

HAVUKOSKEN KOULU

Tarhakuja 2
01360 VANTAA

VESIKATTOTUTKIMUKSET KUNTOTUTKIMUSSELOSTE

INSINÖÖRITOIMISTO RAKSYSTEMS OY

WWW.RAKSYSTEMS.FI

VALTAKUNNALLINEN PALVELUNUMERO : 0203-44100

HELSINKI TURKU TAMPERE LAHTI KUOPIO VAASA OULU JYVÄSKYLÄ PORI PORVOO

26.9.2005

SISÄLLYSLUETTELO

<u>1</u>	<u>YLEISTÄ</u>	3
1.4	TUTKIMUKSEN AJANKOHTA	3
1.5	TUTKIMUKSEN TAVOITE JA LAAJUUS	3
1.5.1	TAVOITE	3
1.5.2	LAAJUUS	3
<u>2</u>	<u>SAADUT TIEDOT</u>	4
2.1	ASIAKIRJAT	4
2.2	KÄYTTÄJÄKYSELY.....	4
<u>3</u>	<u>VESIKATTOTUTKIMUKSET</u>	4
3.1	YLEISTÄ	4
3.2	VAURIOKARTOITUS YLÄPOHJAN ONTELOILOISSA	4
3.3	VAURIOKARTOITUS VESIKATOLLA	5
<u>4</u>	<u>YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</u>	6
4.1	YLEISTÄ	6
<u>5</u>	<u>TOIMENPIDE-EHDOTUKSET</u>	7
5.1	JATKOTUTKIMUKSET	7
5.2	VESIKATTOIHIN LIITTYVÄT KORJAUSTOIMENPITEET	7
<u>6</u>	<u>LIITTEET</u>	7

1 YLEISTÄ

1.1 Kohteen tiedot

Kohde	Havukosken koulu
Lähiosoite	Tarhakuja 2
Postinumero- ja toimipaikka	01360 VANTAA
Rakennustyyppi	Koulurakennus

1.2 Tilaaja

Vantaan kaupunki
Tekninen toimiala, talonsuunnittelu
Pekka Wallenius
Kielotie 13
01300 VANTAA

1.3 Tutkimusselosteen laatija

Insinööritoimisto Raksystems Oy
Vetotie 3A
01610 VANTAA

RI AMK Antti Ek
antti.ek@raksystems.fi
0207 495573, 040 705 9537

1.4 Tutkimuksen ajankohta

Vesikatetutkimukset suoritettiin 27.9.2005.

1.5 Tutkimuksen tavoite ja laajuus

1.5.1 Tavoite

Tutkimuksen tavoite oli selvittää vesikattorakenteiden kunto.

1.5.2 Laajuus

Tutkimus käsitti koulurakennuksen kaikki vesikattorakenteet lukuun ottamatta erillisten kylmien rakennusten vesikattoja, sen sijaan tutkimus käsitti rakennukseen kiinteästi liittyvien kastosten vesikattorakenteet.

Tutkimukset suoritettiin seuraavasti jaoteltuna:

- vauriokartoitus yläpohjan ontelotiloissa
- vauriokartoitus vesikatoilla

Tutkimus ei käsittänyt vauriokartoitusta huonetiloissa.

2 SAADUT TIEDOT

2.1 Asiakirjat

Tutkimuksen suorittajalle on toimitettu tilaajan puolesta seuraavat lähtötiedot:

- arkkitehtipiirustukset (Vesikattopiirustus), Vantaan kaupungin rakennusvirasto, 5.6.1985
- rakennepiirustukset (Rakenneleikkaukset RAK 119-205 - 119-210, I. ja II. kerroksien tasopiirustukset RAK 119-101 – 119-203, Vesikatto tasopiirustukset, Osat A, B, C, D ja E), Suunnitteluarena Oy, pvm. 31.01.1986

2.2 Käyttäjäkysely

Käyttäjäkyselyä ei suoritettu, rakennuksen käyttäjiä (kouluemäntä) haastateltiin tutkimusten yhteydessä.

Rakennuksen käyttäjien mukaan:

- Vesikattovuotoja on ollut katteen asentamisen jälkeen, mutta kaikki tiedossa olleet vuodot on korjattu tai paikattu. Viime 5 vuoden aikana ei ole vuotoja ilmennyt.
- Osa syöksytorvista vuotaa liitoksistaan räystäsrakenteisiin.

3 VESIKATTOTUTKIMUKSET

3.1 Yleistä

Vesikattotutkimukset suoritettiin vauriokartoituksina yläpohjan onteloissa ja vesikatolla. Vauriokartoitusta huonetiloissa ei suoritettu, koska rakennuksen käyttäjien mukaan (kouluemäntä) vuotoja tai kosteusjälkiä ja/tai – vaurioita ei tiloissa ole havaittu.

3.2 Vauriokartoitus yläpohjan ontelotiloissa

Yläpohjan ontelossa havaitut vauriot ja – puutteet on esitetty vauriokartassa (TUT T01). Kaikkiin ontelotiloihin ei ollut pääsymahdollisuutta (mm. A-osan yläpohjarakenteet sekä pieniltä osin D- ja E-osan yläpohjarakenteet) eikä näitä tiloja voitu kartoittaa.

Yleiset yläpohjan onteloissa havaitut puutteet ja – vauriot ovat:

- Paikoin vesikaton vuotokohdat ovat korjattu puutteellisesti (kuvat 1, 19 ja 20).

- Puurakenteissa kosteusjälkiä tapahtuneista vuodoista (mm. vuodot katteen lävistävien kiinnikkeiden juurista).
- Paikoin yläpohjan eristeet poistettu vuotokohtien ympäriltä pois niin, että ontelolaatan pinta on näkyvässä (kuva 1).
- Osassa yläpohjan onteloissa merkkejä jyrksijöistä (kuva 6) ja C-osassa havaittiin lintu, jolla on ilmeisesti pääsymahdollisuus ullakotilaan räystäään kautta (kuva 25)

Vesikatto- ja yläpohjarakenteiden tuuletuksen liittyvät puutteet ja – vauriot

- Yläpohjaonteloiden tuuletus on riittävä, paikoin yläpohjan tuuletuslaatikoiden hyönteisverkot ovat vaurioituneet (kuva 4).

3.3 Vauriokartoitus vesikatolla

Vesikatolla havaitut vauriot ja – puutteet on esitetty vauriokartassa (piir. no TUT T01).

Vesikaton rakennetyypit:

YP1:

- pintakäsittely (maalauksenkäsittely)
- konesaumattu pelti
- ruodelaudoitus, ~23x100 mm k130...140 (räystäällä umpeen)
- kattotuolin yläpaarre + yläpohjan tuuletettu ontelotila

Yleiset vesikatolla havaitut puutteet ja – vauriot ovat:

Räystäsrakenteisiin liittyvät puutteet ja – vauriot

- Syöksytorvien ja räystäskourujen liitokset ovat yleisesti toteutettu väärin ja sen seurauksena sadevesiä vuotanut räystäsrakenteisiin (kuvat 11 ja 14).
- Räystäskourujen hakasaumat ovat yleisesti ruostuneet (kuva 10).
- Räystäsrakenteet paikoin vaurioituneet lumen ja kouruun jäätyvän sadeveden seurauksena (kuvat 7, 8, 16 ja 24).
- Syöksytorvien ympärillä olevat lämmityskaapelit ovat irronneet kiinnityksistään (teipaus). Kaapelit keräävät roskia ja tukkivat roskien kanssa syöksytorvia aiheuttaen vuotoja (kuvat 13 ja 15).
- D- ja E-osissa useat syöksytorvet ovat tukossa roskien vuoksi.

Peltikatteeseen liittyvät puutteet ja – vauriot

- Pellin maalipinnoitevaurioita (ja pellin korroosiovaurioita, mikä viittaa pellin vähäiseen sinkityspaksuuteen) erityisesti kohdissa, joissa kosteusrasitus on suuri (syöksytorviin liittyvät valuma-alueet, sekä sisä- ja ulkojiirit) tai kohdat, joissa on suoritettu rakennus-

toimenpiteitä kattopellin asennuksen jälkeen (mm. B- ja C-osan poistettujen kattolyhtyjen pellityksien jatkokset alkuperäiseen pellitykseen) (kuvat 9, 12 ja 22).

- Peltien kiinnitykseen käytetyt kiinnikkeet (ruuvit ja pop-niitit) ovat yleisesti ruostuneet.

Varusteisiin liittyvät puutteet ja – vauriot

- Vesikaton varusteet (lumiesteet, kulkusillat, talotikkaat, räystäskourut, syöksytorvet, kattoluukut jne.) olivat yleisesti riittävät ja hyväkuntoiset seuraavin poikkeuksin:
 - kattotikas D- ja E-osan välillä puuttuu
 - korroosio on vaurioittanut erityisesti lumiesteitä (erityisesti kiinnityspultit ja mutterit ovat ruostuneet ja kiinnityksiin liittyvät tiivistemassat ovat irtoilleet ja halkeilleet)
 - kattoluukkujen ja peltikatteen sekä tuuletuslaatikoiden ja peltikatteen liitokset on toteutettu kahdesta erillisestä pellistä ilman mekaanista kiinnitystä ja rako on tiivistetty tiivistemassalla, paikoin tiivisteet ovat irronneet ja tiivisteet ovat yleisesti halkeilleet (kuvat 17, 18 ja 21).

4 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

4.1 Yleistä

Suoritettujen tutkimusten perusteella vesikattorakenteiden keskeisimmät puutteet ja -vauriot liittyvät räystäskourujen ja syöksytorvien vedenpoistoon ja liitoksiin sekä peltikatteen pinnoitevaurioihin.

Räystäskouruihin liittyen havaittiin puutteita vedenpoistosta, johtuen vähäisestä kaadosta syöksytorviin. Syöksytorvien ja räystäskourujen liitokset ovat yleisesti puutteellisia ja osa vuotaa räystäsrakenteisiin. Räystäskouruissa olevat lämmityskaapelit ovat paikoin irronneet teippauksistaan ja tukkineet roskien kanssa syöksytorvia. Myös kourupeltien hakasaumat sekä kiinnikeruuvit ovat yleisesti korroosiovaurioituneet.

Rakennuksen peltikatot ovat konesaumattuja ja tehdasmaalattuja peltikattoja. Katteessa oli paikoin runsaitakin pinnoitevaurioita, joihin liittyen teräspelti on ruostunut (kertoo vähäisestä sinkkikerroksesta). Monin paikoin pelti oli vaurioitunut paikoissa, joissa kosteusrasitus on voimakkaampaa (jiirit, lappeiden alaosat, lumiesteiden ympäristö sekä paikoin tuuletuslaatikoiden ahtaat välit).

5 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

5.1 Jatkotutkimukset

5.2 Vesikattoihin liittyvät korjaustoimenpiteet

6 LIITTEET

Liite 1: Vauriokartta (1:100), piir. no. TUT T01

Liite 2: Korjaustoimenpide-ehdotukset, (1:100), piir. no. TUT T02

Vantaalla 29.09.2005

INSINÖÖRITOIMISTO RAKSYSTEMS OY



Antti Ek
RI AMK, rakennesuunnittelija
p. 040 7059537, 0207 495 573
Email: antti.ek@raksystems.fi

Valokuvat



Kuva 1.

Jiirin vuotokohta on paikattu aluskatteella. Vuotokohdasta aluskatteelle valuva vesi ei pääse poistumaan alaräystään kautta. Lisäksi vuotokohdan alta on poistettu eristeet niin, että ontelolaatan pinta on näkyvässä (vuotokohdassa yläohjarakenne on eristämätön).



Kuva 2.

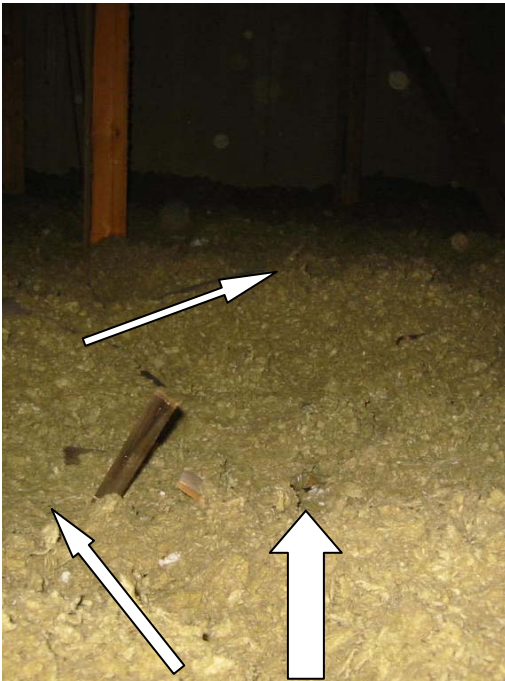
Vuotokohta on paikattu lisäämällä aluskate yläpaarteiden väliin. Tässä kohdassa vuotovesi pääsee poistumaan asianmukaisesti ulkoseinän ulkopuolelle.



Kuva 3.
Yläpohjan tuuletuslaatikon hyönteisverkossa on reikä, vieressä ampiaisesiä.



Kuva 4.
Yläpohjan ontelossa palo-osastoivan seinärakenteen levypinnalla vuotovesien synnyttämiä valuma-
jälkiä.



Kuva 5.
Yläpohjan ontelossa jälkiä jyräjoiden asutuksesta. Kapeat nuolet osoittavat kulkureittejä ja iso nuoli mahdollisen pesäkolon.



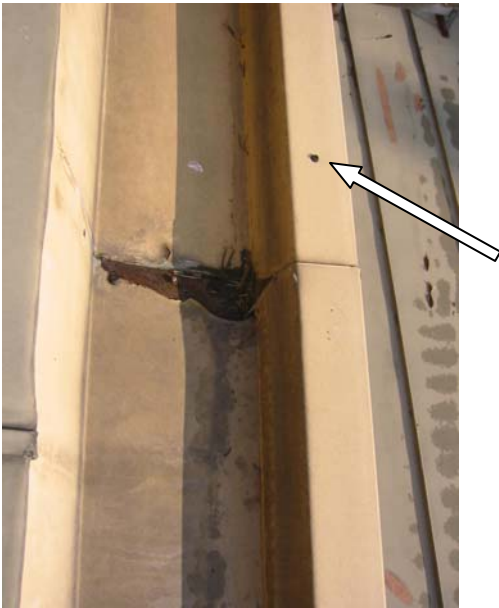
Kuva 6.
Sisäänkäyntikatoksen räystäskourut ovat vaurioituneet lumen ja kouruun jäätyvän veden seurauksena. Katoksien räystäskouruja ei ole varustettu syöksytorvilla, vaan sadevedet tippuvat suoraan katoksen edustalle.



Kuva 7.
Räystäskourut ovat yleisesti roskaisia.



Kuva 8.
Konesaumatus peltikatteen pinnoitevaurio (maalipinnoitteen hilseilyvaurio).



Kuva 9.
Räystäskourujen peltien liitoksissa yleisesti korroosioaurioita. Myös peltikiinnikkeet (poraruuvit) ovat ruostuneita (nuoli).



Kuva 10.
Räystäskourun ja syöksytorven liitos on toteutettu ilman peltiäilytystä ja liitos vuotaa alla oleviin räystäsrakenteisiin (ks. kuva 13).



Kuva 11.
Sisäjiirin pinnoite – ja korroosioaurioita.



Kuva 12.
Lämmityskaapelit ovat irronneet kiinnityksistään ja tukkineet roskien kanssa syöksytorven.



Kuva 13.
Vuotavan syöksytorven liitoksen alapuolinen räystäsrakenne kosteusvaurioitunut (vrt. kuva 10), vuotoa ei tapahdu seinärakenteeseen eikä huonetiloihin.



Kuva 14.
Lämmityskaapelit ovat irronneet kiinnityksistään syöksytorven ympärillä.



Kuva 15.
Räystäskourujen kaadot ovat vähäiset eivätkä aina syöksytorvia kohden, vesi jää kouruihin ja kerää roskia.



Kuva 16.
Vesikatteen läpivientien liitosten tiivistemassat ovat yleisesti pahoin halkeilleet.



Kuva 17.
Kattoluukun pellityksen ja katepellityksen tiivistemassat ovat irtoilleet ja peltien sauma avoinna. Sadevedet pääsevät alusrakenteisiin.



Kuva 18.
Yläpohjan ontelossa on vuotokohdan alle laitettu aluskate eristeiden päälle. Aluskatteen päältä löytyi vettä. Vuotokohta on ilmeisesti pellin hakasauma (ks. kuva 19).



Kuva 19.
Kuvan 18 yläpuolella vuotavan hakasauman kohdalla asennettu viemäriputki johtamaan vuotovesi ulkoseinän ulkopuolelle.



Kuva 20.
Antennin tyvikartiopellin ja katepellin liitosauman tiivistemassat ovat irtoilleet.



Kuva 21.
Sisäjiirin pinnoite – ja korroosiovaurioita.



Kuva 22.
Syöksytorven vuotovaurion synnyttämiä kosteusjälkiä.



Kuva 23.
Räystäslaudoitus vaurioitunut ilmeisesti vuotavan räystäskourun takia.



Kuva 24.
Linnunpesä räystäslautojen päällä (ympyrä).
Pääsy räystäsrakenteisiin ja yläpohjan onteloon irronneen laudan takia.