

Virhekortin tarkoituksena on jakaa informaatiota toteutuneesta ja virheeksi tulkittusta 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 erityisalaan, 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.

Höyrinsulun vaurioitumisen kannalta riskialtis yläpohjan rakenne

Rakennusfysiikan suunnittelijan pätevyyslautakunta

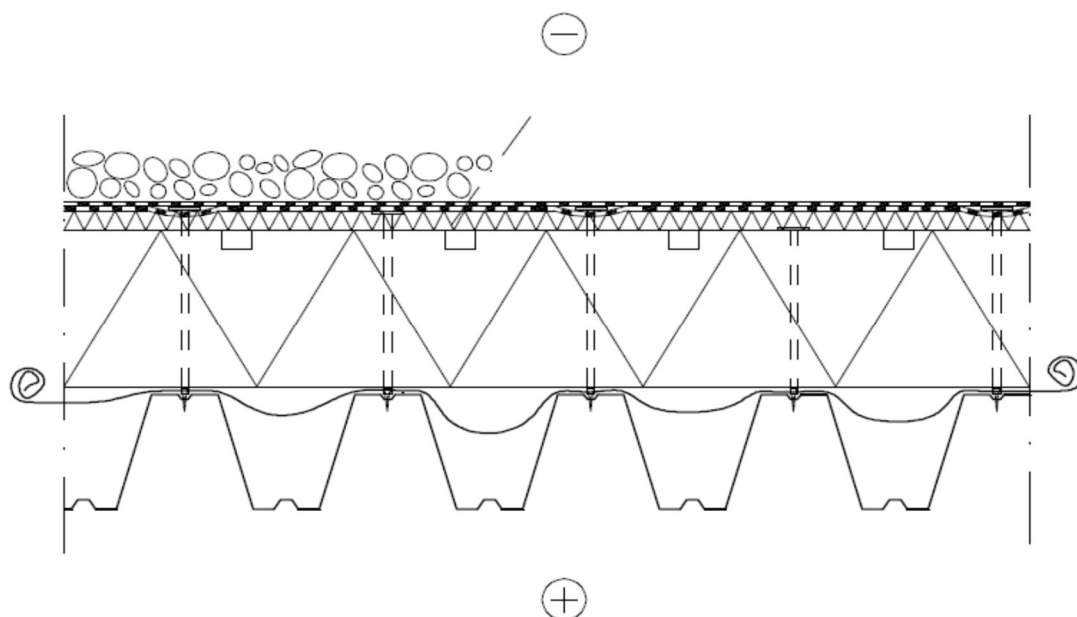
27.2.2008, päivitetty 6.11.2018

1 Riskialtis rakenne

Kuvan 1 ratkaisua ei suositella käytettäväksi uimahalleissa tai muissa rakennuksissa, joissa sisäilmaa kostutetaan talviaikana tai rakennukset ovat ylipaineisia.

Ratkaisu toimii suhteellisen hyvin tavanomaisten kuivien tilojen katoissa.

Kuvassa 1 esitetyn rakenteen tapauksessa lämmöneristeiden ja katteiden kiinnittämisessä syntyviltä ylimääräisiltä höyrinsulun reiiltä ei ole edes huolellisen työsuorituksen tapauksessa täysin mahdollista välttyä. Käytännön kohteessa kattamistyön aikana syntyy yleensä melko runsaasti ylimääräisiä ruuvinvääntimen meisselillä pistettyjä reikiä, kun poimun kohtaa etsitään. Lisäksi työn aikana höyrinsulun päällä kulkeminen johtaa helposti siihen, että höyrinsulku venyy poimulevyn poimuihin, mikä mahdollistaa konvektiovirtaukset höyrinsulun saumoista.



Kuva 1 Höyrinsulun vaurioitumisen kannalta riskialtis yläpohjan rakenne.

Höyrynsulun reikien lisäksi rakenteen ilmatiivyyttä heikentää se, että asennettaessa höyrynsulku suoraan profiilipellin päälle, jää höyrynsulku roikkumaan profiilipellin yläpaarteiden väliin, mikä mahdollistaa poimujen suuntaiset ilmavirtaukset höyrynsulun yläpuolella. Ilmavirtaukset kuljettavat kosteutta kattorakenteisiin.

Rakenteen toimintaedellytyksiin vaikuttaa lisäksi seuraavat seikat:

- Katon tuuletusurat voimistavat hallitsemattomia konvektiovirtauksia kattorakenteen läpi.
- Rakennuksen ilmanvaihto voi olla öisin pois päältä.
- Korkeat tilat ovat yläosistaan savupiippuvaikutuksen takia ylipaineisia.
- Ilmansulun läpiviennit vaativat onnistuakseen erityismenetelmiä.
- Ilmansulkukalvon päättäminen ulkoseinälinjoilla vaatii yleensä erityismenetelmiä, jotta ilmatiiveys toteutuu.
- Rakenteen kastuminen työn aikana tulee ehkäistä.



Kuva 2 Lämmöneristeiden asennus rakennustyömaalla.

2 Hyvän rakentamistavan mukainen ratkaisu

Ilmatiivyyden kannalta hyvään rakentamistapaan päästään, jos höyrynsulkumuovin alustaksi asennetaan vaneri- tai muu vastaava rakennuslevy (Kuva 3). Höyrynsulkumuovin saumat tulee teipata saumoistaan. Kipsilevy ei ole homehtumisherkkyytensä takia hyvä ratkaisu. Käytettäessä kovaa mineraalivillalevyä höyrynsulkumuovin alustana yläpohjan ilmatiiviyys on kuvan 1 rakenteeseen verrattuna hieman parempi, vaikka höyrynsulkumuovi reikiintyykin samalla tavoin lämmöneriste- ja katekiinnikkeiden asennuksen yhteydessä. Asennettaessa höyrynsulun alustaksi vaneri tai muu vastaava rakennuslevy, voidaan höyrynsulku toteuttaa

myös mekaanisesti alustaan kiinnitettävällä kumibitumikermillä. Palotekniset vaatimukset on huomioitava erikseen. Rakenne ei sovi kylmävaraston yläpohjarakenteeksi.

Sekundäärisenä kantavana rakenteena toimivan profiloitun pellin päälle tehtyä katerakennetta ei suositella uimahallien kattorakenteeksi, koska rakenteessa höyrünsulkua on vaikea saada riittävän ilma- ja diffuusiotiiviiksi. Lisäksi uimahallin vaipan rakenteissa ei voida hyväksyä tuulettamattomia onkalotiloja. Myös kylmissä rakennuksissa, kuten jäähalleissa, rakenteen toimivuus tulee selvittää luotettavasti.

Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017):

5 § Rakennuksen kosteustekninen toiminta

Sisäisistä ja ulkoisista kosteuslähteistä peräisin oleva vesihöyry, vesi, lumi tai jää ei saa haittaa aiheuttaen kulkeutua rakenteisiin.

Rakennuskosteuden ja rakenteisiin ulko- tai sisäpuolelta satunnaisesti kulkeutuvan kosteuden on voitava poistua haittaa aiheuttamatta. Pinnoiltaan kastuvien rakenteiden on kestävä veden vaikutus.

6 § Rakenteiden ilmanpitävyys ja höyrytiiviys

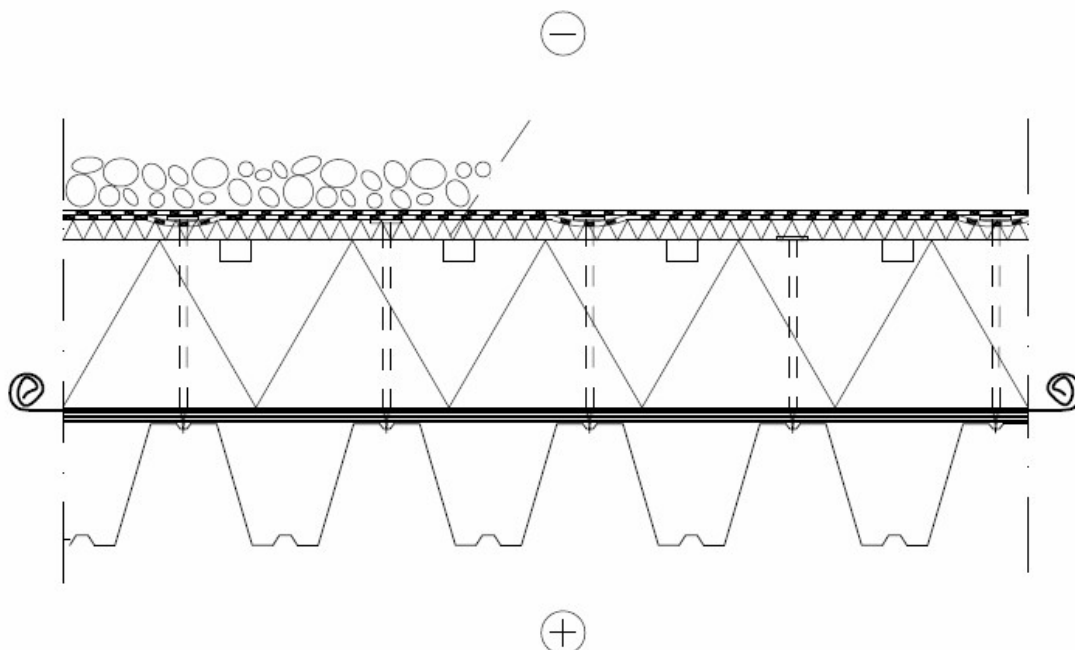
Rakennuksen vaipan liitoksineen sekä rakennuksen sisä- ja ulkopuolelta rakenteiden ilmanpitävyyden ja höyrytiiviyyden on estettävä vesihöyryn rakenteiden kosteusteknisestä toimivuudesta kannalta haitallinen siirtyminen rakenteisiin.

26 § Veden poisjohtaminen vesikatolta

Veden on poistuttava vesikatolta rakennusta vahingoittamatta. Vesikatolla on rakenteineen ja liitoksineen oltava katteelle sopiva kaltevuus ja tiiviys veden poisjohtamiseksi.

27 § Yläpohjan rakenteet

Yläpohjan kerrosten ja katon tuuletuksen on estettävä vesihöyryn diffuusiosta tai ilmavirtauksista johtuva, haittaa aiheuttava kosteuden kertyminen yläpohjarakenteeseen. Jos rakenteessa on käytetty ilmansulkua tai höyrünsulkua, on saumojen, reunojen ja läpivientikohtien oltava tiiviitä.



Kuva 3 Hyvän rakennustavan mukainen ratkaisu.

3 Muuta

Rakennustuotteiden hankekohtaisen kelpoisuuden varmistamisessa tulee noudattaa voimassa olevaa lainsäädäntöä, asetuksia ja viranomaisohjeita.

Lähteet

Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta (782/2017).

RIL 107-2012, Rakennusten veden- ja kosteuseristysohjeet. Suomen Rakennusinsinöörienliitto RIL ry, Helsinki 2012.

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

Avainsanat

Energiatalous, höyrynsulku, ilmavuoto, ilmatiiviys, katto, konvektio, kosteuden tiivistyminen, kosteus, rakennusfysiikka, ylipaineinen rakennus, yläpohja.