

Väärinymmärretty lumi

H₂O-molekyylillä on ominaisuuksiltaan melkoinen kummajainen, esiintyvä se nesteinä, kaasuna tai kiinteänä. Viimeksi mainitun yleisin ilmenemismuoto, lumi, on meille suomalaisille joka talvinen ilon ja myös kiukuttelun aihe. Lumeen liittyy myös eräitä väärinkäsityksiä, joihin SYKEssäkin saadaan vastata talvesta toiseen.

Yleinen väärä uskomus on, että kattojen lumikuorma lisääntyy merkittävästi suojasään tullessa. Näin oletetaan käyvän myös silloin, kun sadetta ei ole katolle tullut sen paremmin vetenä kuin räntänä. Tämä on toki mahdollista, sillä ilmasta voi tiivistyä kosteutta lumeen. Määrät ovat kuitenkin pieniä; suurimmat vuorokautiset tiivistynyt voivat olla noin 1 kg/m². Kun katoille vaarallisiksi luokitellut lumikuormat ovat arvosta 180 kg/m² ylöspäin, tiivistystä ei siis lisää riskiä mainittavasti.

Mistä tämä uskomus sitten on peräisin? Voisivatko kattojen puiset tukirakenteet suojasään tullen "pehmetä" niin, että niiden lujuus heikkenisi? Monissa rakennuksissa tuet ovat kylmässä tilassa ja siten jäätyneinä talvisaikaan. Puun taivutus- ja murtolujuudessa ei kuitenkaan ole jäätyneenä ja sulana selviä eroja. Pitkäkestoinen rasitus voi sitä vastoin heikentää puuta. Katto, joka tammikuussa kestäisi 200 kg/m² kuorman, ei ehkä maaliskuussa kestä enempää kuin 170 kg/m².

Todennäköisin selitys piilee lapiollisessa lunta. Se varmasti painaa suojasäällä enemmän kuin pakkasäällä, koska lumi on tiivistynyt. Yhdellä neliometrillä olevan lumen massa ei kuitenkaan ole kasvanut. Suojainen lumi myös takertuu lapioon pahemmin kuin kuiva lumi. Ja lisäksi lumitöitä tehdessä tulee helposti hiki, kun lämpömittari näyttää plusasteita!

Jos suojasää tuo mukanaan vesisateen, silloin kattokuorma voi sitä vastoin kasvaa merkittävästi. Lumi voi pidättää vettä nesteinä jopa viisi tilavuusprosenttia ennen kuin vesi alkaa virrata lumipeitteen läpi. Jos katolla on esimerkiksi 60 sentin hanki, siihen voi pidättää sadevettä jopa 30 kiloa neliometrille. Noin rankkoja vesisateita keväällä esiintyy hyvin harvoin. Niinpä lumen kostuminen kyllästyspitoisuuteen saakka vaatii yleensä vesisateen ohella sulamisvettä, joka valuu pinnalta kohti hangen pohjaa.

Vesisade sinänsä ei pysty sulattamaan suuria lumimääriä. Ei siis pidä ajatella, että vesisateen myötä katolla olevan lumen paino alkaisi pikaisesti vähetä, vaan se lisääntyy aina aluksi, ja jopa pitkään. Suojasään tuoma vesisade voi näin ollen muodostaa melkoisen riskin katon kestävyydelle!

Toinen suosittu väärinkäsitys on, että melkoinen osa lumesta katoaa taivaalle haihtumalla. "Hanget hupenivat taivaalle, kevättulva jäi pieneksi". Hydrologian toimisto tutki haihtumista lumesta 1970-luvulla Tuusulassa. Kuutena keväänä lumesta katosi haihtumalla keskimäärin 3 % eli aika pieni määrä. Eniten haihtuu aurinkoisella säällä, kun ilman lämpötila on noin välillä -5...+5 °C. Kun lämpötila nousee enemmän plussalle, ilman vesihöyrynpaine kasvaa. Vaikka energiaa on tällöin enemmän saatavissa, ilmaan ei "mahdu" vesihöyryä ja haihdunta pienenee. Mutta sulanta on sitten sitäkin tehokkaampaa.

