

Virhekortin tarkoituksena on jakaa informaatiota toteutuneesta ja virheeksi tulkitusta ongelmatilanteesta, sen taustoista ja ennaltaehkäisemisestä. Virhekortista ei tule tehdä yleistyksiä kaikkia vastaavia tapauksia koskien, koska ongelmatilanteeseen ovat vaikuttaneet useat eri osasyt. Edellytyksenä virhekortin soveltamiselle on riittävä ammattitaito ja perehtyneisyys kyseessä olevaan erityisalaaan, sen taustateorioihin, määräyksiin ja ohjeisiin. Virhekortit ohjaavat oikeisiin ratkaisuihin perustuen kortin laatimisajankohdan määräyksiin, ohjeisiin ja alan käsikirjoihin. Virheeksi tulkittua ongelmatilannetta ei tule pitää rakennusvirheenä oikeudellisessa mielessä.

OHUTRAPPAUKSEN ALAREUNAN VIRHEELLINEN TOTEUTUS

Pätevyyslautakunta: Rakennusfysiikan suunnittelija

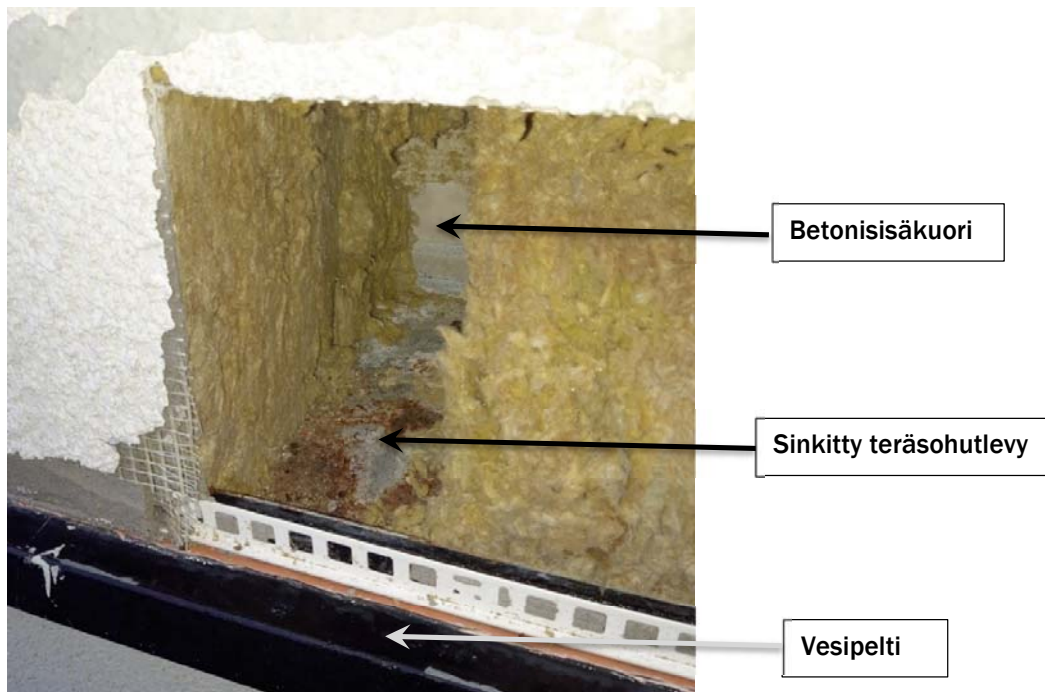
28.11.2019

1 Virhe

Julkisivun alareunan ja sokkelin liittymädetalji oli puutteellisesti suunniteltu, minkä lisäksi se oli toteutettu suunnitelmasta poiketen. Seinää pitkin valunut vesi pääsi pellin päältä imeytymään rappauksen alaosaan (ks. kuva 1). Lisäksi rakenteen sisälle oli päässyt vettä rappauksen halkeamista ja huonosti tehdyistä liitospellityksistä.

Lämmöneristeen alareunassa oli sinkitty teräsohutlevy, jossa oli 6 mm vedenpoistoreiät noin 600 mm jaolla. Pellin alla oli noin 5 mm solumuovikerros, joka käytännössä tukki nämä vedenpoistoreiät. Ratkaisusta johtuen eristeen alaosaan joutunut vesi ei päässyt poistumaan, vaan lämmöneristeen alareuna oli jatkuvasti märkä ja teräsohutlevy oli ruostunut. Muodostuneeseen kaukaloon kertyi ajoittain niin paljon vettä, että se vaurioitti osaltaan rappauksen alareunaa. Rappauksen alareuna vaurioitui myös vesipellin päältä rappaukseen imeytyneen veden takia, sillä rappaus oli suoraan kiinni vesipellissä.

Vauriot olivat selvästi havaittavissa, kun rakennus oli noin kuuden vuoden ikäinen.

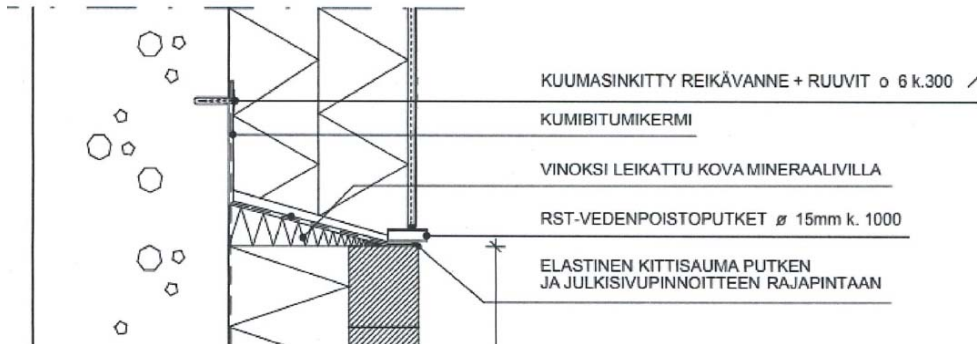


Kuva 1. Avattu seinärakenne lämmöneristeen ja sokkelin liittymästä.

Seinän alaosa ei ollut tehty rakennedetaljia. Arkkitehdin laatimista suunnitelmista löytyi periaatteellinen detaljipiirros (kuva 2), mutta rakennetta ei kuitenkaan ollut toteutettu sen mukaan. Piirros oli tehty lämmöneristeen tuuletusputken kohdalta.

Tilaaajan edustajan mukaan rakentamisessa käytetty detaljisuunnitelma luonnosteltiin työmaakokouksessa. Sitä ei koskaan muokattu varsinaiseksi suunnitteludokumentiksi.

Toisen ongelman muodosti se, että rappauspinta oli samalla tasolla sokkelin ulkopinnan kanssa. Tällöin rappauksen alareunaa ei pystytty tekemään yleisten, hyväksi todettujen, suunnitteluohjeiden mukaisesti.



Kuva 2. Arkkitehdin laatima detaljipiirros.

2 Virheestä aiheutuvat ongelmat

Virheellisen ratkaisun vuoksi rakenteeseen päässyt vesi aiheutti julkisivurappauksen rapautumista, lämmöneristeen vaurioitumista ja rajapinnan pellityksen korroosiota. Teknisten ongelmien lisäksi seurasivat ulkonäköön liittyvät esteettiset haitat.

3 Virheen korjaaminen

Korjauksesta tehdään suunnitelma ja määritellään siihen liittyvät laadunvarmistustoimenpiteet.

Korjauksen jälkeen julkisivupintaa pitkin valuvan veden tulee ohjautua rappauksen alareunasta alaspäin siten, että se ei pääse imeytymään rappaukseen tai seinärakenteisiin. Liittyvät rakenteet ja halkeamat tulee korjata siten, että vesi ei pääse lämmöneristeisiin. Korjauksessa on huomioitava, että jos rakenteeseen jostain syystä pääsee vettä, se pääsee myös poistumaan.

4 Hyvän rakentamistavan mukainen ratkaisu

Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017):

3 § Rakennuksen kosteusteknisestä toimivuuden olennaiset tekniset vaatimukset

Pääsuunnittelijan, rakennussuunnittelijan ja erityissuunnittelijan on tehtävänsä mukaisesti huolehdittava rakennuksen suunnittelusta siten, että rakennus käyttötarkoituksensa mukaisesti täyttää sen kosteustekniselle toimivuudelle asetetut olennaiset tekniset vaatimukset.

Rakennuksen, rakenteiden ja rakennusosien on oltava sisäiset ja ulkoiset kosteusrasitukset huomioon ottaen kosteusteknisesti toimiva niiden suunnitellun teknisen käyttöiän ajan.

24 § Ulkoseinän rakenteet

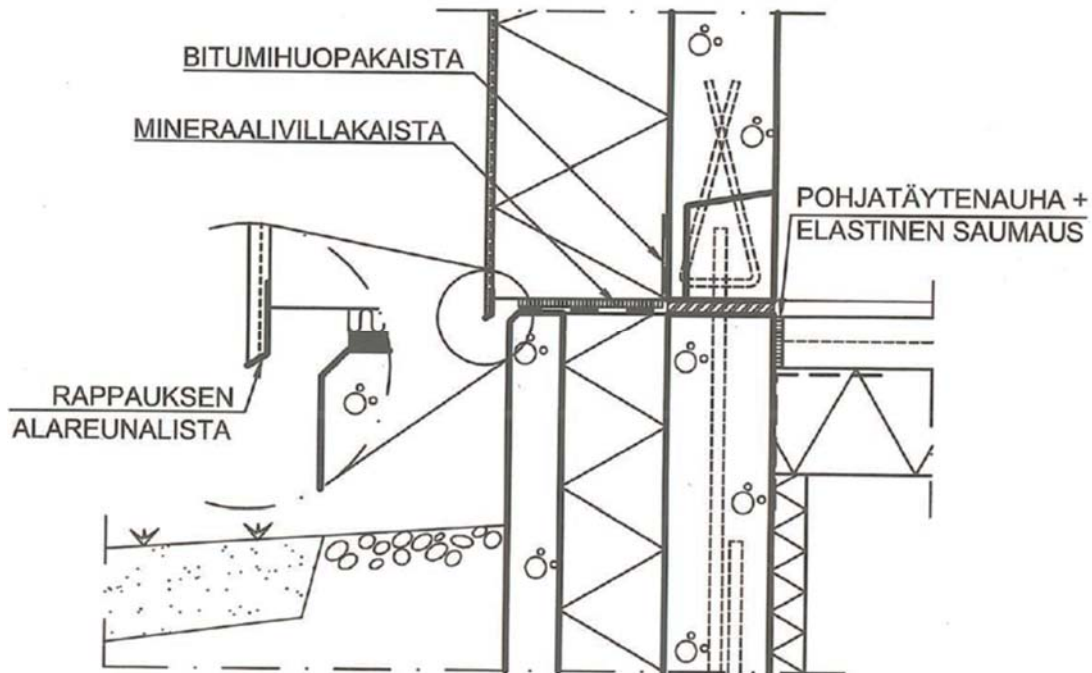
Ulkoseinän ja sen eri kerrosten on muodostettava kokonaisuus, joka estää veden haitallisen kulkeutumisen rakenteiden sisään.

25 § Ulkoverhous

Seinä rakenteen ulkoverhouksen taakse ei saa joutua vettä tai ulkoverhouksen taakse tunkeutuneen veden ja kosteuden on päästävä poistumaan rakenteita vahingoittamatta. Ulkoverhouksen taustan on oltava tuulettuva, ellei kosteus pääse muutoin poistumaan.

Lopputuloksen onnistumisessa auttaa julkisivupinnan sijainti sokkelipinnan ulkopuolella. Tämä mahdollistaa vakioitujen detaljien ja valmiiden liitososien käyttämisen. Harkitut vakioratkaisut ovat todennäköisemmin luotettavampia kuin tapauskohtaisesti toteutetut, testaamattomat ratkaisut.

Suomen Betoniyhdistys ry:n julkaisussa BY 57 Eriste- ja levyrappaus 2016 on esitetty ko. tyyppisten rakenteiden suunnittelu- ja toteutusohjeet. Julkaisun luvun 3 mukaan ulkoseinän ulkopinnan tulee sijaita sokkelipintaa ulompana (10 – 15 mm) ja rappauksen alareunassa tulee käyttää tippanokallista alareunalistaa. Tällä ohjataan vesi ja vältetään eristerappauksen painuminen kiinni sokkeliin. Asiaa on selvitetty piirustuksen muodossa julkaisun kuvassa 3.14 (kuva 3). Ohutrappauseristejärjestelmien toimittajilla on vastaavia detalleja omilla suunnitteluohjeissaan.



Kuva 3. Sokkeliiliitos julkaisun BY 57 mukaan.

5 Muuta

Korjauksessa käytettävien rakennustuotteiden hankekohtaisen kelpoisuuden varmistamisessa tulee noudattaa voimassa olevaa lainsäädäntöä, asetuksia ja viranomaisohjeita.

RAKENNUSVIRHEPANKKI

RVP-S/T-RF-91

Lähteet

Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017).

BY 57 Eriste- ja levyrappaus 2016. Suomen Betoniyhdistys ry. Helsinki 2016.

RIL 107-2012. Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. Helsinki 2012.

RIL 255-1-2014. Rakennusfysiikka 1 Rakennusfysikaalinen suunnittelu ja tutkimukset. Suomen Rakennusinsinöörienliitto RIL ry. Helsinki 2014.

Avalnsanat

Julkisivu, kastuminen, kosteudenhallinta, kosteus, kosteusvaurio, kuivuminen, liitos, ohutrappaus, rakennusfysiikka, rapautuminen, rappaus, seinä, ulkoseinä, verhous.