



IV-kuntotutkimus

Lintukallion päiväkoti

Lintukallionkuja 9B
01620 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>	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

Tilaja

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

Kohde

Lintukallion päiväkot
Lintukallionkuja 9B
01620 Vantaa

Tutkimuskäynti

Ilmanvaihdon toimivuutta selvitettiin kuvaamalla
ja ilmamääriä mittaamalla 8.-9.2.2011.

Merkinnät

Ilmamäärät mitattiin ja merkittiin liitteenä olevaan mittapöytäkirjaan ja
ilmanvaihtopiirustukseen (Pohja, alustatilan kuivatus, LVI 2) sekä kohteesta otettiin
valokuvia jotka ovat liitettynä raporttiin.

Selvitysmenetelmät

Mittaustyössä käytettiin TSI DPCalc paine-eromittaria.

Selvitystyön / raportoinnin pohjana käytetyt piirustukset

Tilojen numerointien pohjana on käytetty ilmanvaihtopiirustuksia:

Pohjapiirustus, osa A, LVI 7106 – 107

Pohjapiirustus, osa B, LVI 7106 – 108/A

Pohja, alustatilan kuivatus, LVI 2

Ilmanvaihtokoneet (tekninen toiminta)

Ilmanvaihtokoneiden sijainti ja vaikutusalueet

Päiväkoti, osat A ja B:

Tulo-poistoilmakone TF1 / PF1. Kone sijaitsee iv-konehuoneessa.

Huippuimuri PF2. Huippuimurin täysteho saadaan päälle keittiössä sijaitsevasta ajastinkellosta, kun iv-konehuoneen sähkökaapissa oleva nokkakytkin on A-asennolla.

TF1 / PF1 yhdistetty tulo-poistoilmakone.

Tuloilma: koko päiväkotia

ilmavirta +1850 / +900 dm³/s

Poistoilma: koko päiväkotia (ei keittiön rasvakanava)

ilmavirta -1317 / -650 dm³/s

PF2, huippuimuri

Keittiön rasvakanava

ilmavirta -500 / -250 dm³/s

PF3, kanavapuhallin

Tekninen tila (iv-koneh., lämmönjakoh., sähköpääk.)

ilmavirta -150 dm³/s

Alapohja:

PF4 huippuimuri

Osa A

ilmavirta -70 dm³/s

PF5 huippuimuri

Osa A

ilmavirta -100 dm³/s

PF6 huippuimuri

Osa B

ilmavirta -80 dm³/s

Huippuimureiden nopeutta voidaan säätää iv-konehuoneessa sijaitsevilla 5-nopeuksisilla säätimillä (kuva 1).

Kaikkien ilmanvaihtokoneiden tiedot ovat otettu ja ilmavirrat laskettu ilmanvaihtopiirustuksista.

Ilmanvaihtokoneiden teknisessä toiminnassa havaitut viat / puutteet

Teknisen tilan kanavapuhallin PF3 ei toimi kytkimen käsikäyttö-asennolla.

Huippuimuri PF4 ei toimi kunnolla, vaan lämpörele katkoo ko. koneen toimintaa. Muut alapohjan tuuleuksesta vastaavat huippuimurit toimivat normaalisti.

(Tulo-poistoilmakoneen TF1 / PF1 tiedoista oma liite: Ilmanvaihtolaitteiden toiminta)

PÄÄHAVAINNOT (Kokonaisilmanvaihto)

Ilmanvaihdossa visuaalisesti ja aistinvaraisesti havaitut viat / puutteet

Päiväkoti, osat A ja B :

TF1 / PF1 ilmanvaihtokoneen poistosuodattimet (kuva 2) ja tulosuodattimet (kuva 3) eivät asetu tiiviisti paikoilleensa.

Huonetilojen ilmanvaihdon pääte-elimet ovat asennettu melko lähelle toisiansa yleensä samalle puolelle huonetta, joten ilman vaihtuvuus koko huoneen osalta jää puutteelliseksi.

Joistakin poistoilmaventtiileistä puuttuu tiiviste, mistä syystä venttiilit ”falskaavat” ja pysyvät huonosti kiinni venttiilikauluksissaan.

Ilmanvaihdossa mittaamalla havaitut viat / puutteet

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

Tulo-poistoilmakoneen TF1 / PF1 kokonaisilmamäärät mitattiin konehuoneessa ja päiväkodin sisätiloissa kulkevista runkokanavista. Molempien koneiden käyttöä ohjaa taajuusmuuttajat (kuva 4) ja täysteholla niiden taajuus on 45 Hz. Koneet ovat täysteholla arkisin klo 05.00-22.00. Öisin ja viikonloppuisin koneet ovat pois päältä.

Ulkoilman lämpötilan pudotessa alle -12 °C, tulo-poistokoneen käynti putoaa ½-teholle.

Tulopuolen kokonaisilmamäärä jää n. 19 % alle suunnitellun arvon. Poistopuolen kokonaisilmamäärä on n. 6 % yli suunnitellun.

Keittiön tuloilmamäärä jää n. 17 % suunnitellun ilmamäärän alle. Rasvakanavan ilmamäärää ei pysty kunnolla mittaamaan, mutta tilan 54 (perkaus) perusteella (suun. -50 l/s, mit. -62 l/s), sen ilmamäärä vaikuttaa riittävältä.

Ilmanvaihtokanavien loppupäässä sijaitsevien huonetilojen ilmamäärät jäävät selvästi alle suunniteltujen arvojen.

Esimerkiksi tilan 3 (ryhmähuone) tuloilmamäärä on 71 % ja poiston ilmamäärä 73 % suunnitelluista. Vastaavat prosentit tilassa 50 (leikki ja lepohuone) ovat tuloilman osalta vain 44 % ja poistoilman osalta 88 %.

Suurin poikkeama mitatun ja suunnitellun ilmamäärän välillä on tilassa 30 (liikunta). Sen todellinen tuloilmamäärä on vain 30 % suunnitellusta. Tämä johtunee rakenteellisesta viasta: ko. tilan tuloilman haarakanava (kuva 5) jää katveeseen eikä sinne saada tarpeeksi ilmaa.

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

Huomioitava on myös suunniteltujen ilmamäärien suuruus. Nykyisten ohjeiden (D2) mukaan esimerkiksi leikki- ja lepohuoneiden sekä ryhmähuoneiden ilmamäärät pitäisivät olla $2,5 \times (\text{dm}^3/\text{s})/\text{m}^2$. Siis esim. tilan 3 (ryhmähuone 28 m^2) suunniteltu ilmamäärä pitäisi olla $\pm 70 \text{ dm}^3/\text{s}$ eikä nykyinen $\pm 56 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Toimenpide- ehdotuksia

Päiväkoti, osat A ja B:

Tulo-poistoilmakoneen TF1 / PF1 suodattimien kiinnitys suodatinkiskoihin on oltava tiiviimpi, sillä tällä hetkellä on suuri mahdollisuus ohivirtauksiin. Iv-koneet ovat toimivia ja hyvin huollettuja ja kanavat näyttävät puhtailta (kuva 6).

Liikuntatilan (30) tulokanavan lähtö olisi syytä siirtää kanttikanavasta (500x300) pyöreään kanavaan (315), kts. liitteenä oleva iv-piirustus LVI 7106 – 107.

Tulo-poistoilmakoneen TF1 / PF1 ilmamääriä pyritään nostamaan mahdollisuuksien mukaan. Varsinkin tulopuolen ilmamääriä on saatava nousemaan. Tämän jälkeen ilmamäärät säädetään. Säätytyöllä pyritään lisäämään ilmanvaihtoa varsinkin iv-kanavien loppupäässä oleviin huonetiloihin.

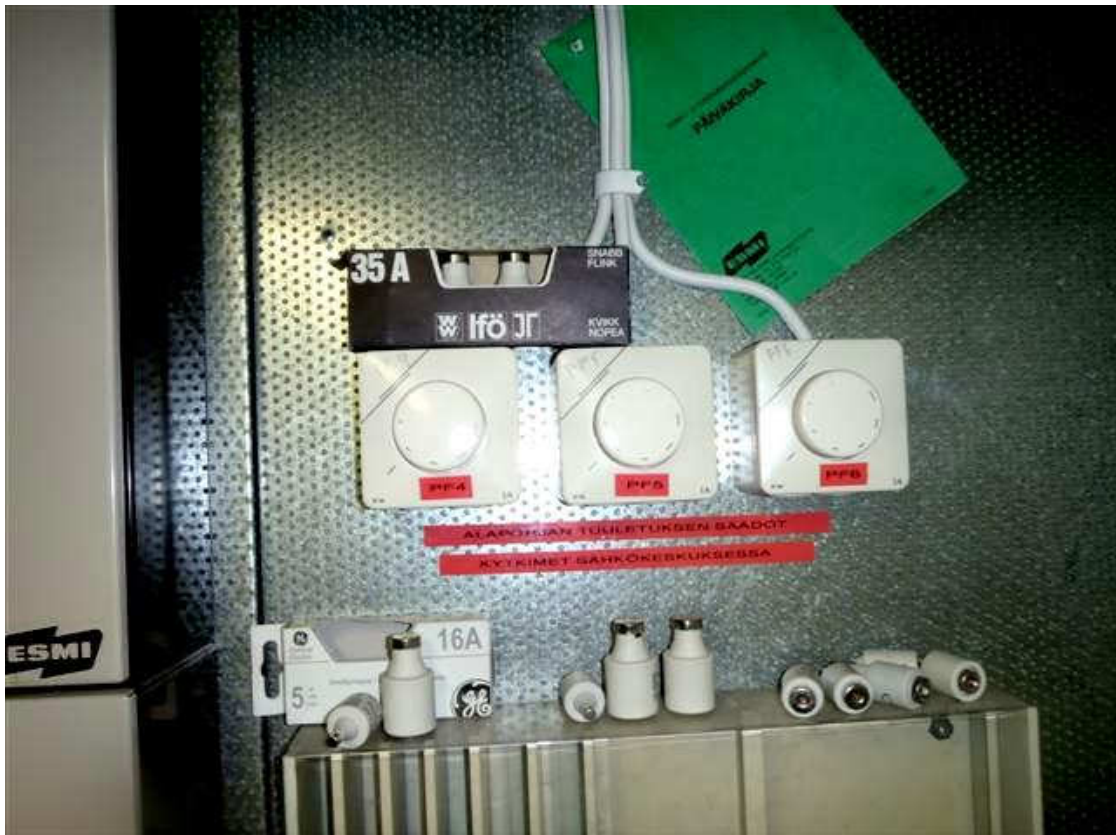
Tulo-poistoilmakoneen käyntiaikoja voisi muuttaa siten, että ennen kuin kone alkaa toimia täysteholla se voisi käydä pari tuntia puoliteholla.

Huippuimurin PF2 (rasvanpoisto) voisi kytkeä toimimaan täysteholla samanaikaisesti pääkoneen kanssa.

Alapohja:

Huippuimurin PF4 viat on korjattava. Korjauksen jälkeen on syytä mitata ja säätää alapohjan poistoilmanvaihto.

Kuvat selvitysteksteineen



Kuva 1. Alapohjan tuuletukseen tarkoitettujen huippuimureiden säädöt.



Kuva 2. Poistosuodattimet eivät ole tiiwiisti kiinni suodatinkehysssä.



Kuva 3. Tulosuodattimet eivät ole tiiviisti kiinni suodatinkehyksessä.



Kuva 4. Poistokoneen taajuusmuuttaja. Molempiin taajuusmuuttajiin on asetettu maksimitaajuudeksi 45 Hz.



Kuva 5. Liikuntatilan tuloilmakanava pitäisi siirtää lähteväksi pyöreäksi kanavasta.



Kuva 6. Puhdas poistoilmakanava.

Liitteet

- TF1 / PF1, Ilmanvaihtolaitteiden toiminta
- Ilmamäärien mittapöytäkirja
- Ilmanvaihtopiirustukset: Pohjapiirustus, osa A, LVI 7106 – 107
Pohjapiirustus, osa B, LVI 7106 – 108/A
Pohja, alustatilan kuivatus, LVI 2

ASB-YHTIÖT, Oy IV-Special Ab
Helsinki 09.02,2011

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