

MERKKIAINEKOE



Korjausrakentaminen

PÄIVÄYS	28.7.2014
PROJEKTI	Tiivistyskorjauksen laadunvalvonta, mallihuoneen merkkiainekoe
TILAAJA	Vantaan kaupunki
KOHDE	Lintukallionkuja 6, 01620 Vantaa Kivimäen koulu, Martinlaakson neuvola ja Kivimäen hammashoitola

SISÄLTÖ

1.	YHTEYSTIEDOT	3
1.1	Kohde	3
1.2	Tilaaaja	3
1.3	Suunnittelijat	3
1.3.1	Rakennetekniikka	3
1.4	Tutkimusten suorittajat	3
1.5	Tutkimusten ajankohta	3
1.6	Hankkeen kuvaus ja tutkimusten tarkoitus	4
2.	TEHDYT TUTKIMUKSET	4
2.1	Yleistä tutkimuksista sekä merkkiainekokeiden suorittamisesta	4
2.2	Merkkiainekokeet	4
2.3	Johtopäätökset	9

1. YHTEYSTIEDOT**1.1 Kohde**

Kivimäen koulu, Martinlaakson neuvola ja Kivimäen hammashoitola
Lintukallionkuja 6
01620 VANTAA

1.2 Tilaaja

Vantaan kaupunki
Kielotie 13
01300 Vantaa

Jorma Häkkinen
puh 0400 703675
email jorma.hakkinen@vantaa.fi

1.3 Suunnittelijat**1.3.1 Rakennetekniikka**

Wise Group Finland Oy puh 020 743 5250
Sinikalliontie 5 faksi 020 743 5251
02630 Espoo

Ville Tullila, ins. AMK
puh 044 427 9377
email ville.tullila@wisegroup.fi

1.4 Tutkimusten suorittajat

Wise Group Finland Oy puh 020 743 5250
Sinimäentie 10 C faksi 020 743 5251
02360 Espoo

Jimmy Sobott, ins. AMK
puh 044 4279 266
email jimmy.sobott@wisegroup.fi

Ville Tullila, ins. AMK
puh 044 427 9377
email ville.tullila@wisegroup.fi

Risto Koivusaari, DI
puh 044 427 9219
email risto.koivusaari@wisegroup.fi

1.5 Tutkimusten ajankohta

Tutkimukset suoritettiin 22.7.2014.

1.6 Hankkeen kuvaus ja tutkimusten tarkoitus

Korjausrakennushankkeen kohteena on vuonna 1978 valmistunut Vantaan Martinlaakossa sijaitseva Kivimäen koulu. Koulurakennuksen yhteydessä toimivat myös Martinlaakson neuvola, Kivimäen hammashoitola sekä esikouluryhmä. Rakennus on osin yksikerroksinen ja osin kaksikerroksinen.

Kiinteistön omistaja: Vantaan kaupunki

Kaavatunnus: 868

Kaava: MARTINLAAKSO/17574/17

Kerrosala: 7672,0 m²

Tontin pinta-ala: 27 348 m²

Rakennuksen paloluokka: P1.

Rakennusmateriaalit: betonirunko, pesubetonipintaiset sandwich- ja kuorielementti, kermikate.

Hanke sisältää koulurakennuksen tiivistys ja kapselointikorjaukset, pintamateriaalien uusimisia, ikkunoiden uusimisia, hammashoitolan tilamuutokset ja kalusteiden uusimiset.

Tehdyn merkkiainekokeen tarkoituksena oli mallihuoneen uusintatarkastus.

2. TEHDYT TUTKIMUKSET

2.1 Yleistä tutkimuksista sekä merkkiainekokeiden suorittamisesta

Tutkittiin tiivistyskorjauksen tiiveyttä luokahuoneissa 2055 ja 2056 (ks. RAK-3002) merkkiainekokeilla. Huoneen 2055 osalta kyseessä oli uusintatarkastus. Merkkiainekokeissa käytettiin kaasuna ilmaa raskaampaa rikkiheksafluoridia sekä siihen liittyvää kaasuilmaisinta, Dräger RLD2 MSI Sensit.

Ulkokuoreen porattiin ikkunan ala- ja yläpuolelle reikiä, joista kaasua syötettiin seinän eristetilaan. Kaasua syötettiin rakenteisiin ulkokautta myös ikkunapellin alta. Paine-ero ulkoilmaan nähden mitattiin olevan huonetilassa 2055 0...1 Pa ja vastaavasti huonetilassa 2056 0 Pa.

2.2 Merkkiainekokeet

Merkkiainekokeissa tehtyjä havaintoja on esitetty alla olevissa taulukoissa. Kaasun syötökohdat on merkitty piirustuksiin sinisillä nuolilla ja vuotokohdat punaisilla viivoilla.

Taulukko 1. Tutkimukset huoneessa 2055.

Huone 2055	
1	Tiiliseinän kaikki vaakasaumat
2	Saumanauhan ja betonipalkin liitos
3	Halkeamat ikkunapenkissä
4	Pilarin ja sisäkuoren liitos
5	Ikkunapenkin ja pilarin nurkka
<p>Muita huomioita</p> <p>Paine-ero ulkoilmaan nähden vaihteli merkkiainekokeen suorituksen aikana huonetilassa välillä 0...1 (Pa).</p> <p>Nuolien kohdalta syötettiin kaasua rakenteisiin. Vuotokohtat on esitetty myös valokuvissa.</p>	

Huomioita:

- Ikkunan karmiliitokset vuotivat yleisesti ks. kuva 1
- Ikkunat vuotivat yleisesti myös sisäpuiteen huonojen tiivisteiden läpi



Kuva 1: vuotokohta, ikkunan karmiliitos



Kuva 2: vuotokohta, väliseinän muuraussaumat



22/07/2014 13:50

Kuva 3: vuotokohta, saumanauhan ja betonipalkin liitos



22/07/2014 13:59

Kuva 4: vuotokohta, ikkunapenkin halkeama



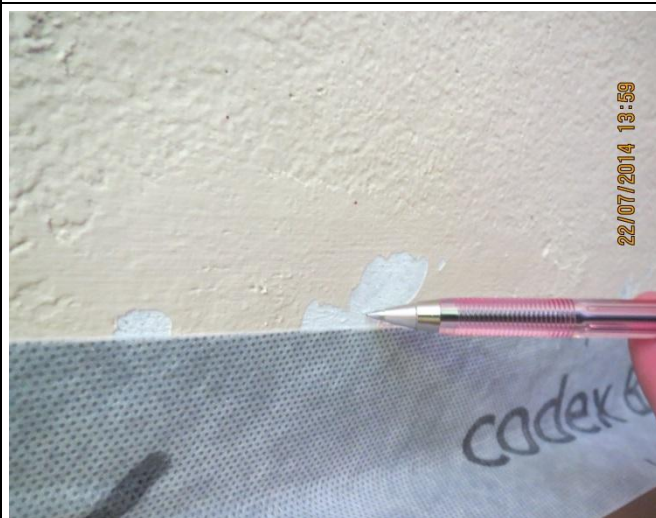
22/07/2014 13:53

Kuva 5: vuotokohta, ikkunapenkin halkeama



22/07/2014 13:59

Kuva 6: vuotokohta, pilarin ja sisäkuoren liitos



22/07/2014 13:59

Kuva 7: vuotokohta, pilarin ja sisäkuoren liitos



22/07/2014 14:00

Kuva 8: vuotokohta, ikkunapenkin ja pilarin nurkka

Taulukko 2. Tutkimukset huoneessa 2056.

Huone 2056	
1	Palkin ja pilarin liitos
2	Palkin ja pilarin liitos, elementtisauma
3	Ikkunanpenkin ja pilarin liitos
4	Halkeama pilarin vieressä
<p>Muita huomioita</p> <p>Paine-ero ulkoilmaan nähden oli merkkiainekokeen suorituksen aikana huonetilassa 0 (Pa). Nuolien kohdalta syötettiin kaasua rakenteisiin. Huoneen toista ulkoseinää ei ollut vielä tiivistetty. Vuotokohdat on esitetty myös valokuvissa.</p>	

Huomioita:

- Ikkunan karmiliitokset vuotivat yleisesti ks. kuva 1
- Ikkunat vuotivat yleisesti myös sisäpuiteen huonojen tiivisteiden läpi



Kuva 9: vuotokohta, palkin ja pilarin liitos



Kuva 10: vuotokohta, elementtisauma



Kuva 11: vuotokohta, pilarin ja sisäkuoren liitos



Kuva 12: vuotokohta, palkin ja pilarin liitos



Kuva 13: vuotokohta, elementtisauma



Kuva 14: vuotokohta, palkin ja pilarin liitos



Kuva 15: vuotokohta, seinän, pilarin ja palkin liitos



Kuva 16: vuotokohta, halkeama pilarin vieressä

2.3 Johtopäätökset

Mallihuoneen perusteella tiivistyssuunnitelmia tarkennetaan ks. RAK-8001. Havaitut vuodot korjataan.

Kaikki jatkos- ja limityskohdat käsitellään huolellisesti kahteen kertaan PCI LASTOGUM® X -vedeneristeellä liitosten tiiveyden varmentamiseksi.

Pienet halkeamat, joiden ympärillä tasoite on hyvin kiinni alustassa, voidaan korjata liimaamalla butyylisaumanauha halkeaman päälle. Nauhan kohdat tasoitetaan ja maalataan yli. Isommat halkeamat avarretaan ja halkeaman ympärillä huonosti kiinni olevat tasoitteet poistetaan. Avarretut halkeamat ja kolot korjataan Ardex A 46 -korjausmassalla. Esikäsitely ja työskentely valmistajan ohjeen mukaan. Paikatun halkeaman päälle liimataan butyylisaumanauha. Kohdat tasoitetaan ja maalataan yli.

Vanhat ikkunat ovat huonokuntoisia. Ilmavuotoja havaittiin edelleen karmiliitosten läpi. Karmiliitosten tiivistettävät kohdat on puhdistettava huolellisesti ennen tiivistämistä. Ikkunapuitteiden tiivisteet ovat paikoin huonokuntoisia ja vuotoja havaittiin myös karmin ja puitteen välistä. Ikkunapuitteiden huonokuntoiset tiivisteet esitetään uusittaviksi. Vanhoja ikkunoita ei saada täysin tiiviiksi.

Sisäpuoliset elementtisaumat suositellaan uusittaviksi. Saumojen saaminen tiiviiksi butyylisaumanauhalla on haasteellista.

Ulkonurkissa ja muissa kohdissa, joissa butyylisaumanauhaa joudutaan poikkisuunnassa halkaisemaan, varmennetaan tiiveys levittämällä kohdan päälle kahteen kertaan PCI LASTOGUM® X -vedeneristettä.

Espoossa 28.7.2014

Wise Group Finland Oy



Ville Tullila, ins. AMK