

28.1.2016

LAUSUNTO

Lausuntopyyntö: Rakennustietosäätiö RTS / RTS 15:32-36 / 18.12.2015

KorjausRYL, Korjaushankkeen tutkimukset ja selvitykset. Luku: Rakennuksen paine-eromittaus.

Suomen LVI-liitto SuLVI ry esittää lausuntonaan seuraavaa:

Yleistä: Ehdotuksessa mainitaan, että mittauksen tarkoituksena on selvittää paine-ero sisä- ja ulkoilman tai rakennuksen eri tilojen välillä tavanomaisissa asuin- ja toimitilarakennuksissa. Koska paine-eromittaukset tehdään aina vallitsevissa olosuhteissa yksilöllisissä kohteissa, täytyy KorjausRYL:n kertoa selkeästi työn toteutuksen vähimmäisvaatimukset ja reunaehdot; kuitenkin niin joustavasti että se antaa mahdollisuuden ottaa huomioon kunkin rakennuksen, olosuhteen ja toimeksiannon yksilöllisyyden. Ohjeiden tulee olla ymmärrettävät ja toteutettavissa vertailtavuus säilyttäen.

Esityksessä tulisi käydä ilmi, otetaanko tässä KorjausRYL:n ohjeessa RTS 15:36 kantaa lyhytaikaiseen paine-eromittaukseen, jotka ovat pääasiassa tarkoitettu laadunvarmistukseen ja ilmanvaihdon toimivuuden varmistamiseen, vai onko kyse pitempiäaikaisesta, rakennuksen paineolosuhteiden vaihtelua tutkivasta mittauksesta esimerkiksi ilmanvaihtojärjestelmän kuntotutkimuksen osana.

Jos kyse on pääasiassa lyhytaikaisista mittauksista, tulisi ohjeeseen lisätä ehdotus: ”Mikäli lyhytkestoisien mittauksen mittaustuloksissa havaitaan poikkeamaa tai paineolosuhteilla uskotaan olevan suuri vaikutus ilman laatuun tai rakenteisiin, ehdotetaan suoritettavaksi pitkäkestoinen, mieluummin yli 7 vuorokauden rekisteröivä mittaus.”

Muuttuvissa tilanteissa paine-eromittauksen tekijöiden osaaminen on keskeisessä asemassa. Mittaustyön käytännöistä ja muutoksista tiedottaminen mittausten tekijöiden koulutus ja pätevyyden osoittaminen on erittäin tärkeää.

Kohta1. ”Rakennuksen paine-eromittauksen tarkoitus” viimeisessä lauseessa sanotaan: ”Mittausten perusteella arvioidaan myös ilmanvaihtojärjestelmän toimivuutta, rakennuksen tiiveyttä ja epäpuhtauksien kulkeutumista rakenteiden läpi.” Ehdotuksemme on, että sanamuoto muutetaan seuraavaksi: ”Mittausten perusteella arvioidaan myös ilmanvaihtojärjestelmän toimivuutta, rakennuksen tiiveyttä ja epäpuhtauksien mahdollista kulkeutumista rakenteiden läpi tai epätiiviykskohdista”.

Perusteluna se, ettei mittauksissa välttämättä tutkita kulkeutuvia epäpuhtauksia ja niiden kulkeutuminen voi tapahtua rakenteen läpi ja todennäköisemmin epätiiviykskohdista.

Kohta 2. Kohteen lähtötiedot: Ehdotuksemme on, että lähtötietoihin sisällytettäisiin myös suullisesti saadut tiedot tilaajan osoittamilta henkilöiltä, joita työhön liittyen voidaan haastatella. Haastateltavat henkilöt ja heiltä saatu oleellinen informaatio / tieto kirjattaisiin erikseen sovittaessa ylös raporttiin. Suullisessa informaatiossa voidaan saada täydentävää tietoa esim. esiintyneistä ongelmista ja jo aiemmin tehdyistä korjauksista, jotka eivät välttämättä käy ilmi asiakirjoista.

Kohta 3. Tutkimussuunnitelma, esitämme täydennettäväksi seuraavasti:

luetteloon lisätään: *mittauspaikat ja/tai niiden lukumäärä*

täydennetään: *arvio ulkoisten olosuhteiden vaikutuksesta mittauksiin ja tulosten arviointiin*

Kohta 4. Laitteet

"Mittareissa on kaksi mittauskanavaa tai anturia". Tämä on harhaanjohtava tai vähintään epätarkka ilmaus. Paine-eromittarissa on yhteet kahdelle mittausletkulle, mutta tässä on silloin kyseessä YKSI paine-eromittari ja YKSI mittauskanava. On olemassa myös kaksikanavaisia mittareita, jotka mittaavat samanaikaisesti kahta paine-eroa. Tällaista voidaan käyttää, mutta 2-kanavainen mittalaite on käytännössä hankalampi kuin kaksi yksikanavaista – mittauspisteet voivat sijaita myös etäällä toisistaan (eri kerroksissa/julkisivuilla).

Rekisteröivien mittauslaitteiden (Loggerien) käyttöä tulisi suositella, jos vähääkään epäillään rakennuksen ilmanvaihdon aiheuttavan ongelmia. Paine-ero voi olla aivan erilainen yöllä, etenkin kohteissa joissa yleisilmanvaihto tai tulokoneet sammuvat, mutta WC-poistot jäävät toimintaan. Päivälläkin paine-eroa voivat heilutella erilaiset kohdepoistolaitteistot. Pientaloissa on puolestaan tyypillistä, että iv-koneen huurteenesto on toteutettu sammuttamalla tuloilmapuhallin ajoittain, poiston käydessä jatkuvasti.

Mittarin mittausalueen pitää ulottua 0 Pa molemmille puolille, perustapauksessa riittänee -50...+50 Pa mittausalue. Korkeissa rakennuksissa, tuulisella säällä ym. erikoistapauksissa (esim. riittämätön korvausilman saanti) voi olla tarvetta suuremmallekin mittausalueelle, siis -100...+100 Pa.

Kohta 6."Konsultin pätevyys" ensimmäistä vaatimusta ehdotamme täydennettäväksi:

Konsultin on

- oltava perehtynyt ilmanvaihtotekniikkaan ja ymmärrettävä rakenteiden toimintaa.

Paine-eromittaukseen vastaavalla henkilöllä on oltava vähintään teknikkotason tutkinto (rakennusteknikko, LVIA-tekniikko tai vastaava) tai muu luotettava osoitus henkilön pätevydestä

Kohta 8. rakennuksen paine-eron mittaus

Tekstissä viitataan standardiin SFS-EN 13779, tulisi viitata myös standardiin SFS-EN 12599 jossa on mm. mittausmenetelmistä.

"Monikerroksisen rakennuksen ulko- ja sisäilman välinen paine-ero mitataan kolmelta korkeudelta (20 %, 50 % ja 80 % rakennuksen korkeudesta)." Ajatus on hyvä, mutta käytännössä usein mahdoton toteuttaa. Esimerkiksi kiinteällä lasituksella varustetuissa rakennuksissa on hankalaa löytää paikkoja paine-eron mittausputken läpiviennille. Helpompaa olisi mitata maanpinnan/pääsisäänkäynnin tasosta + ylimmästä kerroksesta.

Jos mittauspisteitä halutaan enemmän kuin kaksi, niin ehdotuksessa mainitut 20, 50 ja 80% voidaan kyllä säilyttää mutta vain suuntaa-antavana, mutta mieluummin pisteitä lisättäisiin seuraavasti, ja ohjeistusta sovelletaan tapauskohtaisesti:

1. mittauspisteet vastakkaisille julkisivuille, samalle korkeudella (tuulenpaineen vaikutus)

2. mittaus sisätilojen ja maanalaisten pysäköintitilojen tai eri rakennusten välisten yhdyskäytävien/aulatilojen välille

3. sisäisiä paine-eron mittauspisteitä, esim eri iv-koneiden palvelualueiden välillä tai kerros vs. porrashuone tai hissiaula

Myös sisä- ja ulkolämpötila tulisi mitata ja rekisteröidä paine-eromittausjakson ajalta.

Tässä kohdassa todetaan myös, että paine-eromittauksista tehtäessä on huomioitava työ- ja käyttöturvallisuus ja tilassa mahdollisesti olevat käyttäjät. Tämän tulisi kokea myös tutkittavaa tilaa ympäröiviä tiloja. Painesuhteiden mittauksen yhteydessä voidaan käyttää merkkisavuja tai merkkiaineita havainnollistamaan ilmavirtojen suuntaa ja tunnistamaan rakenteiden epätiiviyiskohtia. Jos tilojen välinen rakenne on epätiivis, voi paine-eromittauksista tehtäessä savu / merkkiaine siirtyä viereisiin tiloihin hallitsemattomasti. Myös ovien ja ikkunoiden avaus kesken mittauksen voi vaikuttaa mittauksituloksiin. Ympäröivät tilat on siis varmistettava ennen ja jälkeen paine-eromittauksen.

Kohta 9.1 tulosten tulkinta

Tuloksiin vaikuttaa myös suuresti ovien aukominen. Sisäänkäyntiovet maanpinnan tasossa heiluttavat aulan/porrashuoneen paine-eroa, ja porrashuoneesta kerrokseen johtavien ovien aukominen vaikuttaa painesuhteisiin ovien molemmin puolin, ja riippuu myös olosuhteista (porrashuoneen yläosa ylipaineinen kylmällä säällä). Paine-eroon vaikuttaa myös rakennuksen käyttäjien toiminta – pidetäänkö porrashuoneen ym. ovia jatkuvasti auki.

Kohtaan 9 vielä täydennys:

kohteen kuvaus; *osoite, laajuustiedot sekä rakenteiden ja taloteknisten pääjärjestelmien kuvaus*