

# LVI-KUNTOARVIO

MARTINLAAKSON UIMAHALLI  
HEW 3459

4.10.2013



**VAHANEN**

4.10.2013

**Sisällys**

G0 YLEISTÄ .....	3
G0.1 Tiedot kohteesta .....	3
G0.1.1 Lähtötiedot .....	4
G1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT .....	5
G1.0 Yleistä .....	5
G1.1 Lämpöjohdot ja laitteet ja niiden kunto .....	5
G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT .....	12
G2.0 Yleistä .....	12
G2.1 Vesijohdot ja laitteet ja niiden kunto .....	12
G2.2 Viemärit ja laitteet ja niiden kunto .....	16
G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT .....	18
G3.0 Yleistä .....	18
G3.1 Ilmastointikanavat ja laitteet ja niiden kunto .....	25
G7 PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT .....	30
J7 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT .....	31
J7.0 Yleistä .....	31
J7.1 Automaatiojärjestelmät ja niiden kunto .....	32
8 LÄMMÖNKULUTUS .....	32
9 YHTEENVETO .....	33
10 VALOKUVIA KOHTEESTA .....	34

**Liitteet:**

- liite 1. PTS -taulukko

4.10.2013

## G0 YLEISTÄ

Kiinteistön kunnan selvittämiseksi tehtiin lämmitys-, vesi- ja viemäri-, ilmanvaihto- ja automaatioteknisten järjestelmien kuntoarvio.

Kuntoarviossa selvitettiin aistinvaraisin havainnoin järjestelmien nykyinen kunto, vauriot ja viat sekä syyt niiden aiheutumiseen sekä lisäselvitysten tarve. Tässä raportissa esitetään arviot korjaustarpeesta, korjausten kiireellisyydestä ja korjauskustannusten suuruusluokista. Lisäksi raportissa pyritään tuomaan esille välitöntä huoltoa ja kunnostusta sekä säännöllistä määräaikaishuoltoa kaipaavat järjestelmät ja laitteet. Huomiota on myös kiinnitetty rakennuksen turvallisuuteen, terveellisyyteen ja viihtyvyyteen.

Kuntoarvion tarkastusmenetelmistä ja otantaluonteisuudesta johtuen rakenteissa ja järjestelmissä saattaa olla piileviä vaurioita, joita ei silmämääräisessä tehdyssä tarkastuksessa saatu selville tai vaurioiden aste ja laajuus saattavat poiketa havaitusta.

Kuntoarvion kiinteistötarkastus tehtiin 26.9.2013. Tarkastuksen aikana käytiin kaikissa rakennuksen tiloissa.

Rakennuksen LVI-tekniikka on saneerattu v. 1998 lähes kokonaan. Tuolloin saneerauksen ulkopuolelle on jätetty suojatilan K7 LVI-tekniikka.

### G0.1 Tiedot kohteesta

#### Tilaaajan yhteystiedot

Vantaan kaupunki  
Maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimiala  
Tilakeskus / hankevalmistelu  
Per Andersson  
Kielotie 13  
01300 VANTAA

#### Kiinteistön perustiedot

Käyntiosoite	Martinlaaksonkuja 2
Postinumero	01620
Kaupunki	Vantaa
Kiinteistön tyyppi	Uimahalli
Rakennusvuosi	1972?
Kerroksia	2
Kerrosala	n. 1130m <sup>2</sup>
Kokonaisala	n. 2360m <sup>2</sup>

4.10.2013

## **G0.1.1 Lähtötiedot**

### **Korjaus- ja tutkimushistoria**

- Korjaushistoria ei ollut käytettävissä.

### **Käytössä olleet asiakirjat**

Alkuperäiset piirustukset:

- LVIA-piirustukset
- veden- ja lämmön kulutustiedot vuosilta 2010 – 2012.

### **Kuntoarvion rajaukset**

- Kuntoarvio ei sisällä uima-allaslaitteistoa.



4.10.2013

## **G1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT**

### **G1.0 Yleistä**

Rakennus lämmitetään kaukolämmöllä. Rakennusta palvelee 5 lämmönsiirrintä:

- LS01 (lämmitys) teho 40kW, uusittu 1997.
- LS2 (aikuisten allaslämmitys) teho 70kW, uusittu v. 1999.
- LS3 (lasten allaslämmitys) teho 45kW, uusittu v. 1999.
- LS4 (käyttövesi) teho 810kW, uusittu 1992.
- LS05 (ilmastointi) teho 270kW, uusittu 1997.

Rakennuksen kellarikerroksen lämmitystapa on vesikiertoinen patterilämmitys ja 1. kerroksessa on pääosin lattialämmitys ulkolämpötila ohjauksella, sekä allastilassa ilmalämmitys.

### **G1.1 Lämpöjohdot ja laitteet ja niiden kunto**

Rakennuksen lämmitysverkostot on saneerattu v. 1998 lähes kokonaan.

#### **Allastilan- ja allasveden lämpötila**

Altaiden veden lämpötilaa pidetään kaupungin huoltohenkilön mukaan n. 28...30°C lämpötilassa ja itse allastilan lämpötilaan tietoisesti altaiden lämpötilaa korkeampana. Allastilan lämpötilan tulisi olla aina korkeampi kuin vesialtaan lämpötila. Tämä vähentää huomattavasti veden haihtumista altaasta ja tuo energian säästöä, eikä aiheuta ylimääräistä kosteuskuormaa sisätiloihin.

#### **Lämmöntuotanto**

Lämmönjakokeskusten uusimistarve tulee n. 10 vuoden sisällä paitsi käyttöveden lämmönjakokeskuksen uusiminen on ajankohtaista n. 3 vuoden kuluessa.

4.10.2013



Kuva 1. Allasvesien lämmönsiirtimet ja RAU-toimilaitteita.

4.10.2013



Kuva 2. Lämmitys- ja ilmanvaihtoverkoston lämmönjakokeskus.



4.10.2013



Kuva 3. Käyttöveden lämmönsiirtimet.



Kuva 4. Naisten suihkuveden sekoitusryhmä (miehillä vastaava).

4.10.2013

### **Lämmitysverkostot ja varusteet**

Lämmityspatterit ja lämmitysputkistot venttiileineen ja eristeineen olivat vielä silmämääräisesti hyvässä kunnossa. Käyttäjän mukaan putkistovuotoja ei ole vielä esiintynyt eikä akuuttia kiireellistä korjaamistarvetta lämpöjohtoverkostossa havaittu.



Kuva 5. Pohjakerroksen käytävän lämpöjohtoja ja -venttiileitä.

4.10.2013



Kuva 6. Pohjakerroksen suojatilan K7 alkuperäinen radiaattori.

Pumput on uusittu todennäköisesti lämmönjakokeskusten uusimisten yhteydessä (kts.G1.0). Pumppujen uusimistarve tulee n. 10 vuoden sisällä paitsi käyttövesilaitteiston osalta n. 3 vuoden kuluessa.

Venttiileiden (sulku-, linjansäätö- ja patteriventtiilit) uusimistarve tulee n. 10 vuoden sisällä.

### **Lämmönlvovuttimet**

Nykyisten radiaattoreiden uusinta ei ole ajankohtaista n. >15 vuoteen.

Lattialämmitysputkiston uusinta ei ole ajankohtaista n. 35 vuoteen.

Pääsisäänkäynnin yhteydessä oleva kiertoilmapuhallin KK01:n kuntoa ei päästy tarkastelemaan.



4.10.2013



Kuva 7. Pohjakerroksen radiaattori.

4.10.2013

## G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

Rakennuksen vesijohtoverkosto on saneerattu v. 1998 lähes kokonaan, sekä pääosin myös viemäriverkosto rakennuksen sisäpuolella. Rakennuksen ulkopuolelle on v. 1988 lisätty kloorihuoneen huuhteluvesiviemärointi sadevesikaivoon.

### G2.0 Yleistä

Rakennus on liitetty kunnalliseen vesi- ja viemäriverkostoon.

### G2.1 Vesijohdot ja laitteet ja niiden kunto

Rakennuksen lämminkäyttövesi lämmitetään kaukolämmöllä.

Käyttövesiputket ovat kuparia. Vesijohtoputkistot venttiileineen ja eristeineen ovat vielä silmämääräisesti hyvässä kunnossa.

Käyttäjän mukaan putkistovuotoja ei ole vielä esiintynyt eikä akuuttia kiireellistä korjaamistarvetta vesijohtoverkostossa havaittu.

Vesikalusteet on uusittu 1. kerroksessa saneerauksen yhteydessä 1998 ja alakerran kalusteet arvioiden ovat 1980 –luvun lopusta. Miesten pesutiloissa urinaalit on uusittu vedettömään malliin muutaman viime vuoden sisällä. Pääosaltaan vesijohtojen uusimistarve tulee vasta n. 15...20 vuoden sisällä.



Kuva 8. Pohjakerroksen suojatilan K7 alkuperäinen sekoittaja.



4.10.2013

Pesualtaat, urinaalit ja WC-istuimet ovat hyvässä kunnossa, myös alakerran osalta. Alakerran wc:n wc-istuimen säiliön tiivisteessä havaittiin vuoto arviointikierröksellä. Tämä suositellaan korjattavaksi, vedenhukan välttämiseksi.



Kuva 9. 1. kerroksen WC:n kalustus.

4.10.2013



Kuva 10. Miesten pesutilojen WC:n vedettömät urinaalit

Kellarikäytävillä kulkevissa Rst-allasvesiputkissa havaittiin syntyneen lievää pistekorrosiota ilmeisesti tilan ilman kloridipitoisuuden vuoksi. Lisäksi putkiston joissain hitaussaumoissa oli merkkejä joskus vallinneesta pienestä vuodosta. Suositus: putkiston vuotaneiden saumojen paikkaus ja putkiston suojaus esim. solukumieristyksellä.

4.10.2013



Kuva 11. Pistekorrodoitunut Rst-allasvesiputki ja syöpynyt kannake.



Kuva 12. Vuotanut sauma Rst-allasvesiputkessa.



4.10.2013

## G2.2 Viemärit ja laitteet ja niiden kunto

Viemärit ovat muovia ja pääosin uusittu saneerauksen yhteydessä v. 1998 suunnitteluasiakirjojen perusteella.

Sade- ja jätevesiviemärointi oli silmämääräisesti tarkastettuna hyvässä kunnossa. Yhdestä kattosadevesikaivosta puuttui roskasihti. Samassa yhteydessä havaittiin erittäin puutteellinen kallistus kohti kaivoja. Suositus: sihdin asennus mahdollisen tukkeuman estämiseksi.



Kuva 13. Vesikaton sadevesikaivo, josta puuttuu sihti. Kaivoja yhteensä 3.

Kiinteistön tuuletusviemärit ovat pääosin eristämättä vesikatolla. Kovilla pakkasjaksoilla ne saattavat jäätyä umpeen ja vaikeuttaa viemäreiden toimintaa. Suositus: jäätymissuojan asennus.

4.10.2013



Kuva 14. Viemäreiden eristämättömiä tuuletusputkia vesikatolla.

Kellarikäytävien lattiakaivojen havaittiin johtuvan suoraan maaperään. Maaperän imukyvyystä ei ole tietoa allekirjoittaneella.



4.10.2013



Kuva 15. Kellarikäytävän lattiakaivo.

Suositus: Pohjaviemäreiden, kunto selvitys viemärikuvauksella 5 vuoden sisällä.

## G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT

### G3.0 Yleistä

Rakennuksessa on kolme pääilmanvaihtokonetta (tilaerittely merkitsee palvelualueita):

- TK01 yksinopeus tulo-/poistoilmakone lämmön talteenotolla, allashuone
- TK02 kaksinopeus tulo-/poistoilmakone ristivirta lämmön talteenotolla, pukuja pesuhuoneet, sekä aulatilat
- TK03 kaksinopeus tuloilmakone, kuntosali
  - TK03PF01 poistopuhallin, kuntosali
  - TK03PF02 poistopuhallin, sos.tilat
  - TK03PF03 poistopuhallin, alustatilat

4.10.2013



Kuva 16. Allashuonetta palveleva TK01.



Kuva 17. Pukutiloja- ja aulaa palveleva TK02.



4.10.2013



Kuva 18. Kuntosalia palveleva TK03.



4.10.2013



Kuva 19. TK03 erillispuhaltimet PF02 ja PF03 (isot).

Muut erillispuhaltimet:

- PK05 poistopuhallin, puhallinkompressorihuone
- PK06 poistopuhallin, kellarin iv-konehuone
- PK07 poistopuhallin, 2. kerros iv-konehuone
- PK08 poistopuhallin, kloorihuone
- poistopuhallin ILC/4, tasausvesialtaat

4.10.2013



Kuva 20. Alustatilojen poistopuhallin TK03 PF03.



4.10.2013



Kuva 21. kellarin iv-konehuoneen poistopuhallin PK06 PF01.

4.10.2013



Kuva 22. 1. kerroksen iv-konehuoneen poistopuhallin PK07 PF01.



4.10.2013



Kuva 23. Kloorihuoneen poistopuhallin PK08.

### **G3.1 Ilmastointikanavat ja laitteet ja niiden kunto**

Kanavistot ovat sinkittyä peltikanavaa. Päällisin puolin kanavisto oli hyvässä kunnossa siltäosin kuin sitä pääsi näkemään rakenteita avaamatta.

4.10.2013

Allashuoneen ilmanjako on toteutettu ikkunan alta kellarikerroksen tuloilmakammios-  
ta syrjäyttävällä ilmanjakoperiaatteella ja muualla on sekoittava ilmanvaihto kattoha-  
jottimin.



Kuva 24. Allastilojen tuloilmasäleikkö kellarin "ilmakäytävästä" nähtynä.

4.10.2013



Kuva 25. Pukutilojen tuloilmalaitteita.



4.10.2013



Kuva 26. Pukutilojen poistoilmalaitteita.



Kuva 27. Pesutilojen tulo- ja poistoilmalaitteita.



4.10.2013



Kuva 28. Allastilojen poistoilmalaitteita.

Ilmanvaihdon edellisestä nuohousajankohdasta ei ollut tietoa saatavilla, mutta päälaitteita silmäilemällä voisi päätellä sen olevan piakkoin ajankohtaista.

### **Ilmanvaihtokoneet**

Ilmanvaihtokoneet ja poistopuhaltimen näyttivät päällisin puolin hyväkuntoisilta.

Tasausvesialtaita palveleva poistopuhallin tulisi piakkoin uusia sen elinkaari-ian ollessa loppuillaan. Muut ilmanvaihtokoneet ja -puhaltimet tulevat uusittavaksi n. 10 vuoden kuluessa.

On huomattava, että uusittavat ilmanvaihtokoneet vievät nykyenergiamääräysten mukaisesti enemmän tilaa kuin v. 1998 rakennetut, joten todennäköisesti IV-konehuoneita joudutaan hieman kasvattamaan IV-kojeiden uusimisen yhteydessä.

Mahdollinen laatutason nosto: jäähdytysyksiköt palvelemaan kahviota ja valvomoa muiden korjausten yhteydessä.

4.10.2013

## G7 PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT

Kiinteistö on varustettu käsisammuttimilla ja käyttövesiverkostoon liitetyillä pikapaloposteilla.

Kiinteistön käsisammuttimet on tarkastettu viimeksi 5.7.2012 ja niiden seuraava tarkastus on 07.2014.



Kuva 29. Rakennuksen sammutuskalustoa.

Kellarikäytävän pikapalopostikaapin kytkentäjohdon kulma on lyttääntynyt. Suositus: Putkiosan korjaus suunnitellun vesimäärän saannin varmistamiseksi.

4.10.2013

## J7 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

### J7.0 Yleistä

Rakennuksessa on DDC-pohjainen rakennusautomaatiojärjestelmä, jonka alakeskus sijaitsee lämmöjakohuoneessa. Alakeskus on liitetty Vantaan kaupungin valvontajärjestelmään.



Kuva 30. Rakennuksen valvonta-alakeskus VAK201 lämmöjakohuoneessa.



4.10.2013

### **J7.1 Automaatiojärjestelmät ja niiden kunto**

Rakennuksen automaatiojärjestelmän historiatietoja ei ollut saatavilla. Oletettavasti järjestelmä vuodelta 1998, jolloin LVI tekniikka on uusittu. Järjestelmä on vielä toimiva, mutta ei nykyaikainen. Suositus: uusiminen muun lvi-laitteistotekniikan uusinnan yhteydessä. Katso myös kohta G1.1 ja G3.1.

Nykyisin ilmanvaihtoa pystytään ohjaamaan paljon monipuolisemmin kuin v. 1998 rakennettuja järjestelmiä mm. energiatehokkuuden parantamiseksi.

## **8 LÄMMÖNKULUTUS**

Rakennuksen kulutustiedot vuodessa ovat: Vedenkulutus 8 000 m<sup>3</sup> eli ~500 dm<sup>3</sup>/rm<sup>3</sup> ja lämmönkulutus ~870 MWh eli ~55 kWh/rm<sup>3</sup>

Keskimääräinen lämpöenergian ominaiskulutus Suomen uimahalleissa on 70 kWh/rm<sup>3</sup> ja -käyttöveden ominaiskulutus 721 dm<sup>3</sup>/rm<sup>3</sup>.

Kohteen lämmön- ja veden kulutus alittavat siis hyvinkin keskiarvokulutuksen, mutta uimahallien käyttöaste, allaspinta-alat ym. vaikuttavat kulutusmääriin eikä uimahallien kulutusluvut ole suoraan ja yksinkertaisesti verrattavissa keskenään.

Kuitenkin voidaan sanoa, että kohteen energian- ja vedenkäyttö on normaalitasoa muihin halleihin verrattuna.

Oheiset tiedot on otettu uimahallien energia- ja ympäristöportaalista.

4.10.2013

## 9 YHTEENVETO

Makroskooppisten tarkastelujen pohjalta rakennuksen LVIA-tekniikka on hyväkuntoista. Suurempia yksittäisiä korjaustoimia tarvitaan n. 10 vuoden kuluttua, jonka jälkeen mennään taas n. 10 vuotta kohti suurempia toimenpiteitä.

Havaittuja kiireellisiä toimenpiteitä ovat:

- Pohjakerroksen WC:n säiliötiivisteen vaihto.

Parin vuoden kuluessa tehtäviä toimenpiteitä ovat:

- Viemäreiden tuuletusputkien jäätymissuojaus
- Allasvesijohtojen suojaus ja saumojen tarkistus/korjaus
- Aulatilojen jäähtytys (ehdotus viihtyisyyden parantamiseksi).
- Energiakatselmus (ehdotus rakennuksen energiatehokkuuden parantamiseksi korjaustöiden yhteydessä)

Noin viiden vuoden kuluessa tehtäviä toimenpiteitä ovat:

- Pohjaviemäreiden kuvaus
- Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja ilmamäärien säätö
- Käyttöveden lämmönsiirrinten uusinta.

Noin kymmenen vuoden kuluessa tehtäviä toimenpiteitä ovat:

- Pohjaviemäreiden kuvaus
- Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja ilmamäärien säätö
- Allasvesien-, lämmityksen- ja ilmanvaihdon lämmönsiirrinten uusinta
- Kellarin suojatilan K7 vesijohtojen uusinta.

Noin viidentoista vuoden kuluessa tehtäviä toimenpiteitä ovat:

- LVI-tekniinen kuntotutkimus

Noin kahdenkymmenen vuoden kuluessa tehtäviä toimenpiteitä ovat:

- Käyttövesiverkoston saneeraus
- Kellarin suojatilan K7 lämpöjohtojen ja patterin uusinta.

4.10.2013

## 10 VALOKUVIA KOHTEESTA



Kuva 31. Kellarikäytävän putkistoa.

4.10.2013



Kuva 32. Alustatilan poistoilmakanavointia ja viemäriputkistoa.



4.10.2013



Kuva 33. Kellari "ilmakäytävän puhallusosa ja kanavointia.



Kuva 34. Kuntosalin tuloilmalaite.



4.10.2013



Kuva 35. Kuntosalin poistoilmalaite.

4.10.2013



Kuva 36. Väestönsuojan sodanajan ilmanvaihtolaite.

4.10.2013



Kuva 37. 1. kerroksen alakaton sisäistä kanavointia ja putkistoa.



4.10.2013



Kuva 38. Pohjakerroksen käytävän putkituksia ja kanavoiteja.

4.10.2013

Lahdessa 4.10.2013

Vahanen Lahti / Hewacon-LVI

Jouni Vallinen



## LVI-JÄRJESTELMIEN PTS-EHDOTUS

MARTINLAAKSON UIMAHALLI

12.9.2013

Hinnat sis. ALV 24%

Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset	Määrä-arvio	Kustannusarvio (x 1000 EUR) ja ehdotettu toteutusvuosi										yht:	
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	<b>Suosittelavat kuntotutkimukset ja lisäselvitykset</b>													
	Pohjaviemäreiden kuvaus	1 erä							2					
	Energiakatselmus	1 erä		4,0										
<b>G1</b>	<b>Lämmitysjärjestelmät</b>													
	Lämmönsiirtimien uusimisen suunnittelu (käyttövesi)	1 erä				1								
	Lämmönsiirripaketin uusiminen (käyttövesi)	1 erä				6								
	Lämmönsiirtimien uusimisen suunnittelu (L,IV, allasvedet)	1 erä										1,5		
	Lämmönsiirripaketin uusiminen (L,IV, allasvedet)	1 erä										12		
	Venttiilienvaihdot ja verk. Tasapainotus										8			
<b>G2</b>	<b>Vesi- ja viemärijärjestelmät</b>													
	Viemärin tuuletusputkien eristäminen vesikatolla	1 erä		0,5										
	Allasvesijohtojen suojaus ja saumojen tarkistus/korjaus	1 erä		2,0										
		1 erä												
<b>G3</b>	<b>Ilmastointijärjestelmät</b>													
	Ilmanvaihtokoneiden ja -puhallinten uusinta.	1 erä											100	
		1 erä												
	Ilmanvaihtokanavien puhdistus ja ilmamäärien säätö	1 erä				8,0								
<b>G4</b>	<b>Kylmätekniset järjestelmät</b>													
	Aulatilojen jäähdytys	1 erä		10,0										
<b>J7</b>	<b>Automaatio järjestelmät</b>													
	Ilmanvaihdon ohjaus	1 erä											10,0	
	<b>LVIA-työt yhteensä</b>		<b>0,0</b>	<b>16,5</b>	<b>0,0</b>	<b>15,0</b>	<b>0,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0,0</b>	<b>8,0</b>	<b>13,5</b>	<b>110,0</b>	<b>165,0</b>	