

MITTAUSRAPORTTI

KANNISTON KOULUN 1086, 1095, 1113 JA 1097 TILOJEN
LATTIARAKENTEIDEN RAKENNEKOSTEUSMITTAUKSET

1.8.2014



1.8.2014

1 Yleistiedot

1.1 Tutkimuskohde

Kanniston koulu
Kenraalintie 6
01700 Vantaa

1.2 Tutkimuksen tilaaja

Vantaan kaupunki
Tilakeskus
Kielotie 13
01300 Vantaa

1.3 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa tilojen 1086, 1095,1113 ja 1097 lattian kosteus-tilannetta. Kosteushavainnon analysoinnin tueksi tiloista otettiin 7 vuorokautta myöhemmin sisäilman VOC- näytteet tiloissa aistittujen havaintojen alkuperän selvittämiseksi. (Erillinen raportti analyysitulosten valmistettua).

1.4 Tutkimusajankohta

22.7.2014 Kenttätyöt kohteessa

- aistinvaraiset tarkastelut
- lattiarakenteen pintakosteuskartoitus
- lattiapäällysteen alapuoleiset suhteellisen kosteuden mittaukset (viilto-
mittaukset)

1.5 Tutkimuksen tekijä

Vahanen Oy
Linnoitustie 5
02600 Espoo

Wafa Ameli, RI (AMK), asiantuntija

1.6 Tutkimuskohteesta käytössä olleet lähtötiedot

Tutkimuksen kohteena oli vuonna 2011 valmistuneen kolmikerroksisen koulu- ja päiväkotirakennuksen alapohjarakenteet. Tutkittu alapohjarakenne on ryömintätilallinen ja lattiapäällysteenä on muovimatto.



2 Tutkimusvälineet ja –menetelmät

2.1 Pintakosteuskartoitus

Kenttätutkimuksissa käytettiin aistinvaraisten havaintojen apuvälineenä pintakosteusilmaisinta Gann Hydromette LB70 – mittapää ja UNI 1 -lukulaiteyhdistelmää (arvot ns. vertailuarvoja ja käytetyn ilmaisimen asteikko oli 0-155). Pintakosteudenilmaisimien kohdistettiin suoraan mitattavan rakenteen pintaan. Käytetyllä laitteistolla mitatut arvot luetaan mittapähän kytketyn lukulaitteen näytöstä.

Pintakosteustutkimukset ovat ainetta rikkomattomia vertailututkimuksia, missä samasta rakenteesta eri kohdista mitattuja arvoja verrataan keskenään. Näin saadaan kartoitettua alueet, joissa on mahdollisesti muusta alueesta poikkeavia kosteuspitoisuuksia. Pintakosteudenilmaisimen toiminta perustuu materiaalien sähkönjohtavuuteen, johon kosteuden lisäksi vaikuttavat useat tekijät, mm. suolakerrostumat, teräkset, eri materiaalien koostumukset ja rakenteiden pintaosien vaihtelut.

2.2 Rakennekosteusmittaukset

Aistinvaraisen rakenteiden tarkastelun ja rakenteen pintakosteuskartoituksen perusteella tehtiin muovimattopäällysteen alta viiltomittauksia. Tarkka rakennekosteusmittauskohta määritettiin yleensä pintakosteudenilmaisimen näyttämän perusteella korkeimpien näyttämien kohdille. Viiltomittaukset tehtiin Vaisala Oyj:n valmistamalla HMP42-suhteellisen kosteuden- ja lämpötilan mittapäillä, joiden näyttämät luetaan HMI41-lukulaitteella. Mittauskohdissa muovimattoon tehdään noin 5 cm pitkä viilto, josta lattianpäällystettä raotetaan ja mittapää asennetaan lattianpäällysteen alle. Mittapään ja viiltokohdan sekä lattian välinen liittyminen tiivistetään välittömästi. Mittapäiden annettiin tasaantua lattianpäällysteen alle tiivistettynä 15-20 minuuttia ennen lukemienottoa. Sisäilman olosuhteet mitattiin lukemienottohetkellä mittapisteiden läheisyydestä lattianrajassa.

Sisäilman olosuhteet viiltomittaushetkellä ja rakenteen suhteellisen kosteuden mittaushetkellä on mitattu Vaisala Oyj:n valmistamalla HMP42 ja -44 kosteus- ja lämpötilamittapäillä mittauskohdista lattianrajassa.

3 Havainnot ja mittaustulokset

3.1 Mittaustulokset

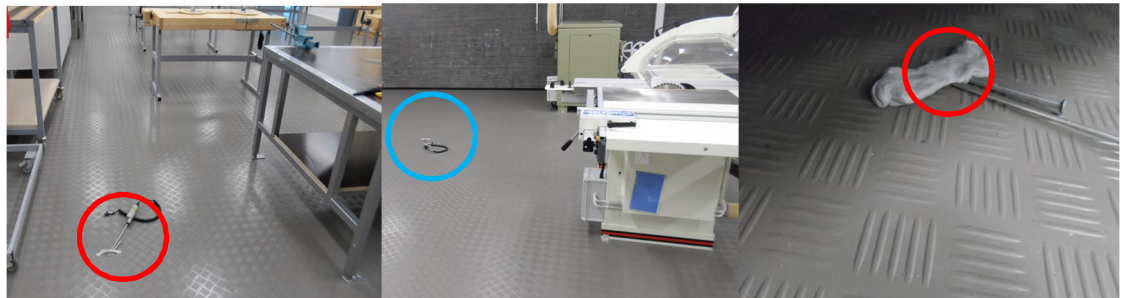
3.1.1 Pintakosteuskartoitus

Tiloissa 1086, 1095, 1113 ja 1097 pintakosteudenilmaisimen lukemat olivat pääosin välillä 55...70 (laitteen näyttämä max. 155). Korkeimmillaan lukemat olivat paikoin 60...70. Korkeimpien lukemien alueille tehtiin viiltomittaukset.



3.1.2 Rakennekosteusmittaukset

Lattiarakenteesta tehtiin viiltomittaus muovimaton alapuolisen kosteuden selvittämiseksi. Viiltomittaukset tehtiin kolmeen luokkaan 1095 (luonnontutkimusluokka), 1113 (puutyöluokka) ja 1097 (konesali), korkeimpien pintakosteudenilmaisimen vertailulukemien alueille (kuvat 1, 2 ja 3). Mittaustulokset on esitetty taulukossa 1.



Kuvat 1, 2 ja 3. Kanniston koulun luokkatilojen 1113 (puutyöluokka), 1097 (konesali) ja 1095 (luonnontutkimusluokka), viiltomittauskohdat 22.7.2014 ovat kuvissa ympyröityinä.

Taulukko 1. Kanniston koulun luokkatilojen lattiapäällysteen alapuoleisen suhteellisen kosteuden mittaustulokset 22.7.2014. Sisäilman lämpötilat olivat lähellä maton alapuolisia lämpötiloja.

Mittauskohta	Mittaussyvyys	Mittaustulos		
		anturinro	t (°C)	RH (%)
konesali 1097 (saumaviilto)	maton alus	h1	23,7	63,7
puutyö 1113 (saumaviilto)	maton alus	h1	24,0	58,6
luonnontutkimus 1095	maton alus	h1	23,6	58,6



1.8.2014

4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

4.1 Mittaustarkkuustarkastelut

Lattiapäällysteen alapuoleisten suhteellisten kosteuksien (viiltomittausten) mittauksissa mittapäiden tasaantumisaajat olivat mittausmenetelmän edellyttämien tasaantumisaikojen mukaiset (Betonirakenteiden päällystämisen ohjeet, 2007).

Rakennekosteusmittausten suhteellisten kosteuksien mittauksiin ei kohdistunut merkittäviä lämpötiloista aiheutuvia mittavirheitä kuin hieman normaalia korkeammat lämpötilat, jotka johtuvat todennäköisesti hieman normaali tilannetta korkeampiin Rh arvoihin.

4.2 Tulosten tarkastelu

Kriittisenä kosteuspitoisuutena muovimaton mattoliimassa päällystämisen jälkeen pidetään yleensä RH 85 % ja lattiapäällysteessä RH 85...90 % materiaalien kosteuskestävyys huomioiden.

Luokkien lattioista mitatut RH-arvot ovat normaaleja varsin uuden rakenteen arvoja. Arvot ovat selvästi alle 85 %RH, joka on yleinen raja-arvo muovimattopäällysteen alla, jotta muovimatto tai mattoliima ei kosteusvaurioidu. Tulosten perusteella rakenne ei ole ollut haitallisen kostea päällystysvaiheessaan, joten rakenne toimii oikein. Suurista paloista kootun päällysteen saumoista kosteus pääsee poistumaan tehokkaammin kuin päällysteen keskikohdalta, mikä johtaa sauman lähellä hieman mattopalan keskialueita alempiin kosteuksiin. Mahdollisesti tilojen VOC päästöt eivät johdu ainakaan lattiabetonin päällystämisestä liian kosteana. Tiloissa aistittujen hajujen alkuperä arvioidaan tilojen sisäilman VOC tulosten perusteella. Todennäköisesti viikolla 32/2014.

5 Toimenpide-ehdotukset

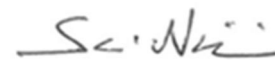
Nyt tehdyt rakennekosteusmittaukset tehtiin koulun tilaajan edustajan osoittamiin luokkiin. Näin ollen toimenpide-ehdotuksetkin koskevat ainoastaan näitä alueita.

Luokissa mittaustulokset olivat riittävän alhaiset, eikä mittaustulosten perusteella rakennekosteuksien puolesta ole tarpeen ryhtyä jatkotoimenpiteisiin.

Espoossa 1.8.2014

Tarkastanut

Vahanen Oy



Wafa Ameli

Sami Nimi

Asiantuntija, RI (AMK)

Yksikönpäällikkö, DI

