

Säteilyturvakeskuksen määräys luonnonsäteilylle altistavasta toiminnasta STUK S/6/2022

Annettu Helsingissä 28.1.2022

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

1 luku Yleisiä määräyksiä

1 § Soveltamisala

Tämä määräys koskee luonnonsäteilylle altistavaa toimintaa.

Määräystä ei sovelleta säteilyaltistukseen, joka aiheutuu:

- 1) säteilylähteenä käytettävästä luonnon radioaktiivisesta aineesta tai siitä syntyneestä radioaktiivisesta jätteestä;
- 2) ydinenergialaissa (990/1987) tarkoitettua ydinaineesta tai ydinjätteestä ydinenergian käytössä.

2 § Määritelmät

Tässä määräyksessä tarkoitetaan:

- 1) *jätteen loppukäsittelyllä* jätelaissa (646/2011) tarkoitettua jätteen loppukäsittelyä;
- 2) *kaatopaikalla* kaatopaikoista annetussa valtioneuvoston asetuksessa (331/2013) tarkoitettua kaatopaikkaa;
- 3) *kaivannaisjätteen jätealueella* kaivannaisjätteistä annetussa valtioneuvoston asetuksessa (190/2013) tarkoitettua kaivannaisjätteen jätealuetta;
- 4) *luonnon radioaktiivisella aineella* luonnossa esiintyvää radioaktiivista ainetta, kuten kalium-40:ää sekä uraanin isotooppeja uraani-238 ja uraani-235 sekä toriumin isotooppia torium-232 sekä niiden radioaktiivisen hajoamisen seurauksena syntyviä radioaktiivisia aineita;
- 5) *rakennustuotteella* rakennustuotteiden kaupan pitämistä koskevien ehtojen yhdenmukaistamisesta ja neuvoston direktiivin 89/106/ETY kumoamisesta annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU) N:o 305/2011 tarkoitettua rakennustuotetta sekä eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetussa laissa (954/2012) tarkoitettua rakennustuotetta;
- 6) *tavanomaisella työpaikalla* työpaikkaa, jonka ilmanvaihto sekä lämpötila-, kosteus-, ja muut fysikaaliset ominaisuudet vastaavat tavanomaisten rakennusten sisätilojen ominaisuuksia;
- 7) *mittausjaksolla* mittauksen alkamisen ja loppumisen välistä ajanjaksoa;

Neuvoston direktiivi 2013/59/Euratom (32013L0059); EUVL L 13, 17.1.2014, s. 1
Ilmoitettu komissiolle Euroopan atomienergiayhteisön perustamissopimuksen 33 artiklan mukaisesti.

- 8) *määrittäjäyksellä* kahden erikseen ilmaistun ajankohdan välistä ajanjaksoa, jolta radonpitoisuus tai radonaltistus määritetään;
- 9) *jatkuvatoimisella mittauksella* jatkuvaa tai integraatiovälein tapahtuvaa mittausta, jolla tutkitaan radonpitoisuuden ajallista vaihtelua.

2 luku

Ilmoitukset Säteilyturvakeskukselle ennen toiminnan aloittamista

3 §

Ilmoitus toiminnasta

Säteilylain 145 §:ssä tarkoitettussa ilmoituksessa on 1 momentin 1–3 kohdassa tarkoitettujen toimintojen osalta esitettävä:

- 1) työnantaja ja toiminnasta vastaava taho;
- 2) toiminnan sijainti ja osoite;
- 3) mistä säteilylain 145 §:ssä tarkoitettusta toiminnasta on kyse;
- 4) säteilylain 145 §:n 1 momentin 3 kohdassa tarkoitettujen aineiden ja jätteiden määrät sekä niiden aktiivisuuspitoisuudet;
- 5) yleiskuvaus toiminnasta;
- 6) toiminnan aikataulu;
- 7) radioaktiivisia aineita sisältävien aineiden ja jätteiden käsittelyn aikataulu;
- 8) selvitys toiminnasta syntyvien luonnon radioaktiivisia aineita sisältävien aineiden, jätteiden ja päästöjen määrästä ja laadusta, sekä niiden mahdollisesta uudelleenkäytöstä, kierrättämisestä, hyödyntämisestä, loppukäsittelystä ja sijoittamisesta kaivannaisjätteen jätealueelle;
- 9) mahdollisten louhinnan jälkeisten rakennustöiden aikataulu.

Ilmoituksessa on ilmailun harjoittamisen osalta esitettävä:

- 1) ilmailua harjoittava taho;
- 2) työnantaja/työnantajat/ilmailun harjoittaja;
- 3) yleisimmät lentoreitit ja –korkeudet sekä lentokonetyypit;
- 4) yleiskuvaus toiminnasta;
- 5) arvio säteilytyöntekijöiden lukumäärästä;
- 6) arvio säteilytyöntekijöille aiheutuvista annoksista ja arvioinnin perusteet.

3 luku

Kaivostoiminta, kiviainesten louhinta sekä maa-, kivi- tai muiden aineiden muu hyödyntäminen

4 §

Luvun soveltamisala

Tässä luvussa määrätään säteilylain 145 §:n 1 momentin 1 ja 3 kohdassa ja 151 §:ssä tarkoitettua toiminnasta, jossa hyödynnetään luonnossa olevia maa-, kivi- tai muita aineksia tai näiden aineiden käytön tuloksena syntyneitä materiaaleja mukaan lukien kaivostoiminta ja kiviainesten louhinta.

5 §

Toiminnasta aiheutuvan säteilyaltistuksen selvittäminen

Säteilyaltistus selvitetään arvioimalla aiheutuva työperäinen ja väestön altistus, mukaan lukien potentiaalinen altistus, toiminnan aikana ja sen päätyttyä. Väestön altistus pitkällä aikavälillä toiminnan päätyttyä on myös arvioitava. Selvitykset on tehtävä ennen toiminnan aloittamista.

Arvioinnissa on huomioitava sekä ulkoisen säteilyn aiheuttama altistus, että kehon sisään joutuneiden radioaktiivisten aineiden aiheuttama altistus lukuun ottamatta sisäilman radonista aiheutuvaa altistusta. Arvioinnissa on huomioitava myös suunnitellut toimet altistuksen rajoittamiseksi.

Työperäistä altistusta ei kuitenkaan tarvitse arvioida, jos mittauksin tai selvityksin on osoitettu, että toiminnassa käsiteltävien aineiden luonnon radioaktiivisten aineiden aktiivisuuspitoisuudet ovat käsittelyn vaiheissa enintään vapauttamisrajan suuruisia ja cesium-137:n aktiivisuuspitoisuus on enintään 5 becquereliä grammassa.

Väestön altistusta toiminnan aikana ei kuitenkaan tarvitse arvioida, jos mittauksin tai selvityksin on osoitettu, että toiminnassa käsiteltävien aineiden

- 1) luonnon radioaktiivisten aineiden aktiivisuuspitoisuudet ovat enintään vapauttamisrajan suuruisia;
- 2) cesium-137:n aktiivisuuspitoisuus on enintään 1 becquerel grammassa; ja
- 3) luonnon radioaktiivisten aineiden päästöistä vesistöön aiheutuva väestön altistus on enintään vähäisen päästön raja-arvon suuruinen.

Väestön altistusta toiminnan päätyttyä ei kuitenkaan tarvitse arvioida, jos mittauksin tai selvityksin on osoitettu, että toiminnan harjoittamispaikalle jäävien sekä sinne tai muualle sijoitettavien jätteiden aktiivisuuspitoisuudet ovat enintään 4 momentin 1 ja 2 kohdan suuruisia, ja 3 kohdan vaatimus toteutuu myös pitkällä aikavälillä toiminnan ja loppukäsittelytoimien päätyttyä.

6 §

Tuhkasta aiheutuvan väestön altistuksen selvittäminen

Turpeen, kivihiilen ja puuperäisen aineksen poltosta syntyneestä tuhkasta aiheutuvaa väestön altistusta ei tarvitse arvioida 5 §:n 1 tai 2 momentissa määrättyllä tavalla, jos

- 1) tuhkaa käytetään maarakentamiseen ja sen aktiivisuuspitoisuudet täyttävät 13 §:n 3 momentin 2 ja 3 kohdassa tarkoitetun maarakentamiseen käytettäviä rakennustuotteita koskevan ehdon; tai
- 2) tuhkaa käytetään metsälannoitteena enintään 10 tonnia hehtaarille 20 vuoden aikana ja tuhkan aktiivisuuspitoisuudet täyttävät ehdon:

$$C_{Th-x}/4 + C_{U-x}/5 + C_K/100 + C_{Cs}/8 \leq 1;$$

missä C_{Th-x} on radionuklidien torium-232, radium-228 ja torium-228 aktiivisuuspitoisuuksista suurin, C_{U-x} on radionuklidien uraani-238, radium-226 ja lyijy-210 aktiivisuuspitoisuuksista suurin, ja C_K ja C_{Cs} ovat kalium-40:n ja cesium-137:n aktiivisuuspitoisuudet; kaikki aktiivisuuspitoisuudet ovat yksiköissä becquerel grammassa; tai

- 3) tuhkaa sijoitetaan kaatopaikalle ja tuhkan aktiivisuuspitoisuudet ovat enintään vapauttamisrajan suuruisia ja cesium-137:n aktiivisuuspitoisuus on enintään 1 becquerel grammassa.

7 §

Ilmoitus selvityksen tuloksista

Säteilylain 146 §:n 4 momentissa tarkoitettussa ilmoituksessa selvityksen tuloksista on esitettävä tämän määräyksen 3 §:n 1 momentissa tarkoitettut tiedot. Tietoja ei kuitenkaan tarvitse ilmoittaa uudelleen, jos ne on määrätyn mukaisesti jo ilmoitettu eivätkä tiedot ole muuttuneet.

Lisäksi on ilmoitettava:

- 1) selvityksen tekijä;
- 2) säteilyaltistuksen kannalta merkittävät radionuklidit ja altistusreitit sekä altistuksen keskeiset arviointiperusteet;
- 3) arvio työntekijöille aiheutuvista säteilyannoksista ja säteilylle altistuvien työntekijöiden lukumäärästä;
- 4) arvio väestölle aiheutuvista säteilyannoksista ja säteilylle altistuvien henkilöiden lukumäärästä;
- 5) säteilyaltistusta rajoittavat toimet, jotka on otettu huomioon työperäistä tai väestön altistusta arvioitaessa.

8 §

Vähäisen päästön raja-arvot

Säteilylain 127 §:n 1 momentissa tarkoitettu vähäisen päästön raja-arvo maa-, kivi- tai muiden aineiden käsittelystä vesistöihin päästettävistä radioaktiivisista aineista väestölle aiheutuvalle efektiiviselle annokselle on 0,1 mSv vuodessa.

Vähäisen päästön raja-arvo ulkoilmaan päästettävistä muista radioaktiivisista aineista kuin radonista väestölle toiminnanharjoittamispaikan ulkopuolella aiheutuvalle efektiiviselle annokselle on 10 µSv vuodessa.

Vähäisen päästön raja-arvo ulkoilmaan päästettävästä radonista aiheutuvalle ulkoilman radonpitoisuuden vuosikeskiarvolle toiminnanharjoittamispaikan ulkopuolella on 10 Bq/m³.

9 §

Päästöjä ja niiden seuranta koskeva suunnitelma

Säteilylain 127 §:n 2 momentissa tarkoitettussa päästöjä koskevassa suunnitelmassa on esitettävä:

- 1) perustelut päästön välttämättömyydelle;
- 2) väestön altistuksen annosrajoitus perusteluineen;
- 3) menettelyt päästöjen ja niistä aiheutuvan väestön altistuksen seurannalle;
- 4) päästöjen raja-arvot perusteluineen.

10 §

Päästöjä ja niiden seuranta koskevien tietojen toimittaminen

Säteilylain 127 §:n 4 momentissa tarkoitettussa ilmoituksessa on esitettävä päästöjen nuklidikohtainen kokonaismäärä ja ajallinen vaihtelu. Ilmoitus on tehtävä neljännesvuosittain aina sen jälkeisen kuukauden loppuun mennessä.

11 §

Ympäristön radioaktiivisuuden perustilaselvitys

Säteilylain 128 §:n 2 momentissa tarkoitettun selvityksen laajuudessa, säteilymittauksissa ja radioaktiivisten aineiden määrityksissä on otettava huomioon toiminnan ominaispiirteet sekä toimintaympäristö.

Selvityksen on soveltuvin osin sisällettävä säteilymittauksia ja radioaktiivisten aineiden määrittämiä:

- 1) ulkoisesta säteilystä;
- 2) ulkoilman radonista;
- 3) ulkoilman muista radioaktiivista aineista;
- 4) maaperästä;
- 5) talousvedestä;
- 6) pohjavedestä;
- 7) vesiympäristöstä;
- 8) keräilytuotteista ja riistasta;
- 9) elintarvikkeista ja laidunruohosta.

Mittauksia ja määrittämiä on tehtävä kahtena eri vuodenaikana.

Säteilymittausten havaitsemisrajat ja radioaktiivisten aineiden määritysrajat sekä mittausten ja määrittämien tarkkuuksien on oltava sellaiset, että annosrajoituksen suuruinen säteilyaltistus voidaan niiden perusteella luotettavasti todentaa.

12 §

Päästöistä aiheutuvan väestön altistuksen seuranta

Maa-, kivi- tai muiden aineiden käsittelyn päästöistä väestölle aiheutuvan säteilyannoksen arvioinnissa on huomioitava päästöjen suorasta säteilystä aiheutuva altistus ja päästöistä aiheutuva sisäinen altistus.

Annoksen määrittämisessä on huomioitava myös annos, joka aiheutuu ympäristöön kertyvistä radioaktiivisista aineista toiminnan jatkuessa pitkään.

Päästöistä aiheutuvan väestön altistuksen seurannan on oltava säännöllistä ja suunnitelmallista siten, että ympäristöön kertyvien radioaktiivisten aineiden määrien lyhyen ja pitkän aikavälin muutosten vaikutukset väestön altistukseen voidaan havaita.

Väestön altistuksen seurantaan liittyvät mittaukset ja radioaktiivisten aineiden määrittämiset on tehtävä siten, että tuloksia voidaan luotettavasti verrata ympäristön radioaktiivisuuden perustilaselvityksen tuloksiin.

4 luku

Rakennustuotteet

13 §

Rakennustuotteesta aiheutuvan väestön altistuksen selvittäminen

Rakennustuotteesta aiheutuva väestön altistus selvitetään laskennallisesti rakennustuotteen radium-226:n, torium-232:n ja kalium-40:n aktiivisuuspitoisuuksista rakennustuotteen aiotussa käyttötarkoituksessa. Jos rakennustuote sisältää myös cesium-137:ää tai gammasäteilyä tuottavaa muuta keinotekoisia radioaktiivista ainetta, on sen aiheuttama säteilyaltistus otettava huomioon kokonaisaltistusta määritettäessä.

Jos talonrakennukseen tarkoitetun betonin cesium-137:n aktiivisuuspitoisuus on suurempi kuin 50 Bq/kg, on siitä aiheutuva säteilyaltistus määritettävä myös erikseen.

Edellä 1 momentissa tarkoitettua selvitystä ei kuitenkaan tarvitse tehdä, jos:

- 1) talonrakennukseen tarkoitetun rakennustuotteen aktiivisuuspitoisuudet täyttävät ehdon:

$$C_{Th}/200 + C_{Ra}/300 + C_{K}/3000 \leq 1;$$

- 2) katujen, teiden ja piha-alueiden rakentamiseen tarkoitettun rakennustuotteen aktiivisuuspitoisuudet täyttävät ehdon:

$$C_{Th}/500 + C_{Ra}/700 + C_K/8000 + C_{Cs}/2000 \leq 1;$$

- 3) muuhun kuin 2 kohdassa tarkoitettuun maarakentamiseen tarkoitettun rakennustuotteen aktiivisuuspitoisuudet täyttävät ehdon:

$$C_{Th}/1500 + C_{Ra}/2000 + C_K/20000 + C_{Cs}/5000 \leq 1;$$

missä C_{Th} , C_{Ra} , C_K ja C_{Cs} ovat rakennustuotteessa olevan torium-232:n, radium-226:n, kalium-40:n ja cesium-137:n aktiivisuuspitoisuudet yksiköissä Bq/kg.

14 §

Ilmoitus rakennustuotteesta aiheutuvaa säteilyaltistusta koskevan selvityksen tuloksista

Rakennustuotteesta aiheutuvaa säteilyaltistusta koskevasta selvityksestä on ilmoitettava:

- 1) säteilylain 153 §:ssä tarkoitettu selvitysvelvollinen;
- 2) selvityksen laatija;
- 3) rakennustuote ja sen aiottu käyttötarkoitus;
- 4) rakennustuotteessa olevat radioaktiiviset aineet, niiden aktiivisuuspitoisuudet ja määrittymenetelmät;
- 5) arvio väestön altistuksesta;
- 6) kuvaus annoksen määrittämisessä käytetystä laskentamenetelmästä ja keskeisistä arviointiperusteista.

Edellä 1 momentin 5 ja 6 kohdassa tarkoitettuja tietoja ei kuitenkaan tarvitse esittää, jos rakennustuotteen aiotun käyttötarkoituksen mukainen 13 §:n 3 momentissa tarkoitettu ehto toteutuu. Tällöin ilmoituksessa on esitettävä ehdon toteutumista osoittava laskelma.

5 luku

Radon työpaikoilla

15 §

Radonpitoisuuden selvittäminen

Säteilylain 155 §:ssä tarkoitettu selvitys on tehtävä radonpitoisuuden mittauksella, joka kestää vähintään kaksi kuukautta syyskuun alun ja toukokuun lopun välisenä aikana (mittauskausi). Mittaus voidaan tehdä muuna ajankohtana, jos siihen on perusteltu syy.

Edellä 1 momentissa tarkoitettua mittausta voidaan täydentää radonpitoisuuden jatkuvatoimisella mittauksella. Mittaus on tehtävä mittauskauden aikana ja sen on kestettävä vähintään 7 vuorokautta. Määrittäjäjakson on oltava tasan 7 vuorokauden pituinen tai sen monikerta, ja sen on edustettava tyypillistä työviikkoa.

Jos radonpitoisuutta ei ole mahdollista selvittää 1 momentissa tarkoitettulla tavalla työn keston tai olosuhteiden vuoksi, työpaikan radonpitoisuus tai työntekijöiden radonaltistus on selvitettävä muulla menetelmällä.

16 §

Radonaltistuksen selvittäminen

Säteilylain 144 §:n 3 momentissa tarkoitettussa tilanteessa työntekijän radonaltistus on:

- 1) mitattava tarkoitukseen hyväksytyllä radonaltistusmittauksella, jolla voidaan määrittää työnaikainen radonaltistus määritysajaksolla; tai
- 2) määritettävä työpaikan radonpitoisuuden mittausten ja työaikakirjanpidon avulla 21 §:ssä tarkoitettulla tavalla.

17 §

Testausseloste

Edellä 15 §:n 1–3 momentissa sekä 16 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettua mittauksesta on laadittava sitä koskevan kotimaisen tai kansainvälisen standardin mukainen testausseloste.

Edellä 15 §:n 2 momentissa tarkoitettua mittauksesta koskevassa testausselosteessa on lisäksi esitettävä:

- 1) radonpitoisuuden keskiarvo mittauspisteessä määritysjakson ajalta;
- 2) työnaikainen radonpitoisuuden keskiarvo mittauspisteessä määritysjakson aikana;
- 3) määritysjakson päivämäärät ja kellonajat, jolle työnaikaisen radonpitoisuuden keskiarvo on laskettu;
- 4) mittauksessa käytetyn jatkuvatoimisen mittalaitteen sarjanumero;
- 5) radonpitoisuuden kuvaaja ja alkuperäinen tuloslistaus mittausajaksolta.

Edellä 15 §:n 3 momentissa tarkoitettua mittauksesta koskevassa testausselosteessa on esitettävä vastaavat tiedot kuin 15 §:n 1 momentissa tarkoitettua mittauksesta.

Edellä 16 §:n 1 kohdassa tarkoitettua mittauksesta koskevassa testausselosteessa on lisäksi esitettävä:

- 1) tieto tehdystä taustavähennyksestä;
- 2) taustamittauksen tulos ja siitä johtuva epävarmuus tuloksessa.

18 §

Mittauspaikat ja lukumäärät

Tavanomaisilla työpaikoilla radonmittauksia on tehtävä jokaisessa erillisessä rakennuksessa ja jokaisen erillisen ilmanvaihtokoneen piirissä olevassa työtilassa vähintään:

- 1) yksi mittaus, jos pinta-ala on enintään 100 neliometriä;
- 2) kaksi mittauksesta, jos pinta-ala on suurempi kuin 100 neliometriä.

Jos pinta-ala on suurempi kuin 200 neliometriä, on lisäksi tehtävä vähintään yksi mittaus alkavaa 200 neliometriä kohti tai yhtenäisessä avoimessa tilassa vähintään yksi mittaus alkavaa 3000 neliometriä kohti.

Maanalaisissa kaivoksissa ja louhintatyömailla sekä tunneleissa mittauspisteiden sijainnin ja lukumäärän on oltava sellainen, että tulosten perusteella saadaan luotettava arvio työpaikan radonpitoisuudesta.

19 §

Säännölliset mittaukset

Maanalaisella louhintatyömaalla radonpitoisuus on mitattava joka kuudes kuukausi.

Mittausten väli on kuitenkin vuosi, jos tulos on kahdessa perättäisessä mittauksessa jokaisessa mittauspisteessä pienempi kuin 100 Bq/m³.

Maanalaisessa kaivoksessa radonpitoisuus on mitattava joka toinen vuosi. Mittausten väli on kuitenkin viisi vuotta, jos tulos on kolmessa perättäisessä mittauksessa jokaisessa mittauspisteessä pienempi kuin 100 Bq/m³.

Tätä pykälää ei sovelleta toimintaan, jossa työntekijöiden säteilyannos määritetään säännöllisesti 24 §:ssä tarkoitetulla tavalla.

20 §

Radonpitoisuuden vuosikeskiarvon laskeminen tavanomaisella työpaikalla

Radonpitoisuuden vuosikeskiarvo (C_{RV}) tavanomaisella työpaikalla lasketaan kertomalla 15 §:n 1 momentissa tarkoitetun radonmittauksen tulos (c_p) luvulla 0,9. Radonpitoisuuden vuosikeskiarvoa voidaan käyttää arviona työnaikaisen radonpitoisuuden vuosikeskiarvolle.

Jos 15 §:n 2 momentissa tarkoitettu mittaus on tehty, tarkempi arvio työnaikaisen radonpitoisuuden vuosikeskiarvolle (C_{TRV}) tavanomaisella työpaikalla lasketaan seuraavasti:

$$C_{TRV} = \frac{c_{TK}}{c_{VK}} \cdot C_{RV}$$

jossa c_{TK} on työnaikaisen radonpitoisuuden keskiarvo määrittämissä (7 vuorokautta tai sen monikerta) ja c_{VK} on radonpitoisuuden keskiarvo määrittämissä.

21 §

Radonaltistuksen määrittäminen radonpitoisuusmittausten avulla

Työntekijän radonaltistuksen määrittämiseksi työpaikan radonpitoisuusmittausten avulla on selvitettävä radonpitoisuudet eri työtiloissa siten, että radonaltistuksesta saadaan luotettava arvio. Jos työtila sijaitsee toisessa kerroksessa, joka sijaitsee kokonaan tai pääosin maanpinnan yläpuolella tai sitä ylemmässä kerroksessa, radonpitoisuutta ei tarvitse mitata, vaan sen voidaan olettaa olevan 40 Bq/m^3 .

Työntekijän työperäinen altistus radonille (*radonaltistus*, B) lasketaan seuraavasti:

$$B = \sum_{i=1}^n C_i T_i = C_1 T_1 + C_2 T_2 + \dots + C_n T_n,$$

missä C_i on radonpitoisuus työtilassa i , T_i kyseisessä tilassa vietetty aika ja n on eri työtilojen lukumäärä.

22 §

Selvityksen tulosten ilmoittaminen

Säteilylain 146 §:n 4 momentissa tarkoitetussa ilmoituksessa työpaikan radonpitoisuuden tai työntekijän radonaltistuksen mittauksesta on ilmoitettava 17 §:ssä tarkoitettu testausseleste ja liitteessä 1 määrätty tiedot Säteilyturvakeskukselle.

23 §

Säteilyaltistuksen rajoittaminen

Työpaikan radonista aiheutuvan säteilyaltistuksen rajoittamista koskevat toimet on toteutettava viivytyksettä.

Toimien riittävyys on todettava vastaavilla mittauksilla tai laskelmilla, joilla viitearvo suurempi radonpitoisuus tai radonaltistus todettiin. Mittausten tulokset on 22 §:ssä tarkoitetulla tavalla ilmoitettava Säteilyturvakeskukselle.

24 §

Säteilyannoksen määrittäminen ja tietojen toimittaminen työntekijöiden annosrekisteriin

Säteilylain 149 §:n 3 momentissa tarkoitettussa tilanteessa radonista työntekijälle aiheutuva säteilyannos on määritettävä kolmen kuukauden mittausjaksojen perusteella tai mittauksella työskentelyjaksolta, jos työskentelyjakso on lyhyempi kuin kolme kuukautta. Mittausjaksojen on ajoitettava siten, että radonista aiheutuva kalenterivuositainen annos voidaan määrittää.

Tieto työntekijöiden säteilyannoksista ja radonaltistuksista sekä muista keskeisistä annosten laskentaperusteista on toimitettava Säteilyturvakeskuksen määräämällä tavalla työntekijöiden annosrekisteriin kuukauden kuluessa määrittämissä päätymisistä.

6 luku

Ilma-aluksen miehistö

25 §

Säteilyaltistuksen määrittäminen

Ilma-aluksen miehistölle aiheutuvan säteilyaltistuksen määrittämissä on enintään kalenterivuosi.

Säteilyaltistus on määritettävä efektiivisenä annoksena.

Säteilyaltistus on määritettävä tarkoitukseen sopivalla ja validoidulla laskentamenetelmällä. Validointi on tehtävä kansainvälisten standardien mukaisesti tai muutoin siihen soveltuvalla ja dokumentoidulla tavalla. Laskennallinen vapaa-annosekvivalentti/vapaa-annosekvivalentti-nopeus ei saa poiketa mitatusta tai referenssiarvosta enempää kuin $\pm 30\%$.

Lennettäessä yli 15 km:n korkeudessa, käytössä on oltava mittauslaitteisto, jolla työntekijöiden säteilyannos voidaan määrittää.

26 §

Tietojen toimittaminen annosrekisteriin

Ilma-aluksen miehistön säteilyannostiedot on toimitettava työntekijöiden annosrekisteriin kuukauden kuluessa määrittämissä päätymisistä.

27 §

Voimaantulo ja siirtymäsäännös

Tämä määräys tulee voimaan 15 päivänä helmikuuta 2022 ja on voimassa toistaiseksi.

Tämän määräyksen voimaan tullessa vireillä oleviin asioihin sovelletaan tätä määräystä.

Tällä määräyksellä kumotaan luonnonsäteilylle altistavasta toiminnasta annettu Säteilyturvakeskuksen määräys (STUK S/3/2019).

Helsingissä 28 päivänä tammikuuta 2022

Pääjohtaja Petteri Tiippa

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**Työpaikan radonpitoisuuden tai työntekijän radonaltistuksen mittauksesta ilmoitettavat tiedot**

1. 15 §:ssä tarkoitettusta radonpitoisuuden mittauksesta on ilmoitettava:
 - a) mittauskohteen nimi ja osoite;
 - b) työnantajan nimi ja osoite;
 - c) mittauspisteiden yksilöidyt nimet;
 - d) mittaaja ja mittausmenetelmä;
 - e) mittauksen aloitus- ja lopetuspäivämäärä
 - f) mittaustulos.
2. Jos 15 §:n 1 tai 3 momentissa tarkoitettun mittauksen tulos on viitearvoa suurempi, niin kohdan 1 tietojen lisäksi on ilmoitettava:
 - a) työntekijöiden määrä yhteensä kyseisessä mittauskohteessa;
 - b) pinta-ala ensimmäisestä kerroksesta, joka kokonaan tai pääasiallisesti sijaitsee maanpinnan yläpuolella;
 - c) maanalaisten työ- ja taukutilojen sekä sosiaalityötilojen pinta-ala;
 - d) mittauspisteen tiedot; mittauspisteen sijaintikerros rakennuksessa, työntekijöiden määrä ja työaika vuodessa eniten työskentelevän mukaan;
 - e) tieto siitä, onko mittauspisteessä jaksotettu koneellinen ilmanvaihto;
 - f) tieto siitä, onko mittauspiste terveydensuojelulaisissa tarkoitettu muu oleskelutila.
3. 15 §:n 2 momentissa tarkoitettun mittauksen osalta on kohdan 1 tietojen lisäksi ilmoitettava:
 - a) ilmanvaihdon jaksotuksen asetukset työnaikaisen mittauksen aikana ja aiemmin tehdyn radonpurkkimittauksen aikana;
 - b) onko ilmanvaihtoa säädetty edellisen radonmittauksen jälkeen;
 - c) mitä toimenpiteitä radonpitoisuuden pienentämiseksi on edellisen mittauksen jälkeen tehty.
4. 16 §:n 1 momentissa tarkoitettun radonaltistusmittauksen osalta on kohdan 1 tietojen lisäksi ilmoitettava:
 - a) ilmanvaihdon toimintaperiaate tilassa, jossa mittareita säilytetään työajan ulkopuolella;
 - b) menettelyt mittareiden käytön ja säilytyksen seuraamisessa.
5. Jos työntekijän radonaltistus on määritetty 20 §:ssä tarkoitettulla tavalla, kohdan 1 tietojen lisäksi on ilmoitettava:
 - a) 21 §:n mukaiset laskelmat ja yhteenveto niiden tuloksista;
 - b) menettelyt työaikojen seuraamisessa;
 - c) mitä mittauksia laskelmissa on käytetty.