

KIPSILEVY-RAKENNUKSISSA KOSTEUEDESTA SYNTYVÄN MYRKYLLISEN HOMEEN LEVIÄMINEN!

Kosteus tekee suositun rakennusmateriaalin kipsilevyn kasvualustaa home sienille, jotka levittävät myrkkyjä myös huoneilmaa. Vaikka tärkein rakennusaine on kipsilevy, ei valvo niiden kunnollista käyttöä yksikään viranomainen, kirjoittaa Alo Löhmus.

Eestin alkuperää Ruotsalainen mikrobiologi Aime Must johti jo 1996. vuonna ensimmäisenä maailmassa huomiota siihen, mikä uhkaa ryöstää unen tuhansilta kiinteistöjen omistajilta. Hän väitti, että suosittu rakennusmateriaali kipsilevy, jolla on helppo rakentaa seiniä ja suoristaa käyrät muurit, muuttuu kosteutta saatuaan vaarallisten homeiden kasvulavaksi.

Niille sienille riittää kosteus. Kosteus tekee kipsilevyn pinnalla selluloosaa sisältävän kartonki-ja paperipinnan miellyttäväksi kasvuympäristöksi myrkyllisille homeen lajeille

Kosteus ei välttämättä tarkoita tulvaa - homeen syntymiselle riittää betoni ulkoseinään talvella keräntyvästä kosteudesta, se muuttuu kondenssivedeksi. Riittää jopa 85 prosenttisestä ilmankosteudesta, kun esimerkiksi kipsilevyn ja seinän välillä on seisova ilma. Hallitsemattomasti kasvun aloittanut homeet erittävät myrkkyjä, sitä myrkkyä tunnetaan nimellä mykotoksiini.

Mykotoksiinien todellinen levitämisen syy on taistella muiden sienten ja bakteerien torjumiseksi. Nämä ovat voimakkaita myrkkyjä, jotka tappavat solun elintärkeitä elimiä (esim. solukalvoja).

Myös antibiootit, joita lääketiede käyttää taudinaiheuttajien tuhoamiseksi potilaan elimistöstä, on periaatteessa mykotoksiini. Mutta jos huoneilma on saastunut seinästä vyöryvän sienien myrkyllä aloittaa see heti siinä tilassa työskentelevien tai asuvien ihmisten solujen tuhoamista.



Vaikutukset hermostoon ja aivoihin.

„Mykotoksiinit vaikuttavat erityisesti hermoston ja aivosolujen synapsi sekä immuunijärjestelmän soluja. Virheellinen immuunijärjestelmä voi aiheuttaa esimerkiksi allergioita, mutta on havaittu myös mykotoksiinien syöpää aiheuttava vaikutus, „ sanoi Musta Tukholman läheltä Solna toimistosta puhelimitse Eesti Postimees sanomalehdelle.

Kostea kipsilevyn vaaroista on viime vuosina kertynyt yhä enemmän todisteita. Tänä vuonna heinäkuussa julkaisi Musta kollegojen kanssa Lundin yliopistosta uuden artikkelin sanomalehdessä Applied and Environmental Microbiology, jossa esitteli uutta kehitettyä teknologiaa mykotoksiinien tunnistamiseen suoraan kosteasta, kipsilevyllä rakennetusta huoneen ilmasta.

Kävi ilmi, että tällaisen tilan sisäilmassa voi sienimyrkkyjä löytyä jopa 500 kertaa enemmän mitä siellä aikaisemmin luultiin olevan. Massaspektrometriaa ja kaasukromatografiaa käyttäen tutkijat löysivät mykotoksiineja 62sta kostea kipsilevyn näytteestä 45ä kohtaan, 8-sta huoneepölyn näytteestä 5-ssa. Erityisesti saastuneita olivat ilmastointiaukon reunat ja huoneiden lattialistojen reunat.

Vanhaa totuus!

Mykotoksiinien esiintymistä homehtunut kipsilevyllä vahvistivat jo vuonna 2000 Suomen tutkijat kärjessä Suomen terveyden instituutin tutkija Tapani Tuomiga.

He havaitsivat immuunijärjestelmän loukkaavan sterigmatokystiini, myrkyllisen satratoksiini ja useiden muiden myrkyjen niin korkean tason kosteiden kipsilevyjen, puutavaran ja viimeistelyssä käytetävän paperin pinnalta, että suosittelivat läpimäärän taloja purkaavien tai saneerauksia tekevien ihmisten käyttää ylimääräisiä varotoimia oman terveyden suojelemiseksi.

2002. Vuonna löysivät saksalaiset tutkijat Bonnin yliopiston professori Steffen Engelhard johdolla sterigmatokystiinin kosteiden asuntojen mattopölystä. Texasin teknillisen yliopiston tutkijat havaitsivat myrkyllisen stratoksiinin eri lajeja kosteasta asunton ilmasta vuonna 2005. ja totesi, että homeen myrkyjen vaara pitää ottaa enemmän huomioon terveystaustimusten laadittaessa.



Kylpyhuoneeseen ei sovi

«Jos talo tai huoneisto on viimeistelty kipsilevyllä, on homeen riski erittäin suuri» vahvisti Aime Musta. «Nyt on todettu, että homeen syntymiseksi riittää 85% ilmakesteydestä. Meillä täällä Tukholmassa oli pari viikkoa sitten kosteus esim. 95%. Sisätiloissa voi syntyä paljon kosteutta, vaikka ruuan valmistamisessa tai käytät monta kertaa päivässä suihkuhuonetta. Huonon ilmavaihton tuloksena on suuri homeen vaara.»

Musta mukaan on kipsilevyyn kertynyttä homeetta vaikea havaita, koska kipsilevyt ovat yleensä päällystetty viimeistelymateriaaleilla. Kosteus kuitenkin kykenee läpäisemään laatan saumat ja sen alla olevan kosteus suojan.



«Siksi on Ruotsissa alkaen 1. heinäkuuta kielletty kipsilevyjen päälle laittaa keraamisia laattoja, mikä tarkoittaa, että kylpyhuoneissa ei saa käyttää kipsilevyjä,» sanoi Musta. Säädetään myös Ruotsin laissa, että jos rakennusmateriaalin kosteus kestävyys on epäselvä, sitä ei saa rakentaja käyttää tiloissa, joissa kosteus voi ylittää 75%-n rajan.

«Erityisen vaarallista on kipsilevy ulkoseinässä. Nyt onhan muodikasta rakentaa myös ulkoseinät kipsilevyllä. Jos siellä syntyy homeetta, voivat päästä Mykotoksiinit sisäilmaan» varoitti Musta. Vaarallinen on myös kiireinen rakentaminen. Yleensä ei kerkiä betoniseinät tai perustukset kuivumaan ennen kipsilevyn asennusta. «Jos sinulla on betoniseinä tai perustus, ja sinulla ei ollut riittävästi aikaa sen kuivatukseen, vaan yksinkertaisesti rakensit kipsi seinän betonin päälle, on tuloksena suuret ongelmat,» sanoi Musta, jonka mukaan tulee homeen vaurioilla kipsilevyt vaihtaa heti.

Knauf & Partnerid OY

Kymmenen vuoden aikana on Viro kipsilevyn käyttämisessä noussut EU:ssa toiselle sijalle.

« Viime vuosina on myynti ihmistä kohti 6-7 neliometriä , Länsi-Euroopan tasolla on 3-3,5 neliötä. Maailman kärki on Kanada, jossa myydään 11 neliötä asukasta kohden. » sanoi Karli Kleemann kipsilevyn yhtiöstä Knauf & Partner OÜ

Kleemann on samaa mieltä, että viallisen rakennustavan tuloksena kipsilevyyn voi tulla kosteutta ja sen levyn pinnalle syntyy homeetta. Sitä ei huomaa aina heti.

Ongelmia ilmenee vuosittain juuri loka- tammikuussa. Keväällä ja kesällä on näitä ongelmia vähemmän. Pitkä ja kostea syksy, kosteustaso korkea, kipsilevyt ja betoni ei kuivu enää tarpeeksi jne. se aiheuttaa ongelmia kipsilevyllä rakentamisessa.

Yksi suurempia tapauksia oli valmistunut uusi hotelli Tallinnassa. Siellä ilmestyivät home vauriot heti valmistumisen jälkeen. Vuonna 2004 parhaaksi betonirakennukseksi valitussa hotellissa tuli poistaa kaikki homehtunut kipsilevyt. Hotellin omistaja valitti tuomioistuimessa. YIT Rakennus joutui maksamaan hotellille **11 miljoonaa kruunua korvausta**.

Tallinnan Tekniikan Korkeakoulun tutkimuskeskuksen johtaja professori Urve Kallavus

Kallavuse mukaan ongelmat alkavat jo suunnitteluvaiheessa - arkkitehdit eivät ajattele aina materiaaleja valittaessa, onko ne paikassa missä on kosteus vaara. Kosteus arkoja materiaaleja ei saa käyttää paikoissa, missä on veden onnettomuuden vaara, muuten voi asunnonomistaja joutua tilanteeseen, jossa homeen torjuntaan on purettava koko talon seinät.

Toiseksi liian nopeasti rakentamisen seurauksena voi olla huono laatu ja rakentaminen väärään vuodenaikaan, usein on se tilaajan vika. «Jos ihminen haluaa talon kolmessa kuukaudessa avaimet käteen pakettia paikassa, jossa on ennen voikukan pelto, se on vastoin kaikkia luonnonlakeja. Rakentaja rakentaa hänelle tietenkkin kolmessa kuukaudessa keskellä talvea talo, mutta kaikki materiaalit ovat tällöin kosteita, betoni ei ole riittävän kuivaa. »



Älä viivyttele lämmittämään

Mutta myös väärä lämmityskäyttö voi aiheuttaa hometta eli lämmityskauden alun viivästyminen paneeli- ja kivi taloissa, joissa seinät on lämpöeristetty sisäpuolelta kipsilevyllä. Tällöin syntyy talo päätyseinän sisäpuolelle kipsilevyn alle kondenssivesi ja kipsilevy kastuu.

Kolmanneksi nimitti Kallavus kipsi- ja OSB-levyn käyttöä väärässä tilassa - kylpyhuoneessa tai muualla kosteissa tiloissa vesiputkien peittämiseksi (putket hikoilee ja niistä tippuu vettä) jne..

Mutta kun monet allergiat, immuunijärjestelmän heikentymiset, syöpään sairastuminen on juuri homeen tulos? «Sitä ei ole tutkittu. Nämä ovat vasta uutisia ja tieteellistä tietoa ei ole, »totesi Tarton Yliopiston farmakologian ja toksikologian laitoksen farmakologian professori Aleksander Žarkovski. «Se täytyy tutkia tarkemmin. Tämä on varsin vaarallinen tilanne, kun katsomme nykyistä massiivista rakentamista ja korjaamista. »

Tiesitkö?

Valinta homeen myrkyistä joita löytyy kostean kipsilevyn pinnasta:

- Sterigmatokystiini (sterigmatocystin) - Aspergillus versicolor, ihmisille aiheuttaa syöpää ja rikkoo immuunijärjestelmää

- Aflatoksiini - *Aspergillus flavus*, joka voi elää myös liikakastelun tuloksena kukkaan mullassa. Myrkyllä on tappavia vaikutuksia, on akuutisti myrkyllistä maksaan, aivoihin, munuaisiin ja sydämeen. Pitkäaikainen kosketus aiheuttaa maksasyöpää ja teratoomi (hyvänlaatuisia kasvaimia).
- Satratoksiini H (satratoxin H) – on peräisin vihertävänmustasta pesästä nousevasta homeesta *Stachybotrys chartarum*. Nieleminen, hengittäminen tai ihokosketus aiheuttaa ihottumaa ja ihotulehduksia, nenäverenvuotoa, kipu rintakehässä, verenvuotoa keuhkoissa, kuumetta eli kehon lämpenemistä, päänsärkyä ja uupumusta.
- Satratoksiini G (satratoxin G) – on peräisin homeesta *Stachybotrys chartarum*. Hiirillä tehdyissä kokeissa on myrky tuhonnut hiirien hajuaisteista vastaavat hermosolut ja aivoneuronit. Tämän home myrkyllä saastuneissa asunnoissa asuneilla ihmisillä on esiintynyt myös muistihäiriöitä, koska muisti liittyy hajuaisteihin.
- Tsitriiniitit (citrinin) - on peräisin eri *Aspergillus* ja *Penicillium* lajeista. Aiheuttaa syöpää ja munuaisvaurioita.
- Gliotoksiini (gliotoxin) - on peräisin eri *Aspergillus* ja *Penicillium* lajeista. Heikentää immuunijärjestelmää, aiheuttaa immuunijärjestelmän erisolujen kuoleman.
- Patuliini (patulin) - on peräisin eri *Aspergillus* ja *Penicillium* lajeista. On havaittu syöpään aiheuttava vaikutus sekä vaurioita tekevä vaikutus DNA: ssa. Sitä mykotoksiiniä esiintyy usein pilaantuneissa omenoissa ja omenatuotteissa.