



Julkisivuvaurioiden eri tyypit

Kaduillamme on paljon taloja, joissa on julkisivuvaurioita. Ennen kuin vahinkoja aletaan korjata tulisi selvittää, mistä ne ovat aiheutuneet. Ilman asianmukaista diagnoosia saatamme korjata vahingon väärällä tavalla. Muutaman vuoden päästä vanha "sairaus" saattaa palata. Olemme käsitelleet erilaisia julkisivuvaurioita alla. Ammattilaisten apu on suositeltavaa sekä vaurioiden syiden selvittämisessä että niiden korjaamisessa.

SADEVESI

Sadevesi voi vahingoittaa sekä luonnollista että keinotekoisista kiveä sekä laastia. Lisäksi se voi aiheuttaa laastin eri osien irtoamista tai muurauksen sidosaineen pehmentymistä. Siitä johtuen julkisivun materiaali on kovan mekaanisen paineen alla. Sadevesi sisältää lisäaineita kuten hiilidioksidia, rikkidioksidia, rikkihappoja sekä liuennaita suoloja, jotka saattavat ajan myötä imeytyä sidosaineeseen. Materiaali menettää vahvuutensa, jolloin julkisivuun saattaa kohdistua myös muita vahinkoja, joilta vältyttäisiin, mikäli julkisivu olisi "terve".

LÄMPÖTILAN VAIHETELUT

Suurin osa materiaaleista muuttaa kokoaan lämpötiloista johtuen. Lämpölaajentuminen poikkeaa materiaalista toiseen merkittävästi. Monet luonnonkivet sekä keinotekoiset rakennusmateriaalit koostuvat useasta eri mineraaliseoksesta, jotka lämmön vaikutuksesta laajentuvat ja kutistuvat eri tavalla. Julkisivun on kestävä lämpötilojen vaihteluja 80° C saakka yhden päivän aikana, joka sen sijaan johtaa maaperän jännitteisiin. Siitä seuraa puolestaan hiushalkeamia. Näin ollen julkisivu rapistuu ja vahinkojen vaikutus vahvistuu. Esimerkiksi hiushalkeamat johtavat julkisivun vedenimukyvyyn kasvuun.

Julkisivun lämmitessä esimerkiksi auringonsäteiden vaikutuksesta pinta kuumenee nopeammin kuin sisäkerrokset, jolloin syntyy jännitteitä. Näin käy myös erivärisille kiville ja julkisivun osille.

Suurin osa materiaaleista supistuu viilentyessään ja jäänyt vesi nostaa tilavuutta 1/11 alkuperäisestä volyymista. Tämä fyysinen prosessi aiheuttaa julkisivulle pakkasvahinkoja. Aukkoon -22°C asteeseen jäätyneen veden maksimipaine on 2143 baria. Mikäli rakennuksen huokokset ovat täyttyneet vedellä vähemmän kuin 10/11 tilavuudestaan tai mikäli sivureikiä on liian vähän ja jäätyminen tapahtuu riittävän hitaasti, vesi ei välttämättä aiheuta jännitteitä. Pakkasvahingot näkyvät selvimminkin perustasta johtuvan kapillaarisen kosteuden alueella kellarikerroksessa sekä alueilla, jossa on katukorkeudella vettä ja lunta. Näistä tekijöistä johtuen kellarikerros on jatkuvasti kosteuden vaikutuksen alainen, eikä se kuivu edes kuivina päivinä.

SUOLAVAHINGOT

Suola päätyy muuraukseen seuraavin tavoin:

1. maaperästä kantautuvat suolat kulkevat muuraukseen kapillaarisen kosteuden kautta
2. suolat kulkeutuvat julkisivuun kadulta tulevan roiskeveden mukana
3. rakennusmateriaalit sisältävät suolaa

NORDISK GROUP OÜ
Svanströmintie 28, 00840 Helsinki
+358 405193721
www.nordisk.fi
info@nordisk.fi



4. suolat kulkeutuvat muuraukseen usein työvaiheen aikana (lisäaineiden mukana)
5. hapot pääsevät pintaan julkisivun siivousaineiden mukana ja alkalit pääsevät pintaan remonttiseosten kautta, jotka niin ikään tuottavat suolaa
6. muurauksen sidosaine reagoi ilmassa olevien vahingollisten aineiden kanssa

Suolavahinkoja ilmenee vain kosteuden yhteydessä. Jos pystymme pitämään julkisivun kuivana, pysyvät suolavahingot loitolla. Kosteana suolat liukenevat ja muurauksesta tulee suolainen. Mikäli veden haihtumisnopeus on alhainen ja julkisivun pinta ei ole suljettu (ts. se "hengittää"), suolaliuos tunkeutuu muurauksen pintaan. Vesi haihtuu ja suola kiteytyy pintaan.

Yleisimmät suolavahingot ilmenevät rakennusmateriaalien rapistumisena, joka puolestaan vahingoittaa pintaa. Mikäli julkisivu on raapattu tai maalattu, pinta vahingoittuu. Usein seinän pinta on paksumpi kuin sen alla oleva materiaali. Tämä voi johtua tuotteen ominaisuuksista, mutta myös pinnan käsittelystä. Siinä tapauksessa suola kiteytyy useimmiten paksussa pintakerroksessa ja irrottaa sitä.

Samanlainen vaikutus syntyy tilanteesta, jossa muovista maalia levitetään suolaiselle materiaalille — suola irrottaa maalikerroksen.

Suolan aiheuttamia vahinkoja ovat muun muassa kosteusläikät, jotka johtuvat suolojen hygroskooppisuudesta tai suolojen kyvystä sitoa kosteutta, jotka johtavat koko rakennusmateriaalien kostumiseen. Jatkuvasta kosteudesta johtuen rakennuksessa ilmenee aiemmin kuvattuja vahinkoja.

Suolaisen julkisivupinnan jäätyminen verrattuna suolattoman pinnan jäätymiseen on erilaista, sillä suolat madaltavat veden jäätympistettä. Muurauksen suolavedellä on erilainen pitoisuus: se on muurauksen sisällä heikompaa ja vahvempaa ulkoisen pinnan alapuolella. Ensimmäiseksi vesi jäätyy syvemmissä kerroksissa. Vasta, kun lämpötila putoaa alle tietyn rajan, alkaa pinnan suolavesi jäätyä. Lopulta vesi jäätyy kerroksessa, joka on pinnan ja sisäkerroksen välissä. Eri jäätymlämpötilat aiheuttavat jännitteitä kerrosten välillä ja se johtaa puolestaan pintakerroksen rikkoutumiseen. Kyseinen vaurio ilmenee pääasiassa kellarikerroksen alueella ja sitä kutsutaan kylmäksi/tiivistyneeksi suolavahingoksi (saks. Frost / Tausalz-Schaden). Usein se on nähtävillä kellarikerroksen katupuolten osissa, joita suolataan talvisin.

On olemassa myös muita, vähemmän yleisiä suolavahinkoja.

YHTEISKUNNALLISET VAHINGOT

Nämä vahingot liittyvät pääosin ympäristön olosuhteisiin. Kaikki polttoaineet sisältävät rikkiä, joka palaessaan hapettuu rikkidioksidiksi tai rikkitrioksidiksi. Veden kanssa reagoidessaan ne muodostavat rikkihappoa. Ilmiötä kutsutaan happosateeksi. Rikkihappo yhdessä veden kanssa reagoi karbonaatin tai kaikkien laastien, sementin, kalkkimaalien sekä -laastien että monien luonnonkivien kanssa. Näin ollen esimerkiksi kalsiumkarbonaatista tulee kalsiumsulfaattia rikkihapon kanssa tai kalkkikivestä tulee kipsiä. Kuten olemme aiemmin todenneet, reaktio tarvitsee vettä. Kuiva julkisivu ei reagoi. Vahingot ovat selvimmän nähtävissä huokoisissa rakennusmateriaaleissa. Koska muodostunut kipsi tarvitsee enemmän tilaa, pienemmissä osissa (tai huokosissa) ilmenee jännitteitä ja se puolestaan rikkoo julkisivun pinnan materiaaleja. Rikkihappo tuottaa lisäksi useita rakennusta vahingoittavia suoloja.



Muiden ilmaperäisten seosten vaikutus ei ole yhtä vakava.

RIITTÄMÄTTÖMÄT KORJAUSTOIMENPITEET

Mikäli vanha muuraus peitetään neutraalilla pH-arvolla ja uudella alkalilaastilla, syntyy suoloja, joka puolestaan johtaa tuleviin suolavahinkoihin.

Julkisivun metalliosien korroosio kosteassa muurauksessa johtaa prosessiin, jossa metallin mureneminen sisältää myös rakennusmateriaalin tuhoutumista, koska muurauksen väri ja sen sisäiset jännitteet muuttuvat suolojen vaikutuksesta. On näin ollen sallittua käyttää metallia vain olosuhteissa, joissa on korkea alkalipitoisuus (betonissa), jossa korroosio on rajoittunutta.

RAKENNUSTEKNISET VIAT

Sopimattomien rakennusmateriaalien käytön ohella on olemassa useita muita rakennusteknisiä virheitä, jotka voivat johtaa julkisivuvaurioihin.

Kerrostetut luonnonkivet tulisi asentaa siten, että kerrokset ovat maan kanssa samansuuntaisia eikä niin, että ne ovat samansuuntaisia julkisivun kanssa.

Julkisivun riittämätön kosteussuoja. Se sisältää puutteelliset tai riittämättömät suojaukset (metalliset ikkunapellit, räystäässuojat yms.), huonosti rakennetut liittimet tai liian ohuet kattosuojaukset.

Metalliosien rakennevirheet. Esimerkiksi vesi voi päästä muuraukseen rännin kiinnitysosan kautta — asia, jota moni ei tule ajatelleeksi.

Yhteensopimattomien materiaalien käyttäminen vierekkäin. Esimerkiksi liitinten sakeuttamisaineet saattavat reagoida perusmateriaalien kanssa, johtaen väritymiseen tai suolautumiseen.

MUUT SYYT

Tässä listatut asiat ilmenevät ilman kosteutta. Homesienet, jäkälä sekä mikro-organismit vahingoittavat myös julkisivua. Osa sienestä tunkeutuu juurinen syväälle julkisivun pintaan ja tuovat siten kosteutta julkisivun eri kerrokseen rihmastonsa avulla. Monet homesienet ja jäkälät sisältävät suolaa, joten ne pitävät julkisivun kosteana pitkään. Osa mikro-organismista ruokkii itseään rakennusmateriaalien sidosaineilla.

Suuret lämpötilan vaihtelut ilman kosteutta saattavat niin ikään vahingoittaa julkisivua. Näin voi tapahtua myös tuulen osalta, mikäli ilma sisältää kulumista aiheuttavaa pölyä. Yleisesti ottaen kuivat vahingot ovat melko pieniä ja niiden rooli julkisivun rapistumisessa on hyvin pieni. Useimmiten syyt julkisivun rappeutumisen taustalla ovat monimutkaisia ja monesti ihminen itse on julkisivun pahin vihollinen.