



IV-kuntotutkimus

Orvokkien koulu, ruokalarakennus

Orvokkitie 15
01300 VANTAA

SISÄLLYS

IV-KUNTOTUTKIMUS -----	3
Tilaaaja	3
Kohde.....	3
Tutkimuskäynti	3
Merkinnät.....	3
Selvitysmenetelmät.....	3
Selvitystyön / raportoinnin pohjana käytetyt piirustukset	3
Ilmanvaihtokoneet (tekninen toiminta).....	4
<i>Ilmanvaihtokoneiden sijainti ja vaikutusalueet</i> -----	4
<i>Ilmanvaihtokoneiden teknisessä toiminnassa havaitut viat / puutteet</i> -----	4
Päähavainnot (kokonaisilmanvaihto)	5
<i>Ilmanvaihdossa visuaalisesti ja aistinvaraisesti havaitut viat ja puutteet</i> -----	5
<i>Ilmanvaihdossa mittaamalla havaitut viat / puutteet</i> -----	5
Päätelmät.....	5
Kiireellisesti tehtävät toimenpiteet ja toimenpide-ehdotukset	6
Muut havainnot	6
Kuvat selvitysteksteineen	7-11

IV-kuntotutkimus

Tilaja

Vantaan kaupunki, Tilakeskus
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Kohde

Orvokkitien koulu, ruokalarakennus
Orvokkitie 15
01300 Vantaa

Tutkimuskäynti

Ilmanvaihdon toimivuutta selvitettiin kuvaamalla
ja ilmamääriä mittaamalla 21.5 ja 23.5.08

Merkinnät

Ilmamäärät mitattiin ja merkattiin liitteenä olevaan mittapöytäkirjaan ja
ilmanvaihtopiirustukseen sekä kohteesta otettiin valokuvia jotka ovat liitteenä.

Selvitysmenetelmät

Mittaustyössä käytettiin TSI DPCalc paine-eromittaria, Airflow LCA 30 VA- torvimittaria,

Selvitystyön / raportoinnin pohjana käytetyt piirustukset

Tilojen numerointien pohjana on käytetty ilmanvaihtopiirustuksia.

Pohja 1.krs. LVI 4

2.krs. LVI 645 302

Iv-konehuone/ ullakko LVI 645 303

Ilmanvaihtokoneet (tekninen toiminta)

Ilmanvaihtokoneiden sijainti ja vaikutusalueet

Tulo-poistoilmakone TK11 TF01 / TK11 PF01. Kone sijaitsee ullakolla.

Tulokone TK01 TF01, joka sijaitsee 1.kerroksen keittiön katossa.

4 kpl huippuimureita.

Huippuimuri TK01 PF01 on kytketty tuloilmakoneen TK01 TF01 kanssa toimimaan samanaikaisesti.

TK11 TF01 / TK11 PF01 yhdistetty tulo-poistoilmakone.

Tuloilma 2: kerros opetustilat. ilmavirta + 700 /+ 350 dm³/s

Poistoilma 2: kerros opetustilat. ilmavirta - 600 / - 300 dm³/s

TK01 TF01 / TK01 PF01 (huippuimuri)

Tuloilma 1: kerros keittiö, ruokailutila ja aula. ilmavirta + 640/+ 320 dm³/s

Poistoilma 1: kerros keittiö ja ruokailutila. ilmavirta - 620 / - 310 dm³/s

Huippuimuri TK11 PF02

Poistoilma Wc. tilat ilmavirta - 110 / - 40 dm³/s

Huippuimuri PK21 PF01

Poistoilma 1:krs huone OT 110 (käsityöluokka) ilmavirta - 120 / - 60 dm³/s

Huippuimuri PK31 PF01

Poistoilma Ullakko konehuone ilmavirta - 80 dm³/s

Tiedot otettu koneiden tyyppikilvistä / LVI 645 303 iv-piirustuksesta.

Ilmanvaihtokoneiden teknisessä toiminnassa havaitut viat / puutteet

TK11 TF01 ääntää (kuva 1). Koneen puhallinosassa on pieni laakerivika.

Ääntä voimistaa myös tukossa oleva lämmityspatteri (kuva 2).

(Koneen tiedoista oma liite Ilmanvaihtolaitteiden toiminta)

PÄÄHAVAINNOT (Kokonaisilmanvaihto)

Ilmanvaihdossa visuaalisesti ja aistinvaraisesti havaitut viat / puutteet

Käsityöluokassa (OT3 110, 1.krs) on todella tunkkainen maakellarimainen haju.

Luokassa on koneellinen poistoilmanvaihto, yksi poistoilmasäleikkö (kuva 3) eikä tuloilmanvaihtoa.

Huone on erittäin alipaineinen. Korvausilma tulee tilaan tällä hetkellä rakenteiden kautta sekä vanhojen ikkunoiden raoista. Joissakin ikkunapuitteissa on selviä jälkiä kosteusvaurioista (kuva 4).

Huoneen poistoilmanvaihto pitää hieman normaalia kovempaa ääntä. Ääntä on yritetty vaimentaa (kuva 5) poistoilmasäleikön taakse asennetulla villalevyn palasella, mikä tässä tapauksessa toimii lähinnä pölyn kerääjänä

Ilmanvaihdossa mittaamalla havaitut viat / puutteet

Kiinteistössä suoritettiin ilmanvaihtokoneiden kokonaisilmamäärien mittaukset. Mittapöytäkirja on tämän raportin liitteenä.

Opetustilojen tulo-poistoilmakoneen (TK11 TF/PF 01) kokonaisilmamäärät jäävät poistopuolella n.12 % alle suunniteltujen arvojen. Tulopuolen ilmamäärät ovat melkein olemattomat koska koneen lämmityspatteri on täysin tukossa. Automaattikäytöllä puhaltimet käyvät vain 1/1-teholla kello-ohjauksen aikojen mukaan.

Ruokailu- ja keittiötilojen tuloilmakoneen (TK01 TF01) ja poistoilmakoneen (TK01 PF01) kokonaisilmamäärät jäävät n.7 % alle suunniteltujen arvojen. Molempien koneiden käyntinopeutta ohjataan taajuusmuuttajilla. Automaattikäytöllä puhaltimet käyvät vain 1/1-teholla, jolloin tulokoneen taajuus on n. 41Hz ja poistokoneen n. 49Hz.

Käsityöluokan poistoilmakoneen (PK21 PF01) kokonaisilmamäärä on n.60 % yli suunnitellun arvon. Automaattikäytöllä myös tämä huippuimuri käy vain 1/1-teholla kello-ohjauksen aikojen mukaan.

Huippuimurin TK11 PF02 (Wc:t ja sk:t) kokonaisilmamäärä jää 1/1-teholla n.50 % alle ja 1/2-teholla n.10 % alle suunniteltujen arvojen. Automaattikäytöllä puhallin käy vain 1/2-teholla, jolloin kokonaisilmamäärä jää n.65 % alle 1/1-tehon suunnitellun arvon.

Ilmanvaihtokonehuonetta palvelevan huippuimurin (PK31 PF01) kokonaisilmamäärä jää n.15 % alle suunnitellun ilmamäärän.

Suomen rakentamismääräyskokoelman (D2) mukaan ilmavirtojen poikkeamat mitoitusarvoista saavat olla järjestelmäkohtaisesti ± 10 % ja huonekohtaisesti ± 20 %.

Kiinteistön ilmamäärien saaminen näiden raamien sisään onnistuu todennäköisesti huolellisesti tehtävällä ilmamäärien mittaus- ja säätötyöllä. Ainoastaan vessoja ja siivouskomoita palvelevan huippuimurin (TK11 PF02) ilmamäärät ovat niin alhaiset, että niiden nostaminen vaatii mahdollisesti uuden koneen.

Päätelmät

Kohteessa oli ilmanvaihtolaitteet huollettu ja puhdistettu suhteellisen hyvin. Ainoana poikkeuksena ilmanvaihtokoneen TK11 TF01 / TK11 PF01 lämmityspatteri, joka on aivan tukossa.

Kiireelliset toimenpiteet

**Ilmanvaihtokoneen TK11 TF01 / TK11 PF01 patterin puhdistus / pesu.
(Tällä hetkellä rakennuksen 2.kerroksessa ei ole juuri lainkaan tuloilmanvaihtoa)**

Toimenpide- ehdotukset

Kohteessa on joitain todella likaisia kanavaosuuksia (esim. kuva 5) jotka ovat puhdistuksen tarpeessa.

Huoneeseen OT3 110 (käsityöluokka) olisi poistoilmasäleikön tilalle (kuva 3), ääniongelmien välttämiseksi, asennettava suorakaidemallinen äänenvaimennuslaatikko johon tulisi poistoilmaventtiileitä tarpeen mukainen määrä.(vanha ”äänieristevilla” poistetaan kanavasta)

Käsityöluokan ilmanvaihdon tasapainoon saattamiseksi olisi luokkatilaan tuotava oma koneellinen tuloilmahaara alakertaa palvelevalta tuloilmakoneelta (TK01 TF01). Luokkatilaa palveleva huippumuri (PK21 PF01) asetettaisiin toimimaan yhtäaikaaisesti tuloilmakoneen kanssa.

Tuloilmakanavan mahdollinen asennusreitti (kuvat 6 ja 7).

TK11 TF01 puhallinosan laakerointi.

Mittaus ja säätötyö koko rakennukseen D2 ilmanvaihtomäärityksen mukaan ja koneiden käyntiaikojen uudelleen suunnittelu.

Muut Havainnot

Henkilökunnan Wc:ssä (208,2.krs) on hajuhaittoja. Syy: lattiakaivon hajulukon osa pois paikoiltaan (kuva 8). Asiasta on ilmoitettu huoltomiehelle.

Siivouskomeron (115,1.krs) lattiakaivossa paljon hiekkaa, kaivo tulvii vettä käytettäessä (kuva 9).

Siivouskomero sijaitsee käsityöluokan seinän toisella puolella, samalla kohdalla missä on käsityöluokan käsipesualtaan kohdalla havaittu kosteus haittoja. (NOVORITEN Raportit 21.4.2008. A, 4 sivua ja B, 3 sivua. raportit liitteenä).

Novoriten Oy:n raportissa on oletettu seinän materiaalin kastumisen johtuvan pesualtaan roiskevedestä.

Ehdottaisimme myös lisäksi huomioonotettavaksi siivouskomeron toimimattoman kaivon vaikutuksen seinärakenteisiin.

Kuvat selvitysteksteineen



KUVA 1. Tuloilmakone TK11 TF01 (ääntää)



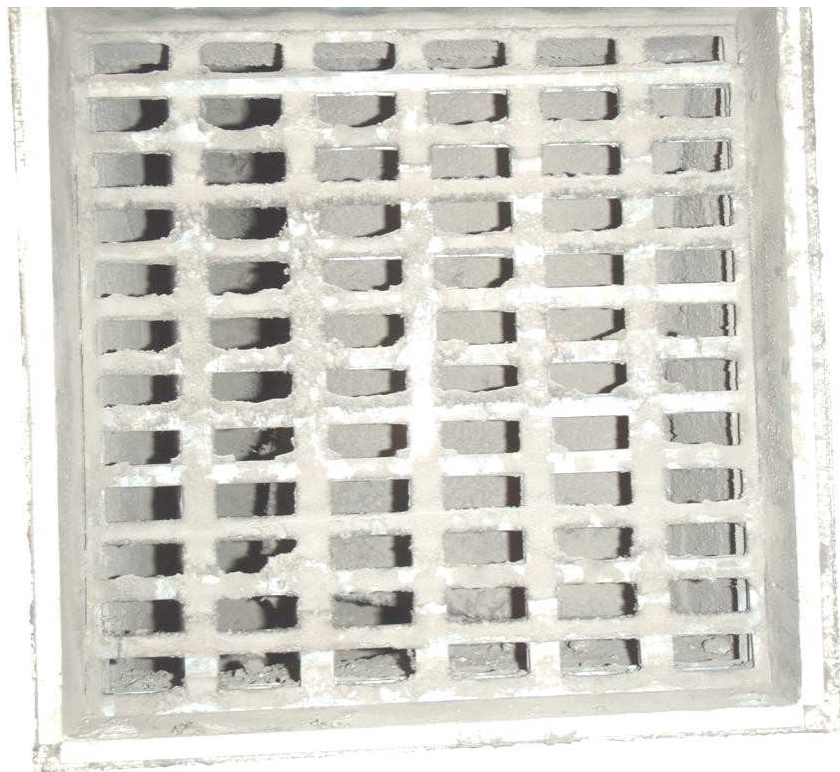
KUVA 2. Tuloilmakoneen TK11 TF01 likainen lämmityspatteri



KUVA 3. Huone 1:krs OT 110 käsityöluokan ainut poistoilmasäleikkö



KUVA 4. Huone 1:krs OT 110 käsityöluokka, tilassa on kostevaurioita kärsineitä ikkunoita.



KUVA 5. Poistoilmasäleikön taakse asennettu villalevynpala



KUVA 6. On otettu siivouskomeron no:115 alakaton tarkastusluukusta, ET Hallin no:111 välikatosta Wc:lle päin.

Kuvassa näkyy eteishallin katossa oleva Ø 160 PK



KUVA 7. On otettu siivouskomeron no:115 alakaton tarkastusluukusta, ET Hallin no:111 välikatosta Wc:lle päin.

Kuvassa näkyy eteishallin katossa oleva Ø 160 PK



KUVA 8. Henkilökunnan Wc.no:208 2.krs. Lattiakaivon hajulukko osa pois paikoiltaan



KUVA 9. Siivouskomeron no:115 1.krs. lattiakaivossa paljon hiekkaa, kaivo tulvii aina vettä käytettäessä

Liitteet

- TK01-TF01 Ja TK11TF01 / PF01 Ilmanvaihtolaitteiden toiminta
- Mittapöytäkirja
- Ilmanvaihtopiirustus n:o 7421/11, n:o LVI 8417/i 1 ja n:o LVI 4 A
- NOVORITEN Raportit 21.4.2008. A, 4 sivua ja B, 3 sivua.

ASB-YHTIÖT, Scan-Clean Oy
Helsinki 29.5.2008

Pauli Näsälä (GSM 0400 502 751)
faksi. 0207 311 145
Pauli.nasala@asb.fi