

# Strålsäkerhetsmyndighetens författningssamling

ISSN: 2000-0987



SSMFS 2018:2

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om  
anmälningspliktiga verksamheter

## Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om anmälningspliktiga verksamheter;

SSMFS 2018:2

Utkom från trycket

den 31 maj 2018

beslutade den 24 maj 2018.

Strålsäkerhetsmyndigheten föreskriver<sup>1</sup> följande med stöd av 3 kap. 12 §, 4 kap. 9 och 10 §§, 5 kap. 3, 4 och 14 §§, 6 kap. 2 och 8 §§, 7 kap. 2 §, 8 kap. 15 § samt 9 kap. 3 § strålskyddsförordningen (2018:506).

### 1 kap. Tillämpningsområde och definitioner

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om strålskydd som ska iaktas av den som bedriver sådan anmälningspliktig verksamhet som anges i 2–10 §§.

Den som har tillstånd till verksamhet med joniserande strålning kan, för strålkällor som omfattas av dessa föreskrifter, istället tillämpa de bestämmelser som gäller för den tillståndspliktiga verksamheten.

### Anmälningspliktiga verksamheter

#### *Odontologisk röntgendiagnostik*

2 § Förvärv, innehav, användning, upplåtelse och överlåtelse av röntgenutrustning för odontologisk röntgendiagnostik med en rörspänning som inte överstiger 75 kilovolt och med intraoralt placerad bildmottagare, ska anmälas enligt 2 kap. 1 §.

Närmare bestämmelser om sådan verksamhet som avses i första stycket finns i 3 kap.

#### *Veterinärmedicinsk röntgendiagnostik*

3 § Förvärv, innehav, användning, upplåtelse och överlåtelse av en stationär röntgenutrustning med strålriktningen låst nedåt för veterinärmedicinsk röntgendiagnostik och med en nominell spänning som inte överstiger 150 kilovolt, ska anmälas enligt 2 kap. 1 §.

Förvärv, innehav, användning, upplåtelse och överlåtelse av en röntgenutrustning för djurtandvård med en rörspänning som inte överstiger 75 kilo-

---

<sup>1</sup>Jfr rådets direktiv 2013/59/Euratom av den 5 december 2013 om fastställande av grundläggande säkerhetsnormer för skydd mot de faror som uppstår till följd av exponering för joniserande strålning, och om upphävande av direktiven 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom och 2003/122/Euratom, i den ursprungliga lydelsen.

volt och med en intraoralt placerad bildmottagare, ska anmälas enligt 2 kap. 1 §.

Närmare bestämmelser om sådan verksamhet som avses i första och andra styckena finns i 4 kap.

#### *Kabinettröntgenutrustning*

**4 §** Förfärv, innehav, användning, upplåtelse och överlåtelse av en kabinettröntgenutrustning, ska anmälas enligt 2 kap. 1 §.

Närmare bestämmelser om sådan verksamhet som avses i första stycket finns i 5 kap.

#### *Tekniska anordningar för mätning, kontroll, analys och laboratorieanvändning*

**5 §** Anmälan enligt 2 kap. 1 § ska ske av förfärv, innehav, användning, upplåtelse och överlåtelse av en teknisk anordning med röntgenrör eller med en sluten strålkälla vars aktivitetsnivå understiger det värde som gäller för en strålkälla med hög aktivitet, för

1. nivå- och kvalitetsmätning,
2. kontroll,
3. analys, eller
4. laboratorieanvändning.

Närmare bestämmelser om sådan verksamhet som avses i första stycket finns i 6 kap.

Anordningar som innehåller slutna strålkällor vars aktivitetsnivå understiger de nivåer som anges i tredje kolumnen i bilaga 1 till Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:3) om undantag från strålskyddslagen och om friklassning av material, byggnadsstrukturer och områden behöver inte anmälas.

#### *Slutna strålkällor*

**6 §** Förfärv, innehav, användning, upplåtelse och överlåtelse av en sluten strålkälla som inte är placerad i en teknisk anordning och som har en aktivitetsnivå som understiger det värde som gäller för en strålkälla med hög aktivitet, ska anmälas enligt 2 kap. 1 §.

Närmare bestämmelser om sådan verksamhet som avses i första stycket finns i 7 kap.

#### *Öppna strålkällor*

**7 §** Förfärv, innehav, upplåtelse och överlåtelse av en öppen strålkälla med en aktivitetsnivå som inte överskrider hundra gånger de aktivitetsvärden som anges i bilaga 1, ska anmälas enligt 2 kap. 1 §.

Användning av en öppen strålkälla med aktivitetsnivå som inte överskrider de aktivitetsvärden som anges i bilaga 1, ska anmälas enligt 2 kap. 1 §.

Närmare bestämmelser om sådan verksamhet som avses i första och andra styckena finns i 8 kap.

*Mikrovågstorkning*

**8 §** Verksamhet med mikrovågstorkning ska anmälas enligt 2 kap. 1 §.

Närmare bestämmelser om sådan verksamhet som avses i första stycket finns i 9 kap.

Verksamhet med mikrovågstorkning som endast har utrustningar med en mikrovågseffekt som är mindre än 500 watt och är CE-märkta behöver inte anmälas.

*Medicinska solarier*

**9 §** Verksamhet med medicinskt solarium ska anmälas enligt 2 kap. 1 §.

Närmare bestämmelser om sådan verksamhet som avses i första stycket finns i 10 kap.

*Yrkesmässig handel med strålkällor m.m.*

**10 §** Verksamhet som omfattar yrkesmässig överlåtelse eller förevisning av strålkällor som avses i 2–7 §§, ska anmälas enligt 2 kap. 1 §.

Utöver vad som sägs i första stycket ska verksamhet där tillståndspliktiga tekniska anordningar som kan alstra joniserande strålning yrkesmässigt förvärvas, överlåts, saluförs eller förs in till landet, anmälas enligt 2 kap. 1 §.

Närmare bestämmelser om sådan verksamhet som avses i första och andra styckena finns i 11 kap.

**Definitioner**

**11 §** Ord och uttryck i dessa föreskrifter har samma betydelse som i strålskyddslagen (2018:396), strålskyddsförordningen (2018:506), miljöbalken och Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:1) om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning.

I föreskrifterna avses med

*kabinetröntgen*: ett röntgensystem med röntgenröret installerat i en kapsling som är avsedd att innesluta den del av objektet som exponeras och förhindra att personer exponeras,

*medicinskt solarium*: teknisk anordning för att exponera personer för ultraviolett strålning i syfte att behandla, förebygga eller motverka sjukdom,

*mikrovågor*: elektromagnetiska fält i frekvensområdet 10–150 000 megahertz,

*odontologisk röntgendiagnostik*: röntgendiagnostik inom verksamheter som bedrivs enligt tandvårdslagen (1985:125),

*ultraviolett strålning*: elektromagnetisk strålning med våglängder inom området 180–400 nanometer.

## 2 kap. Gemensamma bestämmelser

### Allmänna bestämmelser

#### *Anmälan*

**1 §** Den som avser att bedriva verksamhet med joniserande eller icke-joniserande strålning som omfattas av dessa föreskrifter, ska anmäla detta till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Verksamheten får inte påbörjas förrän Strålsäkerhetsmyndigheten har lämnat en bekräftelse på att anmälan har mottagits. Av bekräftelsen framgår hur länge anmälan gäller.

**2 §** En anmälan enligt 1 § första stycket ska innehålla de uppgifter som myndigheten efterfrågar enligt fastställt formulär.

Förändringar i verksamheten som rör uppgifterna i anmälan ska snarast meddelas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Byte av röntgenrör behöver inte meddelas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

#### *Register*

**3 §** Det ska finnas ett register över samtliga strålkällor avsedda för exponering som förekommer i verksamheten. Registret ska hållas aktuellt och ange

1. strålkällornas anskaffningsdatum,
2. strålkällornas identifieringsnummer,
3. strålkällornas användningsområde,
4. strålkällornas placering,
5. tillverkare och modell för slutna strålkällor och tekniska anordningar som innehåller röntgenrör eller en sluten strålkälla,
6. maximal rörspänning och maximal effekt för tekniska anordningar som innehåller röntgenrör,
7. radionuklid, aktivitet vid angivet datum och eventuellt omladdningsdatum för slutna strålkällor och tekniska anordningar som innehåller en sluten strålkälla,
8. det radioaktiva ämnet och dess aktivitet vid angivet datum för öppna strålkällor, och
9. åtgärder av betydelse från strålskyddssynpunkt som har vidtagits för tekniska anordningar samt datum för åtgärderna.

Av registret ska det även framgå namnet på den som vid överlåtelse eller upplåtelse har mottagit en strålkälla samt tidpunkten för detta.

#### *Överlåtelse*

**4 §** Den som överlåter eller upplåter en strålkälla ska informera mottagaren om att Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter gäller och för vissa

sig om att mottagaren har anmält verksamheten enligt 1 § eller innehar ett tillstånd enligt strålskyddslagen (2018:396) som omfattar strålkällan.

## **Organisation, ledning och kompetens**

### *Organisation*

**5 §** För arbetsuppgifter som har betydelse för strålskyddet ska ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden vara definierade och dokumenterade samt kända inom organisationen.

Det ska tydligt framgå av ledningssystemet att verksamhetsutövaren har det yttersta ansvaret för strålskyddet.

### *Ledningssystem*

**6 §** Verksamheten ska ledas, styras, utvärderas och utvecklas med stöd av ett ledningssystem. Ledningssystemet ska vara utformat så att kraven på strålskydd tillgodoses samordnat med övriga krav på verksamheten.

Ledningssystemet ska vara dokumenterat, aktuellt och ändamålsenligt för verksamheten.

**7 §** Det ska finnas dokumenterade rutiner för

1. genomförandet och dokumentationen av kontroll och underhåll enligt 13–16 §§,
2. vilka åtgärder som ska vidtas vid konstaterade avvikelser, och
3. handhavande, funktionskontroll och kalibrering av eventuella mätinstrument.

Dokumentationen ska hållas aktuell och finnas tillgänglig i verksamheten.

**8 §** För det radioaktiva avfall som uppkommer i eller tillförs verksamheten, ska det finnas en dokumenterad plan där det framgår hur och när avfallet ska tas om hand.

Planen ska utgå från en värdering av olika sätt att ta hand om avfallet och hållas aktuell.

### *Kompetens*

**9 §** Det ska säkerställas att de som arbetar i verksamheten har den kompetens som behövs för att vidta relevanta skyddsåtgärder vid arbetets utförande och vid en händelse av betydelse från strålskyddssynpunkt.

Arbetstagare ska informeras om de skyldigheter och rättigheter som arbetet innebär.

**10 §** Den som genomför kontroller enligt 13–16 §§ ska vara väl förtrogen med strålkällans konstruktion och vid behov ha tillgång till lämpliga mätinstrument och utrustningar.

*Erfarenhetsåterföring och utredning av händelser*

**11 §** Erfarenheter i verksamheten ska fortlöpande tas tillvara för att utveckla strålskyddet.

**12 §** Inträffade händelser och upptäckta förhållanden i verksamheten som har betydelse för strålskyddet ska utredas. Upplysningar om händelser av betydelse från strålskyddssynpunkt ska lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

De åtgärder som behövs för att förhindra att brister i strålskyddet uppträder eller återkommer, ska genomföras så snart som möjligt.

**Kontroll av strålkällor m.m.**

**13 §** Innan en strålkälla får användas i verksamheten, ska en leveranskontroll av strålkällan utföras. Kontrollen ska omfatta sådana parametrar och moment som kan påverka strålkällans funktion och strålskydd

Leveranskontrollen ska dokumenteras och dokumentationen ska bevaras så länge som strålkällan finns i verksamheten.

**14 §** Funktionskontroller av en teknisk anordning med röntgenrör eller som innehåller en sluten strålkälla, ska utföras i den omfattning och med de tidsintervall som krävs för att säkerställa att dess funktion och strålskydd är i gott skick.

Kontroller ska även utföras efter varje ingrepp som kan ha påverkat egenskaperna hos en teknisk anordning med röntgenrör eller som innehåller en sluten strålkälla innan den åter tas i bruk.

Kontrollerna ska dokumenteras och dokumentationen ska bevaras så länge som den tekniska anordningen finns i verksamheten.

**15 §** Lokaler, strålskyddsutrustning, säkerhetssystem och skyltning som används för strålkällor, ska kontrolleras regelbundet och hållas i gott skick.

**16 §** Det ska regelbundet kontrolleras att alla strålkällor i verksamheten finns på avsedd plats, är i gott skick och har synlig märkning. Kontrollen ska anpassas till typen av strålkällor samt verksamhetens art och omfattning.

Kontrollerna ska dokumenteras och dokumentationen ska bevaras så länge som strålkällan finns i verksamheten.

**17 §** Om det vid en sådan kontroll som avses i 13–16 §§ konstateras avvikelser, ska dessa åtgärdas.

Om det uppstår fel i en strålkälla som kan medföra risk för oavsiktlig exponering, ska den omedelbart tas ur bruk och får inte användas förrän felet har åtgärdats.

För fel som inte innebär någon omedelbar risk för oavsiktlig exponering och som inte åtgärdas omgående, ska det upprättas en tidsatt åtgärdsplan som tar hänsyn till de följder som bristen kan få från strålskyddssynpunkt.

Åtgärderna ska dokumenteras och dokumentationen ska bevaras så länge som strålkällan finns i verksamheten.

### **Skyddsåtgärder och märkning**

**18 §** När en sluten strålkälla eller en teknisk anordning med röntgenrör eller som innehåller en sluten strålkälla används, ska det tydligt framgå att exponering pågår.

Innan en exponering får påbörjas ska det säkerställas att ingen obehörig person befinner sig i området för exponeringen.

Efter en exponering ska det säkerställas att exponeringen har upphört eller att strålfältet är avskärmat på lämpligt sätt, innan platsen där exponeringen har skett får beträdas.

**19 §** En teknisk anordning med röntgenrör ska vara märkt med

1. tillverkare, produktnamn och identifieringsnummer,
2. prestanda, och
3. en varselsymbol för joniserande strålning.

**20 §** I omedelbar anslutning till en stationär teknisk anordning med röntgenrör eller som innehåller en sluten strålkälla, ska det finnas

1. en varselsymbol för joniserande strålning, och
2. uppgift om ansvarig person eller funktion.

### **Anläggningar, lokaler och platser m.m.**

#### *Utformning*

**21 §** Anläggningar, lokaler och platser där verksamhet bedrivs ska vara utformade så att utsläpp av radioaktiva ämnen kan begränsas och övervakas så långt som det är möjligt och rimligt och så att övrig exponering för strålning av arbetstagare och personer i allmänheten undviks.

Utformningen ska vara dokumenterad.

#### *Skydd och hantering av strålkällor*

**22 §** Det ska finnas ett skydd mot olovlig befattning med de strålkällor som finns i verksamheten.

**23 §** Strålkällor ska hanteras och förvaras på ett sådant sätt att de och omgivningen inte påverkas negativt från strålskyddssynpunkt.

**24 §** Strålkällor ska låsas eller förvaras på en avgränsad plats som endast får tillträdas av den som uppfyller kraven i 9 § och som har tilldelats arbetsuppgifter som omfattar hantering av strålkällorna (behörig



person). Besökare får endast ges tillträde till platsen i sällskap av en behörig person.

Varje förvaringsplats för radioaktiva strålkällor ska vara märkt med skyltar som visar

1. genom varselsymbol för joniserande strålning att det finns risk för exponering för sådan strålning,
2. kontaktuppgifter till ansvarig person eller funktion, och
3. vilken typ av strålkällor som förvaras där, när så är lämpligt.

**25 §** Då en sluten strålkälla lämnas för slutligt omhändertagande enligt 5 kap. 3 § strålskyddslagen (2018:396), ska detta intygas av mottagaren och därefter redovisas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Då en teknisk anordning som kan alstra joniserande strålning oskadliggörs enligt 5 kap. 2 § strålskyddslagen, ska en försäkran om detta sändas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

### **3 Kap. Särskilda bestämmelser för odontologisk röntgendiagnostik**

**1 §** Detta kapitel innehåller bestämmelser som gäller för sådan verksamhet med odontologisk röntgendiagnostik som avses i 1 kap. 2 §. För sådan verksamhet gäller dessutom bestämmelserna i 2 kap. utom 3 § första stycket 6–8, 8 §, 20 § 2 och 24–25 §§.

#### *Radiologisk ledningsfunktion*

**2 §** Inom verksamheten ska det finnas en radiologisk ledningsfunktion som innehas av en legitimerad tandläkare.

Den radiologiska ledningsfunktionen ska ansvara för att berättigandebedömning enligt 3 § och optimering enligt 4 § görs innan en röntgenundersökning utförs.

Den radiologiska ledningsfunktionen ska vara anpassad till verksamhetens art och omfattning.

#### *Berättigande*

**3 §** Innan en exponering genomförs, ska det bedömas om den är berättigad med hänsyn till syftet med exponeringen och de individuella förutsättningarna hos den som exponeras.

Tidigare diagnostisk information ska beaktas i syfte att undvika onödiga exponeringar.

Det är förbjudet att utföra sådan screening som innebär att en grupp människor undersöks för att fastställa deras tandstatus.

#### *Optimering*

**4 §** Optimering ska ske vid val av utrustning och arbetsmetod, säkerställande av diagnostisk information och praktiskt genomförande av undersökningar. Det riktmedel som väljs ska vara anpassat så att strålfältets storlek

och form överensstämmer med storleken och formen på den bildmottagare som används.

#### *Skyddsåtgärder m.m.*

**5 §** I det ledningssystem som avses i 2 kap. 6 § ska det ingå en dokumenterad metodbeskrivning för varje rutinmässig undersökningsmetod med exponering som används i verksamheten.

Beskrivningarna ska finnas tillgängliga i verksamheten.

Om det vid en undersökning görs avsiktliga avsteg från en metodbeskrivning så ska skälen för detta dokumenteras.

**6 §** Vid röntgenundersökning ska ett skydd för patientens sköldkörtel användas. Skyddet ska ha en strålskärmningsförmåga som motsvarar minst 0,25 millimeter bly.

Avsteg från kravet i första stycket får göras i det enskilda fallet om det finns särskilda skäl.

**7 §** En patient som har behov av hjälp och stöd under exponeringen ska i första hand biträdas av en person som utanför sin yrkesutövning hjälper och stödjer patienten och är medveten om exponeringen och i andra hand av personal på tandvårdsmottagningen.

Stråldosen till personer som utanför sin yrkesutövning hjälper och stödjer en patient ska vara så låg som det är möjligt och rimligt med hänsyn till omständigheterna i det enskilda fallet. Skriftlig dokumentation om lämpliga åtgärder och försiktighetsmått i syfte att minimera stråldosen till dessa personer ska finnas tillgänglig.

**8 §** Det ska säkerställas att de arbetstagare som deltar vid en exponering uppehåller sig bakom en strålskärmmande vägg då exponeringen genomförs.

Avsteg från kravet i första stycket får göras i det enskilda fallet om det finns särskilda skäl.

**9 §** Strålskärmningen av lokaler och arbetsställen där exponeringar utförs, ska vara utformad och dimensionerad så att det är osannolikt att bidraget från verksamheten till den effektiva dosen överskrider 0,1 millisievert per år för personer som vistas i lokalerna.

Kraven i första stycket anses vara uppfyllda om strålskärmningen är dimensionerad i enlighet med vad som anges i bilaga 2.

**10 §** Röntgenutrustningen ska vara utformad i överensstämmelse med beprövad teknik.

**11 §** Vid exponering ska en bildmottagare med hög känslighet användas. Bildmottagaren ska hållas på plats med hjälp av en hållare.

Röntgenutrustningen ska kunna ge så korta exponeringstider att bildmottagarens känslighet kan nyttjas fullt ut.

Avsteg från kraven i första stycket får göras i det enskilda fallet om det finns särskilda skäl.

#### **4 kap. Särskilda bestämmelser för veterinärmedicinsk röntgendiagnostik**

**1 §** Detta kapitel innehåller bestämmelser som gäller för sådan veterinärmedicinsk verksamhet som avses i 1 kap. 3 §. För sådan verksamhet gäller dessutom bestämmelserna i 2 kap. utom 8 och 25 §§.

##### *Ansvarig person*

**2 §** Verksamheten ska bedrivas eller ledas av en veterinär med lämplig kompetens inom området.

**3 §** Veterinärmedicinska röntgenundersökningar ska vara ordinerade av en veterinär.

##### *Rutiner*

**4 §** Det ska finnas skriftliga rutiner som ska tillämpas för

1. fördelning av ansvar och arbetsuppgifter vid exponering, och
2. exponeringsparametrar för standardiserade röntgenundersökningar.

Rutinerna ska hållas aktuella och finnas tillgängliga i anslutning till röntgenutrustningen.

##### *Skyddsåtgärder m.m.*

**5 §** Det ska säkerställas att personer i allmänheten som är närvarande vid exponering med joniserande strålning i samband med en veterinärmedicinsk undersökning använder nödvändig strålskyddsutrustning.

**6 §** Vid exponering av djur ska sådana lösningar användas som innebär att personer kan befinna sig utanför röntgenrummet eller bakom en lämplig strålskärning. Om detta inte är möjligt, ska det säkerställas att endast sådana personer som behövs för genomförandet av exponeringen är närvarande.

En person som måste uppehålla sig i röntgenrummet under exponering ska befinna sig så långt från röntgenutrustningen som möjligt.

Vid exponering ska lämpliga åtgärder vidtas för att djuret ska vara så stilla som möjligt utan att arbetstagare eller allmänhet behöver hålla i det.

**7 §** Vid exponering med joniserande strålning ska primärstrålfältet blandas in utifrån storleken på det område som ska undersökas. Primärstrålfältet får inte gå utanför bildmottagarens bildgivande omfång.

Första stycket gäller inte för odontologiska undersökningar.

## 5 kap. Särskilda bestämmelser för kabinett-röntgenutrustning

1 § Detta kapitel innehåller bestämmelser som gäller för sådan verksamhet med kabinetröntgenutrustning som avses i 1 kap. 4 §. För sådan verksamhet gäller dessutom bestämmelserna i 2 kap. utom 8 och 25 §§.

*Skyddsåtgärder m.m.*

2 § En kabinetröntgenutrustning ska vara utformad i överensstämmelse med beprövad teknik så att

1. det inte är möjligt för en person att bli exponerad på grund av lucköppningens konstruktion eller utrustningens utförande i övrigt, och
2. exponeringen automatiskt avbryts om utrustningen öppnas.

3 § En kabinetröntgenutrustning som är avsedd för att gods ska kunna flöda genom denna på ett transportband eller motsvarande, ska, utöver vad som följer av 2 §, vara utformad så att

1. exponeringen kan avbrytas eller förhindras med en nödstoppsfunktion,
2. det i anslutning till godsöppningar finns avspärrningsräcken utmed godstransporten, och
3. det inte är möjligt att stråldosen till en person som av misstag följer med godset överstiger gällande dosgränser.

## 6 kap. Särskilda bestämmelser för tekniska anordningar för mätning, kontroll, analys och laboratorieanvändning

1 § Detta kapitel innehåller bestämmelser som gäller för sådan verksamhet med tekniska anordningar för mätning, kontroll, analys och laboratorieanvändning som avses i 1 kap. 5 §. För sådan verksamhet gäller dessutom, i den utsträckning som det är möjligt och rimligt, bestämmelserna i 2 kap.

*Skyddsåtgärder m.m.*

2 § En teknisk anordning som innehåller en sluten strålkälla ska vara konstruerad, installerad och märkt på ett sådant sätt att risken för oönskad exponering är så låg som det är möjligt och rimligt.

Märkningen ska omfatta

1. tillverkare, produktamn och identifieringsnummer,
2. typ av radionuklid och aktivitet vid en viss tidpunkt, och
3. en varselsymbol för joniserande strålning.

Utöver vad som sägs i första stycket ska det finnas information på anordningen eller på annat sätt informeras om att den slutna strålkällan ska omhändertas på lämpligt sätt när den kasseras.

**3 §** Då en stationär teknisk anordning används och det finns dörrar och andra öppningar som leder in till primärstrålfältet, ska det kontrolleras att strålningen är avstängd eller avskärmad innan tillträde får ske.

Dörrar och andra öppningar som avses i första stycket, ska förses med en varselsymbol för joniserande strålning. Det ska även framgå att det ska kontrolleras att strålningen är avstängd eller avskärmad innan tillträde får ske.

## **7 kap. Särskilda bestämmelser för slutna strålkällor**

**1 §** Detta kapitel innehåller bestämmelser som gäller för sådan verksamhet med slutna strålkällor som avses i 1 kap. 6 §. För sådan verksamhet gäller dessutom, i den mån som det är möjligt och rimligt, bestämmelserna i 2 kap. utom 13, 14 och 17 §§.

**2 §** En sluten strålkälla ska vara konstruerad, testad, märkt och identifierbar i överensstämmelse med beprövad teknik.

## **8 kap. Särskilda bestämmelser för öppna strålkällor**

**1 §** Detta kapitel innehåller bestämmelser som gäller för sådan verksamhet med öppna strålkällor som avses i 1 kap. 7 §. För sådan verksamhet gäller dessutom bestämmelserna i 2 kap. utom 3 § första stycket 1–3 samt 13–17, 20 och 25 §§.

### *Dokumentation*

**2 §** För verksamheten ska det finnas aktuell dokumentation om

1. radionuklid, mängd och aktivitet för radioaktiva ämnen som har förbrukats, och
2. uppskattad årlig aktivitet per radionuklid i det avfall som uppkommer.

Dokumentationen ska bevaras i minst tre år.

### *Skyddsåtgärder m.m.*

**3 §** Skyddsutrustning samt mät- och kontrollutrustning som är anpassad till verksamheten ska finnas tillgänglig.

**4 §** För verksamheten ska det finnas dokumenterade rutiner för kontroll av kontamination och vilka åtgärder som ska vidtas om kontamination upptäcks.

Resultatet från kontaminationsmätningar ska dokumenteras. Dokumentationen ska bevaras så länge som verksamheten pågår och därefter tills lokalerna och platserna där verksamheten bedrivits har friklassats.

**5 §** En behållare eller avfallsförpackning för öppna strålkällor ska i överensstämmelse med beprövad teknik vara märkt med

1. identifieringsnummer,

2. radionuklid,
  3. aktivitet eller aktivitetskoncentration vid en angiven tidpunkt, och
  4. en varselsymbol för joniserande strålning.
- Märkning ska ske i den utsträckning som det är möjligt och rimligt.

### *Avfall*

#### **6 §** Verksamheten får skicka avfall till förbränning om

1. aktiviteten i varje avfallsförpackning uppgår till högst de värden som framgår av tredje kolumnen i bilaga 1 till Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:3) om undantag från strålskyddslagen och om friklassning av material, byggnadsstrukturer och områden, och

2. den sammanlagda aktiviteten i det avfall som lämnas till en förbränning under en kalendermånad högst uppgår till tio gånger de värden som anges i bilagans tredje kolumn.

Om avfallet innehåller mer än en radionuklid, ska den högsta tillåtna aktiviteten beräknas enligt bilaga 5 till Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om undantag från strålskyddslagen och om friklassning av material, byggnadsstrukturer och områden.

**7 §** Verksamheten får släppa ut sådana radioaktiva ämnen som anges i bilaga 1 till Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2018:3) om undantag från strålskyddslagen och om friklassning av material, byggnadsstrukturer och områden till avlopp om

1. aktivitetsinnehållet vid varje enskilt utsläppstillfälle högst uppgår till de i bilagans tredje kolumn angivna värdena, och

2. det sammanlagda aktivitetsinnehållet hos det avfall som släpps ut under en kalendermånad högst uppgår till tio gånger de i bilagans tredje kolumn angivna värdena.

Om utsläppet innehåller mer än en radionuklid, ska den högsta tillåtna aktiviteten beräknas enligt bilaga 5 till Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om undantag från strålskyddslagen och om friklassning av material, byggnadsstrukturer och områden.

Varje utsläppsplats för radioaktiva ämnen ska vara markerad och antalet utsläppsplatser ska begränsas.

## **9 kap. Särskilda bestämmelser för mikrovågstorkning**

**1 §** Detta kapitel innehåller bestämmelser som gäller för sådan verksamhet med mikrovågstorkning som avses i 1 kap. 8 §. För sådan verksamhet gäller dessutom, på motsvarande sätt och i den mån som det är möjligt och rimligt, bestämmelserna i 2 kap. utom 4, 8–10, 13–21 och 23–25 §§.

### *Meddelande om användning*

**2 §** På begäran av Strålsäkerhetsmyndigheten ska tid och plats för planerade torkningsuppdrag meddelas till myndigheten.

#### *Kompetens*

**3 §** Det ska säkerställas att de som arbetar i verksamheten har den kompetens som behövs avseende hur utrustningen i verksamheten ska användas, tillämplig mätteknik och de risker som verksamheten kan innebära.

Det ska finnas dokumenterade rutiner som ska tillämpas för torkning med mikrovågor.

#### *Skyddsåtgärder m.m.*

**4 §** Det ska säkerställas att

1. obehöriga blir informerade om pågående torkning genom att en skylt med varningssymbol sätts upp väl synligt utanför varje lokal där torkning pågår,

2. varje lokal där de referensnivåer som anges i bilaga 3 överskrids är utrymd och låst eller på annat sätt är oåtkomlig för allmänheten,

3. kontrollmätningar utförs och dokumenteras vid minst två tillfällen under torkuppdraget samt efter varje flytt av ett torkaggregat, och

4. resultaten av kontrollmätningarna protokollförs i en driftjournal som ska kunna visas upp i samband med tillsyn.

## **10 kap. Särskilda bestämmelser för medicinska solarier**

**1 §** Detta kapitel innehåller bestämmelser som gäller för sådan verksamhet med medicinska solarier som avses i 1 kap. 9 §. För sådan verksamhet gäller dessutom bestämmelserna i 2 kap. utom 3–25 §§.

**2 §** En anmälan enligt 2 kap. 1 § behöver inte göras om bestämmelserna i 3–5 §§ följs.

#### *Kompetens*

**3 §** En legitimerad läkare med specialistkompetens i dermatologi ska vara knuten till verksamheten.

Läkaren ska ansvara för att exponering endast sker på medicinska indikationer och att goda strålskyddsförhållanden råder.

#### *Gränsvärde för oavsiktlig exponering*

**4 §** Exponeringen för ultraviolett strålning från ett medicinskt solarium av personer som inte ska behandlas, får inte överstiga de värden som framgår av bilaga 4.

#### *Skyddsåtgärder m.m.*

**5 §** Mätningar för bestämning av ultraviolett strålning från ett medicinskt solarium ska genomföras vid installation av ny utrustning och därefter vid byte av lysrör och när det i övrigt bedöms vara nödvändigt.

## **11 kap. Särskilda bestämmelser för yrkesmässig handel med strålkällor m.m.**

**1 §** Detta kapitel innehåller bestämmelser som gäller för sådan verksamhet med yrkesmässig handel med strålkällor m.m. som avses i 1 kap. 10 §. För sådan verksamhet gäller dessutom, i den mån som det är möjligt och rimligt, bestämmelserna i 2 kap.

### *Överlåtelse och upplåtelse*

**2 §** Den som överlåter eller upplåter strålkällor ska föra ett register över genomförda överlåtelser och upplåtelser som visar

1. namnet och organisationsnumret för den som tar emot en strålkälla,
2. numret på mottagarens anmälan eller tillstånd,
3. vilka strålkällor som omfattas, och
4. tidpunkten för överlåtelsen eller upplåtelsen.

Registret ska hållas aktuellt och bevaras under anmälan's giltighetstid och därefter i minst tre år.

### *Förevisning av strålkällor*

**3 §** Den som genomför en exponering i syfte att förevisa en strålkälla, ska säkerställa att personer inte utsätts för direkt exponering för joniserande strålning.

Vid en förevisning enligt första stycket ska det säkerställas att

1. potentiella kunder och andra som är närvarande informeras om att strålkällan kan avge joniserande strålning,
2. miljödosekvivalentraten inte överstiger 2 mikrosievert per timme där någon kan uppehålla sig,
3. det finns ett lämpligt instrument tillgängligt för mätning av joniserande strålning, och
4. relevant strålskyddsinformation finns tillgänglig.

## **12 kap. Dispens m.m.**

### *Allmänt*

**1 §** Strålsäkerhetsmyndigheten kan ge dispens från dessa föreskrifter om det finns särskilda skäl och om det kan ske utan att det kan antas medföra en oacceptabel risk för att människor eller miljön utsätts för skadlig verkan av strålning.

### *Undantag från medicinsk kontroll*

**2 §** Förbudet i 4 kap. 3 § strålskyddslagen (2018:396) gäller inte för sådan verksamhet som omfattas av dessa föreskrifter.



1. Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 juni 2018, då Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:5) och allmänna råd om tillstånd att inneha och använda viss röntgenutrustning för odontologisk diagnostik, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2008:40) om användning av industriutrustningar som innehåller slutna strålkällor eller röntgenrör och Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter (SSMFS 2012:1) och allmänna råd om torkning med mikrovågor ska upphöra att gälla.

2. Bestämmelsen i 2 kap. 1 § tillämpas inte för sådana verksamheter som avses i 1 kap. 2 eller 9 § förrän den 29 januari 2019.

3. Bestämmelsen i 2 kap. 1 § tillämpas inte för sådana verksamheter som har tillstånd enligt strålskyddslagen (1988:220) förrän tillståndet har upphört att gälla.

4. En verksamhet som bedrivs när skyldigheten att anmäla den enligt 2 kap. 1 § inträder och som inte omfattas av punkten 3, ska ge in den anmälan som avses i bestämmelsen inom tre månader från det att skyldigheten inträdde.

STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

MATS PERSSON

Ulf Yngvesson

## Bilaga 1

### Övre aktivitetsgränser för att verksamhet med öppna strålkällor ska betraktas som anmälningspliktig verksamhet

Aktiviteten för en öppen strålkälla i en anmälningspliktig verksamhet får vid varje givet tillfälle inte överskrida aktivitetsgränserna som anges i tabellen. Vid samtidig förekomst av flera radionuklider gäller begränsningen

$$\sum_k \frac{A_k}{L_k} \leq 1$$

där  $A_k$  är den totala aktiviteten för radionuklid  $k$  och  $L_k$  är motsvarande aktivitetsgräns för radionuklid  $k$ .

För innehav av öppna strålkällor i en anmälningspliktig verksamhet gäller att den sammanlagda aktiviteten vid varje givet tillfälle inte får överskrida hundra gånger den aktivitetsgräns som anges i tabellen. Vid samtidigt innehav av flera radionuklider gäller begränsningen

$$\sum_k \frac{A_k}{L_k} \leq 100$$

där  $A_k$  är den totala aktiviteten för radionuklid  $k$  och  $L_k$  är motsvarande aktivitetsgräns för radionuklid  $k$ .

Med "m" indikeras att radionukliden i fråga är metastabil.

Radionuklid	Aktivitet (Bq)
H-3	$1 \times 10^{10}$
Be-7	$5 \times 10^9$
C-11	$2 \times 10^9$
C-14	$3 \times 10^8$
N-13	$2 \times 10^9$
O-15	$1 \times 10^{10}$
F-18	$2 \times 10^8$
Na-22	$1 \times 10^8$
Na-24	$1 \times 10^8$
Si-31	$1 \times 10^8$
P-32	$1 \times 10^8$
P-33	$1 \times 10^9$
S-35	$3 \times 10^8$
Cl-36	$1 \times 10^8$
Cl-38	$5 \times 10^7$
Ar-41	$1 \times 10^9$
K-40	$1 \times 10^9$
K-42	$5 \times 10^7$
K-43	$2 \times 10^8$

Radionuklid	Aktivitet (Bq)
Ca-45	$5 \times 10^8$
Ca-47	$5 \times 10^7$
Sc-46	$2 \times 10^8$
Sc-47	$4 \times 10^8$
Sc-48	$2 \times 10^8$
V-48	$2 \times 10^8$
Cr-51	$3 \times 10^{10}$
Mn-51	$1 \times 10^8$
Mn-52	$1 \times 10^8$
Mn-54	$2 \times 10^8$
Mn-56	$1 \times 10^8$
Fe-52	$5 \times 10^7$
Fe-55	$4 \times 10^9$
Fe-59	$5 \times 10^7$
Co-55	$1 \times 10^9$
Co-56	$1 \times 10^8$
Co-57	$2 \times 10^9$
Co-58	$4 \times 10^8$
Co-58m	$1 \times 10^9$

Radionuklid	Aktivitet (Bq)
Co-60	2 x 10 <sup>8</sup>
Ni-59	5 x 10 <sup>9</sup>
Ni-63	3 x 10 <sup>8</sup>
Ni-65	1 x 10 <sup>8</sup>
Cu-64	2 x 10 <sup>8</sup>
Zn-65	2 x 10 <sup>9</sup>
Zn-69	2 x 10 <sup>8</sup>
Zn-69m	1 x 10 <sup>8</sup>
Ga-67	2 x 10 <sup>9</sup>
Ga-68	5 x 10 <sup>7</sup>
Ga-72	1 x 10 <sup>8</sup>
Ge-68	1 x 10 <sup>8</sup>
Ge-71	5 x 10 <sup>9</sup>
As-73	5 x 10 <sup>8</sup>
As-74	2 x 10 <sup>8</sup>
As-76	5 x 10 <sup>7</sup>
As-77	2 x 10 <sup>8</sup>
Se-75	1 x 10 <sup>9</sup>
Br-82	4 x 10 <sup>8</sup>
Kr-81	4 x 10 <sup>9</sup>
Kr-85	1 x 10 <sup>10</sup>
Kr-85m	2 x 10 <sup>8</sup>
Kr-87	2 x 10 <sup>7</sup>
Rb-86	1 x 10 <sup>8</sup>
Sr-85	4 x 10 <sup>8</sup>
Sr-85m	2 x 10 <sup>9</sup>
Sr-87m	5 x 10 <sup>8</sup>
Sr-89	1 x 10 <sup>8</sup>
Sr-90 (+)	5 x 10 <sup>6</sup>
Sr-91	1 x 10 <sup>8</sup>
Sr-92	5 x 10 <sup>7</sup>
Y-90	5 x 10 <sup>7</sup>
Y-91	1 x 10 <sup>8</sup>
Y-91m	1 x 10 <sup>9</sup>
Y-92	5 x 10 <sup>7</sup>
Y-93 (+)	5 x 10 <sup>7</sup>
Zr-95	5 x 10 <sup>7</sup>
Zr-97 (+)	5 x 10 <sup>7</sup>
Nb-93m	2 x 10 <sup>9</sup>
Nb-94	2 x 10 <sup>8</sup>
Nb-95	3 x 10 <sup>8</sup>
Nb-97	1 x 10 <sup>8</sup>
Mo-93	2 x 10 <sup>9</sup>
Mo-99	1 x 10 <sup>8</sup>

Radionuklid	Aktivitet (Bq)
Tc-96	2 x 10 <sup>8</sup>
Tc-96m	1 x 10 <sup>9</sup>
Tc-97m	2 x 10 <sup>8</sup>
Tc-99	2 x 10 <sup>8</sup>
Tc-99m	4 x 10 <sup>9</sup>
Ru-97	3 x 10 <sup>9</sup>
Ru-103	2 x 10 <sup>8</sup>
Ru-105	1 x 10 <sup>8</sup>
Ru-106 (+)	5 x 10 <sup>7</sup>
Rh-103m	5 x 10 <sup>10</sup>
Rh-105	4 x 10 <sup>8</sup>
Pd-103	5 x 10 <sup>8</sup>
Pd-109	1 x 10 <sup>8</sup>
Ag-105	5 x 10 <sup>8</sup>
Ag-108m (+)	1 x 10 <sup>8</sup>
Ag-110m	1 x 10 <sup>8</sup>
Ag-111	2 x 10 <sup>8</sup>
Cd-109	2 x 10 <sup>8</sup>
Cd-115	1 x 10 <sup>8</sup>
Cd-115m	1 x 10 <sup>8</sup>
In-111	5 x 10 <sup>8</sup>
In-113m	3 x 10 <sup>8</sup>
In-114m	5 x 10 <sup>6</sup>
In-115m	2 x 10 <sup>8</sup>
Sn-113	3 x 10 <sup>8</sup>
Sn-125	4 x 10 <sup>7</sup>
Sb-122	1 x 10 <sup>8</sup>
Sb-124	5 x 10 <sup>7</sup>
Sb-125	2 x 10 <sup>8</sup>
Te-123m	5 x 10 <sup>7</sup>
Te-125m	5 x 10 <sup>7</sup>
Te-127	2 x 10 <sup>8</sup>
Te-127m	2 x 10 <sup>7</sup>
Te-129	1 x 10 <sup>8</sup>
Te-129m	1 x 10 <sup>7</sup>
Te-131m	1 x 10 <sup>6</sup>
Te-132	4 x 10 <sup>6</sup>
I-123	2 x 10 <sup>8</sup>
I-125	1 x 10 <sup>6</sup>
I-126	1 x 10 <sup>6</sup>
I-131	1 x 10 <sup>6</sup>
I-132	3 x 10 <sup>7</sup>
I-133	2 x 10 <sup>6</sup>
I-134	1 x 10 <sup>8</sup>

Radionuklid	Aktivitet (Bq)
I-135	$1 \times 10^7$
Xe-131m	$4 \times 10^9$
Xe-133	$1 \times 10^9$
Xe-135	$1 \times 10^{10}$
Cs-129	$5 \times 10^9$
Cs-131	$1 \times 10^{10}$
Cs-132	$5 \times 10^8$
Cs-134	$2 \times 10^8$
Cs-134m	$5 \times 10^{10}$
Cs-136	$1 \times 10^8$
Cs-137 (+)	$1 \times 10^8$
Ba-131	$1 \times 10^9$
Ba-140 (+)	$5 \times 10^7$
La-140	$1 \times 10^8$
Ce-139	$1 \times 10^9$
Ce-141	$1 \times 10^8$
Ce-143	$5 \times 10^7$
Ce-144 (+)	$5 \times 10^7$
Pr-142	$1 \times 10^8$
Pr-143	$2 \times 10^8$
Nd-147	$2 \times 10^8$
Nd-149	$5 \times 10^7$
Pm-147	$2 \times 10^8$
Pm-149	$1 \times 10^8$
Sm-151	$3 \times 10^9$
Sm-153	$2 \times 10^8$
Eu-152	$2 \times 10^8$
Eu-152m	$1 \times 10^8$
Eu-154	$1 \times 10^8$
Eu-155	$5 \times 10^8$
Gd-153	$4 \times 10^8$
Gd-159	$2 \times 10^8$
Tb-160	$2 \times 10^8$
Dy-165	$1 \times 10^8$
Dy-166	$1 \times 10^8$
Ho-166	$1 \times 10^8$
Er-169	$1 \times 10^9$
Er-171	$1 \times 10^6$
Tm-170	$1 \times 10^8$
Tm-171	$2 \times 10^9$
Yb-175	$5 \times 10^8$
Lu-177	$5 \times 10^8$
Hf-181	$5 \times 10^7$
Ta-182	$2 \times 10^8$

Radionuklid	Aktivitet (Bq)
W-181	$3 \times 10^{10}$
W-185	$5 \times 10^8$
W-187	$2 \times 10^8$
Re-186	$5 \times 10^7$
Re-188	$2 \times 10^8$
Os-185	$4 \times 10^8$
Os-191	$5 \times 10^8$
Os-191m	$4 \times 10^9$
Os-193	$2 \times 10^6$
Ir-190	$3 \times 10^8$
Ir-192	$1 \times 10^8$
Ir-194	$1 \times 10^8$
Pt-191	$2 \times 10^9$
Pt-193m	$2 \times 10^9$
Pt-197	$3 \times 10^8$
Pt-197m	$1 \times 10^8$
Au-198	$2 \times 10^8$
Au-199	$2 \times 10^9$
Hg-197	$2 \times 10^8$
Hg-197m	$1 \times 10^8$
Hg-203	$1 \times 10^7$
Tl-200	$1 \times 10^9$
Tl-201	$5 \times 10^9$
Tl-202	$1 \times 10^9$
Tl-204	$1 \times 10^8$
Pb-203	$1 \times 10^9$
Pb-210 (+)	$2 \times 10^6$
Pb-212 (+)	$5 \times 10^7$
Bi-206	$3 \times 10^8$
Bi-207	$2 \times 10^8$
Bi-210	$4 \times 10^7$
Bi-212 (+)	$5 \times 10^7$
Po-210	$3 \times 10^5$
At-211	$5 \times 10^7$
Rn-222 (+)	$5 \times 10^{11}$
Ra-223 (+)	$5 \times 10^5$
Ra-224 (+)	$2 \times 10^6$
Ra-225	$5 \times 10^5$
Ra-226 (+)	$4 \times 10^5$
Ra-228 (+)	$2 \times 10^5$
Ac-228	$5 \times 10^8$
Th-227	$4 \times 10^5$
Th-228 (+)	$2 \times 10^5$
Th-229 (+)	$5 \times 10^4$

Radionuklid	Aktivitet (Bq)
Th-230	4 x 10 <sup>5</sup>
Th-231	2 x 10 <sup>9</sup>
Th-232sec	5 x 10 <sup>4</sup>
Th-234 (+)	1 x 10 <sup>7</sup>
Pa-230	5 x 10 <sup>6</sup>
Pa-231	3 x 10 <sup>5</sup>
Pa-233	4 x 10 <sup>7</sup>
U-230 (+)	2 x 10 <sup>5</sup>
U-232 (+)	3 x 10 <sup>5</sup>
U-233	4 x 10 <sup>5</sup>
U-234	5 x 10 <sup>5</sup>
U-235 (+)	1 x 10 <sup>4</sup>
U-236	1 x 10 <sup>6</sup>
U-238 (+)	1 x 10 <sup>8</sup>
Np-237 (+)	4 x 10 <sup>5</sup>
Np-239	3 x 10 <sup>8</sup>
Pu-236	5 x 10 <sup>5</sup>
Pu-237	3 x 10 <sup>8</sup>
Pu-238	3 x 10 <sup>5</sup>
Pu-239	3 x 10 <sup>5</sup>
Pu-240	3 x 10 <sup>5</sup>

Radionuklid	Aktivitet (Bq)
Pu-241	2 x 10 <sup>7</sup>
Pu-242	4 x 10 <sup>5</sup>
Pu-244	2 x 10 <sup>3</sup>
Am-241	3 x 10 <sup>5</sup>
Am-242m (+)	2 x 10 <sup>6</sup>
Am-243 (+)	1 x 10 <sup>6</sup>
Cm-242	2 x 10 <sup>5</sup>
Cm-243	1 x 10 <sup>6</sup>
Cm-244	3 x 10 <sup>5</sup>
Cm-245	5 x 10 <sup>5</sup>
Cm-246	1 x 10 <sup>6</sup>
Cm-248	4 x 10 <sup>5</sup>
Bk-249	2 x 10 <sup>8</sup>
Cf-248	5 x 10 <sup>5</sup>
Cf-249	5 x 10 <sup>5</sup>
Cf-250	5 x 10 <sup>5</sup>
Cf-251	5 x 10 <sup>5</sup>
Cf-252	5 x 10 <sup>5</sup>
Cf-253	2 x 10 <sup>6</sup>
Cf-254	1 x 10 <sup>4</sup>

(+) Sönderfallsprodukter som har antagits förekomma i samma halter som moderradionukliden och vars dosbidrag har inkluderats vid bestämning av värdena framgår av följande tabell.

Moderradionuklid	Sönderfallsprodukt(er)
Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228

<b>Moderradionuklid</b>	<b>Sönderfallsprodukt(er)</b>
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

## **Bilaga 2**

### **Utformning av lokaler för odontologisk röntgendiagnostik**

Lokalerna ska vara utformade enligt följande.

1. I väggar, golv, tak, dörrar och fönster ska strålskärningen minst motsvara 0,5 millimeter bly.

2. I väggar, golv, tak och dörrar till lokaler inom kliniken där personer endast tillfälligt uppehåller sig, ska strålskärningen minst motsvara 0,25 millimeter bly.

3. Väggarna ska vara skärmade till en höjd av minst 2,1 meter.

4. Dörr mot korridor eller dörr till annat behandlingsrum behöver inte strålskärmas om primärstrålning inte riktas mot den.

5. I golv och tak som direkt ansluter till mark eller till yttertak krävs ingen strålskärning.

6. I ytterväggar och fönster i dessa krävs ingen strålskärning om personer inte vistas närmare än 5 meter från väggens utsida.

7. Hål i strålskärningen ska täckas om hålets diameter överstiger 75 millimeter.

8. I en lokal där antalet exponeringar är högst 15 stycken per vecka behövs ingen strålskärning.

9. Mobila strålskärmar eller strålskyddskläder ska användas vid mobil verksamhet i de fall 3 kap. 8 § inte kan uppfyllas, om antalet exponeringar överstiger 15 stycken per vecka. Skärmarna ska ha en strålskärning som motsvarar minst 0,25 millimeter bly.

### Bilaga 3

#### Referensnivåer för mikrovågor

Frekvens- område $f$ (MHz)	E-fält (V/m)	H-fält (A/m)	B-fält ( $\mu$ T)	Ekvivalent stålning- tätthet för en plan våg $S_{eq}$ (W/m <sup>2</sup> )
10–400	28	0,072	0,092	2
400–1200	$1,375 f^{1/2}$	$0,0037 f^{1/2}$	$0,0046 f^{1/2}$	$f/200$
2000–150000	61	0,16	0,20	10

Vid frekvenser mellan 100 kHz och 10 GHz ska  $S_{eq}$ ,  $E^2$ ,  $H^2$  och  $B^2$  beräknas som medelvärden för en sexminutersperiod.

Vid frekvenser på över 10 GHz skall  $S_{eq}$ ,  $E^2$ ,  $H^2$  och  $B^2$  beräknas som medelvärden för en tidsperiod på  $68/f^{1,05}$  minuter ( $f$  i GHz).



## Bilaga 4

### Värden för ultraviolettt strålning

För ett lysrör som har flera spektrallinjer eller som har en kontinuerlig spektralfördelning ska den viktade strålningen under ett dygn inte överstiga värdet 30 J/m<sup>2</sup>, som gäller för den biologiskt mest effektiva våglängden 270 nanometer (nm). Den viktade strålningen beräknas med tillräcklig noggrannhet för alla praktiska bedömningar ur följande analytiska uttryck.

$$220 < \lambda \leq 270 \quad S(\lambda) = 0,959^{(270 - \lambda)}$$

$$270 < \lambda \leq 300 \quad S(\lambda) = 1 - 0,36((\lambda - 270)/20)^{1,64}$$

$$300 < \lambda \leq 400 \quad S(\lambda) = 0,3 \cdot 0,736^{(\lambda - 300)} + 10^{(2 - 0,0163 \cdot \lambda)}$$

där  $\lambda$  ska anges i nm.

Eftersom de olika våglängderna har olika biologisk effektivitet, ska först en viktad irradians,  $E_{\text{eff}}$ , beräknas genom att irradiansen för varje våglängd multipliceras med den biologiska effektiviteten,  $S(\lambda)$ , för denna våglängd. De erhållna produkterna summeras enligt följande.

$$E_{\text{eff}} = \sum E_{\lambda} \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

där  $E_{\lambda}$  är den spektrala irradiansen i W/m<sup>2</sup>nm,  $S(\lambda)$  är den relativa biologiska effektiviteten (dimensionslös) och  $\Delta\lambda$  är våglängdsintervallet i nm.

$E_{\text{eff}}$  är då den viktade irradiansen ("biologiskt effektiva irradiansen") relativt en monokromatisk strålkälla med våglängden 270 nm.

Den viktade strålningen erhålls som produkten av den viktade irradiansen och exponeringstiden. Den längsta rekommenderade exponeringstiden  $t_{\text{max}}$  (s) beräknas enligt följande.

$$E_{\text{eff}} \times t_{\text{max}} = 30 \text{ J/m}^2 \text{ varav } t_{\text{max}} = 30 / E_{\text{eff}}$$

Strålsäkerhetsmyndigheten  
Swedish Radiation Safety Authority

SE-171 16 Stockholm  
Solna strandväg 96

Tel: +46 8 799 40 00  
Fax: +46 8 799 40 10

E-post: [registrator@ssm.se](mailto:registrator@ssm.se)  
Webb: [stralsakerhetsmyndigheten.se](http://stralsakerhetsmyndigheten.se)