

# Strålsäkerhetsmyndighetens vägledningssamling



Strål  
säkerhets  
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

SSMFS 2018:10

Vägledning med bakgrund och motiv  
till Strålsäkerhetsmyndighetens  
föreskrifter (SSMFS 2018:10) om  
radon på arbetsplatser

Fastställd: Ulf Yngvesson

Datum: 2018-06-27

Dokumentnummer: 18-1698

## Innehållsförteckning

Tillämpningsområde och definitioner .....	7
Anmälan .....	10
Övervakning av förhöjda radonhalter .....	13
Bilaga 1 .....	26
Bilaga 2 .....	27

## Bakgrund

Den 5 december 2013 beslutade Europeiska unionens ministerråd om grundläggande säkerhetsnormer för skydd mot de faror som uppstår till följd av exponering för joniserande strålning (rådets direktiv 2013/59/Euratom). Av rådets direktiv 2013/59/Euratom följer att medlemsstaterna ska sätta i kraft de lagar och andra författningar som är nödvändiga för att följa detta direktiv. I Sverige har detta skett genom att en ny strålskyddslag (2018:396) med tillhörande strålskyddsförordning (2018:506) har utarbetats och beslutats samt genom nya föreskrifter från Strålsäkerhetsmyndigheten. Den nya strålskyddslagen och strålskyddsförordningen samt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter trädde i kraft den 1 juni 2018.

Rådets direktiv 2013/59/Euratom ställer krav på övervakning av radon i alla lokaler där radonhalten överstiger referensnivån. Det är första gången radon omfattas av ett strålskyddsdirektiv. För radon på arbetsplatser finns det specifika krav i direktivet, som innebär att det befintliga regelverket som ges ut av Arbetsmiljöverket behöver kompletteras och utvecklas för att uppfylla de nya kraven. Arbetsmiljöverket har hitintills haft allt tillsynsansvar för radon på arbetsplatser. Med anledning av de skärpta kraven om radon i direktivet är tillsynsansvaret nu delat mellan Arbetsmiljöverket och Strålsäkerhetsmyndigheten. Dessa nya föreskrifter är framtagna med syfte att uppfylla de nya kraven om radon på arbetsplatser.

## Syfte

Denna vägledning avser föreskrifter om radon på arbetsplatser. Föreskrifterna beslutades av myndighetens generaldirektör den 24 maj 2018 och har benämningen SSMFS 2018:10.

Vägledningen riktar sig såväl till verksamhetsutövare som till tillsynsmyndigheterna och syftar till att underlätta tolkningen av bestämmelser och öka förståelsen för kravbildningen genom att redovisa bakgrund, förklaringar och motiv till de föreskrifter som ingår och varför de har utformats på det sätt som gjorts. Om praxis ändras kommer även vägledningen att uppdateras för att tydliggöra Strålsäkerhetsmyndighetens syn.

## Regelverket och föreskrifternas omfattning

Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser för arbetsplatser där radonhalten i lokaler där arbetstagare vistas fortsatt överskrider referensnivån 200 becquerel per kubikmeter (Bq/m<sup>3</sup>) trots vidtagna åtgärder. Föreskrifterna har utvecklats, förtydligats och förändrats bland annat utgående från regler och dokument utgivna av ICRP och Europeiska unionen. Delar av rådets direktiv 2013/59/Euratom har genomförts.

Inom strålskydd används begreppet optimering som syftar på att hålla en exponering så låg som är möjligt och rimligt. Optimeringen kommer till uttryck i 3 kap. 5 § strålskyddslagen. Som utgångspunkt ska radonhalten på arbetsplatser där arbetstagare vistas en stor del av sin arbetstid hållas så låg som är möjligt och rimligt och under referensnivån för radon på 200 Bq/m<sup>3</sup>. Referensnivå är ett nytt begrepp som införs i svensk rätt. Enligt ordförklaringen av referensnivå i 1 kap. 5 § strålskyddsförordningen är den ett värde för stråldos eller aktivitetskoncentration för optimering av strålskyddet. Nivån får överskridas, men om den överskrids ska optimering vidtas för att komma ned under referensnivån. Optimering ska sedan fortsätta även när man kommit ned under en referensnivå.

Tillsynsansvaret för att radon ska mätas på en arbetsplats ligger hos Arbetsmiljöverket. För de arbetsställen och arbetsplatser som omfattas av dessa föreskrifter finns ytterligare mätkrav. De befintliga hygieniska gränsvärdena i Arbetsmiljöverkets föreskrifter finns också kvar. Det finns tre hygieniska gränsvärden för radonexponering beroende på om arbetstagare exponeras i lokaler ovan jord, i lokaler i färdigställt bergrum eller under jord såsom

i gruvor. Storheten radonexponering är produkten av radonhalt och vistelsetid, vilket innebär att radonexponeringen kan minskas både genom att sänka radonhalten i aktuella utrymmen och genom att vistelsetiden minskas.

Enligt artikel 24 i rådets direktiv 2013/59/Euratom ska medlemsstaterna kräva att verksamheter underkastas reglering och tillsyn som står i proportion till omfattningen av och sannolikheten för exponering av joniserande strålning från verksamheterna, så kallad *graded approach*. Av direktivet framgår att arbetsplatser där radonhalten fortsätter att överskrida den nationella referensnivån trots de åtgärder som vidtagits i enlighet med den optimeringsprincip som anges i direktivet ska omfattas av krav på anmälan.

När radonhalten i lokaler där arbetstagare vistas fortsatt överskrider referensnivån 200 Bq/m<sup>3</sup> trots vidtagna åtgärder ska detta anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten. Tillsynsansvaret för radon på arbetsplatser enligt strålskyddslagen övergår därmed till Strålsäkerhetsmyndigheten, medan tillsynen enligt arbetsmiljölagen kvarstår hos Arbetsmiljöverket. För verksamheter inom Försvarsmakten, Försvarets materielverk, Fortifikationsverket eller Försvarets radioanstalt ska försvarsinspektören för hälsa och miljö utöva tillsynen enligt strålskyddsregelverkets bestämmelser om radon.

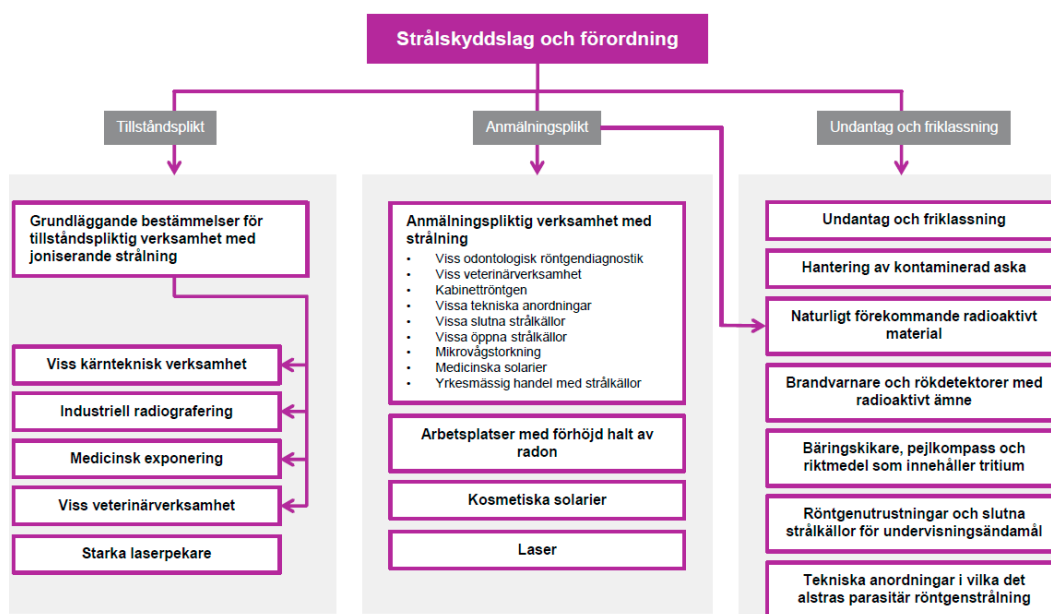
I dessa föreskrifter har Strålsäkerhetsmyndigheten infört bestämmelser om övervakning av förhöjda radonhalter, i linje med kraven i rådets direktiv 2013/59/Euratom. Föreskrifterna innehåller särskilda krav som ska tillämpas där arbetstagare riskerar att få en årlig radonexponering som överskrider 0,72 megabecquereltimmar per kubikmeter (MBqh/m<sup>3</sup>). Den radonexponeringsnivån motsvarar ungefär en årlig effektiv dos på 6 millisievert (mSv) och triggar tillämpningen av särskilda krav, såsom mätning och övervakning, för att skydda arbetstagare på individnivå.

Det nya sättet att hantera arbetstagare som exponeras för höga radonhalter kan jämföras med hanteringen vid verksamheter med joniserande strålning, där arbetstagare övervakas på individnivå vid risk för hög exponering. Begreppet omgivning med joniserande strålning har införts i strålskyddslagen och omfattar bland annat verksamheter där arbetstagare kan exponeras för till exempel radon eller annan joniserande strålning som inte har något direkt samband med en verksamhet med joniserande strålning utan beror på omständigheterna på platsen.

## Författningsstruktur

Nedan ges en översikt över Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter för verksamheter med strålning och verksamheter i en omgivning med joniserande strålning.

**Verksamheter med strålning och verksamheter i en omgivning med joniserande strålning**



**Förkortningar**

En lista på de förkortningar som används och de dokument som omnämns i vägledningstexten framgår nedan. Det är också en referenslista över de dokument som omnämns i vägledningstexten.

Förkortning/ dokumentnummer	Förklaring
ICRP	International Commission on Radiological Protection
Rådets direktiv 2013/59/Euratom	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
AFS 2015:7	Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2015:7) om hygieniska gränsvärden och allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna
AFS 2010:1	Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2010:1) om berg- och gruvarbete
AFS 2009:2	Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2009:2) om arbetsplatsens utformning
AFS 2012:3	Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2012:3) om minderårigas arbetsmiljö
AFS 2001:1	Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2001:1) om systematiskt arbetsmiljöarbete

## Tillämpningsområde och definitioner

**1 §** Dessa föreskrifter innehåller bestämmelser som ska iakttas av den som bedriver verksamhet i en omgivning med joniserande strålning, den som sysselsätter någon i en sådan verksamhet och egenföretagare med arbetsställen eller arbetsplatser, där

1. radonhalten i luft överstiger referensnivån i 3 kap. 6 § strålskyddsförordningen (2018:506),
2. den årliga genomsnittliga radonhalten i luft inte kan fastställas men kan förväntas överstiga referensnivån mer än tillfälligt, eller
3. exponeringen för radon sammantaget från flera tillfälliga arbetsställen eller arbetsplatser förväntas motsvara exponeringen vid en radonhalt i luft som överstiger referensnivån under arbetstid.

Bestämmelserna i dessa föreskrifter gäller inte sådana verksamheter som avses i första stycket punkt 1 och 2 där åtgärder som förväntas sänka radonhalten till under referensnivån i 3 kap. 6 § strålskyddsförordningen genomförs enligt 3 kap 2 a § arbetsmiljölagen (1977:1160) och föreskrifter meddelade med stöd av den lagen.

### Syfte med bestämmelsen

Syftet med första stycket är att klargöra att dessa föreskrifter gäller för verksamheter där referensnivån för radon på 200 Bq/m<sup>3</sup> överskrids eller där den inte kan fastställas men kan förväntas överskridas mer än tillfälligt. Föreskrifterna gäller även i de fall då exponeringen sammantaget från flera tillfälliga arbetsställen eller arbetsplatser förväntas motsvara exponeringen vid en radonhalt i luft som överstiger årsmedelvärdet 200 Bq/m<sup>3</sup> under arbetstid.

Syftet med andra stycket är att avgränsa tillämpningen av föreskrifterna med utgångspunkt i 3 kap. 2 a § arbetsmiljölagen (1977:1160) och AFS 2001:1.

### Tillämpning av bestämmelsen

Föreskrifternas tillämpningsområde har preciserats utifrån särskilda situationer. Föreskrifterna är enligt första punkten tillämpliga när årsmedelvärdet av radonhalten i lokaler där verksamhet bedrivs har uppmätts till över referensnivån 200 Bq/m<sup>3</sup>. Referensnivån för radon i inomhusluft anges i 3 kap. 6 § strålskyddsförordningen. Ett sådant mätvärde behöver ändå inte innebära att föreskrifterna ska tillämpas, eftersom undantag görs för när åtgärder genomförs för att sänka radonhalten enligt en handlingsplan för åtgärder enligt 3 kap. 2 a § arbetsmiljölagen (1977:1160) och AFS 2001:1. En sådan handlingsplan är tidsbegränsad och åtgärderna i planen ska vara rimliga.

Årsmedelvärdet är ett medelvärde av radonhalten i en lokal under ett år. Det kan antingen uppskattas med representativa mätningar enligt en metodbeskrivning eller kontinuerliga mätningar under ett helt år.

Föreskrifterna ska, enligt andra punkten, även tillämpas i de fall då ett årsmedelvärde inte kan fastställas, men det ändå finns anledning att förvänta sig att arbetstagare kommer att utsättas för höga radonhalter. Exempel på detta är underjordsgruvor och byggnation under jord, där utrymmen skapas och förändras under arbetets gång. Mätningar kan visa att radonhalten hela tiden ligger över referensvärdet, men samtidigt är förutsättningarna så föränderliga att det inte är relevant att fastställa ett årsmedelvärde.

Att radonhalten överskrider referensnivån mer än tillfälligt betyder till exempel att föreskrifterna inte är tillämpliga där radonhalten överskrider referensnivån under vissa tider på dygnet men där medelvärdet ligger under referensnivån.

Enligt tredje punkten ska föreskrifterna också tillämpas då arbetstagare vistas på olika arbetsställen eller arbetsplatser och där den sammanlagda exponeringen är så hög att den

motsvarar ett årsmedelvärde för radonhalten som överstiger referensvärdet. Ett exempel är när arbetstagare utför arbeten på en stor mängd olika platser som kan innefatta källare, kryppgrunder eller berggrum. Där finns kanske inte något mätresultat i förväg, men utrymmets karaktär gör att det kan förväntas förekomma höga radonhalter. Ett annat exempel kan vara hantverkare som utför radonsaneringar i bostäder, varje enskilt uppdrag är tillfälligt men sammantaget vistas hantverkaren i radonhalter över referensnivån och ska därför anmäla verksamheten.

I AFS 2009:2 definieras arbetsplats som varje plats inne eller ute där arbete utförs stadigvarande eller tillfälligt och arbetsställe definieras som sammanfattande term för ett avgränsat område med arbetsplatser inomhus och utomhus, förbindelseleder och personalutrymmen inom vilken arbetsgivare i och för sin verksamhet bedriver arbete.

Av 3 kap. 2 a § arbetsmiljölagen framgår bl.a. följande. Arbetsgivaren ska systematiskt planera, leda och kontrollera verksamheten på ett sätt som leder till att arbetsmiljön uppfyller föreskrivna krav på en god arbetsmiljö. Arbetsgivaren ska även utreda arbetsskador, fortlöpande undersöka riskerna i verksamheten och vidta de åtgärder som föranleds av detta. Åtgärder som inte kan vidtas omedelbart ska tidplaneras. Vidare ska arbetsgivaren, i den utsträckning som verksamheten kräver, dokumentera arbetsmiljön och arbetet med denna. Handlingsplaner ska därvid upprättas.

Arbetsgivaren är alltså skyldig att kartlägga risker, däribland radon, och utreda ohälsa samt vidta de åtgärder som kartläggningen ger anledning till. Bestämmelsen innebär vidare att arbetsmiljön ska dokumenteras i den utsträckning som verksamheten kräver och att handlingsplaner upprättas. Enligt 10 § AFS 2001:1 ska åtgärder genomföras snarast eller så snart det är praktiskt möjligt, och åtgärder som inte genomförs omedelbart ska föras in i en skriftlig handlingsplan. Att Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter enligt andra stycket inte är tillämpliga där åtgärder genomförs gäller endast om åtgärderna kan förväntas sänka radonhalten till under referensnivån. Bedömningen av vad en rimlig åtgärd är och vad en rimlig tidsperiod för genomförandet av åtgärder är görs av Arbetsmiljöverket. Rimlighetsbedömning görs i dialog med Arbetsmiljöverket i samband med upprättandet av en handlingsplan enligt AFS 2001:1.

Tillsyn över radon på arbetsplatser enligt strålskyddslagen delas mellan Arbetsmiljöverket och Strålsäkerhetsmyndigheten alternativt försvarsinspektören för hälsa och miljö. Om andra stycket tillämpas kvarstår tillsynsansvaret hos Arbetsmiljöverket fram till dess att den tid som Arbetsmiljöverket bedömer rimlig i den handlingsplan som antagits har gått ut. Om radonhalten inte kan sänkas ner under 200 Bq/m<sup>3</sup> går tillsynsansvaret över till Strålsäkerhetsmyndigheten och dessa föreskrifter ska tillämpas.

### **Bakgrund och överväganden**

Artikel 54.3 i rådets direktiv 2013/59/Euratom anger att arbetsplatser, där radonhalten trots vidtagna åtgärder överskrider referensnivån, ska anmälas.

Radonexponeringen, det vill säga produkten av vistelsetiden och den genomsnittliga radonhalten under vistelsetiden, är ett bättre mått på hälsorisk än vad radonhalten är. Radonhalten är däremot ofta lättare att mäta än radonexponeringen, och väl lämpat som ett första mått för att avgöra om radonproblematiken behöver behandlas mer ingående. Därför används som huvudregel radonhalt för att avgöra om dessa föreskrifter ska vara tillämpliga.

Att Strålsäkerhetsmyndigheten och försvarsinspektören för hälsa och miljö har tillsynsansvar för verksamheter som omfattas av föreskrifterna motiveras av att radon och dess sönderfallsprodukter avger joniserande strålning och att det är denna egenskap som utgör en hälsorisk. Därigenom får också myndigheterna en bättre bild av vilka stråldoser som arbetstagare utsätts för.



**Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

**Referenser**

Bestämmelsen genomför delar av artikel 54.3 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

**2 §** Ord och uttryck i dessa föreskrifter har samma betydelse som i strålskyddslagen (2018:396), strålskyddsförordningen (2018:506) och arbetsmiljölagen (1977:1160).  
I dessa föreskrifter avses med

Term	Definition
<i>radonexponering:</i>	radonhalten multiplicerat med vistelsetiden, och
<i>radonhalt:</i>	aktivitetskoncentrationen av radon.

Radonhalt är detsamma som aktivitetskoncentration av radongas i luften. Enheten för radonhalt i luft är becquerel per kubikmeter (Bq/m<sup>3</sup>). En radonhalt på 200 Bq/m<sup>3</sup> innebär att 200 radonatomer sönderfaller per sekund i en kubikmeter luft.

Enheten för radonexponering är becquereltimmar per kubikmeter (Bq·h/m<sup>3</sup>). Radonexponering för en arbetstagare som vistas 1 000 timmar i ett utrymme med en uppmätt radonhalt på 250 Bq/m<sup>3</sup> och 600 timmar i ett annat utrymme där den uppmätta radonhalten är 160 Bq/m<sup>3</sup> blir [(1 000 × 250) + (600 × 160)] = 0,35 MBq·h/m<sup>3</sup> per år.

**3 §** Vid tillämpning av dessa föreskrifter ska med radon avses isotopen radon-222.

**Syfte med bestämmelsen**

Syftet med bestämmelsen är att klargöra vilken isotop som avses med radon.

**Tillämpning av bestämmelsen**

Bestämmelsen anger att det är halten av radon-222 som ska ligga till grund för vidare bedömningar och åtgärder.

**Bakgrund och överväganden**

Det finns flera naturligt förekommande isotoper av radon. Den isotop som, på grund av sin halveringstid, framförallt kan utgöra en hälsorisk vid exponering under en lång tid är radon-222.

**Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

## Anmälan

### Anmälan av verksamhet där radonhalten överskrider referensnivån

**4 §** En verksamhet som omfattas av bestämmelserna i dessa föreskrifter ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten om inte annat framgår av andra stycket. Anmälan ska göras på ett formulär som tillhandahålls av myndigheten och innehålla de uppgifter som framgår av detta.

Verksamhet som omfattas av bestämmelserna i dessa föreskrifter inom Försvarmakten, Försvarets materielverk, Fortifikationsverket eller Försvarets radioanstalt ska anmälas till försvarsinspektören för hälsa och miljö. Anmälan ska innehålla de uppgifter som framgår av bilaga 1.

Förändringar i verksamheten som rör uppgifterna i anmälan ska snarast meddelas till den myndighet som har tagit emot anmälan. Anmälan ska förnyas inom tio år från det datum som den senaste anmälan gjordes så länge verksamheten omfattas av dessa föreskrifter. En förnyad anmälan ska innehålla aktuella mätvärden av radonhalten i luft eller nya uppskattningar av radonhalten i de fall den inte kan fastställas.

#### Syfte med bestämmelsen

Bestämmelserna syftar till att Strålsäkerhetsmyndigheten, respektive försvarsinspektören för hälsa och miljö, ska få kännedom om verksamheten och annan information som behövs för att bedriva tillsyn och ha aktuella uppgifter om verksamheten.

#### Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelserna innebär tillsammans att verksamheter som omfattas av föreskrifterna ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten. Verksamhet inom Försvarmakten, Försvarets materielverk, Fortifikationsverket eller Försvarets radioanstalt ska dock anmälas till försvarsinspektören för hälsa och miljö.

En avgift tas ut vid anmälan till Strålsäkerhetsmyndigheten. Anmälan kan genomföras via ett webbaserat system för anmälningspliktiga verksamheter. Uppgifterna som efterfrågas framgår av webbanmälan och är bland annat följande:

- Kontaktuppgifter.
- Verksamhetsklass:
  - underjordsarbete såsom gruvor, bergarbete och tunneldrivning,
  - annat underjordsarbete så som arbete i inredda bergum och andra lokaler under jord, eller
  - arbete ovan jord.
- Uppmätt, uppskattad eller beräknad högsta radonhalt.
- Antal berörda arbetstagare, det vill säga hur många som mer än tillfälligt arbetar på arbetsplatser med radonhalter över referensnivån.
- Uppskattad högsta radonexponering av personal i verksamheten.

Anmälan till försvarsinspektören för hälsa och miljö ska innehålla de uppgifter som framgår av bilaga 1. Uppgifterna motsvarar de som efterfrågas i Strålsäkerhetsmyndighetens webbformulär.

Ansvar för att anmäla verksamheten ligger hos den som sysselsätter någon i verksamheten, vanligtvis arbetsgivaren vilket betyder att en ägare av en byggnad eller anläggning inte har anmälningsplikt såvida denne inte samtidigt är arbetsgivare.

Varje verksamhetsutövare som omfattas av föreskrifterna ska göra en anmälan enligt 4 §. Det betyder att alla verksamheter ska göra en anmälan oavsett hur många arbetsställen eller arbetsplatser verksamheten bedrivs på. Antalet arbetsställen efterfrågas däremot i anmälningsförfarandet. Utöver anmälan enligt 4 § ska vissa verksamheter även anmäla enligt 5 §.

En ny mätning av radonhalten behöver göras minst vart tionde år i samband med att anmälan ska förnyas. I de fall radonhalten inte kan fastställas med mätningar, det vill säga de verksamheter som omfattas av dessa föreskrifter enligt 1 § punkt två eller tre, ska en ny uppskattning eller beräkning av radonhalten göras minst vart tionde år i samband med att anmälan förnyas. Om mätningar, alternativt när så tillåts uppskattningar eller beräkningar, visar att föreskrifterna inte längre är tillämpliga behöver anmälan inte längre förnyas. Däremot ska arbetsgivaren meddela förändringen av radonhalten i verksamheten. Det kan ses som en form av avanmälan och föreskrifterna är inte då längre tillämpliga på verksamheten.

### **Bakgrund och överväganden**

I artikel 54.3 rådets direktiv 2013/59/Euratom anges bland annat att då en verksamhet har radonhalter som överstiger den nationella referensnivån efter att relevanta åtgärder har vidtagits ska den behöriga myndigheten informeras (eng. *notification*).

Informationskravet har inte kommit till uttryck i det svenska regelverket utan istället gäller att verksamheter är utpekade som antingen tillstånds- eller anmälningspliktiga. För att uppfylla informationskravet införs anmälningsplikt för alla verksamheter som har uppmätt radonhalter över referensnivån efter att relevanta åtgärder har vidtagits eller omfattas av dessa föreskrifter enligt 1 § första stycket 2 eller 3. För verksamheter med radon är tillståndsprovning inte aktuellt. Anmälningsplikt motsvarar vad som i svenska översättningen av rådets direktiv 2013/59/Euratom kallas registrering (eng. *registration*) vilket är en den enklaste formen av godkännande (eng. *authorisation*) i direktivet.

I rådets direktiv 2013/59/Euratom finns krav på övervakning av radonhalten. Ett mätintervall på tio år stämmer överens med bland annat den rekommendation som Strålsäkerhetsmyndigheten ger i metodbeskrivning för mätning av radon i bostäder om nya mätningar bör utföras. Den rekommendationen är baserad på en bedömning att radonhalten kan förändras över tid, till exempel på grund av sättningar i byggnader.

Enligt 8 kap. 2 § andra stycket strålskyddsförordningen ska försvarsinspektören för hälsa och miljö utöva tillsyn ifråga om verksamheter som bedrivs i en omgivning med joniserande strålning av Försvarsmakten, Försvarets materielverk, Fortifikationsverket eller Försvarets radioanstalt. Anmälan av arbetsplatser som omfattas av föreskrifterna och som finns i någon av dessa verksamheter ska därför anmälas till försvarsinspektören för hälsa och miljö.

### **Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

### **Referenser**

Bestämmelsen genomför artikel 54.3 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

## Anmälan av arbetsställe med risk för särskilt hög radonexponering

**5 §** Ett arbetsställe där arbetstagare under arbetstid riskerar att få en årlig radonexponering som överskrider 0,72 megabecquereltimmar per kubikmeter ska anmälas till Strålsäkerhetsmyndigheten av den som råder över arbetsstället om inte annat framgår av andra stycket. Anmälan ska göras på ett formulär som tillhandahålls av Strålsäkerhetsmyndigheten och innehålla de uppgifter som framgår av detta.

Sådana arbetsställen som avses i första stycket inom Försvarmakten, Försvarets materielverk, Fortifikationsverket eller Försvarets radioanstalt ska anmälas till försvarsinspektören för hälsa och miljö. Anmälan ska innehålla de uppgifter som framgår av bilaga 2.

Förändringar som rör uppgifterna i anmälan ska snarast meddelas till den myndighet som har tagit emot anmälan. Anmälan ska förnyas senast inom fem år från det datum som den senaste anmälan gjordes så länge den årliga radonexponeringen under arbetstid överskrider 0,72 megabecquereltimmar per kubikmeter vid arbetsstället. En förnyad anmälan ska innehålla aktuella mätvärden av radonhalten i luft eller nya uppskattningar av radonhalten i de fall den inte kan fastställas och ny uppskattad radonexponering.

### Syfte med bestämmelsen

Bestämmelserna syftar till att Strålsäkerhetsmyndigheten, respektive försvarsinspektören för hälsa och miljö, ska få kännedom om arbetsställen där arbetstagare riskerar få en årlig radonexponering som överskrider 0,72 megabecquereltimmar per kubikmeter och annan information som behövs för att bedriva tillsyn och ha aktuella uppgifter om arbetsställena.

### Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen bedöms i huvudsak vara aktuell att tillämpa vid vissa underjordsverksamheter där det bedrivs berg- eller gruvarbete, byggnadsarbete eller liknande på grund av att det är i dessa verksamheter som Strålsäkerhetsmyndigheten i första hand bedömer att arbetstagare exponeras för radon över 0,72 MBq/m<sup>3</sup>. Det är heller inte alla som bedriver underjordsverksamheter som råder över ett arbetsställe. Denna bestämmelse specificerar alltså att den som till exempel ansvarar för en gruva med höga radonhalter ska anmäla detta utöver den anmälan som gjorts enligt 4 §. En skillnad är att anmälan enligt 5 § ska göras per arbetsställe där arbetstagare riskerar att få en årlig radonexponering under arbetstid som överskrider 0,72 MBq/m<sup>3</sup> medan en anmälan enligt 4 § görs en gång för hela verksamheten.

Anmälan ska göras av den som råder över arbetsstället och vars personal, antingen egen eller inhyrd, får höga radonexponeringar. Det är den som ansvarar över en gruva eller liknande som behöver se till att anmälan görs medan enskilda entreprenörer inte behöver göra anmälan enligt 5 §. Entreprenörer som utför arbete i halter över 200 Bq/m<sup>3</sup> behöver dock fortfarande göra en anmälan enligt 4 §. En anmälan enligt 5 § ska göras för varje arbetsställe. Det innebär att ett företag med exempelvis flera gruvor som omfattas av bestämmelsen ska göra en anmälan per gruva.

Liksom anmälan enligt 4 § görs denna via ett webbaserat system för anmälningspliktiga verksamheter. Vilka uppgifter som efterfrågas framgår av webbanmälan.

Anmälan till försvarsinspektören för hälsa och miljö ska innehålla de uppgifter som framgår av bilaga 2. Uppgifterna motsvarar de som efterfrågas i Strålsäkerhetsmyndighetens webbformulär.

### Bakgrund och överväganden

Utifrån en riskanpassad tillsyn kommer Strålsäkerhetsmyndigheten att lägga mer resurser på tillsynen av de verksamheter vars personal utsätts för högre radonexponeringar. För att identifiera dessa verksamheter ska verksamheten anmälas via ett särskilt anmälningsförfarande. För att inte lägga onödig administrativ börda på entreprenörer som förvisso

utsätts för en högre radonexponering men som inte ansvarar för arbetsstället skiljer man på den som råder över arbetsställen och den som endast utför arbete på det gemensamma arbetsstället.

Enligt 8 kap. 2 § andra stycket strålskyddsförordningen ska försvarsinspektören för hälsa och miljö utöva tillsyn ifråga om verksamheter som bedrivs i en omgivning med joniserande strålning av Försvarsmakten, Försvarets materielverk, Fortifikationsverket eller Försvarets radioanstalt. För att försvarsinspektören för hälsa och miljö ska få kännedom om verksamheter där arbetstagare riskerar att få en hög radonexponering ska ovanstående myndigheter anmäla verksamheter till försvarsinspektören för hälsa och miljö.

I rådets direktiv 2013/59/Euratom finns krav på övervakning av radonhalten.

En tidsperiod på ett år för nya mätningar av radonhalt förekommer i krav i AFS 2010:1.

#### **Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

#### **Referenser**

Bestämmelserna genomför delar av artikel 35.2 och artikel 54.3 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

## **Övervakning av förhöjda radonhalter**

**6 §** Om ett arbetsställe är gemensamt för flera verksamheter, är den som råder över arbetsstället ansvarig för samordningen av strålskyddet avseende radon enligt dessa föreskrifter.

#### **Syfte med bestämmelsen**

Bestämmelsen syftar till att tydliggöra att det finns ett samordningsansvar för radon om arbetsstället är gemensamt för flera verksamheter.

#### **Tillämpning av bestämmelsen**

Då flera verksamheter delar ett gemensamt arbetsställe, är det den som råder över arbetsstället som har störst möjlighet att genomföra åtgärder för att sänka radonhalten och därmed personalens radonexponeringar. Varje arbetsgivare har dock störst möjlighet att påverka sin egen eller sina anställdas arbetstid på olika arbetsplatser inom arbetsstället och på så sätt sänka personalens radonexponeringar. Varje enskild arbetsgivare vars verksamhet finns på det gemensamma arbetsstället ska inte var för sig behöva genomföra åtgärder för att minska radonhalten, utan kan under ledning av den som råder över arbetsstället koordinera att gemensamt genomföra relevanta åtgärder. Liknande gäller för vissa av arbetsställets rutiner då den som råder över arbetsstället bedöms mest lämplig att hantera tillgången och utnyttjandet av lokaler.

Ytterligare ett exempel på vad som kan ingå i ett samordningsansvar är att den som råder över arbetsstället meddelar uppmätta radonhalter till övriga arbetsgivare som också bedriver verksamhet på arbetsstället. Varje arbetsgivare är alltid ansvarig för den egna personalens radonexponeringar och för att kontrollera om det gjorts mätningar av radonhalten men behöver inte nödvändigtvis utföra mätningarna själva.

#### **Bakgrund och överväganden**

Höga radonhalter beror ofta på den lokal eller byggnad i vilken en verksamhet utförs utan att för den skull ha ett samband med själva verksamheten i sig. Samordningsansvaret

innehålls av den som råder över arbetsstället eftersom denne har störst möjlighet att påverka lokalernas egenskaper och övriga verksamheters användning av lokaler.

För vissa komplexa verksamheter och arbetsställen behöver den som råder över ett sådant arbetsställe också kunna ställa krav på att övriga verksamheter ska vidta åtgärder och samarbeta för att kunna minska radonexponeringen till arbetstagare.

Det kan även för vissa verksamheter med få anställda, som jobbar på ett stort och komplext arbetsställe, innebära en stor arbetsbörda att uppfylla vissa av kraven i föreskrifterna om de inte kan påverka användning av lokaler eller samarbeta med de andra verksamheter som delar arbetsstället.

#### **Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

#### **Referenser**

3 kap. 7 d § arbetsmiljölagen.

**7 §** Den som bedriver en verksamhet med joniserande strålning som är tillstånds- eller anmälningspliktig enligt strålskyddslagen (2018:396) på en arbetsplats eller ett arbetsställe som omfattas av dessa föreskrifter, ska beakta exponeringen från radon vid beräkning eller uppskattning av den årliga effektiva dosen till arbetstagare.

#### **Syfte med bestämmelsen**

Bestämmelsen syftar till att den som bedriver en verksamhet med joniserande strålning även ska ta hänsyn till den dos som radonet ger när stråldosen för en person i verksamheten jämförs med angivna dosgränser.

#### **Tillämpning av bestämmelsen**

Det är endast tillstånds- eller anmälningspliktiga verksamheter med joniserande strålning som kan komma att behöva beräkna eller uppskatta dosen från radon. En verksamhet som bara omfattas av anmälningsplikt på grund av dessa föreskrifter behöver inte beräkna eller uppskatta dosen från radon.

Den totala dosen från verksamhet med joniserande strålning och exponering för radon får inte överstiga gällande dosgräns som anges i 2 kap. strålskyddsförordningen. Ett sätt att säkerställa detta är att besluta om dosrestriktioner som tillsammans med den högsta tillåtna radonexponeringen inte överstiger gällande dosgräns. Då är det inte nödvändigt att räkna in dosen från radonexponering i stråldosen, utan det kan räcka med att se till att stråldosen från verksamhet med joniserande strålning är under dosrestriktionen samt att radonexponeringen är under gällande hygieniska gränsvärde för radon på arbetsplatser. En dosrestriktion är ett värde för en stråldos som används vid optimering av strålskyddet. Den som bedriver en verksamhet med joniserande strålning ska enligt 3 kap. 1 § strålskyddsförordningen, om det behövs om det behövs från strålskyddssynpunkt, bestämma dosrestriktioner för arbetstagare i verksamheten och för personer ur allmänheten som kan komma att exponeras för strålning från verksamheten. Exponering för radon ska inte påverka kategoriindelningen av personalen i verksamheten med joniserande strålning.

I vissa verksamheter med joniserande strålning kan exponeringen från radon vara ett betydande bidrag till stråldosen. Det gäller främst verksamheter som bedrivs under jord, till exempel industriell radiografering i gruvor eller konstruktion av förvar av radioaktivt avfall.

Dosuppskattning från radon kan göras på flera olika sätt. Ett sätt är att använda ICRP:s dosfaktor (ICRP publikation 103, 2007 och ICRP publikation 115, 2010) som kan beräknas till 7,4 nanosievert per becquereltimmar per kubikmeter. I januari 2018 publicerade ICRP nya dosomvandlingskoefficienter (ICRP publikation 137, 2018), som bygger på det nuvarande vetenskapliga läget. I skrivandets stund har dessa nya dosomvandlingsfaktorer ännu inte börjat användas i Sverige på grund av att det ännu inte är utrett vad de ger för konsekvenser. Internationellt inväntar man ett uttalande från UNSCEAR angående de nya dosomvandlingskoefficienterna.

### **Bakgrund och överväganden**

Radon har inte tidigare räknats in i stråldosen till arbetstagare i verksamhet med joniserande strålning då stråldosen från radonet inte kommer från själva verksamheten med joniserande strålning utan är en del av omgivningen.

I och med att exponeringen från radon ska hanteras mer i likhet med exponeringen från andra strålkällor ska radon beaktas vid beräkning eller uppskattning av stråldoser till personalen.

### **Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

### **Referenser**

Bestämmelsen genomför delvis artikel 9.1 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

**8 §** Radonexponeringen ska fastställas för arbetstagare i verksamheten genom mätningar eller beräkningar i den omfattning som behövs för att kontrollera och följa upp radonexponeringen. Mätningarna och beräkningarna ska dokumenteras och sparas i minst fem år.

För arbetstagare som har identifierats enligt 9 §, ska radonexponeringen fastställas årligen genom mätningar eller beräkningar som är individuella för de arbetstagare som har identifierats. Mätningarna och beräkningarna ska dokumenteras och sparas i minst fyrtio år.

Arbetstagare i verksamheten ska på begäran få ta del av de mätningar och beräkningar som rör honom eller henne.

### **Syfte med bestämmelsen**

Bestämmelsen i första stycket syftar till att i första hand arbetsgivaren ska ha kunskap om vilken radonexponering arbetstagare utsätts för, för att vid behov kunna vidta åtgärder.

Bestämmelsen i andra stycket syftar till att arbetsgivaren ska ha kännedom om vilka radonexponeringar enskilda arbetstagare med risk för särskilt hög radonexponering får. Genom att dokumentationen ska sparas i minst fyrtio år ges möjlighet att ta del av äldre mätningar och beräkningar och se eventuella långsiktiga förändringar av anställdas radonexponeringar.

Syftet med bestämmelsen i tredje stycket är att möjliggöra för arbetstagare att få information om sina egna individuella radonexponeringar.

### **Tillämpning av bestämmelsen**

Vad som krävs för att uppfylla bestämmelsen i första stycket kommer att variera mellan olika verksamheter. Begreppet ”i den omfattning som behövs” innebär till exempel att verksamheter där arbetsplatsen ständigt förändras och radonhalten varierar kan behöva göra fler mätningar än verksamheter där arbetsplatserna är mer permanenta och radonhalten inte bedöms variera i någon större omfattning. Begreppet innefattar även en bedömning av hur många mätpunkter som behövs och hur ofta mätningarna behöver upprepas. Denna bestämmelse som gäller för alla anmälningspliktiga verksamheter ställer inte något krav på

att uppskattning av exponering måste göras på individnivå. Det kan i många fall vara tillräckligt att göra en uppskattning av radonexponeringen på gruppnivå, genom att en uppskattning av radonexponeringen görs för en individ som representerar gruppen eller för gruppen som helhet. Krav på individuell uppskattning finns däremot för arbetstagare som har identifierats enligt 9 §.

En beskrivning av hur kravet kan uppfyllas framgår av följande exempel. En verksamhet har två utrymmen där årsmedelvärdet av radonhalten har uppmätts till 100 Bq/m<sup>3</sup> i utrymme A och 300 Bq/m<sup>3</sup> i utrymme B. Om den totala årsarbetstiden är 1 800 timmar och ingen arbetstagare vistas mer än en tredjedel av sin arbetstid i utrymme B så kommer radonexponeringen inte att överskrida  $100 \text{ Bq/m}^3 \times 1\,200 \text{ timmar} + 300 \text{ Bq/m}^3 \times 600 \text{ timmar} = 0,3 \text{ MBqh/m}^3$ . För de arbetstagare som vistas mindre än 600 timmar i utrymme B blir detta en överskattning.

Kravet i första stycket syftar till att få kunskap om detta för att vid behov sätta in åtgärder. En typ av åtgärd kan vara att begränsa arbetstagarnas vistelsetid i de utrymmen som har hög radonhalt och där radonhalten inte kan åtgärdas. Det kan också vara lämpligt att vidta åtgärder för att sänka radonhalten i de utrymmen där radonhalten inte överstiger 200 Bq/m<sup>3</sup> för att se till att den totala radonexponeringen inte överstiger de hygieniska gränsvärdena.

Bestämmelsen anger inte vilka metoder som ska användas, utan lämnar utrymme för olika sätt att uppfylla kravet. I vissa fall kan ett tidigare uppmätt årsmedelvärde användas som underlag för att fastställa den radonhalt som arbetstagare exponeras för när denne vistas i ett utrymme. I en del fall kan en kontinuerlig mätning av radonhalten i ett utrymme behövas tillsammans med att arbetstagare antecknar sin vistelsetid och den radonhalt som uppmätts vid varje vistelsetillfälle. I andra fall kan det krävas en personburen radonmätare på vissa eller alla anställda.

Det är lämpligt att dokumentation görs så att det i efterhand går att utläsa uppgifter om till exempel vilka mätresultat som har använts, vilka uppskattningar som har gjorts om vistelsetiden och vilka arbetstagare som omfattas. Arbetstagare ska även ha möjlighet till att begära ut underlaget för att själva kunna ta del av uppgifterna om sin exponering.

Den individuella radonexponeringen som avses i andra stycket ska fastställas för varje arbetstagare som riskerar att få en radonexponering över 0,72 MBqh/m<sup>3</sup>. Att mätningar och beräkningar ska göras på individnivå är nödvändigt vid exponering för höga radonhalter och kan vara del i en optimeringsstrategi där den enskilda arbetstagares radonexponering ska sänkas till en nivå som är så låg som möjligt och rimligt.

En arbetstagare har rätt att få uppgifter om sin radonexponering samt de mätningar eller beräkningar som ligger till grund för dessa. En arbetsgivare ska enligt andra stycket spara dokumentation i minst fyrtio kalenderår om fastställda årliga individuella radonexponeringar för arbetstagare som har identifierats för att kunna riskera att under arbetstid få en årlig radonexponering som överskrider 0,72 MBqh/m<sup>3</sup>. Under denna tid ska en arbetstagare ha rätt att på begäran ta del av dessa uppgifter.

Arbetsgivarens skyldighet att låta arbetstagaren ta del av sin radonexponering kvarstår även efter att arbetstagaren har upphört sin anställning. Detta eftersom arbetstagaren en gång har identifierats och därmed har rätt till att få ta del av sin radonexponering under sin tid som anställd trots att anställningen har upphört.

#### **Bakgrund och överväganden**

Vid de arbetsplatser som omfattas av föreskrifterna finns det en risk att arbetstagare får radonexponeringar som överstiger Arbetsmiljöverkets hygieniska gränsvärden.



I rådets direktiv 2013/59/Euratom finns krav på att verksamheter, där arbetstagare som arbetar i miljöer med förhöjda radonhalter riskerar få en årlig effektiv dos från radon som överstiger 6 mSv ska hanteras som planerade exponeringssituationer, det vill säga som verksamheter med joniserande strålning. En årlig effektiv dos på 6 mSv ska ses som ett triggervärde där ytterligare krav blir tillämpliga för att säkerställa skydd av arbetstagare på individnivå. Direktivet möjliggör också användning av motsvarande radonexponeringsvärde som alternativ till effektiv dos. Enligt Strålsäkerhetsmyndighetens beräkning motsvarar 6 mSv per år ungefär en årlig radonexponering på 0,72 MBq/m<sup>3</sup>.

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter kräver att radonexponering ska fastställas istället för att arbetstagarnas effektiva doser ska beräknas. Anledningen till detta är att radonexponering redan används i AFS 2015:7 och med vägledning enkelt kan beräknas. Beräkning av effektiv dos från radon är komplex och kräver djupare kunskap.

Liknande bestämmelser som den i tredje stycket finns för tillståndspliktiga verksamheter med joniserande strålning där de som utför arbete kan få en årlig effektiv dos som överstiger 6 millisievert.

#### Äldre bestämmelser

Bestämmelsen i första stycket är ny på så sätt att den uttryckligen nämner radon. AFS 2015:7 innehåller bestämmelser om mätning av luftföroreningar, dessa gäller i samma omfattning som tidigare.

Bestämmelsen i andra stycket är ny. Bestämmelsen om att mätningar ska genomföras minst en gång per år finns även i AFS 2010:1. Den aktuella bestämmelsen som styrs av kravet från rådets direktiv 2013/59/Euratom är mer omfattande än kravet i Arbetsmiljöverkets föreskrifter.

Bestämmelsen i tredje stycket är ny.

#### Referenser

Bestämmelsen genomför artikel 35.2 och därmed delar av artiklarna 9.1, 41.1, 41.3, 44.2, 44.3 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

**9 §** Arbetstagare som riskerar att under arbetstid få en årlig radonexponering som överskrider 0,72 megabecquereltimmar per kubikmeter ska identifieras.

#### Syfte med bestämmelsen

Bestämmelsen syftar till att en arbetsgivare i förväg ska skaffa sig kännedom om vilka arbetstagare som kommer att exponeras för att kunna övervaka exponeringarna. Genom att identifiera vilka arbetstagare som riskerar att få höga radonexponeringar kan åtgärder vidtas för att minska arbetstagarnas radonexponeringar.

#### Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsen bedöms i huvudsak vara aktuell att tillämpa vid vissa underjordsverksamheter som gruvor, tunneldrivning eller annat bergarbete eftersom det i huvudsak är i dessa verksamheter som arbetstagare exponeras över 0,72 MBq/m<sup>3</sup>.

Bestämmelsen är en del av det anpassade regelverket speciellt riktad mot verksamheter där arbetstagare riskerar att få höga radonexponeringar.

#### Bakgrund och överväganden

I rådets direktiv 2013/59/Euratom finns krav om att en verksamhet där de som arbetar kan få en årlig effektiv dos från radon som överstiger 6 mSv ska hanteras som planerade

exponeringssituationer, det vill säga verksamheter med joniserande strålning och medlemsstaterna ska avgöra vilka krav rörande exponering i arbetet som är lämpliga. En årlig effektiv dos på 6 mSv från radon motsvarar uppskattningsvis en årlig radonexponering på 0,72 MBq/m<sup>3</sup>.

Tillståndspliktiga verksamheter med joniserande strålning ska kategoriindela sin personal i kategori A och B där kategori A innefattar arbetstagare som riskerar att få en årlig effektiv stråldos överstigande 6 mSv. På likande sätt ska verksamheter vars arbetstagare utsätts för höga radonexponeringar identifiera vilka dessa arbetstagare är. Någon kategoriindelning är däremot inte nödvändig att göra.

#### **Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

#### **Referenser**

Bestämmelsen genomför delar av artikel 35.2 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

**10 §** Arbetstagare under 18 år får inte riskera att under arbetstid få en årlig radonexponering som överskrider 0,72 megabecquereltimmar per kubikmeter.

#### **Syfte med bestämmelsen**

Bestämmelsen syftar till att skydda personer under 18 år från att utsättas för hög radonexponering.

#### **Tillämpning av bestämmelsen**

Bestämmelsen bedöms i huvudsak vara aktuell att tillämpa vid vissa underjordsverksamheter som gruvor, tunneldrivning eller annat bergarbete eftersom det i huvudsak är i dessa verksamheter som arbetstagare bedöms riskera att exponeras för radon över 0,72 MBq/m<sup>3</sup>.

Av AFS 2012:3 framgår att barn och ungdomars arbete i underjordsverksamhet är förbjudet såvida det inte ingår i undervisning som antingen är förlagd till en skollokal eller någon annan plats som är anordnad särskilt för undervisning, eller ingår i handledarledd praktik för ungdomar. Det är också tillåtet att utföra arbetet om det utförs av ungdomar som har fullgjort gymnasieutbildning eller likvärdig utbildning för arbetsuppgiften. För arbete eller praktik i till exempel gruvor måste dock ungdomars årliga radonexponering begränsas till 0,72 MBq/m<sup>3</sup>.

#### **Bakgrund och överväganden**

Bestämmelsen är en del av det anpassade regelverket speciellt riktad mot verksamheter där arbetstagare riskerar att få höga radonexponeringar.

I rådets direktiv 2013/59/Euratom finns krav om att personer under 18 år inte får utföra arbete som medför att de klassas som exponerade arbetstagare såvida det inte krävs för deras utbildning. Detta framgår tydligare av den engelska versionen av direktivet än av den svenska versionen. Vidare får minderåriga i sin utbildning inte utsättas för en årlig effektiv stråldos högre än 6 mSv.

Av direktivet framgår också att arbetstagare som inte riskerar att få mer än motsvarande 6 mSv årlig effektiv dos från radon inte ska klassas som exponerade arbetstagare. Därför sätts en radonexponeringsgräns för minderåriga som utför arbete i verksamheter under jord till 0,72 MBq/m<sup>3</sup> per år. Det stämmer även överens med annan lagstiftning och reglering på bland annat strålskyddsområdet om skydd av minderåriga.

**Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

**Referenser**

Bestämmelsen genomför delar av artikel 35.2 och därmed artiklarna 8, 9.1 och 11.2 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

**11 §** För varje verksamhet där arbetstagare har identifierats enligt 9 §, ska det finnas dokumenterade rutiner som tillämpas för att

1. fastställa radonexponeringen, och
2. hålla radonexponeringen så låg som det är möjligt och rimligt.

Rutinerna ska hållas aktuella.

**Syfte med bestämmelsen**

Bestämmelsen syftar till att vissa verksamheter ska ha dokumenterade rutiner för hur radonexponeringen ska fastställas och för hur optimeringen av strålskyddet för arbetstagare ska ske genom att hålla radonexponeringen så låg som möjligt och rimligt.

**Tillämpning av bestämmelsen**

Bestämmelsen är del av en anpassad kravnivå som ställer utökade krav på verksamheter som bedrivs i miljöer som kan ge höga radonexponeringar.

För att upprätthålla strålskyddet ska rutiner tas fram för hur mätningar ska göras. Sådana rutiner kan vara anvisningar för när instrument som går att läsa av direkt ska användas vid omgivningsmätningar och rutiner för hur personburna mätare ska hanteras.

Att radonexponeringen ska hållas ”så låg som det är möjligt och rimligt” betyder att optimering ska tillämpas avseende radon. Optimering regleras i strålskyddslagen och innebär att sannolikheten för att exponeras, antal personer som utsätts för strålning och storleken på stråldosen eller exponeringsnivån till varje enskild person ska hållas så låg som det är möjligt och rimligt med beaktande av befintlig teknisk kunskap samt ekonomiska och samhälleliga faktorer. Kravet i bestämmelsen innebär att det ska finnas rutiner för hur radonexponeringen ska hållas så låg som möjligt och rimligt. Sådana rutiner kan till exempel styra hur länge en arbetare får vistas i vissa halter. Rutinerna behöver anpassas till hur verksamheten ser ut och vilken radonexponering en specifik arbetsgrupp kan få.

**Bakgrund och överväganden**

I rådets direktiv 2013/59/Euratom finns krav om att en verksamhet där de som arbetar kan få en årlig effektiv dos från radon som överstiger 6 mSv ska hanteras som planerade exponeringssituationer, det vill säga verksamheter med joniserande strålning. Genom bestämmelsen ställs krav på att det finns rutiner för att bl.a. fastställa radonexponeringen. Motsvarande krav om dokumenterade rutiner finns för verksamheter med strålning,

**Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

**Referenser**

Bestämmelsen genomför delar av artikel 35.2 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

## Mätning

**12 §** Mätningar för att fastställa radonexponeringen till arbetstagare enligt 8 § ska göras med metoder som ger ett representativt värde av radonhalten.

Utrustning som används för mätning enligt första stycket ska vara kalibrerad för en storhet med internationell spårbarhet.

Kalibrering av utrustningen ska upprepas och funktionskontroll utföras i den omfattning som behövs för att säkerställa mätresultatens riktighet.

### Syfte med bestämmelsen

Syftet med bestämmelsen är att mätningar ska ha tillräcklig kvalitet för att därigenom undvika felaktiga mätresultat.

### Tillämpning av bestämmelsen

Bestämmelsens första stycke innebär att arbetsgivaren ska utföra mätningar för att bestämma arbetstagarnas radonexponering på det sätt som är mest lämpligt för den typ av verksamhet som bedrivs. Det som ska bestämmas är radonexponeringen, men de mätningar som utförs är som regel inte av exponeringen direkt, utan av radonhalten som sedan multipliceras med vistelsetiden. Begreppet metoder i första stycket syftar dels på val av radonmätare, dels på exempelvis placering av radonmätaren, antal mätpunkter och tidpunkt för mätningen.

Mätning för att fastställa årsmedelvärdet av radonhalten kan göras som en långtidsmätning under eldningssäsong, där långtidsmätning innebär att mättiden är minst två månader och eldningssäsong är tiden från 1 oktober till 30 april. Hur mätningar kan gå till framgår av Strålsäkerhetsmyndighetens metodbeskrivning för mätning av radon på arbetsplatser. Detta gäller främst byggnader ovan jord men kan även vara tillämpligt i vissa inredda berggrum. För verksamhet under jord är det oftast mer lämpligt att göra mätningar under hela året för att fastställa ett årsmedelvärde.

Kraven i första och andra stycket är relevanta för alla typer av radonmätare. Att mätutrustningen är kalibrerad för en storhet med spårbarhet innebär att den är kalibrerad så att det går att följa i en kedja tillbaka till definitionen av den mätstorhet som mäts.

Det är vanligt att radonmätare behöver kalibreras en gång per år. Regelbundna kalibreringar kan göras mer sällan om det är möjligt att genomföra en kontroll av att mätaren inte har drivit sedan senaste kalibrering. Tillverkarens rekommendationer, noggrannhetskrav och erfarenhet av instrumentets stabilitet kan också beaktas vid val av frekvens för kalibrering och funktionskontroll.

### Bakgrund och överväganden

Alla mätningar har en viss mätosäkerhet, men denna bestämmelse ger förutsättningar för att hålla mätosäkerheten tillräckligt låg och minskar risken för felaktiga mätresultat. Felaktiga mätresultat kan orsaka såväl ökad risk för ohälsa som omotiverade kostnader för åtgärder för att sänka radonhalten och det är därför angeläget att säkerställa mätningarnas kvalitet.

### Äldre bestämmelser

Bestämmelsen är ny.

**13 §** Då radonexponeringen till arbetstagare fastställs enligt 8 §, ska de mätmetoder som används vara sådana att radonhalten i luft kan bestämmas med en utvidgad mätosäkerhet som vid en mätning under två månader vid 200 becquerel per kubikmeter är högst 30 procent med 95 procent täckningssannolikhet.

**Syfte med bestämmelsen**

Syftet med bestämmelsen är att mätningar ska ha tillräcklig mätnoggrannhet.

**Tillämpning av bestämmelsen**

Kravet gäller oberoende av vilken mätmetod som används. Med mätosäkerhet avses här den totala mätosäkerheten som i allmänhet är en kombination av flera osäkerheter. För en mätning av radonhalt med spårfilm kan den totala mätosäkerheten bero på bland annat osäkerhet i antalet spår i spårfilmen, osäkerhet i mättiden, osäkerhet i kalibreringskoefficienten och osäkerhet i bakgrundsnivån. För en mätning med ett kontinuerligt mätande radoninstrument kan osäkerheterna bero på kalibreringsfaktorn, räknestatistik och instrumentets långtidsstabilitet.

Utvärdering av mätosäkerheten kan göras i enlighet med SWEDAC DOC 04:1 – Utvärdering av mätosäkerhet vid kalibrering – EA-4/02 M:2013, utgivet av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (Swedac) och nedan benämnt EA-4/02. Detta dokument är i överensstämmelse med JCGM 100:2008, Evaluation of measurement data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM 1995 with minor corrections). Termer som används här har samma betydelse som i EA-4/02.

Det angivna mätnoggrannhetskravet avser en mätning under två månader i en lokal där medelhalten är 200 Bq/m<sup>3</sup>. Att mätningen ska göras med en metod som ger en viss mätosäkerhet vid dessa förhållanden innebär inte att varje mätning kommer att ha denna mätosäkerhet, utan vid lägre halt eller kortare mättid kommer mätosäkerheten i allmänhet att bli högre.

Mätosäkerhetskravet är högst 30 procent med 95 procent täckningssannolikhet. Detta innebär att det uppmätta värdet, med 95 procent säkerhet, får avvika med högst 30 procent från det sanna värdet.

**Bakgrund och överväganden**

Strålsäkerhetsmyndighetens metodbeskrivningar för mätning av radon på arbetsplatser och i bostäder har under många år haft ett krav på högst 20 procent mätosäkerhet. Metodbeskrivningen gäller för mätning av radonhalten i inomhusluften på arbetsplatser, medan denna bestämmelse gäller för mätning eller uppskattning av radonexponeringen som också är beroende av vistelsetiden. I denna bestämmelse har hänsyn tagits till att alltför höga noggrannhetskrav kan bli en begränsning i vilka mätmetoder som är möjliga, vilket kan begränsa en framtida teknisk utveckling. Kravet här är också en anpassning till noggrannhetskraven för motsvarande dosmätningar inom verksamhet med joniserande strålning.

Kravet i metodbeskrivningen på en mätosäkerhet om högst 20 procent gäller fortfarande i vissa sammanhang, till exempel när Arbetsmiljöverket föreskriver att metodbeskrivningen ska följas.

**Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

**14 §** Individuella mätningar enligt 8 § andra stycket ska göras med en personburen mätare. Om mätning enligt första stycket inte är rimligt, ska en annan metod med likvärdig tillförlitlighet användas.

**Syfte med bestämmelsen**

Syftet med bestämmelsen är att få ett mätvärde för radonexponering som är representativt för den enskilda arbetstagaren.

### **Tillämpning av bestämmelsen**

Bestämmelsen ska tillämpas i de verksamheter som identifierat arbetstagare enligt 9 §.

I första hand ska en personburen mätare väljas för att fastställa radonexponeringen. En personburen mätare kan antingen vara av typen integrerande eller kontinuerlig. En arbetstagare som bär en personburen mätare får en individuell mätning av radonexponeringen.

Om det mätsystem som används är baserat på en integrerande mätmetod är det lämpligt att utvärdering av radonexponering sker vid minst ett par tillfällen per kalenderår för att kunna följa upp radonexponeringen under året.

Andra stycket gäller i de fall där personburen mätare för bestämning av individuell radonexponering inte bedöms rimligt att använda av något skäl. Om kravet innebär omfattande mätningar för väldigt många arbetstagare och därmed orimliga konsekvenser för en arbetsgivare kan en annan övervakningsstrategi av enskilda arbetstagares exponering utformas, eventuellt i samråd med Strålsäkerhetsmyndigheten. Det kan till exempel innebära att radonexponering för ett par arbetstagare används för att uppskatta radonexponeringen för övriga arbetstagare som själva inte bär på någon personburen mätare. För att använda en sådan metod behöver det finnas tillräckligt underlag för att bedöma att metoden är lika tillförlitlig som en personburen mätare.

Individuell radonexponering kan i vissa fall beräknas utifrån kända radonhalter och vistelsetider i aktuella utrymmen. Metoden kan tillämpas för avgränsade utrymmen där radonhalter kan mätas. Om det förväntas att radonhalterna i dessa utrymmen varierar kraftigt är det lämpligt att använda kontinuerlig mätare för att mäta radonhalten. För att få fram en radonexponering behöver enskilda arbetstagare logga de tider de befinner sig i utrymmena. Medelvärden av radonhalten under deras vistelsetider används sedan som underlag för att beräkna radonexponering. Om tidigare mätningar har visat att radonhalten i ett avgränsat utrymme är relativt konstant kan enskilda arbetstagares exponering beräknas utifrån en radonhalt som har skattats som årsmedelvärde och vistelsetid i det avgränsade utrymmet.

### **Bakgrund och överväganden**

Övervakning med en personburen mätare möjliggör fastställande av den faktiska radonexponeringen för arbetstagare som vistas på många olika platser inom arbetsstället och där det inte alltid är praktiskt möjligt att känna till radonhalten. Det möjliggör även fastställande av den faktiska radonexponeringen för arbetstagare som utför sitt arbete på många olika platser som inte är kända i förväg och som tidvis arbetar i miljöer med höga radonhalter. För arbete i bostäder och andra fastigheter går det inte alltid att kräva att radonhalterna ska vara kända, men det kan ändå förekomma höga halter av radon. Till exempel besöker radonkonsulter fastigheter med höga halter i syfte att utföra åtgärder för att sänka halterna och radonexponeringen bör då kontrolleras. Personburen mätare är även en bra metod för gruvarbetare som arbetar i miljöer där det inte alltid går att känna till radonhalterna i ett utrymme innan arbete utförs.

### **Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

### **Referenser**

Bestämmelsen genomför delar av artikel 35.2 och därmed artiklarna 41.1 och 41.3 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

**15 §** Mätningar som ligger till grund för fastställande av radonexponering enligt 8 § andra stycket ska genomföras av en organisation som

1. är ackrediterad för uppgiften enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 765/2008 av den 9 juli 2008 om krav för ackreditering och marknadskontroll i samband med saluföring av produkter och upphävande av förordning (EEG) nr 339/93, eller
2. på ett likvärdigt sätt uppfyller de krav som ställs vid ackreditering för uppgiften.

#### **Syfte med bestämmelsen**

Syftet med bestämmelsen är att mätningar av individuella radonexponeringar ska utföras av den som har teknisk och yrkesmässig kompetens och kan garantera en oberoende ställning.

#### **Tillämpning av bestämmelsen**

Bestämmelsen är tillämplig på verksamheter där det finns risk att arbetstagare erhåller en årlig radonexponering över 0,72 MBq/h/m<sup>3</sup> och där det krävs att radonexponeringen fastställs på individnivå.

Kravet i bestämmelsen förväntas i de flesta fall uppfyllas genom att verksamhetsutövaren anlitar ett ackrediterat laboratorium för metoden ”radon personexponering”, men andra sätt att uppfylla kravet är inte uteslutna. En annan metod än spårfilmsmätningar är tillåten så länge kravet på ackreditering är uppfyllt eller metoden på annat likvärdigt sätt uppfyller de krav som ställs vid ackreditering. Det är också tänkbart att verksamhetsutövaren skaffar sig utrustning och kompetens att själv utföra mätningarna och ansöker om att bli ackrediterad för detta.

#### **Bakgrund och överväganden**

Ackreditering har bedömts nödvändigt för att säkerställa kvaliteten på mätningarna i de fall arbetstagare riskerar att exponeras för radon över 0,72 MBq/h/m<sup>3</sup>.

#### **Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

#### **Rapportering och läkarundersökning**

**16 §** Om en arbetstagare kan ha fått en årlig radonexponering som överskrider 2,1 megabecquereltimmar per kubikmeter, ska detta snarast rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten om inte annat framgår av andra stycket.

För en sådan arbetstagare som avses i första stycket inom Försvarmakten, Försvarets materielverk, Fortifikationsverket eller Försvarets radioanstalt, ska rapporteringen ske till försvarsinspektören för hälsa och miljö.

Vid en situation som avses i första stycket, ska arbetstagaren genomgå en sådan läkarundersökning som avses i 4 kap. 5 § strålskyddslagen (2018:396).

#### **Syfte med bestämmelsen**

Bestämmelserna syftar till att Strålsäkerhetsmyndigheten, respektive försvarsinspektören för hälsa och miljö, ska få information om situationer som har lett till att någon arbetstagare misstänkts ha fått en årlig radonexponering som överstiger 2,1 MBq/h/m<sup>3</sup> och att arbetstagaren i sådana fall genomgår en läkarundersökning.

### **Tillämpning av bestämmelsen**

Bestämmelsen bedöms i huvudsak vara aktuell att tillämpa vid vissa underjordsverksamheter eftersom det i första hand är i sådana verksamheter som arbetstagare exponeras för nivåer över 0,72 MBq/m<sup>3</sup>.

Om gränsen överskrids ska Strålsäkerhetsmyndigheten, alternativt försvarsinspektören för hälsa och miljö om det handlar om arbetsställen eller arbetsplatser som försvarsinspektören för hälsa och miljö har tillsyn över, få den informationen för att bland annat kunna följa upp att dessa arbetstagares framtida radonexponeringar hålls så låga som möjligt och rimligt.

Tredje stycket innebär att en arbetsgivare ska se till att arbetstagaren genomgår en läkarundersökning när radonexponeringen kan ha överskridit 2,1 MBq/m<sup>3</sup>. Motsvarande krav på läkarundersökningar för arbetstagare som har fått en stråldos som överstiger en dosgräns i verksamheter med strålning finns i strålskyddslagen.

Det är varje enskild arbetsgivare eller egenföretagare som ska rapportera om en arbetstagare i arbetsgivarens verksamhet fått en radonexponering som överskrider 2,1 MBq/m<sup>3</sup>.

### **Bakgrund och överväganden**

En liknande bestämmelse om att misstänkt överskridande av dosgränser vid verksamheter med strålning ska rapporteras till Strålsäkerhetsmyndigheten finns i 8 kap. 9 § strålskyddsförordningen. Krav på rapportering vid misstanke om att 2,1 MBq/m<sup>3</sup> kan ha överskridits behöver därför omfattas av dessa föreskrifter för att ge ett likartat strålskydd som gäller för verksamheter med joniserande strålning.

Enligt 8 kap. 2 § andra stycket strålskyddsförordningen ska försvarsinspektören för hälsa och miljö utöva tillsyn ifråga om verksamheter som bedrivs i en omgivning med joniserande strålning av Försvarsmakten, Försvarets materielverk, Fortifikationsverket eller Försvarets radioanstalt. För att försvarsinspektören för hälsa och miljö ska få kännedom misstänkt överskridande av exponeringsnivån ska ovanstående myndigheter rapportera sådan situation till försvarsinspektören.

### **Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

### **Referenser**

Bestämmelsen genomför delar av artikel 35.2 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

### **Inhämtande av uppgifter om arbetstagares radonexponering**

**17 §** Innan en arbetstagare som har identifierats enligt 9 § påbörjar sin sysselsättning i en annan verksamhet där den riskerar att få en radonexponering som överskrider 0,72 megabecquereltimmar per kubikmeter under innevarande kalenderår, ska uppgifter om arbetstagarens radonexponering inhämtas.

### **Syfte med bestämmelsen**

Syftet med bestämmelsen är att säkerställa att ingen arbetstagare erhåller en radonexponering som överstiger 2,1 MBq/m<sup>3</sup> under ett kalenderår, även om arbetstagaren arbetar inom flera olika verksamheter.

### **Tillämpning av bestämmelsen**

Bestämmelsen tillämpas i de fall en arbetstagare har olika arbetsgivare under ett kalenderår.



Om en arbetstagare ska börja arbeta i en ny verksamhet och arbetstagaren kan riskera att få en radonexponering som överskrider  $0,72 \text{ MBq/m}^3$  i den nya verksamheten, ska den nya arbetsgivaren inhämta uppgifter om den enskilda arbetstagarens radonexponering under innevarande kalenderår. Detta kan göras genom att arbetstagaren själv uppvisar dokumentation eller underlag för sin radonexponering.

#### **Bakgrund och överväganden**

Liknande bestämmelser finns för tillståndspliktiga verksamheter med joniserande strålning där de som utför arbete kan få en årlig effektiv dos som överstiger 6 mSv.

#### **Äldre bestämmelser**

Bestämmelsen är ny.

#### **Referenser**

Bestämmelsen genomför artikel 35.2 och delar av artikel 31.4 i rådets direktiv 2013/59/Euratom.

#### **Dispens**

**18 §** 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.

#### **Tillämpning av bestämmelsen**

I bestämmelsen anges att Strålsäkerhetsmyndigheten har möjlighet att ge dispens från sina egna föreskrifter och under vilka förutsättningar som myndigheten kan överväga att göra detta. Den som anser sig vara i behov av en dispens ansöker om detta hos Strålsäkerhetsmyndigheten och anger de skäl som kan motivera ett sådant beslut. Om Strålsäkerhetsmyndigheten anser att skälen är tillräckliga så beviljas dispensen. Den beviljade dispensen kan vara av mindre omfattning än vad som anges i ansökan. Dispensbeslutet kan också förenas med kompletterande villkor för verksamheten som måste följas för att dispensen ska gälla. Ett beslut om dispens fattas normalt av Strålsäkerhetsmyndighetens generaldirektör.

Ansökan om dispens kan göras skriftligt till Strålsäkerhetsmyndigheten via brev, e-post eller motsvarande.

## Bilaga 1

### Uppgifter i anmälan av verksamhet där radonhalten överstiger referensnivån

Anmälan till försvarsinspektören för hälsa och miljö ska innehålla uppgifter om

1. postadress,
2. typ av verksamhet,
3. lokalernas placering under jord, i färdigställda bergrum eller ovan jord,
4. högsta uppmätta eller uppskattade radonhalt,
5. typ av radonmätning,
6. eventuellt mätprotokoll,
7. högsta uppskattade radonexponering,
8. antal personer som arbetar i radonhalter i luften som överstiger 200 becquerel per kubikmeter årlig genomsnittlig aktivitetskoncentration,
9. om det finns risk att personer utsätts för en årlig radonexponering som överstiger 0,72 megabecquereltimmar per kubikmeter, och
10. om verksamheten är mobil.

## Bilaga 2

### Uppgifter i anmälan av arbetsställe med särskilt hög risk för radonexponering

Anmälan till försvarsinspektören för hälsa och miljö ska innehålla uppgifter om

1. postadress,
2. typ av verksamhet,
3. lokalernas placering under jord, i färdigställda bergrum eller ovan jord,
4. högsta uppmätta eller uppskattade radonhalt,
5. typ av radonmätning,
6. eventuellt mätprotokoll,
7. högsta uppskattade radonexponering, och
8. antal personer som utsätts för en årlig radonexponering som överstiger 0,72 megabecquereltimmar per kubikmeter.