



IV-kuntotutkimus

KiirunatieŃ päiväkoti

Kiirunatie 3
01450 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
Ilmanvaihtokoneiden sijainti ja vaikutusalueet.....	4
Ilmanvaihtokoneiden teknisessä toiminnassa havaitut viat / puutteet.....	5
Päähavainnot (kokonaisilmanvaihto).....	5
Ilmanvaihdossa aistinvaraisesti havaitut viat / puutteet.....	5
Ilmanvaihdossa mittaamalla havaitut viat / puutteet.....	5-6
Toimenpide-ehdotukset.....	6
Huomioitavaa.....	6
Kuvat selvitysteksteineen.....	7-10

IV-kuntotutkimus

Tilaaaja

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

Kohde

Kiirunatien päiväkot
Kiirunatie 3
01450 Vantaa

Tutkimuskäynti

Ilmanvaihdon toimivuutta selvitettiin kuvaamalla ja ilmamääriä mittaamalla 1.-2.3.2011.

Merkinnät

Ilmamäärät mitattiin ja merkittiin liitteenä olevaan mittapöytäkirjaan ja ilmanvaihtopiirustuksiin (piir.n:ot IV 1 ja IV 2) sekä kohteesta otettiin valokuvia jotka ovat liitettynä raporttiin.

Selvitysmenetelmät

Mittaustyössä käytettiin TSI DPCalc paine-eromittaria ja LCA 30 VA siipipyörä-anemometriä.

Selvitystyön / raportoinnin pohjana käytetyt piirustukset

Tilojen numerointien pohjana on käytetty ilmanvaihtopiirustuksia:

Ilmanvaihtolaitepiirustus, 1.kerros, piir.n:o IV 1

Ilmanvaihtolaitepiirustus, 2.kerros, piir.n:o IV 2

Ilmanvaihtokoneet (tekninen toiminta)

Ilmanvaihtokoneiden sijainti ja vaikutusalueet

Päiväkoti, 1. ja 2. kerros:

Tulo-/poistoilmakone TK1 / PP1.1. Kone sijaitsee ullakolla iv-konehuoneessa.

Tuloilma: koko päiväkotia	ilmavirta +2338 / +1150 dm ³ /s
Poistoilma: koko päiväkotia (ei keittiön rasvakanava)	ilmavirta -2125 / -1050 dm ³ /s

Keittiön rasvakanava:

Kanavapuhallin PP1.2. Puhallin sijaitsee ullakolla.
Puhaltimen pyörimisnopeutta ohjataan 5-nopeuksisella ohjausyksiköllä.

Keittiön rasvakanava ilmavirta -540 dm³/s

Hissin konehuone:

Kanavapuhallin PP5. Puhallin sijaitsee ullakolla.
Puhaltimen pyörimisnopeutta ohjataan tyristorisäätimellä.
Hissin konehuone ja hissikuilu

ilmavirta -50 dm³/s

Siivoustila:

Kanavapuhallin PP4. Puhallin sijaitsee siivouskeskuksessa.
Puhaltimen pyörimisnopeutta ohjataan tyristorisäätimellä ja termostaatilla asetetaan käynnistyslämpötila.
Siivouskeskus (26)

ilmavirta -50 dm³/s

Kaikkien ilmanvaihtokoneiden tiedot ovat otettu ja ilmavirrat laskettu ilmanvaihtopiirustuksista ja/tai iv-koneiden nimikilvistä.

Ilmanvaihtokoneiden teknisessä toiminnassa havaitut viat / puutteet

Ilmanvaihtokoneiden toiminnassa ei havaittuja vikoja tai puutteita.

(Tulo-poistoilmakoneen TK1 / PP1.1 tiedoista oma liite: Ilmanvaihtolaitteiden toiminta)

PÄÄHAVAINNOT (Kokonaisilmanvaihto)

Ilmanvaihdossa aistinvaraisesti havaitut viat / puutteet

Päiväkodin poistoilmakoneen PP1.1 suodattimet (kuva 1) sekä ilmanvaihtokanavat (kuva 2) ja pääte-elimet (kuva 3) ovat erittäin likaiset.

Tulokoneen suodattimien kiinnityslista (kuva 4) ei pysy tiiviisti paikoillaan. Sekä tulo- että poistosuodattimet ”falskaavat”, koska niiden väleistä puuttuvat tiivisteet.

Huonetilojen ilmanvaihdon pääte-elimet ovat asennettu lähelle toisiaan (kuva 5) yleensä samalle puolelle huonetta, joten ilman vaihtuvuus koko huoneen osalta jää puutteelliseksi.

Ilmanvaihdossa mittaamalla havaitut viat / puutteet

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

Tulo-poistoilmakoneen TK1 / PP1.1 kokonaisilmamäärät mitattiin iv-konehuoneessa ja ullakolla kulkevista runkokanavista. Koneiden toimintaa ohjaa säätökeskus (kuva 6), mutta niiden käyntiä pystyy ohjaamaan myös nokkakytkimillä (kuva 7). Koneet käyvät puoliteholla arkisin klo 05.50-06.00 ja täysteholla 06.00-18.00. Öisin ja viikonloppuisin koneet ovat pois päältä.

Ulkoilman lämpötilan pudotessa alle -10 °C, tulo-poistokoneen käynti putoaa ½-teholle.

Tulopuolen kokonaisilmamäärä jää n. 4 % alle ja poistupuolen kokonaisilmamäärä n. 3 % alle suunniteltujen määrien.

Keittiön rasvakanavan mitattu ilmamäärä on 26 % enemmän kuin iv-piirustukseen merkitty ilmamäärä. Rasvakanavan iv-kone on asetettu toimimaan täysteholla arkisin klo 05.00-17.00.

Huonekohtaisissa ilmamäärissä on paljon heittoa verrattuna suunniteltuihin ilmamääriin.

Esimerkiksi tilan 5 (pukuhuone) tuloilmamäärä on 80 % ja poiston ilmamäärä vain 53 % suunnitellusta. Vastaavat prosentit tilassa 10 (lepohuone) ovat tuloilman osalta peräti 137 % ja poistoilman osalta 125 %.

Suurin poikkeama suunnitellun ja mitatun ilmamäärän välillä on tilassa 20 (ryhmähuone). Sen todellinen tuloilmamäärä on 56 % enemmän kuin suunniteltu ja poistoilmamäärä on 23 % alle suunnitellun. Tilan tulo- ja poistoilmanvaihto ovat siis pahasti epätasapainossa.

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

Toimenpide- ehdotuksia

Päiväkodin ilmanvaihtokanavat ovat puhdistuksen tarpeessa. Varsinkin poistopuolen kanavat ja pääte-elimet ovat erittäin likaiset.

Tulokoneen TK1 suodattimien kiinnityslistan kiinnitys on korjattava. Sekä tulo- että poistosuodattimien välit on suodattimien vaihdon yhteydessä myös tiivistettävä tiivistenauhalla ohivirtauksien estämiseksi.

Puhdistustyön jälkeen on ilmamäärät säädettävä. Säätyöyllä pyritään tasapainottamaan sekä huoneiden sisäiset että huoneiden väliset ilmamäärät.

Tulo-poistoilmakoneen käyntiaikoja voisi muuttaa siten, että ennen kuin kone alkaa toimia täysteholla se voisi käydä 1-2 tuntia puoliteholla.

Kanavapuhaltimen PP1.2 (rasvanpoisto) voisi kytkeä toimimaan samanaikaisesti pääkoneen kanssa.

Huomioitavaa

Mikäli tulo-/poistoilmakoneen TK1 / PP1.1 ilmamääriä halutaan lisätä, on huomioitava seuraavat asiat:

- tulokoneen TK1 virrankulutus on täysteholla 5,5 A ja puoliteholla 1,7 A. Moottoriin merkityt vastaavat arvot ovat 11 A / 2,5 A. Tulokonetta voi siis haluttaessa hieman ”vauhdittaa”.
- poistokoneen PP1.1 virrankulutus täysteholla on 5,5 A ja puoliteholla 1,6 A. Moottoriin merkityt vastaavat arvot ovat 6,8 A / 1,7 A. Poistokonetta ei siis voi vauhdittaa, koska puolitehon virrankulutus on jo melkein maksimissa. Poistopuolen ilmamäärien lisäys vaatii tehokkaamman moottorin.

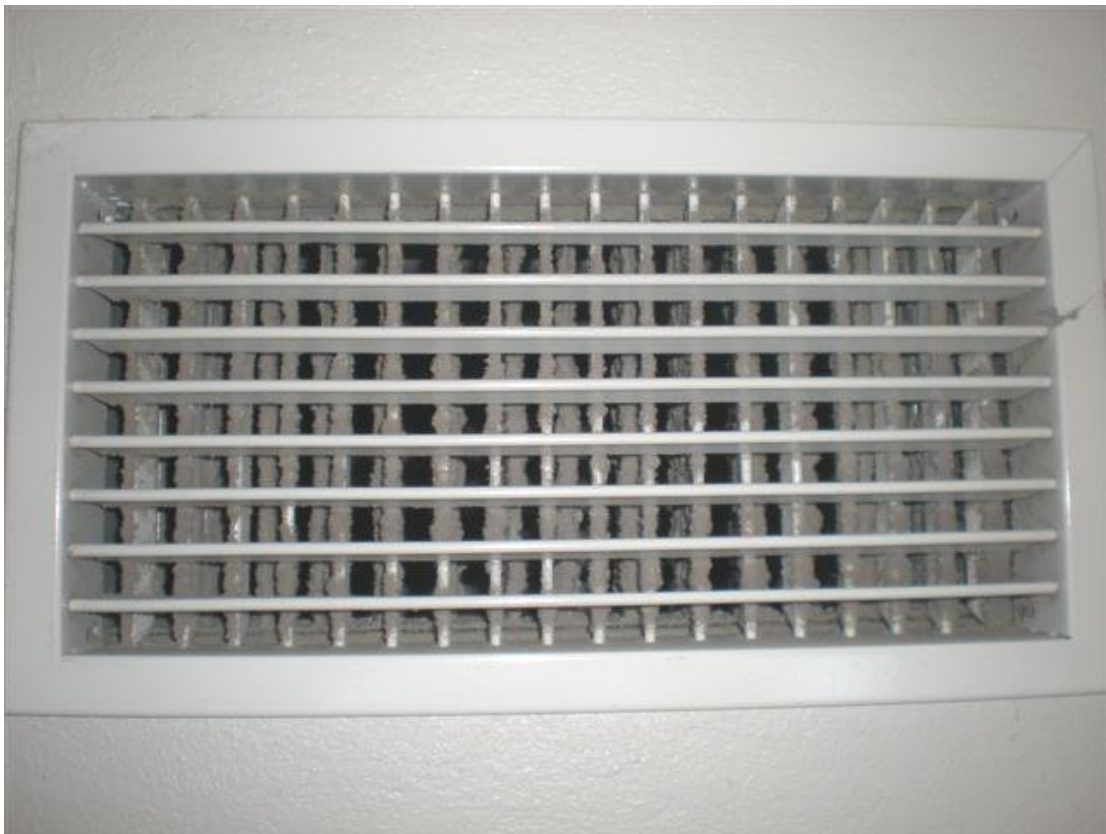
Kuvat selvitysteksteineen



Kuva 1. Poistoilmakoneen PP1.1 suodatin.



Kuva 2. Erittäin likainen poistokanava.



Kuva 3. Likainen poistosäleikkö.



Kuva 4. Tulosuodattimien kiinnityslista.



Kuva 5. Tulo- ja poistoilmasäleikkö.



Kuva 6. Säätokekeskus ohjaa ilmanvaihtokoneen TK1 / PP1.1 toimintaa.



Kuva 7. Iv-koneiden nokkakytkimet.

Liitteet

- TK1 / PP1.1, Ilmanvaihtolaitteiden toiminta
- Ilmamäärien mittapöytäkirja
- Ilmanvaihtopiirustukset: Ilmanvaihtolaittepiirustus, 1. kerros, piir.n:o IV 1
Ilmanvaihtolaittepiirustus, 2. kerros, piir.n:o IV 2

ASB-YHTIÖT, Oy IV-Special Ab
Helsinki 03.03,2011

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