

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning

SSMFS 201x:x

Utkom från trycket

den DD MMMM YYYY

beslutade den DD MMMM YY.

Strålsäkerhetsmyndigheten föreskriver följande med stöd av xxx.

1. Tillämpningsområde och definitioner

1 § Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser om strålsäkerhet som ska iakttas av den som har tillstånd till verksamhet med joniserande strålning enligt lagen (20xx:xxx) om strålskydd eller kärnteknisk verksamhet enligt lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet.

2 § Stråldos ska beräknas enligt bilaga 1.1.

3 § Ord och uttryck i dessa föreskrifter har samma betydelse som i lagen (20xx:xxx) om strålskydd, lagen (1984:3) om kärnteknisk verksamhet och miljöbalken.

I föreskrifterna avses med

barriär: fysiskt hinder som direkt eller indirekt motverkar spridning av radioaktiva ämnen eller medför skydd mot strålning,

djupförsvar: tillämpning av flera på varandra följande tekniska, organisatoriska och manuella åtgärder för att motverka uppkomst och begränsa utveckling av händelser och förhållanden av betydelse för strålsäkerheten samt för att upprätthålla effektiviteten hos de barriärer och andra hinder som har placerats mellan en strålkälla och arbetstagare, allmänhet och miljön,

samspelet människa-teknik-organisation: systemperspektiv på hur strålsäkerhet påverkas av relationen mellan människans förmågor och begränsningar, teknik och omgivande fysisk miljö samt organisationen och de förutsättningar som denna ger,

sluten strålkälla med hög aktivitet: sluten strålkälla där aktiviteten hos radionukliden är lika med eller större en det aktivitetsvärde som anges i bilaga 1.2,

strålsäkerhet: gemensam benämning för strålskydd och säkerhet,

säkerhetskultur: den samling kännetecken och attityder i organisationer och hos personer som i alla situationer visar om frågor som rör strålsäkerhet får den uppmärksamhet som deras betydelse kräver, och

öppen strålkälla: radioaktivt ämne som inte är en sluten strålkälla.

2. Grundläggande bestämmelser

Identifiering, värdering och hantering av händelser och förhållanden av betydelse för strålsäkerheten

1 § Innan en verksamhet får påbörjas, under den tid som den bedrivs och när den avvecklas, ska händelser och förhållanden av betydelse för strålsäkerheten identifieras och värderas.

Med utgångspunkt från värderingen enligt första stycket ska åtgärder genomföras så att verksamheten bedrivs på ett strålsäkert sätt.

Värderingen ska dokumenteras och hållas aktuell.

Djupförsvar med tillhörande barriärer

2 § Verksamheten ska ha ett anpassat djupförsvar med tillhörande barriärer och andra hinder.

Fysiskt skydd

3 § Det ska finnas ett anpassat fysiskt skydd mot

1. sabotage av verksamheten som kan leda till utsläpp av radioaktiva ämnen,

2. sabotage av eller olovlig befattning med en strålkälla och obestrålat kärnämne, och

3. olovlig påverkan på skyddsvärd information som rör verksamheten eller en strålkälla.

De radioaktiva ämnen som förekommer i verksamheten ska delas in i kategorier för fysiskt skydd enligt bilaga 2.1. Indelningen ska ligga till grund för utformningen av det fysiska skydd som behövs.

Beredskapskategori

4 § Om det i verksamheten finns strålkällor som är av sådan art att en radiologisk nödsituation kan uppkomma, ska verksamheten placeras i någon av beredskapskategorierna 1–4 enligt bilaga 2.2.

Det underlag som behövs för att Strålsäkerhetsmyndigheten ska kunna fastställa vilken beredskapskategori som verksamheten ska tillhöra, ska lämnas till myndigheten.

Vid förändring av verksamheten som kan påverka placeringen i beredskapskategori, ska de uppgifter som behövs för omprövning lämnas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Beredskap och beredskapsplan

5 § Verksamheten ska ha en beredskap som är anpassad till den beredskapskategori som verksamheten är placerad i enligt 4 §.

Beredskapen ska beskrivas i en beredskapsplan som anger vilka åtgärder som ska vidtas för att hantera och begränsa konsekvenserna av en radiologisk nödsituation.

Beredskapsplanen ska prövas genom regelbundna övningar. Erfarenheter från dessa ska tas tillvara för att förbättra beredskapen. Beredskapsplanen ska hållas aktuell.

3. Organisation, ledning och styrning av verksamheten

Organisationens utformning

1 § Verksamheten ska bedrivas med en organisation som är utformad för att upprätthålla och utveckla strålsäkerheten på kort och lång sikt.

Ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden

2 § För arbetsuppgifter av betydelse för strålsäkerheten ska ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden vara definierade och dokumenterade samt kända inom organisationen.

Det ska tydligt framgå att tillståndshavaren har det yttersta ansvaret för strålsäkerheten.

Organisatoriska förändringar

3 § Innan en organisatorisk förändring av verksamheten genomförs, ska dess bakgrund, syfte och strålsäkerhetsmässiga betydelse dokumenteras.

Förändringar ska genomföras på ett planerat och kontrollerat sätt och därefter utvärderas.

Ledningssystem för strålsäkerhet

4 § Verksamheten ska ledas, styras, utvärderas och utvecklas med stöd av ett ledningssystem som är utformat så att kraven på strålsäkerhet tillgodoses samordnat med övriga krav på verksamheten.

Ledningssystemet ska vara dokumenterat, aktuellt, ändamålsenligt och anpassat för verksamheten.

Dokumentation inom ledningssystemet

5 § Ledningssystemet ska omfatta en beskrivning av hur det är uppbyggt samt innehålla information om

1. mål och riktlinjer för strålsäkerheten,
2. hur kraven på strålsäkerhet omsätts och tillgodoses,
3. organisationens struktur, ansvarsförhållanden och beslutsordning,
4. hur verksamhetens aktiviteter och eventuella processer ska genomföras, utvärderas och utvecklas,
5. kontaktytor mot externa organisationer av betydelse för strålsäkerheten,
6. hur kraven på strålsäkerhet tillgodoses vid upphandling eller inköp av tjänster och produkter, och
7. andra omständigheter av betydelse för strålsäkerheten.

Säkerhetskultur

6 § Ledningssystemet ska användas för att stödja och främja en god säkerhetskultur.

Intern revision av ledningssystemets tillämpning och ändamålsenlighet

7 § Ledningssystemets tillämpning och ändamålsenlighet ska systematiskt och regelbundet granskas av en revisionsfunktion.

Revisioner ska genomföras på ett objektivt och opartiskt sätt och utgå ifrån ett revisionsprogram enligt 8 §.

Revisionsfunktionen ska ha befogenhet att rapportera direkt till verksamhetens högsta ledning.

Revisionsprogram

8 § Det ska finnas ett revisionsprogram där revisionsområden anges utifrån den strålsäkerhetsmässiga betydelsen av verksamhetens aktiviteter och eventuella processer.

Revisionsområdena ska granskas minst vart tredje år eller med de kortare intervall som motiveras av deras strålsäkerhetsmässiga betydelse eller när särskilda behov av revision föreligger.

Avvikelser som identifieras vid intern revision

9 § Avvikelser som identifieras vid revision av ledningssystemet, ska värderas och hanteras så snart som det är möjligt.

För åtgärder som beslutas med anledning av identifierade avvikelser ska ansvariga personer utses.

Vidtagna åtgärder ska följas upp med avseende på uppnådd effekt.

Kompetens och lämplighet i övrigt

10 § Det ska säkerställas att de som arbetar i verksamheten har den kompetens och lämplighet i övrigt som behövs för arbetsuppgifter av betydelse för strålsäkerheten.

Den kompetens som behövs inom verksamheten och den kompetens som finns tillgänglig ska på ett systematiskt sätt identifieras och dokumenteras.

Om det behövs för att uppnå och upprätthålla den kompetens som är nödvändig, ska utbildningar genomföras eller andra åtgärder vidtas.

11 § I verksamheten ska det finnas sådan kompetens som behövs för att kunna beställa, leda och värdera resultatet av arbete som har betydelse för strålsäkerheten och som utförs av entreprenörer eller av annan inhyrd personal.

En noggrann avvägning ska göras mellan att använda egen personal och att anlita entreprenörer eller annan inhyrd personal.

Strålskyddsexpertfunktion

12 § Verksamheten ska ha tillgång till en strålskyddsexpertfunktion som ska rådfrågas i de fall som anges i bilaga 3.1.

Strålskyddsexpertfunktionen ska vara anpassad till verksamhetens art och omfattning samt ha befogenhet att rapportera direkt till verksamhetens högsta ledning.

Varje förändring av strålskyddsexpertfunktionen ska prövas och godkännas av Strålsäkerhetsmyndigheten innan den får tillämpas.

Kompetenskrav för personer inom strålskyddsexpertfunktionen

13 § Den eller de personer som utgör strålskyddsexpertfunktionen ska ha

1. en akademisk examen inom fysik, teknik, kemi eller biologi eller annan relevant utbildning,
2. kompetens om strålskydd och tillämplig lagstiftning inom området, och
3. minst tre års erfarenhet av arbete med strålskydd inom det aktuella verksamhetsområdet.

För verksamhet med medicinska exponeringar ska den examen som anges i första stycket 1 vara legitimerad sjukhusfysiker.

Arbetsförutsättningar

14 § Det ska på ett systematiskt sätt säkerställas att de som arbetar i verksamheten ges de förutsättningar som behövs för att kunna arbeta på ett strålsäkert sätt.

Samspelet människa-teknik-organisation ska beaktas.

15 § Teknik och omgivande fysisk miljö ska vara anpassad till dem som arbetar i verksamheten och till de uppgifter som ska utföras på ett sådant sätt att strålsäkerheten tillgodoses.

Vid upphandling, inköp eller införande av ny teknik ska en anpassning enligt första stycket säkerställas.

Erfarenhetsåterföring

16 § Erfarenheter av betydelse för strålsäkerheten i den egna verksamheten och från andra liknande verksamheter ska fortlöpande tas tillvara för att vidareutveckla strålsäkerheten.

Det ska finnas dokumenterade rutiner för erfarenhetsåterföring som anger hur sådana erfarenheter ska inhämtas, värderas och tas tillvara.

Rapportering av händelser och förhållanden av betydelse för strålsäkerheten

17 § De som arbetar i verksamheten ska uppmanas att rapportera händelser och förhållanden som innebär eller skulle kunna innebära ett hot mot strålsäkerheten.

Utredning av inträffade händelser och upptäckta förhållanden

18 § Inträffade händelser och upptäckta förhållanden av betydelse för strålsäkerheten ska utredas på ett systematiskt sätt. Utredningen ska omfatta

1. händelseförlopp,
2. orsaker,

-
3. eventuella stråldoser,
 4. faktiska och potentiella konsekvenser, och
 5. vidtagna åtgärder.

Utredningen ska beakta såväl samspelet människa-teknik-organisation som säkerhetskultur.

Genomförande av åtgärder

19 § Med utgångspunkt från den utredning som avses i 18 § ska åtgärder vidtas för att förhindra att brister i strålsäkerheten återkommer.

För åtgärder som ska vidtas enligt första stycket ska det finnas en dokumenterad plan.

Planen ska omfatta den förväntade effekten av åtgärderna, datum och ansvar för genomförandet samt hur och när de ska följas upp.

4. Skydd av arbetstagare

Utformning av anläggningar, lokaler och arbetsställen

1 § Anläggningar, lokaler och arbetsställen ska vara utformade så att exponering av arbetstagare och spridning av radioaktiva ämnen kan begränsas och mätas. Utformningen ska vara dokumenterad.

Kriterier för kontrollerat område

2 § Ett arbetsställe ska utgöra kontrollerat område om en arbetstagare kan få sådana årliga stråldoser att den effektiva dosen överskrider 6 millisievert eller om radioaktiv kontamination av betydelse från strålskyddssynpunkt kan spridas till omgivande lokaler eller arbetsställen.

Kriterier för skyddat område

3 § Ett arbetsställe ska utgöra skyddat område om en arbetstagare kan få sådana årliga stråldoser att

1. den effektiva dosen överskrider 1 millisievert,
2. den ekvivalenta dosen till ögats lins överskrider 15 millisievert,
3. den ekvivalenta dosen till extremiteter överskrider 50 millisievert, eller
4. den ekvivalenta dosen till huden som ett medelvärde över 1 kvadratcentimeter överskrider 50 millisievert, oavsett hur stor yta som exponeras.

Skyltning

4 § Ett kontrollerat eller skyddat område ska vara märkt med skyltar som visar

1. att det är ett kontrollerat eller skyddat område,
2. genom varselsymbol för joniserande strålning att det finns risk för exponering, och
3. vilken typ av strålkällor som finns inom området, när så är lämpligt.

Behörighet och begränsningar

5 § Ett kontrollerat område ska vara avgränsat och endast få tillträdas av behöriga personer. Det ska finnas dokumenterade rutiner för tillträdet till kontrollerat område.

Med behörig person avses den som uppfyller kraven i 3 kap. 10 § och som har tilldelats arbetsuppgifter som kräver tillträde till kontrollerat område, personer som genomgår medicinsk exponering.

Besökare får endast ges tillträde till ett kontrollerat område i sällskap av behörig person. Besökare ska ha fyllt 18 år eller gå i skola på minst gymnasial nivå.

Begränsningar av förtäring m.m.

6 § Det får inte vara tillåtet att äta, dricka, snusa eller röka inom sådant kontrollerat eller skyddat område där det finns öppna strålkällor eller radioaktiv kontamination av betydelse från strålskyddssynpunkt.

Om det finns särskilda arbetsmiljöskäl får intag av dryck medges.

Mätning av strålnings- och aktivitetsnivåer

7 § Inom kontrollerat och skyddat område ska strålnings- och aktivitetsnivåer vara kända genom mätning, beräkning eller bedömning.

Mätningar ska göras med metoder som är lämpliga med hänsyn till arbetets art, de förekommande strålslagen och energierna samt de radioaktiva ämnenas fysikaliska och kemiska egenskaper.

Resultatet av mätningarna ska dokumenteras på ett sådant sätt att de kan användas för beräkning av stråldoser.

Kontroll av kontamination

8 § Arbetstagare eller material som lämnar kontrollerat eller skyddat område ska kontrolleras med avseende på extern radioaktiv kontamination av betydelse från strålskyddssynpunkt, om det inte kan verifieras på annat sätt att risken för kontamination är liten.

Arbetstagare och material ska anses vara fria från extern kontamination om kontaminationsnivån beräknat som ett medelvärde över en area av 0,01 kvadratmeter inte överstiger

1. för beta- och gammastrålande nuklider 40 kilobecquerel per kvadratmeter, eller
2. för alfastrålande nuklider 4 kilobecquerel per kvadratmeter.

Det ska finnas dokumenterade rutiner för kontroll av kontamination enligt första stycket. Av rutinerna ska det framgå vilka åtgärder som ska vidtas då kontamination upptäcks.

Kalibrering och funktionskontroll av instrument och utrustning

9 § Instrument och utrustning som används för mätning av kontamination, strålningsnivåer eller aktivitetsnivåer ska vara kalibrerade med metrologisk spårbarhet.

Instrumenten och utrustningarna ska, beroende på verksamhetens art och omfattning, regelbundet kalibreras och genomgå funktionskontroll.

För varje typ av instrument eller utrustning enligt första stycket ska det finnas dokumenterade rutiner för användning, underhåll och funktionskontroll.

Kompetens inom strålskydd

10 § Det ska säkerställas att arbetstagare 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.

Kategoriindelning av arbetstagare i kategori A eller B

11 § Arbetstagare ska delas in i kategori A eller B enligt vad som följer av 12 och 13 §§.

Indelningen ska dokumenteras och hållas aktuell med hänsyn till förändringar i verksamheten eller i förutsättningarna för exponeringen.

Kriterier för arbetstagare i kategori A

12 § En arbetstagare ska tillhöra kategori A om arbetstagaren kan få sådana årliga stråldoser att

1. den effektiva dosen överskrider 6 millisievert,
2. den ekvivalenta dosen till ögats lins överskrider 15 millisievert,
3. den ekvivalenta dosen till extremiteter överskrider 150 millisievert, eller
4. den ekvivalenta dosen till huden som ett medelvärde över 1 kvadratcentimeter överskrider 150 millisievert oavsett hur stor yta som exponeras.

Kriterier för arbetstagare i kategori B

13 § En arbetstagare ska tillhöra kategori B om arbetstagaren kan få sådana årliga stråldoser att

1. den effektiva dosen överskrider 1 millisievert men inte 6 millisievert,
2. den ekvivalenta dosen till extremiteter överskrider 50 millisievert men inte 150 millisievert, eller
3. den ekvivalenta dosen till huden som ett medelvärde över 1 kvadratcentimeter överskrider 50 millisievert men inte 150 millisievert, oavsett hur stor yta som exponeras.

Stråldoser för arbetstagare i kategori A

14 § Stråldoser för arbetstagare som tillhör kategori A ska fastställas genom individuella mätningar eller beräkningar enligt 15–17 §§. Vid mätningar ska dosmätare väljas utifrån aktuellt strålslag, energi, exponeringstid och den miljö där den ska användas.

Fastställda stråldoser och underlaget för dessa ska dokumenteras.

Stråldos från extern exponering

15 § Den effektiva dosen vid extern exponering ska mätas med en persondosmätare från en av Strålsäkerhetsmyndigheten godkänd persondosimetritjänst.

Mätningar ska ske i perioder om som längst en månad.

I de fall där individuell mätning inte är möjlig ska stråldosen fastställas

1. genom att annan individuell mätning utnyttjas,
2. genom att arbetsmiljön övervakas enligt 7 §, eller

3. på annat jämförbart sätt som har godkänts av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Ekvivalent dos

16 § Om en arbetsuppgift innebär att en arbetstagare riskerar att få en betydande ekvivalent dos till ögats lins, extremiteter eller hud, ska en mätning eller beräkning utföras som är anpassad för att säkerställa att den ekvivalenta dosen kan fastställas. Fastställda stråldoser och underlaget för dessa ska dokumenteras.

Om en arbetstagare tillhör kategori A med avseende på den ekvivalenta dosen enligt 12 § 2, 3 eller 4, ska denna mätas med en persondosmätare från en av Strålsäkerhetsmyndigheten godkänd persondosimetritjänst.

Intecknad effektiv dos

17 § Om en arbetsuppgift innebär en risk för ett betydande intag av radioaktiva ämnen, ska intecknad effektiv dos fastställas genom mätningar eller beräkningar. Fastställda stråldoser och underlaget för dessa ska dokumenteras.

Direktvisande dosmätare med larmfunktion

18 § På arbetsställen där exponeringsnivån snabbt kan ändras, ska samtliga arbetstagare använda en direktvisande dosmätare som är försedd med larmfunktion.

Dosmätaren ska väljas utifrån aktuellt strålslag, energi, exponeringstid och den miljö som den ska användas i.

Information om individuella dosuppgifter

19 § Tillståndshavaren och andra arbetsgivare vars anställda arbetar i en tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning, ska på begäran av en arbetstagare tillhandahålla uppgifter om arbetstagarens individuella stråldoser och det underlag som har använts för att fastställa dessa.

Vid en oförutsedd exponering ska arbetstagaren snarast informeras om tillgängliga uppgifter om sina individuella persondoser och om så efterfrågas ytterligare mätresultat och dosberäkningar som finns tillgängliga.

Uppgifter om stråldoser för arbetstagare som tillhör kategori A

20 § Innan en arbetstagare som tillhör kategori A får utföra arbetsuppgifter som innebär risk för exponering, ska uppgifter inhämtas om de stråldoser som arbetstagaren har fått under det innevarande kalenderåret.

Registrering av stråldos för arbetstagare som tillhör kategori A

21 § För varje arbetstagare som tillhör kategori A ska individuella stråldoser registreras i det nationella dosregistret avseende

-
1. fastställda effektiva doser enligt 15 §, senast sex veckor efter avslutad mätperiod eller genomförd beräkning,
 2. fastställda ekvivalenta doser enligt 16 §, senast sex veckor efter avslutad mätperiod eller genomförd beräkning, och
 3. fastställda in-tecknade effektiva doser enligt 17 §, senast sex veckor efter det att dosen har fastställts.

Information till annan arbetsgivare

22 § För arbetstagare i kategori A ska uppgifter om arbetstagarens individuella stråldoser lämnas till arbetsgivaren.

Stråldoser för arbetstagare i kategori B

23 § För en arbetstagare som tillhör kategori B ska den effektiva dosen eller de ekvivalenta doserna övervakas genom mätningar, beräkningar eller bedömningar i sådan omfattning att det går att visa att indelningen i kategori B är korrekt.

Stråldoser för besökare

24 § Inom kontrollerat område ska stråldoser till tillfälliga besökare mätas.

Giltigt tjänstbarhetsintyg

25 § Tillståndshavaren och andra arbetsgivare vars anställda arbetar i en tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning, ska säkerställa att varje arbetstagare i kategori A alltid har ett giltigt tjänstbarhetsintyg som grundas på en tjänstbarhetsbedömning och som visar att arbetstagaren är tjänstbar eller tjänstbar under vissa förutsättningar.

Ett tjänstbarhetsintyg gäller i högst ett år.

Grund för tjänstbarhetsbedömning

26 § Tjänstbarhetsbedömningen ska baseras på en medicinsk kontroll. Med medicinsk kontroll avses läkarundersökning eller hälsodeklaration.

Den första tjänstbarhetsbedömningen för en arbetstagare ska alltid baseras på en läkarundersökning.

Tjänstbarhetsbedömningen ska utgå från arbetstagarens lämplighet att utföra de planerade arbetsuppgifterna med beaktande av risken för att därvid utsätta sig själv eller andra för exponering.

Dokumentation av tjänstbarhetsbedömning

27 § Tillståndshavaren och andra arbetsgivare som avses i 25 § första stycket, ska se till att läkaren dokumenterar varje tjänstbarhetsbedömning i ett tjänstbarhetsintyg.

Av tjänstbarhetsintyget ska det framgå om arbetstagaren

1. är tjänstbar,
2. är tjänstbar under vissa förutsättningar, eller

3. inte är tjänstbar.

Intervall för tjänstbarhetsbedömning

28 § Tillståndshavaren och andra arbetsgivare som avses i 25 § första stycket ska se till att läkaren i samband med varje tjänstbarhetsbedömning, i samråd med arbetstagaren, bedömer om kommande tjänstbarhetsbedömningar behöver ske med kortare intervall än vad som anges i 25 § andra stycket.

Bedömningen ska göras med beaktande av

1. arbetstagarens hälsotillstånd och de risker för exponering som de planerade arbetsuppgifterna innebär,
2. om de kommande tjänstbarhetsbedömningarna ska baseras på läkarundersökningar eller hälsodeklarationer, och
3. de medicinska kontrollernas omfattning.

Betydelsen av tjänstbarhetsbedömningen

29 § En arbetstagare som tillhör kategori A och som har bedömts vara tjänstbar under vissa förutsättningar, får endast utföra sina arbetsuppgifter då dessa förutsättningar är uppfyllda. En arbetstagare som har bedömts inte vara tjänstbar, får inte utföra sådana arbetsuppgifter som ska utföras av arbetstagare som tillhör kategori A.

Behörig läkare

30 § En tjänstbarhetsbedömning ska utföras av en behörig läkare.

Med behörig läkare avses en legitimerad läkare med

1. specialistkompetens i arbets- och miljömedicin,
2. specialistkompetens i yrkesmedicin, yrkes- och miljömedicin eller motsvarande,
3. specialistkompetens inom företagshälsovård, eller
4. godkänt resultat från Arbetslivsinstitutets företagsläkarutbildning eller därmed jämförlig utbildning och som har minst två års heltidstjänstgöring inom civil företagshälsovård eller motsvarande inom försvarsmakten.

Arbetstagare med tjänstbarhet inom eller utanför EU eller EES-område

31 § En bedömning av tjänstbarhet som har gjorts av en läkare i ett annat land inom Europeiska unionen eller i ett land som har undertecknat avtalet om Europeiska ekonomiska samarbetsområdet (EES-avtalet), ska anses uppfylla kraven på tjänstbarhetsbedömning i dessa föreskrifter.

En bedömning av tjänstbarhet som har gjorts av en läkare från ett land utanför Europeiska unionen som inte har undertecknat avtalet om Europeiska ekonomiska samarbetsområdet, ska anses uppfylla kraven under förutsättning att bedömningens resultat kan styrkas.

Bevarande av dokumentation

32 § För varje arbetstagare i kategori A ska bevaras

-
1. övergripande information om arbetsuppgifter,
 2. dokumentation av erhållna årsdoser, och
 3. tjänstbarhetsintyg.

Dokumentationen ska bevaras tills arbetstagaren har eller skulle ha uppnått en ålder av 75 år, dock i minst 30 år efter det att arbetstagaren har upphört att tillhöra kategori A.

Om verksamheten upphör före utgången av den tid som anges i andra stycket ska Strålsäkerhetsmyndigheten underrättas.

Prövning av tjänstbarhetsbedömning

33 § Tjänstbarhetsbedömningen och beslut som har fattats med denna som grund kan på begäran prövas av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Arbetstagare ska informeras om möjligheten till en sådan prövning i samband med den medicinska kontrollen.

5. Skydd av allmänhet och miljö

Analys av radiologiska konsekvenser

1 § En verksamhets radiologiska konsekvenser för allmänheten och miljön ska analyseras och dokumenteras utifrån verksamhetens art och omfattning.

Analysen ska genomföras innan verksamheten får påbörjas, omfatta den tid då verksamheten pågår, avvecklas och tiden därefter samt avse utsläpp av radioaktiva ämnen till omgivningen och övrig exponering från verksamheten. Analysen ska hållas aktuell.

Stråldoser till personer ur allmänheten ska beräknas enligt 2 och 3 §§.

Beräkning av stråldos till allmänheten

2 § Stråldos till allmänheten ska beräknas med en metodik som är anpassad till verksamhetens art och omfattning.

Metodiken ska vara konservativ, transparent, verifierad och validerad.

Antaganden, parametrar och data som används vid beräkningen ska vara beskrivna och motiverade med avseende på relevans.

Metodiken ska vara dokumenterad och hållas aktuell.

3 § Stråldos till allmänheten ska beräknas för en hypotetisk person som representerar den eller de grupper av personer ur allmänheten som förväntas få de högsta stråldoserna från verksamheten (representativ person).

Beräkningen av stråldos ska göras för ålderskategorierna 0–5 år, 6–15 år respektive 16–70 år.

Dosrestriktioner för allmänheten

4 § Dosrestriktionen avseende effektiv dos till personer ur allmänheten ska vara 0,1 millisievert per år och verksamhet.

Konstruktion och utformning med avseende på utsläpp

5 § Anläggningar, lokaler och arbetsställen där verksamheten bedrivs ska vara utformade så att utsläpp av radioaktiva ämnen och exponering av personer ur allmänheten begränsas och kan övervakas så långt som det är möjligt och rimligt.

Utformningen ska vara dokumenterad.

Tillträdesbegränsning

6 § Allmänhetens tillträde till anläggningar, lokaler och arbetsställen där verksamheten bedrivs ska begränsas.

Om tillträde bedöms vara motiverat, ska de personer som medges tillträde informeras om de risker som finns och de försiktighetsåtgärder som ska vidtas.

Utsläpp av radioaktiva ämnen till avlopp

7 § En verksamhet där öppna strålkällor tillverkas eller används och som inte är en kärnteknisk verksamhet eller en verksamhet som tar emot radioaktivt avfall för bortskaffande, får släppa ut radioaktiva ämnen till avlopp om

1. aktivitetsinnehållet vid varje enskilt utsläppstillfälle högst uppgår till de värden som framgår av bilaga 5.1, och

2. det sammanlagda aktivitetsinnehållet i utsläppen under en kalendermånad högst uppgår till tio gånger de värden som anges i bilaga 5.1.

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

Utöver vad som sägs i första och andra styckena får urin och avföring som innehåller radionuklider från medicinska eller veterinärmedicinska undersökningar eller behandlingar spolats ut i avlopp utan att aktiviteten i detta behöver inkluderas i det sammanlagda aktivitetsinnehållet enligt första stycket 2.

Dokumentation av utsläpp

8 § Resultat från övervakning av utsläpp av radioaktiva ämnen till luft eller vatten enligt 4 kap. 11 § 2 lagen (20xx:xxx) om strålskydd ska dokumenteras. Dokumentationen ska innehålla uppgifter om

1. årlig nuklidspecifik aktivitet,

2. övervakningsmetod, och

3. utvärdering av trender och händelser avseende utsläpp.

Utsläpp av radionuklider med kortare halveringstid än 10 timmar behöver inte dokumenteras.

Dokumentationen ska bevaras till dess att verksamheten har avvecklats.

Avfallsplaner

9 § För det radioaktiva avfall som uppkommer i eller tillförs verksamheten, ska det finnas en dokumenterad plan där det framgår hur och när avfallet ska omhändertas.

Planen ska utgå från en värdering av olika sätt att omhänderta avfallet och hållas aktuell.

Hantering av avfall

10 § Radioaktivt avfall med olika egenskaper ska så långt som det är möjligt och rimligt separeras i samband med att det uppkommer och därefter hållas åtskilt.

Avfallets egenskaper ska bestämmas på lämpligt sätt. Avfallet ska därefter hanteras med hänsyn till dess egenskaper och hur det ska omhändertas.

Dokumentation av avfall

11 § Det radioaktiva avfall som har uppkommit i eller tillförts verksamheten eller som hanteras på uppdrag av annan ska dokumenteras. Dokumentationen ska innehålla de uppgifter om avfallet och dess egenskaper som behövs för omhändertagandet eller hanteringen i verksamheten.

Dokumentationen ska bevaras till dess att avfallet har friklassats eller överlåtits och därefter i minst 10 år. Vid överlåtelse av avfall ska uppgifter om avfallet överlämnas till mottagaren.

Första stycket gäller inte radioaktivt avfall som enbart innehåller radioaktiva ämnen med en halveringstid som understiger 10 timmar.

Rapportering av avfall

12 § Det radioaktiva avfall som vid kalenderårets utgång ingår i verksamheten och vars totala aktivitetsinnehåll överstiger 100 gånger de värden som anges i bilaga 2 till förordningen (20xx:yy) om strålskydd, ska senast den 31 mars påföljande år rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Rapporten ska innehålla uppgifter om

1. mängd av avfall med olika egenskaper,
2. innehåll av radioaktiva ämnen i avfallet,
3. hos vilken tillståndshavare som avfallet förvaras,
4. vem som är ansvarig för avfallets omhändertagande, och
5. planerat slutmål för avfallet med tidsplan och referens till avfallsplan.

Andra stycket 5 gäller inte avfall som hanteras på uppdrag av annan eller avfall som har placerats i slutförvar.

Rapporten ska även innehålla uppgifter om avfall som under det gångna kalenderåret har överlåtits eller förflyttats till annan.

Avvecklingsplan

13 § Innan en verksamhet får påbörjas ska en dokumenterad plan för avveckling av verksamheten tas fram. Planen ska beskriva

1. mål och tidsplan för avvecklingen,
2. hur avvecklingen ska genomföras, och
3. hur radioaktivt material och radioaktivt avfall ska omhändertas.

Planen ska utgå från en värdering av olika tillvägagångssätt för avveckling som är anpassad till verksamhetens art och omfattning.

Planen ska hållas aktuell under den tid som verksamheten pågår.

Åtgärder inför avveckling

14 § Verksamheten ska så långt som det är möjligt och rimligt och med hänsyn till verksamhetens art och omfattning planeras och bedrivs på ett sådant sätt att en avveckling underlättas.

Händelser och förhållanden som kan vara av betydelse för planeringen och genomförandet av avvecklingen ska dokumenteras.

6. Strålkällor avsedda för exponering

Gemensamma bestämmelser för strålkällor

Anmälan av strålkällor

1 § Varje förvärv, överlåtelse, upplåtelse, kassering eller avyttring av en sluten strålkälla, en accelerator eller en teknisk anordning som innehåller ett radioaktivt ämne eller ett röntgenrör som innebär en förändring inom ramen för tillståndet, ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten för registrering. För slutna strålkällor med hög aktivitet ska anmälan innehålla uppgifter enligt bilaga 6.1.

Då en sluten strålkälla lämnas för slutligt omhändertagande enligt 4 kap. 13 § lagen om strålskydd, ska detta dessutom intygas till Strålsäkerhetsmyndigheten av mottagaren.

Förändring avseende typ eller omfattning av strålkälla

2 § Varje förändring avseende vilken typ av strålkällor som hanteras inom ramen för ett tillstånd för installation eller underhåll av strålkällor, ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten för registrering.

Varje förändring avseende omfattningen av de öppna strålkällor avsedda för exponering som används inom en verksamhet, ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten för registrering.

Register

3 § Det ska finnas ett register över samtliga strålkällor avsedda för exponering som finns i verksamheten. Registret ska hållas aktuellt, innehålla information som gör strålkällorna spårbara och ange varje strålkällas

1. identifieringsnummer,
2. placering,
3. användningsområde, och
4. specifika egenskaper.

För en sluten strålkälla med hög aktivitet ska registret innefatta de uppgifter som framgår av bilaga 6.1.

Gemensamma bestämmelser för strålkällor

Rutiner för kontroll och underhåll

4 § Det ska finnas dokumenterade rutiner för de kontroller och det underhåll som följer av 6–8, 18–20 och 25 §§. Av rutinerna ska det framgå

1. vem som är ansvarig för att genomföra kontroll och underhåll,
2. omfattning och frekvens av kontrollerna och hur dessa ska genomföras,
3. acceptanskriterierna för strålkällan, och
4. vilka åtgärder som ska vidtas vid konstaterade avvikelser.

Kontrollerna och underhållet ska vara i överensstämmelse med beprövad teknik om sådan finns.

Genomförda kontroller och utfört underhåll ska journalföras och signeras av utföraren

Rutiner för arbete

5 § Vid varje arbetsställe ska det finnas dokumenterade rutiner som ska tillämpas för de arbetsmoment som aktualiseras med strålkällor avsedda för exponering.

På arbetsställen där det finns risk för att det uppkommer situationer som kan påverka strålskyddet, ska rutinerna även innehålla information om

1. hur sådana situationer kan undvikas,
2. vilka omedelbara åtgärder som ska vidtas, och
3. kontaktuppgifter till person som kan kontaktas vid behov.

Leveranskontroll

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

Funktions- och prestandakontroll

7 § Funktions- och prestandakontroller av en strålkälla avsedd för exponering 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 som kan alstra joniserande strålning eller som innehåller ett radioaktivt ämne innan den åter tas i bruk.

Kontroll av strålskyddsutrustning och säkerhetssystem

8 § Lokaler, strålskyddsutrustning, säkerhetssystem och skyltning som används för strålkällor avsedda för exponering samt märkning av sådana strålkällor ska kontrolleras regelbundet och hållas i gott skick. Kontrollen ska innehålla sådana parametrar och moment som är av betydelse för strålskyddet.

Exponering

9 § När en teknisk anordning som kan alstra joniserande strålning eller som innehåller ett radioaktivt ämne används, ska det tydligt indikeras att exponering pågår.

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

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.

Skydd mot obehörig befatning

10 § Det ska säkerställas att en strålkälla avsedd för exponering bara kan brukas av den som har tilldelats arbetsuppgifter med strålkällan.

Märkning

11 § En teknisk anordning med röntgenrör ska vara märkt med uppgifter om prestanda, tillverkare, produktnamn och identifieringsnummer.

Oberoende tekniskt system för acceleratorer

12 § En accelerator ska ha minst två av varandra oberoende tekniska system som förhindrar exponering av personer.

Läckstrålning

13 § Då en accelerator eller en teknisk anordning med röntgenrör används på en plats där arbetstagare befinner sig eller där det finns risk för att arbetstagare eller allmänhet blir exponerade, ska det säkerställas att läckstrålningen är så låg som det är möjligt och rimligt.

Information om sluten strålkälla med hög aktivitet

14 § En sluten strålkälla med hög aktivitet ska åtföljas av skriftlig information om att strålkällan och, om en sådan förekommer, den tekniska anordningen är märkt med ett sådant identifieringsnummer som avses i 16 och 17 §§.

Informationen ska även innehålla uppgift om hur behållaren, om en sådan förekommer, är märkt och hur det säkerställs att märkningarna förblir läsbara.

Informationen ska innehålla fotografier av strålkällan och, om en sådan förekommer, den tekniska anordningen och behållaren.

Konstruktion och testning

15 § En sluten strålkälla ska vara konstruerad och testad i överensstämmelse med beprövad teknik.

Märkning

16 § En sluten strålkälla ska vara försedd med ett unikt identifieringsnummer och en varselsymbol för joniserande strålning som, om det är praktiskt möjligt, ska graveras in eller stämplas på strålkällan.

En behållare för slutna strålkällor ska vara märkt med information om den typ av strålkälla som den innehåller och om möjligt vara försedd med motsvarande identifieringsnummer som avses i första stycket samt med en varselsymbol för joniserande strålning.

Konstruktion, installation och märkning av tekniska anordningar med slutna strålkällor

17 § 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, produktnamn och identifieringsnummer,
2. typ av radionuklid och aktivitet vid en viss tidpunkt, och
3. en varselsymbol för joniserande strålning.

Inventering av slutna strålkällor

18 § Det ska regelbundet kontrolleras att alla slutna strålkällor i verksamheten finns på avsedd plats, är i gott skick och har synlig märkning.

För slutna strålkällor med hög aktivitet ska kontrollen enligt första stycket göras minst en gång i månaden.

Om laddning av tekniska anordningar med slutna strålkällor

19 § När en teknisk anordning som innehåller en sluten strålkälla laddas, ska det säkerställas att den laddas med den radionuklid och aktivitet som den är konstruerad för.

Efter att en omladdning har utförts, ska strålningsnivån mätas för att verifiera att denna ligger inom förväntade värden.

Efter omladdningen ska det register som avses i 3 § och anordningens märkning uppdateras med information om datum för omladdningen och nuklidens aktivitet vid angiven tidpunkt.

Kontroll av läckage

20 § En teknisk anordning som innehåller en sluten strålkälla ska testas för läckage regelbundet och i överensstämmelse med beprövad teknik.

Ett läckagetest ska också göras innan strålkällan tas ut från den tekniska anordningen och efter laddning av en ny strålkälla.

Första stycket gäller inte slutna strålkällor som innehåller radioaktiv gas.

Utbildning avseende slutna strålkällor med hög aktivitet

21 § Den som arbetar med slutna strålkällor med hög aktivitet ska ges särskild utbildning i och information om kraven på säker hantering och kontroll av dessa samt vilka konsekvenser det kan få att förlora kontrollen över sådana strålkällor.

Avisering vid utförelse eller export

22 § Vid utförelse eller export av en sluten strålkälla i kategori 1 eller 2 enligt bilaga 2.1, ska den behöriga myndigheten i det mottagande landet aviseras senast sju dagar innan utförelsen eller exporten ska genomföras. En kopia av aviseringen ska samtidigt sändas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

Aviseringen ska, om Strålsäkerhetsmyndigheten inte anger något annat, innehålla uppgifter om

1. avsändarens namn och adress,
2. mottagarens namn och adress,
3. radionuklid och dess aktivitet,
4. strålkällans typbeteckning och i förekommande fall identifieringsnummer, och
5. den beräknade tidpunkten för exporten.

Om exporten avser flera strålkällor ska antalet och den totala aktiviteten anges.

Särskilt om öppna strålkällor

Märkning

23 § En behållare för öppna strålkällor ska så långt som det är möjligt och rimligt vara märkt med

1. identifieringsnummer,
2. nuklid,
3. aktivitet eller aktivitetskoncentration vid en angiven tidpunkt, och
4. en varselsymbol för joniserande strålning.

Dokumentation

24 § All hantering av en öppen strålkälla ska dokumenteras.

Kontroll av kontamination

25 § Arbetsställen och övriga utrymmen, arbetsytor och utrustningar där det kan förekomma kontamination efter hantering av öppna strålkällor, ska regelbundet och då det finns särskild anledning kontrolleras genom mätningar.

Transport av öppna strålkällor inom anläggningen

26 § Interna transporter av öppna strålkällor ska så långt som det är möjligt och rimligt följa gällande bestämmelser om strålningsnivåer, ytkontamination och emballage vid transport av farligt gods på väg.

Transportvägarna ska vara så korta och säkra som det är möjligt och rimligt.

7. Dispens m.m.

Allmänt

1 § Strålsäkerhetsmyndigheten kan ge dispens från dessa föreskrifter om det finns särskilda skäl och om det kan ske utan att syftet med föreskrifterna åsidosätts.

Överskridande av dosgräns

2 § En ansökan om sådant särskilt godkännande som avses i 3 kap. 2 § lagen (20xx:xxx) om strålskydd ska för varje arbetstagare innehålla en utförlig motivering och uppgift om de individuella stråldoser som arbetet beräknas medföra.

Arbete som avses i första stycket får endast utföras av frivilliga arbetstagare som tillhör kategori A enligt 4 kap. 13 §. Lärningar, studerande eller gravida arbetstagare får inte delta i arbetet. Ammande arbetstagare får inte delta i arbeten där intag av radioaktiva ämnen kan förekomma.

Innan arbetet får påbörjas ska arbetstagarna informeras om de risker som arbetet kan medföra och om de försiktighetsåtgärder som behöver vidtas.

STRÅLSÄKERHETSMYNDIGHETEN

MATS PERSSON

Ulf Yngvesson

Övergångsbestämmelser

Dessa föreskrifter träder i kraft den...

3 kap. 16 § gäller inte teknik som har införskaffats före den 6 februari 2018.

Bilaga 1.1

Beräkning av ekvivalent dos och effektiv dos

Ekvivalent dos

Den ekvivalenta dosen H_T till organet T är, summerat över samtliga strålslag R, medelvärde av den absorberade dosen $D_{T,R}$ i organet T för varje strålslag R, multiplicerat med varje strålslags viktningfaktor w_R
 $H_T = \sum_R w_R D_{T,R}$, där w_R är viktningfaktorn för strålslaget R och framgår nedan

Strålslag och energiområde	w_R
Fotoner, alla energiområden	1
Elektroner	1
Protoner och laddade pioner	2
Alfapartiklar	20
Neutroner $E_n < 1$ MeV	$2,5 + 18,2e^{-(\ln(E_n))^2/6}$
Neutroner E_n 1-50 MeV	$5,0 + 17,0e^{-(\ln(2E_n))^2/6}$
Neutroner > 50 MeV	$2,5 + 3,25e^{-(\ln(0,04E_n))^2/6}$

Effektiv dos

Den effektiva dosen är summan av alla de viktade ekvivalenta doserna i kroppens organ och vävnader från extern och intern bestrålning. Den effektiva dosen (E) beräknas genom uttrycket

$$E = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R}$$

där w_T är viktningfaktorn för vävnaden eller organet T och framgår nedan

Vävnad eller organ	w_T
Benmärg röd	0,12
Tjocktarm	0,12
Lunga	0,12
Bröst	0,12
Magsäck	0,12
Resten av kroppen	0,12
Könskörtlar	0,08
Lever	0,04
Sköldkörtel	0,04
Matstrupe	0,04
Hud	0,01
Benvävnad	0,01
Hjärna	0,01

Beräkning av stråldos vid intag av radioaktiva ämnen

Stråldos efter intag av radioaktiva ämnen beräknas som intecknad effektiv dos, där den intecknade effektiva dosen (E_T) efter intag av radioaktiva ämnen i kroppen är summan av de intecknade ekvivalenta organ- eller vävnadsdoserna, var och en multiplicerade med tillämplig organviktningfaktor.

Den intecknade ekvivalenta dosen (H_T) till organet eller vävnaden T definieras som integralen över tiden 50 år (för barn 70 år) för den ekvivalenta dosraten $H'_T(t)$ till organet eller vävnaden T vid tiden t efter intaget så att:

$$H_T = \int^{50 \text{ år}} H'_T(t) dt$$

Summering av alla intecknade ekvivalenta doser till organ och vävnader multiplicerade med respektive organviktningfaktor w_T ger den intecknade effektiva dosen E_T :

$$E_T = \sum_T w_T H_T$$

Beräkningarna av stråldos efter intag av radioaktiva ämnen förenklas genom att använda doskoefficienter. Om det uppskattade intaget (Bq) multipliceras med doskoefficienten (Sv/Bq) erhålls den intecknade, effektiva dosen för respektive nuklid. Doskoefficienterna innehåller sådana parametrar som typ av strålning (strålningsviktningfaktor), var i kroppen nukliden upptas (organviktningfaktor), och effektiv halveringstid. Doskoefficienterna tar även hänsyn till integrationstiden 50 år.

Aktuella doskoefficienter angivna av ICRP ska användas.

Om ett intag samtidigt består av olika radionuklider eller om ett intag sker genom olika vägar exempelvis oralt och genom inandning beräknas den samlade intecknade effektiva dosen (E_{INTERN}) enligt:

$$E_{INTERN} = \sum_i H_{i,or} J_{i,or} + \sum_i H_{i,in} J_{i,in}$$

där $H_{i,or}$ = doskoefficienten för oralt intag av nuklid i,

$J_{i,or}$ = den oralt intagna aktiviteten av nuklid i,

$H_{i,in}$ = doskoefficienten för inandning av nuklid i,

$J_{i,in}$ = den inandade aktiviteten av nuklid i.

Bilaga 1.2

Sluten strålkälla med hög aktivitet

Aktivitetsvärden för bestämning av slutna strålkällor med hög aktivitet.

För de radionuklider som inte finns förtecknade i tabellen nedan är den relevanta aktiviteten lika med det D-värde som anges i IAEA:s publikation Dangerous quantities of radioactive material (D-values), (EPR-D-VALUES 2006).

Radionuklid	Aktivitet (TBq)
Am-241	6×10^{-2}
Am-241/Be-9 ⁽¹⁾	6×10^{-2}
Cf-252	2×10^{-2}
Cm-244	5×10^{-2}
Co-60	3×10^{-2}
Cs-137	1×10^{-1}
Gd-153	1×10^0
Ir-192	8×10^{-2}
Pm-147	4×10^1
Pu-238	6×10^{-2}
Pu-239/Be-9 ⁽¹⁾	6×10^{-2}
Ra-226	4×10^{-2}
Se-75	2×10^{-1}
Sr-90 (Y-90)	1×10^0
Tm-170	2×10^1
Yb-169	3×10^{-1}

⁽¹⁾ Den angivna aktiviteten avser den alfa-emitterande radionukliden.

Ref.: Rådets Direktiv 2013/59/Euratom, Bilaga III.

Bilaga 2.1

Indelning av slutna strålkällor baserat på kvoten A/D

Slutna strålkällor ska indelas i kategorier enligt tabell 2.1.1 nedan baserat på aktivitetsinnehållet (A) i förhållande till D-värdet.

Tabell 2.1.1

Kategori			
1	2	3	4
$A/D \geq 1000$	$1000 > A/D \geq 10$	$10 > A/D \geq 1$	$1 > A/D \geq 0,01$

Sluten strålkälla definieras i 1 kap. 9 § lagen (20xx:xx) om strålskydd. Slutna strålkällor är vanligtvis tillverkade enligt ISO 2919:2012 eller annan likvärdig standard.

I tabell 2.1.2 nedan redovisas aktivitetsnivåerna för kategorierna 1–4 för ett urval av radionuklider.

Tabell 2.1.2

Nuklid	Aktivitet (Bq)			
	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4
Am-241	6,0E+13	6,0E+11	6,0E+10	6,0E+08
Am-241/Be-9	6,0E+13	6,0E+11	6,0E+10	6,0E+08
Cf-252	2,0E+13	2,0E+11	2,0E+10	2,0E+08
Cm-244	5,0E+13	5,0E+11	5,0E+10	5,0E+08
Co-60	3,0E+13	3,0E+11	3,0E+10	3,0E+08
Cs-137	1,0E+14	1,0E+12	1,0E+11	1,0E+09
Gd-153	1,0E+15	1,0E+13	1,0E+12	1,0E+10
Ir-192	8,0E+13	8,0E+11	8,0E+10	8,0E+08
Pm-147	4,0E+16	4,0E+14	4,0E+13	4,0E+11
Pu-238	6,0E+13	6,0E+11	6,0E+10	6,0E+08
Pu-238/Be-9	6,0E+13	6,0E+11	6,0E+10	6,0E+08
Ra-226	4,0E+13	4,0E+11	4,0E+10	4,0E+08
Se-75	2,0E+14	2,0E+12	2,0E+11	2,0E+09
Sr-90 (Y-90)	1,0E+15	1,0E+13	1,0E+12	1,0E+10
Tm-170	2,0E+16	2,0E+14	2,0E+13	2,0E+11
Yb-169	3,0E+14	3,0E+12	3,0E+11	3,0E+09

Indelning av radioaktiva ämnen baserat på kvoten A/D eller ytdosrat

Radioaktiva ämnen i form av kontamination på eller aktivering av icke fast monterade komponenter samt enheter med radioaktivt avfall ska indelas i kategorier enligt tabell 2.1.1 eller baserat på dosraten på ytan av enheten enligt tabell 2.1.3 nedan. Mätning eller beräkning av aktivitet behöver

genomförs endast då den kan ge ett bidrag som bedöms kunna påverka kategoriseringen av en enhet.

Tabell 2.1.3

Kategori			
1	2	3	4
-	ytdosrat ≥ 1000 mSv/h	1000 mSv/h > ytdosrat ≥ 100 mSv/h	100 mSv/h > ytdosrat ≥ 2 mSv/h

Kärnämnen i fast monterade system och komponenter eller enskild, inte fast monterad komponent, eller annan enskild enhet ska indelas i kategorier enligt tabell 2.1.4 nedan.

Tabell 2.1.4

Kärnämne	Form a=anrikning (mass-%)	Kategori 1 m=massa (kg)	Kategori 2 m=massa (kg)	Kategori 3 m=massa (kg)
Plutonium	Obestrålat	$m \geq 2$ kg	$0,5$ kg < $m < 2$ kg	$0,015$ kg < $m \leq 0,5$ kg
Uran-233	Obestrålat	$m \geq 2$ kg	$0,5$ kg < $m < 2$ kg	$0,015$ kg < $m \leq 0,5$ kg
Uran-235	Obestrålat $a \geq 20$ %	$m > 5$ kg	1 kg < $m < 5$ kg	$0,015$ kg < $m \leq 1$ kg
	10 % $\leq a < 20$ %		$m \geq 10$ kg	1 kg < $m < 10$ kg
	$0,7$ % < $a < 10$ %			$m \geq 10$ kg
Uran Plutonium	Bestrålat		Dosrat på 1 m. avstånd från det oskärnade materialets yta > 1 gray/h. Om dosraten är 1 gray/h eller mindre ska materialet för tillämpningen av denna tabell anses vara obestrålat.	

Kärnämne som inte kan hänföras till någon av kategorierna 1–3 ska vid tillämpningen av dessa föreskrifter tillhöra kategori 4.

Kärnämne får hänföras till kategori 4 om det finns i en struktur som innebär att

-
1. kärnämnet inte är användbart för kärnteknisk verksamhet,
 2. risken för utspridning till eller kontamination av omgivningen har minimerats, eller
 3. kärnämnet är praktiskt omöjligt eller orimligt att återvinna.

Bilaga 2.2

Beredskapskategorier

Beredskapskategori 1

Beredskapskategori 1 avser verksamhet där det kan uppstå en radiologisk nödsituation som medför att människor utanför området där verksamhetens bedrivs exponeras för doser som motiverar brådskande åtgärder för att undvika allvarliga deterministiska hälsoeffekter och begränsa risken för stokastiska hälsoeffekter. Med allvarliga deterministiska hälsoeffekter avses skador som är livshotande eller bestående.

Exempel på verksamhet inom beredskapskategori 1 är kärnkraftverk under drift till dess att reaktorn är permanent avstängd och allt kärnämne har avlägsnats från reaktorn.

Beredskapskategori 2

Beredskapskategori 2 avser verksamhet där det kan uppstå en radiologisk nödsituation inom området där verksamheten bedrivs som medför att människor utanför området exponeras för doser som motiverar brådskande åtgärder för att undvika deterministiska hälsoeffekter och begränsa risken för stokastiska hälsoeffekter. Aktuella händelser bedöms dock inte kunna ge allvarliga deterministiska effekter utanför området där verksamheten bedrivs.

Exempel på verksamheter inom beredskapskategori 2 är kärntechniska anläggningar (andra än kärnkraftverk i drift) och forskningsreaktorer.

Beredskapskategori 3

Beredskapskategori 3 avser verksamhet där det inom området där verksamheten bedrivs kan uppstå en radiologisk nödsituation som motiverar att skyddsåtgärder vidtas inom området för att undvika deterministiska hälsoeffekter, inklusive allvarliga sådana, och begränsa risken för stokastiska hälsoeffekter. Händelserna bedöms dock inte kunna motivera att åtgärder vidtas utanför området där verksamheten bedrivs.

Exempel på verksamheter inom beredskapskategori 3 är verksamhet med strålkällor inom sjukvård, industrier och universitet.

Beredskapskategori 4

Beredskapskategori 4 avser verksamhet som är av sådan art att verksamheten inte bedrivs på en viss bestämd plats och som kan ge upphov till en radiologisk nödsituation som motiverar att brådskade åtgärder vidtas.

Exempel på verksamheter inom beredskapskategori 4 är transport av kärnavfall, transport av strålkällor och radiografering med mobil utrustning.

Bilaga 3.1

Strålskyddsexpertfunktion

Strålskyddsexpertfunktionens råd ska i relevanta fall omfatta, men inte vara begränsade till, följande områden

1. Undersökning och provning av skyddsanordningar och mätinstrument.
2. Kritisk förhandsgranskning av ritningar för anläggningar från strålskyddssynpunkt.
3. Godtagande av att nya eller ändrade strålkällor tas i bruk ur strålskyddssynpunkt.
4. Regelbunden kontroll av skyddsutrustningens och skyddsåtgärdernas effektivitet.
5. Regelbunden kalibrering av mätinstrument och regelbunden kontroll av att de är funktionsdugliga och används på ett riktigt sätt.
6. Optimering och fastställande av lämpliga dosrestriktioner.
7. Planer avseende nya anläggningar och godkännande av att nya eller ändrade strålkällor tas i drift när det gäller tekniska kontroller, konstruktion, säkerhetsaspekter och larmanordningar av relevans för strålskydd.
8. Indelning av kontrollerade och skyddande områden.
9. Kategoriindelning av arbetstagare.
10. Lämplig utrustning för strålningsövervakning.
11. Miljöövervakning.
12. Åtgärder för att hantera radioaktivt avfall.
13. Beredskap och insatser vid exponering i radiologiska nödsituationer.
14. Utbildnings- och repetitionsutbildning för exponerade arbetstagare.
15. Utredning och åtgärder för att förhindra händelser och förhållanden av betydelse för strålskyddet samt lämpliga avhjälpande åtgärder.
16. Anställningsvillkor för gravida och ammande arbetstagare.
17. Framtagande av dokumentation inom ledningssystemet vad gäller strålskydd.

Bilaga 5.1

Aktivitetsnivåer avseende utsläpp till avlopp

Radionuklid	Aktivitet (Bq)	Radionuklid	Aktivitet (Bq)
H-3	1 x 10 ⁹	Fe-55	1 x 10 ⁶
Be-7	1 x 10 ⁷	Fe-59	1 x 10 ⁶
C-14	1 x 10 ⁷	Co-55	1 x 10 ⁶
O-15	1 x 10 ⁹	Co-56	1 x 10 ⁵
F-18	1 x 10 ⁶	Co-57	1 x 10 ⁶
Na-22	1 x 10 ⁶	Co-58	1 x 10 ⁶
Na-24	1 x 10 ⁵	Co-58m	1 x 10 ⁷
Si-31	1 x 10 ⁶	Co-60	1 x 10 ⁵
P-32	1 x 10 ⁵	Co-60m	1 x 10 ⁶
P-33	1 x 10 ⁸	Co-61	1 x 10 ⁶
S-35	1 x 10 ⁸	Co-62m	1 x 10 ⁵
Cl-36	1 x 10 ⁶	Ni-59	1 x 10 ⁸
Cl-38	1 x 10 ⁵	Ni-63	1 x 10 ⁸
Ar-37	1 x 10 ⁸	Ni-65	1 x 10 ⁶
Ar-41	1 x 10 ⁹	Cu-64	1 x 10 ⁶
K-40	1 x 10 ⁶	Zn-65	1 x 10 ⁶
K-42	1 x 10 ⁶	Zn-69	1 x 10 ⁶
K-43	1 x 10 ⁶	Zn-69m	1 x 10 ⁶
Ca-45	1 x 10 ⁷	Ga-72	1 x 10 ⁵
Ca-47	1 x 10 ⁶	Ge-71	1 x 10 ⁸
Sc-46	1 x 10 ⁶	As-73	1 x 10 ⁷
Sc-47	1 x 10 ⁶	As-74	1 x 10 ⁶
Sc-48	1 x 10 ⁵	As-76	1 x 10 ⁵
V-48	1 x 10 ⁵	As-77	1 x 10 ⁶
Cr-51	1 x 10 ⁷	Se-75	1 x 10 ⁶
Mn-51	1 x 10 ⁵	Br-82	1 x 10 ⁶
Mn-52	1 x 10 ⁵	Kr-74	1 x 10 ⁹
Mn-52m	1 x 10 ⁵	Kr-76	1 x 10 ⁹
Mn-53	1 x 10 ⁹	Kr-77	1 x 10 ⁹
Mn-54	1 x 10 ⁶	Kr-79	1 x 10 ⁵
Mn-56	1 x 10 ⁵	Kr-81	1 x 10 ⁷
Fe-52	1 x 10 ⁶	Kr-83m	1 x 10 ¹²
Kr-85	1 x 10 ⁴	Ru-103	1 x 10 ⁶
Kr-85m	1 x 10 ¹⁰	Ru-105	1 x 10 ⁶
Kr-87	1 x 10 ⁹	Ru-106 (+)	1 x 10 ⁵
Kr-88	1 x 10 ⁹	Rh-103m	1 x 10 ⁸
Rb-86	1 x 10 ⁵	Rh-105	1 x 10 ⁷
Sr-85	1 x 10 ⁶	Pd-103	1 x 10 ⁸
Sr-85m	1 x 10 ⁷	Pd-109	1 x 10 ⁶
Sr-87m	1 x 10 ⁶	Ag-105	1 x 10 ⁶
Sr-89	1 x 10 ⁶	Ag-108m (+)	1 x 10 ⁶
Sr-90 (+)	1 x 10 ⁴	Ag-110m	1 x 10 ⁶

Radionuklid	Aktivitet (Bq)	Radionuklid	Aktivitet (Bq)
Sr-91	1 x 10 ⁵	Ag-111	1 x 10 ⁶
Sr-92	1 x 10 ⁶	Cd-109	1 x 10 ⁶
Y-90	1 x 10 ⁵	Cd-115	1 x 10 ⁶
Y-91	1 x 10 ⁶	Cd-115m	1 x 10 ⁶
Y-91m	1 x 10 ⁶	In-111	1 x 10 ⁶
Y-92	1 x 10 ⁵	In-113m	1 x 10 ⁶
Y-93	1 x 10 ⁵	In-114m	1 x 10 ⁶
Zr-93 (+)	1 x 10 ⁷	In-115m	1 x 10 ⁶
Zr-95	1 x 10 ⁶	Sn-113	1 x 10 ⁷
Zr-97 (+)	1 x 10 ⁵	Sn-125	1 x 10 ⁵
Nb-93m	1 x 10 ⁷	Sb-122	1 x 10 ⁴
Nb-94	1 x 10 ⁶	Sb-124	1 x 10 ⁶
Nb-95	1 x 10 ⁶	Sb-125	1 x 10 ⁶
Nb-97	1 x 10 ⁶	Te-123m	1 x 10 ⁷
Nb-98	1 x 10 ⁵	Te-125m	1 x 10 ⁷
Mo-90	1 x 10 ⁶	Te-127	1 x 10 ⁶
Mo-93	1 x 10 ⁸	Te-127m	1 x 10 ⁷
Mo-99	1 x 10 ⁶	Te-129	1 x 10 ⁶
Mo-101	1 x 10 ⁶	Te-129m	1 x 10 ⁶
Tc-96	1 x 10 ⁶	Te-131	1 x 10 ⁵
Tc-96m	1 x 10 ⁷	Te-131m	1 x 10 ⁶
Tc-97	1 x 10 ⁸	Te-132	1 x 10 ⁷
Tc-97m	1 x 10 ⁷	Te-133	1 x 10 ⁵
Tc-99	1 x 10 ⁷	Te-133m	1 x 10 ⁵
Tc-99m	1 x 10 ⁷	Te-134	1 x 10 ⁶
Ru-97	1 x 10 ⁷	I-123	1 x 10 ⁷
I-125	1 x 10 ⁶	Eu-152	1 x 10 ⁶
I-126	1 x 10 ⁶	Eu-152m	1 x 10 ⁶
I-129	1 x 10 ⁵	Eu-154	1 x 10 ⁶
I-130	1 x 10 ⁶	Eu-155	1 x 10 ⁷
I-131	1 x 10 ⁶	Gd-153	1 x 10 ⁷
I-132	1 x 10 ⁵	Gd-159	1 x 10 ⁶
I-133	1 x 10 ⁶	Tb-160	1 x 10 ⁶
I-134	1 x 10 ⁵	Dy-165	1 x 10 ⁶
I-135	1 x 10 ⁶	Dy-166	1 x 10 ⁶
Xe-131m	1 x 10 ⁴	Ho-166	1 x 10 ⁵
Xe-133	1 x 10 ⁴	Er-169	1 x 10 ⁷
Xe-135	1 x 10 ¹⁰	Er-171	1 x 10 ⁶
Cs-129	1 x 10 ⁵	Tm-170	1 x 10 ⁶
Cs-131	1 x 10 ⁶	Tm-171	1 x 10 ⁸
Cs-132	1 x 10 ⁵	Yb-175	1 x 10 ⁷
Cs-134m	1 x 10 ⁵	Lu-177	1 x 10 ⁷
Cs-134	1 x 10 ⁴	Hf-181	1 x 10 ⁶
Cs-135	1 x 10 ⁷	Ta-182	1 x 10 ⁴
Cs-136	1 x 10 ⁵	W-181	1 x 10 ⁷
Cs-137 (+)	1 x 10 ⁴	W-185	1 x 10 ⁷

Radionuklid	Aktivitet (Bq)	Radionuklid	Aktivitet (Bq)
Cs-138	1 x 10 ⁴	W-187	1 x 10 ⁶
Ba-131	1 x 10 ⁶	Re-186	1 x 10 ⁶
Ba-140 (+)	1 x 10 ⁵	Re-188	1 x 10 ⁵
La-140	1 x 10 ⁵	Os-185	1 x 10 ⁶
Ce-139	1 x 10 ⁶	Os-191	1 x 10 ⁷
Ce-141	1 x 10 ⁷	Os-191m	1 x 10 ⁷
Ce-143	1 x 10 ⁶	Os-193	1 x 10 ⁶
Ce-144 (+)	1 x 10 ⁵	Ir-190	1 x 10 ⁶
Pr-142	1 x 10 ⁵	Ir-192	1 x 10 ⁴
Pr-143	1 x 10 ⁶	Ir-194	1 x 10 ⁵
Nd-147	1 x 10 ⁶	Pt-191	1 x 10 ⁶
Nd-149	1 x 10 ⁶	Pt-193m	1 x 10 ⁷
Pm-147	1 x 10 ⁷	Pt-197	1 x 10 ⁶
Pm-149	1 x 10 ⁶	Pt-197m	1 x 10 ⁶
Sm-151	1 x 10 ⁸	Au-198	1 x 10 ⁶
Sm-153	1 x 10 ⁶	Au-199	1 x 10 ⁶
Hg-197	1 x 10 ⁷	Pa-231	1 x 10 ³
Hg-197m	1 x 10 ⁶	Pa-233	1 x 10 ⁷
Hg-203	1 x 10 ⁵	U-230 (+)	1 x 10 ⁵
Tl-200	1 x 10 ⁶	U-231	1 x 10 ⁷
Tl-201	1 x 10 ⁶	U-232 (+)	1 x 10 ³
Tl-202	1 x 10 ⁶	U-233	1 x 10 ⁴
Tl-204	1 x 10 ⁴	U-234	1 x 10 ⁴
Pb-203	1 x 10 ⁶	U-235 (+)	1 x 10 ⁴
Pb-210 (+)	1 x 10 ⁴	U-236	1 x 10 ⁴
Pb-212 (+)	1 x 10 ⁵	U-237	1 x 10 ⁶
Bi-206	1 x 10 ⁵	U-238 (+)	1 x 10 ⁴
Bi-207	1 x 10 ⁶	U-239	1 x 10 ⁶
Bi-210	1 x 10 ⁶	U-240	1 x 10 ⁷
Bi-212 (+)	1 x 10 ⁵	U-240 (+)	1 x 10 ⁶
Po-203	1 x 10 ⁶	Np-237 (+)	1 x 10 ³
Po-205	1 x 10 ⁶	Np-239	1 x 10 ⁷
Po-207	1 x 10 ⁶	Np-240	1 x 10 ⁶
Po-210	1 x 10 ⁴	Pu-234	1 x 10 ⁷
At-211	1 x 10 ⁷	Pu-235	1 x 10 ⁷
Rn-220 (+)	1 x 10 ⁷	Pu-236	1 x 10 ⁴
Rn-222 (+)	1 x 10 ⁸	Pu-237	1 x 10 ⁷
Ra-223 (+)	1 x 10 ⁵	Pu-238	1 x 10 ⁴
Ra-224 (+)	1 x 10 ⁵	Pu-239	1 x 10 ⁴
Ra-225	1 x 10 ⁵	Pu-240	1 x 10 ³
Ra-226 (+)	1 x 10 ⁴	Pu-241	1 x 10 ⁵
Ra-227	1 x 10 ⁶	Pu-242	1 x 10 ⁴
Ra-228 (+)	1 x 10 ⁵	Pu-243	1 x 10 ⁷
Ac-228	1 x 10 ⁶	Pu-244	1 x 10 ⁴
Th-226 (+)	1 x 10 ⁷	Am-241	1 x 10 ⁴
Th-227	1 x 10 ⁴	Am-242	1 x 10 ⁶

Radionuklid	Aktivitet (Bq)	Radionuklid	Aktivitet (Bq)
Th-228 (+)	1 x 10 ⁴	Am-242m (+)	1 x 10 ⁴
Th-229 (+)	1 x 10 ³	Am-243 (+)	1 x 10 ³
Th-230	1 x 10 ⁴	Cm-242	1 x 10 ⁵
Th-231	1 x 10 ⁷	Cm-243	1 x 10 ⁴
Th-234 (+)	1 x 10 ⁵	Cm-244	1 x 10 ⁴
Pa-230	1 x 10 ⁶	Cm-245	1 x 10 ³
Cm-246	1 x 10 ³	Cf-252	1 x 10 ⁴
Cm-247	1 x 10 ⁴	Cf-253	1 x 10 ⁵
Cm-248	1 x 10 ³	Cf-254	1 x 10 ³
Bk-249	1 x 10 ⁶	Es-253	1 x 10 ⁵
Cf-246	1 x 10 ⁶	Es-254	1 x 10 ⁴
Cf-248	1 x 10 ⁴	Es-254m	1 x 10 ⁶
Cf-249	1 x 10 ³	Fm-254	1 x 10 ⁷
Cf-250	1 x 10 ⁴	Fm-255	1 x 10 ⁶
Cf-251	1 x 10 ³		

(+) 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-220	Po-216
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
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
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

Moderradionuklid	Sönderfallsprodukt(er)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214

Bilaga 6.1

Uppgifter om slutna strålkällor med hög aktivitet

Tillståndshavarens register över slutna strålkällor med hög aktivitet ska innehålla och hållas uppdaterad med följande uppgifter:

1. Strålkällans identifieringsnummer,
2. Innehavarens/tillståndshavarens namn och adress,
3. Strålkällans placering,
4. Datum för första registrering samt arkiveringsdata,
5. Tillståndsnummer och giltighetsdatum,
6. Genomförda operativa kontroller (strykprov, läckagetest),
7. Strålkällans egenskaper:
 - a. Radionuklid,
 - b. Aktivitet vid givet datum,
 - c. Tillverkningsdag,
 - d. Tillverkare eller leverantör samt deras kontaktuppgifter,
 - e. Fysikaliska och kemiska egenskaper,
 - f. Strålkällans typbeteckning,
 - g. Kapselns beteckning,
 - h. ISO-/ANSI-klassificering, eller likvärdig,
 - i. Certifikatbeteckning för strålkälla av speciell beskaffenhet,
8. Vid mottagning av strålkällan: Datum för strålkällans mottagning samt uppgifter om avsändaren
9. Vid överlåtelse av strålkällan: Överlåtelsedatum samt uppgifter om mottagaren
10. sådana fotografier av strålkällan, och i förekommande fall den tekniska anordningen eller strålkällans behållare.