

# Kategoriindelning av arbetstagare som arbetar med joniserande strålning och mätning av personstråldoser

## Innehåll

Syfte och omfattning .....	2
Sammanfattning av legala och lokala dosgränser och åtgärdsnivåer.....	2
Grunder för kategoriindelning.....	2
Kategori A.....	2
Kategori B .....	2
Icke-kategoriindeldad personal .....	3
Tjänstbarhetsbedömning och mätning av personal i kategori A och B.....	3
Persondosmätning och åtgärdsnivåer för uppföljning.....	4
Kontinuerliga mätningar .....	4
Stickprovsmätning.....	4
Mätning av gravida arbetstagare .....	4
Mätning med ögondosimeter .....	4
Åtgärdsnivå för uppföljning av personaldos.....	4
Dosrestriktioner .....	5
Omfattning av mätning av persondoser.....	7
Definitioner .....	7
Personal placerade i kategori A.....	7
Personal placerade i kategori B.....	8
Kort sammanfattning för mätning av personal i kategori B .....	8
Riktlinjer för mätning av personal i kategori B.....	8
Icke-kategoriindeldad personal .....	10
Externa styrande dokument .....	11
Versionshistorik.....	11

# Syfte och omfattning

Strålskyddsförordningen 2018:506 och SSMFS 2018:1 omfattar strålskydd av arbetstagare. Personal som arbetar med joniserande strålning ska kategoriindelas (A, B eller okategoriserade) vilket bland annat ska styra vilka personalgrupper som ska persondosmonitoreras samt vilka som ska ha ett giltigt tjänstbarhetsintyg för att få utföra definierade arbetsuppgifter. Lokala dosrestriktioner för olika personalgrupper ska vara framtagna. Region Uppsalas rutiner för kategoriindelning av personal, mätning av personalstråldoser samt återkoppling och uppföljning av personalstråldoser finns beskrivna i detta dokument. En lista med aktuella mätningar, dosrestriktioner och kategoriindelning per verksamhetsområde finns i slutet av detta dokument.

## Sammanfattning av legala och lokala dosgränser och åtgärdsnivåer

För de legala gränserna gäller att en arbetstagare ska tillhöra en viss kategori om gränserna kan överskridas. Region Uppsalas lokala gränser baseras på persondosmonitorering med dosimetrar.

	Effektiv dos (mSv)	Ekvivalent dos till ögats lins (mSv)	Ekvivalent dos till extremiteter eller hud (mSv)
Legal årlig dosgräns	20 mSv/år	20 mSv/år	500 mSv/år
Legal gräns för indelning i kategori A	6 mSv/år	15 mSv/år	150 mSv/år
Legal gräns för indelning i kategori B	1 mSv/år	-	50 mSv/år
RU lokal gräns för indelning i kategori A gällande arbete med röntgen	3 mSv/år	7,5 mSv/år	75 mSv/år
RU åtgärdsnivå för uppföljning	0,5 mSv/månad	1,2 mSv/månad	12 mSv/månad

## Grunder för kategoriindelning

### Kategori A

Personal som det senaste året har överskridit en eller flera lokala dosgränser ovan placeras i kategori A. Placeringen i kategori A kvarstår i 3 år efter att stråldosen har överstigit.

Personal som genom sina arbetsuppgifter bedöms kunna överskrida en eller flera lokala dosgränser ovan ska indelas i kategori A. Även sannolikheten för misstag och olyckor som kan ge upphov till onormalt höga doser ska ligga till grund för placeringen. I denna bedömning hamnar exempelvis personal verksamma inom nuklearmedicinsk verksamhet

### Kategori B

Personal som via sina arbetsuppgifter kommer i kontakt med joniserande strålning i stort sett dagligen och där arbetets art är sådant att en årlig effektiv på över 1 mSv eller en ekvivalent dos till extremiteter eller hud över 50 mSv/år kan erhållas är placerade i kategori B om de inte är placerade i kategori A.

## Icke-kategoriindelad personal

Personalkategorier som sällan kommer i kontakt med joniserande strålning inom sitt arbete eller där risken bedömts som osannolik att utifrån arbetets art erhålla en stråldos överstigande den angivna för indelning i kategori B är inte kategoriindelade.

Exempel på sådan personal är:

- personal inom Folk tandvården som arbetar med röntgen
- personal som arbetar på vårdavdelningar där patienter röntgenundersöks
- personal som medföljer patienter och närvarar då patienter undersöks eller behandlas

## Tjänstbarhetsbedömning och mätning av personal i kategori A och B

Personal i kategori A skall mäta effektiv dos kontinuerligt samt i relevanta fall även ögon och/eller hand/fingerdos. Personal i kategori A ska inneha giltigt tjänstbarhetsintyg utfärdat av företagshälsovård. Viss personal i kategori B mäter stråldos kontinuerligt (t.ex. inom intervention) medan andra verksamheter endast gör stickprovsmätningar. En aktuell lista med kategoriindelad personal samt omfattning av mätning finns i slutet av detta dokument.

Vid nyanställning av medarbetare eller då medarbetare kategoriindelats till kategori A skall denne genomgå en läkarundersökning för att få ett giltigt tjänstbarhetsintyg eller uppvisa ett giltigt intyg för de arbetsuppgifter som ingår i tjänsten. Intyget är giltigt i högst ett år. Medarbetare som sedan tidigare har giltigt tjänstbarhetsbedömning och är placerad i kategori A ska innan giltigt tjänstbarhetsbedömning går ut förnya denna genom att fylla i en radiologisk hälsodeklarationen som skickas till företagshälsovården för bedömning eller genomgå en läkarundersökning. På gällande tjänstbarhetsintyg framgår när nästa läkarundersökning senast ska ske.

Strålskyddsexperten ombesörjer administrationen av de radiologiska hälsokontrollerna.

Vid nyanställning av personal som vid tidigare anställning varit placerade i kategori A skall arbetsgivaren ansvara för att begära in dospass av den nyanställde.

# Persondosmätning och åtgärdsnivåer för uppföljning

## Kontinuerliga mätningar

Kontinuerliga mätningar av persondoser sköts av respektive verksamhet enligt instruktionen [Information till lokalt ansvarig för mätning av persondos](#). Sammanställning och återrapportering av kontinuerliga stråldosmätningar sker årligen till verksamheterna av Medicinsk fysik (sammanställs av sjukhusfysiker med persondosimetri som arbetsuppgift och återrapporteras av sjukhusfysiker som arbetar mot berörd verksamhet).

## Stickprovsmätning

Stickprovsmätningar (och mätningar som sker vart tredje år) planeras och initieras av Medicinsk fysik. Ett planeringsmöte sker årligen mellan sjukhusfysiker som arbetar mot berörda verksamheter samt sjukhusfysiker med persondosimetri som arbetsuppgift. Sjukhusfysiker som arbetar mot berörd verksamhet kontaktar verksamheten som utser en kontaktperson som är behjälplig med att utse personal som ska mäta stråldos, beställning samt distribuerar av dosimetrarna. Återrapportering av resultatet och eventuell åtgärd sker av Medicinsk fysik. Sammanställning sker av sjukhusfysiker med persondosimetri som arbetsuppgift och återrapportering utförs av sjukhusfysiker som arbetar mot berörd verksamhet. Vid eventuella åtgärder skall Strålskyddsexpert involveras.

## Mätning av gravida arbetstagare

Medicinsk fysik gör en bedömning om den gravida arbetstagaren ska bära direktvisande eller eftervisande dosimeter utifrån förväntade dosnivåer och risker.

## Mätning med ögondosimeter

Ögondosimetern placeras på skalden på utsidan av de strålskyddande glasögonen vilket kommer att överskatta dosen till ögats lins. I litteraturen rapporteras om att 1/2 till 1/5 av den uppmätta dosen utanpå glasögat når ögats lins beroende på glasögonens utformning och vinklingen där strålningen kommer ifrån. Lokal korrektionsfaktor inom Region Uppsala är 1/2 av uppmätt (och inrapporterad till SSM) stråldos. Med korrektionsfaktorn anses stråldosen till ögats lins fortfarande vara en överskattning då personal har personligt utprovade och anpassade strålskyddsglasögon. All rapportering inom Region Uppsala kommer utgå från den korrigerade stråldosen.

## Åtgärdsnivå för uppföljning av personaldos

Lokala åtgärdsnivåerna per månad<sup>1</sup> är:

- 0,5 mSv effektiv dos
- 1,2 mSv ögon
- 12 mSv hud/extremiteter

Åtgärdsnivåerna är satta så att en återkommande överträdelse medför en risk att komma över SSM:s gräns för indelning i kategori A.

---

<sup>1</sup> De lokala åtgärdsnivåerna för uppföljning är de lokala dosgränserna för indelning i kategori A dividerat med antalet månader på ett år (12).

Om en stråldos överstiger någon av åtgärdsnivåerna skall sjukhusfysiker med persondosimetri (PDM) som arbetsuppgift kontakta berörd personal för att utreda orsaken till den registrerade dosen. Instruktionen [Angående registrerad persondos](#) alternativt [Angående registrerad stråldos till händer eller ögon](#) används. Berörd chef samt strålskyddsexpert (SSE) och sjukhusfysiker som arbetar med berörd verksamhet informeras skriftligen om den registrerade dosen och eventuell orsak till denna.

## Dosrestriktioner

Dosrestriktioner är ett värde för stråldos som används för optimering av strålskyddet, och inte en legal dosgräns. Dosrestriktioner behöver inte bestämmas för grupper där det inte behövs från strålskyddssynpunkt. Region Uppsalas fastställda dosrestriktioner finns i en tabell per verksamhetsområde i slutet av detta dokument.

Sjukhusfysiker med PDM som arbetsuppgift ska månadsvis stämma av uppmätta personalstråldoser under de senaste 12 månaderna mot fastställda dosrestriktioner. Då någon dosrestriktion har överskridits för en eller flera arbetstagare i samma verksamhet ska SSE kontaktas och denna ska tillsammans med sjukhusfysiker som arbetar med berörd verksamhet se över strålskyddet för den aktuella personalgruppen och vid behov sätta in strålskyddsoptimerande åtgärder. Om det bedöms att befintliga strålskyddsoptimerande åtgärder är adekvata kan nivån på dosrestriktionen komma att revideras.

Verksamhet	Arbetskategori	Effektiv dos (mSv/år)	Ögondos (mSv/år)	Fingerdos (korrigerad) (mSv/år)
Region Uppsala	All personal som arbetar med röntgen, inklusive mobila c-bågar	1	*	**
BFC	Radiokemister	2	1	200
LOF/RBE	Apotekare/radiokemister	2	1	200
BFC	Cyklotroningenjörer	2	1	200
BFC	RTGSSK/BMA	2	1	200
MTF (Medicinsk fysik och teknik)	(Sjukhus)fysiker som arbetar med nuklearmedicin	1	*	*
Akademiska sjukhuset	Interventionister	2	2 kärllkirurger 5 övriga 10 TIPS***	**
Strålbehandlingen		1	*	*
Brachyterapi		1	*	*
Akademiska sjukhuset	Vårdavdelning som vårdar patienter från nuklearmedicin	1	*	*
Hudmottagningen	All personal	*	*	*
Blodcentralen	All personal	*	*	*
Folktandvården	All personal	*	*	*
Region Uppsala	Allmänhet	*	*	*

\*Dosrestriktion ej relevant

\*\*Dosrestriktion går ej att fastställa p.g.a. hygienaspekten, vi kan inte mäta stråldosen på ett adekvat sätt

\*\*\*Personal som arbetar med transjugulär intrahepatisk shunt (TIPS) får en ögondos på 8–9 mSv/år. Det bedöms att det inte är möjligt att sänka denna dos på grund av ogynnsamma vinklar av strålfältet, och därför är dosrestriktionen till denna grupp högre än för övriga interventionister.

# Omfattning av mätning av persondoser

## Definitioner

Kontinuerlig: Dosmätning som sker kontinuerligt på hela personalgruppen.

Stickprov: Mätning enbart på en del av personalgruppen. Mätning sker vart 5:e år eller vid betydande förändringar i verksamheten

Mätning vart 3:e år: Mätning av all personal i personalgruppen.

## Personal placerade i kategori A

Personal i kategori A skall mäta effektiv dos kontinuerligt samt i relevanta fall även ögon och/eller handdos.

Verksamhetsområde	Effektiv dos	Ögondos	Hand-/fingerdos
	Aktuella mätningar	Aktuella mätningar	Aktuella mätningar
<b>BFC</b> Molekylär bilddiagnostik klinisk verksamhet- avdelningen (NM)	Kontinuerlig: BMA/SSK	Stickprov: BMA/SSK	Kontinuerlig: beredningpersonal  Stickprov fingerdos: BMA/SSK
<b>LOF</b> Radiofarmaceutiska beredningsenheten	Kontinuerlig: Apotekare/radiokemister	Stickprov: Apotekare/radiokemister	Kontinuerlig: Apotekare/radiokemister
<b>BFC</b> Molekylär bilddiagnostik forskning och kemiavdelningen (PET-centrum)	Kontinuerlig: cyklotroningenjör, forskare, BMA/SSK, läkare, produktionskemister	Kontinuerlig: cyklotroningenjör  Stickprov: produktionskemister	Kontinuerlig: produktionskemister  Kontinuerlig handled- <b>och</b> fingerdos: cyklotroningenjör
<b>Operatörer som arbetar med transjugulär intrahepatisk shunt (TIPS)</b>	Kontinuerlig	Kontinuerlig	*
<b>MTF</b> Medicinsk fysik	Kontinuerlig: primär/sekundär		Mätning av fingerdos vart 3:e år:

	sjukhusfysiker inom nuklearmedicin		primärsjukhusfysiker inom nuklearmedicin
<b>Personal som pga. doskriterier blir placerad i kategori A följande 3 år</b>	Kontinuerlig	Kontinuerlig vid överskridet doskriterium för ögon	Kontinuerlig vid överskridet doskriterium för hand/finger

## Personal placerade i kategori B

### Kort sammanfattning för mätning av personal i kategori B

Röntgenavdelning: Mätning vart 3:e år.

Strålbehandling (inkl brachy): Mätning vart 3:e år.

Läkare inom intervention: Kontinuerlig mätning av bålidos och ögondos.

Övrig personal inom intervention: Kontinuerlig mätning av bålidos samt kontinuerlig mätning eller stickprov av ögondos.

Personal som arbetar med mobila c-bågar: Stickprovsmätning av bålidos. Några verksamheter mäter kontinuerlig bålidos samt ögondos.

Avdelningar med nuklearmedicinska patienter: Mätning vart 3:e år.

### Riktlinjer för mätning av personal i kategori B

Verksamhetsområde	Effektiv dos	Ögondos	Hand-/fingerdos
	Aktuella mätningar	Aktuella mätningar	Aktuella mätningar
<b>Akademiska barnsjukhuset</b>	Stickprov: barnkirurgi		
<b>Akutsjukvård och internmedicin</b>	Stickprov: Akutmottagningen		
<b>AnOpIVA</b>	Kontinuerlig: personal inom kärlkirurgi  Stickprov: personal vid operationsenheter och venportsmottagningen	Stickprov: personal inom kärlkirurgi	

<b>BFC</b>	Kontinuerlig: personal inom intervention  Mätning vart 3:e år: övrig personal	Kontinuerlig: läkare inom intervention  Stickprov: personal inom intervention och genomlysning	
<b>Blod- och tumörsjukdomar</b>	Mätning vart 3:e år: personal vid onkologiska endokrinologiska avdelningen, 100A , personal inom brachyterapi* och personal inom extern strålbehandling		
<b>Hjärt-lungmedicin och klinisk fysiologi</b>	Kontinuerlig: all personal på arytm och PCI	Kontinuerlig: läkare arytm och PCI  Stickprov: övrig personal på arytm och PCI	
<b>Kirurgi</b>	Kontinuerlig: personal inom kärlkirurgi  Stickprov: övrig personal	Kontinuerlig: personal inom intervention (kärlkirurgi)	
<b>Kliniks neurofysiologi, neurokirurgi och neurologi</b>	Stickprov: neurokirurgi		
<b>Lasarettet i Enköping Radiologi</b>	Mätning vart 3:e år		
<b>Lasarettet i Enköping Akutvård</b>	Stickprov: akutmottagningen		
<b>Lasarettet i Enköping AnOpIma</b>	Stickprov: operationsavdelningen och läkare AnOpIma		

<b>Lasarettet i Enköping Kirurgi</b>	Stickprov: läkare kirurgi		
<b>MTF</b>	Stickprov: Medicinsk fysik, ingenjörer inom röntgenteknik		
<b>Ortopedi och Handkirurgi</b>	Stickprov: ortopedi och handkirurgi		
<b>Plastik och käkkirurgi</b>	Stickprov: käkkirurgi Ingen mätning: övrig personal **		
<b>Rehabilitering och smärtcentrum</b>	Kontinuerlig: neuromodulations-mottagningen	Stickprov: läkare	Stickprov handled: läkare
<b>Thoraxkirurgi och -anestesi</b>	Kontinuerlig mätning: personal inom intervention	Kontinuerlig: läkare inom intervention  Stickprov: personal inom intervention	
<b>Urologi</b>	Kontinuerlig mätning: operatörer på urologmottagningen  Stickprov: personal vid operationsenheter		
<b>Öron- näs- och halssjukdomar</b>	Ingen mätning**		

\*Läkare som arbetar med brachyterapi och tar ut applikatorn ur patienten efter avslutad behandling. Vid kategoriindelning av dessa arbetstagare har sannolikheten för att applikator manuellt måste avlägsnas ur patienten med strålkällan i oskyddat läge uppskattats till mycket låg då det finns tre oberoende säkerhetssystem som ska förhindra detta och att en sådan händelse historiskt sett aldrig har inträffat vid vår klinik. En sådan händelse kan därför likställas med en radiologisk nödsituation (Strålskyddsförordningen 2018:506 6 § 2 kap.).

\*\*Mätningar sker ej då verksamheten är mycket begränsad (enstaka ingrepp per år)

## Icke-kategoriindelad personal

För personal som arbetar med joniserande strålning men varken är indelad i kategori A eller kategori B sker ingen regelmässig mätning av stråldoser, varken kontinuerligt, vart 3:e år eller som stickprov. Dosrestriktioner bedöms inte relevant för icke-kategoriindelad personal.

**Vid förändringar i verksamheten skall riktade mätningar ske för att säkerställa att kategoriindelning samt aktuella mätningar är korrekt.**

# Externa styrande dokument

Strålskyddsförordning (2018:506)

SSMFS 2018:1

För frågor om denna anvisning och andra strålskyddsfrågor hänvisas till Medicinsk fysik, ankn. 133 33 eller e-post [medicinsk fysik@akademiska.se](mailto:medicinsk fysik@akademiska.se).

## Versionshistorik

2026-05-08 Nytt stycke om mätning med ögondosimeter infört.