



## OMAKOTITALO, HUKANTIE 5, VANTAA

### LVIRS- TEKNINEN KUNTOARVIO

**Kuntoarvion ajankohta:** 01.04.2009  
**Raportin päiväys:** 09.04.2009  
**Tilaaajan yhteyshenkilö:** Mikko Krohn, Vantaan kaupunki, (09) 839 22377

**Kuntoarvion suorittajat:**  
Tekmanni Service Oy

Harri Makkonen  
LVI-tekniikka  
040 7490347

Kari Törnström  
sähkötekniikka

Matti Ruotsala  
rakennustekniikka

**SISÄLLYSLUETTELO**

<b>JOHDANTO</b> .....	<b>4</b>
<b>1 YHTEENVETO</b> .....	<b>5</b>
1.1 RAKENNUSTEKNIikka .....	5
1.2 LVI-TEKNIikka .....	5
1.3 Sähköjärjestelmät .....	6
1.4 ENERGIATALOUS .....	6
1.5 VÄLITTÖMÄSTI KORJATTAVAT PUUTTEET .....	6
1.6 LISÄTUTKIMUKSET .....	6
1.7 10-VUOTIS TAKUUASIAT .....	6
1.7 KIINTEISTÖN PTS-EHDOTUS .....	7
1.7.1 Yhteenveto .....	7
1.7.2 Rakennustekniikka .....	8
1.7.3 LVI-tekniikka .....	9
1.7.4 Sähkötekniikka .....	10
<b>2 KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA</b> .....	<b>11</b>
2.1 KOHTEEN TIEDOT .....	11
2.2 TEHDYT KORJAUKSET .....	11
2.3 ASIAKIRJATILANNE .....	11
2.4 KÄYTTÄJÄKYSelyn PALAUTE .....	12
2.5 HUOLTOTOIMEN JA KIINTEISTÖN KÄYTÖN ARVIOINTI.....	12
2.6 ENERGIATALOUS .....	12
2.7 SISÄOLOSUHTEISIIN LIITTYVÄT HAVAINNOT .....	13
2.8 TURVALLISUUTEEN JA YMPÄRISTÖRISKEIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT .....	13
2.9 KOSTEUSVAURIOIHIN LIITTYVÄT HAVAINNOT.....	13
<b>3 RAKENNUSTEKINEN KUNTOARVIO</b> .....	<b>14</b>
<b>D ALUERAKENTEET</b> .....	<b>14</b>
D6 VIHERRAKENTEET.....	14
D61 Nurmikot.....	14
D62 Puut.....	14
D63 Pensaat.....	14
D7 PÄÄLLYSRAKENTEET.....	15
D72 Muut päällysrakenteet.....	15
E4 PUTKIRAKENTEET .....	15
E43 Salaojat .....	15
<b>F RAKENNUSTEKNIikka</b> .....	<b>16</b>
F1 PERUSTUKSET .....	16
F11 Anturat.....	16
F12 Perusmuurit, - pilarit ja - palkit.....	16
F13 Alapohjat .....	16
F2 RAKENNUSRUNKO.....	16
F3 JULKISIVU.....	17
F31 Ulkoseinät.....	17
F32 Ikkunat.....	17
F33 Ulko-ovet .....	18
F34 Julkisivun täydennysosat .....	18
F4 YLÄPOHJARAKENTEET .....	19
F5, F6 TILOJEN PINTARAKENTEET .....	20
<b>4 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO</b> .....	<b>21</b>
G1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT.....	21
G11 Lämmöntuotanto.....	21

G12 Lämmönjakelu .....	21
G13 Lämmönluvutus .....	22
G14 Eristykset .....	22
G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT .....	23
G21 Vedenkäsittelylaitteet .....	23
G22 Vesijohtoverkosto .....	23
G23 Jätevesien käsittely .....	23
G24 Viemäriverkostot .....	23
G25 Vesi- ja viemärikalusteet .....	23
G26 Eristykset .....	24
G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT .....	25
G33 Kanavistot .....	25
G34 Pääte-elimet .....	25
G7 PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT .....	26
G71 Alkusammutuskalusto .....	26
G8 MUITA LVI-TEKNISIÄ JÄRJESTELMIÄ .....	26
G86 Uima-allaslaitteet .....	26
<b>5 SÄHKÖTEKNIIKAN KUNTOARVIO .....</b>	<b>27</b>
H1 ALUESÄHKÖISTYS .....	27
H2 KYTKINLAITOKSET JA JAKOKESKUKSET .....	27
H22 Jakokeskukset ≤ 1000 V .....	27
H22.1 Pääkeskukset .....	27
H3 JOHTOTIET .....	28
H31 Kaapelihyllyt ja ripustuskiskot .....	28
H33 Kaapeliläpiviennit .....	28
H4 JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET .....	29
H41 Liittymisjohdot .....	29
H44 Voimaryhmäjohdot .....	29
H45 Valaistusryhmäjohdot .....	29
H5 VALAISIMET .....	30
H51 Vakiovalaisimet .....	30
H6 LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET .....	31
H63 Kiukaat, varaajat, yms. ....	31
H64 Kiinteistön varusteet .....	31
J1 PUHELINJÄRJESTELMÄT .....	32
J11 Yleisiin puhelinverkkoihin liitettävät puhelinjärjestelmät .....	32
J2 ANTENNIJÄRJESTELMÄT .....	32
J5 TURVA- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄT .....	33
J51 Paloilmoitusjärjestelmät .....	33
J6 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT .....	33
J62 Säättö- ja alakeskukset .....	33
J64 Kenttälaitteet .....	33
<b>6 LISÄTUTKIMUKSET .....</b>	<b>34</b>
6.1. VÄLITTÖMÄSTI TEHTÄVÄT LISÄTUTKIMUKSET .....	34
6.2. ENNEN KUNNOSSAPITOSUUNNITTELUA TEHTÄVÄT TUTKIMUKSET .....	34
6.3. ENNEN KORJAUSSUUNNITTELUA TEHTÄVÄT TUTKIMUKSET .....	34
<b>7 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA .....</b>	<b>35</b>

## Johdanto

Tämä kuntoarvioraportti on tehty kiinteistöön tehdyn kiinteistökatselmuksen perusteella. Kuntoarvion eri osioiden suorittajina ovat toimineet oman alansa asiantuntijat:

Kuntoarvioraportissa on noudatettu pääosin Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvion suoritusohjetta (suoritusohje KH 90-00246).

Kuntoarvioraportissa tarkastellaan kohteen nykytilannetta, kuntoa ja käyttöä. Raportissa esitetään ja ehdotetaan kunnossapitotoimenpiteitä ja käydään läpi uusimistarpeet. Muutos- ja parannustöiden karkeat kustannusarviot ja niiden ajoitus on esitetty raportin PTS-ehdotuksissa.

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.

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

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

Kiinteistön energiatalous osiossa on energiakulutustasoa tarkasteltu tilaajan ilmoittamien vuosikulutusarvojen perusteella ja saatuja kulutusarvoja on verrattu vastaavanlaisten kiinteistöjen kulutusarvoihin. Energiansäästömahdollisuudet voidaan selvittää tarkemmin kiinteistöön tehtävällä energiakatselmuksella.

Raportin PTS-taulukossa on 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

Kuntoarvion vastuuhenkilönä on toiminut Tekmanni Service Oy:stä Harri Makkonen.

Helsingissä 09.04.2009

Harri Makkonen

## 1 YHTEENVETO

Asiakirjojen mukaan rakennus on tehty vuonna 1975. Rakennus on toiminut nykyisessä käyttötarkoituksessa valmistumisesta asti. Rakennus on toiminut asuinkäytössä koko ajan.

### 1.1 Rakennustekniikka

Rakennus on rakennusteknisiltä osiltaan hyvässä / tyydyttävässä kunnossa. Rakennus on valmistunut v. 1975. Kohteessa on suoritettu peruskorjauksia asiakirjojen mukaan joskus 1990-luvulla. Tällöin mm. tasakatto on muutettu harjakatoksi. Rakennuksen kantavissa rakenteissa ei havaittu vaurioita. Merkittävimmät ensisijaiset korjaukset lähitulevaisuudessa tulee olemaan mm. sisäpuolen pintaremontti. Rakennuksessa on uima-allas, joka oli tarkastushetkellä tyhjä. Altaan päällä oli vaneripintaiset suojalevyt. Sisäpuoliset korjaukset ja LVIS- järjestelmien korjaustyöt tulee tehdä samanaikaisesti.

### 1.2 LVI-tekniikka

Kiinteistön LVI-tekniikka on valtaosin alkuperäistä ja kunnoltaan tyydyttävää / välttävää. Keskuslämmityskattila ja öljypoltin on uusittu 2004. Lämpökattilan vaihdoksen yhteydessä on myös savupiippu korjattu. Kattila on teknisen iän perusteella kunnossa, eikä sen uusinta ole tarpeellista seuraavan kymmenen vuoden aikana. Öljypolttimen uusinta ajoittuu tarkastelujakson loppupuolelle. Öljysäiliö on alkuperäinen 5000 litran säiliö ja se sijaitsee takavaraston lattian alla. Öljysäiliön tarkastuksesta ja puhdistuksesta ei vuokralaisella ollut tietoa, joten öljysäiliö tulisi puhdistaa ja tarkastaa tarkastusjakson alkupuolella.

Kiinteistön lämpöjohdot on rakennettu teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksin. Putkistojen kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä / välttävä, mutta pannuhuoneessa on lämpöputkissa melko voimakasta ulkoista korroosiota. Putkiston todellinen kunto on syytä selvittää putkiston kuntotutkimuksen avulla tarkastelujakson alkupuolella. Tilojen lämmitys on toteutettu alkuperäisillä teräslevypattereilla. Lämpöpatterit ovat tyydyttävässä kunnossa. Muutamia rikkoutuneita termostaattisia säätöosia havaittiin ja ne tulisivat vaihtaa uusiin tarkastelujakson alkupuolella.

Päärakennuksen käyttövesiverkostot ovat alkuperäiset vuonna 1975 rakennetut. Käyttövesiputkistot on rakennettu kupariputkista, jotka on liitetty kapilaariosin ja fosforikuparijuotoksin. Käyttövesiverkostojen kunto on teknisen iän perusteella välttävää tasoa. Verkon todellinen kunto on kuitenkin syytä selvittää lähivuosien aikana kuntotutkimuksella.

Kiinteistön alkuperäiset vesi- ja viemärikalusteet ovat tyydyttävässä / välttävissä kunnossa. Vesi- ja viemärikalusteissa on havaittavissa paikoin jo jäykkyyttä ja paikoin tiivistevuotoa. Vesi- ja viemärikalusteiden kokonaisvaltainen uusinta on edessä tarkastelujakson alkupuolella. Kalusteet tulisi tarkastaa ja käydä läpi kokonaisuudessaan ennen uusintaa ja korjata niissä havaitut puutteet.

### 1.3 Sähköjärjestelmät

Rakennuksen sähkönjakelujärjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä. Sähköjärjestelmien elinkaari on pääosin n. 20-30 vuotta, joten rakennuksen sähköjärjestelmän laitteet alkavat osittain olla elinkaarensa lopussa. Sähköjärjestelmä ei tällä hetkellä sisällä nykymääräysten mukaisia turvallisuuslaitteita (vikavirtasuojakytkimiä) ja ne joudutaan lisäämään mahdollisen saneerauksen yhteydessä. Sähköjärjestelmä palvelee kuormitettavuudeltaan tyydyttävästi nykyisiä tarpeita. Autotallin valaisimet ovat teknisen käyttöikänsä lopussa ja ne ovat huonokuntoisia. Uima-allaslaitteisto ei ole käytössä eikä käyttökunnossa. Sähköjärjestelmään on tehty lisäasennuksia ja ne ovat osin huonokuntoisia.

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

### 1.4 Energiatalous

Energian kulutustietoja ei ollut käytettävissä kuntoarvion teon yhteydessä.

### 1.5 Välittömästi korjattavat puutteet

- Pihan puolen katolla olevan irtonaisen lumiesteen takaisin kiinnitys.
- Vesi- ja viemärikalusteiden tarkastus ja korjaus.
- Tarkastetaan lisätyt sähköasennukset ja korjataan puutteet.

### 1.6 Lisätutkimukset

- Salaojaverkoston kartoitus.
- Lämpöjohto- ja käyttövesiverkoston kuntotutkimus.

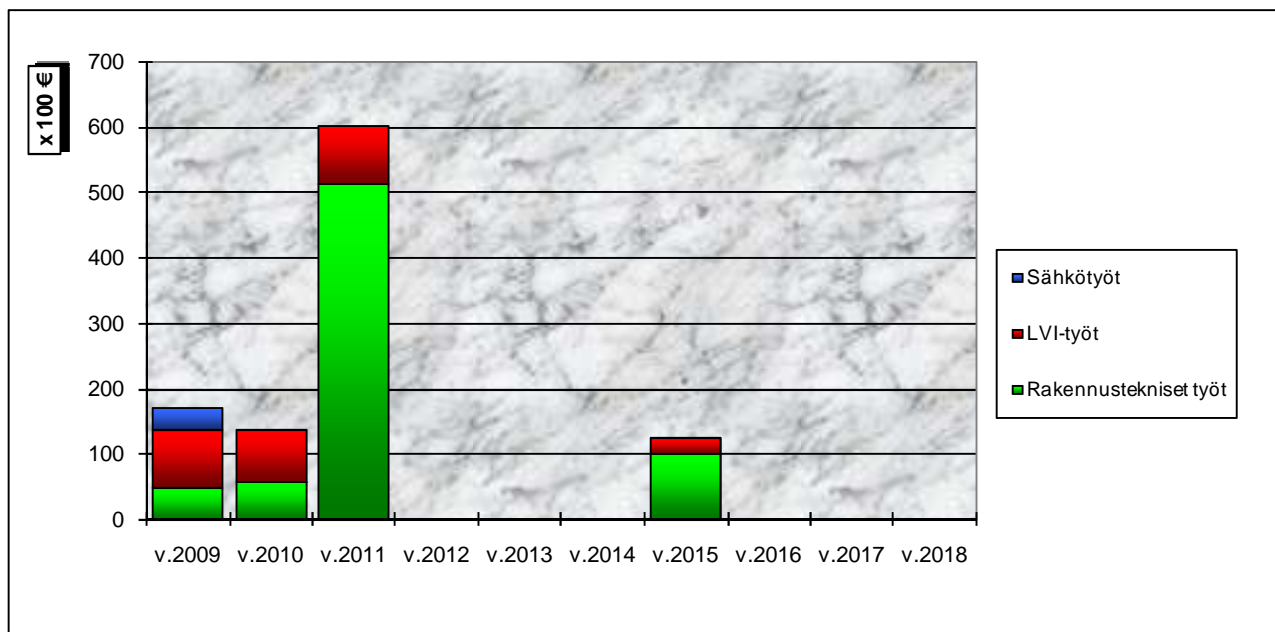
### 1.7 10-vuotis takuuasiat

Ei 10-vuotis takuuseen liittyviä asioita.

## 1.7 Kiinteistön PTS-ehdotus

### 1.7.1 Yhteenvedo

VANTAAN KAUPUNKI, OMAKOTITALO, HUKANTIE 5 A													
Kiinteistön perustiedot:		Tilavuus:	841	m <sup>3</sup>	Huoneistoala:	n. 175	m <sup>2</sup>	Rak.vuosi:	1975				
Raportin luku	Yhteenvedo	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										v.2019- v.2028	Yht.
		v.2009	v.2010	v.2011	v.2012	v.2013	v.2014	v.2015	v.2016	v.2017	v.2018		
3	Rakennustekniset työt	49	58	513	0	0	0	100	0	0	0	0	720
4	LVI-työt	90	80	90	0	0	0	25	0	0	0	0	285
5	Sähkötyöt	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
	<b>Yhteensä</b>	<b>172</b>	<b>138</b>	<b>603</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>125</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1038</b>



**1.7.2 Rakennustekniikka**

VANTAAN KAUPUNKI, OMAKOTITALO, HUKANTIE 5 A														
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset Rakennustekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										2019 2028
				2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
<b>D6</b>	<b>Viherrakenteet</b>													
	Nurmialueen arviointi lumettomana aikana.	2	1 erä	5										
	Puiden oksien karsiminen.	3	1 erä	6										
<b>E4</b>	<b>Putkirakenteet</b>													
	Salaojarakenteiden kunnan selvitys ja tarkastuskäivorakenteiden kunnostus.	3	1 erä	35										
<b>F3</b>	<b>Julkisivut</b>													
	Puuikkunoiden ulkopuolteen kunnostus ja maalaus.	3	18 kpl							100				
	Ovien kunnostukset ja maalaukset.	2	3 kpl		24									
	Kattotikkaan uusiminen.	3	1 kpl		9									
<b>F4</b>	<b>Yläpohjarakenteet</b>													
	Kourujen puhdistus roskista.	3	1 erä	3										
	Pipun liittymän kosteusvaurion korjaus.	3	1 erä		25									
	Räystäään aluslaudoituksen käsittely puunsuoja-aineella.	2-3	1 erä			18								
<b>F5, F6</b>	<b>Tilojen pintarakenteet</b>													
	Asuinhuoneiston pintaremontti.	2-3	150 m2			375								
	Autotallin pintaremontti.	3-4	80 m2			120								
	<b>Rakennustekniset työt yhteensä</b>			<b>49</b>	<b>58</b>	<b>513</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



**1.7.3 LVI-tekniikka**

VANTAAN KAUPUNKI, OMAKOTITALO, HUKANTIE 5 A														
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset LVI-tekniikka	Kunto-luokka	Määrä-arvio	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										2019 2028
				2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
<b>G1</b>	<b>Lämmitysjärjestelmät</b>													
	Rikkoutuneiden termostaattiventtiileiden kartoitus ja uusinta.	3-4	1 erä	30										
	Öljysäiliön puhdistus / tarkastus ja varolaitteiden tarkastus.	3-4	1 erä	35										
	Lämpöjohtoverkoston ja lämpöpattereiden kuntotutkimus.	3	1 erä		25									
	Alkuperäiset patteriventtiilit tulee uusia. Samassa yhteydessä patteriverkosto tulee perussäätää.	3				60								
	Öljypoltin ja oheislaitteet tulee uusia.	2								25				
<b>G2</b>	<b>Vesi- ja viemärijärjestelmät</b>													
	Vesi- ja viemärikalusteet tulee tarkastaa ja pikaista korjausta vaativat puutteet tulee korjata välittömästi.	4	1 erä	5										
	Päärakennuksen käyttövesi- ja viemäriverkostoille tulee tehdä kuntotutkimus, jolla selvitetään verkostojen todellinen kunto.	3	1 erä		30									
	Kiinteistön alkuperäiset vesi- ja viemärikalusteet tulee uusia.	2-3	1 erä			30								
<b>G3</b>	<b>Ilmastointijärjestelmät</b>													
	Ilmastointikanavat tulee nuohota ja ilmamäärät säätää suunnitelluiksi.	3-4	1 erä	20										
	Rakennuksen ilmanvaihdon parantaminen asentamalla korvausilmaventtiileitä.	3	1 erä		25									
	<b>LVI-työt yhteensä</b>			<b>90</b>	<b>80</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

**1.7.4 Sähkötekniikka**

VANTAAN KAUPUNKI, OMAKOTITALO, HUKANTIE 5 A														
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset Sähkötekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kustannusarvio (x 100 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										2019 2028
				2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
<b>H1</b>	<b>Aluesähköistys</b>													
	Valaisimet huolletaan, vialliset valaisimet korjataan.	3-4	1 erä	1										
<b>H2</b>	<b>Kytkinlaitteet ja jakokeskukset</b>													
	Keskukset huolletaan ja keskustila siivotaan.	3	1 erä	2										
<b>H4</b>	<b>Johdot ja niiden varusteet</b>													
	Potentiaalintasaukset tarkastetaan keskuhuollon yhteydessä ja puutteet korjataan.	3	1 erä	1										
	Tarkastetaan lisäasennukset ja korjataan puutteet.	3	1 erä	5										
<b>H5</b>	<b>Valaisimet</b>													
	Korjataan valaisimia tarpeen mukaan.	3-4	1 erä	2										
	Uusitaan autotallin valaisimet.	3	1 erä	14										
<b>J2</b>	<b>Antennijärjestelmät</b>													
	Tarkastetaan antennijärjestelmä ja korjataan asennukset.	3	1 erä	4										
<b>J5</b>	<b>Turva- ja valvontajärjestelmät</b>													
	Palovaroittimet tarkastetaan ja laaditaan varoittimille huolto ja kunnossapitosuunnitelma.	3	1 erä	2										
<b>J6</b>	<b>Rakennusautomaatiojärjestelmät</b>													
	Rakennusautomaatiojärjestelmän toiminnan tarkastus.	2	1 erä	2										
	<b>Sähkötyöt yhteensä</b>			<b>33</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 2 KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA

### 2.1 Kohteen tiedot

Tilaaaja: Vantaan Kaupungin Tilakeskus  
Hankepalvelut  
Mikko Krohn  
Kielotie 13  
01300 VANTAA

Tutkimuskohde: Omakotitalo  
Hukantie 5 A  
01450 VANTAA

Tyyppi: omakotitalo  
Rakennuksia: 1 kpl  
Portaita: -  
Asuntoja: -  
Liiketiluja: -  
Tilavuus: 841 m<sup>3</sup>  
Huoneistoala: 117,5 m<sup>2</sup>  
Saunaosasto: 57 m<sup>2</sup>  
Autotalli: 62 m<sup>2</sup>  
Kerrosala: 234 m<sup>2</sup>  
Rakennusala: 285 m<sup>2</sup>  
Rakennusvuosi: 1975  
Kiinteistön huoltoyhtiö: Vantaan kaupunki  
Kiinteistön isännöitsijä: Vantaan kaupunki

### 2.2 Tehdyt korjaukset

### 2.3 Asiakirjatilanne

Kohteesta oli käytettävissä joitakin julkisivu- ja leikkauspiirustuksia sekä LVI- piirustuksia. Alkuperäiset ja täydelliset kuvat sijaitsevat Vantaan kaupungin arkistossa.

*Piirustukset olisi syytä siirtää CAD-muotoon, jotta niiden päivittäminen olisi helpompaa ja samalla piirustukset säilyisivät paremmin.*

## **2.4 Käyttäjäkyselyn palaute**

Käyttäjäkyselyä ei kohteessa tehty.

## **2.5 Huoltotoimen ja kiinteistön käytön arviointi**

Kiinteistön huollosta on vastannut vuokralainen itse. Vuokralaisen haastattelussa havaittiin, ettei hänellä ollut kovin hyvää käsitystä kiinteistön tekniikasta. Teknisimmät huoltokohdet (LVIS) tarvitsevat alan asiantuntijan huoltoa.

*Kiinteistölle tulisi laatia huoltokirja (esim. peruskorjauksen yhteydessä). Huoltokirjan avulla voidaan ohjata huoltotyötä siten että tarpeelliset työt tulevat tehdyksi. Huoltokirja tarkoittaa myös PTS-suunnitelmaa, jolloin budjetoit tarkkuus ja taloudenpito on paremmin suunniteltavissa ja ennakoitavissa. Se mahdollistaa myös huoltotoimen tasavertaisen kilpailuttamisen. Huoltokirja auttaa kiinteistöstä vastaavaa tahoa valvomaan huoltotoimenpiteiden toteuttamista.*

## **2.6 Energiatalous**

Energian kulutustietoja ei ollut käytettävissä kuntoarvion teon yhteydessä.

## ***2.7 Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot***

### **Lämpötila ja ilman vaihtuvuus**

Kiinteistökierroksella tehtyjen havaintojen perusteella huonelämpötilat olivat normaalia tasoa eikä huomattavaa yllämpöä havaittu.

Kiinteistöä palvelee pääosin painovoimainen ilmanvaihto. Korvausilma otetaan tuuletusikkunoiden ja rakenteiden kautta. Keittiötä palvelee liesituuletin. Tarkastuskäynnin aikana rakennuksen ilmanvaihtuvuus oli tyydyttävää / välttävää tasoa.

### **Sisäilman epäpuhtaudet**

Tarkastuskierroksella ei havaittu suurempia epäpuhtauksia sisäilmassa.

## ***2.8 Turvallisuuteen ja ympäristöriskeihin liittyvät havainnot***

Turvallisuuteen ja ympäristöriskeihin liittyviä havaintoja ei tehty.

## ***2.9 Kosteusvaurioihin liittyvät havainnot***

Kosteusvaurioihin liittyviä havaintoja ei tehty.

### **3 RAKENNUSTEKNINEN KUNTOARVIO**

#### **D Aluerakenteet**

##### ***D6 Viherrakenteet***

###### **D61 Nurmikot**

Nurmikkoa kasvaa piha-alueella. Nurmialuetta ei voitu arvioida päällä olevan lumen johdosta.

###### **D62 Puut**

Puita kasvaa edellä mainituilla nurmialueilla. Osa puiden oksista ulottuu vesikaton päälle. Oksat aiheuttavat turhaa vesikaton ja vesikourujen roskaamista. Oksia tulee karsia tarkastelujakson alkupuolella.

###### **D63 Pensaat**

Pensaita kasvaa edellä mainituilla nurmialueilla.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Nurmialueen arviointi lumettomana aikana. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

Puiden oksien karsiminen. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

## ***D7 Päälysrakenteet***

### **D72 Muut päälysrakenteet**

#### *D72.1 Sorapäälysteet*

Paikoitusalue on päällystetty soralla. Pintavedet ohjataan kallistusten avulla katualueelle. Paikoitusalue on tyydyttävässä kunnossa.

#### *D72.2 Laatoitukset*

Rakennuksen sisäänkäynnin edusta ja seinän vierusta on päällystetty betonisilla pihalautoilla. Laatoitus on tyydyttävässä kunnossa.

### **Toimenpide-ehdotukset**

Ei aiheuta toimenpiteitä.

## ***E4 Putkirakenteet***

### **E43 Salaojat**

Rakennuksien kulma-alueilla ei ole näkyvissä salaojarakenteiden tarkastuskaivoja. Salaojarakenteiden toimimattomuudesta ei tehty havaintoja mutta teknisen käyttöiän mukaisesti niiden kunto suositellaan selvittämään lisätutkimusten avulla (esim. sisäpuolinen tv-kuvaus). Rakennuksien nurkka-alueille suositellaan salaojajärjestelmän tarkastuskaivojen asentamista / kunnostamista siten, että tarkastuskaivot ylettyvät maanpinnalle jolloin järjestelmän säännöllinen tarkastaminen ja huoltotoimenpiteet ovat mahdollisia. Salaojajärjestelmän huuhtonta / puhdistus tulee suorittaa vähintään viiden vuoden välein.

### **Toimenpide-ehdotukset**

Salaojarakenteiden kunnan selvittäminen kuntotutkimuksen avulla + tarkastuskaivorakenteiden kunnostaminen. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

## **F Rakennustekniikka**

### ***F1 Perustukset***

#### **F11 Anturat**

Kohteessa tehtyjen havaintojen mukaan rakennus on perustettu betonirakenteisten seinä-anturoiden varaan.

#### **F12 Perusmuurit, - pilarit ja - palkit**

Sokkelit ovat betonirakenteisia, lautamuottikuvioisia pinnoittamattomia sokkeleita. Sokkelit on eristetty ulkopuolelta 50 mm:n vahvuisella styrox- levyllä. Styrox- levyn ja sokkelin välissä on bitumihuopa, joka toimii vesieristeenä. Sokkelit ovat suhteellisen hyvässä kunnossa.

#### **F13 Alapohjat**

Kiinteistökatselemissa tehtyjen havaintojen perusteella rakennuksen alapohjana toimii maanvarainen teräsbetonilaatta. Laatan vahvuutta ja rakennekerroksia ei saatu selville.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Ei aiheuta toimenpiteitä.

### ***F2 Rakennusrunko***

Kiinteistökäynnillä tehtyjen havaintojen perusteella rakennuksen runko muodostuu ulkoseinälinjojen puutolpista. Rakennuksen rungossa ei havaittu painumiseen viittaavia vaurioita.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Ei aiheuta toimenpiteitä.



### **F3 Julkisivu**

Rakennuksen ulkoseinä on poltettua keltaista moduulitiiltä. Ulkoseinän lämmöneristeen paksuutta ei saatu selville.

Ulko-ovet ovat tummalla puunsuoja-aineella käsiteltyjä puupaneeliovia.

Ikkunat ovat 2-kertaisilla lämpölaseilla varustettuja tummalla puunsuoja-aineella käsiteltyjä kiinteitä puuikkunoita. Ikkunoiden vieressä on avattava tuuletusluukku.

#### **F31 Ulkoseinät**

##### *F31.2 Tiiliseinät*

Tiiliseinät ovat silmämääräisen tarkastelun perusteella hyvässä kunnossa.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Ei aiheuta toimenpiteitä.

#### **F32 Ikkunat**

##### *F32.1 Puuikkunat*

Puuikkunat ovat suhteellisen tyydyttävässä kunnossa. Ulkopuitteissa esiintyy lähinnä aikojen saatossa syntynyttä kulumaa. Itse puuaines on kovaa. Vuotokohtia ei havaittu. Ikkunoiden kunnostus on syytä suorittaa tarkastelujakson puolella välissä.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Suoritetaan puuikkunoiden ulkopuitteen kunnostukset ja maalaukset. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2015.

**F33 Ulko-ovet***F33.1 Puuovet*

Paneelipintaisissa puuovissa esiintyy vaihtelevissa määrin voimakasta pinnan kulumista (**RAK-kuva 1**). Lukot toimivat suhteellisen hyvin. Ovet tulee kunnostaa tarkastelujakson alkupuolella.

**Toimenpide-ehdotukset**

Oville tehdään normaalit huoltotoimenpiteet (lukkojen ja helojen korjaukset/uusimiset) ja maalaus-kunnostukset. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2010.

**F34 Julkisivun täydennysosat***F34.2 Ulkoseinän tikkaat*

Vesikatolle johtaa metallirakenteiset tikkaat. Tikkaissa esiintyy korroosio-aurioita. Lisäksi tikkaista puuttuu askelmia. Tikkaat tulee uusita tarkastelujakson alkupuolella.

**Toimenpide-ehdotukset**

Uusitaan kattotikkaat. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2010.

## ***F4 Yläpohjarakenteet***

Vesikaton kantavana rakenteena ovat puurakenteiset kattotuolit, jotka tukeutuvat alapuolisiin kantaviin rakenteisiin. Varsinaisena vesikattona toimii ruodelaudoituksen ja aluskatteen päälle asennettu tiilikatekuviainen peltikate. Katon sadevedet ohjataan räystäskourujen ja syöksytorvien avulla alas piha-alueelle. Kulku vesikatolla on hoidettu puurakenteisten kulkusiltojen avulla. Vesikatto on alun perin ollut huopapintainen tasakatto, joka on muutettu harjakatoksi (RAK-kuva 2). Tarkastelun perusteella vesikate on hyvässä kunnossa. Piipun läpiviennin kohdalla on ollut kosteusvaurio. Vaurio näkyy aluskatteen pinnalla harmaana värinä (RAK-kuva 3). Piipun läpivienti tulee tarkastaa / korjata tarkastelujakson alkupuolella.

Räystäskourut ovat täynnä lehtiä. Räystään aluslaudoitus on hieman kulunut. Räystäät tulee puhdistaa ja aluslaudoitus tulisi käsitellä puunsuoja-aineella. Kyseiset työt tulisi suorittaa tarkastelujakson alkupuolella.

### **Toimenpide-ehdotukset**

Räystäskourujen puhdistus roskista. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2009.

Piipun läpiviennin pellit tulee purkaa, suorittaa läpivientien tiivistykset. Asennetaan pellit takasin. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2010.

Räystään aluslaudoitus tulisi käsitellä tummalla puunsuoja-aineella. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2011.

## ***F5, F6 Tilojen pintarakenteet***

Tilojen toimivuutta ja soveltuvuutta nykyiseen käyttöön ei tässä yhteydessä tarkasteltu. Kosteiden tilojen seinistä ja lattiosta mitattiin kosteusarvot GANN Hydromette UNI 1 – pintakosteusmittarilla ja B 50 - pintakosteusanturilla. Lisäksi kosteusmittauksia tehtiin tiloista, joissa epäiltiin olevan kosteutta. Seuraavassa on havainnot tiloittain.

### Asuinhuoneisto

Huoneiston lattiat on päällystetty suurelta osin parketilla. Makuuhuoneissa on muovimatto. WC- ja pesutilat on laatoitettu klinkkerilaatoilla. Takkahuoneen lattiassa on tiililaatta. Seinät ovat joko tapetoituja tai maalattuja seiniä. WC- ja pesutilojen seinät on laatoitettu. Katot on verhoiltu lakatulla puupaneelilla, pinnoitetulla kymppipaneelilla. Saunan seinät ja katto on paneloitu. Pinnat kaipaavat uusimista. Pintojen korjaus ajoittuu tarkastelujakson alkupuolelle.

### **Toimenpide-ehdotukset**

Huoneistossa on suoritettava pintaremontti. Uusitaan parketit, Tapetoidaan ja maalataan seinät. Uusitaan saunaosaston pinnat. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2011.

### Autotalli

Autotallin lattia on betonilattia. Seinät ovat maalattuja puulevyseiniä. Katossa on palovillalevyt. Tila on melko välttävässä kunnossa (**RAK-kuva 4**). Pintojen korjaus ajoittuu tarkastelujakson alkupuolelle.

### **Toimenpide-ehdotukset**

Tilassa on suoritettava pintaremontti. Lattia ja seinät maalataan. Uusitaan katon villalevyt. Toimenpiteet tulee suorittaa vuonna 2011.

## 4 LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

### G1 Lämmitysjärjestelmät

Kiinteistön lämpö tuotetaan kevytöljykattilalaitoksella. Rakennus on varustettu pumppukiertoisella suljetulla vesilämmityslaitoksella. Tilojen lämmitys on toteutettu vesipatterilämmityksellä.

#### G11 Lämmöntuotanto

Kiinteistön lämpö tuotetaan kevytöljykattilalaitoksella (LVI-kuva 1). Öljykattila on Jämän valmistama vuodelta 2004. Öljypoltin on Callidusin valmistama ja poltin on öljykattilan ikäinen. Kattila on teknisen iän perusteella kunnossa, eikä sen uusinta ole tarpeellista seuraavan kymmenen vuoden aikana. Öljypolttimen uusinta ajoittuu tarkastelujakson loppupuolelle. Pumppu on Wilon valmistama ja uusittu. Paisunta-astia on uusittu kalvopaisunta-astia.

Öljysäiliö on alkuperäinen ja se sijaitsee takavaraston lattian alla (LVI-kuva 2). Öljysäiliö on lasikuituinen 5000 litran säiliö (LVI-kuva 3). Öljysäiliön tarkastuksesta ja puhdistuksesta ei vuokralaisella ollut tietoa, joten öljysäiliö tulisi puhdistaa ja tarkastaa. Öljysäiliö suositellaan puhdistettavaksi ja tarkistettavaksi vähintään viiden - kymmenen vuoden välein ja uusittavaksi n. 30 vuoden välein.

Kattila vaihdoksen yhteydessä on myös piippu korjattu. Piippu on korjattu käytössä olevien tietojen mukaan asentamalla haponkestävästä teräksestä valmistettu sisäpiippu.

#### G12 Lämmönjakelu

Kiinteistön lämpöjohdot on rakennettu teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksiin. Verkosto on alkuperäinen. Runkojohdot kulkevat pääosin lattian alla piilossa. Pattereiden nousulinjat ovat osin näkyvillä. Runkolinjojen sulk- ja linjasäätöventtiilit ovat osin alkuperäisiä ja osin uusittuja palloventtiileitä, joiden säätöominaisuudet ovat tyydyttävässä / välttävässä kunnossa. Putkistojen kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä / välttävä, mutta pannuhuoneessa on lämpöputkissa melko voimakasta ulkoista korroosiota (LVI-kuva 4). Putkiston todellinen kunto on syytä selvittää putkiston kuntotutkimuksen avulla.

Uima-allas osastoa palvelee vesikiertoinen lattialämmitys, jota ohjataan termostaattisella patteriventtiilillä (LVI-kuva 5). Putkiston todellinen kunto on syytä selvittää putkiston kuntotutkimuksen avulla.

*Yleisesti ottaen lämpöjohtoverkoston kriittisimpinä kohtina voidaan pitää kosteiden tilojen tai maanvaraisen lattian rakenteissa kulkevia putkia, jotka voivat joutua tekemisiin ulkopuolisen kosteuden kanssa ja syöpyä ulkopuolisesti.*

### **G13 Lämmönluvutus**

Tilojen lämmitys on toteutettu alkuperäisillä teräslevypattereilla. Lämpöpatterit ovat varustettu Danfossin termostaattisilla patteriventtiileillä (**LVI-kuva 6**). Lämpöpatterit ovat tyydyttävässä kunnossa ja patteriventtiilit ovat osin välttävissä kunnossa. Muutamia rikkoutuneita termostaattisia säätöosia havaittiin ja ne tulisivat vaihtaa uusiin (**LVI-kuva 7**).

### **G14 Eristykset**

Lämpöjohtoverkostoa ei ole eristetty.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

*Rikkoutuneiden termostaattiventtiileiden kartoitus ja uusinta*

Rikkoutuneet säätöosat tulee kartoittaa ja uusia tarpeen mukaan. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

*Öljysäiliön puhdistus ja tarkastus*

Öljysäiliö tulee puhdistaa ja tarkastaa sekä säiliön varolaitteet tulee tarkastaa ja huoltaa. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

*Lämpöjohtoverkoston ja lämpöpattereiden kuntotutkimus*

Lämpöjohtoverkostolle ja lämpöpattereille tulee suorittaa kuntotutkimus, jossa määritellään järjestelmien todellinen kunto ja saneeraustarve. Tutkimus tulee suorittaa röntgenkuvausyksikön hyväksyttävällä tavalla vuonna 2010.

*Patteriventtiileiden uusinta*

Alkuperäiset patteriventtiilit tulee uusia vuonna 2011. Samassa yhteydessä patteriverkosto tulee perussäätää.

*Öljypoltin uusinta*

Öljypoltin ja oheislaitteet tulee uusia. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2015.

## **G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät**

Kiinteistö on liitetty Vantaan kaupungin vesi- ja viemäriverkostoon. Lämmin käyttövesi tuotetaan kattilalaitoksella. Vesimittari ja pääsulut sijaitsevat autotallissa (LVI-kuva 8).

### **G21 Vedenkäsittelylaitteet**

Kiinteistön öljykattila on varustettu käyttövesikierukalla, joka on kattilan ikäinen. Lämminvesikierukka on tyydyttävässä / hyvässä kunnossa. Vesimittarin yhteydessä olevat sulkuventtiilit ovat toimivat, mutta melko jäykät. Venttiilit tulee uusia käyttövesiverkoston kuntotutkimuksen suositamalla aikavälillä.

### **G22 Vesijohtoverkosto**

Rakennuksen käyttövesiverkostot ovat alkuperäiset vuonna 1975 rakennetut. Käyttövesiputkistot on rakennettu kupariputkista, jotka on liitetty kapilaariosin ja fosforikuparijuotoksiin. Runkolinjat kulkevat pääsääntöisesti lattian alla ja rakenteissa piilossa. Käyttöveden sulku- ja säätöventtiilit ovat tarkastetuina osin alkuperäisiä, välttävissä kunnossa olevia pallo- ja vinoistukkaventtiileitä (LVI-kuva 9). Käyttövesiverkostojen kunto on teknisen iän perusteella välttävää tasoa. Verkoston todellinen kunto on kuitenkin syytä selvittää lähivuosien aikana kuntotutkimuksella.

### **G23 Jätevesien käsittely**

Viemäreiden tarkastuskaivot ovat käytössä olevien tietojen mukaan betonirengaskaivoja. Kaivojen kunto tulee selvittää kuntotutkimuksen yhteydessä.

### **G24 Viemäriverkostot**

Kiinteistössä on jätevesiviemäriverkostot. Viemärit ovat alkuperäisiä. Pohjaviemärit on rakennettu tarkastetuina osin muoviputkesta. Pohjaviemärit kulkevat rakennuksen lattian alla piilossa. Tonttivilmärit on rakennettu kuvien perusteella betoniputkella. Viemäreiden kunto on teknisen iän perusteella välttävää. Verkostojen todellinen kunto on kuitenkin syytä selvittää lähivuosien aikana kuntotutkimuksella.

### **G25 Vesi- ja viemärikalusteet**

Kiinteistötarkastuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen mukaan vesikalusteet ovat pääosin alkuperäisiä 1-oteseikoittajia. WC-laitteet ovat pääosin alkuperäisiä 6 dm<sup>3</sup> huuhtelusäiliöllä varustettuja laitteita (LVI-kuva 10). Vesi- ja viemärikalusteet on varustettu osittain kalustesuluin.

### *Yhteenveto*

Kiinteistön alkuperäiset vesi- ja viemärikalusteet ovat tyydyttävässä / välttävissä kunnossa. Vesi- ja viemärikalusteissa on havaittavissa paikoin jo jäykkyyttä ja paikoin tiiviste-  
vuotoa. Vesi- ja viemärikalusteiden kokonaisvaltainen uusinta on edessä tarkastelujakson  
alkupuolella. Kalusteet tulisi tarkastaa ja käydä läpi kokonaisuudessaan ennen uusintaa ja  
korjata niissä havaitut puutteet (mm. kiinnitykset, yms.).

### **G26 Eristykset**

Käyttövesiverkoston eristyksestä ei tehty havaintoja.

### **Toimenpide-ehdotukset**

#### *Vesi- ja viemärikalusteiden tarkastus*

Kiinteistön vanhat vesi- ja viemärikalusteet tulee tarkastaa ja pikaista korjausta vaativat  
puutteet tulee korjata välittömästi.

#### *Käyttövesi- ja viemäriverkostojen kuntotutkimus*

Rakennuksen käyttövesi- ja viemäriverkostoille tulee tehdä kuntotutkimus, jolla selvitetään  
verkostojen todellinen kunto. Tutkimus on syytä tehdä tarkastelujakson alkupuolella.

#### *Vesi- ja viemärikalusteiden uusinta*

Kiinteistön alkuperäiset vesi- ja viemärikalusteet tulee uusida käyttövesiverkoston kuntotut-  
kimuksen suosittamalla aikavälillä. Lukumääräisarvio uusittavista kalusteista on: 2 WC-  
istuinta ja 7 sekoittajaa.



### **G3 Ilmastointijärjestelmät**

Kiinteistöä palvelee painovoimainen poistoilmanvaihtojärjestelmä. Keittiössä on liesikupu ja vesikatolla on ns. talotuuletin, jota ohjataan tyristorisäätimellä (**LVI-kuva 11**). Käytössä olevien tietojen mukaan järjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä.

#### **G33 Kanavistot**

Ilmanvaihtokanavat on rakennettu tarkastetuin osin sinkitystä peltikanavasta. Kanavien tiiveys vaikutti olevan kunnossa. Kanaviston nuohouksesta ei ole tarkempaa tietoa, mutta kanavanuohousten tulee olla säännöllistä (suositeltava nuohousväli on noin 10 vuotta). Nuohouksen yhteydessä ilmamäärät tulee säätää suunnitelluiksi.

#### **G34 Pääte-elimet**

Poistoilmaventtiilit ovat tarkastetuin osin alkuperäisiä lautasventtiileitä. Korvausilma otetaan asuinhuoneissa ikkunoiden ja rakenteiden läpi (erillisiä korvausilmaventtiileitä ei havaittu). Poistoilmaventtiilit olivat osin hieman likaisia, mikä heikentää ilmanvaihtoa. Venttiilit tulisikin puhdistaa ja tiedottaa asukkaita niiden puhtaana pitämisestä. Venttiileiden kokonaisvaltainen uusinta ei ole tarpeen nykyjärjestelmässä tarkastelujakson aikana. Rakennuksen peruskorjauksen yhteydessä tulee harkita korvausilmaventtiileiden asentamista, koska tällöin saadaan sisäilman laatua parannettua melko paljon ja korvausilman tulo asuntoon on hallittua.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

##### *Poistoilmaventtiileiden puhdistus*

Poistoilmaventtiilit tulee puhdistaa vuosittain. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

##### *Ilmastointikanavien puhdistus*

Ilmastointikanavat tulee nuohota ja ilmamäärät säätää suunnitelluiksi. Samalla tulee rakennuksen ns. talotuuletin tarkastaa ja huoltaa. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2010.

##### *Rakennuksen ilmanvaihdon parantaminen*

Makuu- ja olohuoneeseen tulee asentaa korvausilmaventtiilit. Toimenpide on esitetty tehtäväksi rakennusten peruskorjauksen yhteydessä.

## **G7 Palontorjuntajärjestelmät**

### **G71 Alkusammutuskalusto**

Kiinteistön pannuhuoneessa on palosammutushiekkää n. 10 kg (**LVI-kuva 12**). Pannuhuoneeseen on syytä hankkia asianmukainen sammutin lähivuosien aikana. Sammutin tulee merkitty ja tarkastaa säännöllisesti.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

##### *Pannuhuoneen sammutin*

Pannuhuoneeseen tulee hankkia asianmukainen sammutin. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

## **G8 Muita LVI-tekniisiä järjestelmiä**

### **G86 Uima-allaslaitteet**

Kiinteistössä on allashuone, jossa on uima-allas. Allas on poistettu käytöstä. Uima-altaan laitteistot ovat asennettu kiinteistön takavarastoon, laitteisto ei ole käytössä (allas on tyhjä). Mikäli uima-allas otetaan käyttöön, tulee laitteistot tarkastaa ja mahdollisesti uusia.

## 5 SÄHKÖTEKNIIKAN KUNTOARVIO

### *H1 Aluesähköistys*

Rakennuksen sisäänkäyntien yhteyteen on asennettu valaisimet, joissa on valonlähteenä hehkulamput (**S-kuva 1**), autotallin ovelle on asennettu halogeeni valonheitin liiketunnistin / hämäräkytkin ohjauksella. Katoksen valaisimet ovat hehkulamppuvalaisimia. Autotallin seinään on asennettu pistorasiakalusteet ulkokäyttöön. Piha-alueella on pylväsvalaisin, jossa valonlähteenä on hehkulamppu. Pylväs on n. 2,5 m korkea teräspylväs. Ulkovalaistusta ohjataan käsikytkimellä. Ulkovalaistus on tyydyttävässä kunnossa.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Valaisimet huolletaan, vialliset valaisimet korjataan. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

### *H2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset*

#### **H22 Jakokeskukset $\leq 1000$ V**

Rakennuksen sähköjärjestelmän keskus on alkuperäinen nelijohdinjärjestelmän keskus. Rakennuksen sähkökeskus on tyydyttävässä kunnossa, mutta keskusta ei ole huollettu. Keskus palvelee tyydyttävästi nykyisiä kulutustarpeita, mutta keskuksessa ei ole nykyisten vaatimusten mukaisia turvallisuusvarusteita (vikavirtasuojakytkimiä).

#### **H22.1 Pääkeskukset**

Rakennuksen sähköpääkeskus on sijoitettu aulaan kaappiin. Pääkeskus on mallia Hieno-teräs 3x25A (**S-kuva 2**).

Keskuksen kuormituksesta johtuen keskuksen säännöllinen huolto ja sulakkeiden lämpämisen seuranta on erittäin tärkeää.

Rakennuksen sähkökeskus on tyydyttävässä kunnossa, mutta keskusta ei ole huollettu. Keskuksen varustukseen ei kuulu vikavirtasuojakytkimiä ja ne joudutaan lisäämään mahdollisen saneerauksen yhteydessä.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Keskus perushuolletaan. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

### **H3 Johtotiet**

#### **H31 Kaapelihyllyt ja ripustuskiskot**

Rakennuksen sähköjärjestelmään on asennettu lisäyksiä pinta-asennuksina (**S-kuv 3**).

Rakennuksen sähköasennukset ovat tyydyttävässä kunnossa, mutta lisäasennuksissa on puutteita.

#### **H33 Kaapeliläpiviennit**

Rakennuksessa ei ole varsinaisia kaapeliläpivientejä.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Tarkastetaan asennukset ja korjataan puutteet. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

## **H4 Johdot ja niiden varusteet**

### **H41 Liittymisjohdot**

Rakennus on liitetty jakeluyhtiön pienjänniteverkkoon maakaapelilla.

Asennukset ovat tyydyttävässä kunnossa.

### **H44 Voimaryhmäjohdot**

Voimaryhmäjohdot ovat pääasiassa MMJ- ja MK/ML-tyyppisiä kaapeleita ja johtimia. Autotalliin on asennettu voimapistorasiasia. Asennukset ovat tyydyttävässä kunnossa, mutta autotallin voimapistorasiasia on vanha ja huonokuntoinen (**S-kuva 4**). Voimapistorasiasia tulee uusia tarkastelujakson alkupuolella.

### **H45 Valaistusryhmäjohdot**

Kaapelit ovat pääosin MMJ- ja MK/ML-tyyppisiä kaapeleita ja johtimia. Järjestelmän kalusteet ovat Enston valmistamia alkuperäisiä kalusteita.

Asennukset ovat tyydyttävässä kunnossa, mutta lisäasennuksissa on puutteita. Makuuhuoneesta vaatehuoneeseen menevä sähkökaapeli on irti ja vaatehuoneen katosta puuttuu jakorastian kansi (**S-kuvat 5-6**). Rasioiden kannet tulee asentaa tarkastelujakson alkupuolella.

### **Toimenpide-ehdotukset**

Tarkastetaan lisäasennukset ja korjataan puutteet. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

Potentiaalintasaukset tarkastetaan keskushuollon yhteydessä ja puutteet korjataan. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

## **H5 Valaisimet**

### **H51 Vakiovalaisimet**

Huonetilojen valaisimet ovat alkuperäisiä hehku- ja loistelamppuvalaisimia (**S-kuva 7**), tilojen valaistusta ohjataan käsikytkimillä huonekohtaisesti.

Takkahuoneen valaisimet ovat hehkulamppuvalaisimia (**S-kuva 8**).

WC- tilojen- ja työpistevalaisimet ovat loistelamppuvalaisimia (**S-kuva 9**).

Allashuoneen valaisimet ovat loistelamppuvalaisimia (**S-kuva 10**).

Saunaosaston valaisimet ovat hehkulamppuvalaisimia.

Autotallin valaisimet ovat alkuperäisiä loistelamppuvalaisimia (**S-kuva 11**).

Valaistustasot ovat yleisesti tyydyttävällä tasolla ja käytössä olevat valaisimet käyttötarkoitukseensa sopivia.

Valaisimet ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa. Muutamista valaisimista ovat lamput palaneet ja niistä puuttuu kupuja (**S-kuva 12**). Autotallin valaisimet ovat teknisen käytöikänsä loppuilla ja ne ovat huonokuntoisia. Valaisimet tulee tarkastaa ja vialliset uusia tarkastelujakson alkupuolella.

### **Toimenpide-ehdotukset**

Korjataan valaisimia tarpeen mukaan. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

Uusitaan autotallin valaisimet. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

**H6 Lämmittimet, kojeet ja laitteet****H63 Kiukaat, varaajat, yms.**

Saunaosaston kiuas on mallia Helo (**S-kuva 13**), kiukaan ohjauskeskus on asennettu kattilahuoneeseen.

Uima-altaan laitteistot on asennettu varastoon, laitteisto ei ole käytössä (allas on tyhjä).

**H64 Kiinteistön varusteet**

Keittiöön on asennettu liesi Zanussi.

Liesi on tyydyttävässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset**

Ei toimenpide ehdotuksia.

## ***J1 Puhelinjärjestelmät***

### **J11 Yleisiin puhelinverkkoihin liitettävät puhelinjärjestelmät**

Puhelinjärjestelmä palvelee tyydyttävästi nykyisiä käyttötarpeita.

Aulan seinässä puhelinrasian kaluste puuttuu ja se tulee asentaa tarkastelujakson alkupuolella.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Asennetaan puhelinrasian puuttuva kaluste. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

## ***J2 Antennijärjestelmät***

Yhteisantennijärjestelmän antennivahvistinlaitteet on asennettu takkahuoneen antennirasian viereen (**S-kuva14**).

Antennijärjestelmä on välttävissä kunnossa.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Tarkastetaan antennijärjestelmä ja korjataan asennukset. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.



## **J5 Turva- ja valvontajärjestelmät**

### **J51 Paloilmoitusjärjestelmät**

Rakennukseen on asennettu patterikäyttöisiä palovaroittimia.

Palovaroittimien huolloista ei ole tietoja.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

Laaditaan palovaroittimille huolto ja kunnossapitosuunnitelma. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

## **J6 Rakennusautomaatiojärjestelmät**

### **J62 Sääto- ja alakeskukset**

Rakennusautomaatiojärjestelmä on toteutettu Landis & Staefa/Siemens RVD110 yksikönsäätimellä (**S-kuva15**), laitteisto palvelee lämmitysjärjestelmää.

Rakennusautomaatiojärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa, mutta järjestelmän huolloista tai tarkastuksista ei ollut tietoja.

### **J64 Kenttälaitteet**

Lämmitysjärjestelmän moottoriventtiilit ja termostaatit ovat mallia Landis & Staefa.

#### **Toimenpide-ehdotukset**

##### *Säätojärjestelmän toimintakunnon tarkastaminen*

Säätojärjestelmien toimintakunto ja huolto tulee tehdä vuosittain. Tarkastuksissa ja huollossa havaitut puutteet / viat tulee korjata. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2009.

##### *Rakennusautomaatiojärjestelmän uusinta*

Järjestelmä tulee uusita tarpeen mukaisesti (tekninen käyttöikä on 15 vuotta) tai laitteiston uusinnan yhteydessä. Toimenpide tulee suorittaa vuonna 2019.

## 6 LISÄTUTKIMUKSET

### ***6.1. Välittömästi tehtävät lisätutkimukset***

- Salaojaverkoston sisäpuolinen tv-kuvaus.
- Öljysäiliön puhdistus ja tarkastus.
- Lämpöjohto- ja käyttövesiverkoston kuntotutkimus.

### ***6.2. Ennen kunnossapitosuunnittelua tehtävät tutkimukset***

### ***6.3. Ennen korjaussuunnittelua tehtävät tutkimukset***

## 7 KIINTEISTÖSSÄ TEHTYJÄ HAVAINTOJA VALOKUVINA



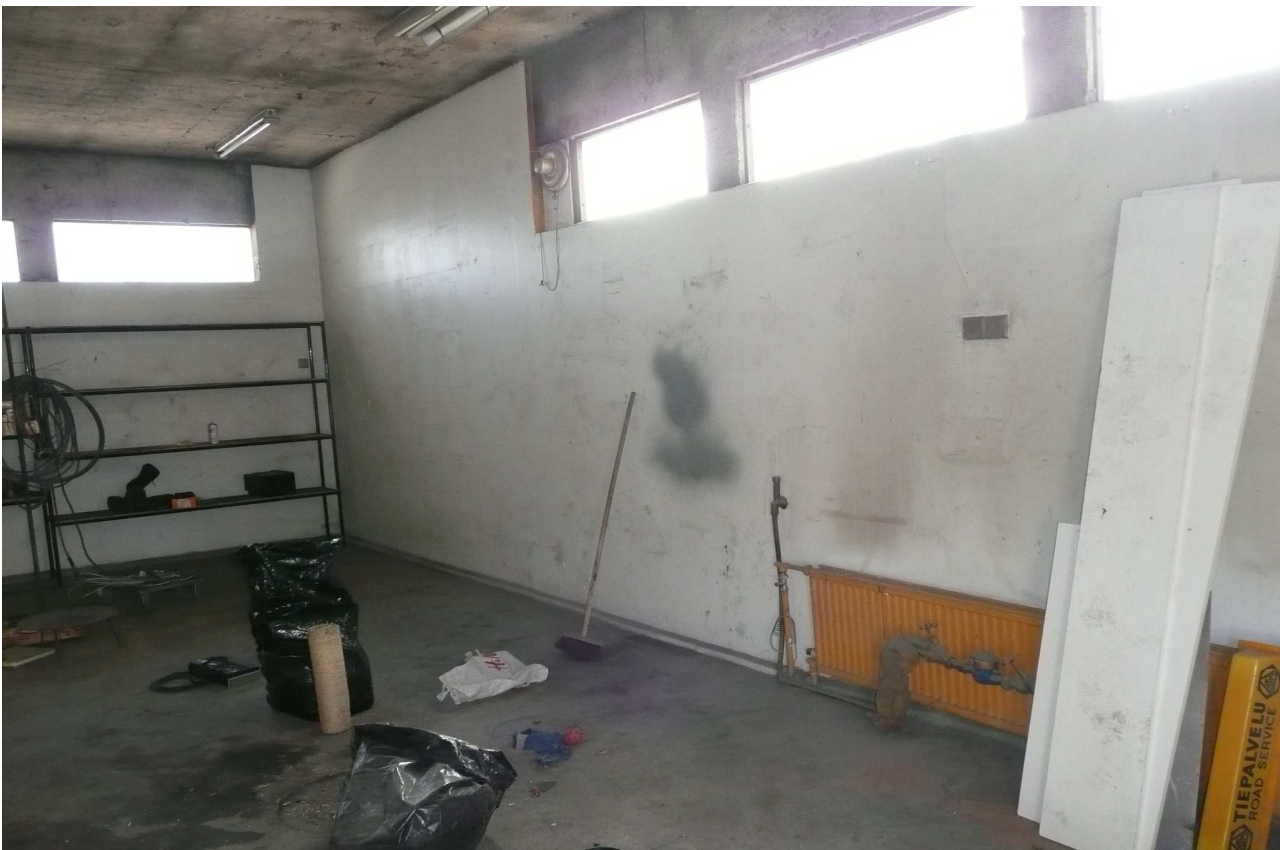
R-kuva 1. Puuovien kulumia.



R-kuva 2. Vesikatto on alun perin ollut huopapintainen tasakatto.



R-kuva 3. Piipun läpiviennin kosteusvaurio.



R-kuva 4. Autotallin pinnat ovat kuluneet.



LVI-kuva 1. Yleiskuva pannuhuoneesta.



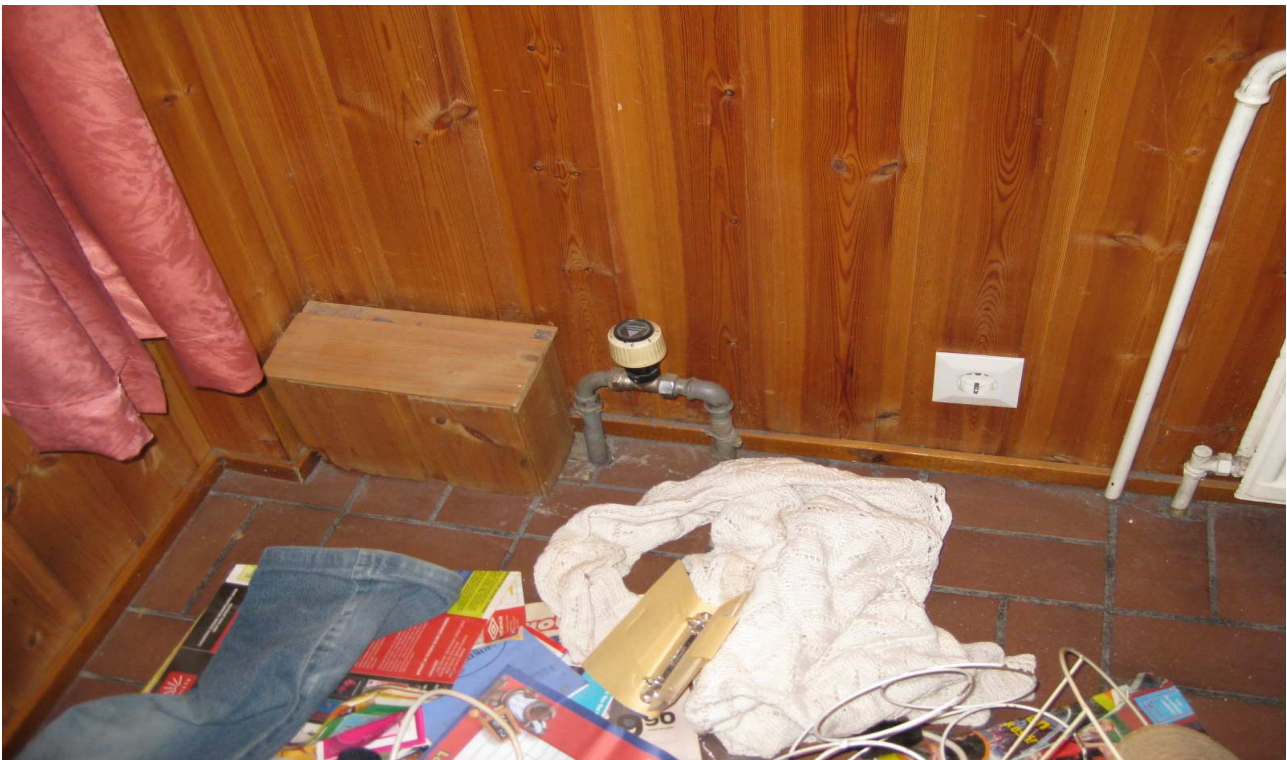
LVI-kuva 2. Yleiskuva öljysäiliön huoltoluukusta.



LVI-kuva 3. Yleiskuva öljysäiliöstä.



LVI-kuva 4. Yleiskuva syöpyneestä lämpöputkesta.



LVI-kuva 5. Yleiskuva lattialämmityksen patteriventtiilistä.



LVI-kuva 6. Yleiskuva vanhasta patteriventtiilistä.

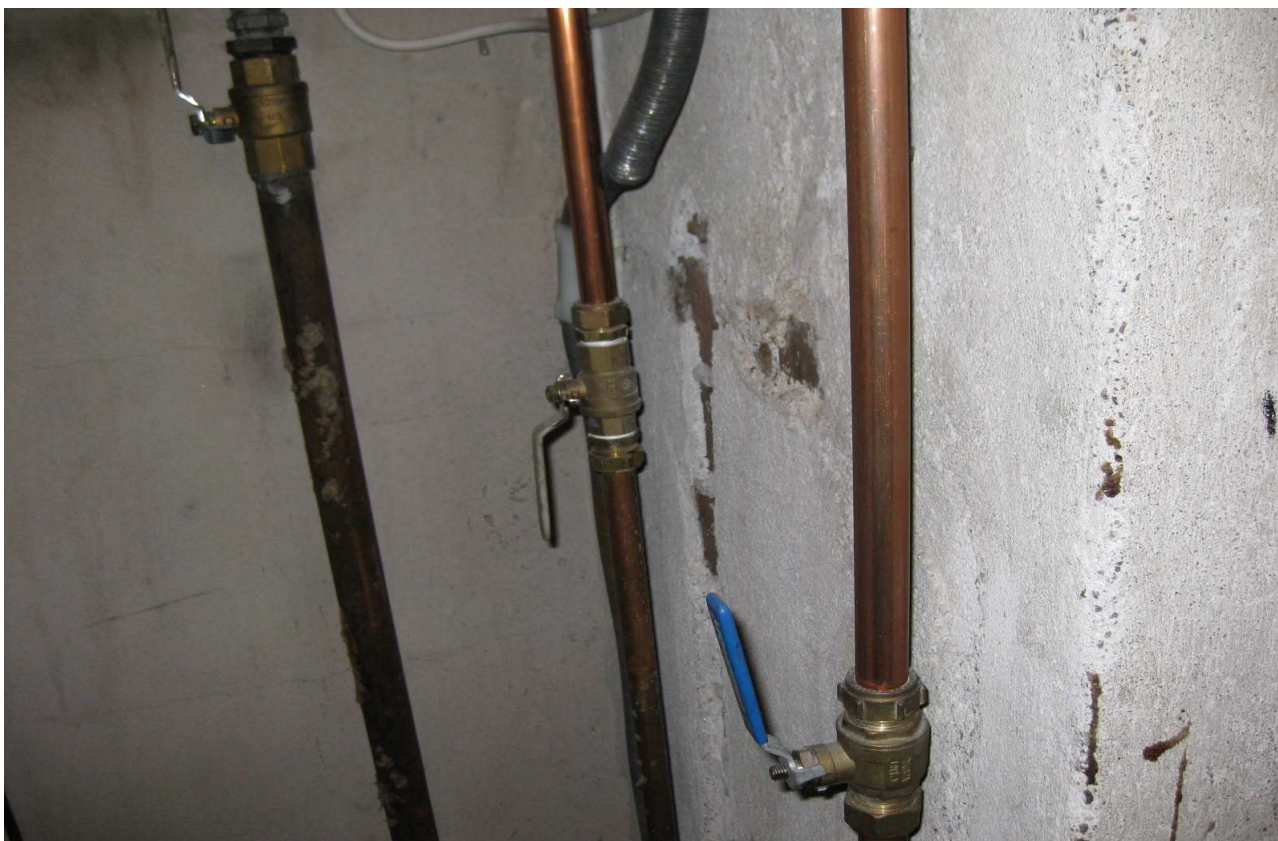


LVI-kuva 7. Yleiskuva rikkonaisesta patteriventtiilistä.





LVI-kuva 8. Yleiskuva vesimittarista.



LVI-kuva 9. Yleiskuva käyttövesiverkoston venttiileistä.



LVI-kuva 10. Yleiskuva vesikalusteista.



LVI-kuva 11. Yleiskuva liesikuvun ohjauksesta.



LVI-kuva 12. Yleiskuva pannuhuoneen palosammutushiekasta.



S-kuva 1. Sisäänkäynnin valaistus.



S-kuva 2. Sähköpääkeskus.



S-kuva 3. Yleiskuva lisäasennuksesta.



S-kuva 4. Autotallin huonokuntoinen voimapistorasia.



S-kuva 5. Lisäasennuksen irrallinen kaapeli.



S-kuva 6. Vaatehuoneen jakorasian kansi puuttuu.



S-kuva 7. Yleiskuva valaistuksesta.



S-kuva 8. Takkahuoneen valaistus.



S-kuva 9. WC- valaistus.



S-kuva 10. Yleiskuva allashuoneen valaistuksesta.



S-kuva 11. Autotallin valaistus.





S-kuva 12. Pesuhuoneen valaisimesta puuttuu kupu.



S-kuva 13. Saunan kiuas.



S-kuva 14. Yleiskuva antennivahvistimesta.



S-kuva 15. Rakennusautomaatiojärjestelmän yksikkösäädin ja kiukaan ohjauskeskus.