

Osana elämää.



KONDENSSI IKKUNOIDEN ULKOPINNALLA

Kondenssin esiintyminen ikkunan ulkopinnalla johtuu siitä, että uloimman lasin pintalämpötila alittaa ulkoilman kastepistelämpötilan. Tämä aiheutuu siitä, että ikkunan ulkopinta säteilee ympäristöön ja taivaalle lämpöä eikä pilvetön taivas ulkoilmaa kylmempänä säteile ikkunaan päin niin paljon lämpöä, kuin ikkuna säteilee pois päin. Tämän seurauksena ikkunan ulkopinta jäähtyy ulkoilmaa kylmemmäksi. Tavallisessa kaksi- ja kolmilasisessa ikkunassa sisältäpäin tuleva lämpövuoto kompensoi ulkopinnan säteilyjen eron, mutta nykyaikaisissa ikkunoissa lämpövuoto on niin pieni, että ulkopinta pääsee jäähtymään tietyissä olosuhteissa ulkoilmaa kylmemmäksi.

Kosteuden tiivistymiseen vaikuttavat ikkunan lämmöneristävyys, tuulen nopeus, pilvisuus, ilman suhteellinen kosteus, ilman lämpötila ja sen muutokset sekä ikkunan edessä olevat puut, rakennukset ja muut maastoesteet. Suurin tiivistymisriski on syksyisin, jolloin ulkoilman kosteus on suuri ja ikkunan lämpöhäviö ulko- ja sisäilman pienen lämpötilaeron vuoksi on pieni. Tuuli lämmittää ilmaa kylmemmäksi jäähtyneen lasin pinnan ja samalla vähentää tai poistaa kondenssiriskin. Ikkunoiden sijainti rakennuksessa vaikuttaa siten, että korkealla oleviin ikkunoihin ja kattoikkunoihin taivaan lämpötila vaikuttaa enemmän kuin ensimmäisen kerroksen ikkunoihin, minkä vuoksi korkealla sijaitsevien ikkunoiden kondenssiriski on suurempi.

Havaintojen ja saatujen tietojen perusteella voidaan päätellä:

- kosteilla alueilla (esimerkiksi vesistöjen rannalla) kosteuden tiivistymistä on useammin kuin kuivilla alueilla
- selektiivilasilla tai selektiivikalvolla ja täytekaasulla varustetuissa ikkunoissa (lasiosan U-arvo on noin $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) kosteutta voi tiivistyä muutamana vuorokautena vuodessa
- tavallisen ikkunan edessä olevan ulkoilmaan tuuletetun absorboivan auringonsuojalasin pintaan voi tiivistyä kosteutta samalla tavoin kuin hyvin lämpöä eristäviin ikkunoihin
- kosteutta voi tiivistyä jopa kaksilasisiin puolilämpimien tai viileiden kellaritilojen ikkunoihin

Kosteuden tiivistyminen ajoittuu pääasiassa elo- ja marraskuulle. Tämä johtune siitä, että ulkoilman lämpötila ja suhteellinen kosteus ovat mainittuna ajanjaksona varsin korkeat. Ulko- ja sisäilman lämpötilojen pienen eron vuoksi ikkunan läpi kulkeva lämpöhäviö on pieni. Ulkoilman suuri kosteuspitoisuus pienentää pinta- ja kastepistelämpötilan välistä eroa.

Ulkopuolinen Kondenssi ei ole valmistaja- tai ikkunatyypikohtainen, vaan se on seuraus lähinnä ikkunan hyvästä lämmöneristävydestä. Ilmiö sinänsä ei ole suuri ongelma, sillä sitä esiintyy harvoin, pääasiassa loppukesällä ja syksyllä, eikä se vaikuta ikkunan kestävyYTEEN. Ainoa todellinen haitta aiheutuu läpi näkemiseen. Ilmiö voidaan kuitenkin kokea epämiellyttävänä, koska ikkunasta ei ajoittain näy kunnolla läpi. Kondenssi kuitenkin ajoittuu pääosin yön pimeisiin hetkiin ja aamuhämärään, minkä vuoksi haitta on pieni.