

ASUMISTERVEYS

Asumisterveysliitto AsTe ry:n tiedotuslehti 1/2015



**Yhä enemmän terveellisiä
rakennusmateriaaleja s. 4**

Onnistunut asuntokauppa s. 6

Asumisterveysliitto täytti 20 vuotta

Vuonna 2013 yhdistyksemme täytti jo 20 vuotta. Päätimme juhlistaa asiaa tänä vuonna julkaistavalla historiikilla. Lisäksi olemme julkaisseet kolme uutta opasta alkuvuodesta. Historiikista ja oppaista lisää sivulla 11.

Vanhatalon haju – mummolanhaju vaiko sittenkin tetrakloorianisoli

Kevään tullen moni tekee lomasuunnitelmia. Usein lomaa halutaan viettää rentoutumalla vapaa-ajanasuntoa nikkaroiden. Loma-asuntojen rakennusterveys- tai homeongelmista ei ole juurikaan syntynyt keskustelua julkisuudessa siinä laajuudessa, kuin julkisista rakennuksista ja rivi- ja omakoti-kiinteistöistä.

Puhelinpalveluumme tulee loma-asukkailta myös avunpyyntöjä. Usein on kyse mökissä havaitusta voimakkaasta hajusta. Haju koetaan tunkkaisena ja vaatteisiin tarttuvana, ja yhteisenä nimittäjänä on hajun epämiellyttävyys. Tetrakloorianisoli nimiyhdistelmänä ei avaudu useimmille mitenkään.

Edellä kuvattu yhdiste syntyy (kun on käytetty sinistymisenestoon tarkoitettuja tuotteita) pentakloorifenolista mikrobiologisessa hajotusprosessissa, mutta ilmeisesti sitä syntyy myös muuten mikrobien tai homeen tuottamana. Hajukynnys yhdisteelle on erittäin matala, mikä tarkoittaa sitä, että aine haistetaan hyvin pieninä pitoisuuksina ja aistitaan tunkkaisena hajuna. Se tarttuu hyvin helposti puumateriaaliin, vaikka muuten puulla ei ole sen syntymisen kanssa mitään tekemistä. Haju tarttuu tiukasti myös kaikkeen huoneistossa säilytettävään irtaimistoon, kuten mm. huonekaluihin, koriste-esineisiin ja tekstiileihin. Se tarttuu ihoon ja hiuksiin sekä lemmikkieläimen turkkiin lemuten ikävällä tavalla.

Yhdisteen terveysvaikutuksia ihmiseen ei ole tutkittu eli sen aiheuttamaa terveyshaittaa ei mitenkään voida arvioida. Hajuhaitta on riittävä haitta silti jo itsessäänkin. Rakenteissa oleville haitta-aineille ei ole olemassa kattavia ohjearvoja. Rakennusmateriaalien tutkiminen olisi kuitenkin aiheellista. Tulevaisuudessa on ensin arvioitava, miten tuote käyttäytyy elinkaarensa loppupäässä ja vasta sen jälkeen käyttää sitä rakentamisessa.

Onko Sinun talossasi ns. mummolanhaju? Haju, mikä tarttuu vaatteisiin, iholle ja kalusteisiin on tetrakloorianisoliyhdisteestä. Jos epäilet sitä tai asia askarruttaa, lähetä sähköpostia hannele.ramo@asumisterveysliitto.fi.

Hannele Rämö

rk, AsTe ry:n toiminnanjohtaja, VTT:n sertifioima rakennusterveys-asiiantuntija



SISÄLTÖ

- 3 Kosteus- ja hometalkoot
- 4 Yhä enemmän terveellisiä rakennusmateriaaleja
- 5 Käyttäjien kokemuksille tekninen työkalu
- 6 Onnistunut asuntokauppa
- 8 Rakentaja, onko radon muistilistallasi?
- 11 Uusia julkaisuja
Asteen historiikki ilmestyy syksyllä
- 12 Vertaustukiryhmä
Palveleva puhelin



Hanna Silkanlehti



ASUMISTERVEYS

ASUMISTERVEYSLIITON
TIEDOTUSLEHTI 1/2015

ISSN 1796-640X (painettu)
ISSN 1796-6418 (verkkolehti)

Kannen kuva: Scanstockphoto

Lehti on luettavissa myös osoitteessa
www.asumisterveysliitto.fi

JULKAISIJA
Asumisterveysliitto AsTe ry
Kaivokatu 5-7, 18100 Heinola
Puh. (03) 877 540
Fax (03) 877 5450
info@asumisterveysliitto.fi

PÄÄTOIMITTAJA
Hannele Rämö
hannele.ramo@asumisterveysliitto.fi

TOIMITUS
Leena Johansson sekä Asumisterveysliitto

SIVUNVALMISTUS
Päivi Kaikkonen
K-Systems Contacts Oy, Heinola

Paperi
Cocoon Offset, joka on valmistettu
100 % kierrätyskuidusta.

Paino
Savion Kirjapaino Oy, Kerava 2014

Raha-automaattiyhdistys tukee
Asumisterveysliiton toimintaa.

Tietoisuuden lisääminen johtaa tuloksiin

Valtakunnallisten Kosteus- ja hometalkoiden kuudes ja viimeinen vuosi on käynnissä.

Ympäristöministeriön hallinnoimien talkoiden toimintaryhmän sihteeri **Karoliina Viitamäki** pitää talkoiden aikaansaannoksia merkittävinä, sillä niiden myötävaikutuksella Suomen lainsäädännössä on tapahtunut, ja tapahtuu, muutoksia.

Myös sisäilmaongelmiin ja kosteus- ja homevaurioihin suhtautuminen on muuttunut.

– Alan ongelmat otetaan keskusteluun entistä aktiivisemmin ja eri tahot pyrkivät selvittämään niiden syitä. Asiaa ei enää lakaista maton alle, kuten vielä muutamia vuosia sitten tehtiin.

Myös tilojen käyttäjiä ja asukkaita kuunnellaan paremmin.

– Muun muassa kiinteistönvälittäjille ja asuntokaupan kuntotarkastajille tehdyssä kyselyssä kävi ilmi, että asiakkaiden kiinnostus kosteus- ja homeongelmia kohtaan sekä tietoisuus niiden syistä ovat selvästi lisääntyneet. Kuntotarkastusten toimeksiannoissa pyydetään myös aiempaa useammin avaamaan ja tarkistamaan riskirakenteita. Tärkeimmäksi syyksi kiinnostuksen kasvuun nimettiin asiasta käytävä julkinen keskustelu.

Vaikutuksia koulutukseen ja lainsäädäntöön

Hometalkoiden avulla on tehostettu ja parannettu koulutusta. Alan oppilaitokset, AMK, yliopistot ja ammatilliset kouluttajat synkronoivat koulutukseen, jotta laatu ja taso olisivat samantapaiset eri puolilla Suomea.

– Koulutuksessa tullaan myös jatkossa huomioimaan aikaisemmin hankittu osaaminen, jolloin täydennyskoulutautuminen esimerkiksi työn ohessa on aiempaa helpompaa ja kustannustehokkaampaa, Viitamäki sanoo.

Terveydensuojelulakiin tehtiin muutoksia 1. maaliskuuta 2015 alkaen. Terveydensuojeluviranomaisten käytämissä ulkopuolisilta asiantuntijoilta edellytetään nyt tiettyä pätevyyttä, kun he tutkivat kiinteistöjen rakennusterveystien ja sisäilmaan liittyviä asioita viranomaisten toimesta.



Kalle Kirjalainen

– Lisäksi rakentamismääräyskokoelmaan koskien kosteusvauriokorjaussuunnittelijoiden ja työmaavalvojen pätevyksiä on tehty kirjauksia, jotka velvoittavat ottamaan rakennusterveystien liittyvät asiat paremmin huomioon ja tarkistamaan, että kyseisillä henkilöillä on tehtävään sopiva ja riittävä osaaminen sekä pätevyys.

Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA uudisti vuoden 2013 aikana yhteistyössä Kosteus- ja hometalkoiden kanssa sekä rakennuttajaohjeensa että suunnitteluoppaansa.

Oppaissa ohjeistetaan ARA-rahoitteisten uudisrakennusten tai peruskorjattavien kohteiden kohdalla muun muassa laadukkaaseen suunnitteluun, kuntotutkimukseen ja korjaussuunnitteluun ennen korjausta, työmaan kosteushallinnasta huolehtimiseen sekä laadunvalvontaan koko hankkeen ajan.

– Saadakseen valtion myöntämää korkotukilainaa tai korjausavustusta tulee hakijan täyttää ohjeissa esitetyt vaatimukset. Esimerkiksi perusrannuskohteissa kuntoarvio ja pitkäntähtäimen kunnossapitosuunnitelma kuuluvat lainan korkotukilainaksi hyväksymisen yleisiin ehtoihin.

ARA:n ohjeet löytyvät verkosta osoitteesta www.ara.fi/Rahoitus/Tukien_ehdot_ja_suosituksset.

Laiva on oikealla kurssilla

Hometalkoiden alkuperäisenä tavoitteena oli puolittaa kosteus- ja homeongelmat vuoteen 2020 mennessä.

– Iso laiva kääntyy hitaasti, mutta nyt tulisi varmistaa, että liikkeelle lähtenyt kehitys ei lopu kesken. Asiasta tiedottaminen ja aktiivinen viestintä on tärkeää. Myös sidosryhmien, kuten rakennusalan liittojen ja järjestöjen, alan kansalaisjärjestöjen, muiden ministeriöiden, alan kouluttajien sekä kuntien väen motivoiminen ja kouluttaminen on edelleen tärkeää. Sidoryhmät vievät talkoiden sanomaa eteenpäin, Karoliina Viitamäki muistuttaa.

Hänen mukaansa tieto, avoimuus ja asennemuutos ovat voimaannuttavia tekijöitä, jotka saavat aikaan muutoksen.

Ympäristöministeriölle myönnettiin kuluvalle vuodelle 700 000 euroa kosteus- ja homeasioihin. Tästä rahasta valtaosa eli 500 000 euroa kohdennettiin Kosteus- ja hometalkoille hankkeiden läpiviemiseen.

Talkoiden ohjelmapäällikkö vaihtuu loppusuoralla, kun niitä tähän saakka vetänyt **Juhani Pirinen** otti vastaan uudet haasteet yksityisellä sektorilla. Pian valittava uusi talkoopäällikkö aloittaa toimessaan kevään aikana. □

Leena Johansson

Yhä enemmän terveellisiä rakennusmateriaaleja

Tammikuussa 2015 M1-puhtausluokiteltuna oli lähes 3 000 rakennusmateriaalia, kiintokalustetta ja ilmanvaihtotuotetta.

Rakennusmateriaalien päästöluokitus on merkittävästi edesauttanut vähäpäästöisten materiaalien kehitystä, tuotantoteknologian kehittymistä sekä uusien tuote- ja tuotantolinjojen kehitystyötä.

Valmistajat ovat kiinnostuneita ja valmiita panostamaan vähäpäästöisten tuotteiden kehittämiseen, ja samalla kiinnittämään huomiota tuotteidensa sisäilmavaikutuksiin.

Yritykset ovat yhteistyössä testauslaboratorioiden kanssa kehittäneet tuotteita vastaamaan M1-luokituksen vaatimuksia, ja samalla kehittäneet niitä myös terveellisyyden ja turvallisuuden näkökulmasta.

Luokituksen kustannukset ovat olleet kohtuulliset verrattuna siitä saatuun hyötyyn. Suomessa on jo tavallista, että rakennuttajat vaativat M1-luokiteltuja materiaaleja erityisesti silloin, kun kyseessä on yleishyödyllinen organisaatio tai kunta.

Päästöt jäävät pakkausmuovien alle

Viimeisimmät lisäykset luokituksen piiriin ovat kiintokalusteet ja huonekalut ilman pehmusteita ja tekstiilipäällysteitä. Seuraavana vuorossa ovat pehmustetut huonekalut, kuten sohvapöytä, sohvat, sängyt, nojatuolit, sermit ja tuolit.

Huonekaluissa on korkeat emissiot (haitallisten aineiden päästöt) ensisijaisesti valmistuksen jälkeen, koska tuotteissa käytetään lakkoja, maaleja, pehmusteita ja tekstiilejä. Tyypillistä on myös se, että huonekalut suojataan heti valmistuksen jälkeen huolellisesti eivätkä päästöt vapaudu, vaan jäävät suojauksen alle.

Huonekalujen asennusvaiheessa päästöt vapautuvat ja tuuletusvaihe saattaa kestää jopa kuukausia. Myös tästä syystä päällystetyt huonekalut ovat haaste M1-luokitukselle.

Huonekalut ovat monimutkaisia



- Rakennustietosäätiön päätoimikunta PT 17 ja sisäilmasto-luokitus vuodesta 1995
- M1-luokiteltuja rakennusmateriaaleja 2635
- Ilmanvaihtotuotteita 333
- Asumisterveysliitto AsTe ry on ollut päätoimikunnan jäsen kehittämisestä ja perustamisesta lähtien
- Yhdistyksen edustajana on toiminut toiminnanjohtaja, sertifioitu rakennusterveysasiantuntija Hannele Rämö

kokonaisuuksia, joten kriteerit ja vaatimukset on laadittava sen mukaisesti.

Esimerkiksi keittiökalusteiden sisäilmäpäästöihin vaikuttavat paitsi ovi- ja materiaalit myös rungon koostumus. Tutkimusten mukaan keittiökalusteiden emissioluokitus parantaa sisäilman laatua erityisesti VOC-yhdisteiden ja formaldehydin osalta.

Rakennusluokitukset seuraavat aikaa

Sisäilmayhdistys ry esitteli jo kaksikymmentä vuotta sitten, vuonna 1995, ohjeet sisäilmaston, rakennustöiden ja pintamateriaalien luokituksiksi oppaassaan. Sen jälkeen opasta on päivitetty ja kehitetty säännöllisesti. Viimeksi ohjeet päivitettiin vuonna 2008 ja uusi versio julkaistaan vuonna 2016.

Rakennusmateriaalien päästöluokitus on saavuttanut kotimaan ohella tärkeän aseman myös Suomen ulkopuolella. Vuoden 2015 tammikuussa luokiteltuja tuotteita oli yli 190 eri yrityksellä Pohjoismaista, Euroopasta ja Aasiasta.

Kun luokituksen kehittämisen myötä entistä laajempi osa rakennusmateriaaleista on mahdollista todeta tutkitusti vähäpäästöisiksi, hyvän sisäilmaston tavoitteet voidaan ottaa huomioon kaikissa rakentamisen vaiheissa.

Hyvään sisäilmaan tähtäävän raken-

nustavan ohella rakennusten energiatehokkuuteen on kiinnitetty huomiota. Sisäilmayhdistys kuitenkin muistuttaa, että energiatehokkuuden kustannuksella ei voida laiminlyödä ilmanvaihtoon ja sisäilmaan liittyviä kysymyksiä. □

Tekstit: Leena Johansson

Artikkelin lähde:

*Helena Järnström, VTT Expert Services Ltd/
Laura Sariola, Rakennustietosäätiö RTS/
Jorma Säteri, Sisäilmayhdistys ry:
Rakennusmateriaalien päästöluokituksen
kehittäminen – kalusteiden luokitus,
Sisäilmastoseminaari 2015*



Käyttäjien kokemuksille tekninen työkalu

Altistumisen arvioinnista saatuja tietoja tulisi käyttää yhtenä lähtötietona korjausten laajuuden ja kiireellisyyden suunnittelussa.

Rakennusten korjaustarpeen ja korjausten kiireellisyyden määrittely on iso haaste etenkin suurten kiinteistömasojen omistajille, kuten kunnille tai sairaanhoitopiireille.

Korjausten kiireellisyyteen vaikuttavat yleisesti rakennuksen tekninen kunto ja käyttöikä sekä erilaiset talou-

teen ja rakennuksen toimintaan liittyvät tavoitteet.

Työterveyslaitoksen kehittämis- ja tutkimushankkeissa testattu altistumisen arviointimenetelmä antaa mahdollisuuden laajemman lähtötiedon käyttöön.

Tilojen käyttäjien altistumisen arviointi rakennuksesta peräisin oleville epäpuhtauksille perustuu tekniseen kokonaisuuteen.

Siinä otetaan huomioon rakennus- ja talotekniikan sekä rakennuksesta peräisin olevien epäpuhtauslähteiden vaikutus sisäilmaston laatuun.

Mallissa on kriteerit jokaisen osaluheen arvioimiseen, ja sen perusteella tehdään haitallisen altistumisen arviointi.

Tuloksia voidaan käyttää yhtenä osana korjausten kiireellisyyden arvioinnissa.

Arviointimallin neljä tekijää

Altistumisen arviointi tehdään rakennus- ja taloteknisten kuntotutkimus- ja sisäilmastoseelvitysten tulosten perusteella.

Mallin avulla arvioidaan rakenteiden mikrobivaurioiden laajuus, ilmayhteys ja ilmapuhtauslähteistä sisäilmaan sekä rakennuksen painerot, ilmanvaihtojärjestelmän vaikutus sisäilman laatuun sekä rakennuksesta peräisin olevat sisäilman epäpuhtaudet.

Yleensä ongelmakohteissa on useita eritasoisia haittatekijöitä, jotka on kaikki otettava huomioon.

Eri kriteereitä soveltaen tuloksena on arviointi, jossa altistuminen määritellään epätodennäköiseksi, mahdolliseksi, todennäköiseksi tai erittäin todennäköiseksi.

Seuraavassa ovat määritelmät kah-

Lähde: Veli-Matti Pietarinen, Katja Tähtinen, Sanna Lappalainen, Rauno Holopainen ja Kari Reijula, Työterveyslaitos / Anne Hyvärinen, Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos: Altistumisen arviointi sisäilmaston laatuun vaikuttavien tekijöiden perusteella, Sisäilmastoseminaari 2015

delle ääripäälle, epätodennäköiselle ja erittäin todennäköiselle altistumiselle.

Haitallinen altistuminen on epätodennäköistä:

- Rakennuksessa ei ole todettu mikrobivaurioituneita rakenteita (bakteerien, homeiden ja lahottajien esiintymistä).
- Epäpuhtauslähteistä ei ole ilmapuhtauslähteitä työ- tai oleskelutilaan.
- Tilan akustiikkamateriaaleissa ja ilmanvaihtojärjestelmässä ei ole mineraalivillakuitulähteitä.
- Käytössä olevat rakennusmateriaalit ja kalusteet ovat M1-luokiteltuja.
- Sisäilman laatu vastaa tilan käyttötarkoitukseen asetettuja viite- ja ohjearvoja.

Haitallinen altistuminen on erittäin todennäköistä

- Rakennuksessa on useita eri rakenteita, joissa on todettu laaja-alaisia mikrobivaurioita ja rakenteiden korjauslaajuus koskee useita eri rakennusosia (esimerkiksi julkisivu, alapohja).
- Korjaukset vaativat rakenteiden lämpö- ja kosteusteknisen toimivuuden uudelleen suunnittelua.
- Ilmapuhtauslähteistä ovat toistuvia ja tilat ovat merkittävästi alipaineisia tai rakenteen ilmanpitävyys on erittäin riskialtis.
- Sisäilman laatu ei täytä rakentamismääräyskokoelma D2:n vähimmäisvaatimuksia.
- Tilan käyttötarkoituksen perusteella asetetut sisäilman laadun viite- ja ohjearvot ylittyvät.
- Rakenteissa on todettu kreosootia ja siitä on ilmayhteys sisäilmaan.
- Sisäilmassa on todettu tavoitetasoa suurempia pitoisuuksia PAH-yhdisteitä tai yksittäisiä yhdisteitä.
- Tilojen pölynäytteissä on todettu asbestikuituja ja tiloissa on todettu asbestikuitulähteitä. □



ONNISTUNUT ASUNTOKAUPPA edellyttää osapuolten huolellisuutta, oma-aloitteisuutta ja valveutuneisuutta

Rakennusterveysalan opin-
näytetyö ottaa kriittisesti kantaa
kuntotarkastusten sisältöön,
informaatioarvoon ja merkityk-
seen vahingonkorvaus-
oikeudenkäynneissä.

Asunto- ja kiinteistökaupan teossa on tärkeää selkeästi ja varmasti tietää, mitä ostetaan, mistä ja minkäkuntoisesta kohteesta kauppahinta maksetaan sekä millaisin rajauksin ja varauksin luovutuskirja olisi hyvä tehdä.

Taustalla on monia eri osatekijöitä, jotka voivat olla toisiaan täydentäviä, toisiaan kumoavia ja pahimmillaan jopa ristiriitaisia.

– Edes ulkopuolisen talonrakennustekniikkaa tai lakiasioita tuntevan konsultin käyttäminen ei aina takaa onnistunutta kauppaa, toteaa **Henrik Himberg** opinnäytetyössään.

Nykyään lähes kaikissa asuntoa koskevissa kaupoissa ostajaosapuoli edellyttää ennen kaupantekoa ammattilaisen suorittamaa kuntoarviota tai -tarkastusta ja siihen liittyvää kirjallista raporttia tai lausuntoa.

– Lähes poikkeuksetta tarkastuksen tekijällä ja raportin laatijalla ei ole kuitenkaan käytettävissä kohteeseen liittyviä asiakirjoja, kuten alkuperäistä rakennuslupaa ja tarkastuspöytäkirjoja, rakennepiirustuksia ja muita suunnitelmia tai muutoslupapäätöksiä.

Yleiseksi tavaksi on myös muotoutunut se, että kuntotarkastus suoritetaan rakenteita avaamatta sekä pääsääntöisesti aistinvaraisesti.

– Täten yleinen rakennusfysikaalinen käsitys rakenteista ja niiden toimivuudesta jää ainoastaan aistinvaraisten eli subjektiivisten havaintojen ja joskus jopa puhtaiden arvausten ja oletamusten varaan.

Raportin sisältö ei aina kiireessä aukea

Kuntotarkastusraporteissa yleisesti käytetyt ilmaisut ”aistinvaraisesti rakenteita avaamatta”, ”ikäisekseen hyvä-



Henrik Himberg.

kuntoinen”, ”tyypillinen rakennusajan kohdan mukainen toteutus” tai ”tiedetään riskirakenteeksi” jättävät erittäin paljon tulkinnanvaraa.

– Kaupan osapuolille voi jäädä täysin epäselväksi, mitä nämä puolipyreät maininnat tarkoittavat kohteen reaalisesta kunnosta tai osapuolten välisen vastuun jakautumisen kannalta. Useimmiten niin myyjä kuin ostajakin luottavat kuntoarvion tekijään eivätkä välttämättä täysin ymmärrä raporttiin kirjattujen tarkastuksen rajausten merkitystä kaupan ehtojen kannalta.

Himbergin mukaan myös kiinteistönvälittäjät eivät käy tai eivät edes kykene käymään kuntoarvio- tai tarkastusraportin asiasisältöä ostajan ja myyjän kanssa lävitse, eivätkä osaa tai halua selvittää sen antaman tiedon merkitystä kaupan kannalta.

– Mikäli ostajat olisivat asuntokauppaa tehdessään nykyistä paremmin tietoisia todellisista mahdollisuuksistaan vaikuttaa kaupan ehtoihin ja niiden sisältöön, välttyisivät he varsin helposti useimmilta ikäviltä, usein huomattaviltakin taloudellisilta seuraamuksilta.

Myös liioiteltu kiire saada kauppa tehdyksi aiheuttaa asunnonostajille mittavia, erittäin kalliita riitoja myyjä vastaan.

– Nytemmin myös kuntoarvioijat ja -tarkastajat sekä kiinteistönvälittäjät ovat alkaneet joutua prosesseissa vastaajiksi. Tämän kehityksen seuraukse-

na tapaukset myös laajenevat entisestään ja riidat tulevat entistä kalliimmiksi hoidattaa.

Lainsäädäntö selkeää – kuntotarkastukset hämärtävät vastuuta

Asuntojen kauppaa koskevassa lainsäädännössä laatuvirhekäsitteistö on selkeä, mutta vaikuttaa siltä, että kuntotarkastuksen suorittaminen ja siihen esitetyt näkökannat hämärtävät kaupan osapuolten vastuunjakoa usein niin, etteivät tuomioistuintenkaan ratkaisut läheskään aina ole ennakoitavissa.

– Lisäksi tulisi huomata, että vaikka lainsäädännössä ollaankin selkokielisiä, ei kirjoitetun lain ilmentymä kulje käsi kädessä tieteellisen, vertaisarvioinnin perustuvan todellisuuskäsityksen kanssa. Kuilu teknisen osaamisen ja

FAKTA

- Alan epäkohdat johtivat tiedonhankintaan
- Henrik Himberg päätyi kouluttautumaan rakennusterveysasiantuntijaksi, kun hän kuntotutkimusyrityksen perustettuaan huomasi, että todellinen osaaminen alalla on ”harvojen ja valikoitujen käsissä”.
- Erityisesti huomiota kiinnitti alan sisäänpäinkääntyneisyys ja salamyhkäinen asenne.
- Opinnäytetyössään Himberg halusi avata lukijalleen sitä maailmaa, joka koskettaa ihmisiä lähes aina asuntoa ostettaessa ja erityisesti myös kaupanteon jälkeen.
- ”Toivottavasti tieto ja tietoisuus johtavat siihen, että emme toista kalliita, ikäviä ja suuria virheitä, vaan opimme niistä.”

Henrik Himberg: Asuntokaupan kuntotarkastuksessa todettujen seikkojen vaikutus kaupan ehtoihin, opinnäytetyö, aihealue rakennusterveys, Koulutus- ja kehittämisspalvelu Aducate, Itä-Suomen yliopisto, Kuopio, 2014



Hannele Rämö

Vanhan talon tai ns. mummolan hajuinen mökki.

juridisen käytännön välillä levenee entisestään.

Henrik Himberg herättääkin kysymyksen, palveleeko asuntokaupan kuntoarvion tai -tarkastuksen tekeminen nyky muodossaan sen enempää ostajan kuin myyjänkään etua.

– Myös myyjä mitoittaa usein omat taloudelliset tarpeensa saamansa sovitun kauppahinnan pohjalta, ja saattaa joutua taloudellisiin vaikeuksiin ostajan reklamoidessa kaupan jälkeä kohteen virheellisyydestä.

Eräänä opinnäytetyön tarkoituksena on herättää ajatuksia siitä, että asuntokaupan kuntoarviosta voisi mahdollisesti luopua täysin nyky muodossaan, jolloin rakennusten ja huoneistojen kunto, niissä suoritettavat kunnostus- ja korjaustoimenpiteet ja niiden luvanvaraisuudet olisivat laajemmalti tiedossa.

– Kirjaajana toimisi ulkopuolinen taho, eräänlainen ”rakennuksen kunnan kirjanpitäjä”. Tällöin näkemykset kokonaisuuksista pohjautuisivat entistä enemmän historiallisuuteen kuin yksittäiseen, tutkimusajankohtana tapahtuvaan tarkasteluun. Mallia ei tietystikään voida soveltaa sellaisenaan vanhimpiin rakennuksiin, mutta uudisrakentamisessa järjestelmän käyttöönottoa tulisi harkita vakavasti. □

Leena Johansson

Parannusehdotuksia kaupantekoon

Kiinteistö- ja asuntokaupan kuntotarkastuksen tulisi aina perustua kohteen rakennuslupiin/toimenpidedelupiin, rakennussuunnitelmiin, piirustuksiin, kirjallisiin selontekoihin sekä mahdollisesti ns. talokansion sisältöön.

Tarkastuksen tulee perustua myös myyjän täsmälliseen ja huolelliseen haastatteluun koskien olennaisia hänen tekemiään havaintoja rakennusteknisistä osa-alueista, kuten muun muassa salaojituksista, pintavesien ohjauksesta, ilmanvaihdosta, hormien toimivuudesta, vesikaton turvalaitteista, aikaisemmista vesivahingoista ja niiden syistä.

Kuntotarkastusten pelkästään aistinvaraisesta suorittamisesta tulisi luopua kokonaan, sillä markkinoilla on ollut jo vuosia laitteistoa ja apuvälineitä, joilla saadaan helosti, nopeasti, taloudellisesti ja yksiselitteisesti tarkkaa tietoa niin rakennusten painesuhteista, ilmanvaihdon toiminnasta, märkätilojen kunnosta, mahdollisista kemiallisista emissioista

sisäilmassa kuin laajojen seinä- ja lattiapintojen kosteus- ja lämpöteknisestä toiminnastakin.

Parhaassa tapauksessa lopullisen raportin asiasisältö on niin selkeästi ilmaistu, että rakennustekniikkaan ja sen sanastoon paneutumaton henkilö ymmärtää kaiken lukemansa.

Välittäjien yleisesti kaupakirjaan kirjaama kohteen kuntoa koskeva ehto ”sellaisena kuin se viimeksi esiteltäessä oli” saattaa myöhemmissä kaupan purkamista tai hinnan alennusta koskevissa riidoissa aiheuttaa vastuun määräytymisen hankaluuksia.

Kaupakirjaan tulisi kirjata selkeästi osapuolten tarkoitus ja ostajan kaupalle asettamien edellytysten merkitys. Liian usein tuomioistuimien joutuu harkitsemaan suulliseen todisteluun perustuen, mitä ostaja tiesi tai mitä hänen olisi pitänyt tietää kuntotarkastusraportin tekstisisällön perusteella kohteen kunnosta ja korjaustarpeesta sekä niiden vaikutuksesta sovittuun kauppahintaan.

Rakentaja, onko radon muistilistallasi?

Keväällä Suomessa alkaa taas tuhansien pientalojen rakentaminen. Rakentajan kannattaa laittaa muistilistalleen myös maaperästä tuleva radioaktiivinen radon.

Radonia esiintyy kaikkialla Suomessa ja sen torjunta on vaivatonta tehdä perustustöiden yhteydessä.

Mitä radon on?

Radon on radioaktiivinen kaasu, jota muodostuu maaperässä kaiken aikaa. Syypää radonille on maaperässä pieninä määrinä esiintyvä uraani. Se tuottaa hajotessaan radonia, joka kulkeutuu asuntojen sisäilmaan. Uraanin puoliintumisaika on 4,5 miljardia vuotta, joten radonongelma on ja pysyy suomalaisissa asunnoissa, mikäli siihen ei varauduta rakentamisaikavaiheessa tai tehdä radonkorjauksia vanhoissa asunnoissa.

Radon lisää riskiä sairastua keuhkosyöpään. Keuhkosyöpiä todetaan Suomessa vuosittain noin 2500, joista radonin aiheuttamia on arviolta 300. Radioaktiivisten aineiden, kuten myös radonin, aiheuttama säteilyannos kertyy koko eliniän ajan. Tämän vuoksi etenkin lapsia kannattaa suojata turhalta radonilta.

Sosiaali- ja terveysministeriö on asettanut asuntojen sisäilman radonille suositusarvot. Kaikki uudet asunnot tulisi Suomessa rakentaa niin, ettei ra-

donpitoisuus ylitä arvoa 200 becquereliä kuutiometrissä ilmaa (Bq/m^3). Vanhoissa asunnoissa kannattaa tehdä radonkorjaus aina, kun pitoisuus ylittää $400 Bq/m^3$. Säteilylainsäädännön mukaan kouluissa, päiväkodeissa ja muissa julkisissa tiloissa radonpitoisuus ei saa ylittää $400 Bq/m^3$. Sama raja-arvo on voimassa myös työpaikkojen tiloissa, joissa työskennellään koko päivä. Radonin toimenpidearvoja tullaan todennäköisesti laskemaan lähivuosien aikana.

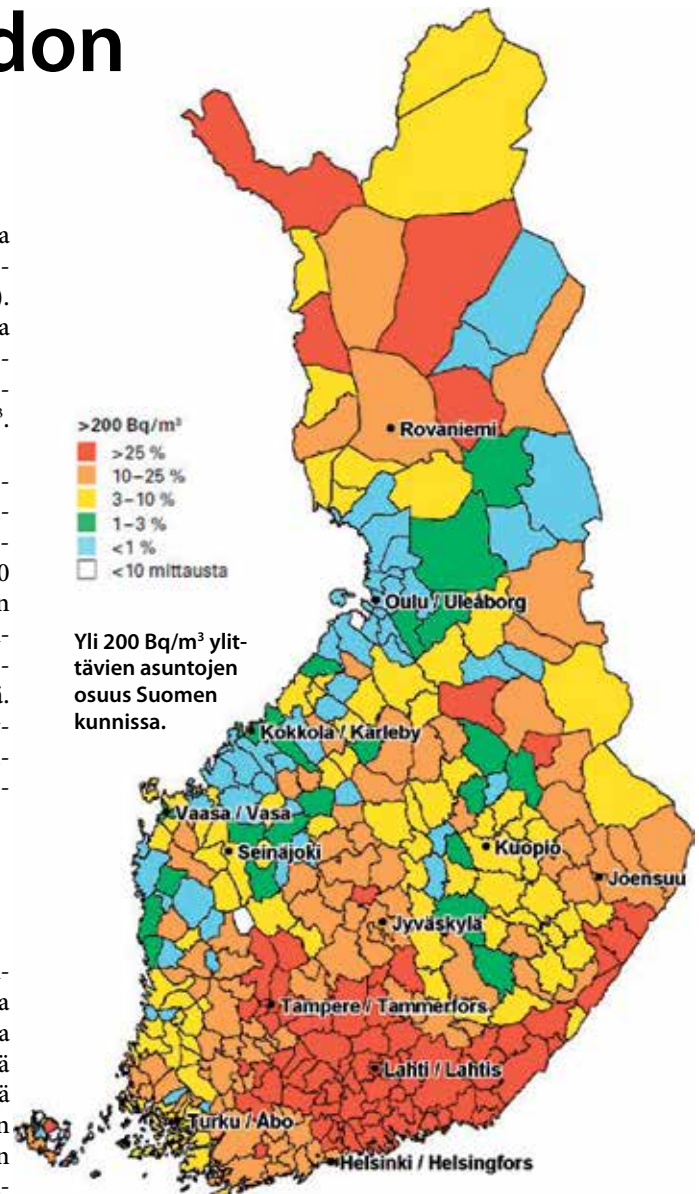
Radonin esiintyminen

Radonia esiintyy kaikkialla Suomessa, mutta erityisen paljon Etelä- ja Kaakkois-Suomessa sekä Lounais-Lapissa. Näillä alueilla maaperässä on myös tavallista enemmän uraania. Toinen tekijä radonin esiintymisessä on maaperän laatu. Kaasuna radon liikkuu helposti maaperän huokosissa. Hiekka- ja soramailla huokosia on paljon ja siellä radon liikkuu paremmin kuin esim. savimailla. Ilmaa läpäisevälle maaperälle rakennetuissa asunnoissa liian suuria radonpitoisuuksia löytyy kaikkialla Suomessa.

Täyttösora on myös osoittautunut tärkeäksi radonlähteeksi asunnoissa. Vaikka asunto sijaitisi savimaalla, jossa radonpitoisuudet ovat tavallisesti pieniä, voi muualta tuotu täyttösora aiheuttaa sen, että sisäilman radonpitoisuus onkin liian suuri.

Terveessä rakennuksessa ilmanvaihto säädetään niin, että lämpimien sisätilojen paine on pienempi kuin ulkoilmassa. Näin estetään kosteusvahinkojen syntyminen. Huoneiden alaosiin muodostuu lämmityskaudella myös luontainen alipaine, koska lämmin ilma pyrkii ylöspäin.

Rakennuksen perustuksissa on pie-

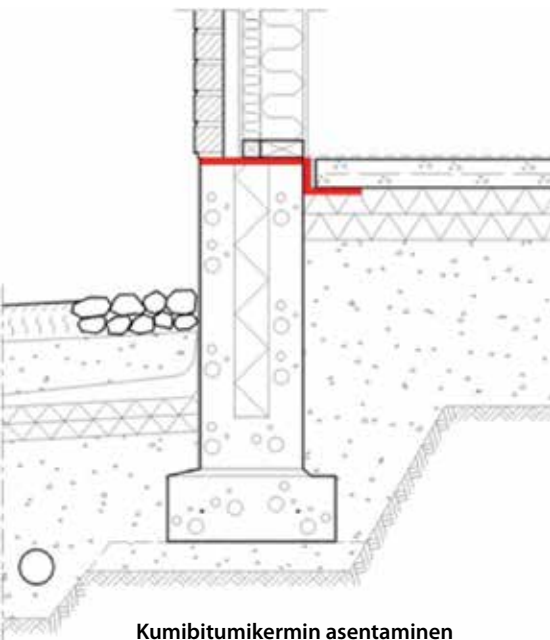


Tuukka Turtiainen

niä rakoja ja taloteknisiä läpivientejä. Radon pääsee virtaamaan näiden rakojen kautta huoneilmaan, mikäli rakojen ei ole tiivistetty. Kaikki perustustavat voidaan kuitenkin toteuttaa radonturvallisesti. Pahimmilla radonalueilla kannattaa kuitenkin harkita rossipohjaista perustusta tai reunajäkistetyntä perustustapaa. Tällaisissa asunnoissa radonpitoisuudet ovat keskimäärin pienempiä kuin niissä, joissa pohjalaatta valetaan perusmuurin sisään.

Rakenna radonturvallisesti

Useiden kuntien rakennusjärjestyksissä on vaatimus radonturvallisesta rakentamisesta. Radonteknisten ratkaisujen pitää tällöin näkyä rakennuslupa-asiakirjoissa. Rakennuttajan kannattaa näissä tapauksissa vaatia suunnittelijalta ja rakentajalta radonturvallista



Kumibitumikermin asentaminen (RT 81-11099)

suunnittelua ja työn toteutusta RT-ohjekortin mukaisesti (RT 81-11099, Radonin torjunta). Myös pientalotoimitajilta kannattaa vaatia RT-ohjekortin mukainen ratkaisu perustuksen mallikuviiin.

Maanvarainen laatta ja perusmuuri on Suomessa yleisin perusratkaisu. Se on myös työläin perustustyyppi toteuttaa radontiiviisti. Maanvaraisen laatan ja sokkelin liitosalue tiivistetään asentamalla yhtenäinen kaista kumibitumikermiä sokkelin päälle ja laatan reuna-alueen alle. Kaikki laatan läpiviennit tiivistetään. Lisäksi laatan alle asennetaan salaojaputkisto, josta vedetään hormi katolle. Jos sisäilman radonpitoisuus ylittää tarkastusmittauksessa enimmäisarvon 200 Bq/m^3 , otetaan radonputkisto käyttöön kytke- mällä hormiin imuri.

Rossipohjaisissa taloissa maaperästä virtaava radonpitoinen ilma laimenee, jos ryömintätalassa ilma vaihtuu. Rossipohjaisissa taloissa on myös kiinnitettävä huomioita alapohjan liitosten ja läpivientikohtien tiiveyteen, koska uusissakin rossipohjaisissa taloissa on radonia ollut yli 200 Bq/m^3 . Tällöin putkistojen läpiviennit on jätetty tiivistämättä, ryömintätalassa tuuletus on ollut huono tai kokonaan estetty, tai alapohjassa on käytetty koneellista kuivausta.

Yhtenäisen saumattoman laatan etuna on se, että siihen ei synny rakoa perusmuurin ja laatan liitokseen. Tätä kutsutaan myös reunavahvistetuksi laattaperustukseksi. Se on sellaisenaan tiivis ratkaisu eikä siinä tarvita laatan ja

sokkelin liitoksen erityisiä tiivistyksiä. Läpivientien tiivistäminen on tietenkin tärkeää myös tässä perustustavassa. Yhtenäiselle laattaperustukselle rakennettavat maanvastaiset seinät saattavat kuitenkin kasvattaa radonvuotoja. Maanvastaisten seinien suunnittelussa ja rakentamisessa on noudatettava RT-ohjekortin suosituksia.

Tee radonmittaus lämmityskaudella

Käyttöönottokatselmuksessa tarkistetaan rakennusjärjestyksessä vaadittuja taloteknisiä mittauspöytäkirjoja esimerkiksi koneellisen ilmanvaihdon säädöistä ja mittauksista. Radonpitoisuuden mittauspöytäkirjaa vaaditaan harvoin edes pahoilla radonalueilla, joten mittauksen teettäminen jää rakentajan muistin varaan. Radonmittaus kannattaa siis teettää heti seuraavalla lämmityskaudella, eli marraskuun ja huhtikuun välisenä aikana. Tällöin saa myös tiedon, ylittääkö radonpitoisuus 200 Bq/m^3 eli pitääkö radonputkisto ottaa käyttöön. Mittauksen kesto on vähintään kaksi kuukautta ja se tehdään kotiin lähetettävällä radonmittauspurkillä.

Myös olemassa olevissa taloissa kannattaa teettää radonmittaus. Vaikka rakentamisvaiheessa radonin torjunta olisi jäänyt tekemättä ja sisäilmassa on liikaa radonia, ei ole syytä säikähtää. Radonkorjaukseen on olemassa toimivia ja edullisia menetelmiä.

Mittauksia tarjoavat Säteilyturvakeskuksen lisäksi monet kaupalliset

toimijat. Säteilyturvakeskuksen hinta radonmittaukselle on 53,20 € ja sieltä saa myös neuvoja radonasioissa.

Radonkorjaus kannattaa

Nykyisin asuntojen sisäilmaongelmista puhutaan paljon ja ihmiset hakevat niistä aktiivisesti tietoa. Asuntokauppojen yhteydessä osataan vaatia kuntokartoituksia ja radonmittaustuloksia. Vanha pientalo pitäisi siis olla helppompi myydä, jos sen radonpitoisuus tunnetaan. Radonkorjaus maksaa keskimäärin 2500 euroa, joten pientalon arvoon verrattuna summa on pieni. Radonongelma kannattaa siis aina hoitaa kuntoon.

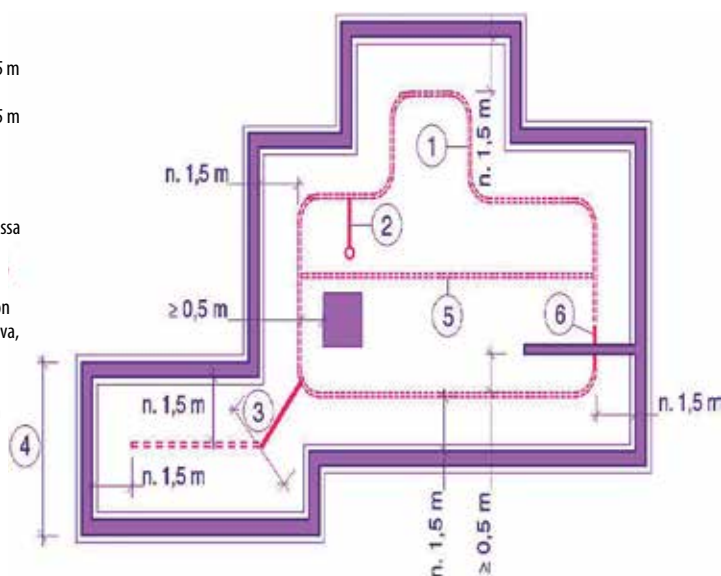
Jos talon rakentamisvaiheessa maanvaraisen laatan alle ei ole tehty radonputkistoa, voidaan jälkepäin rakentaa radonimuri. Pohjalaataan tehdään reikä, jonka alle kaivetaan kuoppa, joka täytetään kivillä tai sepelillä. Kuopasta johdetaan hormi katolle ja laatan läpivienti tiivistetään. Hormiin liitetään poistopuhallin, joka alipaineistaa rakennuksen alla olevan täyttösoran, jolloin radon ei pääse enää virtaamaan asuntoon.

Toinen korjaustekniikka on rakentaa talon ulkopuolelle radonkaivo, joka on n. 5 metriä syvä kuoppa, josta radonia imetään rakennusten alta ulkoilmaan ja estetään näin sen vuotaminen asuntoon. Tämä menetelmä soveltuu kuitenkin vain huokoisille rakennusmaille, kuten hiekka- ja sora-alueille.

Joskus syynä korkeaan radonpitoisuuteen on ilmanvaihdon väärät sää-

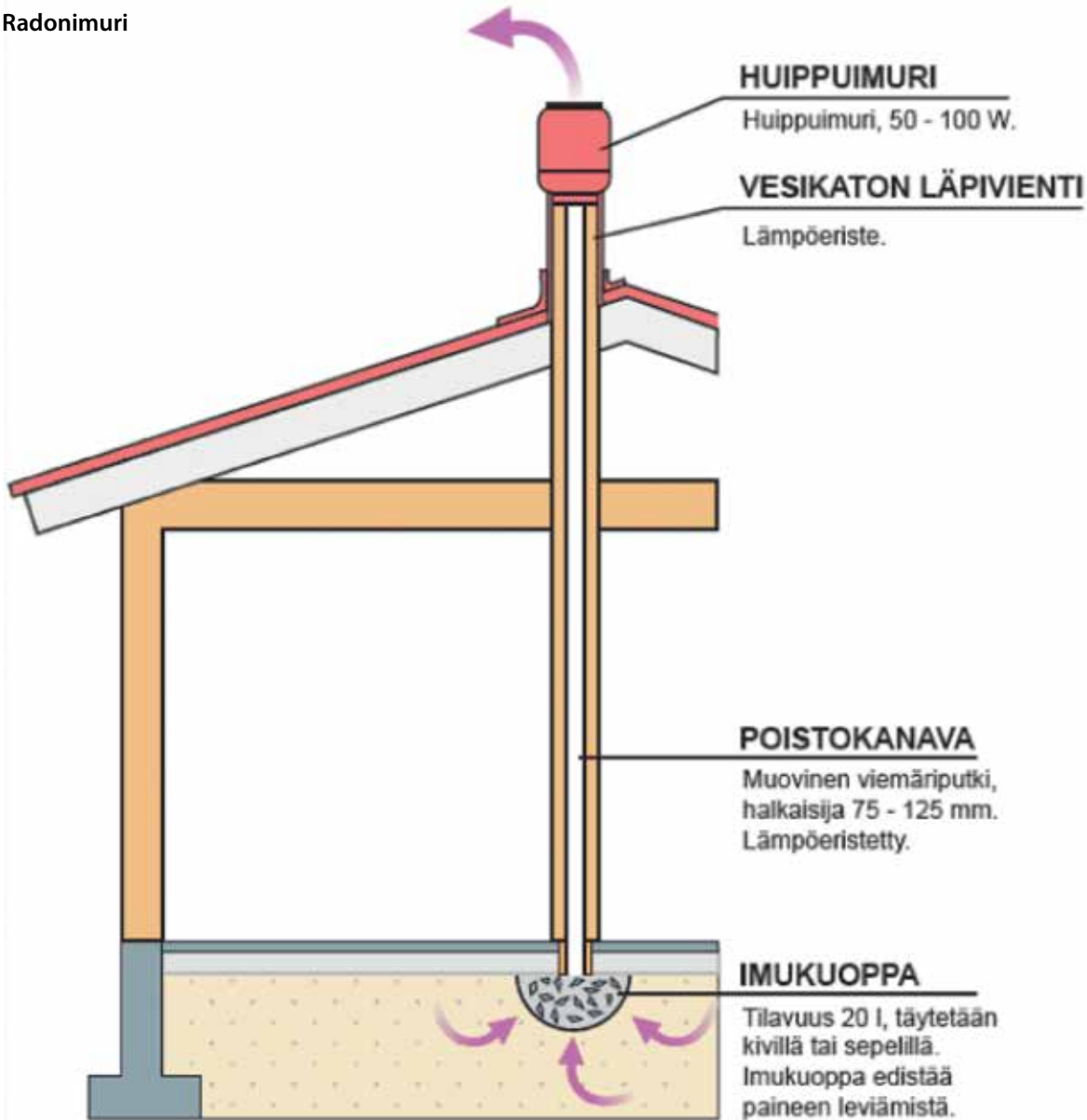


1. Imukanavisto, muovista salaojaputkea
 - etäisyys perusmuurista n. 1,5 m
 - etäisyys laatan lävistävistä rakennusosista vähintään 0,5 m
2. Siirtokanava ja poistokanava, muovista viemäriputkea
3. Jos imukanavan reitillä on 3 m kapeampia kohtia, tulee kohdassa käyttää yhtä pitkittäistä imukanavaa, jonka pää suljetaan.
5. Jos rakennuksen runkosyvyys on yli 10 m, tarvitaan lisäimukanava, joka sijoitetaan rakennuksen keskilinjalle.
6. Perustusten läpivientikohdassa imukanava vaihdetaan tiiviiksi putkeksi.



Salaojaputkisto (RT 81-11099)

Radonimuri



döt. Vähentämällä asunnon alipainetta, vähenevät myös radonvuodot maaperästä. Selvien vuotokohtien tiivistäminen on helppoa ja pienentää sisäilman radonpitoisuutta.

Säteilyturvakeskus on kirjoittanut radonkorjauksista oppaan, jonka voi ladata Säteilyturvakeskuksen [www-sivuilla](http://www.sivuilla). Oppaassa annetaan tietoja mm. imurien ja kaivojen mitoituksesta sekä tiivistemassojen valinnasta. Oppaan nimi on STUK-A252, Asuntojen radonkorjaaminen. □

Tuukka Turtiainen

Säteilyturvakeskuksen Radontiimi toivottaa mukavaa kesää uudis- ja korjausrakentajille!

Jo vanha kansa sen tiesi

Kaikkina aikoina on oman kodin haave piillyt ihmisessä. Heille, jotka eivät ole vain tyytyneet haaveilemaan, vaan ovat myös toimineet, on haaveesta lopulta tullut tosi.

Kun näin pitkälle päästään, on tehtävä suunnitelma, miten rakennamme. Ensiksi meidän on hankittava rakennuspiirustukset.

Meidän ei ole luotettava omiin tekemiimme, eikä myöskään niihin, joita ystävämmä se ja se on meille tyrkyttänyt. Haluamme saada piirustukset, jotka on tehnyt tällaiseen tehtävään erikoistunut, teknillisesti täysin pätevä henkilö.

Tarkastaessamme hankkimiamme piirustuksia pyydämme ammattimiehen selostamaan kaikki seikat juurta jaksen. Kellaritilat, ullakkohuoneet sekä portaat jäävät usein riittävää huomiota vaille.

Me emme halua, että talomme olisi mikään eriskummallinen, täynnä mutkia ja kulmia. Ei siinä tarvitse olla taitekattoja, ei sisään- eikä ulosvetoja.

Niin me rakennamme, emme ainoastaan omaa tarvettamme varten vaan samalla tahdomme jättää jotakin pysyväistä isiltä perittyä myöskin lapsillemme.

(Jokamiehen rakennusopas omakoti- ja talkoorakentajille, WSOY, 1950)

Asumisterveysliitto AsTe ry:n kevään uudet julkaisut

1. Hometalollisesta hometalojen uhrien auttajaksi

Osio on julkaistu ensimmäisen kerran *Homehelveti*-kirjassa vuonna 2009, jonka painos on loppunut. Osio on Hannele Rämön ja hänen perheensä tarina hometalon ostosta, sairastumista, oikeudenkäyntien kautta siihen, että Hannele auttaa nyt niitä, jotka ovat samassa tilanteessa, kuin hän oli 1990-luvun alussa.

2. Hallittu asunnon ostaminen

Pohjautuu myöskin *Homehelveti*-kirjassa julkaistuihin artikkeleihin. Sitä on päivitetty ja siitä on tehty tiiviimpi versio asiakaskunnan päivittäiseen käyttöön.

3. Toistuvaa nuhaa, yskää, hengitystieoireita

Esite on tehty lääkäriasemien pyynnöstä valistavaksi tietolehtiseksi. Moni ei välttämättä osaa ajatella, että pitkittyneet terveydelliset oireet voivatkin johtua rakennuksessa olevista ongelmista.



Asteen historiikki ilmestyy syksyllä

Asumisterveysliittoa olisi tuskin koskaan perustettu ilman perustajajäsenten omia kokemuksia asumisterveysongelmista.

Perheenäitien kokemusasiantuntijuutena alkaneesta toiminnasta kasvoi vähitellen kansalaisjärjestö, joka on ärhäkkä asumisterveyden puolustaja ja asumisterveysongelmien takia vaikeuksiin joutuneiden auttaja.

Asumisterveysliitto AsTe ry:n yli kaksikymmentävuotinen työ pääasiassa kosteuden ja homeen piilaamisissa kodeissa on tuonut konkreettisesti esiin sen, että oikein ja oikea-aikaisesti suunnattu neuvon-

ta, vertaistuki ja asiantuntijatoimintojen koordinointi on kannattavaa kaikilla mittareilla arvioituna.

Asumisterveysliiton peruskivet muurattiin Kirstinmäen hiekkalaatikolla Espoossa 90-luvun alussa, kun styreeni aiheutti ongelmia lähiön vasta peruskorjaustuissa kerrostaloissa. Yhdistysrekisteriin Asumisterveysliitto rekisteröitiin elokuussa 1994.

Asumisterveysliitto AsTe ry on tuonut vahvasti esille rakentamisen kelvottoman laadun ja sen, että rakennukset eivät aina sovellu suunniteltuun käyttötarkoitukseensa.

Katsaus liiton toimintaan

Asumisterveysliiton hallitus halusi 20-vuotismerkkipaalun kunniaksi

teettää katsauksen liiton toimintaan ja asumisterveyden kehittymiseen Suomessa sellaisena, kuin se näytetään liiton näkökulmasta.

– Asteella on ollut neuvontatyönä ansiosta mahdollisuus vaikuttaa myös asumisterveyttä ja rakentamista koskevan lainsäädännön kehittämiseen sekä rakennusalan koulutus- ja pätevyysvaatimusten uudistamiseen Suomessa, Asumisterveysliiton toiminnajohtaja **Hannele Rämö** sanoo.

Asteen historiikki ilmestyy syksyllä sekä painettuna että verkkosivuilla asumisterveys.fi. □

VOIMAA VERTAISTUESTA

Hanna Siikaniemi

VERTAISTUKIRYHMÄT

kokoontuvat Espoossa, Lahdessa, Tampereella, Turussa ja Porissa useita kertoja vuodessa. Vertaistukeen ovat tervetulleita kaikki, joilla on asumisterveysongelmia tai jotka ovat niistä selvinneet.

Kokoon-tumisajankohdista ilmoitetaan Asteen verkkosivuilla www.asumisterveys.fi. Tervetuloa!

Onko asumisterveysongelmasi?

Lisätietoja ja ilmoittautumiset info@asumisterveysliitto.fi tai puh. (03) 877 5410

ASTE PALVELEVA PUHELIN

Hometalo • vesivahinko • rakennusvaurio • ilmanvaihto • sisäilma • laho • kemikaalin haju • tarttuva haju • muurahaiset • mikrobit • tupajumit • indikaattorimikrobit • sädesieni • home • tukkoinen nenä • sydämen tykytys • silmävaivat • ihottuma • väsymys • päänsärky • selittämätön oireilu...

Kuulostaako ja tuntuuko tutulta? Epäiletkö omassa asunnossasi? Onko vaikeuksia asuntokaupassa?

Mistä alkaa, miten tehdä ja missä järjestyksessä – nyt tarvitset asiantuntevaa neuvontaa ongelmatilanteessa toimimiseen.

**Ole rohkeasti yhteydessä
puhelinpalveluumme 03-877 5413**

Palvelu on avoinna arkisin klo 9–15 normaalipuhelun hinnalla.

Voit esittää asiasi myös sähköpostilla info@asumisterveysliitto.fi tai Kysy-lomakkeella nettisivuillamme asumisterveys.fi.

Asumisterveys- teltta kiertää:

- Elomessut, Hämeenlinna 8.–9.8.2015
- Lappeenrannan terveysmessut 3.10.2015
- Hyvinvointimessut, Vantaa 10.10.2015

**Tervetuloa!
Tapaat meidät teltalla.**