

# Astelinfo

Asumisterveysliitto AsTe ry:n tiedotuslehti 1/2010

**Villiä menoa  
asuntokaupassa**

**Radonin poistoon  
monta keinoa**

## Korjausrakentamisen haasteellisuus

**TILASTOKESKUKSEN** mukaan korjausrakentamisen volyymi on Suomessa nyt suurempi kuin uudisrakentamisen. Vuonna 2008 sen arvo oli jo noin 10 000 miljoonaa euroa. Viime vuoden lukuja ei ole vielä saatavilla, mutta ammattirakentajien korjausrakentamiseen käyttämien työtuntien perusteella volyymi näyttää kasvaneen edelleen jyrkästi vuonna 2009. Kasvu johtuu osittain suhdanteista, mutta maamme rakennuskannan rappeutuminen nostaa jatkossakin korjausrakentamisen tarvetta taantumasta huolimatta.

**LAHTELAINEN** Safan arkkitehti Jouko Mattila kirjoitti taannoin maakuntalehdessä asiasta osuvasti myös rakennusterveyden näkökulmasta ”Kansallisomaisuutemme hoimehtuu, mätiä ja sienetty. Käyttäjät altistuvat, niiskuttavat ja sairastavat. Keskiarvoksi ei kelpaa se ilmakuution itiöluku, jonka sitkein sietää ja heikompi hengästyy.”

Korjausrakentaminen koskettaa vahvasti koko maata.

**KORJAUSRAKENTAMISEN** osaamiskeskuksille on huutava tarve. Vaikka korjausrakentaminen onkin kansantaloutemme kannalta valtava osa-alue, alan osaajia löytyy vain kourallinen. Asiantuntijoiden saaminen vaativaan korjausprojektiin on hyvin vaikeaa. Suuret rakennusliikkeet eivät ole olleet perinteisesti kiinnostuneita alasta. Mojovia voittoja kerääviä onnenonkijoita alalla riittää runsaasti.

**VANHAN** korjaaminen on huomattavasti vaativampaa kuin uuden rakentaminen, sillä siinä on osattava huomioida myös rakennuksen alkuperäisten ominaisuuksien vaikutukset. Yhtä rakenneratkaisua ei voida muuttaa ymmärtämättä, mitä se voi aiheuttaa kokonaisuuteen. Erityisen haastavaa on kosteusvaurioituneiden rakennusten peruskorjaus. Se edellyttää paitsi rakennus- ja lvi-tekniikan osaamista, myös asiantuntemusta mikrobiologian, kemian ja terveysvaikutusten osalta. Ei ole mitenkään harvinaista, että kosteusvauriorakennuksia on korjattu suurilla rahoilla useampaakin otteeseen, mutta lopputulos on ollut epäonnistunut ja rakennus on jouduttu purkamaan. Siksi kysynkin, tarvitseeko maahan perustaa korjauskelvottomille rakennuksille saattohoito-ohjelmaa.

**MITÄÄN** yksinkertaisia teknisiä mittareita, joiden perusteella korjauksen onnistumisesta voitaisiin tehdä luotettavia johtopäätöksiä, ei ole olemassa. Todellisina mittareina joutuvatkin usein olemaan rakennuksen käyttäjät, joiden terveydentilaa seuraamalla joudutaan arvioimaan korjausten onnistuneisuutta.



Kalle Kirjalainen

**KORJAAMISEN** pääperiaatteena tulee olla kaiken mikrobikasvuston poistaminen niin huolellisesti kuin mahdollista. Käytännössä se tarkoittaa kaiken kontaminoituneen rakennusmateriaalin korvaamista uudella. Mitään ei kuitenkaan kannata korjata, ellei ennen sitä ole selvitetty ja poistettu vaurioiden aiheuttajia. Se puolestaan edellyttää mm. riskirakenteiden korvaamista uusilla rakenneratkaisuilla. Moniongelmaisten rakennusten kohdalla purkaminen ja uudelleen rakentaminen on usein taloudellisten ja terveydellisten syiden takia järkevintä ja edullisinta.

Hannele Rämö

Toiminnanjohtaja

Asumisterveysliitto AsTe ry

hannele.ramo@asumisterveysliitto.fi

### SISÄLTÖ

- 3 Villiä menoa  
asuntokaupassa
- 4 Korjaaminen kannattaa  
terveyden näkökulmasta
- 6 Kosteus- ja hometalkoot  
käyntiin
- 8 Radonin poistoon  
on monia keinoja
- 10 Terveellisen asumisen opas  
Puhdas sisäilma on  
kaikkien oikeus
- 11 Teemalomat 2010  
Pajulahdessa



Kalle Kirjalainen

- 12 Vertaistukiryhmä kantaa!  
Liity joukkoon täyttämällä  
palvelukortti tai ilmoittautumalla  
sähköpostilla.



## AstelInfo

ASUMISTERVEYSLIITON  
TIEDOTUSLEHTI 1/2010

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

Kannen kuva: Kalle Kirjalainen

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

SIVUNVALMISTUS  
Päivi Kaikkonen  
K-Systems Contacts Oy, Heinola

Paperi Cyclus Print on valmistettu lajitellusta  
kierrätyspaperista ja sille on myönnetty  
joutsenmerkki.

Paino Ecapaino Oy, Lahti 2010

Raha-automaattiyhdistys tukee  
Asumisterveysliiton toimintaa.

# Villiä menoa asuntokaupassa

**A**sumisterveysliitto AsTe ry:n hallituksen uusi puheenjohtaja **Erkki Helimo** on huolissaan asuntokaupan yhä kovenevista pelisäännöistä.

Esimerkiksi erilaiset kuntoarviot ovat liian usein pelkäästään myynnin tukena, eikä ostaja saa vaikeaselkoisista raporteista todellista tietoa kohteesta.

– Jos raportista ei selviä, onko kaupan kohde oikeasti ongelmakohde, niin voidaan kysyä, mikä on kuntotarkastajan rooli. Ja onko kiinteistönvälittäjän roolina tarvittaessa sopivasti pehmentää kuntotarkastajan raporttia, Helimo miettii asuntokaupan yhteispeliä, jossa tavoitteena tuntuu usein olevan vain kaupan syntyminen.

Kokeneen rakennusterveysasiantuntijan mukaan jokaisella asunnonostajalla pitäisi olla yhtä korkea kynnys tehdä ostopäätös kuin homehelvetin läpikäyneillä perheillä.

– Heidän kokemuksellaan rima on korkealla.

## Asiantuntijat ovat korvanneet turvalliset luottohenkilöt

Entistä suurempi osa Asumisterveysliiton asiakkaista on niitä, jotka ovat tehneet epäonnistuneet kaupat luottamalla kuntotarkastukseen.

– Aikaisemmin ongelmia oli vähemmän, koska ei ollut olemassa niin sanottua virallista kuntotarkastustoimintaa. Ostaja otti kaupantekoon mukaansa luottohenkilön, tutun rakennusalan ammattilaisen tai vaikkapa oman isänsä. Henkilön, joka osasi epäillä oikeassa kohdassa ja olla ostajan puolella. Helimon mielestä kuntotarkastusorganisaatio ei ota missään mittakaavassa huomioon yksilöllisiä eroja.

– Pitäisi kysyä, sopiiko tämä kiinteistö tällä kuntotasolla tälle ostajalle, eikä soveltaa yleisiä kriteerejä.

– Raporteissa mainitaan liian usein esim. alapohja, salaojat, ulkoseinät ja vesikatko riskirakenteiksi, mutta korjaustarvetta ei kuitenkaan ole. Lopputuloksena huonolla tuurilla kohde, jossa korjaustarve on kymmeniä tuhansia, mutta myyjän vastuu on riskiarvioinnilla suljettu pois. Kuntotarkastusjärjestelmän olemassaolo

saa aikaan myös sen, että perinteiset luottohenkilöt eivät enää uskalla lähteä antamaan omaa arviotaan kohteen kunnosta.

## Mitä hullumpi väite, sitä hankalampi todistaa vääräksi

Eri oikeusasteissa puidaan jatkuvasti asiantuntijamattomien neuvojen lausuntoja ja niiden seurauksia. Erkki Helimo sanoo kuulensa uransa aikana lukemattomia täysin mielikuvituksellisia selvityksiä rakenteiden kunnosta ja korjausmenetelmistä.

– Alalla häääävien piiri tulee nopeasti tutuksi. Samat henkilöt voivat olla oikeudessa asiantuntijoina riidan molemmilla puolilla, ja tuhansien eurojen palkkiot rokotavat muutoinkin talousahdingossa olevia ostajia. Tämä siitä huolimatta, että monet konsulttien lausunnot ovat jo maalaisjärjenkin vastaisia.

– Juttujen määrä pienenesi, jos molemmilla puolilla olisi asiantuntija, joka haluaa sopia ja ratkaista eikä käräjäidä, Helimo muistuttaa.

## Ongelma ei ratkea ennen asennemuutosta

Erkki Helimo pitää kevään aikana käynnistyviä valtakunnallisia hometalkoita tervetulleena alan yhteenvetona,

mutta muistuttaa, että määräyksillä tai koulutuksen tehostamisella ei saada tuloksia aikaan, jos nykyinen asenneilmasto pysyy.

– Jos asenne on se, että väärin voi tehdä kunhan muotoverhettä ei löydy, eikä syyllistä näin voida saada kiinni, ongelmat jatkuvat. Asenteen on muututtava kaikilla tasoilla: myyjät, välittäjät ja kuntien viranomaiset. Ammatillisesti haastavimpina kohteina Helimo pitää taloyhtiöitä ja pienkiinteistöjä koskevia asumisterveysriitoja.

– Rahaa tutkimuksiin on vähän, mutta todistusaineiston pitäisi olla laadukasta. Yhtälö on hankala. □



Hannele Rämö

# Korjaaminen kannattaa terveyden näkökulmasta

**AsTe ry:n tutkimuskysely paljastaa, että tutkimuksiin pääsy edellyttää kuitenkin sinnikkyyttä.**

**A**sumisterveysliitto AsTe ry lähetti viime vuonna asiakkailleen kyselylomakkeen, jossa selvitettiin heidän nykyistä elämäntilannettaan ja terveystään.

Saatujen vastausten perusteella tarkasteltiin muun muassa homeasunnossa edelleen asuvien terveydentilaa verrattuna niihin, joilla altistus oli jo päättynyt. Tämän kyselyn tuloksia verrattiin myös aikaisempaan, mutta huomattavasti suppeampaan kyselyyn.

Vastaukset analysoineen ympäristö lääketieteen dosentti Tuula Putuksen mukaan hometaloissa asuvien ongelmia ei ole läheskään onnistuttu ratkaisemaan.

– Kohteita on aiempaa enemmän, mutta selvitystarpeen ja viranomaistuen välinen epäsuhta on edelleen suuri. Asuntojen korjaukset eivät aina ole onnistuneet, prosessit ovat pitkiä ja oireilu monissa tapauksissa jatkuu korjauksista huolimatta. Eikä sairastuvuudessa ole tapahtunut muutosta parempaan, Putus luettelee.

Hänen mukaansa altistuksessa edelleen asuvien osuus on kasvanut, sillä myös evakkoasunnoissa on usein ongelmia.

– Nuoret lapsiperheet ovat monissa tapauksissa päätyneet muuttamaan pois hometalosta vuokra-asuntoon, jossa myös saattaa olla sisäilmaongelmia.

## Heikko taloustilanne voi jatkaa ongelma-asumista

Tutkimus paljastaa myös taloudellisten ja

koulutuserojen merkityksen. Akateemisesti koulutetuista suurempi osuus oli lähtenyt pois vaurioasunnosta.

– Tämä voi kuvata parempia taloudellisia edellytyksiä hankkia korvaava asunto ja parempaa kykyä hankkia tietoa terveysriskeistä.

Vaurioituneesta asunnosta tulisi kuitenkin kaikkien päästä mahdollisimman nopeasti pois ja korjata se kuntoon, sillä tutkimus osoittaa merkittävän yhteyden muuton ja terveydentilan välillä.

Yleinen terveydentila oli paras niillä vastaajilla, jotka asuivat onnistuneesti korjatuissa asunnoissa. Lähes 60 %:lla terveys oli hyvä tai erinomainen. Seuraavaksi paras koettu terveys oli evakkoasuntoon muuttaneilla ja huonoin niillä, jotka asuivat edelleen korjaamattomissa asunnoissa.

– Korjaamattomissa kodeissa asuvista kaksi kolmesta koki terveydentilansa huonontuneen edeltävän vuoden aikana. Korjatuissa asunnoissa asuvista noin 40 % koki terveytensä parantuneen.

## Monet ongelmataloissa asuvat ovat terveystalouden suurkuluttajia.

## Tutkimuksiin pääsy vaatii sinnikkyyttä, mutta kannattaa

Dosentti Tuula Putuksen mukaan vastauksista käy ilmi, että lääkärin tutkimuksiin ja hoitoon pääsy asumisterveysongelmien vuoksi on edelleen vaikeaa. Esimerkiksi vain joka neljäs vastaaja oli päässyt allergiatesteihin vakavasta sairastelusta huolimatta.

– Kiinnostavaa on se, että korjattujen asuntojen asukkaista suurempi osuus oli päässyt erilaisiin testeihin. Tämä saattaa viitata siihen, että tutkimuksiin pääsee lopulta, kun asiakas pitkään oireiltuaan jaksaa selvityksiä sinnikkäästi pyytää, Putus miettii.

– Toisaalta, kun spesifisiin tutkimuksiin on lopulta päästy, on ehkä pystytty osoittamaan syy-yhteys oireilulle ja päästy perille vaurioiden aiheuttajista. Tapahtumien järjestystä ei kyselyn tietojen perusteella valitettavasti pysty päätelemään.



Hannele Rämö



Hannele Rämö

## Yleisiä terveydenhoitopalveluja käytetään paljon

Monet ongelmataloissa asuvat ovat terveyspalvelujen suurkuluttajia. Tässä suhteessa tilanne on pysynyt ennallaan myös uuden, laajemman kyselyn valossa.

Astman moninkertainen esiintyminen muuhun väestöön nähden huolestuttaa dosentti Putusta erityisesti.

– Asumisterveysongelmat aiheuttavat voimakasta oireilua, infektiotautien lisääntymistä ja myös yllättävän paljon astmaa ja lääkehoidon tarvetta. Monet sairaudet olisivat ennaltaehkäisyä avulla todennäköisesti estettävissä, Putus muistuttaa.

Sen sijaan aikaisemmin esitetyt epäilyt diabeteksen ja kilpirauhassairauksien yleistymisestä ja liittymisestä homealtistukseen eivät tässä tutkimuksessa saaneet vahvistusta. □

## Tutkimuskysely 2009

- Asumisolosuhteita kysyttiin 17 kysymyksen avulla, terveystietoja kerättiin kyselylomakkeella, jossa oli noin 40 kysymystä.
- Tietoja saatiin 353 henkilön asumisolosta (218 aikuista ja 135 lasta).
- Yksityiskohtaiset terveystiedot saatiin 344 henkilöltä.
- Aineisto oli tähän asti suurin eli kolme ja puoli kertaa suurempi kuin vuonna 2000 tehty Asumisterveysliiton asiakaskysely.
- Rakennuksista 60 % oli omakotitaloja, 4 % paritaloja, 17 % rivitaloja ja 17 % kerrostaloasuntoja.
- Vastaajista 84 % asui omistusasunnossa, 13 % vuokra-asunnossa ja loput omistusoikeus- tai työsuhdeasunnossa.
- Vastaajien arvion mukaan nykyisistä asunnoista 60 % oli varmuudella vaurioituneita, 11 % todennäköisiä vauriorakennuksia ja 6 %:lla selvitystyö oli kesken.
- Vastaajilla todettiin astmaa noin **neljä kertaa useammin** kuin väestöllä keskimäärin.
- Uusi havainto tässä tutkimuksessa oli astmariskin merkittävä kasvaminen erityisesti lapsilla.
- Vain pieni osa vastaajista oli päässyt spesifisiin allergiatutkimuksiin tai vasta-ainetesteihin oireilustaan huolimatta.

# Kosteus- ja hometalkoot käyntiin

## Valtakunnallinen toimenpideohjelma julkaistaan kevään aikana.

**V**altioneuvosto käynnisti viime vuoden puolella valtakunnalliset kosteus- ja hometalkoot. Vuoteen 2013 ulottuvan toimintaohjelman tarkoituksena on torjua kosteus- ja homevaurioita aiheuttavia suunnittelu- ja rakennusvirheitä sekä edistää alan parhaiden käytäntöjen vakiinnuttamista.

Keinoiksi valtioneuvosto on kirjannut ajantasaisen tiedon kokoamisen ja jakamisen, yhteistyön eri tahojen kesken sekä viestintä- ja koulutusohjelman.

Ympäristöministeriö nimitti joulukuussa hankkeen ohjelmapäälliköksi tekniikan tohtori Juhani Pirisen.

### Muutos lähtee mielikuvien muuttamisesta

Ohjelmapäällikkö Pirisen mielestä suurin haaste on saada maahan riittävästi osaamista kosteusvaurioiden ja muiden sisäilmaongelmien tutkimiseen ja korjaamiseen. Samalla pitää muuttaa mielikuvaa hyvästä rakentamisesta ja kiinteistönpidosta.

– Hyvän rakentamisen pitää tapahtua valmiilla suunnitelmilla, kuivalla ja puhtaalla työmaalla ja osaavien ammattilaisten toimesta. Kiinteistöjen hoitamisen tulee olla muutakin kuin palohälyttimien pakolliset vuositarkastukset. Tämä on mitä suurimmassa määrin ammattitaito- ja huo-

lellisuuskysymys. Kosteus- ja homeasioiden osaamista pitää siis lisätä laajalla rintamalla, Pirinen luettelee.

Pirinen uskoo, että nämä toimet auttavat tulevien ongelmien vähentämisessä, mutta homeloukkuun jo ajautuneiden ihmisten auttamisessa tarvitaan paljon enemmän toimia.

– Toivottavasti Asumisterveysliitto AsTery jatkaa hyvää työtään tässä asiassa.

### Miksi rakentamiseen sisältyy edelleen alkeellisia virheitä?

– Asumisterveysnäkökulmasta katsoen uudisrakentamisen virheet aiheutuvat mieles-



Kalle Kirjalainen



Kalle Kirjalainen

Tekniikan tohtori Juhani Pirinen.

täni nykyään liian kovasta kiireestä. Asioita ei ole aikaa suunnitella saati toteuttaa huolellisesti.

Tyypillisenä esimerkkinä Juhani Pirinen mainitsee liian kosteiksi jätetyt betonirakenteet.

– On kova kiire saada talo valmiiksi, joten muovimatot tai muut pinnoitteet asennetaan märälle pohjalle, jolloin materiaalit joko homehtuvat tai vaurioituvat kemiallisesti kosteuden vaikutuksesta.

Korjausrakentamisen epäonnistuminen johtuu hänen mukaansa useimmiten osaamisen puutteesta.

– Suomalainen rakentajakunta on koulutettu uudisrakentamiseen. Kaikki korjausrakentamiseen liittyvä, varsinkin terveyshaittakorjaamisen osaaminen on vielä heikkoa.

### Miksi kunnat eivät kannata vastuuta homekouluistaan?

– Sisäilmaongelmien osaaminen on monien kuntien organisaatioissa ollut ala-arvoisen huonoa. Jostain kumman syystä sitä ei ole haluttu myöntää. Tänä päivänä kuntien ra-

kennusvastaavat jo pääosin myöntävät, että tarvitaan ulkopuolelta tulevaa erikoisosaamista ongelmien löytämiseen ja korjaamiseen.

Kun rakennusten vanhenemista ja vaurioitumista ei ole myönnetty, on korjausvelkaa päässyt syntymään, ja monet kunnat ovatkin kasvavan korjausvelkansa kanssa syöksykierteessä.

– Luottamusmiesten on vaikea ymmärtää, miten suurista investoinneista kaiken kaikkiaan on kysymys. Luottamusmiehet eivät myöskään aina halua tehdä kipeitä, välttämättömiä päätöksiä, koska he pelkäävät verotaakan kasvun ja poliittisen uransa puolesta, Pirinen kuvaa kuntien tilannetta.

### Yhtenäinen koulutusohjelma puuttuu

– Kosteus- ja homevaurioalalle ei tällä hetkellä oikeastaan ole muuta koulutusta kuin rakennusterveysasiantuntijakoulutus. Heitä on muutama kymmenen ihmistä koko maassa! Homevaurioiden korjaamiseen erikoistuneita suunnittelijoita ei ole lainkaan, Pirinen toteaa.

### Hyvän rakentamisen pitää tapahtua valmiilla suunnitelmilla, kuivalla ja puhtaalla työmaalla ja osaavien ammattilaisten toimesta.

Hän esittääkin, että eri koulutusten tarjoajien kurssit synkronoidaan keskenään ja pätevyudet määritellään uudestaan.

– Esimerkiksi AKK asuntokaupan kuntotarkastajan pätevyydellä ei vielä välttämättä ole mahdollista tehdä riittäviä päätelmiä rakennuksen terveyshaitoista.

Myös lääkärien osaamista on ohjelmapäällikkö Pirisen mielestä lisättävä, sillä osa lääkäreistä ei vieläkään edes usko homeongelmien terveyshaittoihin.

– Vaikea on toista auttaa, jos häntä luulosairaaksi luulee.

Kosteus- ja hometalkoiden ohjelmapäällikkö Juhani Pirinen aikoo kuunnella kevättalven aikana mahdollisimman laajasti alan asiantuntijoita ennen toimenpideohjelman esittämistä valtioneuvostolle.

Ohjelma julkaistaan kokonaisuudessaan vielä tänä keväänä. □

# Radonin poistoon on monia keinoja

**Työ kannattaa tehdä huolella, sillä korjaustoimien riittävyys paljastuu vasta uusilla radonmittauksilla.**

**V**anhojen rakennusten radonkorjaukset ovat hankalia tehtäviä sekä suunnittelijan että urakoitsijan kannalta, sillä lopputulosta ei voi täsmälleen tietää edes työn valmistuessa.

Vasta uusien radonarvojen mittaaminen seuraavalla lämmityskaudella todistaa, ovatko korjaustoimen onnistuneet eli olleet riittävät. Liian usein kustannuksissa säästetään ja tehdään vain vähin mahdollinen. Edessä voi olla jopa uusi remontti.

– Radonkorjauksissa sekä valta että vastuu ovat kiinteistön omistajalla. Jos korkeita arvoja on mittauksissa todettu, ja tilataan korjaussuunnitelma, suunnittelija voi tehdä ainoastaan valistuneen arvauksen ongelman poistumisesta, sanoo lahtelainen rakennusinsinööri **Tero Honkanen**.

Honkasen johtamassa insinööritoimistossa suunnitellaan radonremontteja tapauskohtaisesti. Asiansa osaavan suunnittelijan valistunut arvaus yleensä osuu oikeaan, mutta kiinteistön omistaja tekee lopullisen päätöksen.

– Asumisterveysriskien ottaminen rahansäästön nimissä pätee kaikessa korjaamisessa, ei pelkästään radonin kohdalla. Hajuttoman ja mauttoman radonin vaarallisuuttakaan ei ymmärretä tarpeeksi hyvin, Honkanen toteaa.

## Uusissa taloissa varaudutaan, vanhoista poistetaan

1990-luvun taitteesta alkaen rakennetuissa uusissa kiinteistöissä radon ei ole ongelma, sillä siihen on varauduttu jo rakentamisvaiheessa tuuletusputkiston avulla.

– Käytännössä nykyrakentamisessa radon jätetään huomioimatta ainoastaan varastotiloissa, joissa ei vakituisesti työskennellä. Muutoin radoniin varaudutaan automaattisesti, vaikka arvoja ei olisi enakkoon selvitettykään.

Vanhojen rakennusten tilanne on hankalampi, ja jokainen kiinteistö tarvitsee oman

suunnittelunsa, sillä arvot vaihtelevat suuresti.

– Esimerkiksi Lahden seudulla radonarvot kiinteistöissä vaihtelevat nolasta 13 000 becquereliin. Tyypillinen korkeimman arvon lähde on harjualueella sijaitseva, asumiskäyttöön muutettu kellaritila 1940-, 50- tai 60-luvun talossa, Honkanen kertoo.

Savimaalle rakentaneidenkin kannattaa mitata talonsa radonarvot, sillä alustan soratäyttö yleensä tuo radonongelman mukanaan.

– Kaikki lämmitettävät rakennukset ovat lievästi alipaineisia. Kun lattian ja seinien liittymät yleensä vanhoissa rakennuksissa vuotavat, radon purkautuu asuintilaan. Tavanomaisin rakennuskonstein tiiveyttä ei saada riittäväksi, riskipaikkoja ovat esimerkiksi putkien läpiviennit.

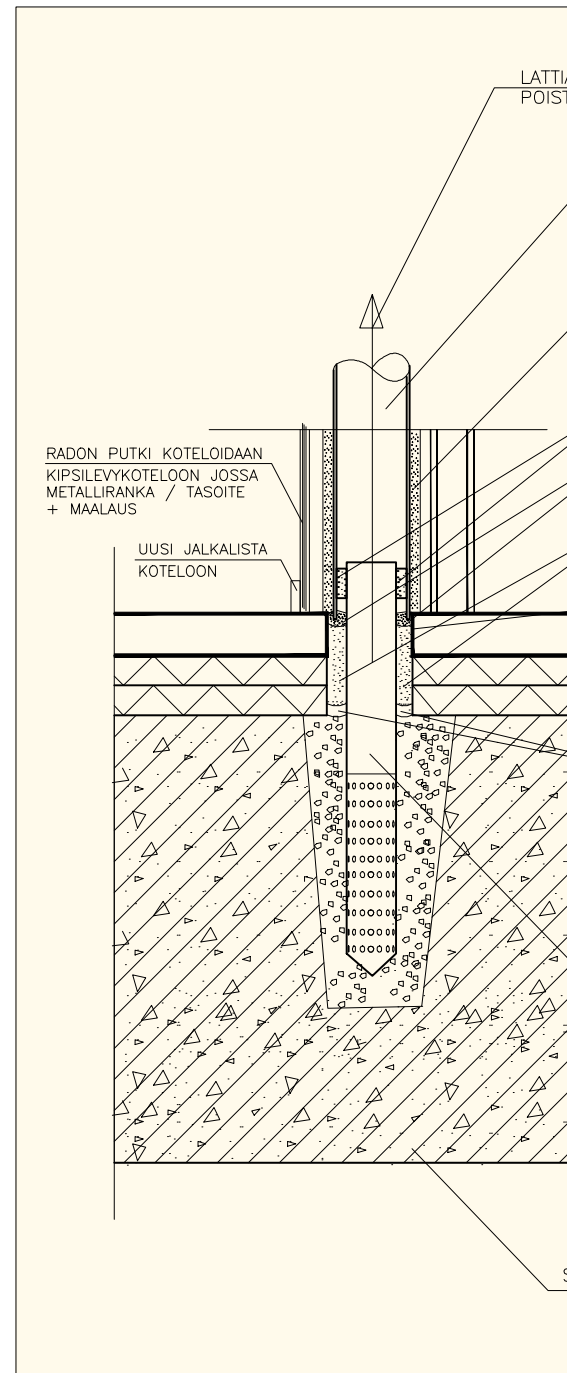
Radonarvoja voi lisäksi nostaa se, jos talossa on vain koneellinen ilmanpoisto, mutta korvausilmaa tulee sisätiloihin liian vähän.

## Tiivistäminen ei yleensä riitä

Vähimmillään radonia yritetään estää tihkumasta sisätiloihin tiivistämällä lattian ja seinän saumat. Kokeneen korjaussuunnittelijan mielestä konsti sisältää liikaa epävarmuustekijöitä.

– Tiivistämisessä on ongelmia, sillä raot elävät, eikä tiivistysaineiden tekninen käyttöikä ei ole kovin pitkä, keskimäärin 5–20 vuotta. Hyvä lopputulos edellyttää myös kiinteiden kalusteiden purkamista ja lattian ja seinän saumojen tarkkaa tutkimista, Tero Honkanen luettelee.

Tiivistäminen edellyttää lisäksi korvausilmaventtiilien tekemistä, jotta raittiin



Mallipiirustus radonimuputkesta.



korvausilman saanti turvataan.

– Liian usein kiinteistöjen omistajat tiivistävät rakenteita ja tuudittautuvat sen jälkeen uskoon, että homma on hoidettu, Honkanen kauhistelee.

### Koneellinen poisto ja tiivistäminen on tehokkain yhdistelmä

Vanhan rakennuksen tuulettaminen lattian alta ei yleensä onnistu painovoimaisella järjestelmällä, vaan radonin poistamiseen tarvitaan konevoimaa.

Tehokkaimmin radonongelma saadaan kuriin lattiaan porattavaan reikään sijoitettulla eristetyllä imuputkella. Vesikatolle

## Radonkorjauksissa sekä valta että vastuu ovat kiinteistön omistajilla.

johdettava putki upotetaan lattian alla karkeaan soraan, joka alipaineistuu huippumurin avulla.

– Koneellinen poisto lattian alta yhdistettynä painovoimaisen ilmanvaihdon muuttamiseen koneelliseksi takaa 80-prosenttisen onnistumisen, sanoo rakennusinsinööri Tero Honkanen.

Arvoituksena tässäkin menetelmässä on esimerkiksi maaperän todellinen rakenne vanhaan taloon sijoitettavan imuputken ympärillä.

– Tässäkin tapauksessa vasta seuraavan lämmityskauden mittauksilla voidaan to-

detta, poistuiko ongelma todella, Honkanen sanoo.

Korjaustoimien onnistumisprosenttia nostaa vielä edellä mainittuihin konsteihin lisättyä seinän ja lattian rajapintojen tiivistäminen.

– Tässä kohtaa esimerkiksi radonkorjauksia suunnittelevissa rivitaloyhtiöissä tulee kustannusarvio vastaan, kun asunnon lattian avaamisen lisäksi remontti laajenee.

Myös urakoitsijan on vaikea antaa tiivistämiselle hintaa, jos yhtiössä on useita erilaisia asuntoja. Tiivistystyö joudutaankin yleensä hinnoittelemaan tuntityönä. □

AN ALUSTAN SORAKERROKSEN KONEELLINEN POISTOILMAKANAVA  
TOILMAPUHALLIN VESIKATOLLA / PUHALLIN:  
– ILTO ROOF – HUIPPUMURI

KANAVISTO RAKENNETAAN NORMAALISTA VIEMÄRIPUTKESTA V 110

## RADON LEIKKAUS A – A

PUTKISTO LÄMPÖERITETÄÄN 13 mm:n UMPISOLUKUMIERISTEELLÄ  
PUTKEN LÄPIVIENITÄ YLÄPOHJAN OSALTA ON TEHTÄVÄ SITEN, ETTÄ YLÄPOHJAN  
HÖYRYNSULKU LAADULTAAN SÄILYY VANHAN MALLIN TASOISENA  
YLÄPOHJAN LÄPIVIENINISTÄ OMA OHJE

LIITOKSEEN UMPISOLUKUMINEN TIUKKA TIVISTE

ELASTINEN KITTI ESIM. SIKAFLEX 11 FC ASENNETAAN SAMALLA, KUN VIEMÄRIPUTKI  
PAINETAAN PAIKOILLEEN NIIN, ETTÄ PUTKEN ALAPÄÄ PAINUU KITIN SISÄÄN

VAAHDOTUS TEHDÄÄN ALAPÄÄN KITTIKERROKSEN PÄÄLTÄ LÄMPÖERISTEEN  
JA BETONILAATAN OSUDELLE

LATTIAAN REIJÄT TIMANTTI-  
LIERIÖPORALLA HALKAI-  
SIJALTAAN 150 –  
175 mm

VANHA LATTIAN BETONILAATTA JA LÄMPÖERISTE

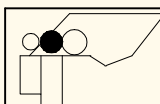
PUTKEN ALAPÄÄHÄN VALETAAN VEDENERISTEMASSA ARDEX 8 + 9 SITEN, ETTÄ  
MASSA LASKETAAN LETKUN KANSSA PUTKEN ALPÄÄHÄN NOIN 10 – 20 MM:n  
PAKSUISEKSI KERROKSEKSI

IMUPUTKI LATTIAAN TEHDÄÄN SEURAAVASTI:

– TERÄSPUTKI HALKAIJALTAAN 75 – 80 mm / L= 600  
– PUTKEN ALAPÄÄHÄN KULMATERÄKSESTÄ KIILAPÄÄ  
– PUTKEEN 200mm:n OSUDELLE ALAPÄÄHÄN  
REIJITYS Ø 5 MM JAKO PYSTYJUUNNASSA 50 mm  
JA REIKIÄ AINA KEHÄLLE VÄHINTÄÄN 8 KPL

SORAPATJA PAKSUDELTAAN NOIN 500 – 700 mm

TERÄSPUTKI SAADAAN LATTIAN ALUSRAKENTEESSEEN PAIKOILLEEN SEURAAVASTI:  
– TIMANTTIORAUUS JATKETAAN SUORAAN ERISTEEN ALAPINNAN LÄPI  
SORATÄYTYEESSEEN  
– KUN AUKKO LATIASSA ON VALMIS OTETAAN PUTKI HALKAIJALTAAN  
NOIN 120 mm JA LYÖDÄÄN SITÄ VAROIVASTI LATTIAAN SORATÄYTYÖN  
– 120 mm:n PUTKESTA SISÄPUOLELTA POISTEEN SORAA JA LYÖDÄÄN  
PUTKEA SYVEMMÄLLE SORANPOISTOJEN JÄLKEEN  
– KUN ISOMPI PUTKI NOIN 400 mm LATTIAN SORATÄYTYEESSEEN JA  
SEN SISÄPUOLINEN HIEKKA ON POISTETTU LYÖDÄÄN VAERSINAINEN  
IMUPUTKI PAIKOILLEEN NIIN, ETTÄ PUTKEN YLÄPÄÄ JÄÄ LATTIAN  
PINTAA YLEMMAKSI NOIN 50 – 100 mm  
– APUPUTKI POISTETAAN  
– IMUPUTKEN JA MAAPOHJAN TYHJÄTILAAAN ASENETAAN SEULOTTU  
KARKEAA SORAA # 8 .. 12 mm



INSINÖÖRITOIMISTO

Honkanen & Huuromonen Oy

Kerintie 20 15500 LAHTI

PUH 03 – 7511008

FAX 03 – 7823470

# Puhdas sisäilma on kaikkien oikeus

## Terveellisen asumisen opas on tietopaketti asunnon epäpuhtauksien tunnistamisesta.

**A**sumisterveysliiton asiantuntijat kokosivat terveellisen asumisen oppaan, jotta jokainen voisi parantaa asumisterveyttään selkeiden ohjeiden avulla.

Terveyshaitat aiheutuvat pääosin asunnon rakenteiden tai laitteiden epäkunnosta, mutta myös itse asumisella on oma osuutensa. Oppaassa ei kuitenkaan eritellä, kumpaan ryhmään ongelmat kuuluvat, sillä usein syy löytyy molemmista.

Opas sisältää tietoa sisäilmasta, homeiden aiheuttamista terveysoireista, rakennuspuutuholaisista, märkätilojen korjauksesta sekä viranomaisten toiminnasta.

Oppaan lopussa on tiivis vinkkipaketti oikeasta asumisesta sekä ohjeet, kuinka toimia, jos epäilee asumisterveysongelmaa.

## Kun naapurin paistettujen silakoiden haisevat olohuoneessasi

Puhdas ja raikas sisäilma ei ole vain joidenkin etuoikeus vaan kaikkien oikeus. Jos naapurin paistettujen silakoiden haju tuntuu asunnossasi, korvausilma tulee silloin naapurista. Sen saanti saattaa olla puutteellista eli tilanne voi paljastaa asumisterveysongelman.

Terveellisen asumisen oppaan vinkit asumisterveyshaittojen tunnistamiseksi ovat arjen tasolla.

Kunnollisen sisäilmaston ylläpitoon kuuluvat ilmanvaihdon tarkkailun lisäksi muun muassa kodinkoneiden huolto, viemärin ja vesijohtojen liittymien tarkistaminen sekä esimerkiksi jää-viileäkaapin jäähdytysritilän säännöllinen imurointi ja mikrobien mahdollisen kasvualustan, kondenssivesikupin tyhjentäminen.

Opas antaa perustietoa myös asbestista, radonista sekä nuohoojan tärkeästä roolista savuhormien ja ilmanvaihtokanavien huollossa. Kiinteistön omistaja on velvollinen huolehtimaan säännöllisistä nuohouksista.

## Alternaria, Cladosporium ja Aspergillus

Edellä mainitut ovat esimerkkejä yleisistä allergisia reaktioita aiheuttavista homesienisuvuista. Terveellisen asumisen oppaassa kerrotaan myös yleisimmistä home- ja mikrobialtistukseen liittyvistä oireista.

Niiden tunnistaminen on tärkeää, jotta mahdollinen kosteusvaurio päästään korjaamaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Kosteusvaurioiden varhainen toteaminen ja niiden korjaaminen ehkäisevät pysyviä terveyshaittoja.

Lisäksi opas muistuttaa, että allergiset tai allergiataipumuksen perineet ovat muita herkempiä saamaan oireita myös kosteusvauriomikrobeista.

## Asukkaalla on monia keinoja parantaa sisäilmaa ja ehkäistä ongelmia

Terveellisen asumisen oppaaseen on koottu tiivis vinkkilista asukkaan omista mah-

dollisuuksista pitää sisäilma puhtaana.

Listan kärjessä ovat oikea asumislämpötila, noin 18–21 astetta lämmityskaudella, oikea sisäilman kosteus (25–45 %) sekä ilmanvaihdoista huolehtiminen.

Säännöllinen tuulettaminen ristivedolla, pölynimurin suodattimen ja pussin vaihtaminen usein, ilmanvaihdon suodattimien vaihtaminen vähintään kaksi kertaa vuodessa ja säännöllinen siivoaminen kuuluvat myös listalle.

Asukkaan oikeanlaista aktiivisuutta on se, että vaurioista ja puutteista ilmoitetaan heti kiinteistön omistajalle. Kiinteistöjen omistajia opas muistuttaa asiantuntijoiden käytöstä ongelmatilanteen kartoittamisessa. □



# Teemalomat 2010 haussa...



Teemalomatunnelmia 2009 kuvasi Pirjo Halme-Hoffren.

... maaliskuun loppuun asti.



Teemalomien hakuaika on alkanut. Teemalomat järjestetään yhteistyössä Lomakotien Liitto ry:n kanssa.

Lomat on tarkoitettu asumisterveysongelman kohdanneille perheille. Vuoden 2010 teemalomat järjestetään Liikuntakeskus Pajulahdessa. Pajulahti on Nastolassa toimiva liikunta- ja vapaa-ajankeidas.

Lomaohjelma koostuu asiantuntija luennoista sekä koko perheen liikunnallisesta ohjelmasta.

Teemalomilla asiantuntijat luennoivat mm. kosteus- ja homevaurioista, lainsää-

dännön soveltamisesta, terveydestä sekä velka- ja talousasioista. Lomalaiset saavat heiltä konkreettista ja oikeaa tietoa. Asiantuntijoiden kanssa on myös mahdollisuus kahdenkeskiseen keskusteluun.

Loma-ajankohdat	Seurantajaksot
06.06.–11.06.	08.10.–10.10.
04.07.–09.07.	05.11.–07.11.

## Lomahakemuksia saa AStein toimistolta

Sähköposti:  
info@asumisterveysliitto.fi  
tai puhelin (03) 877 5410 /  
Pirjo Halme-Hoffren.

Lisäinformaatiota nettisivuillamme:  
www.asumisterveysliitto.fi.

Onko asumisterveys ongelmiasi?

# VOIMAA VERTAISTUESTA

## VERTAISTUKIRYHMÄT

kokoontuvat Espoossa, Lahdessa, Tampereella ja Turussa noin 5 kertaa vuodessa. Vertaistukeen ovat tervetulleita kaikki, joilla on asumisterveysongelmia tai jo niistä selvinneet.

Kokoontumisajankohdista ilmoitetaan Asteen verkkosivuilla [www.asumisterveysliitto.fi](http://www.asumisterveysliitto.fi).

Tervetuloa!

LISÄTIETOJA JA ILMOITTAUTUMISET VERTAISTUKIRYHMIIN:  
[info@asumisterveysliitto.fi](mailto:info@asumisterveysliitto.fi) tai puh. (03) 877 540.  
Voit ilmoittautua myös alla olevalla lomakkeella.

allekirjautuminen

## ASTEINFO-LEHTI • PALVELUKORTTI

Tilaus /  muutosis ilmoitus /  jäsenhakemus /  ilmoittautuminen

Lomakkeen voit täyttää myös osoitteessa [www.asumisterveysliitto.fi](http://www.asumisterveysliitto.fi)

Nimi	
Lähiosoite	
Postinumero ja -toimipaikka	
Puhelin	
Sähköposti	
Uusi osoite	
Päiväys ja allekirjoitus	
Ilmoittautuminen	<input type="checkbox"/> Lahden <input type="checkbox"/> Turun <input type="checkbox"/> Tampereen <input type="checkbox"/> Espoon vertaistukiryhmään.
<input type="checkbox"/> Palaute:	
<b>Asumisterveysliitto AsTe ry, Kaivokatu 5-7, 18100 Heinola • puh. (03) 877 540 • fax (03) 877 5450</b> Asteen henkilöjäsenmaksu on 20 euroa ja yhteisöjäsenmaksu 100 euroa/vuosi.	