift. Bruksanvisningen ska innehålla tydlig information om att utrustningen får användas endast av den som har för verksamheten tillräcklig utbildning.

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 februari 2009.

STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

ANN-LOUISE EKSBORG

Helene Jönsson