

Gäller för: VE Bild o funktionsmed

Giltig från: 2025-06-10

Innehållsansvar: Axel Krefors, (axela1), Sjukhusfysiker

Giltig till: 2027-06-09

Granskad av: Andreas Engström, (anden9), Sjukhusfysiker

Godkänd av: Christian Göransson, (chrgo6), Verksamhetschef

# Lokala strålskyddsregler för nuklearmedicinsk mottagning

## Förändringar sedan föregående version

Förlängt giltighetsdatum. Förtydligande:

Strålskyddsrekommendationer vid efterföljande vård, kremering och obduktion nära inpå behandling. Reviderad lathund ”strålskyddsrestriktioner efter injektion”

## Bakgrund och syfte

På Skaraborgs sjukhus finns fastställda rutiner och riktlinjer inom strålsäkerhet på både sjukhusövergripande nivå, verksamhetsområdesnivå och lokalt på respektive enhet. Alla styrdokument finns att tillgå på intranätet.

Syftet med denna rutin är att tydliggöra hur de övergripande rutinerna och riktlinjerna tillämpas lokalt på enheten för att på så vis säkerställa att arbetet på Nuklearmedicinsk mottagning sker på ett strålsäkert tillvägagångssätt för arbetstagare, patienter, anhöriga och miljö.

## Förutsättningar

### Avgränsningar

Rutinen gäller för all personal (intern/extern) som vistas på Nuklearmedicinsk mottagning, Skaraborgs sjukhus.

### Tillämpliga lagar, föreskrifter eller externa riktlinjer

2018:396. *Strålskyddslag*. Stockholm; Miljö- och energidepartementet.

2018:506. *Strålskyddsförordning*. Stockholm; Miljö- och energidepartementet.

SSFMS 2018:1. *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om grundläggande bestämmelser för tillståndspliktig verksamhet med joniserande strålning*. Stockholm: Strålsäkerhetsmyndigheten.

SSFMS 2018:5. *Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om medicinska exponeringar*. Stockholm: Strålsäkerhetsmyndigheten.

## Utförande

### Lokaler

Majoriteten av mottagningens lokaler är klassificerade som skyddade eller kontrollerade områden beroende på vad verksamheten bedömer att personalen skulle kunna erhålla i stråldos inom respektive lokal. Kontrollerade områden är uppdragsrummet och beredningsrummet (Hotlab). Skyddade områden är kamerarummen, manöverrummet, korridoren med början vid dörren in till kamerarum 2, sköljrummet samt avfallsrummet (plan 1).

För alla klassificerade områden gäller följande:

- Det ska finnas skriftliga instruktioner vid varje plats/område med strålskyddsinformation anpassad för den specifika lokalanvändningen. Instruktionerna ska vara synliga innan inträde i lokalen.
- Stickprovskontroller gällande radioaktiv kontamination ska göras en gång i kvartalet av sjukhusfysiker på slumpmässigt utvalda ytor, detta ska dokumenteras. Instruktion finns som bilaga. Om en radioaktiv kontamination detekteras ska ytan saneras och personalen informeras, se lokal rutin ”[Nuklearmedicinsk incident – vägledning](#)”.
- Det är inte tillåtet att inta fast föda, vätska eller tobak inom kontrollerat/skyddat område. Undantag för intag av vätska kan ges med hänsyn till arbetsmiljöskäl. Vätskan måste då vara i en sluten behållare med lock.
- Arbetstagare och material som lämnar lokalerna ska kontrolleras med avseende på extern radioaktivkontamination när det ur strålskyddssynpunkt är motiverat. Efter arbete i beredningsrummet (Hotlab) är det alltid motiverat att mäta på händer, bänkar och annat som kan ha blivit kontaminerat. Mätning sker då med Ranger-detektorn som finns inne i rummet. Efter arbete i uppdragsrummet och de övriga skyddade områdena ska mätning ske vid misstanke om kontamination, exempelvis efter spill eller upptäckt trasig handske. Mätning görs då med Berthold-detektorn som finns

utanför uppdragsrummet. Instruktion till detektorerna finns vid respektive mätutrustning och som bilaga. En upptäckt radioaktiv kontamination ska följas av en åtgärd, se lokal rutin ”[Nuklearmedicinsk incident – vägledning](#)”.

Inom kontrollerat område gäller dessutom:

- Besökare, exempelvis elever vid ett studiebesök, får inte beträda området utan i sällskap med behörig person. Besökaren måste vara minst 18 år eller läsa på minst gymnasial nivå. Personal som har tilldelats en arbetsuppgift inom kontrollerat område och som inte har genomgått strålskyddsutbildning ska innan tillträde rådgöra med behörig personal. Behörig personal är en person som genomgått strålskyddsutbildning inriktad mot nuklearmedicin.

### Strålskyddshjälpmedel

Arbetstagare på mottagningen arbetar i en strålningsmiljö och ska därför arbeta utefter tre grundprinciper för att minimera strålningsexponering till sig själva och omgivningen. Personal ska så långt som rimligen möjligt vid hantering av strålkällor (öppna/slutna) samt administrerade patienter:

- Reducera exponeringstid.
- Reducera avstånd.
- Använda strålskyddsutrustning.

Ett effektivt sätt att minska exponeringstiden är att planera arbetsmoment utifrån strålskyddsprinciperna innan själva momentet påbörjas. Förutsättningarna för att arbeta strålsäkert ska tas i beaktande vid verksamhetsplaneringen. Att reducera avstånd innebär bland annat att använda distansverktyg och att inte i onödan vistas nära patienter som har blivit administrerade med ett radioaktivt läkemedel. På mottagningen finns diverse utrustningar för avskärmning:

- Sprutskydd – ska alltid användas.
- Blyskärmar i dragskåp och beredningsbänk – ska alltid användas.
- Blyade avfallsbehållare – ska alltid användas till radioaktivt avfall (använda sprutor, kanyler etc.).
- Blyburkar – ska alltid användas till att förvara vialer innehållandes radiofarmaka.

- Blyförkläde och tyreoideskydd – rekommenderas vid patientundersökningar som involverar hjärta, hjärna och paratyreoidea.

## Dos/exponeringsövervakning

Personal som tillhör kategori A ska på mottagningen bära en personlig persondosimeter som avläses månadsvis, se rutin ”[Byte av persondosimeter – nuklearmedicin](#)”.

Studenter, besökare eller annan personal som ska vistas på mottagningen under en eller flera dagar ska bära en direktvisande dosimeter. Dosimetrar finns vid hjärtlarmet utanför manöverrummet. Studenthandledaren ansvarar för att studenten bär en dosimeter samt att stråldosen efter besöket dokumenteras. Se bilagan “Instruktion och loggblad - mätning student eller besökare”.

I beredningsrummet (Hotlab) finns ett dosövervakningssystem som visuellt och auditivt varnar om dosrattsnivån överstiger en viss larmnivå. Instruktion finns bredvid systemet.

## Utbildning

Personal som i sitt arbete på mottagningen hanterar radioaktiva källor och patienter ska ha genomgått en strålskyddsutbildning anpassad för de arbetsuppgifter som personen i fråga ska utföra. Utbildningen ska upprepas minst vart 3:e år. En arbetstagare som inte tidigare arbetat på Nuklearmedicinsk mottagning får inte arbeta självständigt innan han eller hon har genomgått utbildningen. Mottagningens enhetschef ska vart tredje år genomgå utbildning inom strålsäkerhet.

Innan personal får arbeta självständigt med vissa typer av utrustningar som involverar strålning ska hon eller han ha genomgått en körkortsutbildning. Utrustningsansvariga håller i utbildningen. Körkortet upprepas vid behov. Det är krav på körkort för följande modaliteter/arbetsmoment som involverar joniserande strålning:

- SPECT/CT.
- Beredning.
- Technegas

## Utrustning

SPECT/CT-utrustningen och aktivitetsmätarna ska kontrolleras dagligen innan klinisk användning. Se rutinerna: “[Daglig kamerakontroll, Optima - nuklearmedicin](#)”, “[Daglig kamerakontroll](#)”

[GE 870 - nuklearmedicin](#)” samt “[Aktivitetsmätarfunktion, Comecer, daglig kontroll – nuklearmedicin](#)”.

Sjukhusfysiker tillser att utrustningarna genomgår mer omfattade kontroller inom specifika tidsintervall.

### Kategoriindelning

På Nuklearmedicinsk mottagning tillhör följande yrkeskategorier kategori A:

- Biomedicinska analytiker.
- Röntgensjuksköterskor.
- Sjuksköterskor.
- Sjukhusfysiker.

I kategori B ingår:

- Läkare.
- Undersköterskor.

Sekreterare ingår inte i någon kategori (räknas som allmänhet).

### Gravida arbetstagare

En arbetstagare bör i ett tidigt skede informera arbetsgivaren om sin graviditet. Detta är dock inte ett krav. En arbetstagare som informerat arbetsgivaren om graviditeten har rätt att få anpassade arbetsuppgifter så att arbetstagaren inte utsätts för exponering av joniserande strålning som överstiger gränsen för allmänhet. Om dosgränsen riskerar att överstigas och arbetstagaren inte vill bli omplacerad så är arbetsgivaren skyldig att se till att den ekvivalenta stråldosen till fostret blir minimal och att den inte överstiger 1 mSv. En gravid arbetstagare ska bära en direktvisande dosimeter under graviditetsperioden.

### Radioaktivt avfall

Hantering av radioaktivt avfall och överblivna strålkällor ska ske enligt den lokala rutinen ”[Radioaktivt avfall vid Nuklearmedicin – handläggning](#)”.

### Dokumentation

All radiofarmaka ska kontrollmätas innan administrering till patient. Sprutor ska mätas efter injicering. Administrerad aktivitet (där eventuell restaktivitet är fråndragen) ska journalföras och signeras i Sectra av den person som givit patienten läkemedlet.

Dokumentationen ska minst innehålla uppgifter om nuklid, farmaka, administrerings sätt, aktivitetsmängd, datum och tid vid administrering.

Information till gravida/ammande, patienter och anhöriga

#### Patienter som är gravida och/eller ammar

Fertila kvinnliga patienter i åldrarna 15-50 år ska tillfrågas om de är gravida och/eller ammar (om det inte av någon anledning är uppenbart att så ej är fallet). Detta ska dokumenteras i Sectra. Om patienten är gravid ska stråldosen till fostret vägas in i planeringen och genomförandet så att stråldosen till fostret blir så låg som det är möjligt och rimligt. Innan administreringen ska personalen kontrollera i Sectra att det vid remissens utfärdande och prioritering framgått att patienten är gravid och/eller ammar. Om så ej är fallet ska ansvarig nuklearmedicinsk läkare underrättas för ny berättigandebedömning.

Om patienten ammar kan det vara nödvändigt med amningsuppehåll, se rutinen ” [Amningsuppehåll efter administrering av radiofarmaka](#) ”. Lämna vid behov ut bilagan “Information angående amning efter nuklearmedicinsk undersökning”.

#### Övriga patientgrupper

Patienter ska informeras om hur strålningsexponeringen till andra personer kan minimeras. Till personalens hjälp finns framtagna skriftlig information vid injektionsplatsen. Personer som utanför sin yrkesutövning hjälper och stöder en patient som ska tillföras ett radioaktivt ämne och medvetet exponeras, ska informeras om hur de kan minska sin strålningsexponering. Till avdelningspersonal finns bilagan “Strålskyddsinformation – vårdpersonal på avdelningar”.

#### Behandlingar

Sjukhusfysiker ska vara nåbar vid behandling med I-131 (radiojodbehandling) och Ra-223 (Xofigobehandling). Beräkning av behandlingsdos inför radiojodbehandling ska alltid utföras av sjukhusfysiker.

Om en patient som administrerats med I-131 och avlider nära in på behandlingen bör man avvakta kremering i två dagar. För obduktion rekommenderas en vecka. För Xofigo finns inga skäl till restriktioner. Inga vårdinsatser behöver begränsas (gäller även efter diagnostiska undersökningar).

## Metoder

Vid en patientundersökning eller behandling ska fastslagen metodbeskrivning följas. Då barn undersökts ska metoden vara anpassad för barn. Vid undersökning en av gravid patient ska metoden vara anpassad för att minimera stråldosbelastningen till fostret.

## Avvikelsehantering

Alla incidenter relaterade till strålsäkerhet ska rapporteras i sjukhusets avvikelserapporteringssystem ”Medcontrol”. Kryssa i ”strålningsrelaterad händelse”. En avvikelse kan även vara händelser och förhållanden som skulle kunna ha en negativ inverkan på strålsäkerheten.

## Strålskyddsombud

Nuklearmedicinsk mottagning ska ha ett strålsäkerhetsombud.

Ombudets uppgift är att:

- Stödja mottagningens strålsäkerhetsarbete och aktivt arbeta för att strålskyddsreglerna är kända och tillämpas.
- Vara kontaktperson mot utsedd sjukhusfysiker.
- Tillhandahålla persondosimeter till personalen.
- Göra årlig kontroll av mottagningens blyförkläden (se rutin [“Årlig kontroll av blyförkläden - vägledning”](#)).
- Uppmärksamma sjukhusfysiker på områden där strålskyddet kan optimeras eller brister.

## Bilagor

Bilagorna nedan finns på Nuklearmedicinsk mottagnings SharePoint-sida.

Instruktioner för arbete i skyddade och kontrollerade områden.

Instruktion Berthhold.

Instruktion Ranger.

Instruktion och loggblad - mätning student eller besökare.

Strålskyddsinformation till patienter (finns utskrivna vid injektionsplatsen).

Stickprov – radioaktiv kontamination.

Information angående amning efter nuklearmedicinsk undersökning.

Lathund gällande strålskyddsrestriktioner efter injektion.

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

## Strålskyddsinformation – vårdpersonal på avdelningar.

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** VE Bild o funktionsmed

**Innehållsansvar:** Axel Krefors, (axela1), Sjukhusfysiker

**Granskad av:** Andreas Engström, (anden9), Sjukhusfysiker

**Godkänd av:** Christian Göransson, (chrgo6), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SKAS9700-757502554-463

**Version:** 5.0

**Giltig från:** 2025-06-10

**Giltig till:** 2027-06-09