

# SÄTEILYSUOJELUKOULUTUS TERVEYDENHUOLLOSSA

1	YLEISTÄ	3
2	SÄTEILYSUOJELUKOULUTUSTA KOSKEVAT VAATIMUKSET	3
2.1	Peruskoulutus ja jatkokoulutus	3
2.2	Täydennyskoulutus	4
3	KOULUTUKSEN ANTAMINEN	5

- Liite A Säteilyn käyttöön osallistuvan henkilöstön säteilysuojelukoulutuksen sisältö terveydenhuollossa
- Liite B Säteilyn käyttöön osallistuvan henkilöstön säteilysuojelukoulutuksen vähimmäismäärä ja koulutuksella tavoiteltava tietotaso terveydenhuollossa

Tämä ohje on voimassa 1.3. 2003 alkaen toistaiseksi. Säteilysuojelukoulutusta koskevat vaatimukset tulee olla täytetyt vuoden 2004 loppuun mennessä (STMA 423/2000, 29 §).

Helsinki 2003  
Dark Oy

ISBN 951-712-639-5 (nid.)  
ISBN 951-712-640-9 (pdf)  
ISBN 951-712-641-7 (html)  
ISSN 0789-4368

# Valtuutusperuste

Säteilyturvakeskus antaa säteilyn käytön ja muun säteilytoiminnan turvallisuutta koskevat yleiset ohjeet, säteilyturvallisuusohjeet (ST-ohjeet), säteilylain (592/1991) 70 §:n 2 momentin nojalla.

Säteilytoiminnan turvallisuudesta vastaa säteilylain mukaan säteilytoiminnan harjoittaja. Toiminnan harjoittaja on velvollinen huolehtimaan siitä, että ST-ohjeissa esitetyn mukainen turvallisuustaso toteutetaan ja ylläpidetään.

# 1 Yleistä

Säteilyn käytön turvallisuudesta vastaa toiminnan harjoittaja. Toiminnan harjoittajalla tarkoitetaan turvallisuusluvan haltijaa, liikkeen- tai ammatinharjoittajaa, yritystä, yhteisöä, säätiötä tai laitosta, joka toiminnassaan käyttää säteilylähteitä, tai muuta työnantajaa tai elinkeinonharjoittajaa, joka harjoittaa säteilytoimintaa (säteilylaki 592/1991, 13 §).

Toiminnan harjoittajalla on oltava käytettävissä toiminnan laatuun ja laajuuteen katsoen tarpeellinen asiantuntemus toiminnan turvallisuutta koskevista asioista (säteilylaki, 14 §). Toiminnan harjoittajan palveluksessa olevilla, säteilyn käyttöön osallistuvilla henkilöillä on oltava tehtävien edellyttämä koulutus ja pätevyys. Toiminnan harjoittajan velvollisuutena on huolehtia, että henkilöstöllä on työtehtäviensä mukaiset, ajantasaiset tiedot ionisoivasta säteilystä ja sen vaikutuksista, säteilysuojelusta sekä voimassa olevasta säteilylainsäädännöstä ja muista säteilyn käyttöä koskevista määräyksistä ja ohjeista.

Säteilyn käytön turvallisuudesta vastaavan johtajan ja muiden säteilyn käyttöorganisaatiossa toimivien henkilöiden pätevyysvaatimukset vahvistaa ja niiden täyttymisen tutkii Säteilyturvakeskus (säteilylaki, 18 §).

Terveydenhuollon ammattihenkilöiden koulutus- ja pätevyysvaatimuksista säteilyn käyttöön liittyvissä tehtävissä säädetään säteilyn lääketieteellisestä käytöstä annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (423/2000, jäljempänä STM:n asetus) luvussa 5.

Säteilyturvakeskus asettaa sisältövaatimukset säteilylle altistaviin tutkimuksiin ja hoitoihin (toimenpiteisiin) läheteitä antavan lääkärin ja toimenpiteistä vastaavan lääkärin säteilysuojelukoulutukselle, ellei lääkärin perusopintoihin ole sisältynyt tietojen osoittaminen (STM:n asetus 23 ja 24 §). Lisäksi Säteilyturvakeskukseen tehtävänä on vahvistaa säteilyn lääketieteelliseen käyttöön osallistuvien henkilöiden amma-

tillisen täydennyskoulutuksen sisältöä koskevat vaatimukset säteilysuojelun osalta (STM:n asetus 27 §).

Säteilyasetuksen (1512/1991, muutos 1143/1998) 13 §:n mukaan säteilytyöluokkaan A kuuluvien työntekijöiden terveystarkkailusta vastaavan lääkärin, ts. terveystarkkailua suorittavan lääkärin, tulee olla perehtynyt työterveyshuoltoon ja säteilyn terveydellisiin vaikutuksiin. Tarkemmat vaatimukset terveysvaikutuksiin perehtyneisyydestä esitetään ohjeessa ST 7.5.

Tässä ohjeessa esitetään terveydenhuollon henkilöstön säteilysuojelukoulutuksen sisältö ja vähimmäismäärä ionisoivan säteilyn käytön osalta. Ohjeessa ei käsitellä ionisoimatonta säteilyä ja sen käyttöä koskevaa koulutusta.

## 2 Säteilysuojelukoulutusta koskevat vaatimukset

### 2.1 Peruskoulutus ja jatkokoulutus

Ionisoivalle säteilylle altistavaan toimenpiteeseen lähettävällä lääkärillä, kyseisestä toimenpiteistä vastaavalla ja niitä suorittavalla lääkärillä, samoin kuin säteilyn käyttöön osallistuvalla muulla henkilöstöllä on oltava työn edellyttämät riittävät tiedot säteilysuojelusta. Säteilysuojelukoulutuksen tulee sisältää seuraavat osa-alueet: säteilyfysiikan perusteet, säteilybiologian perusteet, säteilysuojelusäännöstö, säteilyturvallisuus työpaikalla ja säteilyn käyttö lääketieteessä. Koulutuksen sisältö ja vähimmäismäärä sekä koulutuksella tavoiteltava tietotaso asiasisällön mukaan jaoteltuna eri ammattiryhmille peruskoulutuksessa ja jatkokoulutuksessa (erikoistumiskoulutus) on esitetty liitteissä A ja B.

Säteilysuojelun perustietojen opetus sisällytetään asianomaisen opintoalan peruskoulutuksen opinto-ohjelmaan kullekin ammattiryhmälle soveltuvalla tavalla. Säteilyn käyttöön osallistu-

vien henkilöiden peruskoulutusta seuraavan jatkokoulutuksen tulisi sisältää erikoistumisalasta riippuen syventäviä tietoja liitteessä A esitetystä asioista. Jatkokoulutuksessa tulisi painottaa kunkin erikoistumisalan tehtävissä tarpeellisia säteilyturvallisuuteen liittyviä erityispiirteitä.

Jos tietojen osoittaminen ei ole sisällynyt lääkärin perusopintoihin (esimerkiksi ulkomailla suoritettu tutkinto), tiedot voidaan osoittaa erillisellä säteilysuojelukoulutuksella, jonka tulee täyttää tässä ohjeessa esitetyt sisältövaatimukset (ks. STM:n asetus 23 §). Ennen tämän ohjeen voimaan tuloa Suomessa jo työssä olevien henkilöiden osalta ei aseteta taannehtivaa vaatimusta peruskoulutukseen sisältyvästä säteilysuojelukoulutuksesta.

Tietyissä tehtävissä voi toimia henkilöitä, joiden peruskoulutus ei tämän ohjeen voimaan tulon jälkeen sisällä taulukossa (liite B) esitettyä säteilysuojelukoulutuksen vähimmäismäärää. Tällaisia henkilöitä voivat olla esimerkiksi kardiologiaboratoriossa työskentelevä sairaanhoitaja, isotooppiosastolla työskentelevä sairaanhoitaja tai laboratoriohoitaja/bioanalyytikko, tekninen huoltohenkilö ja sairaalainsinööri. Tällöin puuttuva säteilysuojelukoulutus tulee antaa työpaikkakoulutuksena ja se tulee dokumentoida.

## 2.2 Täydennyskoulutus

Toiminnan harjoittajan on huolehdittava siitä, että hänen palveluksessaan oleva henkilöstö saa täydennyskoulutusta, jonka avulla säteilysuojeluun liittyvät tiedot ja taidot pidetään ajan tasalla.

Toiminnan harjoittajan tulee pitää kirjaa säteilyn käyttöön osallistuvan henkilöstönsä täydennyskoulutusta koskevista tiedoista (koulutuksen sisältö ja määrä) siten, että täydennyskoulutus voidaan todentaa työntekijäkohtaisesti vähintään viiden vuoden ajalta. Suositeltava käytäntö on laatia täydennyskoulutusohjelma, jonka toteutumista myös seurataan.

Säteilyn käyttöön osallistuvan henkilöstön täydennyskoulutuksen tulee viiden vuoden jaksossa sisältää ainakin liitteen B taulukossa esitetty säteilysuojelukoulutuksen vähimmäismäärä. Koulutus voi olla ohjattua opetusta (ryhmäytötä, demonstraatioita, ohjattua käytännön harjoitusta) tai osallistumista koulutustilaisuuksiin. Täydennyskoulutuksesta osa voi olla myös itsenäistä opiskelua, joka on suoritettu edellä mainitun täydennyskoulutusohjelman mukaisesti ja jonka suorittamisesta työntekijä on ilmoittanut toiminnan harjoittajalle kirjallisesti.

Täydennyskoulutuksessa tulee painottaa kussakin tehtävässä tarpeellisia säteilyturvallisuuteen liittyviä erityispiirteitä ja koulutuksen tulee sisältää ainakin seuraavat asiat:

- perus- ja jatkokoulutukseen sisältyvien olennaisten säteilysuojeluasioiden kertaus
- kyseisellä säteilyn käyttöalalla tapahtuneet muutokset
- uusien tutkimus- ja hoitokäytäntöjen ja radiologisten laitteiden kehityksen edellyttämät säteilysuojelunäkökohdat
- säteilylainsäädännön ja suositusten muutokset
- säteilylle altistavista tutkimuksista ja toimenpiteistä aiheutuvan säteilyaltistuksen ja säteilysuojelutietojen päivitys
- uusin tietämys säteilyn vaikutuksista.

Terveystarkkailua suorittavien lääkäreiden täydennyskoulutuksessa tulee kiinnittää erityisesti huomiota säteilyn terveydellisiin vaikutuksiin.

Peruskoulutukseen kuuluvan säteilysuojelukoulutuksen ja säännöllisen täydennyskoulutuksen lisäksi säteilylaitteen ja säteilylähteen käyttäjä on perehdytettävä toimenpidekohtaisesti säteilyturvalliseen työskentelyyn ja säteilylaitteen ja säteilylähteen optimaaliseen käyttöön. Erityisesti tämä koskee henkilöstöä, joka työskentelee sädehoidossa, seulontatutkimuksissa, toimenpideradiologiassa, tietokonetomografiassa, lapsia säteilylle altistavissa toimenpiteissä ja isotooppilääketieteessä. Olennainen osa tätä perehdytystä on laitetoimittajan antama käyttö-

koulutus, jossa opastetaan laitteen optimaaliseen ja säteilyturvalliseen käyttöön. Myös ohjelmistomuutosten tai muiden merkittävien muutosten jälkeen henkilöstölle on järjestettävä tarvittava koulutus. Suositeltavaa on, että laitetoimittajan antama käyttökoulutus ja laitteen käytön opastus merkitään työntekijän koulutusta koskevaan tiedostoon.

Suosittelava käytäntö on antaa työntekijälle täydennyskoulutuksesta todistus, johon merkitään tiedot koulutuksen kestosta ja sisällöstä sekä maininta siitä, että annettu koulutus on STM:n asetuksen 27 §:ssä tarkoitettua täydennyskoulutusta.

Säteilysuojelukoulutusohjelmasta voidaan tarvittaessa pyytää Säteilyturvakeskukselta kannanotto, mikäli halutaan varmistua siitä, että koulutus on tämän ohjeen mukaista.

### 3 Koulutuksen antaminen

Säteilysuojelukoulutusta antavan oppilaitoksen tai organisaation (koulutusorganisaatio) tulee koulutuksellaan antaa koulutettavalle valmiudet ymmärtää säteilysuojelussa tarvittavia tietoja ja osata säteilysuojelu käytännön työtehtävissä. Koulutusorganisaatio vastaa siitä, että kouluttajat ovat päteviä antamaan säteilysuojelukoulutusta.

Terveydenhuollon henkilöstön perus- ja jatkokoulutusta antavat esimerkiksi yliopistot, korkeakoulut, ammattikorkeakoulut ja ammatilliset oppilaitokset. Suositeltavaa on, että perus- ja jatkokoulutukseen kuuluvan säteilysuojelukoulutuksen sisältö, vähimmäismäärä ja koulutuksella tavoiteltava tietotaso vastaavat tätä ohjetta.

Perus- ja jatkokoulutusta antavat oppilaitokset voivat järjestää myös STM:n asetuksen 27 §:ssä esitettyä täydennyskoulutusta. Täydennyskoulutusta voivat lisäksi järjestää esimerkiksi ammatilliset yhdistykset tai järjestöt tai muut koulutusorganisaatiot. Jos säteilyn käytöstä vastaa-

va toiminnan harjoittaja järjestää itse täydennyskoulutusta tai käyttää koulutuksen antajina yksittäisiä asiantuntijoita, on toiminnan harjoittajan varmistuttava siitä, että asiantuntijat ovat päteviä antamaan STM:n asetuksen tarkoittamaa täydennyskoulutusta. Kun säteilysuojelukoulutuksen sisältö ja laajuus toteutetaan tässä ohjeessa esitetyllä tavalla, ei erillistä Säteilyturvakeskuksen hyväksyntää tarvita.

### Kirjallisuutta

- 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://europa.eu.int/comm/environment/radprot/index.htm>).
- 2 Euroopan komissio. Kuvantamistutkimuksia koskevat lähettämisuositukset. Säteilysuojelu 118. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto; 2001. (<http://europa.eu.int/comm/environment/radprot/index.htm>)
- 3 Euroopan komissio. Säteilysuojelu ja laadunvarmistus hammaslääketieteellisessä radiologiassa. Säteilysuojelu 81. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto; 1998.
- 4 Ikäheimonen T (toim.). Säteily ja sen havaitseminen. Säteily- ja ydinturvallisuus -kirjasarja, osa 1. Helsinki: Säteilyturvakeskus; 2002.
- 5 Joensuu H, Ojala A, Tenhunen M, Kouri M, Teppo L (toim.). Kliininen sädehoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim; 2002.
- 6 Lahtinen T, Holsti LR. Kliininen säteilybiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim; 1997.
- 7 Paile W (toim.). Säteilyn terveysvaikutukset. Säteily- ja ydinturvallisuus -kirjasarja, osa 4. Helsinki: Säteilyturvakeskus; 2002.

- 8 Pukkila O (toim). Säteilyn käyttö. Säteily- ja ydinturvallisuus -kirjasarja, osa 3. Helsinki: Säteilyturvakeskus (painossa).
- 9 Standertskjöld-Nordenstam C-G, Kormano M, Laasonen EM, Soimakallio S, Suramo I. Kliininen radiologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim; 1998.
- 10 Statkiewicz-Sherer MA, Visconti PJ, Ritenour ER. Radiation protection in medical radiography. 3rd ed. St Louis: Mosby Inc; 1998.
- 11 Sovijärvi A, Ahonen A, Hartiala J, Vanninen E, Savolainen S, Turjanmaa V, Länsimies E (toim.) Kliininen isotooppilääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim; 2002.

## LIITE A

**SÄTEILYN KÄYTTÖÖN OSALLISTUVAN HENKILÖSTÖN SÄTEILYSUOJELUKOULUTUKSEN SISÄLTÖ TERVEYDENHUOLLOSSA**

Säteilysuojelukoulutukseen sisällytetään seuraavia asioita kullekin ammattiryhmälle soveltuvalla tavalla:

**1 Säteilyfysiikan perusteet**

- atomin ja atomiytimen rakenne
- radioaktiivisuus
- säteilysuureet ja -yksiköt
- gammasäteily ja hiukkassäteily
- röntgensäteily
- ionisoimaton säteily ja ultraääni
- säteilyn lähteet (luonnonsäteily, keinotekoiset lähteet)
- sisäinen ja ulkoinen säteily
- säteilyn ja aineen vuorovaikutukset
- säteilyn vaimeneminen aineessa
- säteilyn havaitseminen ja mittaaminen

**2 Säteilybiologian perusteet**

- säteilyn vaikutukset molekyyli-, solu- ja kudostasolla
- säteilyn suorat ja satunnaiset vaikutukset ja niiden tunnistaminen
- kynnysarvo ja sen merkitys
- säteilyn ja sen vaikutuksen vastekäyrä
- säteilypalovamma
- säteily sairaus
- säteilyn vaikutukset kehittyvään sikiöön
- havainnot säteilyn aiheuttamista syövästä ihmisellä
- säteilyriskin arviointi

**3 Säteilysuojelusäännöstö**

- säteilysuojelun yleiset periaatteet (oikeutus, optimointi ja annosrajat)
- säteilysuojelulainsäädännön ja -ohjeiston kansainvälinen perusta (EU, ICRP, IAEA, WHO)
- säteilylainsäädäntö ja ohjeet
- muu säteilyyn liittyvä säännöstö (ydinenergiälainsäädäntö, terveydenhuollon lainsäädäntö yms.)
- valvontaviranomaiset

**4 Säteilyturvallisuustoimenpiteet työpaikalla**

- turvallisuuslupa ja ilmoitusvelvollisuus
- säteilyn käyttöorganisaatio
- säteilysuojelutoimenpiteet työpaikalla
- säteilyn käytön valvonta työpaikalla
- säteilyn käytön oikeutus ja optimointi käytännössä
- säteilytyöluokat A ja B
- valvonta- ja tarkkailualueet

## LIITE A

- työntekijöiden säteilyaltistuksen seuranta (annostarkkailu ja työolojen tarkkailu)
- työntekijöiden terveystarkkailu
- suojavälineiden käyttö (potilas, henkilökunta ja potilasta avustava henkilö)
- säteilysuojausmateriaalit
- laitteiden ja tilojen säteilyturvallisuus
- varoitus- ja hälytyslaitteet, varoitusmerkinnät
- dokumentointi
- säteilyonnettomuus ja toimenpiteet sen yhteydessä

## 5 Säteilyn käyttö lääketieteessä

### 5.1 Röntgentutkimus, hammasröntgentutkimus ja röntgensäteilylle altistavat toimenpiteet

- röntgensäteilyn synty, röntgenputki ja generaattori
- röntgensäteilyn vaimeneminen, varjoaineet
- säteilyn rekisteröinti ja kuvanmuodostus, kuvaus, läpivalaisu, digitaalinen kuvantaminen
- tutkimusindikaatiot
- aikaisempien tutkimustulosten hyödyntäminen
- vaihtoehtoiset tutkimusmenetelmät
- kuvausprojektiot ja tyypillisiä kuvausvirheitä
- röntgenkuvan tulkintaan vaikuttavat tekijät
- lapsia ja raskaana olevia koskevat säteilylle altistavat toimenpiteet
- sukukypsän henkilön tutkimukset
- seulontatutkimukset
- tieteelliset tutkimukset
- oikeuslääketieteelliset tutkimukset
- perehtyminen laitteiden käyttöön
- potilaan ja henkilökunnan säteilysuojaus
- säteilyaltistukseen vaikuttavat tekijät
- kuvanlaatuun vaikuttavat tekijät
- säteilyaltistuksen ja kuvanlaadun optimointi
- potilasannokset ja niiden määrittäminen (mittaukset, laskenta ja vertailutasot) sekä korjaavat toimenpiteet
- säteilyriskin arvioiminen ja selvittäminen potilaalle ymmärrettävästi
- laadunvarmistus
- itsearviointi ja kliiniset auditoinnit
- röntgentutkimuksiin liittyvät poikkeavat tapahtumat

### 5.2 Isotooppilääketiede

- isotooppilääketieteen perusteet
- radioaktiiviset lääkeaineet
- radionuklidigeneraattori
- kuvantamis- ja mittalaitteet
- isotooppitutkimukset ja -hoidot
- vaihtoehtoiset tutkimusmenetelmät
- tieteelliset tutkimukset
- työskentely avolähteillä (sisäinen ja ulkoinen säteily, kontaminaatoriski)

**LIITE A**

- radioaktiivisten aineiden varastointi
- radioaktiiviset jätteet
- laadunvarmistus
- potilasannokset ja niiden arvioiminen, vertailutasot
- säteilyriskin arvioiminen ja selvittäminen potilaalle ymmärrettävästi
- lapsia, raskaana olevia naisia ja imettäviä äitejä koskevat ohjeet
- potilaan kotiuttaminen isotooppihoidon jälkeen
- itsearviointi ja kliiniset auditoinnit
- isotooppilääketieteen poikkeavat tapahtumat

**5.3 Sädehoito**

- sädehoitomenetelmät, sädehoitokäytännöt ja sädehoidon toteutus (esimerkiksi potilaan asettelu, annos ympäröiviin terveisiin kudoksiin)
- hoitoidikaatiot
- vaihtoehtoiset hoitomenetelmät
- tieteelliset tutkimukset
- sädehoidon biologiset perusteet, solu- ja molekyyli-tason ilmiöt kasvaimessa ja normaali-kudoksessa
- säteilyn vaikutusta modifioivat tekijät (fraktiointi, aika, annosnopeus, happipitoisuus jne.)
- säteilyn välittömät vaikutukset, normaalikudoksen myöhäisreaktiot, sädehoidon riskit
- säteilyriskin selvittäminen potilaalle ymmärrettävästi
- sädehoidoissa käytettävät laitteet
- sädehoidon dosimetria
- sädehoidon annossuunnittelu
- sädehoitolaitteiden ja -tilojen säteilyturvallisuus
- sädehoidon laadunvarmistus
- itsearviointi ja kliiniset auditoinnit
- sädehoidon poikkeavat tapahtumat

## SÄTEILYN KÄYTTÖÖN OSALLISTUVAN HENKILÖSTÖN SÄTEILYSUOJELUKOULUTUKSEN VÄHIMMÄISMÄÄRÄ JA KOULUTUKSELLE TAVOITELTAVA TIETOTASO TERVEYDENHUOLLOSSA

### LIITE B

Taulukossa on esitetty tarvittavat säteilysuojelua koskevat tietotasot sekä tarvittava säteilysuojelukoulutuksen vähimmäismäärä ammattiryhmillä toimialaansa kuuluvissa säteilylaitteiden käyttäjillä. Tietotasot eivät ole suoraan verrannollisia eri ammattiryhmien välillä.

**Taulukko.** Eri ammattiryhmien säteilysuojelukoulutuksen vähimmäismäärä ja koulutuksella tavoiteltavan tietotason laajuus.

Ammattiryhmä	Säteilysuojelukoulutuksen vähimmäismäärä (opintoviikkoja <sup>1)</sup> koulutuksen eri vaiheissa			Säteilysuojelukoulutukselle tavoiteltavan tietotason laajuus asiasäätöön mukaan jaoteltuna (ks. liite A)					
	Peruskoulutus <sup>2)</sup>	Jatkokoulutus	Täydennyskoulutus <sup>2)</sup> viiden vuoden aikana	Säteilyfysiikan perusteet	Säteilybiologian perusteet	Säteily-suojelusuännöstö	Säteilyturvallisuuksien perusteet työpaikalla	Säteilyn käyttö lääketieteessä	
Radiologian erikoislääkäri, runsaasti säteilyä käyttävä lääkäri, esim. toimenpidekardiologi	1,0	1,0	1,0	III	III	III	III	III	
Sädehoitolääkäri	1,0	1,0	1,0	III	III	III	III	III	
Isotooppi lääkäri	1,0	1,0	1,0	III	III	III	III	III	
Ortopedi, kardiologi, muu säteilyä käyttävä lääkäri	1,0	0,5	0,5 <sup>3)</sup>	II	II	II	III	II	
Hammaslääkäri	1,0	0,5	0,5	II	II	II	II	II	
Lähettyvä lääkäri	1,0		0,2	II	II	II	I	II	
Terveystarkkailua suorittava lääkäri <sup>4)</sup>	1,0	0,5	0,5	II	III	II	II	II	
Röntgenhoitaja	3,0		1,0	II	II	III	III	III	
Säteilylaitteiden alustavien toimien osallistuva muu hoitaja <sup>5)</sup>	1,0		1,0	II	II	III	III	III	
Muu säteilyä käyttävä terveydenhuollon ammattihenkilö <sup>6)</sup>	1,0		0,5	I	I	I	II	I	
Tekninen henkilö <sup>7)</sup>	1,0		0,5	II	II	II	II	II	
Sairaala-insinööri	1,0	0,5	0,5	III	II	III	III	III	
Sairaala-fysikko	2,0	0,5	1,0	III	III	III	III	III	

**Tietotaso:**

- I perustiedot (henkilö ymmärtää toimialaansa kuuluvat asiat yleisluonteisesti ja pystyy vastaamaan asiaan liittyviin tavanomaisiin kysymyksiin tai ohjaamaan kysyjän sopivan asiantuntijan puheille)
  - II hyvät tiedot (henkilö ymmärtää toimialaansa kuuluvat asiat käytännössä ja pystyy selittämään ne muillekin)
  - III syvälliset tiedot (henkilö ymmärtää toimialaansa kuuluvat asiat käytännössä ja pystyy lisäksi soveltamaan ja tekemään niiden perusteella päätöksiä käytännön työtilanteissa)
- <sup>1)</sup> Yksi opintoviikko (ov) vastaa 40 tuntia opiskelijatyötä.
  - <sup>2)</sup> Ainakin puolet peruskoulutukseen kuuluvasta säteilysuojelukoulutuksesta tulisi olla ohjattua opetusta (kontaktiopetusta). Muu voi olla itsenäistä työskentelyä. Täydennyskoulutus voi olla ohjattua opetusta, itsenäistä työskentelyä tai osallistumista koulutustilaisuuksiin.
  - <sup>3)</sup> Runsaasti säteilyä käyttävä ortopedi, kardiologi tai muu lääkäri 1 opintoviikko.
  - <sup>4)</sup> Säteilylain (muutos 1142/1998) 33 §:ssä tarkoitettu säteilyluokkaan A kuuluvien työntekijöiden terveystarkkailusta vastaava lääkäri.
  - <sup>5)</sup> Muulla hoitajalla tarkoitetaan tässä säteilylle paljon altistaviin toimenpiteisiin osallistuvaa hoitajaa, esimerkiksi kardiangiologianlaboratoriossa tai gastroenterologiassa työskentelevää sairaanhoitajaa tai isotooppilaboratoriossa työskentelevää sairaanhoitajaa ja laboratoriohoitajaa/bio-analytiikkaa.
  - <sup>6)</sup> Muulla terveydenhuollon ammattihenkilöllä tarkoitetaan tässä STM:n asetuksen 25 §:ssä tarkoitettua henkilöä, joka voi tehdä lääkärin ohjeiden mukaan hammasröntgenkuvauksia (esim. hammashoitaja, erikoishammashoitaja, suuhygienisti, hammashuoltaja ja hammashuollossa toimiva lähihoitaja) tai joka voi avustaa säteilylle altistavan toimenpiteen suorittamisessa toimenpidevastuussa olevan lääkärin valvonnassa (esim. leikkaussalien hoitohenkilöstö).
  - <sup>7)</sup> Teknisellä henkilöllä tarkoitetaan tässä säteilytyössä työskentelevää teknistä ammattihenkilöä, esimerkiksi insinööriä, ammattikorkeakoulu-insinööriä, teknikkoo tai huoltomestaria tai muuta ammatillisen koulutuksen saanutta asentajaa tai asiantuntijaa.

# ST-OHJEET

## Yleiset ohjeet

- ST 1.1 Säteilytoiminta ja sen valvonta, 20.6.1996
- ST 1.3 Säteilylähteiden varoitusmerkinnät, 10.11.1999
- ST 1.4 Säteilyn käyttöorganisaatio, 24.10.1991
- ST 1.5 Säteilyn käytön vapauttaminen turvallisuusluvasta ja ilmoitusvelvollisuudesta, 1.7.1999
- ST 1.6 Säteilysuojelutoimet työpaikalla, 29.12.1999
- ST 1.7 Säteilysuojelukoulutus terveydenhuollossa, 17.2.2003

## Sädehoito

- ST 2.1 Sädehoidon laitteiden laadunvarmistus, 13.1.1993
- ST 2.2 Sädehoitolaitteiden ja -tilojen säteilyturvallisuus, 2.2.2001

## Lääketieteellinen röntgentutkimus

- ST 3.1 Hammasröntgenlaitteiden käyttö ja valvonta, 27.5.1999
- ST 3.2 Mammografialaitteet ja niiden käyttö, 13.8.2001
- ST 3.3 Lääketieteelliset röntgentutkimuslaitteet ja niiden käyttö, 27.8.1992
- ST 3.4 Kuvanvahvistin-televisioketjun laadunvalvonta, 24.10.1991
- ST 3.5 Lääketieteellisten röntgentutkimuslaitteiden ja röntgenfilmien kehityksen laadunvalvonta, 3.12.1991
- ST 3.6 Röntgentilojen säteilyturvallisuus, 24.9.2001.
- ST 3.7 Mammografiaan perustuva rintasyöpäseulonta, 28.3.2001.

## Teollisuus, tutkimus, opetus ja kaupallinen toiminta

- ST 5.1 Umpilähteiden ja niitä sisältävien laitteiden säteilyturvallisuus, 17.2.1999
- ST 5.3 Ionisoivan säteilyn käyttö fysiikan ja kemian opetuksessa, 17.2.1999
- ST 5.4 Säteilylähteiden kauppa, 2.10.2000
- ST 5.6 Säteilyturvallisuus teollisuusradiografiassa, 17.2.1999

- ST 5.8 Säteilylaitteiden asennus-, korjaus- ja huoltotyö, 17.2.1999

## Avolähteet ja radioaktiiviset jätteet

- ST 6.1 Radionuklidilaboratorioiden säteilyturvallisuusvaatimukset, 1.7.1999
- ST 6.2 Radioaktiiviset jätteet ja päästöt, 1.7.1999

## Säteilyannokset ja terveystarkkailu

- ST 7.1 Säteilyaltistuksen seuranta, 25.2.2000.
- ST 7.2 Säteilyaltistuksen enimmäisarvojen soveltaminen ja säteilyannoksen laskemisperusteet, 1.7.1999
- ST 7.3 Sisäisestä säteilystä aiheutuvan annoksen laskeminen, 1.7.1999
- ST 7.4 Säteilyannosten rekisteröinti 25.2.2000.
- ST 7.5 Säteilytyötä tekevien työntekijöiden terveystarkkailu, 29.12.1999

## Ionisoimaton säteily

- SS 9.1<sup>\*)</sup> Solariumlaitteiden ja aurinkolamppujen säteilyturvallisuusvaatimukset ja tyyppitarkastus, 1.9.1989
- ST 9.2 Pulssitutkien säteilyturvallisuus, 11.12.1991
- ST 9.3 ULA- ja TV-asemien mastotöiden säteilyturvallisuus, 7.4.1992
- ST 9.4 Yleisoesityksissä käytettävien suuritehoisten laserlaitteistojen säteilyturvallisuus, 8.10.1993

## Luonnonsäteily

- ST 12.1 Säteilyturvallisuus luonnonsäteilylle altistavassa toiminnassa, 6.4.2000
- ST 12.2 Rakennusmateriaalien, polttoturpeen ja turvetuhkan radioaktiivisuus, 2.2.1993
- ST 12.3 Talousveden radioaktiivisuus, 9.8.1993

<sup>\*)</sup> ST-ohjeet olivat aiemmin nimeltään SS-ohjeita. Ohjeita uudistettaessa kaikki vanhat SS-ohjeet muutetaan vähitellen ST-ohjeiksi.