



IV-kuntotutkimus

Ristipuron päiväkoti, vanha osa ja lisärakennus

Laaksotie 1
01390 VANTAA

SISÄLLYS

IV-KUNTOTUTKIMUS	3
Tilaaja	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>	5
Päähavainnot (kokonaisilmanvaihto)	5
<i>Ilmanvaihdossa visuaalisesti ja aistinvaraisesti havaitut viat ja puutteet</i>	5
<i>Ilmanvaihdossa mittaamalla havaitut viat / puutteet</i>	5-6
<i>Toimenpide-ehdotukset</i>	6
Kuvat selvitysteksteineen	7-10

IV-kuntotutkimus

Tilaaja

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

Kohde

Ristipuron päiväkotii, vanha osa ja lisärakennus
Laaksotie 1
01390 Vantaa

Tutkimuskäynti

Ilmanvaihdon toimivuutta selvitettiin kuvaamalla
ja ilmamääriä mittaamalla 20.8. ja 26.8.08

Merkinnät

Ilmamäärät mitattiin ja merkittiin 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:

Vanha osa: pohja, osa A, piir.no. 301 e

pohja, osa B, piir.no. 302 a

pohja, ullakko, piir.no. 303 b

Lisärakennus: pohjapiirustus LVI 3084-I-301

Ilmanvaihtokoneet (tekninen toiminta)

Ilmanvaihtokoneiden sijainti ja vaikutusalueet

Vanha osa:

Tulo-poistoilmakone 1TF / 1PF. Kone sijaitsee iv-konehuoneessa.

Huippuimuri 2 PF.

Huippuimuri 2 PF on kytketty tulo-poistoilmakoneen 1TF / 1PF kanssa toimimaan samanaikaisesti, mutta on käyttökytkimestä asetettu toimimaan käsikäytöllä 1/1-teholle.

1TF / 1PF yhdistetty tulo-poistoilmakone.

Tuloilma: koko päiväkot

ilmavirta +2520 / +1260 dm³/s

Poistoilma: koko päiväkot (ei keittiön rasvakanava)

ilmavirta -1686 / -843 dm³/s

2PF, huippuimuri

Keittiön rasvakanava

ilmavirta -834 / -417 dm³/s

Lisärakennus:

Tulo-poistoilmakone TK 01 TF01/FF01. Kone sijaitsee liikuntasalin (117) iv-konehuoneessa.

Tulo-poistoilmakone TK 02 TF01/FF01. Kone sijaitsee kokoushuoneen (134) iv-konehuoneessa.

3 kpl huippuimureita.

TK 01 TF01/FF01 yhdistetty tulo-poistoilmakone.

Vaikutusalue: länsi-lounaissiipi

ilmavirta +600 / -600 dm³/s

TK 02 TF01/FF01 yhdistetty tulo-poistoilmakone.

Vaikutusalue: etelä-kaakkoissiipi

ilmavirta +550 / -550 dm³/s

PK01 PF01 huippuimuri

Keittiön huuvat

ilmavirta -100 / -50 dm³/s

PK2 PF01 huippuimuri

Sos.tilat länsi-lounaissiipi

ilmavirta -160 / -80 dm³/s

PK3 PF01 huippuimuri

Sos.tilat etelä-kaakkoissiipi

ilmavirta -200 / -100 dm³/s

Tiedot otettu koneiden tyyppikilvistä.

Ilmanvaihtokoneiden teknisessä toiminnassa havaitut viat / puutteet

Lisärakennuksen TK 02 tulo-poistoilmakoneen sammussa lto-kuution raitisilmapelti ei sulkeudu kunnolla ja peltimoottori jää pitämään naksuttavaa ääntä.

(Tulo-poistoilmakoneiden tiedoista oma liite Ilmanvaihtolaitteiden toiminta)

PÄÄHAVAINNOT (Kokonaisilmanvaihto)

Ilmanvaihdossa visuaalisesti ja aistinvaraisesti havaitut viat / puutteet

Vanha osa:

1 TF tuloilmakoneen toinen raitisilmasäleikkö iv-konehuoneen ulkoseinässä on jonkin verran pensaikkojen tukkima (kuva 1).

1 TF/1 PF ilmanvaihtokoneen poistosuodattimet (kuva 2) ja tulosuodattimet (kuva 3) eivät asetu tiiviisti paikoilleensa.

Huonetilojen ilmanvaihdon pääte-elimet ovat asennettu melko lähelle toisiansa esim. karhujen (ryhmähuone 62) ja lumikkojen (ryhmähuone 49) ruokailutiloissa (kuva 4). Ilmanvaihtuvuus koko huoneen osalta on melko huono.

Ullakkotilaan ei ole pääsyä, joten ullakkotilassa kulkevien runkokanavien puhdistus tai tarkastus on miltei mahdotonta.

Lisärakennus:

Käyntipäivänä rakennuksen sisäilma tuntui lämpimältä ja hieman painostavalta. Ulkolämpötila oli n. 16-17 °C ja ilmanvaihtokoneiden lämmityspatterit lämmittivät tuloilmaa. Joitakin rakennuksen ulko-ovia pidettiin auki lähes jatkuvasti.

Joidenkin huonetilojen pääte-elimet ovat asennettu liian lähellä toisiaan esim. toimisto 123 (kuva 5) ja kokoushuone 134 (kuva 6). Näiden tilojen ilmanvaihto ei voi toimia suunnitellusti.

Ilmanvaihtokanavat, varsinkin poistokanavat ja huippuimurit ovat melko likaisia (kuvat 7 ja 8), joten kanavien puhdistus on suositeltavaa.

Ilmanvaihdossa mittaamalla havaitut viat / puutteet

Kiinteistössä suoritettiin kokonaisilmamäärien ja joidenkin huonetilojen ilmamäärien mittauksia. Mittapöytäkirjat ovat tämän raportin liitteenä.

Vanha osa:

Tulo-poistoilmakoneen 1TF / 1PF tulopuolen kokonaisilmamäärät mitattiin raitisilmasäleiköistä, koska ullakolla kulkeviin runkokanaviin ei pääse käsiksi. Näin mitattuna tuloksien tarkkuus ei ole kaikkein luotettavin.

Tulokoneen kokonaisilmamäärä jää n. 19 % alle suunnitellun arvon. Poistokoneen kokonaisilmamäärä mitattiin ulospuhalluskanavasta ja se on n. 10 % yli suunnitellun. Keittiön tuloilmamäärä jää n. 9 % suunnitellun ilmamäärän alle. Rasvakanavan ilmamäärää ei pysty mittaamaan, koska kanavaan ei pääse käsiksi. Ryhmähuoneen 49 (ruokailutila lumikot) tuloilmamäärä jää n. 12 % alle ja poistoilmamäärä n. 50 % alle suunniteltujen arvojen. Ryhmähuoneen 62 (ruokailutila karhut) tuloilmamäärä jää n. 9 % alle ja poistoilmamäärä n. 11 % alle suunniteltujen arvojen.

Lisärakennus:

Tulo-poistoilmakoneen TK 01 kokonaisilmamäärät jäävät tuloilman osalta n. 5 % alle suunniteltujen arvojen ja poistoilmamäärät jäävät n. 24 % alle suunnitelmien. Ilmanvaihtokoneen käyntinopeuksia ohjataan taajuusmuuttajilla ja täysteholla tulokoneen taajuus on 35 Hz ja poistokoneen taajuus on 37 Hz.

Tulo-poistoilmakoneen TK 02 kokonaisilmamäärät ovat tuloilman osalta n. 8 % ja poistoilman osalta n. 17 % yli suunniteltujen arvojen. Täysteholla tulo- ja poistokoneen taajuus on n. 38 Hz.

Toimistohuoneen 123 tuloilmamäärä on n. 64 % ja poistoilmamäärä n. 92 % yli suunniteltujen ilmamäärien.

Suomen rakentamismääräyskokoelman (D2) mukaan ilmavirtojen poikkeamat mitoitusarvoista saavat olla järjestelmäkohtaisesti $\pm 10\%$ ja huonekohtaisesti $\pm 20\%$. Vanhan osan tuloilmakone tarvitsee ”vauhditusta”, jonka jälkeen molempien rakennusten ilmamäärien saaminen vaadittavien raamien sisään onnistunee huolellisesti tehtävällä ilmamäärien säätötyöllä.

Toimenpide- ehdotukset

Vanha osa:

Tulo-poistoilmakoneen 1TF / 1PF suodattimien kiinnitys suodatinkiskoihin on oltava tiiviimpi, sillä tällä hetkellä on suuri mahdollisuus ohivirtauksiin. Iv-koneet ovat toimivia ja hyvin huollettuja, mutta kanavien puhdistus olisi syytä suorittaa. Samalla olisi mietittävä miten ullakolla kulkevat kanavat saataisiin kunnolla puhdistettua. Kanavapuhdistuksen jälkeen olisi syytä tehdä huolellinen ilmamäärien säätö.

Lisärakennus:

Olisi syytä tarkastaa tuloilman lämmityksen toimivuus koska, vaikka ilmanvaihto tuntuu toimivan, sisäilma on melko lämmin ja painostava. Ilmanvaihtokoneet ovat muuten puhtaat ja vaikuttavat hyvin huolletuilta, mutta sos.tilojen huippu-imurit ovat hyvin likaiset. Kanavien puhdistus olisi suositeltava toimenpide koko rakennukseen. Puhdistuksen jälkeen olisi syytä suorittaa huolellinen ilmamäärien mittausta- ja säätötyö. Säätötyön voisi harkita tehtäväksi hieman korotetuilla ilmamäärillä.

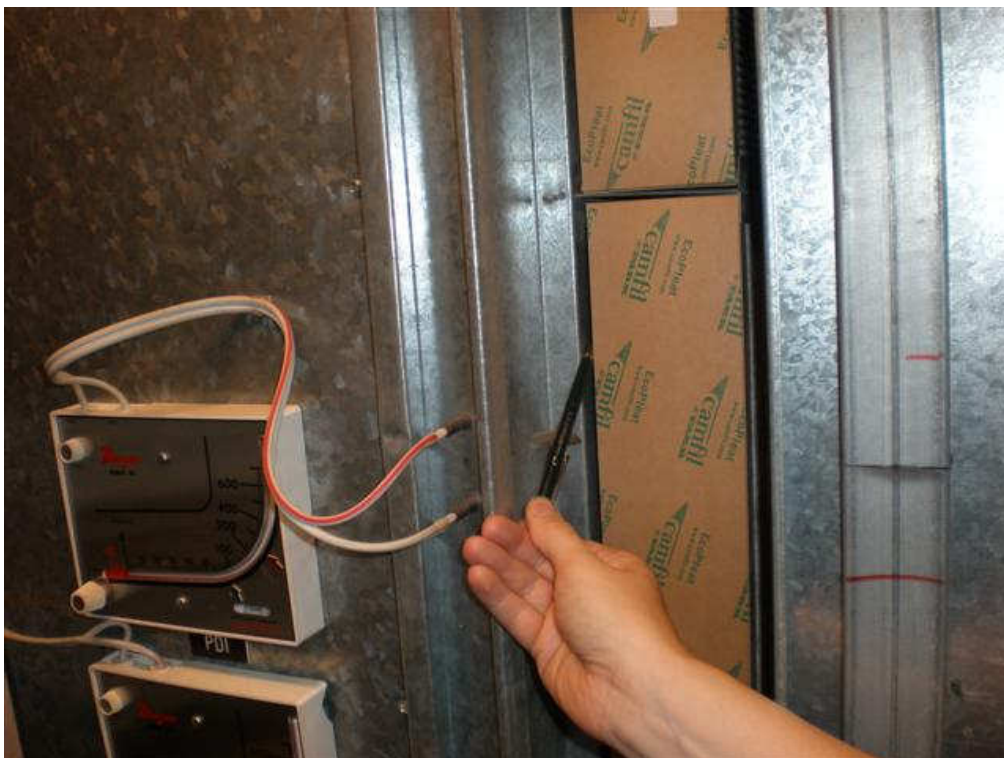
Toimistohuoneen 123 tuloilman pääte-elin olisi siirrettävä kauemmaksi poistoilmaventtiilistä, mielellään lähelle ikkunaa.

Molempien rakennusten iv-koneiden käyntiaikoja voisi muuttaa niin, että ne kävisivät 2-3 tuntia puoliteholla ennen kuin lähtevät käymään 1/1-teholla.

Kuvat selvitysteksteineen



Kuva 1. Tulokoneen raitisilmasäleiköt, toinen osittain pensaiden tukkima.



Kuva 2. Poistosuodattimet eivät ole tiiviisti kiinni suodatinkehyksessä.



Kuva 3. Tulosuodattimet eivät ole tiiviisti kiinni suodatinkehysessä.



Kuva 4. Tulo- ja poistoilmasäleiköt asennettu lähelle toisiaan.



Kuva 5. Tulo- ja poistoilman pääte-elimet asennettu liian lähelle toisiaan.



Kuva 6. Tulo- ja poistoilman pääte-elimet asennettu liian lähelle toisiaan.



Kuva 7. Huippu-imuri PK2 PF01 puhdistuksen tarpeessa.



~~**Kuva 8.**~~ Huippu-imuri PK3 PF01 puhdistuksen tarpeessa.

Liitteet

- 1 TF / 1 PF, TK 01 ja TK 02 Ilmanvaihtolaitteiden toiminta
- Ilmamäärien mittapöytäkirja
- Ilmanvaihtopiirustus n:o 301, n:o 302 ja n:o LVI 3084-I-301

ASB-YHTIÖT, Scan-Clean Oy
Helsinki 01.09.2008

Mikko Mäkinen (GSM 040 584 4688)
faksi 0207 311 145
mikko.makinen@asb.fi