

16.9.2020

Lisätietoja työnantajalle, jos radonpitoisuus on erityisen suuri

Tämä ohje annetaan työpaikalle, missä työpaikan sisäilman radonpitoisuus on suurempi kuin 1500 Bq/m^3 ja tiloissa joudutaan työskentelemään (esim. huolto-, korjaus- tai asennustyöt).

Radonpitoisuuden selvittäminen

Radonpitoisuuden selvittämisvelvollisuus työpaikalla on työnantajalla (Säteilylaki 859/2018 155 §). Työnantajan on selvittävä työtilan ja muun työskentelypaikan radonpitoisuus, jos tiloissa työskennellään yli 20 tuntia vuodessa.

Viitearvot

Kun eniten työskentelevän henkilön työaika työtilassa on yli 600 tuntia vuodessa, työtilan radonpitoisuuden viitearvo on 300 becquereliä kuutiometrissä (Bq/m^3).

Radonpitoisuus lasketaan työnaikaisen radonpitoisuuden vuosikeskiarvona. Vuosikeskiarvo saadaan, kun mittaustulos kerrotaan 0,9:llä, joten mitattu radonpitoisuus $334 \text{ Bq/m}^3 \times 0,9 = 301 \text{ Bq/m}^3$.

Kun eniten työskentelevän henkilön työaika työtilassa on alle 600 tuntia vuodessa, lasketaan työntekijän radonaltistus (= radonpitoisuus \times oleskeluaika) kaikissa työtiloissa vuoden aikana kertyneiden altistusten summana. Työperäistä altistusta koskeva viitearvo radonille on 500 000 becquereltuntia kuutiometrissä (Bq h/m^3) vuodessa.

Säteilyturvakeskuksen (STUK) hyväksymät radonmittausmenetelmät

Tietoja hyväksytyistä radonpitoisuuden mittausmenetelmistä ja mittauslaitteista: <https://www.stuk.fi/stuk-valvoo/sateilyn-kayttajalle/tyontekijoiden-suojelu-ja-sateilymittaukset/mittausten-hyvaksynnat>

Mittauskausi ja mittauksen kesto

Radonmittauskausi on 1.9. – 31.5. Pitkäaikainen sisäilman radonpitoisuuden mittaus (vähintään 2 kk) on ensisijainen mittausmenetelmä työpaikoilla.

Jos pitkäaikaisessa mittauksessa on ilmennyt viitearvoa suurempi radonpitoisuus tiloissa, joissa on jaksotettu ilmanvaihto (ilmanvaihdon tehoa säädetään työaikojen mukaan), voidaan tehdä seitsemän päivää kestävä mittaus työaikaisesta radonpitoisuudesta jatkuvatoimisella mittarilla.

Radonmittausten riittävä määrä

Tavanomaisella työpaikalla radonmittauksia on tehtävä jokaisessa erillisessä rakennuksessa ja jokaisen erillisen ilmanvaihtokoneen piirissä olevassa työtilassa vähintään:

- yksi mittaus, jos pinta-ala on enintään 100 neliometriä;

16.9.2020

- kaksi mittausta, 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.

Ohjeet uusintamittaukseen

Kun teette uusintamittauksia, asettakaa uusintamittauksen purkki samaan mittauspisteeseen ja nimetkää mittauspiste samoin kuin aiemmin (mittauspisteiden nimet valvonta-asiakirjassa).

Työnaikainen radonmittaus

Jos työtilan koneellisen ilmanvaihdon tehoa säädetään työaikojen mukaan, radonpitoisuus on yleensä työaikana huomattavasti pienempi. Työnantajan kannattaa tällöin selvittää työnaikainen radonpitoisuus seitsemän päivää kestävällä mittauksella. Mittaus on tehtävä siihen tarkoitukseen hyväksytyllä jatkuvatoimisella mittalaitteella. Työnaikainen radonpitoisuus (C_{TRV}) lasketaan seuraavasti:

$$C_{TRV} = 0,9 \cdot c_p \frac{c_{TK}}{c_{VK}}$$

jossa

c_p on radonpurkkimittauksen tulos

c_{TK} on työnaikaisen radonpitoisuuden keskiarvo määrittäjäjaksoilla

c_{VK} on radonpitoisuuden keskiarvo määrittäjäjaksoilla.

Määrittäjäjakson on oltava tasan 7 vuorokauden pituinen tai sen monikerta.

Esimerkki työnaikaisesta radonmittauksesta: <https://www.stuk.fi/stuk-valvoo/luonnonsateilylle-altistava-toiminta/radon-tyopaikoilla/tyonaikainen-radonpitoisuus>

Mikäli työpaikalla on tehty aiempi mittaus usealla radonpurkillä, työnaikainen radonmittaus voidaan tehdä yhdessä pisteessä, joka edustaa mittauspisteitä mahdollisimman hyvin. Edellytyksenä on, että aikaisemmat mittauspisteet olivat saman ilmanvaihtokoneen piirissä. Mikäli työpaikka on jaettu eri ilmanvaihtokoneiden piirissä oleviin osastoihin, tulee kussakin osastossa tehdä työnaikaisen radonpitoisuuden mittaus.

Työnaikaisen radonpitoisuuden voi selvittää myös siten, että tehdään vähintään kaksi kuukautta kestävä radonpurkkimittaus syyskuun ja toukokuun (1.9. – 31.5.) välisenä aikana ilmanvaihdon ollessa päällä jatkuvasti työnaikaisella tasolla.

16.9.2020

Henkilökohtaisen radonaltistuksen mittaaminen

Työssä, jossa työskentelypaikat vaihtuvat (esim. kiinteistöhuoltoa tekevät henkilöt) työntekijöiden altistuksen selvittämiseen voi käyttää henkilökohtaista radonaltistusmittausta, jolla on STUKin hyväksyntä. STUKin määräyksen (S/3/2019) 15 ja 16 §:ssä on kerrottu, mitä mittausten testausselesteissa on esitettävä mm. tieto tehdystä taustavähennyksestä ja taustamittauksen tulos ja siitä johtuva epävarmuus tuloksessa. Radonmittaajat laativat testausselesteen ja ohjeistavat radonmittauksen.

Jos tarkoituksenne on tehdä työntekijän henkilökohtainen radonaltistuksen mittaus, tehkää mittauksista selvitys STUKiin (radonvalvonta@stuk.fi) ennen mittauksen aloittamista, jotta ne tulee tehtyä säädösten tarkoittamalla tavalla. Selvityksessä tulee ilmetä, kuinka käytettävä mittalaite suojataan mittausajan ulkopuolella ja käytetäänkö vertailumittalaitetta (mittalaitteen säilytyspaikan taustamittaus työajan ulkopuolella).

Lisäksi eniten altistuville työntekijöille kannattaa hankkia radonmittari, jossa on radonpitoisuuden ilmoittava näyttö ja mahdollisesti suuresta radonpitoisuudesta ilmoittava hälytys. Mittaustulos ei ole tarkka, mutta työntekijä osaa suojautua, kun mittari hälyttää asetetun pitoisuuden (esim. 5000 Bq/m³) ylittyessä. Työntekijä voi suojautua mm. käyttämällä hengityssuojainta, vähentämällä oleskeluaikaa tai tuulettamalla tila.

Työntekijöiden radonaltistumisen selvittäminen, kun viitearvo on ylittynyt ja työaika on vähäisempi kuin 600 tuntia vuodessa (< 600 h/vuosi)

Radonaltistus (=radonpitoisuus kertaa työn kesto), voidaan selvittää niin, että työnantaja seuraa työntekijän työaikoja ja radonaltistusta eri työpisteissä. Eniten tiloissa työskentelevien henkilöiden työajoista pidetään kirjaa niin, että seuraavat tiedot kirjataan; työpiste/mittauspisteen nimi, työntekijän tunnustieto (esim. ammattinimike), työpisteen radonpitoisuus ja työn ajankohta (päivämäärät ja työtunnit ko. päivinä).

Radonaltistus lasketaan niin, että eri työpisteissä työskentelevän työntekijän työaika kussakin työpisteessä kerrotaan kyseisen työpisteen radonpitoisuudella. Eri työpisteissä lasketut arvot summataan yhteen. Myös ulkona ja autossa vietetty työaika kannattaa kirjata laskuihin. Ulkoilman ja autossa vietetyn ajan radonpitoisuudeksi voi merkitä nolla (0) Bq/m³. Jos työskennellään toisessa kerroksessa tai ylemmissä tiloissa, radonpitoisuudeksi voi merkitä 40 Bq/m³. Näin vuoden kokonaistyöaika (n. 1650 h) on helppo tarkistaa.

Tavoite on, ettei yksikään työntekijä altistu radonille vuodessa enemmän kuin viitearvo 500 000 Bq h/m³. Jos työpaikan sisäilman radonpitoisuus on 10 000 Bq/m³, ylittyy radonaltistuksen viitearvo jo 50 tunnin oleskelussa ja radonpitoisuudessa 4000 Bq/m³ jo 125 tunnissa.

Radonaltistuksen laskuihin voi käyttää excel -laskuria <https://www.stuk.fi/stuk-valvoo/luonnonsateilylle-altistava-toiminta/lomakkeita-luonnonsateilylle-altistavaan-toimintaan> / M2 Radonaltistuslaskuri.

STUK

SÄTEILYTURVAKESKUS
STRÅLSÄKERHETSCENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

Osoite / Address | Laippatie 4, 00880 Helsinki
Postiosoite / Postal address | PL / P.O.Box 14, FI-00811 Helsinki, FINLAND
Puh. / Tel. (09) 759 881, +358 9 759 881 | Fax (09) 759 88 500, +358 9 759 88 500 | www.stuk.fi

16.9.2020

Aliurakoitsijoiden radonaltistumisessa pitää huomioida myös työntekijöiden muualla tekemä työ. Aliurakoitsijan tulisi pyrkiä selvittämään työntekijöiden kaikissa työkohteissa saama radonaltistuminen.

Mittaustulosten toimittaminen

Kaikki radonmittaustulokset ilmoitetaan STUKin asiointisivustolla: stukasointi.stuk.fi

Asioinnissa käytetään testausselosteen mittauspisteitä; sama mittauspisteen nimi ja arvoina mittaustulosta (ei vuosikeskiarvoa). Huomaa, että sivusto ei toimi Internet Explorerilla ja että STUKista tilattuja mittauksia ei tarvitse ilmoittaa.

Radonaltistuslaskut ilmoitetaan Säteilyturvakeskukselle osoitteeseen radonvalvonta@stuk.fi.

Mittaustulokset tulee antaa työntekijöille tiedoksi työpaikalla.

Radonaltistuksen pienentäminen ja rajoittaminen

Radonaltistusta voi pienentää rajoittamalla työaikaa tai tekemällä radonkorjaus yhteen tai useampaan mittauspisteeseen. Ilmanvaihdon säätäminen on radonkorjaus.

Tietoa radonkorjauksista löytyy Asuntojen radonkorjaaminen –oppaasta, STUK-A252, Säteilyturvakeskus 2012: <http://www.julkari.fi/handle/10024/124067> sekä osoitteesta <https://www.stuk.fi/aiheet/radon/radonkorjaukset>

Jos työntekijän työaika on 600 tuntia vuodessa tai enemmän, radonpitoisuus pitää olla pienempi kuin viitearvo (300 Bq/m³).

Jos tiloissa on ilmanvaihtojärjestelmä, se tulee laittaa riittävän aikaisin päälle ennen kuin tilaan mennään. Jos tiloissa ei ole ilmanvaihtoa, tilat kannattaa tuulettaa hyvin, ennen niihin menemistä (luonnollinen tuuletus aukaisemalla ovia tai luukkuja tai koneellinen tuuletus käyttämällä siirrettäviä puhaltimia tai savunpoistopuhallinta tai rättiputkea ja puhallinta).

Tilassa työskenteleville henkilöille on kerrottava tilan suuresta radonpitoisuudesta. Tilojen oveen tulisi laittaa varoitus korkeasta radonpitoisuudesta ja toimintaohjeita hengityssuojaimista, ilmanvaihdosta ja tuulettamisesta.

Kun tilojen radonpitoisuus on korkea (>1500 Bq/m³) ja tiloissa joudutaan työskentelemään (esim. huolto-, korjaus- tai asennustyöt), tiloissa kannattaa käyttää hengityssuojainta (P2 tai P3 -luokka). Hengityssuojain pienentää radonin hajoamistuotteiden aiheuttamaa altistusta noin 98 %. Tällä on merkittävä vaikutus työntekijän saamaan säteilyannokseen, koska radonin hajoamistuotteet aiheuttavat suurimman osan radoniin liittyvästä säteilyannoksesta.

Turvallisuuslupa

Jos jollakin työntekijällä vuositasoinen radonaltistus uhkaa lähestyä viitearvoa 500 000 Bq h/m³, työnantajan tulee pyrkiä rajoittamaan työntekijän radonaltistusta. Jos tämä ei ole mahdollista, toiminta vaatii turvallisuusluvan.

STUK

SÄTEILYTURVAKESKUS
STRÅLSÄKERHETSCENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

Osoite / Address | Laippatie 4, 00880 Helsinki
Postiosoite / Postal address | PL / P.O.Box 14, FI-00811 Helsinki, FINLAND
Puh. / Tel. (09) 759 881, +358 9 759 881 | Fax (09) 759 88 500, +358 9 759 88 500 | www.stuk.fi

16.9.2020

Mikäli radonpitoisuutta tai radonaltistusta ei voida – tekniset ja taloudelliset seikat huomioiden – rajoittaa viitearvoa pienemmäksi, toiminnalle pitää hakea turvallisuuslupa (SätL 148 §) ja työntekijöiden säteilyannos on määritettävä säännöllisesti (SätL 149 §). Lisätietoja <https://www.stuk.fi/stuk-valvoo/sateilyn-kayttajalle/hae-turvallisuuslupaa-tai-ilmoita-muutoksesta>

Lisätietoa:

Luonnonsäteilylle altistava toiminta:

<https://www.stuk.fi/stuk-valvoo/luonnonsateilylle-altistava-toiminta>

Kansallinen toimintasuunnitelma radonriskien ehkäisemiseksi:

<https://www.stuk.fi/aiheet/radon/kansallinen-toimintasuunnitelma-radonriskien-ehkaisemiseksi>

radonvalvonta@stuk.fi

Tietoa radonkorjauksista:

https://www.stuk.fi/aiheet/radon/radonkorjaukset_ja
<http://www.julkari.fi/handle/10024/124067>

Sovellutut säännökset:

<https://www.stuk.fi/saannosto/sateilylainsaadannon-uudistus>

Säteilylaki (SätL) 859/2018 <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180859>

Valtioneuvoston asetus ionisoivasta säteilystä (VnA) 1034/2018

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20181034>

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoivasta säteilystä (STM asetus) 1044/2018

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20181044>

STUKin määräys luonnonsäteilylle altistavasta toiminnasta

<https://www.stuklex.fi/fi/maarays/stuk-s-3-2019>