



UMEÅ UNIVERSITET

REGEL FÖR STRÅLSKYDD

Typ av dokument:	Regel
Datum:	2026-01-30
Dnr:	FS 1.1-2363-25
Beslutad av:	Rektor
Giltighetstid:	2026-01-30 tillsvidare
Område:	Lokaler, it, miljö och säkerhet
Ansvarig förvaltningsenhet:	Lokalförsörjningsenheten
Ersätter dokument:	Regel för strålskydd 2020-08-25 (FS 1.1-1674-20), Organisationsplan för strålskydd vid Umeå universitet 2020-08-25 (FS 2.10-1675-20), Regel för inköp av strålkällor 2020-08-25 (FS 1.1-1674-20), Avvecklingsplan för verksamhet med öppna strålkällor 2020-08-25 (FS 2.10-1676-20) och Handläggningsordning för kvittblivning av radioaktivt avfall 2020-08-25 (FS 1.1-1672-20).



UMEÅ UNIVERSITET

Innehåll

1.	Beskrivning	4
2.	Bakgrund.....	4
3.	Definitioner.....	4
4.	Organisation	5
4.1	Roller och ansvarsfördelning	5
4.2	Organisationsplan	8
5.	Tillstånd	9
6.	Årlig inventering	9
7.	Årsrapport.....	9
8.	Systematisk uppföljning	10
9.	Olyckor, tillbud och avvikelser	10
10.	Graviditet och amning	10
11.	Utbildning.....	10
12.	Kategoriindelning av medarbetare	10
13.	Indelning av lokaler	11
14.	Avvecklingsplan	11
14.1	Friklassning.....	12
15.	Inköp av strålkällor.....	13
15.1	Inköp av tekniska anordningar	13
15.2	Inköp av öppna och slutna strålkällor.....	13
16.	Öppna strålkällor	14
16.1	Arbete med öppna strålkällor.....	14
16.2	Utformning av lokaler och skyltning.....	14
16.3	Tillträde till lokaler.....	15
16.4	Kontaminationskontroll.....	15
16.5	Spill.....	15
16.6	Förvaring och märkning.....	16
16.7	Dokumentation	16
17.	Slutna strålkällor	16



UMEÅ UNIVERSITET

17.1	Arbete med slutna strålkällor.....	16
17.2	Utformning av lokaler och skyltning.....	17
17.3	Tillträde till lokaler.....	17
17.4	Dokumentation	17
18.	Avfall.....	18
18.1	Utrustning som innehåller strålkälla	18
18.2	Hantering av radioaktivt avfall.....	19



UMEÅ UNIVERSITET

1. Beskrivning

Denna regel beskriver Umeå universitets strålskyddsorganisation och hur universitetets lokala verksamheter ska arbeta med öppna och slutna strålkällor. Regeln utgör universitetets ledningssystem för strålskydd och riktar sig till både chefer och medarbetare.

2. Bakgrund

Strålskyddslagen syftar till att skydda miljö och människors hälsa mot skadlig inverkan av strålning. Umeå universitets arbete med strålning räknas som tillståndspliktig verksamhet, vilket innebär att universitetet måste söka och beviljas tillstånd för att få bedriva arbete med joniserande strålning. Rektor är tillståndshavare och ytterst ansvarig för universitetets strålskyddsarbete, men genom rektors besluts- och delegationsordning ansvarar prefekt eller motsvarande för genomförande och efterlevnad av strålskyddsbestämmelserna för sina lokala verksamheter.

Enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning (SSMFS 2018:1) ska verksamheten bedrivas med stöd av ett ledningssystem och en dokumenterad organisationsplan där det tydligt framgår hur ansvar, befogenheter och samarbetsförhållanden är fördelade samt hur verksamheten styrs, utvärderas och utvecklas.

Syftet med denna regel är att uppfylla kraven i lagstiftningen, fungera som ledningssystem samt vara ett informationsunderlag till de lokala verksamheterna inom Umeå universitet som hanterar strålkällor eller apparater som alstrar joniserande strålning. Detta för att säkerställa att hantering och skyddsåtgärder ger betryggande skydd för medarbetarna.

Följande lagstiftning berör Umeå universitets hantering av strålkällor och apparater som alstrar joniserande strålning:

- Strålskyddslagen (2018:396)
- Strålskyddsförordningen (2018:506)
- Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning (SSMFS 2018:1)
- Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om anmälningspliktiga verksamheter (SSMFS 2018:2)
- Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om undantag från strålskyddslagen om friklassning av material, byggnadsstrukturer och områden (SSMFS 2018:3).

3. Definitioner

Strålsäkerhetsmyndigheten

Strålsäkerhetsmyndigheten är både en tillsyns- och tillståndsprövande myndighet. Myndigheten tar fram regler och utfärdar tillstånd för verksamheter som hanterar strålning och kontrollerar att den som bedriver en sådan verksamhet följer rådande regelverk.

Verksamhet och lokala verksamheter

I tillståndet utfärdat av Strålsäkerhetsmyndigheten räknas Umeå universitet som en



UMEÅ UNIVERSITET

verksamhet. Fakulteter, institutioner och enheter benämns i denna regel som lokala verksamheter och är underordnade och omfattade av den tillståndspliktiga verksamheten.

Strålskyddssamordnare

Strålskyddssamordnaren vid Lokalförsörjningsenheten samordnar universitetets strålskyddsarbete på ett övergripande plan. Strålskyddssamordnaren är universitetets kontaktperson gentemot Strålsäkerhetsmyndigheten.

Strålskyddsexpert

Strålskyddsexperten är universitetets rådgivande funktion i strålskyddsfrågor. Lokala verksamheter som bedriver arbete med joniserande strålning kan rådfråga strålskyddsexperten i frågor gällande strålskydd.

Kontaktperson

Varje institution som arbetar med joniserande strålning ska ha en kontaktperson som verkar som den lokala verksamhetens kontakt med strålskyddssamordnaren och strålskyddsexperten. Kontaktpersonen har bland annat i uppgift att varje år skicka in den lokala verksamhetens inventering av strålkällor.

Strålskyddswebben

Strålskyddswebben är de webbsidor på medarbetarwebben där all information om strålskydd samlas och publiceras. Undantaget är lokala styrdokument som ska samlas och finnas tillgängliga för berörda medarbetare.

Sluten strålkälla

Ett radioaktivt ämne som är permanent inneslutet i en behållare eller ingår i ett fast material som förhindrar spridning av det radioaktiva ämnet vid normal användning.

Öppen strålkälla

Ett radioaktivt ämne som inte är en sluten strålkälla.

4. Organisation

I detta kapitel beskrivs de roller, och ansvarsfördelning för dessa, som ingår i strålskyddsorganisationen.

4.1 Roller och ansvarsfördelning

4.1.1 Rektor

Rektor är tillståndshavare och ytterst ansvarig för strålsäkerheten vid Umeå universitet. Rektor ansvarar för att

- verksamheten följer rådande svensk lagstiftning gällande strålskydd och att de lokala verksamheterna som använder joniserande strålning uppfyller villkoren ställda i tillståndet
- de personer som tilldelas uppgifter enligt organisationsplanen har tillräcklig strålskyddskompetens för sina uppgifter och att de i strålskyddsarbetet tilldelas erforderliga befogenheter och resurser



UMEÅ UNIVERSITET

- fatta beslut om strålskyddssamordnaren föreslår disciplinära åtgärder för en lokal verksamhet där allvarliga brister i strålskyddet uppdagats.

Genom universitetets delegationsordning kan rektor delegera till dekan att bevaka strålskydd och arbete med strålkällor inom sin fakultet. Rektor uppdrar till strålskyddsexperten att vara universitetets konsult i strålskyddsfrågor.

4.1.2 Dekan

Dekan kan, efter delegation från rektor, vidaredelegera till prefekt eller motsvarande att svara för att arbete med joniserande strålning inom den lokala verksamheten uppfyller kraven i svensk lagstiftning, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och Umeå universitets regler.

4.1.3 Prefekt eller motsvarande

Prefekt eller motsvarande ansvarar, efter delegering från dekan, för att arbete med joniserande strålning inom den lokala verksamheten uppfyller kraven i svensk lagstiftning, Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter och Umeå universitets regler. Prefekt eller motsvarande ansvarar för att

- utse och skriftligt delegera arbetsuppgifter till en kontaktperson för strålskyddsarbetet inom den lokala verksamheten
- säkerställa att kontaktpersonen har tillräckliga kunskaper inom strålskydd för den lokala verksamheten
- säkerställa att alla medarbetare vid den lokala verksamheten som arbetar med joniserande strålning har kännedom om Umeå universitets styrdokument Regel för strålskydd
- en årlig inventering av nuvarande och nästa års planerade strålkällor för den lokala verksamheten sker i universitetets enkätsystem under kvartal 3 med start från kvartal 2.
- säkerställa att alla medarbetare som arbetar med joniserande strålning i den lokala verksamheten ges en grundläggande strålskyddsutbildning med repetitionsutbildning vart femte år samt dokumentera lokalt vilka som har genomgått utbildning
- säkerställa att rätt mätutrustning finns tillgänglig för kalibrering och kontaminationsmätning
- dokumentation och rutiner för arbete med strålkällor finns och lagras lokalt
- utreda, vidta åtgärder, följa upp samt rapportera olyckor, tillbud eller avvikelser av betydelse ur strålskyddssynpunkt i universitetets avvikelssystem
- medarbetarna är kategoriindelade och informerade om vilken kategori de tillhör samt för att kategoriindelningen finns dokumenterad lokalt
- lokaler som används för arbete med joniserande strålning inom den lokala verksamheten är korrekt skyltade som skyddat eller kontrollerat område
- endast behörig personal har tillträde till lokaler där strålkällor hanteras och att detta dokumenteras lokalt
- säkerställa att medarbetare som arbetar med joniserande strålning i den lokala verksamheten är informerade om vikten av att tidigt anmäla graviditet eller amning till arbetsgivaren
- genomföra riskbedömningar för gravida och ammande medarbetare, genomföra åtgärder samt vid behov genomföra arbetsanpassningar efter riskbedömningen



UMEÅ UNIVERSITET

- meddela universitetets strålskyddssamordnare om relevanta ändringar i den lokala verksamheten, till exempel vid byte av kontaktperson.
- på förfrågan, ge universitetets strålskyddssamordnare och strålskyddsexpert upplysningar och handlingar gällande strålskydd samt ge tillträde till lokaler där arbete med joniserande strålning utförs
- det finns en aktuell avvecklingsplan för den lokala verksamheten.

4.1.4 Strålskyddssamordnare

Strålskyddssamordnaren vid Lokalförsörjningsenheten samordnar universitetets strålskyddsarbete på ett övergripande plan och är universitetets kontaktperson gentemot Strålsäkerhetsmyndigheten. Strålskyddssamordnaren ansvarar för att

- ansöka om tillstånd för verksamheten
- utforma och uppdatera styrdokument för strålskydd
- grundläggande strålskyddsutbildning arrangeras årligen på svenska och engelska
- en årsrapport genomförs och presenteras i arbetsmiljö- och lika villkorskommittén
- föreslå disciplinära åtgärder för en lokal verksamhet till rektor, om allvarliga brister har upptäckts
- en sammanställning genomförs av de lokala verksamheternas totala mängd radioaktivt avfall för att säkerställa att de tillsammans inte överstiger de tillåtna gränsvärdena för verksamheten.

4.1.5 Strålskyddsexpert

Enligt Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning (SSMFS 2018:1) ska Umeå universitet ha en strålskyddsexpert som uppfyller kraven som ställs i föreskriften. Universitetsdirektör delegerar till prefekt eller motsvarande vid lämplig institution eller enhet att utse en strålskyddsexpert och uppdraget är inte tidsbegränsat. Strålskyddsexperten har en rådgivande roll och stöttar universitetsledningen, strålskyddssamordnaren samt prefekt eller motsvarande och medarbetare vid de lokala verksamheterna i frågor gällande strålskydd. Strålskyddsexperten ansvarar för att

- uppmärksamma strålskyddssamordnaren om oegentligheter upptäcks hos en lokal verksamhet och ge råd om åtgärder
- bistå strålskyddssamordnaren vid utformning och uppdatering av styrdokument
- årligen hålla grundläggande strålskyddsutbildning och repetitionsutbildning på svenska och engelska samt lokala utbildningar vid behov
- inkomma med underlag till strålskyddssamordnaren i de fall där Strålsäkerhetsmyndigheten eller andra instanser ställer universitetsövergripande frågor
- besöka lokala verksamheter för att ge råd och stöttning angående strålskyddsarbetet
- bistå strålskyddssamordnaren i bedömning av den årliga inventeringen och vid behov andra dokument från de lokala verksamheterna
- bistå de lokala verksamheterna vid avyttring av utrustning som inte längre används
- ge råd och stöd vid etablering eller förändring av verksamhet med joniserande strålning.



UMEÅ UNIVERSITET

Strålskyddsexperten har i uppgift att

- verka som sjukhusfysiker inom all verksamhet med humanbestrålning
- sammanställa den årliga inventeringen och skicka till strålskyddssamordnaren
- upparbeta en årsrapport tillsammans med strålskyddssamordnaren
- på begäran medverka vid arbetsmiljö- och lika villkorskommittén
- kategoriindela medarbetare.

4.1.6 Kontaktperson

Varje institution som arbetar med joniserande strålning ska utse en kontaktperson som verkar som den lokala verksamhetens kontakt med strålskyddssamordnaren och strålskyddsexperten. När kontaktperson utses ska en skriftlig delegering från prefekt eller motsvarande ges. Avsedd blankett finns på strålskyddswebben. En kopia skickas till strålskyddssamordnaren.

Kontaktpersonen har i uppgift att varje år skicka in den lokala verksamhetens inventering av strålkällor och på begäran rapportera efterfrågade uppgifter till strålskyddssamordnaren. Om kontaktpersonen saknar tillräckliga befogenheter eller kunskaper för att kunna agera inom sitt ansvarsområde ska det utan dröjsmål meddelas till prefekten/motsvarande. Blankett för returnering av arbetsuppgift ska då fyllas i, vilken finns på strålskyddswebben.

4.1.7 Medarbetare i lokal verksamhet med joniserande strålning

Medarbetare i lokal verksamhet som arbetar eller kommer i kontakt med joniserande strålning har i uppgift att

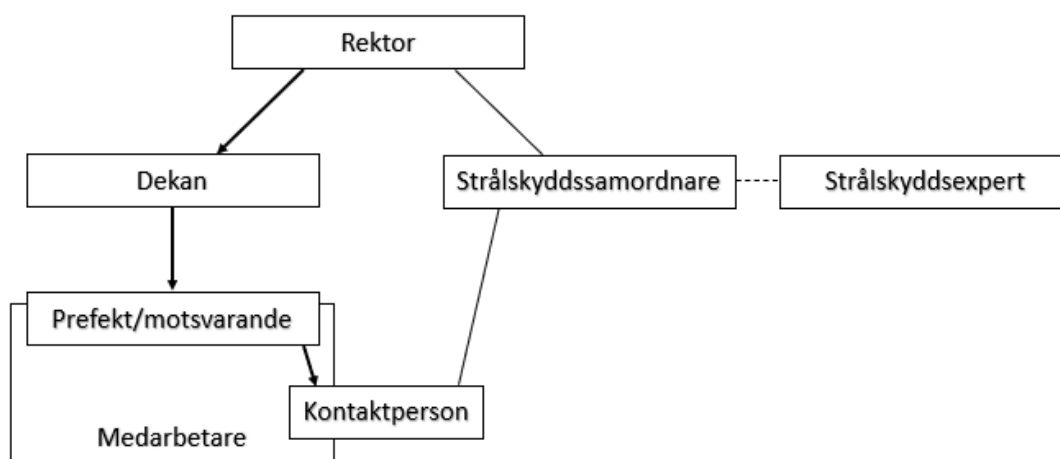
- följa universitetsgemensamma och lokala regler och rutiner för strålskydd
- använda sig av skyddsanordningar och vidta de åtgärder som behövs för att strålskyddet ska fungera
- delta i relevanta utbildningar som erbjuds inom strålskyddsområdet
- vid olycka, tillbud eller avvikelse av betydelse ur strålskyddssynpunkt snarast rapportera händelsen i universitetets avvikelssystem.

4.2 Organisationsplan

Nedan visas en schematisk beskrivning av Umeå universitets organisationsplan för strålskydd.



UMEÅ UNIVERSITET



Figur 1. Figuren visar en organisationsplan över strålskyddsorganisationen vid Umeå universitet.

5. Tillstånd

Rektor är tillståndshavare för Umeå universitets tillstånd för verksamhet med joniserande strålning. Universitetet har två tillstånd; ett samlingstillstånd för att bedriva verksamhet med joniserande strålning för vetenskapligt ändamål och undervisning och ett tillstånd för humanbestrålning.

Samlingstillståndet omfattar de öppna och slutna strålkällor samt tekniska anordningar som kan alstra joniserande strålning som är registrerade hos Strålsäkerhetsmyndigheten. Tillståndet omfattar även kasserade strålkällor och radioaktivt avfall. Tillståndet för humanbestrålning gäller för att överlåta, upplåta, förvärva, inneha och använda röntgenutrustning avsedd för medicinsk röntgendiagnostik och är begränsat till en av universitetets institutioner.

Båda tillstånden med villkor och registerutdrag finns hos strålskyddssamordnaren vid Lokalförsörjningsenheten. Om villkoren i tillstånden inte följs riskerar universitetet att tappa sin rätt att arbeta med strålkällor.

6. Årlig inventering

Varje år ska Umeå universitet inventera de strålkällor och de anordningar avsedda att alstra joniserande strålning som används i verksamheten.

Den lokala verksamheten genomför en inventering av sina strålkällor årligen samt uppskattar mängd för kommande år. Inventeringen ska rapporteras i Umeå universitets enkätssystem under kvartal 3 med start från kvartal 2.

7. Årsrapport

I början av varje år träffas strålskyddsexperten och strålskyddssamordnaren för att skriva en årsrapport för strålskyddsarbetet det gångna kalenderåret. Uppdagade problem och brister



UMEÅ UNIVERSITET

ska åtgärdas och en åtgärdsplan ska upprättas vid behov. Strålskyddssamordnaren presenterar årsrapporten för arbetsmiljö- och lika villkorskommittén.

8. Systematisk uppföljning

Strålskyddsexperten besöker regelbundet de lokala verksamheterna för att följa upp hur strålskyddsarbetet fungerar och ge råd och stöttning.

9. Olyckor, tillbud och avvikelser

Olyckor, tillbud och andra avvikelser av betydelse ur strålskyddssynpunkt ska snarast rapporteras i universitetets avvikelssystem. De lokala verksamheterna ska ha lokala rutiner för hantering av olyckor. Vid behov, kontakta strålskyddsexperten och strålskyddssamordnaren för hjälp med att bedöma händelsens allvarlighetsgrad.

10. Graviditet och amning

Det är viktigt att som medarbetare i ett tidigt skede anmäla graviditet eller amning till arbetsgivaren. Vid graviditet ska en riskbedömning genomföras och medarbetaren har rätt att begära att arbetsgivaren ska erbjuda arbetsuppgifter som inte involverar joniserande strålning. Vid amning ska arbetsuppgifter planeras så att medarbetaren inte riskerar att få ett intag eller kontamineras med radioaktiva ämnen som kan medföra att barnet exponeras för joniserande strålning.

11. Utbildning

Alla som arbetar med strålkällor ska genomgå grundläggande strålskyddsutbildning i början av sin anställning och sedan en repetitionsutbildning vart femte år. Utbildningen ges årligen på svenska och engelska och hålls av strålskyddsexperten. Deltagande i utbildningen ska dokumenteras lokalt. På förfrågan kan en verksamhetsspecifik vidareutbildning ges av strålskyddsexperten.

Den grundläggande strålskyddsutbildningen omfattar

- radioaktivitet
- joniserande strålning
- röntgen
- detektion och mätning
- stråldoser
- strålningens effekter
- lagar, föreskrifter och lokala regler.

12. Kategoriindelning av medarbetare

Medarbetare som arbetar med joniserande strålning ska kategoriindelas beroende på vilken stråldos de bedöms riskera att exponeras för. Kategoriindelningen ska dokumenteras lokalt



UMEÅ UNIVERSITET

och medarbetarna ska informeras om sin kategoriindelning. Kategoriindelning behövs inte om den årliga stråldosen är lägre än beskrivet nedan för kategori B. Kontakta strålskyddsexperten för genomförande.

En medarbetare ska tillhöra **kategori A** om hen kan få sådana årliga stråldoser att

- den effektiva dosen överskrider 6 millisievert (mSv)
- den ekvivalenta dosen till ögats lins överskrider 15 mSv
- den ekvivalenta dosen till extremiteter överskrider 150 mSv
- den ekvivalenta dosen till huden som ett medelvärde över en kvadratcentimeter överskrider 150 mSv, oavsett hur stor yta som exponeras.

En medarbetare ska tillhöra **kategori B** om hen kan få sådana årliga stråldoser att

- den effektiva dosen överskrider 1 mSv, men inte 6 mSv
- den ekvivalenta dosen till extremiteter överskrider 50 mSv, men inte 150 mSv
- den ekvivalenta dosen till huden som ett medelvärde över en kvadratcentimeter överskrider 50 mSv, men inte 150 mSv, oavsett hur stor yta som exponeras.

Stickprovsmätningar på medarbetare i kategori B ska utföras vartannat år eller när verksamheten förändras. Medarbetare inom kategori B har rätt att bära personlig dosimeter, men det är inget krav. Medarbetare inom kategori A ska bära personlig dosimeter.

13. Indelning av lokaler

Lokaler där det bedrivs verksamhet med joniserande strålning ska utgöra kontrollerat eller skyddat område. Vid kontrollerat område **ska** skriftliga instruktioner kring lokalens bestämmelser finnas och inga obehöriga får vistas i lokalen. Vid skyddat område **bör** skriftliga instruktioner finnas.

Med **kontrollerat område** avses lokal eller plats där verksamhet bedrivs som innebär att en medarbetare kan få sådana årliga stråldoser att den effektiva dosen överskrider 6 mSv eller om radioaktiv kontamination av betydelse ur strålskyddssynpunkt kan spridas till omgivande lokaler eller arbetsplatser.

Med **skyddat område** avses lokal eller plats där verksamhet bedrivs som innebär att en medarbetare kan få sådana årliga stråldoser att

- den effektiva dosen överskrider 1 mSv
- den ekvivalenta dosen till ögats lins överskrider 15 mSv
- den ekvivalenta dosen till extremiteter överskrider 50 mSv
- den ekvivalenta dosen till huden som ett medelvärde över en kvadratcentimeter överskrider 50 mSv, oavsett hur stor yta som exponeras.

14. Avvecklingsplan

Lokala verksamheter som arbetar med strålkällor ska ha en avvecklingsplan. Avvecklingsplanen ska beskriva det slutgiltiga omhändertagandet av radioaktivt material och avfall, vilket ska följa Umeå universitets rutiner för avfall. Planen ska innehålla detaljerad



UMEÅ UNIVERSITET

information om vilket material och vilka lokaler som kan bli aktuella för friklassning samt vilka krav som är tillämplbara från Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om undantag från strålskyddslagen och om friklassning av material, byggnadsstrukturer och områden (SSMFS 2018:3).

14.1 Friklassning

Material, byggnader och områden som har, eller kan ha, förorenats med radioaktiva ämnen i en verksamhet med joniserande strålning ska antingen hanteras som radioaktivt avfall eller friklassas. Friklassning innebär att de regler som följer av strålskyddslagen (2018:396) inte behöver tillämpas, eftersom riskerna med den radioaktiva föroreningen är så små att de kan betraktas som försumbara.

Det är förbjudet att späda ut radioaktivt material om syftet med detta är att materialet ska kunna friklassas.

14.1.1 Beslut om friklassning

Friklassning av material genom ställningstagande av prefekt/motsvarande

Prefekt/motsvarande kan besluta om friklassning av material, förutsatt att den radioaktiva föroreningen understiger de friklassningsnivåer som anges i 12–15 §§ i SSMFS 2018:3.

Friklassning genom beslut av Strålsäkerhetsmyndigheten

Strålsäkerhetsmyndigheten prövar, efter ansökan från prefekt/motsvarande, friklassning av lokaler och områden samt material som inte understiger de friklassningsnivåer som anges i 12–15 §§ i SSMFS 2018:3.

Användning av lokaler utan beslut om friklassning

Lokaler som har sanerats och kontrollerats får, om förekomsten av radioaktiva ämnen understiger de friklassningsnivåer som anges i SSMFS 2018:3, bilaga 4, utan särskilt beslut från Strålsäkerhetsmyndigheten användas av den lokala verksamheten för andra ändamål. Om den lokala verksamheten slutar använda lokalen måste en ansökan om friklassning skickas till Strålsäkerhetsmyndigheten.

14.1.2 Material och lokaler som kan bli aktuella för friklassning

Material

Dragskåp, arbetsbänkar, kylar och frysar är exempel på material som kan bli aktuella för friklassning. Information om vilka material det rör sig om ska finnas i den lokala avvecklingsplanen.

Lokaler

Alla lokaler som används för verksamhet med öppna strålkällor vid Umeå universitet kan bli aktuella för friklassning. Information om vilka lokaler det rör sig om ska finnas i den lokala avvecklingsplanen.

14.1.3 Inför friklassning

Inför en friklassning ska sanering och kontroll av material och lokaler genomföras.



UMEÅ UNIVERSITET

Kontroll av material och lokaler genomförs genom mätning eller beräkning som har verifierats med mätning. Mätning genomförs med samma instrument som vid kontaminationskontroll. Inför kontroll ska ett kontrollprogram upprättas. Programmet ska beskriva

- vad som ska kontrolleras och vilken förorening som bedöms föreligga
- val av metod för kontroll
- förväntad hantering och användning av material efter friklassning
- hur kontrollen ska kvalitetssäkras och dokumenteras.

14.1.4 Dokumentation vid friklassning

Genomförande och resultat av kontroller samt ställningstagande och åtgärder vid friklassning ska dokumenteras. Dokumentationen ska bevaras tills friklassning har skett och därefter i tio år eller under den tid som anges av Strålsäkerhetsmyndigheten. Dokumentationen ska beskriva

- vad som kontrollerats
- kontrollmetod och vem som utfört kontrollen
- förekomst av radioaktiv förorening
- hur kontrollmetod, genomförande och resultat har kvalitetssäkrats
- vem som har tagit ställning till friklassning av övrigt farligt avfall som skickas till förbränning eller deponering samt vem som är mottagare.

15. Inköp av strålkällor

15.1 Inköp av tekniska anordningar

Före inköp av tekniska anordningar som kan och är avsedda att utsända joniserande strålning (röntgenutrustning, EC-detektorer, vätskescintillatorer med flera) ska strålskyddsexperten kontaktas för rådgivning. När beställningen är genomförd ska en rapport omgående skickas till universitetets strålskyddssamordnare. Rapporteringen till strålskyddssamordnaren ska innehålla en kopia av beställningen, ansvarig institution och avdelning, fabrikat, typbeteckning och serienummer.

För EC-detektorer och vätskescintillatorer ska också anges

- typ av strålkälla
- aktivitet i Becquerel (Bq) och referensdatum.

För röntgenutrustning ska också anges

- maximal kilovolt (kV)
- högsta milliampere (mA).

15.2 Inköp av öppna och slutna strålkällor

Strålskyddsexperten behöver inte kontaktas vid inköp av öppna strålkällor innehållandes en isotop som redan ingår i den lokala verksamheten, förutsatt att den står med i föregående års



UMEÅ UNIVERSITET

inventering av strålkällor och finns med i den lokala verksamhetens avfallsplan. Detta gäller inte vid inköp av klyvbart material (uran, torium och plutonium). I dessa fall ska strålskyddsexperten och strålskyddssamordnaren kontaktas inför varje beställning. Strålskyddssamordnaren ska också kontaktas innan beställning om inköpet innebär att det kommer uppstå avvikelser från avfallsplanen för den lokala verksamheten.

Vid inköp av slutna strålkällor, eller inköp av öppna strålkällor innehållandes en isotop som inte står med i föregående års inventering för den lokala verksamheten, ska strålskyddsexperten kontaktas för rådgivning.

När beställning av en sluten strålkälla är genomförd ska en rapport omgående skickas till strålskyddssamordnaren. Rapporteringen till strålskyddssamordnaren ska alltid innehålla en kopia av beställningen, ansvarig institution och avdelning samt

- aktivitet i Bq (alt. Bq/ml) och referensdatum
- sönderfallstyp (alfa, beta eller gamma).

16. Öppna strålkällor

16.1 Arbete med öppna strålkällor

Arbetet med öppna strålkällor ska planeras så att medarbetarna erhåller en så låg stråldos som möjligt. Medarbetarna har en skyldighet att följa denna planering. Detta innebär, men är inte begränsat till, följande:

- Arbete med öppna strålkällor får endast ske på särskilt anvisad och avgränsad plats med adekvat skyltning
- Skyddshandskar ska alltid användas. Laboratorierock och annan skyddsklädsel som visir eller hårskydd ska användas om risk för stänk förekommer
- Laboratiebänken ska alltid skyddas med absorberande papper med plastad baksida som byts efter varje laborationstillfälle eller likvärdig lösning. Kontaminerat skyddspapper ska behandlas som radioaktivt avfall
- Vid arbete med högenergetiska betastrålare ska strålskärmar användas
- Vid hög risk för stänk eller vid risk att radioaktiv gas/aerosoler läcker ut ska arbetet utföras i dragskåp/dragbänk
- Det är förbjudet att äta, dricka, snusa eller förvara livsmedel på ett arbetsställe där öppna strålkällor förvaras eller används
- Efter avslutat arbete ska arbetsytan torkas av och en kontaminationskontroll utföras. Detta behövs inte vid användning av alfastrålare och lågenergetiska betastrålare
- Efter avslutat arbete ska medarbetarna tvätta händerna innan de lämnar laboratoriet.

16.2 Utformning av lokaler och skyltning

Lokalerna ska vara adekvata för arbete med öppna strålkällor och skyltningen ska vara korrekt. Kontakta strålskyddsexperten för rådgivning. De arbetsytor som är avsedda för hantering av öppna strålkällor ska vara inramade med varningstejp. Det ska finnas speciella uppmärksatta behållare för radioaktivt avfall och överblivet radioaktivt material.



UMEÅ UNIVERSITET

Följande skyltar ska finnas uppsatta i direkt anslutning till lokalen så att ingen kan ta sig in i lokalen utan att ha tagit del av informationen:

- Lokalens indelning (kontrollerat/skyddat område)
- Varning för joniserande strålning
- Typ av strålkälla (öppen/sluten, alfa/beta/gamma).

Följande skylt ska finnas uppsatt i lokalen, så att alla som arbetar där kan ta till sig av informationen:

- Kontaktuppgifter till den lokala verksamhetens kontaktperson och strålskyddsexperten.

Följande information ska finnas lättillgängligt i lokalen, så att alla som arbetar där kan ta till sig av informationen:

- Rutin för enskilda arbetsmoment
- Rutin vid olyckor, tillbud och avvikelse
- Rutin för kontaminationsmätning.

16.3 Tillträde till lokaler

Endast behöriga medarbetare med relevant utbildning och kännedom om de lokala rutinerna får vistas i laboratorium där öppna strålkällor hanteras. Som relevant utbildning räknas grundläggande strålskyddsutbildning som ges årligen av strålskyddsexperten. Har medarbetare erhållit utbildning på annan ort kan strålskyddsexperten kontaktas för validering. Tillträde kan begränsas med låsta dörrar, skyltning eller annan lösning beroende på strålkällornas egenskaper och hantering. Kontakta strålskyddsexpert för hjälp med bedömning.

16.4 Kontaminationskontroll

Instrument för kontaminationskontroll ska finnas tillgängligt vid arbetsplatsen. Instrumentet ska kalibreras årligen, antingen via leverantören eller med hjälp av strålskyddsexperten. Kontaminationskontroll ska utföras efter varje avslutat arbetsmoment vid hantering av högenergetiska betastrålare och gammastrålare. Vid arbete med lågenergetiska betastrålare ska strykprovsmätningar utföras minst en gång i halvåret och alltid efter spill.

16.5 Spill

Det ska finnas rutiner för hur spill hanteras vid den lokala verksamheten. Om spill förekommer ska noggrann rengöring utföras så snart som möjligt. Torkning görs med fördel med ett absorberande material, tänk dock på att inte ytterligare sprida ut aktiviteten. Efter avslutad rengöring ska en kontaminationskontroll utföras. Spill på hud ska alltid skyndsamt tvättas av då särskilt lågenergetiska betastrålare lokalt kan ge höga stråldoser. Olyckor, tillbud och avvikelser ska alltid anmälas.



UMEÅ UNIVERSITET

16.6 Förvaring och märkning

Öppna strålkällor ska förvaras inlåsta och vara uppmärkta med varselsymbolen för joniserande strålning. Uppgift om vilken radionuklid det gäller samt aktivitetsmängd och referensdatum för angiven aktivitet ska också finnas på förvaringsburken. Förvaringsplatsen ska vara uppmärkt med varningsskylt *"Förvaring av radioaktivt material"* och platsen för förvaring av avfall ska vara uppmärkt med skylten *"Förvaringsplats för radioaktivt avfall"*.

16.7 Dokumentation

Följande dokument ska finnas och lagras lokalt

- Lista på medarbetare som arbetar med joniserande strålning i den lokala verksamheten
- Rutin för tilldelning av behörighet och lista på vilka som tilldelats behörigheter till laboratorium där verksamhet med joniserande strålning utförs
- Arbetsbeskrivningar för de moment som rör joniserande strålning
- Avfallsplan och rutiner kring avfall, till exempel transport och förvaring
- Rutin för kontaminationsmätning
- Rutin för kalibrering av mätinstrument för joniserande strålning
- Rutiner för grundläggande strålskyddsutbildning för nyanställda samt repetitionsutbildning
- Lista över vilka som gått introduktions- eller repetitionsutbildningen i grundläggande strålskydd
- Rutiner kring graviditet och amning
- Rutiner kring spill och liknande
- Rutiner för beställning, mottagning, intern transport och avyttring av radioaktiva ämnen
- Avvecklingsplan för verksamheten.

17. Slutna strålkällor

17.1 Arbeta med slutna strålkällor

Arbetet med slutna strålkällor ska planeras så att medarbetarna erhåller en så låg stråldos som möjligt. Medarbetarna har en skyldighet att följa planeringen. Detta innebär, men är inte begränsat till, följande:

- Arbeta med slutna strålkällor får endast ske på särskilt anvisad och avgränsad plats med adekvat skyltning
- Medarbetarna ska ha god kunskap i hur källan/apparaten används på ett strålsäkert sätt
- Eventuell skyddsutrustning ska alltid bäras vid exponering.



UMEÅ UNIVERSITET

17.2 Utformning av lokaler och skyltning

Lokalerna ska vara adekvata för arbete med slutna strålkällor och skyltningen ska vara korrekt. Det ska tydligt framgå när exponering pågår. Kontakta strålskyddsexperten för rådgivning. Strålkällan ska förvaras på ett sådant sätt att ingen obehörig kan komma åt den. Strålkällan ska vara uppmärkt med

- varselsymbol för joniserande strålning
- ämne
- aktivitet
- referensdatum.

Följande skyltar ska finnas uppsatta i direkt anslutning till lokalen så att ingen kan ta sig in i lokalen utan att ha tagit del av informationen:

- Lokalens indelning (kontrollerat/skyddat område)
- Varning för joniserande strålning
- Typ av strålkälla (öppen/sluten, alfa/beta/gamma).

Följande skylt ska finnas uppsatt i lokalen, så att alla som arbetar där kan ta till sig av informationen:

- Kontaktuppgifter till den lokala verksamhetens kontaktperson och strålskyddsexperten.

Följande information ska finnas lättillgängligt i lokalen, så att alla som arbetar där kan ta till sig av informationen:

- Rutin för enskilda arbetsmoment
- Rutin vid olyckor, tillbud och avvikelse.

17.3 Tillträde till lokaler

Endast behöriga medarbetare med relevant utbildning och kännedom om de lokala rutinerna får vistas i laboratorium där slutna strålkällor hanteras. Som relevant utbildning räknas grundläggande strålskyddsutbildning som ges årligen av strålskyddsexperten. Har medarbetare erhållit utbildning på annan ort kan strålskyddsexperten kontaktas för validering. Tillträde kan begränsas med låsta dörrar, skyltning eller annan lösning beroende på strålkällornas egenskaper och hantering. Kontakta strålskyddsexpert för hjälp med bedömning.

Om ingen strålning alstras när apparaten är avstängd kan medarbetare vistas i lokalen när ingen exponering pågår.

17.4 Dokumentation

Följande dokument ska finnas och lagras lokalt

- Lista på medarbetare som arbetar med joniserande strålning i den lokala verksamheten

UMEÅ UNIVERSITET

- Rutin för tilldelning av behörighet och lista på vilka som tilldelats behörighet till laboratorium där verksamhet med joniserande strålning utförs
- Arbetsbeskrivningar för de moment som rör joniserande strålning
- Rutin för kalibrering av mätinstrument för joniserande strålning där så är tillämpligt
- Rutiner för grundläggande strålskyddsutbildning för nyanställda samt repetitionsutbildning.
- Lista över vilka som gått introduktions- eller repetitionsutbildningen i grundläggande strålskydd
- Rutiner kring graviditet och amning
- Serviceplan/serviceavtal för slutna strålkällor
- Bruksanvisning för den utrustning som används
- Avvecklingsplan för verksamheten.

18. Avfall

18.1 Utrustning som innehåller strålkälla

Innan utrustning kasseras ska eventuell strålkälla avlägsnas och förvaras under strålskyddsmässigt säkra förhållanden. Strålskyddsexperten kan hjälpa till med att avlägsna strålkällan.

Om utrustningen har någon av symbolerna i Figur 1 på någon sida så innehåller den radioaktivitet som ska avlägsnas innan kassering. Om varningssymbolen saknas innebär det däremot inte att utrustningen definitivt är fri från radioaktivitet. Se efter i utrustningens manual där det finns information om eventuell strålkälla.

Röntgenutrustning som inte används måste göras obrukbar innan kassering. Vid osäkerhet, kontakta strålskyddsexperten för rådgivning.



Figur 1. Varselsymboler för radioaktivitet.

Exempel på utrustning som kan innehålla radioaktiva ämnen är

- vätskescintillatorer
- eliminatorer
- röntgenfluorescensanalysatorer
- ytviktsmätare
- nivåmätare
- tjockleksmätare
- densitetsmätare.



UMEÅ UNIVERSITET

Det kan finnas ytterligare utrustning som inte nämns här. Notera att utrustning kan ha olika benämningar, till exempel anges vätskescintillatorer ofta som betaräknare eller alfaräknare.

18.2 Hantering av radioaktivt avfall

En verksamhet som producerar radioaktivt avfall måste ha en avfallsplan och rutiner som beskriver hur avfallet ska hanteras. Det finns lagstadgade gränsvärden (Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrift SSMFS 2018:3, bilaga 1) för mängden avfall hela verksamheten får göra sig av med per kalendermånad och dessa styr om avfall kan friklassas eller inte. Eftersom det är det sammanlagda avfallet från hela verksamheten som styr, måste avfallsplaner och rutiner för de lokala verksamheterna förankras årligen med strålskyddssamordnaren. Detta görs i samband med den årliga inventeringen som ska genomföras av de lokala verksamheterna under kvartal 3.

18.2.1 Friklassat avfall

Radioaktivt avfall med så pass låg aktivitetsnivå att avfallet inte överstiger aktivitetsgränsen som anges i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrift SSMFS 2018:3, bilaga 1, kan undantas vissa bestämmelser i strålskyddslagen och fordrar inte några speciella åtgärder. Detta räknas då som friklassat avfall och kan därmed skickas till förbränning eller hållas ut i avloppet enligt instruktionerna nedan. I nuläget kan endast öppna strålkällor friklassas.

Kom ihåg att sortera olika isotoper i olika behållare.

Fast avfall

Exempel på fast avfall är engångsmaterial som handskar, underläggspapper, sprutor, slangar och kärl som används vid arbete med lösningar av radioaktiva isotoper. Friklassat fast avfall samlas i särskilt kärl försett med lock och inre plastpåse. Plastpåsen försluts då den fyllts och kastas utan vidare åtgärder med övriga sopor som skickas till förbränning.

Flytande vattenlösligt avfall

Friklassat flytande vattenlösligt avfall får hållas ut i avlopp, förutsatt att aktiviteten vid varje utsläppstillfälle inte överstiger aktivitetsgränsen som anges i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrift SSMFS 2018:3, bilaga 1. Vid varje utsläppstillfälle ska spolning ske med rikligt med vatten. Utsläpp av radioaktivt avfall bör begränsas till en utsläppsplats per laboratorium. Vid utsläppsplatsen ska det finnas en väl synlig skylt som anger att flytande radioaktivt avfall får spolas ut i avloppet.

Flytande icke vattenlösligt avfall

Friklassat flytande icke vattenlösligt avfall lämnas till Säkerhetshuset.

18.2.2 Förvar i väntan på friklassning eller överlåtelse

Avfall kan vid adekvat hantering (låst lokal ämnad för strålkällor) förvaras lokalt i väntan på friklassning eller överlåtelse till Region Västerbotten. Detta gäller framför allt ämnen med kort halveringstid. Vid funderingar, kontakta strålskyddsexperten. Exempel på strålkällor som kan förvaras innan friklassning är djurkroppar och annat avfall som kräver frysförvar. Dessa får inte blandas med annat avfall.

Kom ihåg att sortera olika isotoper i olika behållare.



UMEÅ UNIVERSITET

18.2.3 Överlåtelse av avfall till Region Västerbotten

Avfall som inte kan friklassas

Radioaktivt avfall med aktivitetsnivåer för höga för att avfallet ska kunna friklassas betraktas som en strålningsrisk och fordrar därmed särskilda rutiner för omhändertagande och slutdeponering. Umeå universitet har ett avtal med Region Västerbotten som tar hand om det radioaktiva avfall som universitetet producerar och som inte kan friklassas och skickas till förbränning eller släppas ut i avloppet.

Det ska finnas rutiner som säkerställer att transport och avlämning sker på ett strålsäkert sätt. Vid frågor, kontakta strålskyddsexperten.

När en verksamhet har behov av att lämna radioaktivt avfall ska detta meddelas till Region Västerbotten och tid för avlämning bokas via e-post. Se aktuell e-postadress på strålskyddswebben. Medarbetarna vid Region Västerbottens avfallsrum kan vägra att ta emot radioaktivt avfall som är felaktigt fördelat eller osäkert förpackat. Avfall med okänd aktivitet kan måsta skickas till specialiserade företag som hanterar radioaktivt avfall för slutförvar, vilket i så fall bekostas av universitetet.

Kom ihåg att sortera olika isotoper i olika behållare.

Fast avfall

Exempel på fast avfall kan vara behållare som innehållit stamlösningar, underläggspapper och material som har använts i samband med stamlösningar med hög specifik aktivitet och som kan misstänkas vara starkt kontaminerade samt djurkroppar, organ och kutterspån från försöksdjur som behandlats med radioaktiva ämnen. Radioaktivt fast avfall får endast läggas i speciella behållare avsedda för riskavfall. När behållaren är fylld ska locket förslutas ordentligt och förses med en etikett och lämnas till Region Västerbottens avfallsrum.

Säkerställ att locket på behållaren sitter fast ordentligt. Om innehållet ramlar ut när behållaren lyfts kan det medföra stora risker för medarbetaren.

Flaskor och ampuller

Flaskor och ampuller som innehåller/innehållit exempelvis stamlösning, slutna strålkällor eller kalibreringspreparat får inte blandas med övrigt radioaktivt avfall. Dessa överlämnas separat tillsammans med de strålskydd som de ursprungligen levererades i, till exempel blyburkar.

Flytande vattenlösligt avfall

Radioaktivt flytande avfall ska lämnas till Region Västerbottens avfallsrum i ett tättslutande kärl och vara försett med en etikett.

Flytande icke vattenlösligt avfall

Icke vattenlösligt flytande avfall måste lämnas till Region Västerbottens avfallsrum.

Undantaget är vätskescintillationslösningar som oftast har låga aktivitetsnivåer och därmed inte behöver behandlas som radioaktivt avfall. På grund av att de inte är vattenlösliga får de inte hållas ut i avloppet utan ska deponeras hos kemiförrådet. Specialfall är vätskescintillationslösningar som innehåller alfastrålande radionuklider eller en aktivitetskoncentration större än vad som anges i SSMFS 2018:3, bilaga 1. Då räknas det som radioaktivt flytande avfall och ska lämnas till Region Västerbottens avfallsrum.



UMEÅ UNIVERSITET

Dokumentation

Den lokala verksamheten ska dokumentera hur mycket avfall (aktivitet) som skickas till Region Västerbottens avfallsrum. Det ska finnas lokala rutiner som säkerställer att dokumentationen förs korrekt och sparas lokalt.

Blankett för inlämning av radioaktivt avfall

För att få lämna in avfall ska blanketten *Överlämning av radioaktivt avfall* användas. Blanketten kan laddas ned från strålskyddswebben. Blanketten upprättas i två exemplar. Institutionen behåller ett exemplar som ett bevis på att överlämningen utförts enligt regelverket, det andra lämnas till mottagare hos Region Västerbotten.

Etikett för flytande avfall

För att få lämna in flytande avfall ska behållaren som innehåller vätskan vara märkt med en etikett med följande dokumentation

- Vilken typ av isotop den innehåller
- Startdatum - det datum behållaren började fyllas
- Slutdatum - det datum då behållaren förseglades
- Beräknad aktivitet i Bq
- Kontaktinformation
- Typ av lösningsmedel.

Kemiförrådet

Besöksadressen för kemiförrådet är Kemi A, plan 2, Linnaeus väg 8.

Region Västerbottens avfallsrum

Region Västerbottens avfallsrum tillhandahålls av Centrum för informationsteknik och medicinsk teknik (CIMT). Avfallsrummet återfinns på Norrlands universitetssjukhus i byggnad 27, målpunkt QA, plan -1 (kulvert) i rum 27-1020. Rummet är skyltat med "Radioaktivt avfall".