

TUTKIMUSRAPORTTI

KOSTEUSMITTAUS

Meripirtin päiväkoti
Haukkavuorenkatu 5
48100 Kotka

Työ nro T15026

Kotka 26.8.2015

Oy Insinööri Studio

SISÄLLYSLUETTELO

1	TUTKIMUKSEN PERUSTIEDOT.....	2
2	KOHTEEN PERUSTIEDOT	3
3	MITTAUSTULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET	3
	3.1 Kosteusmittaukset.....	3
	3.1.1 Kosteusmittaustulokset.....	3
	3.1.2 Johtopäätökset	4
4	TOIMENPIDE-EHDOTUKSET.....	4

1 TUTKIMUKSEN PERUSTIEDOT

Tutkimuksen tilaaja

Leila Hietala
Kotkan kaupunki, Tekniset palvelut
Kauppakatu 3 B
48101 KOTKA

Yhteyshenkilö kohteessa

Suvi Piironen
Haukkavuorenkatu 5
48100 KOTKA

Tutkijat

Otto Koski

Työn määrittely

Päiväkodin tiloissa on koettu oireilua ja aistittu epätavanomaista hajua, joka viittaa työpaikan mahdolliseen sisäilmaongelmaan.

Tutkimuksen kuvaus

Rakennuksessa tehtiin kosteusmittauksia viiltomittauksina- sekä porareikä mittauksina lattiapinnoitteen alta ja lattian rakennekerroksista tilaajan osoittamasta tilasta (Sali 121).

Tutkimusajankohta ja menetelmät

Tutkimus	Menetelmä/Laitteet	Ajankohta
Kosteuskartoitus	Pintakosteudenilmaisin Tramex Moisture Encounter	11.8.2015
Rakenteiden kosteusmittaukset	Viiltomittaus / Rotronic HygroLog	11.8.2015
Rakenteiden kosteusmittaukset	Porareikämittaus / Rotronic HygroLog	14.8.2015

2 KOHTEEN PERUSTIEDOT

Kohde

Meripirtin päiväkoti
Haukkavuorenkatu 5
48100 KOTKA

Rakennuksen käyttötarkoitus

Päiväkoti

Rakentamisvuosi

2010

Kiinteistönhoito

Kotkan Tilapalvelu

Kuvaus Ivi-järjestelmästä

Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto.

Piirustukset

Pohjapiirustus

3 MITTAUSTULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Kosteusmittaukset

Kosteuskartoitus ja viiltomittaukset urheilupinnoitteen alta suoritettiin 11.8.15. Suhteellinen kosteus mitattiin 14.8.15 porareikämittauksena kolmesta kohdasta, 20 mm ja 40 mm syvyydeltä. Kosteusmittausten tulokset on esitetty taulukossa 1 ja kosteusmittauspöytäkirjassa (liite 1). Mittauspaikat on esitetty liitteessä 2.

3.1.1 Kosteusmittaustulokset

Taulukko 1. Viilto- ja porareikämittausten tulokset Meripirtin päiväkodin tilassa 121, 11.8 ja 14.8.2015

PM/ VM	Mittauspaikka	Mitta-laite	Syvyys (mm)	RH (%)	Lämpö- tila (°C)	Kosteus (g/m ³)
1	Sali 121					
	Viiltomittaus	L8/A7	8	83,4	24,5	18,6
	Porareikämittaus	L7/A5	20	83,2	22,7	16,8
	Porareikämittaus	L5/A10	40	84,0	22,4	17,0
2	Sali 121					
	Viiltomittaus	L7/A5	8	84,1	24,7	19,0
	Porareikämittaus	NT/A1	20	85,2	22,7	17,2
	Porareikämittaus	NT/A12	40	87,4	22,4	17,3
3	Sali 121					
	Viiltomittaus	L8/A7	8	70,9	23,9	15,3
	Porareikämittaus	NT/A5	20	73,9	22,6	14,8
	Porareikämittaus	NT/A1	40	71,3	23,4	15,0
	SISÄILMA			43-50	22-23	8,3-10,3
	ULKOILMA			54-64	18-22	8,3-12,4

3.1.2 Johtopäätökset

Kosteusmittauksilla havaittiin pinnoitteen alla sekä betonilaatassa koholla olleita kosteuspitoisuuksia.

Viiltomittausten tuloksien ja havaintojen (haju/tartunta) perusteella lattiapinnoitteen vaurioituminen kosteuden vaikutuksesta on todennäköistä alueella, jossa esiintyi kohonneita kosteuspitoisuuksia. Pitkäaikaisena kriittisenä kosteutena pinnoitteen alla pidetään RH 75 %, joka ylittyi mittapisteissä 1 ja 2.

Porareikämittauksissa betonirakenteen pintaa voidaan pitää kuivana, kun suhteellinen kosteus noin 20 mm:n syvyydellä on alle RH 75 %. Pinnoitushetkellä betonin arvostelusyvytydessä ($0,4 \cdot D$) tulee rakenteen suhteellisen kosteuden alittaa RH 85 %.

Lattiarakenteesta mitattu suhteellinen kosteus alitti raja-arvot mittapisteessä 3, mittapisteissä 1 ja 2 raja-arvot ylittyivät.

Betonin korkea kosteus pinnoitteen alapuolella saattaa aiheuttaa pinnoitteessa ja/tai liimassa reaktioita, joista vapautuu haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC). VOC-yhdisteet aiheuttavat tunkkaista epämiellyttävää hajua. Vaurioituneista lattiapinnoitteista vapautuvien VOC-yhdisteiden tiedetään aiheuttavan samankaltaisia ärsytysoireita, kuin homevaurioiden. Myös mikrobikasvu pinnoitteen ja betonin välissä on mahdollista.

4 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Lattiapinnoitteen vauriot ovat ilmeiset joten urheilupinnoitteen poistaminen on suositeltavaa. Korjauksessa tulee huomioida betonirakenteisiin mahdollisesti kertyneet epäpuhtaudet sekä rakenteen kuivatus ennen pinnoitustöitä. Perusteellisen kuivatuksen vaihtoehtona on lattiapinnan epoksointi ja tasoitus ennen uuden urheilupinnoitteen asennusta.

Oy Insinööri Studio
Rakentamisen palvelut

Otto Koski
Tutkimusassistentti

Liitteet	Liite 1	Kosteusmittaus pöytäkirja
	Liite 2	Mittauspaikat

KOSTEUSMITTAUS



Mittauskohde:

Meripirtin PVK
Haukkavuorenkatu 5, 48100 Kotka

Mittauspäivämäärä 14.8.2015
Porauspäivämäärä 11.8.2015
Mittaaja Otto Koski

Olosuhteet:

Ulkoilma: 22 °C RH 59 % 11,4 g/m³

Mittalaite:

Rotronic Hygrolog Sarjanumero ja kalibrointitiedot erillisellä sivulla

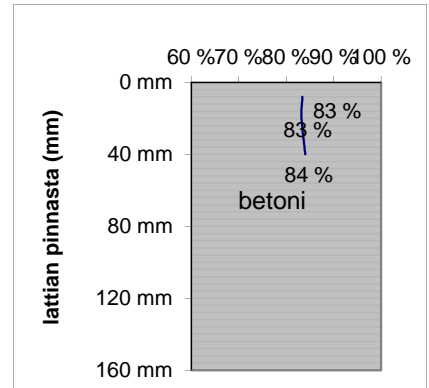
Mittauspiste 1

Tila 121
(ks. pohjapiirustus) (Sali)

Sisäilma: 23 °C 43 % 8,6 g/m³

Loggeri / anturi	rakenne/Mittapaikka	mittaus-syvyyys	suhteellinen kosteus RH	lämpötila	kosteus g/m ³
	Maton alta	8 mm	83 %	25 °C	18,6
	betoni	20 mm	83 %	23 °C	16,8
	betoni	40 mm	84 %	23 °C	17,0
					0,0

Kosteusjakauma rakenteessa:



Mittausvirhearvio ± 3% rh, ± 1 °C

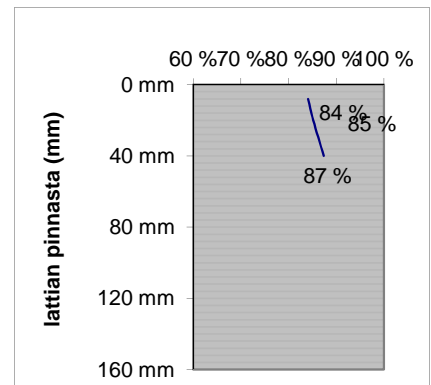
Mittauspiste 2

Tila 121
(ks. pohjapiirustus) (Sali)

Sisäilma: 23 °C 43 % 8,6 g/m³

Loggeri / anturi	rakenne/Mittapaikka	mittaus-syvyyys	suhteellinen kosteus RH	lämpötila	kosteus g/m ³
	Maton alta	8 mm	84 %	25 °C	19,0
	betoni	20 mm	85 %	23 °C	17,2
	betoni	40 mm	87 %	22 °C	17,3
					0,0

Kosteusjakauma rakenteessa:



Mittausvirhearvio ± 3% rh, ± 1 °C

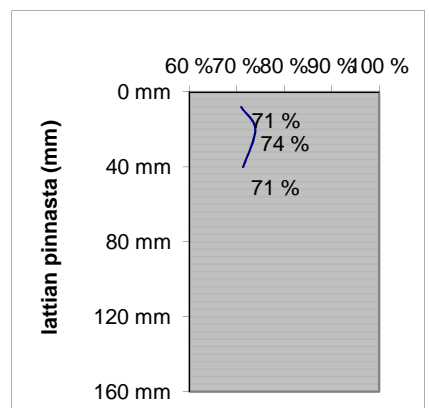
Mittauspiste 3

Tila 121
(ks. pohjapiirustus) (Sali)

Sisäilma: 23 °C 43 % 8,6 g/m³

Loggeri / anturi	rakenne/Mittapaikka	mittaus-syvyyys	suhteellinen kosteus RH	lämpötila	kosteus g/m ³
	Maton alta	8 mm	71 %	24 °C	15,3
	betoni	20 mm	74 %	23 °C	14,8
	betoni	40 mm	71 %	23 °C	15,0

Kosteusjakauma rakenteessa:



Mittausvirhearvio ± 3% rh, ± 1 °C

