

STRÅLSKYDDSUTBILDNING INOM HÄLSO- OCH SJUKVÅRDEN

1	ALLMÄNT	3
2	STRÅLSKYDDSUTBILDNING GES INOM GRUND- OCH VIDAREUTBILDNINGEN SAMT I FORM AV FORTBILDNING	3
2.1	Strålskydd inom grund- och vidareutbildningen	3
2.2	Upprätthållande av kunskaper och färdigheter i strålskydd genom fortbildning	4
2.3	Introduktion och användarutbildning när nya strålningsalstrande apparater tas i bruk och när nya undersöknings- och behandlingsmetoder införs	6
3	UTBILDNINGS-ORGANISATIONEN ANSVARAR FÖR UTBILDNINGENS KVALITET	6
<hr/>		
BILAGA A	INNEHÅLLET I STRÅLSKYDDSUTBILDNINGEN FÖR HÄLSO- OCH SJUKVÅRDSPERSONAL	
BILAGA B	MINIMIMÄNGD STRÅLSKYDDSUTBILDNING FÖR HÄLSO- OCH SJUKVÅRDSPERSONAL OCH KUNNANDE SOM EFTERSTRÄVAS MED UTBILDNINGEN	

Detta direktiv är i kraft från och med den 1.2.2013 tills vidare. Detta direktiv ersätter direktiv ST 1.7 av den 17.2.2003, Strålskyddsutbildning inom hälsovården.

Helsingfors 2013
ISSN 0789-4368

ISBN 978-952-478-833-5 (tryckt)
Suomen Yliopistopaino Oy/Tampere 2013
ISBN 978-952-478-834-2 (pdf)
ISBN 978-952-478-835-9 (html)

Grund för bemyndigandet

Den som bedriver strålningsverksamhet ansvarar enligt strålskyddslagen för att verksamheten är säker. Verksamhetsutövaren är skyldig att sörja för, att den säkerhetsnivå som framläggs i ST-direktiven förverkligas och upprätthålls.

Strålsäkerhetscentralen ger med stöd av 70 § 2 mom. i strålskyddslagen (592/1991) allmänna anvisningar, strålsäkerhetsanvisningar (ST-direktiv) beträffande säkerheten vid användning av strålning och vid övrig strålningsverksamhet.

1 Allmänt

Verksamhetsutövaren ansvarar för säkerheten vid användning av strålning. Strålsäkerheten inom hälso- och sjukvården omfattar strålsäkerheten för patienter, arbetstagare som utför strålningsarbete och andra personer. Patienternas strålsäkerhet är en del av patientsäkerheten.

Vid användning av strålning inom hälso- och sjukvården ska verksamhetsutövarens anställda och personer som annars deltar i användning av strålning ha den behörighet som deras uppgifter kräver och behövlig strålskyddsutbildning. Verksamhetsutövaren ansvarar för att personalen är behörig och för att strålskyddsutbildningen är tillräcklig.

I detta direktiv anges för den joniserande strålningens del målen för innehållet i och minimimängden av den strålskyddsutbildning som ingår i hälso- och sjukvårdspersonalens grundutbildning och vidareutbildning (specialiseringsutbildning) samt i den strålskyddsutbildning som ges i form av fortbildning. Direktivets syfte är att se till att hälso- och sjukvårdspersonal som deltar i användningen av joniserande strålning får den strålskyddsutbildning som behövs för att trygga säkerheten för sig själv och patienterna samt för andra personer i alla steg av den medicinska användningen av strålning.

Med grundutbildning avses i detta direktiv utbildning som leder till en yrkesexamen eller till en lärd grad och med vidareutbildning avses specialiseringsutbildning som genomfås efter grundutbildningen och som leder till en yrkesexamen, en lärd grad eller specialistkompetens. Med fortbildning avses fortbildning som verksamhetsutövaren har ansvar för och som syftar till att arbetstagare som deltar i användning av strålning har för arbetet adekvata, aktuella kunskaper om joniserande strålning och dess effekter, om strålskydd samt om gällande lagstiftning om strålning och andra bestämmelser och direktiv som gäller användning av strålning.

I direktivet behandlas inte icke-joniserande strålning eller utbildning som gäller användning av denna.

Bestämmelser om verksamhetsutövarens allmänna ombesörjningsplikt och om nödvändig sakkunskap i frågor som gäller verksamhetens säkerhet finns i 14 § i

strålskyddslagen (592/1991).

Bestämmelser om vilken utbildning och behörighet yrkesutbildade personer inom hälso- och sjukvården ska ha i uppgifter där strålning används finns i 5 kapitel i social- och hälsovårdsministeriets förordning om medicinsk användning av strålning (423/2000, nedan SHM:s förordning).

Bestämmelser om kvaliteten på den hälso- och sjukvård som kommunen ansvarar för, om patientsäkerheten och om verksamhetsenheternas planer för kvalitetsledningen och för hur patientsäkerheten tillgodoses finns i 8 § i hälso- och sjukvårdslagen (1326/2010) och i den förordning som social- och hälsovårdsministeriet utfärdat om dessa frågor (341/2011).

Bestämmelser om verksamhetsbetingelserna, såsom lokaliteter och anordningar samt personal som fått ändamålsenlig utbildning och beaktande av patientsäkerheten, finns också i 3 § i lagen om privat hälso- och sjukvård (152/1990).

2 Strålskyddsutbildning ges inom grund- och vidareutbildningen samt i form av fortbildning

De yrkesutbildade personer inom hälso- och sjukvården som deltar i användning av strålning bör få strålskyddsutbildning

- i samband med sin grund- och vidareutbildning
- regelbundet under hela sin tid i arbete i form av fortbildning
- när nya strålningsalstrande apparater tas i bruk (användarutbildning)
- när nya undersöknings- och behandlingsmetoder införs.

2.1 Strålskydd inom grund- och vidareutbildningen

Läkare som ger remiss till åtgärd som medför exponering för joniserande strålning, läkare som bär ansvaret för åtgärden, arbetstagare som utför åtgärden och annan personal som deltar i användning av strålning ska ha kunskaper om strålskyddet som är tillräckliga för arbetet. Strålskyddsutbildningen ska innehålla följande delområden: grunderna i strålningsfysik, grunderna i strålningsbiologi, lagstiftningen om

strålskydd, strålsäkerhet på arbetsplatsen och medicinsk användning av strålning.

Målet är att innan arbete påbörjas ska innehållet i och minimimängden av den strålskyddsutbildning som yrkesutbildade personer inom hälso- och sjukvården får samt den kompetens som erhålls genom utbildningen uppfylla de mål som anges i bilagorna A och B i detta direktiv. Utbildningsorganisationen fastställer utbildningen och kunskapsmålen i detalj. Minst hälften av den strålskyddsutbildning som ingår i grundutbildningen bör vara handledd undervisning (närundervisning). Det övriga kan vara självständigt arbete enligt utbildningsprogrammet.

Det rekommenderas att strålskyddsutbildningen ordnas som en separat kurs. Om strålskyddsutbildningen däremot är integrerad på ett lämpligt sätt med andra lärokurser eller utgör en del av en annan utbildningshelhet, ska man i kurs- och utbildningsbeskrivningarna tydligt ange innehållet i utbildningen och mängden utbildning, och genomgången utbildning ska dokumenteras. Beskrivningarna ska tydligt ange vilka delar som utgör den strålskyddsutbildning som avses i detta direktiv. Detta gäller emellertid inte grundutbildningen, som inte ännu är yrkesutbildning inom hälso- och sjukvården. Normal praxis i läroanstalterna är att de studerande kan ansöka om ett formellt godkännande av kunskap som förvärvats före studierna och som motsvarar målen i läroplanen.

Om den strålskyddsutbildning som avses i detta direktiv inte har ingått i den grundutbildning som en arbetstagare som utför strålningsarbete har, ska verksamhetsutövaren se till att arbetstagaren får den strålskyddsutbildning som behövs innan arbetet påbörjas. Verksamhetsutövaren ska då bedöma arbetstagarens kunskap och göra upp en plan för den behövliga strålskyddsutbildningen (se första stycket i punkt 2.2), och planen ska dokumenteras.

Undervisningen i grunderna i strålskydd inkluderar i utbildningsprogrammet för grundutbildningen inom studieområdet i fråga på ett sätt som är lämpligt för yrkesgruppen. Den vidareutbildning som personer som deltar i användning av strålning ges efter sin grundutbildning bör innehålla fördjupade kunskaper i enlighet med specialiseringsområdet i de frågor som anges

i bilaga A. Inom vidareutbildningen bör man prioritera de särdrag inom strålsäkerheten som är nödvändiga i uppgifterna inom varje enskilt specialiseringsområde.

Läroanstalterna bör övervaka kvaliteten på sin strålskyddsutbildning så att utbildningen ger de studerande tillräckliga och aktuella kunskaper.

I 23 och 24 § i SHM:s förordning finns bestämmelser om Strålsäkerhetscentralens befogenheter att fastställa kraven i fråga om innehållet i strålskyddsutbildningen för läkare som ger remiss till undersökningar och behandlingar (åtgärder) som medför exponering för strålning och för läkare som bär ansvar för åtgärderna, när påvisandet av dessa kunskaper inte har ingått i läkarens grundstudier.

Bestämmelser om Strålsäkerhetscentralens befogenhet att fastställa behörighetsvillkoren för personer som är verksamma i en organisation som använder strålning (användarorganisation) och att kontrollera att villkoren uppfylls finns i 18 § i strålskyddslagen. Kraven i fråga om behörigheten för ansvariga föreståndare och personer som är verksamma i en användarorganisation och kraven i fråga om strålsäkerhetsutbildningen ges i direktiv ST 1.8.

Bestämmelser om att den läkare som ansvarar för hälsokontrollen av arbetstagarna i kategori A ska vara förtrogen med företagshälsovård och med de effekter som strålningen har på hälsan finns i 13 § i strålskyddsförordningen (1512/1991). Mer detaljerade krav i fråga om förtroendet med effekterna på hälsan ingår i direktiv ST 7.5.

2.2 Upprätthållande av kunskaper och färdigheter i strålskydd genom fortbildning

Verksamhetsutövaren ska se till att arbetstagaren har den behörighet och har fått den strålskyddsutbildning som arbetsuppgifterna och lagstiftningen kräver. Om påvisande av kunskaper inte har ingått i grundstudierna (t.ex. om examen har avlagts utomlands), kan kunskaperna förvärvas genom en särskild strålskyddsutbildning, som ska uppfylla de krav på innehåll som ställs i detta direktiv. Verksamhetsutövaren ska ordna den saknade strålskyddsutbildningen, och genomgången utbildning ska dokumenteras.

Verksamhetsutövaren ska sörja för att personalen får den fortbildning som avses i detta direktiv och som syftar till att hålla kunskaper-

na och färdigheterna i strålskydd uppdaterade. Fortbildning ska ordnas i synnerhet om nya undersöknings- och behandlingsmetoder. Dessutom ska man för en arbetstagare som återvänder till arbetet efter en lång frånvaro (t.ex. 3 år eller mer) ordna behövlig fortbildning och introduktion i strålskydd.

Om en arbetstagare som deltar i användning av strålning inte är anställd av verksamhetsutövaren utan arbetet utförs på basis av ett uppdragsavtal, är det god praxis att försäkra sig om att kraven på fortbildning uppfylls genom att nämna saken i avtalet.

God praxis är även att kontrollera att den läkare som remitterar till undersökningar som medför exponering för strålning har behörig strålskyddsutbildning, även när den remitterande läkaren inte är anställd av verksamhetsutövaren. Röntgenenheter, nukleärmedicinska enheter och strålbehandlingsenheter har ofta de bästa förutsättningarna för att tillhandahålla fortbildning även för remitterande läkare.

Verksamhetsutövaren ska föra bok över uppgifterna (utbildningens innehåll och mängd) om den fortbildning som personal som deltar i användning av strålning ges på ett sådant sätt att fortbildningen kan verifieras separat för varje arbetstagare för en tid av minst fem år. Den praxis som rekommenderas är att verksamhetsutövaren utarbetar ett utbildningsprogram för sina anställda och att genomförandet av programmet följs upp.

Fortbildningen för personal som deltar i användning av strålning ska per femårsperiod innehålla åtminstone den minimimängd strålskyddsutbildning som anges i tabellen i bilaga B. Om en person som har yrkesutbildning inom hälso- och sjukvården fungerar som ansvarig föreståndare eller som sakkunnig i medicinsk fysik, ska denna person dessutom få minst 20 timmar fortbildning i strålskydd på fem år.

Fortbildningen kan vara handledd undervisning (grupparbete, demonstrationer, handledda praktiska övningar), självständiga studier eller deltagande i kurser. Om det i utbildningsprogrammet ingår självständiga studier, ska deras andel bestämmas i förväg. De genomförda självständiga studierna ska dokumenteras.

I fortbildningen ska inkluderas repetition av de viktigaste strålskyddsfrågorna som behandlas

i grund- och vidareutbildningen. I den fortbildning i strålskydd som ordnas för remitterande läkare ska man behandla i synnerhet bedömningen av om undersökningar och åtgärder som medför exponering för strålning är berättigade, riskerna förknippade med undersökningarna eller åtgärderna och den information som ska ges till patienten om riskerna. I vidareutbildningen ska man prioritera de särdrag inom strålsäkerheten som är nödvändiga i varje enskild uppgift, och i utbildningen ska även följande frågor behandlas:

- förändringar som skett inom användningsområdet i fråga
- bedömning av berättigande och optimering i nya undersöknings- och behandlingsrutiner samt vid användning av ny radiologisk utrustning
- ändringar i strålskyddslagstiftningen och rekommendationer
- uppdatering av kunskapen om strålningsexponering vid undersökningar och åtgärder som medför exponering för strålning samt kunskapen om strålskydd
- den senaste kunskapen om strålningens effekter.

I fortbildningen av läkare som utför hälsokontroller ska särskild uppmärksamhet fästas vid strålningens effekter på hälsan.

Rekommenderad praxis är att över fortbildningen ge arbetstagaren ett intyg av vilket framgår utbildningens längd och innehåll samt att utbildningen är den fortbildning som avses i 27 § i SHM:s förordning. Verksamhetsutövaren bestämmer i vilken utsträckning den fortbildning som de anställda får i strålskydd uppfyller kraven på fortbildning i detta direktiv.

Bestämmelser om Strålsäkerhetscentralens befogenhet att fastställa de krav som i fråga om strålskyddet ställs på innehållet i den yrkesinriktade fortbildningen av personer som deltar i medicinsk användning av strålning finns i 27 § i SHM:s förordning.

Även i direktiv ST 1.8 behandlas innehållet i och dokumenteringen av den fortbildningen som ges arbetstagare som är verksamma i organisationer som använder strålning och andra personer som deltar i användning av strålning.

I direktiv ST 1.4 föreslås att när en läkare eller ex-

pert inte är anställd av verksamhetsutövaren ska man i det uppdragsavtal som ingås vid upphandling av tjänsten ange att kraven på behörighet och fortbildning ska vara uppfyllda.

2.3 Introduktion och användarutbildning när nya strålningsalstrande apparater tas i bruk och när nya undersöknings- och behandlingsmetoder införs

Förutom den strålskyddsutbildning som ingår i grund- och vidareutbildningen och den regelbundna fortbildningen ska användare av strålning få introduktion i strålsäkert arbete och i en användning av strålapparater och -källor som är optimal med tanke på säkerheten. Detta gäller i synnerhet personal som deltar i

- användning av strålning som medför stor strålningssexponering, såsom strålbehandling, interventionell radiologi och datortomografi
- användning av strålning på grupper som är betydande med tanke på den extra risk som strålningssexponeringen medför, såsom undersökningar och åtgärder som exponerar barn för strålning
- screening
- användning av öppna källor och datortomografikombinationsavbildning inom nukleärmedicinen.

Den användarutbildning som ges av leverantören av utrustning utgör en väsentlig del av denna introduktion i strålsäkert arbete. Vid användarutbildningen ges handledning i optimal och strålsäker användning av utrustningen. Även när nya undersöknings- och behandlingsmetoder införs och efter förändringar i programvaran eller andra betydande förändringar ska personalen ges behövlig fortbildning i strålskydd.

Det rekommenderas att användarutbildning och handledning i användning av utrustning som ges av leverantören av utrustningen samt fortbildning som gäller specialundersökningar, såsom screeningmammografi eller odontologiska undersökningar med datortomografiapparat med konformat strålnippe (CBCT-undersökningar), antecknas i dokumentet med uppgifter om arbetstagarens utbildning.

3 Utbildningsorganisationen ansvarar för utbildningens kvalitet

Strålskyddsutbildningen inom hälso- och sjukvården ska vara utformad så att den person som utbildas får de kunskaper och färdigheter i strålskydd som behövs i uppgifter som har anknytning till användning av strålning inom hälso- och sjukvården.

God praxis är att utbildningsorganisationen utser en person som ansvarar för strålskyddsutbildningen. Denna person ska se till att de krav som strålskyddslagstiftningen ställer på utbildningen uppfylls, att det utarbetas kursbeskrivningar och att mål ställs upp för utbildningen. Den ansvariga personen är expert i strålskydd inom det området som hon eller han ansvarar för. Personen har kunskaper om strålskydd och praktiska färdigheter i strålskydd samt kunskap om användningen av strålning i kliniskt arbete. Om sådan expertis inte finns i den egna organisationen används en extern expert.

Utbildningsorganisationen ansvarar för att utbildarna är behöriga att ge utbildning i strålskydd. God praxis är att strålskyddsutbildningen ges av personer som är experter inom det område i vars strålskydd de undervisar. Detta innebär att utbildaren inte bara grundligt förstår strålskyddsfrågorna utan också är väl förtrogen med användningen av strålning i kliniskt arbete inom området i fråga och har praktiska kunskaper om de nya undersöknings- och behandlingsmetoderna. Detta påvisas bäst med yrkesbetyg och med certifierings- och arbetsintyg.

Utbildarnas egen kunskap ska hållas uppdaterad, och deras kunskapsnivå ska vara adekvat med avseende på undervisningsämnet och de studerandes kunskapsnivå. Utbildarna bör utöver självständiga studier dessutom få minst 20 timmar på fem år av den fortbildning i strålskydd som behandlas i punkt 2.2.

Utbildarna kan få sin fortbildning till exempel på kurser och konferenser eller genom självständiga studier. Det är viktigt att utbildningsorganisationen för sina utbildare utarbetar

en plan över behövlig fortbildning och följer upp genomförandet av planen.

Introduktionen i användning av strålningsalstrande apparater ges bäst i form av teamarbete på den plats där strålningen används.

Grundutbildningen och vidareutbildningen för hälso- och sjukvårdspersonal samt den strålskyddsutbildning som ingår i dessa ges av universitet, yrkeshögskolor och yrkesläroanstalter på andra stadiet. Fortbildning i strålskydd kan ordnas av läroanstalter som ger grund- och vidareutbildning, yrkesföreningar eller -organisationer och andra utbildningsorganisationer. Om verksamhetsutövaren, som ansvarar för användningen av strålning, själv ordnar fortbildning eller som utbildare anlitar enskilda experter, ska verksamhetsutövaren försäkra sig om att experterna är kompetenta att ge fortbildning i strålskydd.

Om man på förhand vill försäkra sig om att utbildningen uppfyller kraven i detta direktiv kan man vid behov be Strålsäkerhetscentralen om ett utlåtande eller ett ställningstagande om programmet för strålskyddsutbildning. Om innehållet i strålskyddsutbildningen och omfattningen av den överensstämmer med anvisningarna i detta direktiv behövs inget separat godkännande av Strålsäkerhetscentralen.

Litteratur

1. European Commission. Guidelines on education and training in radiation protection for medical exposures. Radiation Protection 116. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2001. (http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/publication/doc/116_en.pdf)
2. Europeiska kommissionen. Riktlinjer för remittering till bilddiagnostik. Strålskydd 118. Luxemburg: Byrån för Europeiska gemenskapernas officiella publikationer; 2001. (http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/publication/doc/118_sv.pdf)
3. International Commission on Radiological Protection. Education and training in radiological protection for diagnostic and interventional procedures. ICRP Publication 113. Annals of the ICRP 2009; 39 (5).
4. Social- och hälsovårdsministeriet. Vi främjar patientsäkerheten tillsammans. Den finländska patientsäkerhetsstrategin 2009–2013. Social- och hälsovårdsministeriets publikationer 2009:4.
5. European Commission. Guidelines on radiation protection education and training of medical professionals in the European Union. Radiation Protection XXX. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 201X. (MEDRAPET Working document in preparation)

BILAGA A

Innehållet i strålskyddsutbildningen för hälso- och sjukvårdspersonal

I strålskyddsutbildningen inkluderas följande ämnen på det sätt som är lämpligt för varje enskild yrkesgrupp:

1 Grunderna i strålningsfysik

- atomens och atomkärnans uppbyggnad, radioaktivitet
- strålningstyper och strålningskällor
- växelverkan mellan strålning och materia
- storheter och enheter för strålning
- detektion och mätning av strålning

2 Grunderna i strålningsbiologi

- strålningens effekter och identifiering av dem
- risker för strålningsinducerad cancer samt ärftliga och deterministiska effekter
- bedömning av strålningsrisker

3 Lagstiftning om strålskydd

- lagstiftning och anvisningar om strålning samt den internationella grunden för dem (EU-lagstiftning och EU-anvisningar, rekommendationer från ICRP, IAEA och WHO)
- annan lagstiftning som hänför sig till strålning (lagstiftningen om hälso- och sjukvård, kärnenergilagstiftningen och lagstiftningen om beredskap m.m. till den del som de gäller hälso- och sjukvård)
- tillsyn över användningen av strålning och tillsynsmyndigheter

4 Strålsäkerhetsåtgärder på arbetsplatsen

- säkerhetstillstånd och anmälningsplikt
- användarorganisation, strålnings säkerhet i fråga om utrustning och lokaler, strålnings säkerhetsarrangemang på arbetsplatsen och säkerhetskultur
- övervakning av strålnings exponering och hälsokontroll av arbetstagare
- dosgränser och dosrestriktioner
- varnings- och alarmsystem, varningsmärkningar och skyddsarrangemang
- avvikande händelser och åtgärder i samband med dem

5 Medicinsk användning av strålning

5.1 Röntgenundersökningar, tandröntgenundersökningar och åtgärder som medför exponering för röntgenstrålning

- röntgenutrustning, undersöknings- och åtgärds metoder samt alternativa metoder
- allmänna principer för strålskydd (berättigande och optimering), referensnivåer vid röntgenundersökningar och åtgärder
- indikationer för undersökning, remisskriterier och -praxis
- faktorer som inverkar på strålnings exponeringen och bildens kvalitet
- specialundersökningar (t.ex. åtgärder där barn och gravida kvinnor utsätts för strålning, screeningsundersökningar, vetenskapliga studier, rättsmedicinska undersökningar)
- strålskydd för patienter och personal

- kvalitetssäkring, självbedömning och kliniska auditeringar
- patientdoser och bestämning av dem samt storheter och enheter som hänför sig till dem
- bedömning av strålrisker och förståelig information om riskerna till patienten

5.2 Nukleärmedicin

- grunderna i nukleärmedicin
- nukleärmedicinsk utrustning och radioaktiva läkemedel, undersöknings- och behandlingsmetoder och alternativa undersökningsmetoder, vetenskapliga studier
- allmänna principer i fråga om strålskydd (berättigande och optimering) och referensnivåer inom nukleärmedicinen
- indikationer för undersökning och remisskriterier
- faktorer som inverkar på strålningsexponeringen och bildens kvalitet
- arbete med öppna källor
- lagring av radioaktiva ämnen, radioaktivt avfall
- strålskydd för patienter och personal
- kvalitetssäkring, självbedömning och kliniska auditeringar
- patientdoser och bestämning av dem
- bedömning av strålrisker och förståelig information till patienten om riskerna
- anvisningar som gäller barn samt gravida eller ammande kvinnor
- utskrivning av patienter efter nukleärmedicinsk behandling

5.3 Strålbehandling

- strålbehandlingsutrustning och -metoder, indikationer för behandling, alternativa behandlingsmetoder, vetenskapliga studier
- allmänna principer i fråga om strålskydd (berättigande, optimering) vid strålbehandling
- strålbehandlingens biologiska grunder, fenomen på cell- och molekylnivå i tumörer och normala vävnader
- faktorer som modifierar strålningens effekter (fraktionering, tid, doshastighet, syrehalt etc.)
- strålningens direkta effekter, sena effekter i normalvävnad, risker med strålbehandling
- bedömning av strålrisker och förståelig information till patienten om riskerna
- dosimetri vid strålbehandling
- dosplanering och verifiering av behandlingen
- symtom på och behandling av akut strålsjuka
- kvalitetssäkring, självbedömning och kliniska auditeringar
- strålskydd för patienter och personal

BILAGA B

Minimimängd strålskyddsutbildning för hälso- och sjukvårdspersonal och kunnande som eftersträvas med utbildningen

I tabellen anges det kunnande i strålskydd som är nödvändigt samt den minimimängd strålskyddsutbildning som olika yrkesgrupper behöver för uppgifterna inom i deras verksamhetsområde. Det kunnande som eftersträvas i en yrkesgrupp är inte direkt jämförbart med det kunnande som eftersträvas i en annan yrkesgrupp.

Tabell. Minimimängd strålskyddsutbildning för olika yrkesgrupper inom hälso- och sjukvården och kunnande som eftersträvas med utbildningen.

En studiepoäng (sp) motsvarar cirka 27 timmar studier och en studievecka (sv) cirka 40 timmar studier. Minst hälften av den strålskyddsutbildning som ingår i grundutbildningen bör vara handledd undervisning (närundervisning). Det övriga kan vara självständigt arbete enligt utbildningsprogrammet. Fortbildning kan bestå av handledd undervisning, självstudier eller deltagande i kurser.

Yrkesgrupp	Minimimängd strålskyddsutbildning under grund- och vidareutbildningen	Mängd fortbildning i strålskydd under fem år	Kunnande som eftersträvas ⁸⁾ uppdelat efter faktainnehåll (se bilaga A)			
			Grunderna i strålningsfysik	Grunderna i strålningsbiologi	Lagstiftning om strålskydd	Strålsäkerhetsåtgärder på arbetsplatsen
Yrkesgrupper som deltar i användning av strålning						
Specialist i radiologi och interventionell radiolog	3 sp (80 h)	40 h	III	III	III	III
Läkare som använder mycket strålning, t.ex. interventionell kardiolog	3 sp (80 h)	40 h	III	III	III	III
Specialist i onkologi	3 sp (80 h)	40 h	III	III	III	III
Specialist i klinisk fysiologi och nukleärmedicin	3 sp (80 h)	40 h	III	III	III	III
Ortoped, kardiolog, annan läkare som använder strålning	2 sp (54 h)	20 ¹⁾ h	II	II	II	II
Specialisttandläkare i radiologi ²⁾	2,5 sp (68 h)	20 h	II	III	III	III
Annan tandläkare	2 sp (54 h) ³⁾	20 h	II	II	II	II
Röntgenskötare	4,5 sp (120 h)	40 h	II	II	II	III
Sjukskötare och närvårdare som arbetar i ett kardiologi-laboratorium, inom gastroenterologi, i operationssalar eller som deltar i andra åtgärder som medför stor exponering för strålning	2,0 sp/1,4 sv (54 h) ⁴⁾	20 h	I	I	I	I
Personal i ett isotoplaboratorium						
• kemist	3 sp (80 h) ⁴⁾	40 h	III	III	III	III
• bioanalytiker, sjukskötare eller laboratorieskötare	2,0 sp (54 h) ⁴⁾	40 h	I	I	I	I
Munhygienist, närvårdare som avlagt kompetensområdesrådet/utbildningsprogrammet för munhålsvård och annan yrkesutbildad person inom hälso- och sjukvården som tar röntgenbilder av tänder enligt instruktioner av läkare	1,5 sp/1,0 sv (40 h) ^{3),4)}	20 h	I	I	I	I
Sjukskötare, närvårdare som avlagt kompetensområdesrådet/utbildningsprogrammet för akutvård och annan vårdpersonal som kan assistera vid genomförande av en åtgärd som medför exponering för strålning under tillsyn av den läkare som har ansvar för åtgärden	1 sp/0,7 sv (27 h) ^{3),4)}	20 h	I	I	I	I
Teknisk person ⁵⁾	1,5 sp/1 sv (40 h) ⁴⁾	20 h	II	II	II	II
Sjukhusingenjör ⁶⁾	2 sp (54 h) ⁴⁾	20 h	II	II	II	III
Sjukhusfysiker	6 sp (160 h)	40 h	III	III	III	III
Andra yrkesgrupper						
Remitterande läkare	1,5 sp (40 h)	8 h	II	II	II	I
Läkare som utför hälsokontroller ⁷⁾	2 sp (54 h)	20 h	II	III	II	II

- 1) Ortoped, kardiolog eller annan läkare som använder mycket strålning 40 h.
- 2) Tandläkare som är en specialist i klinisk tandvård och som har radiologi som prioriterat område.
- 3) Tandläkare som har ansvar för åtgärderna vid CBCT-undersökningar och tandskötare som tar röntgenbilder av tänder ska dessutom genomgå den fortbildning som nämns i direktiv ST 3.1 när de inleder arbetet, om utbildningen inte har ingått i grund- eller vidareutbildningen.
- 4) Minimimängden strålskyddsutbildning när arbete inleds.
- 5) Med teknisk person avses här en person som har teknisk utbildning och som utför strålningsarbete, till exempel ingenjör, yrkeshögskoleingenjör, tekniker eller ser- vicemästare eller annan montörer eller expert som har en yrkesutbildning.
- 6) Med sjukhusingenjör avses här en yrkesutbildad person som utför strålningsarbete, till exempel diplomingenjör, ingenjör eller yrkeshögskoleingenjör som arbetar som sjukhusingenjör.
- 7) Läkare som avses i 33 § i strålskyddslagen och som ansvarar för hälsokontrollerna av de arbetstagare som hör till kategori A.
- 8) Kunnande som eftersträvas:
 - I: Personen förstår i stora drag begreppen och principerna inom strålskyddet med avseende på de egna uppgifterna och kan i sina arbetsuppgifter med hjälp av de uppnådda kunskaperna svara på vanliga frågor som gäller saken. Målet är att personen genom utbildningen kan sörja för strålskyddet i sina egna arbets- uppgifter och lägga sig till med säkra arbetsmetoder.
 - II: Personen förstår väl begreppen och principerna inom strålskyddet med avseende på de egna uppgifterna även i praktiska situationer och kan förklara dem även för andra. Målet är att personen genom utbildningen kan minimera riskerna vid användning av strålning, känner till författningarna och bestämmelserna om användning av strålning, kan sörja för strålskyddet i sina egna arbetsuppgifter, lägger sig till med säkra arbetsmetoder och kan ge även andra personer instruktioner om säkert arbete.
 - III: Personen förstår på ett djupt plan begreppen och principerna inom strålskyddet med avseende på de egna uppgifterna, kan använda sina kunskaper även i nya praktiska situationer och kan utbilda och handleda andra för upprätthållande och förbättring av strålsäkerheten. Målet är att personen genom utbildningen kan identifiera, bedöma och minimera riskerna vid användning av strålning, optimera användningen av strålning, har omfattande kunskaper om författning- arna och bestämmelserna om användning av strålning, kan tillämpa dem i praktiken, lägger sig till med säkra arbetsmetoder samt kan handleda och utbilda även andra i säkert arbete.

ST-DIREKTIV (3.10.2013)

Allmänna direktiv

- ST 1.1 Säkerhet vid strålningsverksamhet, 23.5.2013
- ST 1.3 Varningsmärkning av strålkällor, 16.5.2006
- ST 1.4 Användarorganisation, 2.11.2011
- ST 1.5 Befrielse från kravet på säkerhetstillstånd och anmälningsplikt vid användning av strålning, 1.7.1999
- ST 1.6 Strålskyddsåtgärder på arbetsplatsen, 10.12.2009
- ST 1.7 Strålskyddsutbildning inom hälso- och sjukvården, 10.12.2012
- ST 1.8 Behörighet och strålskyddsutbildning för personer inom en användarorganisation, 17.2.2012
- ST 1.9 Strålningsverksamhet och strålningsmätningar, 17.3.2008
- ST 1.10 Planering av strålkällors användningsutrymmen, 14.7.2011

Strålbehandling

- ST 2.1 Säkerhet vid strålbehandling, 18.4.2011

Medicinsk röntgenundersökning

- ST 3.1 Tandrontgenundersökningar inom hälsovården, 20.8.2011
- ST 3.2 Mammografiapparater och deras användning, 13.8.2001
- ST 3.3 Röntgenundersökningar i hälsovården, 20.3.2006
- ST 3.7 Bröstcancerscreening med mammografi, 28.3.2001
- ST 3.8 Strålsäkerhet vid mammografiundersökningar, 25.1.2013

Industri, forskning, undervisning och kommersiell verksamhet

- ST 5.1 Strålsäkerheten hos apparater med slutna källor, 7.11.2007
- ST 5.2 Användning av kontroll- och analysröntgenapparater, 26.9.2008
- ST 5.3 Användning av joniserande strålning vid undervisningen i fysik och kemi, 4.5.2007
- ST 5.4 Handel med strålkällor, 19.12.2008
- ST 5.6 Strålsäkerheten vid industriell radiografi, 9.3.2012
- ST 5.7 Transport av radioaktivt avfall och använt kärnbränsle, 6.6.2011

- ST 5.8 Installation, reparation och underhåll av strålningsalstrande apparater, 4.10.2007

Öppna källor och radioaktivt avfall

- ST 6.1 Strålsäkerhet vid användning av öppna strålkällor, 17.3.2008.
- ST 6.2 Radioaktivt avfall och radioaktiva utsläpp, 1.7.1999
- ST 6.3 Strålsäkerhet inom nukleärmedicin, 14.1.2013

Stråldoser och hälsokontroll

- ST 7.1 Övervakning av strålningsexponering, 2.8.2007
- ST 7.2 Tillämpning av maximivärdena för strålningsexponering och beräkningsgrunder för stråldosen, 9.8.2007
- ST 7.3 Beräkning av stråldos från intern strålning, 23.9.2007
- ST 7.4 Dosregister och anmälan av uppgifter, 9.9.2008
- ST 7.5 Hälsokontroll av arbetstagare i strålningsarbete, 4.5.2007

Veterinärmedicin

- ST 8.1 Strålsäkerheten vid veterinärmedicinsk röntgenverksamhet 20.3.2012

Icke-joniserande strålning

- ST 9.1 Strålsäkerhetskrav och övervakning av solarieutrustning 1.12.2003
- ST 9.2 Strålsäkerheten vid pulsradaranläggningar, 2.9.2003 (på finska)
- ST 9.3 Strålsäkerheten vid mastarbete på FM- och TV-stationer, 2.9.2003 (på finska)
- ST 9.4 Strålsäkerheten vid storeffektlasrar som används i underhållning, 28.2.2007 (på finska)

Naturlig strålning

- ST 12.1 Strålsäkerheten vid verksamhet som medför exponering för naturlig strålning, 2.2.2011
- ST 12.2 Radioaktivitet i byggnadsmaterial och aska, 17.12.2010
- ST 12.3 Radioaktivitet i hushållsvatten, 9.8.1993
- ST 12.4 Strålsäkerhet vid flygverksamhet, 20.6.2005.