



VESIVAHINKOKARTOITUSLAUSUNTO

Vaskivuoren lukio, kellaritilat

Virtatie 4
01600 VANTAA

ASB-YHTIÖT,
ASB-Consult Oy Ab, Helsinki

*Kiinteistön
kunnan puolesta*

Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)
Rakennusarkkitehti, kuntotutkija

SISÄLLYS

VESIVAHINKOKARTOITUSLAUSUNTO -----	3
Tilaaaja	3
Kohde	3
Toimeksianto.....	3
Kartoituskäynti.....	3
Rajaukset ja kartoitusmenetelmät.....	3
Lähtötilanne	3
PÄÄHAVAINNOT	4
<i>Vahinkopaikka 1/ käytävällä 016 -----</i>	<i>4</i>
<i>Vahinkopaikka 2/ käytävällä 049 -----</i>	<i>5</i>
Lausunto vesivahinkojen syystä ja toimenpide-ehdotus	5
Kuvat selvitysteksteineen.....	6
Litteet:	8

VESIVAHINKOKARTOITUSLAUSUNTO

Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Kohde

Vaskivuoren lukio
Virtatie 4
01600 VANTAA

Kohteena on lukion tiloja käsittävä 2-kerroksinenkoulurakennus, joka on hiljakkoin peruskorjattu.

Toimeksianto

Toimeksiantona oli kartoittaa em. koulurakennuksen kellaritiloissa samanaikaisesti tapahtuneet kaksi (2 kpl) vesivahinkopaikkaa ja arvioida niiden syy ja laatia kirjallinen raportti tilaajan käyttöön.

Kartoituskäynti

Kartoituskäynti tehtiin 17.6.2009 ASB -Consult Oy:n rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta. Oppaana toimi kouluisäntä Auvo Nevalainen.

Rajaukset ja kartoitusmenetelmät

Kartoitettu alue sijaitse kellaritiloissa ja käsittää kaksi vesivahinkopaikkaa, jotka ovat käytävällä 016 ja käytävän 016b ja käytävä 049 liittymässä. Ensimmäisen vahinkopaikan osalta kartoitettuja tiloja ovat mm. porras C 059, käytävä 016, opettajien työtila 030. Toisen vahinkopaikan osalta kartoitettiin käytävän 049 ja käytävän liittymäalue opetusvälinevarasto 056 vieressä.

Rakenteita ei avattu. Rakenteiden pintakosteuksia havainnoitiin Humitest MC100S pintakosteuden tunnistimella. Lisäksi tehtiin aistinvaraisia havaintoja, tutkittiin viemärien liittymiä ja haastateltiin kouluisäntää. Kartoituksen yhteydessä tehtiin muistiinpanoja ja otettiin valokuvia raportointia varten.

Lähtötilanne

Vaskivuoren lukiossa oli tapahtunut vesivahinko viikonlopun 13.–14.6.2009 aikana, jolloin kouluisäntä Nevalaisen mukaan paikalla oli ollut päivystävä vahtimestari. Em. viikonloppuna satoi ajoittain runsaasti. Päivystämässä ollut henkilö oli havainnut vesivuodot kellarissa ja järjestänyt vedenpoiston tiloista. Vesivuodon syyksi oli havaittu kellarin/ putkitunnelin kattoon kiinnitettyjen sadevesiviemärien vuodot.

Asian johdosta haluttiin ulkopuolisen konsultin tarkastus ja lausunto, koska koulurakennus oli remontoitu myös LVI-järjestelmien osalta.

PÄÄHAVAINNOT

Vahinkopaikka 1/ käytävällä 016

Vesivahinko on saanut alkunsa käytävällä 0167, jossa sadevesiviemäri on saadun tiedon mukaan irronnut liitoksestaan, jolloin kaikki sen kautta tullut vesi on päässyt kellarikäytävän lattialle. Tästä vuotopaikasta vesi on päässyt virtaamaan käytävää pitkin kahteen suuntaan, tilaan 059/ porras C ja tilaan 030/ opettajien työhuone.

Tilaan 059/ porrashuone C asti vesi pääsi n. 4 cm korkean kynnyksen yli. Tarkastushetkellä 17.6.09 klo 12.30 lattian Hovi-vinyylilaattoja oli irrotettu lattiasta 2/ 3 alalta. Portaan alapäässä oli laatan pinnassa pienellä alueella vettä, tilan ilma oli kostea ja haisi vahvasti lattiatasoitteiden ja liiman kastumisen takia. Pintakosteuden tunnistin näytti maksimiarvoja lattiassa. Seinien alaosan kosteusarvot olivat lattiarajassa koholla.

Käytävällä 016 on lattia maalattua betonia ja siinä on joitain valurautakansia. Pinnalla oli vielä jonkin verran likavesivanoja ja vesikattohuovasta peräisin olevia tummia väräki- teitä. Pintakosteusarvot olivat lähellä kuivaa arvoa tai hieman koholla.

Vuotopaikan kohdalla olevien portaiden askelmien kosteusarvot olivat selvästi koholla tai koholla 4. askelman korkeuteen asti.

Tilassa 030/ opettajien työhuone on lattia laatoitettu. Kouluisännän saaman tiedon mukaan vettä on valunut kynnyksen kohdalta ohuelti n. 5 metrin päähän ovelta, mutta se on saatu pian poistettua. Tarkastushetkellä lattiapinnalla oli ovikynnyksen lähellä vielä likavanoja pyyhkimisen/ vesi-imuroinnin jäljiltä. Pintakosteusarvot vastasivat käytännössä kuivaa rakennetta.

Käytävän 016 sadevesiviemäriin liitoskohtaa tarkasteltiin. Vesivahingon aiheuttanut pettänyt liitoskohta on Ø 110 mm viemäriin mutkassa, jossa on 45 asteen kulma. Tästä viemäri jatkuu n. 1 metrin ja tekee toisen 45 asteen mutkan kääntyen näin käytävän 016c suuntaan, missä sadevesiviemäri liittyy n. 10 metrin päässä Ø 160 mm runkoviemäriin. Toteutus on tehty viemärisuunnitelman mukaan. Mittauksen perusteella Ø 110 mm viemäriin on koko matkalla riittävä kallistus, n. 1:100. Vuotanut Ø 110 mm viemäri on kannakoitu lyhyin, n. 10 cm, kierretangoin käytävällä 016a, mutta mutkakohtassa kannakoinnit ovat pidemmät n. 60 cm. Näin käytävälle 116c kääntyvä viemäriolosuus pääsee heilumaan helposti 2 cm liikettä. Tarkastushetkellä käytävän 116c viemäriä heilutettiin varovasti, jolloin samalla huomattiin, että vuotokohdalla toisen 45 asteen muhvikulman pään liitos lähti avautumaan hyvin helposti liukuen ja aukesi muutamalla heilutuksella yli 4cm ja olisi kohta auennut kokonaan. Saman muhvin toinen pää pysyi paikallaan. Kulmamuhvin päissä vaikutti olevan kiristettävä tiivistysrengas. Liitosta ei avattu, koska ei oltu varmoja saako sen uudestaan tiiviisti kiinni. Kouluisäntä kertoi, ettei em. liitoskohtaan oltu kajottu, vaan liitos oli vain painettu kiinni.

Sadevesiviemäriin vierellä kulkee Ø 110 mm jätevesiviemäri, jossa on myös 45 asteen kulmamuhvi, mutta siinä on kiinteät päät. Jätevesiviemäriin liitos oli hyvin kiinni.

Vaikutti siltä, että sadevesiviemäriin löysän liitoksen takia on mutkassa tapahtunut vedenpainemuutosten takia liikkumista, kun pitkien kannakkeiden varassa oleva viemäri on liikkunut edestakaisin hivuttaen samalla liitosta auki.

Vahinkopaikka 2/ käytävällä 049

Vesivahinko on sattunut käytävän päässä sadevesiviemäriin liitoksen kohdalta. Kouluisäntä ei tarkasti osannut kertoa saamaansa tietoa tapahtuneesta, mutta lattialle oli tullut katon sadevesiviemäriin kohdalta vettä alakattolevyjen raoista. Kastunut alue rajautui hyvin lähelle vuotokohtaa.

Tarkastushetkellä käytävällä oli vielä rättejä ja sankoja, joissa oli vettä. Lattiapinnat olivat lähistöllä kuivat, mutta aivan kohdalla koholla. Muutama 60x60 cm kipsilevystä oleva kattolevy oli poistettu, kiviseinän yläreunasta repsotti lasikuitutapetin kulma, mutta seinän yläosa oli pintakosteusarvojen perusteella jo kuiva.

Vuotanut viemärikohta on Ø 70 mm sadevesiviemärissä, joka tulee 056/ op.väl.var. (056 äidinkieli varasto) suunnasta kulkien muutamien putkien yli ja tehden sitten 90 asteen mutkan kääntyen samalla n. 5 cm alaspäin ja jatkaen matkaa oven seinän läpi käytävälle 016b. Toteutus on hieman poikkeava suunnitelmiin nähden, sillä suunnitelmissa on mutka tehty käyttäen kahta perättäistä 45 asteen kulmaa. Kannakoinnin pituus on arviolta n. 20 – 25 cm.

Liitoskohdalla on viereisten putkien eristyksissä vesijälkiä. Liitoskohdassa on kahden suuntaisesta mutkittelusta johtuen useita liitoksia ja sekalaisia viemäriinosa, joista osa vaikutti olevan nk. kiristettävä tiivistysmuovi, kuten Vuotokodassa 1. Hankalasta paikasta alakattorankojen ja putkien välissä johtuen liitosta ei pystytty tarkastamaan, eikä sitä voitu avatakaan.

Vaikutti siltä, että liitoskohta voi antaa hieman periksi kannakoinnin pituuden takia. Lisäksi 90 asteen kulmaan kohdistuu vedenpaineen vaihdellessa voimakkaita iskuja, jotka voivat aiheuttaa vesivuotoja liitoksien kohdalla ilman että liitos aukeaa kokonaan.

Lausunto vesivahinkojen syystä ja toimenpide-ehdotus

Tehdyn tarkastuksen ja muun arvioinnin jälkeen arvioidaan, että tapahtuneet vesivahingot johtuvat sadevesiviemärien puutteellisesta kannakoinnista ja liitoskohtien tiivistysten peittämisestä normaalissa käyttötilanteessa, sekä jyrkästä mutkasta Vahinkopaikka 2 osalla.

Sadevesijärjestelmän liittymät ja kannakoinnit tulee huolellisesti tarkastaa ja tehdä korjaukset ja suorittaa paineellinen toimintakoe mahdollisine jälkikorjauksineen.

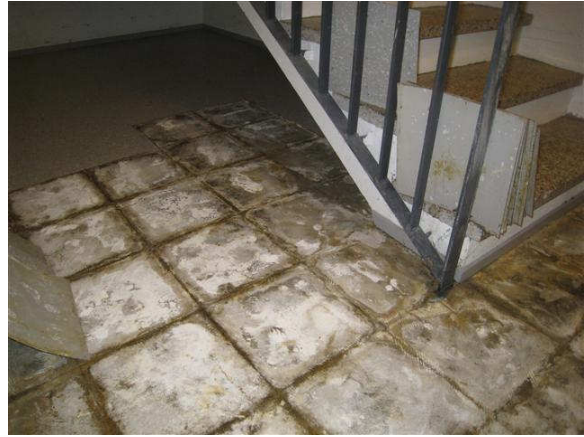
Porrashuone C/ tila 059 lattiapinnoitteet, liima ja tasoite poistetaan ja rakenteet kuivataan, sekä tehdään uudet pinnat, kun kivirakenteet todetaan mittauksin riittävän kuiviksi uudelleen pinnoitettaviksi.

Kuvat selvitysteksteineen

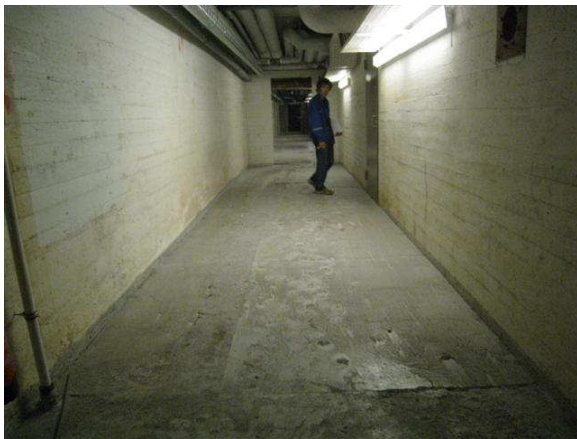
VAHINKOPAIKKA 1



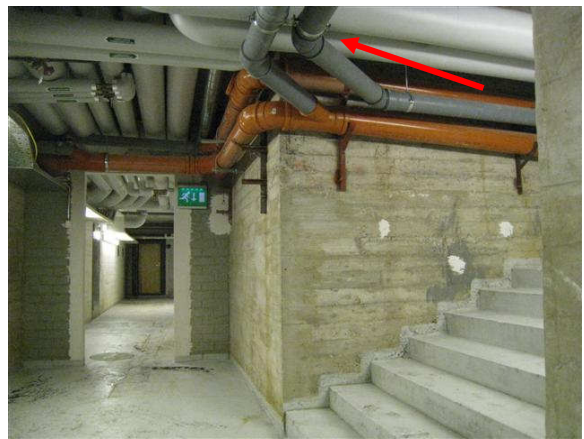
Kuva 1 Porras C/ tila 059 on päässyt vettä kynnyksen yli.



Kuva 2 Lattia oli 17.6.09 hyvin märkä ja pinnassa oli paikoin selvää vettä.



Kuva 3 Käytävällä 016 on vesijälkiä ja likaa vesivuodon jäljiltä.



Kuva 4 Vuotopaikka 1 käytävän 016 ja käytävän 016c risteyksessä



Kuva 5 Tässä ylempänä on sadevesiviemäri (nuoli) ja sen vieressä jätevesiviemäri. Kulmaosat ovat erilaiset.



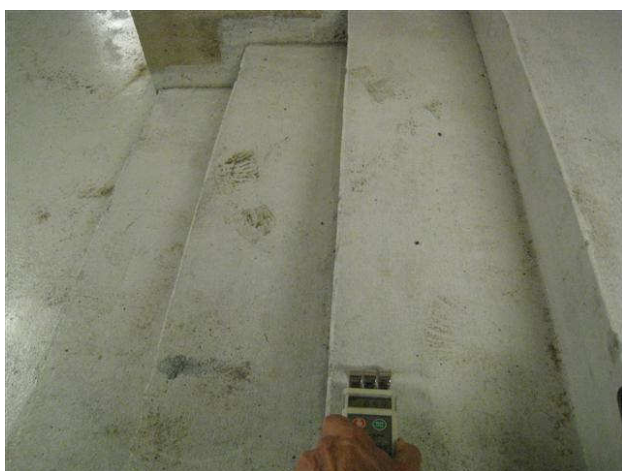
Kuva 6 Tämä sadevesiviemärin muhvin pää pääsi luistamaan viemäriä kevyesti liikuttaessa.



Kuva 7 Tässä kannakoinnit ovat lyhyet n. 10 cm ja kiinnitys on jäykkä.



Kuva 8 Tässä kannakoinnit ovat n. 60 cm pitkät ja viemäri pääsee liikkumaan.



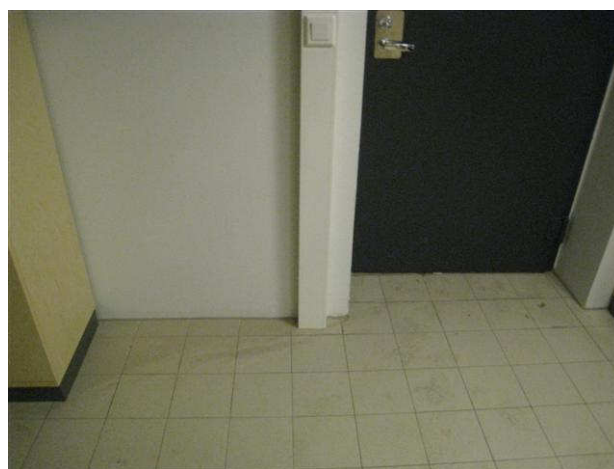
Kuva 9 Tasoeroportaiden pinta oli vielä selvästi kostea.



Kuva 10 Käytävän lattialla oli vielä kattohuovan sirotekiteitä siivoamatta.



Kuva 11 Tästä oven kynnyksestä oli päässyt vettä tilaan 030/ op.työtila.

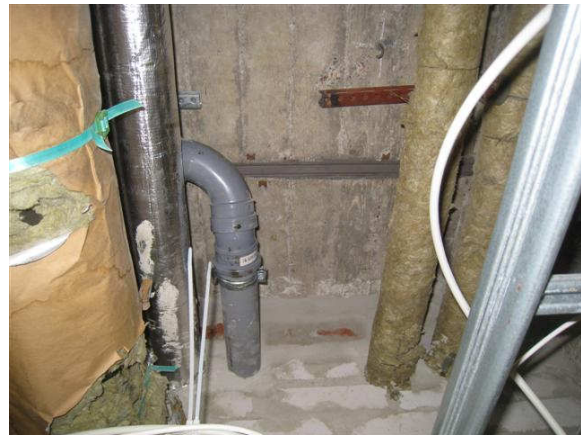


Kuva 12 Opettajien työtilan lattialla oli vielä likajälkiä vedenpoiston jäljiltä.

VAHINKOPAIKKA 2



Kuva 13 Vahinkopaikka 2 käytävän 049 kohdalla, jossa oli vielä sankoja yms. Kouluisäntä Nevalainen osoittaa vuotoa paikkaa.



Kuva 14 Vuotanut halk. 70 mm sadevesiviemäri, jossa on 90 asteen mutka kahden 45 asteen mutkan sijaan.



Kuva 15 Mutkakohdassa viemäriä samalla pudotetaan alemmas.



Kuva 16 Vuotojälkiä muiden putkien eristeiden pinnalla. Joku näistä liitoksista vuotaa. Kannakointi voi antaa periksi. Viemäri tulee tilan 056 suunnalta ja kääntyy jyrkästi käytävälle 016c.

ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab
Helsinki 18.6.2009

Unto Kovanen, rakennusarkkitehti
Kuntotutkija, Pätevöitynyt kuntoarvioija
A-vaativuusluokan kosteustekninen kuntotutkija FISE -pätevyys
Rakenteiden kosteuden mittaaja VTT -sertifikaatti H/ ko 192/ 05
Teknisen isännöitsijän tutkinto ITS-TEK
*0207 311 140, sp:unto.kovanen@asb.fi, GSM 040 848 4354

Liitteet:

Pohjapiirrosote 1:100 viemäri- ja putkivedoista kellarissa merkintöineen