

# Säteilyturvakeskuksen määräys työperäisen altistuksen selvittämisestä, arvioinnista ja seurannasta

Annettu Helsingissä 14.12.2018

Säteilyturvakeskuksen päätöksen mukaisesti määrätään säteilylain (859/2018) nojalla:

## 1 §

### *Työntekijän säteilyaltistuksen selvittäminen ja arvioiminen ennalta*

Säteilylain 89 §:n 2 momentissa tarkoitettussa selvityksessä on selvitettävä aiemmat säteilyannokset työntekijöiden annosrekisteristä sen varmistamiseksi, etteivät säteilyannokset ole annosrajaa suurempia. Jos työntekijän kaikki aiemmat säteilyannokset eivät ole saatavissa annosrekisteristä, on aiemmat annokset selvitettävä työntekijältä itseltään tai hänen aiemmalta työnantajaltaan.

Säteilylain 89 §:n 1 momentissa tarkoitettussa arvioinnissa on arvioitava työntekijälle aiheutuvan efektiivisen annoksen sekä elimien ekvivalenttiannosten suuruus.

## 2 §

### *Altistusolosuhteiden tarkkailun järjestäminen*

Altistusolosuhteiden tarkkailussa on tehtävä mittaukset tai määritykset, joilla voidaan varmistua siitä, että työntekijöiden altistusolosuhteet eivät ole muuttuneet.

Toiminnassa, jossa työperäisen altistuksen luokka on 3 sekä terveydenhuollon röntgentoiminnassa ja sädehoitokiihdyttimien käytössä, on toimintaa aloitettaessa ja sen muuttuessa määritettävä altistusolosuhteet annosnopeusmittauksin. Tämän jälkeen altistusolosuhteiden tarkkailuksi riittää altistusolosuhteiden vakioisuuden seuranta.

Muussa kuin 2 momentissa tarkoitettussa toiminnassa altistusolosuhteiden tarkkailuun kuuluvat säännöllinen ulkoisen säteilyn annosnopeuden mittaaminen sekä kontaminoivien radionuklidien aktiivisuuspitoisuuden määrittäminen ilmassa ja radionuklidien aiheuttaman pintakontaminaation määrittäminen, jos se toiminnan laadun mukaan on mahdollista.

## 3 §

### *Pintakontaminaation määrittäminen*

Radionuklidien aiheuttaman pintakontaminaation osalta on tehtävä riittävästi mittauksia, jotta kontaminaatio havaitaan ja sen leviäminen voidaan estää.

Aktiivisuuskate määritetään irtoavien ja kiinni tarttuneiden radioaktiivisten aineiden määristä. Aktiivisuuskate määritetään keskimääräisenä aktiivisuutena 100 cm<sup>2</sup>:n suuruiselta alueelta, jos se on mahdollista.

## 4 §

*Toimet pintakontaminaation johdosta*

Toimiin kontaminaation poistamiseksi tai eristämiseksi on ryhdyttävä, jos aktiivisuuskate säteilyn käyttöpaikalla on suurempi kuin liitteen 1 taulukossa 1 esitetyt rajat.

Edellä 1 momenttia ei sovelleta vetokaappien ja muiden vastaavanlaisten käsittelytilojen sisäpintoihin eikä kontaminaatiosuojaimiin, joita käytetään työskenneltäessä kontaminoituneissa tiloissa.

Jos työpaikkaa, työvälineitä tai vaatteita ei voida puhdistaa riittävästi, on niiden käyttöä rajoitettava ja radioaktiivisten aineiden kulkeutuminen kehoon ja leviäminen ympäristöön estettävä muilla keinoin.

## 5 §

*Henkilökohtainen annostarkkailu ulkoisen säteilyaltistuksen johdosta*

Jos työntekijälle aiheutuu ulkoista säteilyaltistusta, henkilökohtaisessa annostarkkailussa on mitattava työntekijälle aiheutunut henkilöannosekvivalentti.

Silmän mykiön ekvivalenttiannoksen määrittämiseksi on tehtävä erillinen mittaus, jollei silmän mykiön annosta voida arvioida riittävän tarkasti muiden henkilökohtaisen annostarkkailun vuoksi tehtävien mittausten perusteella.

Käsien tai sormien iholle aiheutuneet annokset on arvioitava tai mitattava, kun käyttöön otetaan uusia työmenetelmiä tai radioaktiivisia aineita, joista aiheutuvasta altistumisesta ei ole ennestään riittävästi tietoa henkilökohtaisen annostarkkailun järjestämisen tarpeellisuuden arvioimiseksi. Käsien tai sormien annokset on selvitettävä myös silloin, kun työntekijä aloittaa työskentelyn avolähteillä.

## 6 §

*Henkilökohtainen annostarkkailu sisäisen altistuksen johdosta*

Jos työntekijän iholle tai kehoon on joutunut tai epäillään joutuneen radionuklideja, on työntekijän elimistössä oleva aktiivisuus määritettävä tarkoitukseen sopivalla mittauslaitteistolla. Mittaustuloksen perusteella on arvioitava työntekijälle aiheutunut efektiivisen annoksen kertymä. Mittauksen ja arvioinnin tulokset on ilmoitettava työntekijöiden annosrekisteriin.

Sisäisestä säteilyaltistuksesta aiheutuvat annokset on arvioitava tai mitattava, jos käyttöön otetaan uusia työmenetelmiä tai radioaktiivisia aineita tai niitä sisältäviä materiaaleja, joista aiheutuvasta sisäisestä altistuksesta ei ole ennestään riittävästi tietoa.

## 7 §

*Kilpirauhasen ekvivalenttiannos*

Käsiteltäessä helposti haihtuvassa muodossa olevia jodin isotooppeja, työntekijän kilpirauhasen kertyneiden radioaktiivisten aineiden määrää on tarkkailtava.

Jos työntekijän kilpirauhasessa todettu aktiivisuus on suurempi kuin 5 kBq, tästä aiheutuva kilpirauhasen ekvivalenttiannos on määritettävä ja tulos on ilmoitettava työntekijöiden annosrekisteriin.

## 8 §

*Henkilökohtaisen annoksen määrittäminen*

Terveystieteiden huollon röntgentoiminnassa, jossa työntekijän käyttämän suojaesiliinan päältä mitattuna henkilökohtaisen annosmittarin lukema voi olla suurempi kuin 20 mSv vuodessa, on toiminnanharjoittajan arvioitava työntekijälle aiheutunut efektiivinen annos.

Jos työntekijälle voi aiheutua ihokontaminaatiota, silmän mykiön tai käsien, käsivarsien, jalkaterien tai nilkkojen altistusta, altistuneen kehonosan ekvivalenttiannos on määritettävä.

Jos työntekijälle voi aiheutua sisäistä altistusta, on määritettävä sisäisestä säteilystä aiheutuvan efektiivisen annoksen kertymä tai sellaisten elinten ekvivalenttiannos, johon radioaktiivinen aine kertyy.

## 9 §

*Henkilökohtaisen annoksen määrittäminen laskennallisesti*

Jos henkilökohtaista annosmittausta ei voida tehdä tai sopivaa mittaustulosta ei ole, työntekijälle aiheutuneet annokset on arvioitava laskennallisesti muiden henkilökohtaisessa annostarkkailussa olleiden työntekijöiden mittaustulosten perusteella, altistusolosuhteiden tarkkailun tulosten avulla tai luotettavalla laskentamenetelmällä. Annosarvion tekemisestä vastaa toiminnanharjoittaja. Arvioitu annos ja se, kuinka arviointi on tehty, on ilmoitettava työntekijöiden annosrekisteriin.

## 10 §

*Altistusolosuhteiden tarkkailun ja henkilökohtaisen annostarkkailun tulosten vertaaminen annosrajoihin*

Altistusolosuhteiden tarkkailun ja henkilökohtaisen annostarkkailun mittaustuloksena saatujen vapaan ja suunnatun annosekvivalentin sekä henkilöannosekvivalentin arvoja on verrattava työntekijän annosrajojen arvoihin.

Laskennallisesti määritettyä radonista, radioaktiivisesta ilmakontaminaatiosta ja muusta sisäisestä altistuksesta aiheutuvaa efektiivistä annosta on verrattava annosrajojen arvoihin.

## 11 §

*Sisäisen altistuksen seuranta henkilökohtaista annostarkkailua varten*

Sisäisen säteilyaltistuksen osalta toiminnanharjoittajan on määriteltävä säteilyaltistuksen säännöllisen seurannan määrävälit.

## 12 §

*Säteilyhälyttimen tai hälyttävän säteilymittarin käyttäminen*

Säteilyhälytintä tai hälyttävää säteilymittaria on käytettävä henkilökohtaisen annosmittarin lisäksi työssä, jossa työntekijälle voi aiheutua äkillisesti suuri säteilyannos.

Säteilyhälyttimen ja hälyttävän säteilymittarin hälytyksen on oltava niin selkeä, että se varmuudella havaitaan ympäristöolosuhteista ja suojavarusteiden käytöstä huolimatta.

## 13 §

*Tietojen toimittaminen työntekijöiden annosrekisteriin*

Annostarkkailun tulokset on toimitettava työntekijöiden annosrekisteriin viimeistään kuukauden kuluttua mittausjakson päättymisestä.

Tiedot on toimitettava työntekijöiden annosrekisteriin Säteilyturvakeskuksen määrittelemän teknisen käyttöyhteyden avulla. Yksittäisiä tietoja voidaan erityisestä syystä toimittaa myös muilla tavoin.

Säteilyturvallisuuspoikkeaman yhteydessä aiheutuva säteilyannos on ilmoitettava erillään muusta säteilytyöstä aiheutuvasta annoksesta. Lisäksi on ilmoitettava, miten annos on määritetty.

## 14 §

*Annosten ilmoittaminen*

Ulkoisesta säteilystä aiheutunut annos on ilmoitettava työntekijöiden annosrekisteriin käyttäen suureita syväannos  $H_p(10)$ , pinta-annos  $H_p(0,07)$  ja silmän mykiön ekvivalenttiannos  $H_p(3)$ .

Neutronisäteilystä aiheutunut syväannos on ilmoitettava erillään fotonisäteilyn aiheuttamasta syväannoksesta.

Sormiannosmittarilla mitattu annos ja muu käsille aiheutunut annos on ilmoitettava pintaannoksena.

Laskennallisella menetelmällä määritetty annos on ilmoitettava efektiivisenä annoksena, jollei perustellusta syystä ole tarpeen käyttää muuta suuretta.

Sisäisestä säteilystä aiheutunut annos on ilmoitettava efektiivisen annoksen kertymänä tai kilpirauhasen ekvivalenttiannoksena.

## 15 §

*Voimaantulo*

Tämä määräys tulee voimaan 15 päivänä joulukuuta 2018 ja on voimassa toistaiseksi.

Tämän määräyksen voimaan tullessa vireillä oleviin asioihin sovelletaan tätä määräystä.

Helsingissä 14 päivänä joulukuuta 2018

Pääjohtaja

Petteri Tiippana

Johtaja

Tommi Toivonen

**Määräyksen saatavuus, ohjaus ja neuvonta**

Tämä määräys on julkaistu Säteilyturvakeskuksen määräyskokoelmassa ja se on saatavissa Säteilyturvakeskuksesta.

Käyntiosoite: Laippatie 4, 00880 Helsinki

Postiosoite: PL 14, 00811 Helsinki

Puhelin: 09 759 881

Määräyskokoelma: <http://www.finlex.fi/fi/viranomaiset/normi/555001/>

## LIITE 1

**Taulukko 1.** Aktiivisuuskatteen rajat avolähteiden käytössä.

Radioaktiivinen aine	Työpaikat ja työvälineet		Työntekijät	
	Valvonta-alue (Bq/cm <sup>2</sup> )	Tarkkailualue (Bq/cm <sup>2</sup> )	Vaatteet (Bq/cm <sup>2</sup> )	Iho (Bq/cm <sup>2</sup> )
Alfasäteilijät	4	0,4	0,4	0,2
Beeta- ja gamma-säteilijät	40	4	4	2



Asiakirja on laadittu ja allekirjoitettu sähköisesti.  
Dokumentet har gjorts upp och undertecknats elektroniskt.  
This document has been digitally prepared and signed.