

Rakenna radonturvallisesti

Olli Holmgren, tutkija
Säteilyturvakeskus
12.3.2015

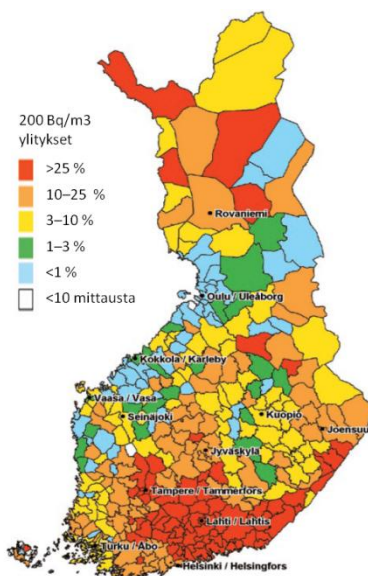
Radon on asuntojen ja työpaikkojen sisäilmassa esiintyvä näkymätön ja hajuton kaasu. Radon lisää riskiä sairastua keuhkosityöpään. Radonin torjunta on helppoa uudisrakentamisessa. Alapohjasta tehdään mahdollisimman tiivis ja maanvaraisen lattialaatan alle asennetaan radonputkisto. Talon valmistuttua radontorjunnan onnistuminen eli asunnon pieni radonpitoisuus kannattaa tarkistaa mittaamalla.

Radonia syntyy jatkuvasti maaperässä ja kalliosta sekä myös täyttösorissa ja -sepelissä uraanin hajoamistuotteena. Kaasumaisena aineena radon pääsee liikkumaan helposti maanperän huokosilmassa.

Rakennus suunnitellaan ulkoilmaan nähden hieman alipaineiseksi, jotta voitaisiin välttyä kosteusvaurioilta rakenteissa. Siksi ilmanvaihtokone säädetään alipaineiseksi. Ulko- ja sisäilman välinen lämpötilaero kasvattaa asunnon alipaineisuutta entisestään. Asunnossa oleva alipaine imee maanperän radonpitoista ilmaa sisälle alapohjassa olevien rakojen kautta.

Radon on yleinen ongelma Suomessa. Joka kymmenes 2000-luvulla rakennettu pientalo ylittää uusien rakennusten enimmäisarvon 200 becquereliä kuutiometrissä (Bq/m^3). Suurimmat radonpitoisuudet löytyvät Etelä- ja Kaakkois-Suomesta, mutta ylityksiä löytyy lähes koko maasta.

Suomessa todetaan vuosittain noin 2000 keuhkosityöpää, joista 300 arvioidaan liittyvän sisäilman radoniin.



Uusien talojen enimmäisarvon 200 Bq/m³ ylitykset, osuus mitatuista pientaloista. Kuntien sisällä on usein huomattavia alueellisia eroja.

Alapohjarakenteen merkitys radontorjunnassa

Radonpitoisuuden kannalta ratkaisevaa on, kuinka hyvin maaperän radonpitoisen ilman pääsy rakennuksen sisätiloihin voidaan estää. Taloissa, joissa on tuulettuva alapohja tai yhtenäinen saumaton laattaperustus, radonpitoisuuden enimmäisarvon ylitykset ovat harvinaisia. Ryömintätalaisessa alapohjassa radonin pääsy sisätiloihin estetään tiivistämällä alapohjan liitokset ja läpiviennit sekä huolehtimalla ryömintätilan tuuletuksesta.

Sokkeli ja erillinen maanvarainen lattialaatta ovat yleisiä suomalaisissa pientaloissa. Laatan ja sokkelin väliin jää aina rako, josta radonpitoinen ilma pääsee helposti asuntoon, jos sitä ei erikseen tiivistetä. Ilmaa läpäisevä kevytsoraharkko perusmuurin materiaalina voi vielä pahentaa tilannetta. Kevytsoraharkkoista rakennettu kellarin maanvastainen seinä vaatii erityishuomiota radonin torjumiseksi.

Tiivistä alapohja

Rakennuksen alapohja tulee suunnitella ja rakentaa mahdollisimman tiiviiksi.

Sokkelin ja maanvaraisen laatan liittymä tulee tiivistää huolella. Tiivistys voidaan tehdä kumibitumikermillä (huopakakaistalla), joka asennetaan perusmuurin päälle ja edelleen maanvaraisen laatan alle vähintään 150 mm leveydeltä. Bitumikermin hiekkapinta laitetaan aina valua vasten. Kermi asennetaan niin, ettei se rakenteen kutistumisen, painumisen tai muiden liikkeiden vuoksi rikkoudu eikä irtoa rakenteista.

Tiivistä läpiviennit

Läpivientien tiivistäminen unohtuu usein, koska se on ajankohtaista vasta rakentamisen loppuvaiheessa, kun kaikki asennustyöt on jo tehty. Alapohjarakenteen alapuolelta rakennukseen tulevien sähköjohtojen, lämmitys-, vesi- ja viemäriputkien läpiviennit tai niiden suoja-putket voivat toimia radonin vuotoreittinä asuintiloihin. Laatassa olevien luokkurakenteiden tiivistäminen on myös tärkeää. Teknisestä tilasta tai varastosta radonpitoinen ilma siirtyy helposti asuintiloihin.

Tiivistä maanvastaiset kevytsoraharkkoseinät

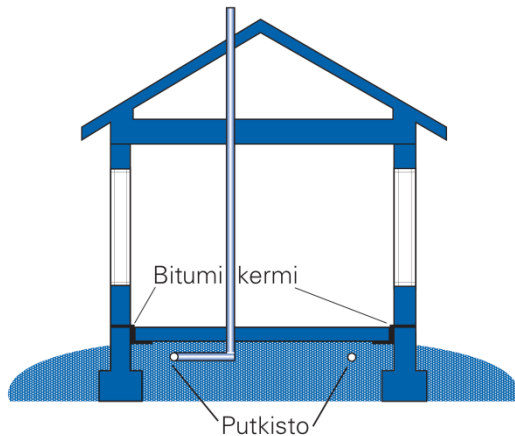
Kevytsoraharkkorakenteiset maanvastaiset seinät ovat erittäin merkittäviä vuotoreittejä. Harkkorakenteisen maanvastaisen seinän koko maan alle jäävä ulkopinta tulee tiivistää kumibitumikermillä valmistajan ohjeiden mukaisesti. Myös alapohjien porrastusten osalta vastaava tiivistystyö on välttämätöntä.

Asenna radonputkisto

Alapohjan tiivistämisen lisäksi maanvaraisen lattialaatan alle asennetaan radonputkisto.

Radonputkiston poistokanava rakennetaan valmiiksi vesikaton yläpuolelle. Kanavan pää jätetään avoimeksi ja varustetaan sadehatulla, jolloin radonputkisto tuulettuu painovoimaisesti. Vapaasti tuulettuva radonputkisto alentaa sisäilman radonpitoisuutta keskimäärin 40 %. Se poistaa rakennuspohjasta myös kosteutta.

Yläpohjaan kannattaa laittaa sähköliitäntävaraus jo rakennusaikana mahdollista katolle asennettavan huippuimurin kytkemistä varten.



Radonin torjumiseksi maanvaraisen laatan ja sokkelin liitos tiivistetään kumibitumikermillä ja laatan alle asennetaan radonputkisto.

Tarkista radonpitoisuus mittaamalla

Radonpitoisuus selviää vain mittaamalla. Luotettavan tuloksen saamiseksi on tehtävä vähintään kahden kuukauden pituinen mittaus marraskuun alun ja huhtikuun lopun välisenä aikana.

Ennen mittausta lämmitys- ja ilmanvaihtolaitteistojen tulee olla toiminnassa, kaikissa maanvastaisissa rakenteissa tulee olla lopulliset pintamateriaalit tai -käsittelyt ja rakennuksen vierustäyttöjen tulee olla tehty.

Jos radonpitoisuus ylittää enimmäisarvon 200 Bq/m^3 , radonpitoisuutta on helppo pienentää kytkemällä radonputkistoon huippumuri. Usein 50 W huippumuri riittää ja sitä pidetään päällä koko ajan.

Lisätietoja

Yksityiskohtaiset ohjeet: Radonin torjunta RT 81-11099, LVI 37-10513, KH 27-00510 (Rakennustieto 2012).

Säteilyturvakeskuksen radonsivut: www.radon.fi

Rakentajan muistilista

- Tuulettuva alapohja ja reunavahvistettu laattaperustus ovat radonturvallisia ratkaisuja
- Jos taloon tulee maanvarainen lattialaatta:
 - tiivistä sokkelin ja laatan liitos kumibitumikermillä
 - tiivistä maanvastaiset harkkoseinät
 - asenna radonputkisto ja vie poistoputki katolle
- Tiivistä läpiviennit
- Tarkista sisäilman radonpitoisuus vähintään kahden kuukauden pituisella mittauksella