



YRTTITIEN PÄIVÄKOTI

PÄIVÄKODIN ONGELMATILOJEN SALAOJA- JA IV- SELVITYS

Tutkimuksen ajankohta: vko 35 / 2005
Raportin päiväys: 15.09.2005
Tilaaajan yhteyshenkilö: Vantaan Kaupunki
Pekka Wallenius 040 7492592

Kuntotutkimuksen suorittajat:
Tekmanni Service Oy

Harri Makkonen
040 749 0347

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	3
1 TUTKIMUSKOHTTEEN YLEISTIEDOT	4
2 YHTEENVETO VIEMÄREIDEN SISÄPUOLISISTA TV-KUVAUKSISTA	5
2.1 Salaojaverkoston tv-kuvaukset	5
2.2 Sadevesiverkoston tv-kuvaukset	5
2.3 Ilmanvaihtojärjestelmät	6
2.4 Välittömästi korjattavat puutteet	6
2.5 PTS-taulukko	7
2.6 Toimenpide-ehdotustaulukko (Salaojaverkosto)	8
2.7 Toimenpide-ehdotustaulukko (Sadevesiviemärit)	8
3 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄN KUNTOTUTKIMUS	9
G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT	9
G31 Ilmastointikoneet	9
G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat	9
G33 Kanavistot	10
G34 Pääte-elimet	10
Korjaustoimenpide-ehdotukset	10
4 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA	11

LIITEET: Liite 1: Viemärikuvauspöytäkirjat
 Liite 2: Tutkimuskohtien ohjeellinen sijaintipiirros
 Liite 3: Videonauhat viemärikuvauksista

JOHDANTO

Yleistä

Tekmanni Service Oy:n Asiantuntijapalveluissa selvitetään salaojaverkostojen toiminnallinen kunto sisäpuolisilla viemärikuvauksilla. Lisäksi selvitetään ongelmatilojen ilmavaihdon toimivuus. Toimenpide-ehdotuksia määritettäessä on pyritty ennen kaikkea salaojien ja ilmavaihdon toiminnan käyttövarmuuteen.

Viemärikuvausraporttiin on liitetty kaikki mittauksista laaditut asiakirjat: viemärikuvauspöytäkirjat (liite 1), tutkimuskohtien ohjeelliset sijaintipiirroksiset (liite 2) ja videonauhat viemärikuvauksista (liite 3).

Viemärikuvausraportissa on noudatettu soveltuvin osin ”Viemäreiden ja vesijohtojen TV-kuvauksen teettämishjetta” (Vesi- ja Viemärilaitosyhdistyksen julkaisu v. 1998).

Kustannusarvioissa on käytetty tarkastushetken alun kustannustasoa ja kokemusperäistä kustannustietoa (ATOP PTS). Kustannusarviot ovat karkeita arvioita budjetointia varten ja sisältävät arvonlisäveron 22 %. Erillisten toimenpiteiden kustannusarviot sisältävät myös niihin liittyvien töiden kustannukset (ellei erikseen ole muuta mainittu), esimerkiksi putkisaneeraustyöt sisältävät välittömästi putkitöistä aiheutuvat rakennustekniset työt ja niiden kustannukset. *Kustannusarviot tulee kuitenkin tarkastaa aina kohde kohtaisesti ennen saneeraustoimenpiteiden aloittamista.*

Toimenpide-ehdotukset on laadittu 10 vuoden jaksolle pääpainon ollessa lähimpien viiden vuoden aikana odotettavissa olevissa töissä. Kiireelliset korjaustyöt on sisällytetty kuluvan vuoden kustannuksiin. Toimenpide-ehdotuksiin ei ole sisällytetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä, mutta oleellisesti laiminlyödyt huollot mainitaan kertaalleen.

Raportissa käytetyt kuntoluokat ovat seuraavat:

- 1 = hyväkuntoinen, uutta vastaava
- 2 = tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta
- 3 = välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina
- 4 = huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava

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

Helsingissä 15.09.2005

Harri Makkonen
tekninen asiantuntija, Asiantuntijapalvelut

1 TUTKIMUSKOHTTEEN YLEISTIEDOT

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

Tutkimuskohde: Yrntitien päiväkot
Aniskuja 1
01300 VANTAA

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

Tutkimuksen tavoite: Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää ongelmatilojen kohdalta salaoja-
verkoston kunto ja kyseisten tilojen ilmanvaihdon toiminta. Lisäksi ku-
vattiin pihan sadevesiverkostoa.

Tutkimuksen
ajankohta: vko 35 / 2005

2 YHTEENVETO VIEMÄREIDEN SISÄPUOLISISTA TV-KUVAUKSISTA

2.1 Salaojaverkoston tv-kuvaukset

Ongelmalinjojen TV-kuvauspöytäkirjat ovat raportin liitteenä (liite 1).

Päiväkodin ongelmapäädyn tutkitut salaojat on rakennettu muoviputkella. Verkoston kunto kartoitettiin kuvaamalla 5 otosta linjoista.

Tarkastetut salaojakaivot ovat pääosin betonikaivoja ja ne olivat kunnossa.

Salaojalinjassa SOK 1 ⇒ SOK 3 **on sora n. 10 – 20 %**. Salaojalinja tulisi painehuuhdella, jonka jälkeen linja on toimintakuntoinen.

Päiväkodin tutkitut salaojat ovat tutkimuksen perusteella tyydyttävässä /hyvässä kunnossa.

2.2 Sadevesiverkoston tv-kuvaukset

Ongelmalinjojen TV-kuvauspöytäkirjat ovat raportin liitteenä (liite 1).

Päiväkodin ongelmapäädyn sadevesiverkosto on rakennettu muoviputkella. Verkoston kunto kartoitettiin kuvaamalla 4 otosta linjoista.

Rännikaivot RK 1 - RK 3 ovat tarkastetuina osin kunnossa (**kuva 1**), mutta **sakkapesät ovat melkein täynnä hiekkaa**. Rännikaivot **tulisikin painehuuhdella** ja niihin tulisi **asentaa hiekkasiepparit**. Syöksytorvien **alle tulisi asentaa ohjainlevyt**, jotta katolta tuleva sadevesi ohjautuisi rännikaivoihin (nyt sadevesi roiskuu rännikaivon ohi). Vaihtoehtoisesti syöksytorvia voidaan myös jatkaa, niin että syöksytorvet menevät rännikaivojen sisään ja rännikaivoihin voidaan asentaa umpikansi.

Tutkitut sadevesikaivot ovat pääosin kunnossa, mutta **sakkapesät ovat melkein täynnä hiekkaa** ja SVK 1 **puuttuu vesilukko**. SVK 1 ja SVK 2 kaivojen sakkapesät tulisi tyhjentää. Lisäksi tulisi tarkastaa muut päiväkodin ränni- ja sadevesikaivot. Päiväkodin kaikkiin sadevesikaivoihin tulisi **asentaa hiekkasiepparit**.

Sadevesiviemäri SVK 1 ⇒ RK 1 **on sora n. 20 – 50 %**. Sadevesiviemäri tulisi painehuuhdella, jonka jälkeen viemäri on toimintakuntoinen.

Sadevesiviemäri SVK 2 ⇒ SVTK 1 **on painunut n. 20 %**. Viemäri linja **tulisi korjata painuman osalta**.

Viemärikuvausten perusteella sadevesiviemärit ovat tyydyttävässä kunnossa eikä niiden laajamittainen uusinta ole tarpeen ongelmakohtien korjauksen jälkeen. Sadevesiverkoston kuntoa on syytä seurata jatkossa seurantakuvauskein, joka tulisi tehdä vuonna 2010.

Ennen korjaustöiden aloitusta tulee korjattavat kohdat tarkentaa vielä paikantamislaitteella.

2.3 Ilmanvaihtojärjestelmät

Ilmanvaihtokone, kanavistot ja pääte-elimet

Tutkittu päiväkodin ilmanvaihtokone on pääosin toimiva ja pienehköillä korjaus- ja huoltotoimenpiteillä sen elinkaarta saadaan jatkettua. Lisäksi raportissa suositellut korjaustoimenpiteet parantavat sisäilman laatua nykyisestä ja estävät mineraalivillahiukkasten ja muiden epäpuhtauksien pääsyn huoneilmaan. Tuloilmakanavat ovat tehtyjen havaintojen perusteella vain hieman pölyisiä. Pääte-elimet ovat kunnossa.

Ilmanliikkuminen huoneissa n:o 30 - 31

Huoneissa tarkasteltiin ilman liikkumista savutusmittauksen avulla. Mittauksissa havaittiin, että ilman liikkuvuus on varsin hyvä kautta koko huoneen (huonetilojen huuhtelu tapahtuu suunnitellulla tavalla).

Ilmamäärämittaukset

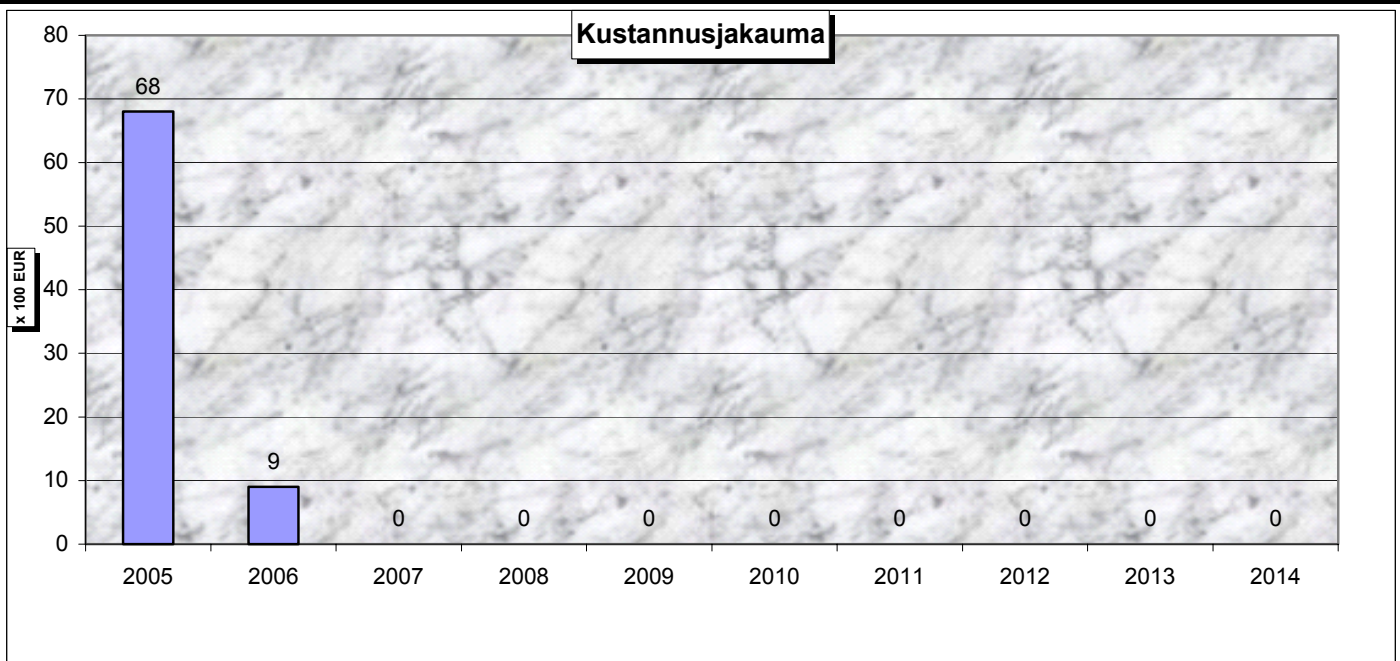
Päiväkodissa tehtyjen ilmamäärämittausten perusteella ilmamäärät jäävät vain hieman suunnitellusta tasosta (huoneiden tulo- ja poistoilma on n. 20% suunnitellun alapuolella). Tilojen ilmamäärät on mahdollista saada säätötoimenpiteillä lähelle suunniteltua tasoa.

2.4 Välittömästi korjattavat puutteet

- Päiväkodin syöksytorvet tulisi korjata.
- Päiväkodin ränni- ja sadevesikaivojen sakkapesät tulisi tyhjentää.
- Päiväkodin pihalla oleviin ränni- ja sadevesikaivoihin tulisi asentaa hiekkasiepparit.

2.5 PTS-taulukko

Raportin viite	Toimenpide-ehdotukset	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
E4	Putkirakenteet										
	Salaojalinjan SOK 1 - SOK 3 painehuuhtelu	2									
G2	Vesi- ja viemärijärjestelmät										
	Ränni- sadevesikaivojen sakkapesien tyhjennys (RK1- RK3, SVK1 ja SVK2)	6									
	Sadevesiviemärin SVK 1 - RK 1 painehuuhtelu	2									
	Sadevesikaivoon SVK 1 vesilukon asennus	2									
	Päiväkodin syöksytorvien korjaus n. 10 kpl	15									
	Hiekkasieppareiden asennus n. 5 kpl	5									
	Sadevesiviemärin SVK 2 - SVTK 1 korjaus painuman osalta n. 5 m		9								
G3	Ilmanvaihtojärjestelmät										
	Ilmastointikoneiden huoltokunnostus (sis. mineraalivillapintaisten seinämien pellittämisen)	30									
	Tulo- ja poistokoneiden tasapainoitus ja pääte-elimien lukitus	6									
	LVI-työt yhteensä	68	9	0	0	0	0	0	0	0	0



2.6 Toimenpide-ehdotustaulukko (Salaojaverkosto)

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET													
<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #e0ffe0;">Kuntoluokat:</th> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0;">1 = hyväkuntoinen, uutta vastaava</td> <td style="background-color: #e0ffe0;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0;">2 = tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta</td> <td style="background-color: #e0ffe0;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0;">3 = välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina</td> <td style="background-color: #e0ffe0;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0;">4 = huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava</td> <td style="background-color: #e0ffe0;"></td> </tr> </table>				Kuntoluokat:		1 = hyväkuntoinen, uutta vastaava		2 = tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta		3 = välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina		4 = huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava	
Kuntoluokat:													
1 = hyväkuntoinen, uutta vastaava													
2 = tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta													
3 = välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina													
4 = huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava													
SALAOJAJVERKOSTO:													
Kuvauskohta / kuvausväli	Putkiosuuden tai kaivon kuntoluokka	Havaittu vika tai puute	Toimenpide-ehdotus / toteutusajankohta										
SOK 1 - SOK 3	KL 3	linjassa on soraa välillä 9,0... 11,0 m n. 10 - 20 %	salaojalinja tulisi painehuuhdella / vuosi 2005										

2.7 Toimenpide-ehdotustaulukko (Sadevesiviemärit)

TOIMENPIDE-EHDOTUKSET													
<table border="1"> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #e0ffe0;">Kuntoluokat:</th> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0;">1 = hyväkuntoinen, uutta vastaava</td> <td style="background-color: #e0ffe0;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0;">2 = tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta</td> <td style="background-color: #e0ffe0;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0;">3 = välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina</td> <td style="background-color: #e0ffe0;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0ffe0;">4 = huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava</td> <td style="background-color: #e0ffe0;"></td> </tr> </table>				Kuntoluokat:		1 = hyväkuntoinen, uutta vastaava		2 = tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta		3 = välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina		4 = huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava	
Kuntoluokat:													
1 = hyväkuntoinen, uutta vastaava													
2 = tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta													
3 = välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarve lähivuosina													
4 = huonokuntoinen, teknisesti vanhentunut, heti korjattava tai uusittava													
SADEVESIVIEMÄRIT:													
Kuvauskohta / kuvausväli	Putkiosuuden tai kaivon kuntoluokka	Havaittu vika tai puute	Toimenpide-ehdotus / toteutusajankohta										
RK 1 - RK 3	KL 3	kaivojen sakkapesät ovat melkein täynnä hiekkaa	kaivojen sakkapesät tulee tyhjentää / vuosi 2005										
SVK 1 ja SVK 2	KL 3	kaivojen sakkapesät ovat melkein täynnä hiekkaa	kaivojen sakkapesät tulee tyhjentää / vuosi 2005										
SVK 1	KL 3	kaivosta puuttuu vesilukko	kaivoon tulee asentaa vesilukko / vuosi 2005										
SVK 1 - RK 1	KL 3	viemärilinjassa on soraa välillä 0,0...3,5 m n. 20 - 50 %	viemärilinja tulisi painehuuhdella / vuosi 2005										
Päiväkodin syöksytorvet	KL 3	syöksytorvet ovat liian lyhyet	syöksytorvet tulee jatkaa, että ne ulottuu rännikaivojen kansien alapuolelle / vuosi 2005										
Ränni- ja sadevesikaivot	KL 2	kaivoissa ei ole hiekkasieppareita	kaivoihin tulee asentaa hiekkasiepparit / vuosi 2005										
SVK 2 - SVTK 1	KL 3	viemärilinja on painunut välillä 17,0...22,5 m n. 20 %	viemärilinja tulisi korjata painuman osalta / vuosi 2006										

3 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄN KUNTOTUTKIMUS

G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

Päiväkotia palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Ilmanjako on toteutettu pääosin sekoittavana.

G31 Ilmastointikoneet

Ilmastointikone on alkuperäinen Mercantilen valmistama ns. pakettikone, joka sijaitsee ullakkotiloissa. Puhallin on 2-nopeuksinen ja kone on varustettu sulkupellillä, suodatinyksiköllä, vesi-lämmityspatterilla ja puhallinyksiköllä.

Tutkimuksen yhteydessä tarkastetussa koneessa tehtiin seuraavat havainnot, jotka vaativat toimenpiteitä.

TIK 1 (palvelualueena koko päiväkot):

- Luukkujen tiivisteet ovat heikkokuntoisia ja luukuista tapahtuu ohivirtausta. *Luukkujen tiivisteet tulee uusida.*
- Luukkujen lukitusmekanismit ovat huonot ja *ne tulisikin uusida.*
- Suodatinseinät eivät ole tiiviitä ja suodattimet ovat hieman likaiset. Suodattimista tapahtuu ohivirtausta (= suodattamaton ilma pääsee huoneilmaan). *Suodatinkehikot tulee tiivistää asianmukaisesti, jotta ohivirtaus saadaan loppumaan.*
- Tuloilmakoneen kammiot on eristetty mineraalivillalla, (villapinnan rikkoutuessa huoneilmaan pääsee mineraalivillakuituja (**kuva 2**)). *Koneen villapinnat tulee pellittää, jotta villakuitujen mahdollinen pääsy huoneilmaan saadaan estettyä.*
- Koneen lämpöpatteri on hieman likainen. *Lämpöpatteri tulisi imuroida.*
- Tuloilmakoneen hihnat ovat kuluneet. *Hihnat tulee uusida.*
- Tuloilmapuhallin on hieman nokinen. *Puhallin tulisi puhdistaa.*
- Suodattimen paine-eromittareista puuttuu neste. *Mittariin tulee lisätä nestettä.*

Tuloilmakoneen ilmamääriä ei mitattu tarkastuskierroksen aikana. Tuloilmakoneen ilmamäärät tulisikin mitata.

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

G32 Ilmastointikoneeseen liittyvät osat

Tuloilmakoneen ohjauskeskus on Landis & Staefan RW 165.02. Ohjauskeskusten kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä. Laitteiston toiminta on syytä tarkastaa lähitulevaisuudessa.

Peltimoottori ja kanava-anturit ovat Landis & Staefan valmistamia laitteita. Kenttälaitteiden kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä.

Lämpöjohtoverkoston pumppu ovat alkuperäinen, Kolmeksin valmistama. Pumppussa ei havaittu sivuääniä.

G33 Kanavistot

Tulo- ja poistoilmakanavat on rakennettu terälevykanavista (kierresaumaputkea ja kanttikanaavaa). Tehtyjen havaintojen perusteella tutkimusalueen tuloilmakanavissa on vain hieman pölykertymää. Tuloilmakanavien nuohouksesta ei ollut tietoa.

G34 Pääte-elimet

Tuloilmaelimet ovat huonetiloissa ns. ritiläsäleikköjä, joilla on mahdollista muokata heittokuvioita. Säleiköt on varustettu tasauslaatikoin. Tuloilmaventtiileiden heittokuviot selvitettiin savukokein (kts liitteenä olevasta piirustuksesta). Mittauksissa havaittiin, että ilman liikkuvuus on varsin hyvä kautta koko huoneen (huonetilojen huuhtelu tapahtuu suunnitellulla tavalla).

Poistoilmaventtiilit ovat alkuperäisiä kartioventtiileitä. Venttiilit ovat puhtaita ja täysin toimivia nykyjärjestelmässä.

Tilojen ilmamäärämittaukset:

Mitattu tila	Mitattu tuloilma 1/1-nop.[m3/h]	Mitattu poistoilma 1/1-nop.[m3/h]	Suunniteltu (D2), 1/1-nop. [m3/h]	Poikkeama [%], tulo	Poikkeama [%], poisto
Huone n:o 30	216	216	260	-20 %	-20 %
Huone n:o 31	162	175	200	-23 %	-14 %

Mittausten perusteella huoneiden ilmamäärät poikkeaa suunnitelluista huomattavasti, mutta säätötoimenpiteillä ilmamäärät on mahdollista saada lähelle suunniteltua tasoa.

Korjaustoimenpide-ehdotukset

- tuloilmakoneen huoltokunnostus
- tulo- ja poistokoneiden tasapainoitus ja pääte-elimininen lukitus

4 KIIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA



KUVA 1. Yleiskuva rännikaivoista.



KUVA 2. Ilmastointikone on villapintainen.