



## **Sisäilman radon osana säteilylainsäädännön uudistusta**

Tuukka Turtiainen, [Olli Holmgren](#), Katja Kojo, Päivi Kurttio  
Säteilyturvakeskus

# Radon

- on radioaktiivinen **kaasu**
- **syntyy** jatkuvasti kaikessa **kiviaineksessa** uraanin hajoamissarjassa: kalliassa, hiekassa, ja näistä valmistetuissa rakennusmateriaaleissa
- **ei vähene eikä loppu maaperästä, täyttömaista eikä rakennusmateriaaleista**
- siirtyy maaperästä helposti sisäilmaan
- on hajuton, mauton ja näkymätön
- aiheuttaa keuhkosyöpää



# Uusi säteilylaki 859/2018

- Laki astui voimaan 15.12.2018
- Lain tarkoituksena on
  - terveyden suojeleminen säteilyn aiheuttamilta haitoilta (työntekijät, potilaat, väestö)
  - ehkäistä ja vähentää säteilystä aiheutuvia ympäristöhaittoja ja muita haittoja.
- Lakia sovelletaan säteilytoimintaan, vallitsevaan altistustilanteeseen ja säteilyvaaratilanteeseen
  - Säteilyn käyttö teollisuudessa ja lääketieteellinen altistus
  - Luonnonsäteily: mm. radon, luonnon radioaktiivisia aineita sisältävien aineiden käyttö

# Viranomaiset

- Säteilylaki, 3 luku
  - **14 § Säteilyturvakeskus** valvoo säteilylain noudattamista, jollei laissa toisin säädetä. ... (mm. työpaikkojen radonvalvonta)
  - **15 § Kunnan terveydensuojeluviranomainen** valvoo ....asuntojen ja muiden oleskelutilojen radonia koskevien viitearvojen noudattamista... (*tehtävät säilyvät ennallaan*)
- Työpaikat, jotka muita oleskelutiloja (esim. koulut ja päiväkodit): Terveydensuojelu + STUK
- AVI:n työsuojelu
  - Työympäristö (Työturvallisuuslaki)
  - Yhteistyötä STUKin kanssa



# Radonpitoisuuden ja altistuksen viitearvot

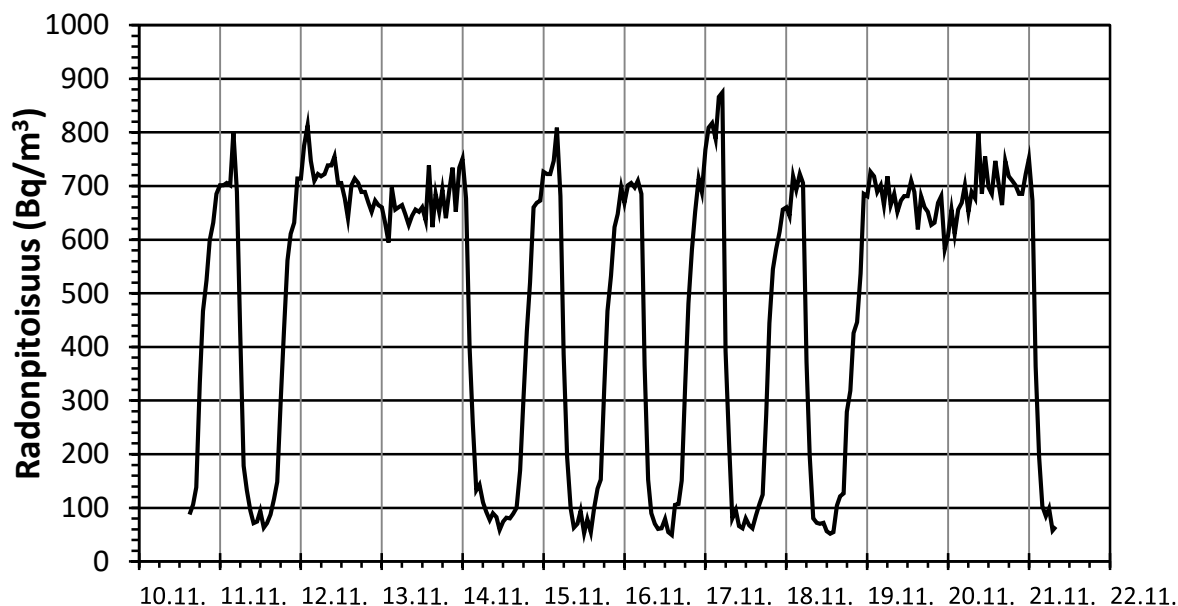
Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ionisoivasta säteilystä ([1044/2018](#))

- Työpaikan, asunnon ja muun oleskelutilan radonpitoisuuden viitearvo **300 Bq/m<sup>3</sup>**
- Uuden rakennuksen suunnittelua ja toteutusta koskeva sisäilman radonpitoisuuden viitearvo **200 Bq/m<sup>3</sup>**
- Työperäistä altistusta koskeva viitearvo radonille 500 000 **Bq h/m<sup>3</sup>/vuosi**.
  - Radonaltistus = radonpitoisuus x työaika
  - Eri työtiloissa saadut radonaltistukset lasketaan yhteen

# Vuosikeskiarvo

- STM:n asetus 1044/2018:
  - Asunnon radonpitoisuus määritetään radonpitoisuuden vuosikeskiarvona, joka mitataan tai mittauksen perusteella arvioidaan vuoden pituiselta yhtäjaksoiselta ajalta.
  - Työpaikan ja muun oleskelutilan radonpitoisuus lasketaan tilan käytön aikaisena/työnaikaisena radonpitoisuuden vuosikeskiarvona.
- Radonmittauksen tulos = mittausjakson radonpitoisuuden keskiarvo
- Vuosikeskiarvoa voidaan arvioida kertomalla mittauskaudella saatu tulos luvulla 0,9 (STUKin määräys, työpaikat)
  - Korjauskertoimen luottamusväli (90 %) on kahden kuukauden mittauksella 0,6–1,5 ja kolmen kuukauden mittauksella 0,7–1,3
- Vuosikeskiarvon tarkkaa määrittystä varten tarvitsee tehdä koko vuoden kestävä mittaus

# Työnaikainen radonpitoisuus



## Työpaikka, esimerkki

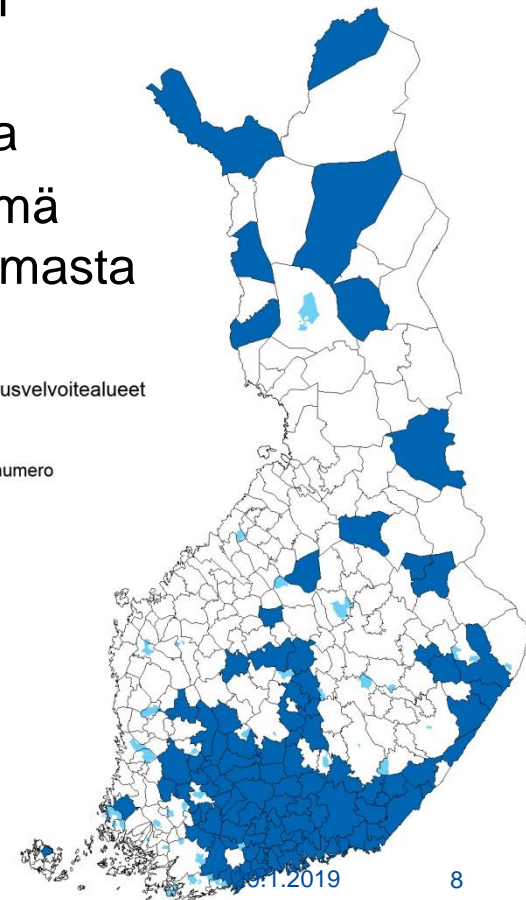
- Purkkimittaus:  
530 Bq/m<sup>3</sup>
- Työnaikainen mittaus (>7 vrk):
  - Tasan viikon keskiarvo 480 Bq/m<sup>3</sup>
  - Työnaikaisen radonpitoisuuden keskiarvo 80 Bq/m<sup>3</sup>

# 155 § Työpaikan radonpitoisuuden selvittäminen (=mittaaminen)

- Työnantajan on selvitettävä työtilan ja muun työskentelypaikan radonpitoisuus, jos työtilat sijaitsevat:
  - Harjulla tai muulla hyvin ilmaa läpäisevällä sora- tai hiekkamaalla koko Suomessa
  - Kokonaan tai osittain maanpinnan tason alapuolella
  - Talousvettä toimittavassa laitoksessa, jonka käyttämä vesi ei ole peräisin yksinomaan pintavesimuodostumasta ja pääsee kosketuksiin sisäilman kanssa
  - Tietyissä kunnassa tai postinumeroalueella
    - 102 kuntaa sekä 53 postinumeroaluetta (aikaisemmin vain 60 kuntaa)
    - Mm. koko pääkaupunkiseutu sekä useat kunnat Pohjois-Karjalassa ja Keski-Suomessa tulevat mittausvelvoitteen piiriin ([www.stuk.fi](http://www.stuk.fi))

Radonin mittausvelvoitealueet

- Kunta
- Postinumero





# Annosmuuntokerroin muuttui

- Efektiivisen annoksen avulla voidaan verrata eri säteilylajeja ja energioita ottaen huomioon eri elinten herkkyys
- Sama kerroin ja laskukaava työpaikoille ja asunnoille
  - ICRP 137 (2017) => Valtioneuvoston asetus 1043/2018 (Liite 3)
- Viitearvo 300 Bq/m<sup>3</sup> vastaa
  - Työpaikoilla: 1650 tuntia / vuosi => 3,3 mSv/vuosi
  - Asunnoissa: 7000 tuntia / vuosi => 14 mSv/vuosi
- Keskimäärin
  - Työpaikoilla 30 Bq/m<sup>3</sup>, 1650 tuntia / vuosi => 0,33 mSv/vuosi
  - Asunnoissa: 94 Bq/m<sup>3</sup>, 7000 tuntia / vuosi => 4,4 mSv/vuosi
- Keuhkosyöpäkuoleman riskiarvio ei ole muuttunut
  - Asunnoissa riski 16 % / 100 Bq/m<sup>3</sup> (Darby ym. 2005)

# Muita uusia asioita

- Tulossa STUKin määräys luonnonsäteily altistavasta toiminnasta
  - Mittauskausi pitene: 1.9. - 30.5.
  - Mittausaika vähintään 2 kk, mielellään 3 kk
  - Mittauspisteiden lukumäärä
- Muita Säteilylain pykäläiä
  - Siirtymäsäädökset, jos radonpitoisuus on ennen lain voimaantuloa ollut 300 - 400 Bq/m<sup>3</sup> (202 § 16 ja 17 mom)
  - Mittauksille täytyy olla STUKin hyväksyntä (64 §)
  - Erityinen ilmoitusvelvollisuus (145 §), mm. työskentely tunneleissa
  - Turvallisuuslupa (148 ja 149 §)
  - Sisäilman radonpitoisuuden rajoittaminen rakennushankkeessa (157 §)
  - Asunnon tai muun oleskelutilan sisäilman radonpit. rajoittaminen (158 §)
  - Kansallinen toimintasuunnitelma radonriskien ehkäisemiseksi (159 §)
  - Luonnonsäteilyn pykälät: 143 – 160 §

## Radontietoa

**[www.stuk.fi](http://www.stuk.fi)**

**[www.radon.fi](http://www.radon.fi)**

- Perustiedot ja raportteja radonista
- Kuntakohtaisia tilastoja asuntojen radonmittauksista
- Uudisrakentamisen radontorjunta
- Radonkorjaukset
  - STUK-A252 Asuntojen radonkorjaaminen
- Juomaveden radon
- Radon työpaikoilla

## Ota yhteyttä!

Olli Holmgren

[etunimi.sukunimi@stuk.fi](mailto:etunimi.sukunimi@stuk.fi)

(09) 759 88 555

