

KUIVAA ASIAA

Sennaati

Teemme tilaa onnistumiselle

SISÄLLYS

1. Artikkelin tarkoitus ja sisältö.....	3
2. Johdanto.....	3
3. Mistä sisäilman kuivuus johtuu?.....	4
4. Insinöörit kuivuutta torjumaan.....	5
5. Miten toimia kun kuivuus häiritsee?.....	6
6. Lopuksi.....	7

1. ARTIKKELIN TARKOITUS JA SISÄLTÖ

Yksi talvikauden kiusallisimmista ongelmista meidän ilmastossamme on sisäilman kuivuus. Sisäilmatietoiskumme kertoo tästä ilmiöstä ja keinoista kokemiemme oireiden helpottamiseksi.

Esi-isämme asettuivat asumaan seudulle, jossa yksi nykyisen elämänmenon lieveilmiöistä on sisäilman kuivuus.

2. JOHDANTO

Talvinen sisäilman kuivuus on fysikaalisena ilmiönä yksinkertainen. Sen sijaan ihmiset kokevat sen yksilöllisesti. Pakkasilma tuntuu hengityksessä, iholla ja silmissä. Talvella myös sisäilma muuttuu kuivaksi, mistä joillekin voi aiheutua sekä ihon että silmien kuivuutta ja saattaa herkimmillä lisätä hengitysteiden tulehdusriskiä. Kuivuuden voi havaita lisääntyneenä pölyisyytenä. Pöly on tuolloin peräisin haurastuneista papereista ja tekstiileistä. Staattista sähköä muodostuu myös herkemmin, mikä havaitaan pieninä sähköiskuina.



3. MISTÄ SISÄILMAN KUIVUUS JOHTUU?

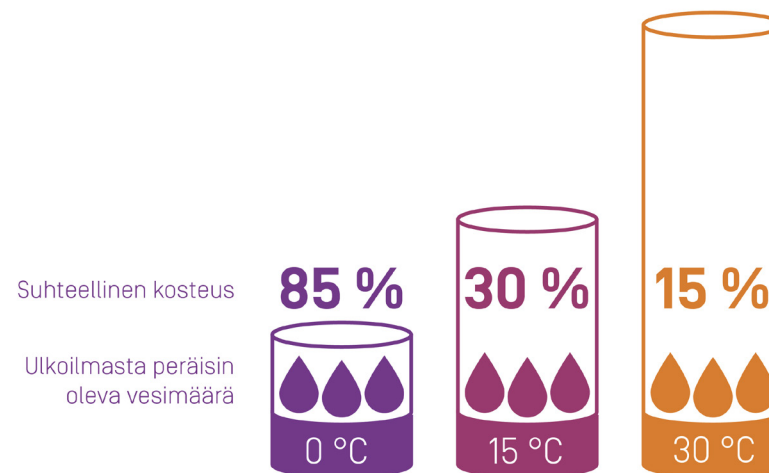
Sisäilma on sitä kuivempaa mitä kovempi pakkasen ulkona on. Kylmä ilma voi sitoa vain vähän kosteutta. Kun pakkasilmaa siirtyy ilmanvaihdon avulla sisätiloihin, sen suhteellinen kosteus laskee. Suhteellisen kosteuden yksikkö on % – siis kosteuden suhteellinen prosenttiosuus ilman suurimmasta mahdollisesta kosteuden sitomiskyvystä. Lämmin sisäilma voi nimittäin sitoa paljon enemmän kosteutta kuin kylmä ulkoilma. Mitä korkeampaan lämpötilaan ilma lämmitetään, sitä alhaisemmaksi muuttuu ilman suhteellinen kosteus.

Ulkoilman suhteellinen kosteus on Suomessa lähes aina korkea, tavallisimmin 60–90 %. Pakkaspäivinä voi ilman suhteellinen kosteus sisätiloissa olla hyvinkin alhainen, jopa alle 10 %. Suhteellisen kosteuden arvo on sisätiloissa viihtyisyyden kannalta merkityksellinen asia.

Ulkomailla 25 °C:ssa vain 20 %. Perimätieto kertoo, että aikanaan sisäilman kuivuudesta syytettiin keskuslämmityksen tuloa ja myöhemmin koneellista ilmanvaihtoa. Tosiasiassa sisätilojen olosuhteet ovat vain tulleet tasaisemmiksi ja lämpötilat vuosien saatossa nousseet. Kun siis tiloja lämmitetään aiempaa enemmän ja ilmaa vaihdetaan

Useimmille huoneilman kosteudeksi riittää 30 %. Kun ulkona on suojaää-
tä, sopiva kosteus
kyllä toteutuu
sisällä, kunhan sisä-
lämpötila ei ole liian
korkea. Nollakelillä
sisäilman suhteelli-
nen kosteus on
20 °C sisälämpöti-
lalla noin 30 %, mut-

tarpeellinen määrä, niin ilma on väistämättä pakkasilla kuivaa – pelkästään fysiikan lakien seurauksena.



KUVA 1. LÄMMIN ILMA VOI SITOA ENEMMÄN KOSTEUTTA KUIN KYLMÄ. KUN KOSTEUDEN MÄÄRÄ EI LISÄÄNNY, ILMAN SUHTEELLINEN KOSTEUS PIENENEÄ LÄMPÖTILAN NOUSUN MYÖTÄ.

Työpaikoilta sisäilman luonnolliset kosteuslähteet melkein tyystin puuttuvat. Kovimpien pakkasjaksojen aikana sisäilman suhteellinen kosteus laskee jopa 10 %:iin. Asunnoissa sentään monet kodin toiminnot tuottavat hieman helpotusta kuivuuteen.

4. INSINÖÖRIT KUIVUUTTA TORJUMAAN

Sisäilman kostutuksen tarve ilmeni teollisen ajan myötä. Ei kuitenkaan aluksi ihmisten hyvinvoinnin takia, vaan teollisuusprosessien varmistamiseksi. Kehräämössä tarvittiin riittävä kosteus lankojen katkeamisen estämiseksi ja pölyämisen vähentämiseksi. Toimistotaloissa kostutus tuli jossain määrin käyttöön 1960-luvulta lähtien. Toimistotilojen kostutuksesta on kuitenkin nykyään lähes kokonaan luovuttu. Kostutusta käytetään enää niissä tiloissa tai rakennuksissa, joissa niissä harjoitettava toiminta sitä edellyttää. Tällaisia tiloja ovat laboratoriot, puhdistilat, leikkaussalit, musiikkitalat ja monet teollisuuden tuotantotilat.

Miksi kostutusta sitten ei tavanomaisissa tiloissa käytetä? Veden höyrystäminen ilman kosteudeksi vaatii aika lailla energiaa. Kostutuslaitteet myös maksavat ja vaativat tilaa. Huonosti hoidetuista kostutuslaitteista voi aiheutua myös suurempaa terveyshaittaa kuin kuivasta sisäilmasta. On siten arvioitu, että kustannukset ja mahdolliset haitat kostutuksesta ovat suuremmat kuin sisäilman kuivuuden vaikutukset. Mikäli Senaatti-kiinteistöjen kaikki tilat kostutettaisiin käyttäen sähköisiä höyrykostuttimia, siihen kuluisi kaikkien Suomen tuulivoimaloiden talvipakkasilla tuottama sähköteho. Ja Senaatin tilat muodostavat vain pienen osan koko Suomen toimitilarakennuksista. Muutama ydinvoimala näihin tarvittaisiin.

Vältä lämmityskaudella tarpeettoman korkeaa huonelämpötilaa. Sisäilman suosituslämpötila on 21–22 °C



5. MITEN TOIMIA, KUN KUIVUUS HÄIRITSEE?

Ihmisten kokemat oireet vaihtelevat. Ihon, silmien ja limakalvojen kuivuminen on selvimmin havaittavaa. Myös alttius ylähengitystieinfektioille saattaa lisääntyä. Erityisesti hengityselinsairailta ja kuivaihaisilla kuiva sisäilma saattaa lisätä oireilua.

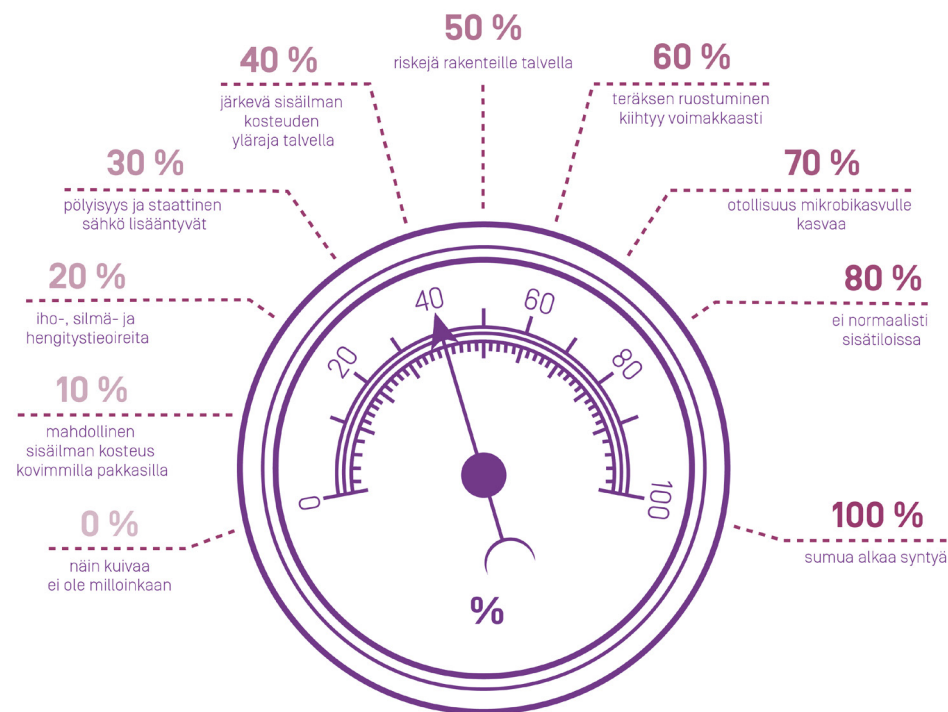
Kuivuuden aiheuttaman pölyisyyden torjuntaan tarvitaan paneutumista siivousmenetelmien valintaan sekä siivouksen huolellisuuteen ja kattavuuteen.

Paikallisoireita voi hallita kostuttavilla silmätippoilla, nenään sumutettavilla suolasuihkeilla tai öljyillä ja ihon huolellisella perushoidolla. Säännöllinen vedenjuonti tuo myös lievitystä limakalvo-oireille.

Mikäli kuiva sisäilma aiheuttaa merkittävää haittaa, ongelmaa kannattaa ratkoa yhdessä Senaatti-kiinteistöjen kiinteistöpäällikön kanssa. Ensin varmistutaan, että huonelämpötila ei ole liian korkea. Lisäksi ratkaisuna voi olla huonekohtainen höyrystävä kostutin, jos työpaikalla ylipäättään vielä huoneita on. Suureen tilaan asennetun kostuttimen hyöty jää vähäiseksi. Ennen kostuttimen hankintaa tilanne tulee siis arvioida paikan päällä ja kostuttimen käyttöön ja huoltoon liittyvistä seikoista on myös sovittava.

Kostuttimen puhdistukseen on haittojen ehkäisemiseksi kiinnitettävä huomiota. Sisäilman kosteutta on tässä tapauksessa syytä myös mitata, koska suhteellisen kosteuden liiallinen nousu on talvella haitallista rakennuksen rakenteille. Kosteuden tiivistyminen ikkunoiden pintaan on merkinä aivan liian korkeasta ilman vesipitoisuudesta.

Liiallisesta kosteudesta ei ole hyötyä ihmisen terveydellekään. Kostea ilma saattaa lisäksi vapauttaa esimerkiksi formaldehydiä rakennus- ja sisustusmateriaaleista.



KUVA 2. SUHTEELLISEN KOSTEUDEN ARVO ON AINA VÄLILLÄ 0–100 %. KOSTEUSPITOISUUDEN VAIKUTUSTA SEKÄ IHMISEEN ETTÄ YMPÄRISTÖÖN.

6. LOPUKSI

Talviaikana sisätilojen ilman kuivuminen on seurausta normaalista ilmiöstä. Kun pakkasilma on kuivaa ja sitä kovasti lämmitetään, sen suhteellinen kosteus voi jäädä jopa alle 10 %:n. Ihmiselle miellyttävän sisäilman suhteellinen kosteus on 30–40 %. Kuivasta sisäilmasta seuraavia erilaisia nenän, silmien ja ihon oireita suositellaan lievittävän paikallisesti käytettävien valmistein. Myös huoneilman lämpötilan pitäminen kohtuullisena sekä siivouksesta huolehtiminen on tärkeää. Ilmankostuttimien käyttö työtiloissa ei ole ensisijainen ratkaisu, mutta kiinteistöpäällikön harkinnan perusteella se voi olla mahdollinen.

KIRJOITTAJAT

ANNE KORPI on Senaatti-kiinteistöjen sisäilma-asioiden erityisasiantuntija, jolla on takanaan pitkä ura sisäilmatutkijana erilaisten sisäilma-altisteiden parissa yliopistossa ja sisäilma-altisteiden riskinarvioinnin dosenttuuri Itä-Suomen yliopistossa.

JUHA MUTTILAINEN on suunnitellut ja rakennuttanut mitä moninai-
simpien rakennusten ilmanvaihto- ja lämmitysjärjestelmiä.

