

12.1.2012



## IV-kuntotutkimus

Näätäpuiston päiväkot

Siilitie 26  
01480 Vantaa

HELSINKI: [posti@asb.fi](mailto:posti@asb.fi) keskus: 0207 311 140, faksi: 0207 311 145

[www.asb.fi](http://www.asb.fi)

TAMPERE: [asb-yhtiot@asb.fi](mailto:asb-yhtiot@asb.fi) keskus: 0207 311 160, faksi 0207 311 167

ASB-Consult Oy Ab 0744124-7 Lämpöset Oy 0467413-3

IV-Special Oy Ab 0759638-8 Scan-Clean Oy Ab, 0690693-8



## SISÄLLYS

<b>IV-KUNTOTUTKIMUS</b> .....	<b>3</b>
Tilaaja .....	3
Kohde.....	3
Tutkimuskäynti .....	3
Merkinnät.....	3
Selvitysmenetelmät.....	3
Selvitystyön / raportoinnin pohjana käytetyt piirustukset .....	3
<b>Ilmanvaihtokoneet</b> ( tekninen toiminta) .....	<b>4</b>
Ilmanvaihtokoneiden sijainti ja vaikutusalueet.....	4
Ilmanvaihtokoneiden teknisessä toiminnassa havaitut viat / puutteet.....	4
<b>Päähavainnot</b> ( kokonaisilmanvaihto) .....	<b>5</b>
Ilmanvaihdossa visuaalisesti ja aistinvaraisesti havaitut viat ja puutteet.....	5
Ilmanvaihdossa mittaamalla havaitut viat / puutteet.....	5-6
<b>Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset</b> .....	<b>6</b>
<b>Kuvat selvitysteksteineen</b> .....	<b>6-7</b>
<b>Päiväys ja liitetiedot</b> .....	<b>7</b>

## Iv-kuntotutkimus

### Tilaaja

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

### Kohde

Näätäpuiston päiväkot  
Siilitie 26  
01480 Vantaa

### Tutkimuskäynti

Ilmanvaihdon toimivuutta selvitettiin ilmanvaihtokoneiden TK1 / PK1 alueella tutkimalla ilmanvaihtokoneiden toimintaa ja ilmamääriä mittaamalla 04.01.2012.

### Merkinnät

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

### Selvitysmenetelmät

Mittaustyössä käytettiin TSI DP-Calc paine-eromittaria ja Airflow LCA 30 VA siipipyörä-anemometriä.

### Selvitystyön / raportoinnin pohjana käytetyt piirustukset

Ilmanvaihto  
pohja, piir.no: 3 C

## Ilmanvaihtokoneet (tekninen toiminta)

### Ilmanvaihtokoneiden sijainti ja vaikutusalueet

Tuloilmakone TK1:

- koko rakennus ilmavirta +2246 dm<sup>3</sup>/s

Poistoilmakone PK1:

- koko rakennus (ei keittiön rasvakanavaa) ilmavirta -1946 dm<sup>3</sup>/s

Koneet sijaitsevat ilmanvaihtokonehuoneessa.

Huippuimuri PK2

- keittiön rasvakanava ilmavirta -300 dm<sup>3</sup>/s

Kone sijaitsee vesikatolla.

Kanavapuhallin PK3

- lämmönjakohuone ilmavirta -60 dm<sup>3</sup>/s

Kone sijaitsee lämmönjakohuoneessa (19).

Alapohjan tuuletusta hoitaa kuivaava kiertoilmalaite (**kuva 1**), joka sijaitsee huonetilassa 12 (varasto).

Tiedot otettu koneiden tyyppikilvistä ja ilmanvaihtopiirustuksista.

### Ilmanvaihtokoneiden teknisessä toiminnassa havaitut viat / puutteet

Ilmanvaihtokoneiden teknisessä toiminnassa ei havaittu puutteita.

(Tulo- / poistoilmakoneen TK1 / PK1 tiedoista oma liite: Ilmanvaihtolaitteiden toiminta)

## Päähavainnot (kokonaisilmanvaihto)

Päiväkodin ilmanvaihto toimii kokonaisuudessaan melko hyvin. Kanavat ovat puhtaat ja sisäilmasto tuntuu terveeltä eikä henkilökuntakaan suuremmin valittanut ilmanvaihdon toimimattomuudesta tai muista siihen liittyvistä ongelmista.

### Ilmanvaihdossa aistinvaraisesti havaitut viat / puutteet

Tuloilmakoneen TK1 ja poistoilmakoneen PK1 suodattimet ovat huonossa kunnossa, likaiset ja repeytyneet ( **kuvat 2, 3 ja 4**). Myös lämmön talteenottopatteri (LTO) on likainen (**kuva 5**). Ilmanvaihtokoneiden aikaohjelmaa ei voitu tarkastaa, koska ohjauskeskuksen (**kuva 6**) kannen avausmekanismeissa on jotain vikaa, eikä kantta saatu auki.

Isojen kokonaisilmamäärien ja ilmanvaihtokanavien rakenteiden takia kanavat resonoivat hieman ja aiheuttavat näin mahdollisesti häiritsevää ääntä. Myös joidenkin tarkastus-/puhdistusluukkujen tiivistysten puutteellisuus aiheuttaa ääniongelmia.

Monessa huonetilassa on tulo- ja poistoilman pääte-elimet asennettu melko lähelle toisiaan. Näyttösavun avulla selvitettiin kahdessa huoneessa (01 leikki- ja lepohuone, 50 ryhmähuone) tuloilmasäleikön heittokuviota. Savutestillä todettiin, että ilmanvaihto toimii melko hyvin koko huoneen alueella, mutta sitä voidaan parantaa asettamalla ilmamäärät suunnitelmien tasolle ja suuntaamalla tuloilma mahdollisimman laajalle alueelle. Heittokuviot on piirretty ilmanvaihtokuvaan (piir.no: 3 C). Heittokuvioon on katkoviivalla merkitty kohta, jossa ilmannoisuus putoaa välille 0,2 – 0,3 m/s. Heittopituutta ei voida kunnolla mitata tämän rajanopeuskohdan jälkeen.

### Ilmanvaihdossa mittaamalla havaitut viat / puutteet

Kiinteistössä mitattiin tulo- ja poistoilmakoneen TK1 / PK1 kokonaisilmamäärät ja joitakin huonekohtaisia ilmamääriä. Poistoilmakoneen PK2 kokonaisilmamääriä ei pystytty mittaamaan. Kaikki mitatut ilmamäärät ovat liitteenä olevassa mittauspöytäkirjassa.

Tulo- ja poistoilmakoneiden TK1 / PK1 mitatut kokonaisilmamäärät ovat lähes samat kuin iv-kuvista lasketut kokonaisilmamäärät. Eri runkokanavien ilmamäärät heittelevät enemmän verrattuna suunniteltuihin arvoihin. Yksittäisten huonetilojen ilmamäärämittauksista nähdään, että osa huoneista on sekä keskenään että huonekohtaisesti epätasapainossa.

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

Tila	Poistoilma (mitattu)	Poistoilma (suunniteltu)	Tuloilma (mitattu)	Tuloilma (suunniteltu)	poisto / tulo (ohjearvot D2)
01 leikki- ja lepoh.	-1,4	-2,7	+1,34	+2,7	-2,5 +2,5
05 pienryhmä	-1,72	-2,9	+1,15	+2,9	-2,5 +2,5
50 ryhmähuone	-2,94	-2,5	+2,5	+2,5	-2,5 +2,5
56 pesuhuone	-6,5	-7,0	+1,51	+4,65	-5,0 +3,0

Taulukon ilmamäärät: (dm<sup>3</sup>/s)/m<sup>2</sup>.

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

## Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset

Vaikka ilmanvaihto toimii rakennuksessa tyydyttävästi, seuraavat toimenpiteet olisi syytä tehdä:

- lämmön talteenottopatteri (LTO) olisi syytä puhdistaa.
- suodattimet on vaihdettava ja samalla on tarkastettava suodattimien tiivistys, jotta välttyttäisiin ohivuodoilta.
- ilmanvaihto on tasapainotettava huolellisella ilmamäärien säädöllä. Säätytyössä on kiinnitettävä erityistä huomiota pääte-elinten suuntaamiseen, jotta huonetiloissa saataisiin ilmankierto mahdollisemman kattavaksi. Ilmamäärät on myös pyrittävä saamaan suositusten mukaisiksi.
- ilmanvaihdon ohjauskeskuksen kannen avausmekanismi on korjattava.
- ilmanvaihdon runkokehän kiinnitykset ja saumakohtat sekä tarkastusluukkujen tiivisteet olisi syytä tarkastaa. Rikkiäiset ja huonokuntoiset tiivisteet on uusittava.

## Kuvat selvitysteksteineen



Kuva 1 Alapohjan tuuletusta hoitava kiertoilmalaite.



Kuva 2 Likainen poistoilmasuodatin.



Kuva 3 Likainen tuloilmasuodatin.



Kuva 4 Repeytynyt tuloilmasuodatin.



Kuva 5

Likainen lämmön talteenottopatteri (LTO).



Kuva 6

Ohjauskeskus, jonka kanta ei saa auki.

**ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab**  
Helsinki 12.1.2012

---

Mikko Mäkinen  
040 584 4688  
[mikko.makinen@asb.fi](mailto:mikko.makinen@asb.fi)

**Liitteet:**

- Ilmanvaihtolaitteiden toimintakaavake: TK1 / PK1
- Ilmamäärämittauspöytäkirja (1 kpl)
- Ilmanvaihtopiirustus: pohja piir.no. 3 C