



LATUPUISTON PÄIVÄKOTI

ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄN KUNTOTUTKIMUS

Tutkimuksen ajankohta: vko 1 / 2006
Raportin päiväys: 19.01.2006
Tilaaajan yhteyshenkilö: Vantaan Kaupunki
Per Andersson, 040 5939212

Kuntotutkimuksen suorittajat:
Tekmanni Service Oy

Harri Makkonen
040 749 0347

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	3
1 TUTKIMUSKOHTTEEN YLEISTIEDOT	4
1.1 Kiinteistön yleistiedot	4
2 YHTEENVETO	5
2.1 Ilmanvaihtojärjestelmät	5
2.2 Välittömästi korjattavat puutteet	5
2.3 PTS-taulukko	6
3 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄN KUNTOTUTKIMUS	7
G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT	7
G31 Ilmastointikoneet	7
G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat	8
G33 Kanavistot	8
G34 Pääte-elimet	8
Korjaustoimenpide-ehdotukset	8
4 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA	9

LIITTEET: Liite 1: Pohjapiirustus tutkimusalueesta ja mittauksista.

JOHDANTO

Yleistä

Kuntotutkimuksen tarkoituksena on selvittää rakennuksen ilmastointikoneiden ja järjestelmien tekninen kunto. Tutkimusmenetelminä on käytetty mm. silmämääräistä ja kokemusperäistä arviointia sekä merkkisavua. Tutkimuksessa tarkastellaan laitosta teknisessä mielessä ja korjaustoimenpide-ehdotuksia määritettäessä on pyritty jatkamaan laitoksen teknistä käyttöikää kustannustehokkaasti.

Tekninen PTS-ehdotus

PTS-taulukossa esitetään tutkimustuloksiin perustuvat toimenpide-ehdotukset kustannusarvioineen. Kustannusarvioiden tarkoituksena on antaa asiakkaalle mahdollisimman tarkkaa tietoa kustannusten suuruusluokasta, ne eivät ole kuitenkaan laskettuja tarjoushintoja. Kustannusarviot sisältävät arvonlisäveron ja töihin kiinteästi liittyvät rakennustyöt. Kustannusarviot tulee tarkastaa aina kohde kohtaisesti ennen saneeraustoimenpiteiden aloittamista. Hinnat eivät sisällä suunnittelupalkkioita.

Tutkimuksen tekijöinä ovat toimineet Tomi Hämäläinen ja Harri Makkonen. Tutkimuksen vastuullisena henkilönä on toiminut Asiantuntijapalveluiden osalta tekninen asiantuntija Harri Makkonen.

Helsingissä 19.01.2006

Harri Makkonen
tekninen asiantuntija, Asiantuntijapalvelut

1 TUTKIMUSKOHTTEEN YLEISTIEDOT

1.1 Kiinteistön yleistiedot

Tilaaaja: Vantaan kaupunki, Tekninen toimiala, talonsuunnittelu
Arto Alanko, kaupunginarkkitehti
Kielotie 13
01300 VANTAA

Tutkimuskohde: Latupuiston päiväkot
Latukuja 2
01200 VANTAA

Tyyppi: päiväkot
Rakennuksia: 1 kpl
Portaita: -
Asuntoja: -
Liiketiloija: -
Tilavuus: -
Huoneistoala: -
Rakennusvuosi: -
Kiinteistön huoltoyhtiö: -
Kiinteistön isännöitsijä: -

Tutkimuksen tavoite: Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää päiväkodin ilmastointijärjestelmän tekninen ja toiminnallinen kunto sekä järjestelmien korjaustarve.

Tutkimuksen ajankohta: vko 1 / 2006

2 YHTEENVETO

2.1 Ilmanvaihtojärjestelmät

Ilmanvaihtokoneet, kanavistot ja pääte-elimet

Tutkittu ilmanvaihtokone on pääosin toimiva ja pienehköillä korjaus- ja huoltotoimenpiteillä koneen elinkaarta saadaan jatkettua. Lisäksi raportissa suositellut korjaustoimenpiteet parantavat sisäilman laatua nykyisestä. Tarkastetut tuloilmakanavat ja huoneiden tasauslaatikot ovat melko puhtaita. Lisäksi tasauslaatikoiden villapinnat on käsitelty suoja-aineella. Tarkastetut poistoilmakanavat ovat pääosin vain hieman pölyisiä, mutta keittiön poistoilmakanavassa on havaittavissa melko paljon pölyä ja kanava tuleekin nuohota. Pääte-elimet ovat puhtaita ja kunnossa olevia katto- ja seinähajottajia.

Ilman liikkuminen huonetiloissa

Leikki-, lepo- ja ryhmähuoneissa tarkasteltiin ilman liikkumista savutusmittauksen avulla. Mittauksissa havaittiin, että ilman liikkuvuus on varsin hyvä kautta koko huoneen (huonetilojen huuhtelu tapahdu suunnitellulla tavalla).

Lämpötilat huoneissa

Mittauksissa havaittiin lämpötilojen olevan hieman korkeat n. 22,2 – 22,6 astetta. Päiväkodin henkilökunta säätää huonelämpötiloja omien tuntemuksien mukaan patteritermostaattien avulla. Keittiön lämpötilamittauksissa havaittiin lämpötilan olevan melko korkeaa tasoa, noin 25 astetta. Korkea lämpötila johtui osaksi siitä, että poistopuhallin oli kytketty pois päältä ja liedestä sekä padasta tuleva lämpökuorma jakaantui keittiötiloihin. Lisäksi keittiön lämpökuormaa lisää tuulikaapissa oleva lämpöpatteri, jossa ei ole termostaattia.

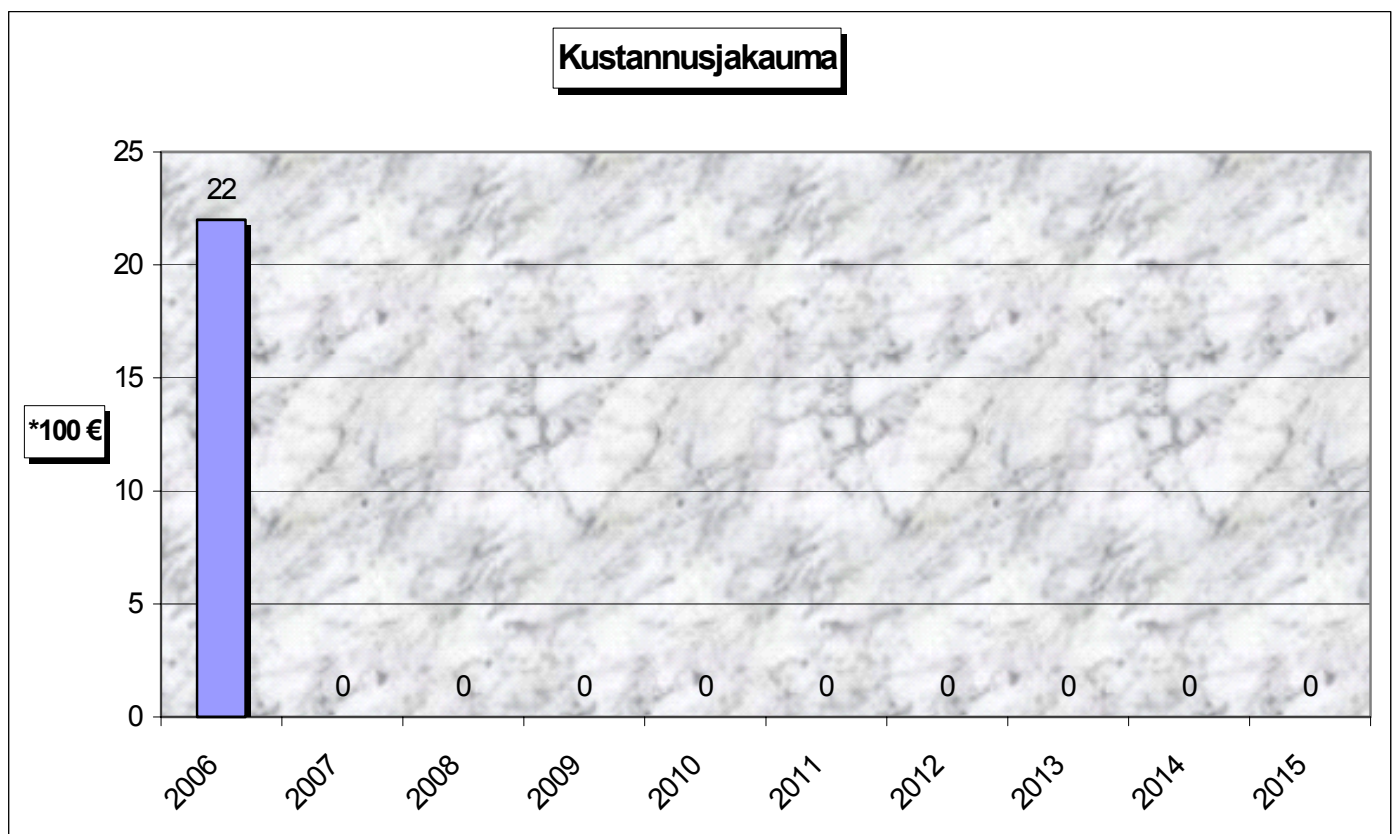
Ennen korjaustoimenpiteisiin ryhtymistä tulee saneerauskohteesta teettää hyvät suunnitelmat. Saneeraustöihin tulee valita sellaiset suunnittelijat ja urakointiyritykset joilla on kokemusta saneeraustoiminnasta, koska kiinteistöjen saneeraustoiminta on erityyppistä toimintaa kuin uudisrakentaminen. Myös töiden valvontaan tulee kiinnittää suurta huomiota, jotta työt tulee tehtyä oikein.

2.2 Välittömästi korjattavat puutteet

- Tutkittujen ilmastointikoneiden huoltokunnostus.
- Keittiön poistoilmapuhaltimen ja kanavan puhdistus.
- Keittiön poistopuhaltimen turvakytkimen suojaus.

2.3 PTS-taulukko

Raportin viite	Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
G3	Ilmanvaihtojärjestelmät										
	Välittömästi korjattavat puutteet (sis. keittiön poistoilmapuhaltimen ja kanavan puhdistuksen, turvakytkimen suojauksen ja tikkaiden poiston)	4									
	TF 1 ja PF 1 koneiden perushuolto (sis. PF 1 laakereiden uusinnan)	12									
	Ilmastointikoneiden ja patteriverkoston automatiikan tarkastus ja säätö	6									
	LVI-työt yhteensä	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0



3 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄN KUNTOTUTKIMUS

G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

Kiinteistöä palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmavaihtojärjestelmä, joka on varustettu lämmöntalteenotolla. Ilmanjako on toteutettu pääosin sekoittavana.

G31 Ilmastointikoneet

Ilmastointikone on alkuperäinen Ilmaterän valmistama ns. pakettikone ja se sijaitsee teknisessä tilassa (lämmönjakohuoneessa). Puhaltimia ohjataan taajuusmuuntajalla ja kone on varustettu sulkupellillä, suodatinyksiköllä, lämmöntalteenotolla, vesilämmityspatterilla ja puhallinyksiköllä (kuva 1).

Tutkimuksen yhteydessä tarkastetuissa koneissa tehtiin seuraavat havainnot, jotka vaativat toimenpiteitä.

TF-1 (palvelualueena koko päiväkot):

- Suodattimet ovat hieman pölyiset (kuva 2). Suodattimet olisi syytä uusida säännöllisin väliajoin.

PF-1 (palvelualueena koko päiväkot):

- Suodattimet ovat hieman pölyiset. Suodattimet olisi syytä uusida säännöllisin väliajoin.
- Puhaltimen laakerit pitävät melko kovaa ääntä (kuva 3). Puhaltimen laakerit tulisi uusida ensi tilassa.

Konepaketin kokonaisvaltainen uusinta ei ole tarpeen vuosiin, kunhan siinä havaitut puutteet korjataan ja koneen ennakoivaan huoltoon panostetaan jatkossa enemmän. Ilmastointikonehuoneen siisteyteen tulisi jatkossa kiinnittää enemmän huomiota. Konehuoneessa on paljon vanhaa romua, jotka tulisi poistaa.

Päiväkodin vesikatto:

PF-2 (palvelualueena keittiö):

- Puhallin on likainen (kuva 4). Puhallin tulisi puhdistaa.
- Puhallin oli kytketty pois päältä vesikatolla olevasta turvakytkimestä. Turvakytkin olisi hyvä suojata esim. sähkökotelolla, ettei sivulliset pääse turvakytkimeen käsiksi.

Puhaltimen kokonaisvaltainen uusinta ei ole tarpeen vuosiin, kunhan siinä havaitut puutteet korjataan ja koneen ennakoivaan huoltoon panostetaan jatkossa enemmän.

G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat

Tuloilmakoneen ohjauskeskus on Landis & Staefa RW 165.02. Säätokekuksen kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä. Laitteiston toiminta on syytä tarkastaa vuosittain.

Peltimoottorit ja kanava-anturit ovat Landis & Staefan valmistamia laitteita ja niiden kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä / hyvä.

Lämpöjohtoverkoston pumppu on alkuperäinen, Kolmeksin valmistama. Pumpussa ei havaittu sivuääniä.

Lämmöntalteenotto on toteutettu ristivirtauskennolla.

G33 Kanavistot

Tulo- ja poistoilmakanavat on rakennettu teräslevykanavista (kierresaumaputkea ja kanttikanaavaa). Kanavat ovat rakenteellisesti kunnossa ja havaintojen perusteella tutkimusalueen tuloilmakanavat ovat melko puhtaita ([kuva 5](#)). Poistoilmakanavissa on havaittavissa vain hieman pölykertymää ([kuva 6](#)), mutta keittiön poistoilmakanava on pölyinen ([kuva 7](#)) ja se tulisi puhdistaa.

G34 Pääte-elimet

Tuloilmaelimet ovat huonetiloissa ns. seinähajottajia, jotka ovat varustettu tasauslaatikoin. Tarkastetut tasauslaatikot ovat melko puhtaita ja tasauslaatikoiden villapinnat on käsitelty suoja-aineella ([kuva 8](#)). Tuloilmaventtiileiden heittokuviot selvitetiin savukokein (kts liitteenä oleva piirustus). Mittauksissa havaittiin, että ilman liikkuvuus on varsin hyvä kautta koko huoneen (huonetilojen huuhtelu tapahtuu suunnitellulla tavalla).

Poistoilmaventtiilit ovat alkuperäisiä kartioventtiileitä. Venttiilit ovat täysin toimivia nykyjärjestelmässä.

Muut havainnot:

- Keittiön tuulikaapissa olevasta lämpöpatterista puuttuu termostaatti. *Lämpöpatteriin tulisi asentaa termostaatti.*
- Päiväkodin vesikatolle kulkua tulee rajoittaa. *Talon seinustalla olevat tikkaat tulisi poistaa kokonaan.*

Korjaustoimenpide-ehdotukset

- tulo- ja poistoilmakone huoleltaan
- keittiön poistoilmapuhaltimen ja kanavan puhdistus
- keittiön poistopuhaltimen turvakyttimeen tulee asentaa suojakotelo
- päiväkodin seinustalta olevat tikkaat tulee poistaa kokonaan
- ilmastointikoneen ja patteriverkoston säätimien tarkastus ja säätö

4 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA



KUVA 1. Ilmastointikone on alkuperäinen Ilmaterän valmistama ns. pakettikone.



KUVA 2. Tuloilmakoneen suodattimet ovat hieman pölyiset.



KUVA 3. Poistopuhaltimen laakerit pitävät melko kovaa ääntä.



KUVA 4. Keittiön poistoilmapuhallin on melko likainen.



KUVA 5. Tuloilmakanavat ovat melko puhtaita.



KUVA 6. Poistoilmakanavissa on hieman pölykertymää.



KUVA 7. Keittiön poistoilmakanava on pölyinen.



KUVA 8. Tasauslaatikot ovat melko puhtaita ja villapinnat on käsitelty suoja-aineella.