

30.3.2012



IV-kuntotutkimus

Metsikköpolun päiväkot

Kukinkuja 14
01620 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
Ilmanvaihtokoneiden sijainti ja vaikutusalueet.....	4
Ilmanvaihtokoneiden teknisessä toiminnassa havaitut viat / puutteet.....	4
Päähavainnot (kokonaisilmanvaihto)	5
Ilmanvaihdossa visuaalisesti ja aistinvaraisesti havaitut viat ja puutteet.....	5
Ilmanvaihdossa mittaamalla havaitut viat / puutteet.....	5
Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset	6
Kuvat selvitysteksteineen	6-7
Päiväys ja liitetiedot	7

Iv-kuntotutkimus

Tilaja

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

Kohde

Metsikköpolun päiväkoti
Kukinkuja 14
01620 Vantaa

Tutkimuskäynti

Ilmanvaihdon toimivuutta selvitettiin ilmanvaihtokoneiden TF1 / PF1 alueella tutkimalla ilmanvaihtokoneiden toimintaa ja ilmamääriä mittaamalla 27.3.2012.

Merkinnät

Ilmamäärät mitattiin ja merkittiin liitteenä olevaan mittapöytäkirjaan ja kohteesta otettiin valokuvia jotka ovat liitettynä raporttiin.

Selvitysmenetelmät

Mittaustyössä käytettiin TSI DP-Calc paine-eromittaria.

Selvitystyön / raportoinnin pohjana käytetyt piirustukset

Ilmanvaihtolaitteet

Osa A, piir.no: 7113-107

Osa B, piir.no: 7113-108

Alustatilan tuuletus, piir.no: 0002-10 301

Ilmanvaihtokoneet (tekninen toiminta)

Ilmanvaihtokoneiden sijainti ja vaikutusalueet

Tuloilmakone TF1:

- koko rakennus ilmavirta +1847 dm³/s

Poistoilmakone PF1:

- koko rakennus (ei keittiön rasvakanavaa) ilmavirta -1295 dm³/s

Koneet sijaitsevat ilmanvaihtokonehuoneessa.

Huippuimuri PF2

- keittiön rasvakanava ilmavirta -500 / -250 dm³/s

Kone sijaitsee vesikatolla.

Kanavapuhallin PF3

- alapohja ja tekninen tila ilmavirta -115 / -60 dm³/s

Kone sijaitsee teknisessä tilassa (56).

Tiedot ovat otettu ja ilmamäärät laskettu ilmanvaihtopiirustuksista.

Ilmanvaihtokoneiden teknisessä toiminnassa havaitut viat / puutteet

Alapohjan tuuleuksesta vastaavaa kanavapuhallinta PF3 ei saatu päälle, koska puhallinta ei ole sähköistetty (kuva 1).

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

Päähavainnot (kokonaisilmanvaihto)

Päiväkodin ilmanvaihto toimii ilmamäärämittausten perusteella melko hyvin ja ilmanvaihtokoneet ja -kanavat ovat hyvässä kunnossa ja puhtaat. Henkilökunnankaan mielestä ilmanvaihdossa ja sisäilmastossa ei ole suurempia ongelmia tai puutteita.

Ilmanvaihdossa aistinvaraisesti havaitut viat / puutteet

Alapohjan tuuletuksesta vastaavaa kanavapuhallinta PF3 ei ole sähköistetty, joten puhaltimen toimivuudesta ei ole tietoa. Teknisen tilan sähkökaapissa on kuitenkin puhaltimelle nokkakytkin (kuva 2). Alustatilan ilmanvaihtopiirustus (kuvat 3 ja 4) ei myöskään pidä paikkaansa, vaan poistoilmakanavisto on asennettu piirustuksesta poiketen.

Tuloilman pääte-elinten rakenteen takia (kuva 5) melkein kaikkien huonetilojen tuloilma puhalletaan kohti kattoa tarkoituksena kuljettaa ilmaa kattopintaa pitkin. Tämä heikentää ilman kiertoa huoneissa, koska katon akustiikkalevyt ja valaisimet estävät tuloilman kulkeutumisen riittävän pitkälle huoneeseen (kuva 6).

Ilmanvaihdossa mittaamalla havaitut viat / puutteet

Kiinteistössä mitattiin tulo- ja poistoilmakoneen TF1 / PF1 kokonaisilmamäärät ja joitakin huonekohtaisia ilmamääriä. Poistoilmakoneiden PF2 ja PF3 kokonaisilmamääriä ei pystytty mittaamaan. Kaikki mitatut ilmamäärät ovat liitteenä olevassa mittauspöytäkirjassa.

Tulo- ja poistoilmakoneiden TF1 / PF1 mitatut kokonaisilmamäärät ovat suunniteltuja ilmamääriä n. 10-20 % suuremmat. Koholla olevat kokonaisilmamäärät eivät ole ongelma, jos ilmamäärät jakaantuvat tasaisesti eri huonetiloihin. Yksittäisten huonetilojen ilmamäärissä on kuitenkin melko suuriakin heittoja ja huonekohtaista epätasapainoa.

Seuraavasta taulukosta selviää joidenkin huonetilojen suunnitellut ja mitatut ilmamäärät sekä Suomen rakentamismääräyskokoelman (D2) ohjearvot.

Tila	Tuloilma (mitattu)	Tuloilma (suunniteltu)	Poistoilma (mitattu)	Poistoilma (suunniteltu)	tulo / poisto (ohjearvot D2)
3 ryhmähuone	+2,8	+2,0	-2,1	-2,0	+2,5 -2,5
7 wc / pesu			-6,1	-6,2	-5,0
13 leikki- ja lepop.	+3,0	+2,0	-2,1	-2,0	+2,5 -2,5
26 terv.hoituhuone	+1,15	+1,25	-1,35	-1,25	+1,5 -1,5
39 ryhmähuone+var.	+2,6	+1,8	-1,65	-1,8	+2,5 -2,5

yli suunnitelmien / alle suunnitelmien

Taulukon ilmamäärät: (dm³/s)/m².

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

Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset

Ilmanvaihto kokonaisuudessaan toimii rakennuksessa tyydyttävästi, mutta tulo- ja poisto-ilmanvaihto ovat keskenään ja useassa huonetilassa epätasapainossa. Seuraavien toimenpiteiden avulla voidaan sisäilmastoa kuitenkin parantaa:

- ilmanvaihto olisi syytä tasapainottaa huolellisella ilmanvaihdon säätötyöllä. Tilakohtaisen ilmanvaihdon toimivuus on erityisen tärkeää päiväkodeissa, joissa huoneiden ja välitilojen ovia pidetään usein suljettuina, eikä ilma pääse vapaasti kiertämään eri tilojen välillä.
- huonetilojen ilmamäärät olisi mahdollisuuksien mukaan pyrittävä nostamaan suositusten (D2) mukaisiksi.
- tuloilmapäätteiden ilmanohjaus on muutettava kohti huonetilaa.
- alapohjan tuuleduksesta ja teknisen tilan ilmanvaihdosta vastaava kanavapuhallin on saatava toimintakuntoiseksi.

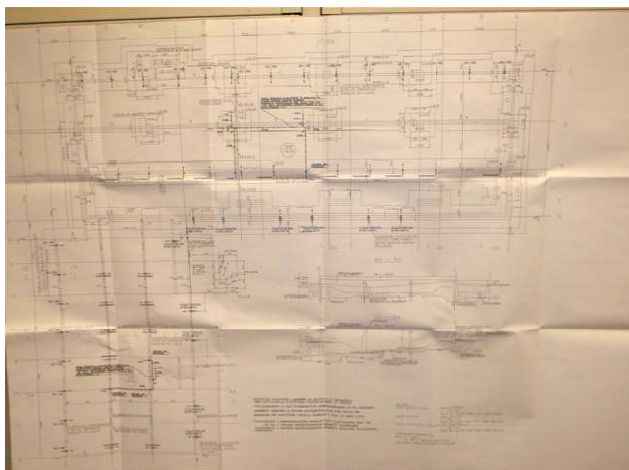
Kuvat selvitysteksteineen



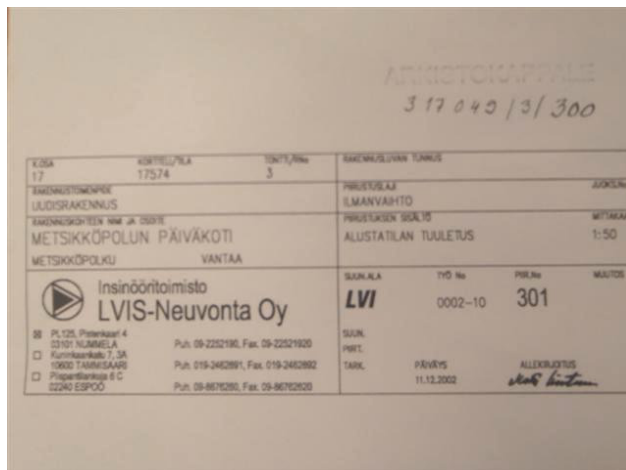
Kuva 1 Alapohjan tuuleduksesta ja teknisen tilan ilmanvaihdosta vastaava kanavapuhallin PF 3.



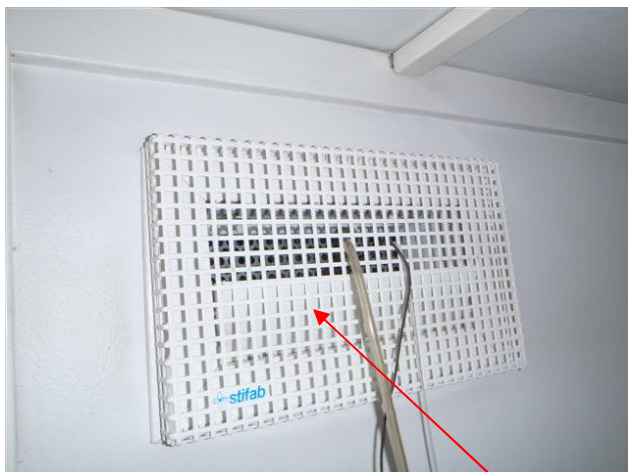
Kuva 2 Kanavapuhaltimen PF3 nokkakytkin.



Kuva 3 Alustatilan ilmanvaihtopiirustus.



Kuva 4 Alustatilan ilmanvaihtopiirustuksen tiedot.



Kuva 5 Tuloilman pääte-elimien **ilman-ohjauspelti** suuntaa tuloilman kohti kattoa.



Kuva 6 Kattoa kohti puhallettavan tuloilman esteenä ovat akustiikkalevyt ja valaisimet.

ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab
Helsinki 30.3.2012

Mikko Mäkinen
040 584 4688
mikko.makinen@asb.fi

Liitteet:

- Ilmanvaihtolaitteiden toimintakaavake: TF1 / PF1
- Ilmamäärämittauspöytäkirja (1 kpl)
- Ilmanvaihtopiirustus:
 - Osa A, piir.no: 7113-107
 - Osa B, piir.no: 7113-108
 - Alustatilan tuuletus, piir.no: 301