



Hanke 6159

**Kiratek Oy**  
Henri Käyrä puh. 0207 401 021  
29.08.2012

## KUNTOARVIO

**Kotiteollisuustalo**  
**Liliuksenmutka 7, 61500 Isokyrö**



**Kiratek**

Myyntimiehenkuja 4, 90410 OULU • Puh. 0207 401 000 • Fax 0207 401 018  
Pihkatie 5, 00410 HELSINKI • Puh. 0207 401 010 • Fax 0207 401 019  
Nyyrikintie 12, 33540 TAMPERE • Puh. 0207 401 010 • Fax 0207 401 019  
Korkalonkatu 2, 96100 ROVANIEMI • Puh. 0207 401 003 • Fax 0207 401 018

Y-tunnus 1559499-9 • [www.kiratek.fi](http://www.kiratek.fi) • [etunimi.sukunimi@kiratek.fi](mailto:etunimi.sukunimi@kiratek.fi)



## **SISÄLLYSLUETTELO:**

<b>SISÄLLYSLUETTELO:</b> .....	<b>1</b>
<b>KUVALUETTELO</b> .....	<b>3</b>
<b>JOHDANTO</b> .....	<b>4</b>
<b>1. YHTEENVETO</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 Perustietoa kohteesta ja yhteenveto korjaustarpeesta</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2 Suositeltavat lisätutkimukset ja selvitykset</b> .....	<b>6</b>
1.2.1 Heti tehtävät ja huoltoluonteiset toimenpiteet .....	6
1.2.2 0-1 vuoden kuluessa tehtävät toimenpiteet .....	6
1.2.3 1-3 vuoden kuluessa tehtävät toimenpiteet .....	6
1.2.4 3-5 vuoden kuluessa tehtävät toimenpiteet .....	7
1.2.5 5-10 vuoden kuluessa tehtävät toimenpiteet .....	7
<b>1.3 Kiinteistön PTS-ehdotus</b> .....	<b>8</b>
<b>2. KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1 Kohteen tiedot</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2 Asiakirjatilanne</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3 Käyttäjäkyselyn tuloksia</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4 Huollon ja kiinteistön käytön arviointi</b> .....	<b>10</b>
<b>2.5 Energiatalous</b> .....	<b>10</b>
2.5.1 Q 1 Lämmitysenergian kulutus .....	10
2.5.2 Q 2 Sähköenergiankulutus .....	11
2.5.3 Q 3 Vedenkulutus .....	11
<b>2.6 Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot</b> .....	<b>12</b>
<b>2.7 Turvallisuus ja ympäristöriskit</b> .....	<b>12</b>
<b>2.8 Kosteusvaurioihin liittyvät havainnot</b> .....	<b>12</b>
<b>3. RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1 D6 Viherrakenteet</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2 D7 Päällysrakenteet</b> .....	<b>13</b>
<b>3.3 D8 Aluevarusteet</b> .....	<b>14</b>
<b>3.4 D9 Ulkopuoliset rakenteet</b> .....	<b>14</b>
<b>3.5 E4 Putkirakenteet</b> .....	<b>16</b>
<b>3.6 F1 Perustukset</b> .....	<b>16</b>
<b>3.7 F13 Alapohjat</b> .....	<b>16</b>
<b>3.8 F2 Rakennusrunko</b> .....	<b>16</b>
<b>3.9 F3 Julkisivu</b> .....	<b>17</b>
3.9.1 F31 Ulkoseinät .....	17
3.9.2 F32.1 Ikkunat ja ulko-ovet .....	18
3.9.3 F34.1 Parvekkeet .....	19
<b>3.10 F4 Yläpohjarakenteet</b> .....	<b>20</b>
3.10.1 F41.1 Vesikatot .....	21
3.10.2 F43 Yläpohjan varusteet .....	22
<b>3.11 F5 Täydentävät sisäosat</b> .....	<b>23</b>
3.11.1 F51 Sisäovet .....	23
3.11.2 F 52 Kevyet väliseinät .....	23
3.11.3 F57 Hormit, kanavat ja tulisijat .....	24
<b>3.12 F6 Tilojen pintarakenteet</b> .....	<b>24</b>
<b>3.13 F7 Rakennusvarusteet</b> .....	<b>28</b>
3.13.1 F71 Kalusteet .....	28



3.13.2 F73 Laitteet ja kojeet.....	28
<b>4. LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 G1 Lämmitysjärjestelmät .....</b>	<b>29</b>
4.1.1 G11 Lämmön tuotanto.....	29
4.1.2 G12 Lämmönjakelu.....	29
4.1.3 G12.1 Paisunta ja varolaitteet .....	29
4.1.4 G12.2 Lämmönjakeluverkoston kiertovesipumput.....	30
4.1.4.1 G12.3 Lämmitysverkosto varusteineen.....	30
4.1.4.2 G12.4 Lämmitysverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit .....	30
4.1.5 G13 Lämmönluovutus.....	30
4.1.6 G14 Eristykset .....	30
<b>4.2 G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät .....</b>	<b>31</b>
4.2.1 G22 Vesijohtoverkosto.....	31
4.2.2 G24 Viemäriverkostot.....	31
4.2.3 G25.1 Vesi- ja viemärikalusteet.....	31
<b>4.3 G3 Ilmastointijärjestelmät.....</b>	<b>32</b>
4.3.1 G32 Kanavistot .....	32
4.3.2 G33 Pääte-elimet.....	32
<b>5. H SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO.....</b>	<b>33</b>
<b>5.1 H1 Aluesähköistys .....</b>	<b>33</b>
5.1.1 H1.1 Valaistus.....	33
5.1.2 H1.3 Autojen sähkölämmitys .....	33
<b>5.2 H2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset .....</b>	<b>33</b>
5.2.1 H22 Keskukset.....	33
<b>5.3 H3 Johtotiet .....</b>	<b>34</b>
<b>5.4 H4 Johdot ja niiden varusteet.....</b>	<b>34</b>
<b>5.5 H5 Valaisimet .....</b>	<b>35</b>
<b>5.6 H6 Lämmittimet, kojeet ja laitteet.....</b>	<b>36</b>
<b>5.7 H7 Erityisjärjestelmät .....</b>	<b>37</b>
5.7.1 H74 Turvavalistusjärjestelmä .....	37
<b>5.8 J1 Puhelinjärjestelmät.....</b>	<b>37</b>
<b>5.9 J2 Antennijärjestelmät .....</b>	<b>37</b>
<b>5.10 J61 Säätö ja alakeskukset .....</b>	<b>37</b>
<b>LIITTEET.....</b>	<b>38</b>
<b>Liite 1 Raportin paperiversioon liitteenä on lisäksi CD-levy jolle on tallennettu raportti liitteineen, kaikki tarkastusten aikana otetut valokuvat ja PTS-ehdotus MS EXCEL muodossa.....</b>	<b>38</b>



## KUVALUETTELO

Kuva 1. Yleiskuva etupihasta.....	13
Kuva 2. Yleiskuva takapihasta.....	13
Kuva 3. Rakennuksen vierellä päällysrakenteet ovat sammaloituneet.....	14
Kuva 4. Nurmi on osittain levinnyt päällysrakenteiden puolelle.....	14
Kuva 5. Jätekatos.....	15
Kuva 6. Pihavarasto.....	15
Kuva 7. Ulko-wc.....	15
Kuva 8. Pääsisääkäynnin katos.....	15
Kuva 9. Ulkoseinän vierustalla välipohjarakenteessa on kosteusjälkiä.....	17
Kuva 10. Välipohjan ylälaatta-palkisto.....	17
Kuva 11. Julkisivu. Seinässä on halkeamia ja rapautumaa.....	18
Kuva 12. Seinä on paikoin rapautunut.....	18
Kuva 13. Parvekkeen kohdalta seinärappaus on irti.....	18
Kuva 14. Vaurioitunut julkisivu.....	18
Kuva 15. Kellarin ikkunapellit ovat vääntyilleet ja kolhiintuneet.....	19
Kuva 16. Alkuperäinen MS-ikkuna.....	19
Kuva 17. Parvekeovi.....	19
Kuva 18. Päädyn ulko-ovi.....	19
Kuva 19. Parvekelaatan alapinta.....	20
Kuva 20. Yleiskuva parvekkeesta.....	20
Kuva 21. Yleiskuva ullakotilasta.....	21
Kuva 22. Vuotojälki ullakkoahuoneiston katossa.....	21
Kuva 23. Vesikatton harja.....	22
Kuva 24. Yleiskuva vesikatosta. Antenni on tipahtanut ja läpiviennin pellitys on osin irronnut.....	22
Kuva 25. Piipun rintataite, pellitys ei ole tiivis.....	22
Kuva 26. Vuotokohtia on yritetty korjata muovin avulla alapuolelta.....	22
Kuva 27. Yläpohjan kulkusillat.....	23
Kuva 28. Syökytorvi kastelee kellarin seinää.....	23
Kuva 29. Käytävän teräs-lasiovi.....	23
Kuva 30. Alkuperäisiä laakaovia.....	23
Kuva 31. Hormin yläosa on rapautunut.....	24
Kuva 32. Yleiskuva, porrashuone.....	25
Kuva 33. Porrashuone. Seinässä kosteusvauriojälki suihkujen kohdalla ja portaissa on myös kosteusjälki.....	25
Kuva 34. Yleiskuva "luokkahuoneesta".....	26
Kuva 35. Yleiskuva, kellari.....	26
Kuva 36. Katon akustolevyjä.....	26
Kuva 37. Lattioissa on paikoin vaurioita.....	26
Kuva 38. Kellarin pesuhuoneen seinä on halki.....	27
Kuva 39. Kellarin sauna.....	27
Kuva 40. 2.krs pesutilat.....	27
Kuva 41. Yleiskuva, wc:stä.....	27
Kuva 42. Yleiskuva, ullakkoasunnon keittiö.....	28
Kuva 43. Yleiskuva, alkuperäisiä kiintokomeroita.....	28
Kuva 44. Lämmityskattila.....	29
Kuva 45. Yleiskuva, lämmönjakohuoneesta.....	29
Kuva 46. Vesikalusteet alkavat olla teknisen käyttöikänsä lopussa.....	31
Kuva 47. Pääosa sekoittajista on käyttöikänsä lopulla.....	31
Kuva 48. Tuloilmalämmitin.....	32
Kuva 49. Alkuperäinen (oik) ja uusittu poistoilmakanava.....	32
Kuva 50. Valaisinpylväs.....	33
Kuva 51. Päädyn valaistus.....	33
Kuva 52. Pääkeskus.....	34
Kuva 53. 1.kerroksen ryhmäkeskus.....	34
Kuva 54. Ullakkoasunnon ryhmäkeskus.....	34
Kuva 55. Portaikon/ullakon ryhmäkeskus.....	34
Kuva 56. Alkuperäistä johdutusta saunatiloissa.....	35
Kuva 57. Kaapeleita kellarissa.....	35
Kuva 58. Uudemmaa asennustekniikkaa.....	35
Kuva 59. Vanhat loisteputkivalaisimet.....	36
Kuva 60. Puutyötilan valaistusta.....	36
Kuva 61. Kiuas.....	36
Kuva 62. Kiukaan ohjauskeskus.....	36
Kuva 63. Antenni.....	37



## JOHDANTO

Tällä kuntoarviolla on tavoitteena selvittää Kotiteollisuustalon rakenteiden ja rakennusosien sekä lämmitys-, ilmanvaihto- ja sähkötekniisten järjestelmien silmämääräinen kunto sekä uusimistarve, korjaustoimenpiteet, niiden aikataulu ja kustannusarviot. Kuntoarvio on laadittu RT-ohjekortin *Liike- ja palvelurakennuksen kuntoarvio suoritusohje RT- 18-10672* nimikkeistöä ja periaatteita mukailleen.

Kuntoarviossa huomiota on myös kiinnitetty rakennusten turvallisuuteen, terveellisyyteen ja viihtyvyyteen. Kuntoarviota on täydennettävä kuntotutkimuksilla, jolloin rahoituksen kannalta tärkeät rakennusosien ja järjestelmien korjausajankohdat ja -kustannukset tarkentuvat. Ajoissa tehty korjaus säästää aina kunnossapidon kokonaiskustannuksia. Kustannusarviot on laadittu *ROK 2011 Rakennusosien kustannuksia* ja *KOR 2011 Korjausrakentamisen kustannuksia* -kirjoja apuna käyttäen.

Raporttiin liitetyn PTS-ehdotuksen tavoitteena on ylläpitää kiinteistöä käyttökuntoisena, käyttöviihtyvyyden lisääminen, käyttöturvallisuus sekä huolto- ja ylläpitokustannuksien säästöt.

Kuntoarvion tilasi ja yhteyshenkilönä toimi Juha Mantila Isokyrön kunnasta. Tarkastus suoritettiin 14.6.2012.

Rakenteiden ja rakennusosien kuntoarvion on tehnyt Henri Käyrä Kiratek Oy:stä. Lämmitys-, vesi, viemäri-, ilmanvaihtojärjestelmien kuntoarvion on tehnyt Kari Heiskaria IV-Tieto Oy:stä. Sähkötekniikan kuntoarvion on laatinut Paavo Rötkin Insinööritoimisto Palosaari Oy:stä.

### Yhteystiedot:

Kiratek Oy  
Henri Käyrä  
Myyntimiehenkuja 4  
90410 OULU  
puh 0207 401 021  
henri.kayra@kiratek.fi

IV-tieto Oy  
Kari Heiskari  
Solkitie 13  
90250 OULU  
p. 0400-689774  
kari.heiskari@iv-tieto.fi

Insinööritoimisto Palosaari Oy  
Paavo Rötkin  
Valtatie 21  
90500 Oulu  
puh. 08-5564926, 0400-890731  
inststo.palosaari@mail.suomi.net

Oulussa 29.08.2012

Kiratek Oy

Henri Käyrä, RI



## **1. YHTEENVETO**

Tämä kuntoarvioraportti koostuu yhteenvedosta, 10 vuoden elinkaariennusteesta ja rakennusosa-kuntoarvioista, joita voidaan täydentää kuntotutkimuksilla ja tarvittaessa jalostaa huoltokirjaksi.

Suosittellemme raportissa mainittujen kuntotutkimusten teettämistä täydentämään tehtyä silmä-määraistä kuntoarviota sekä huoltokirjan laatimista kiinteistön huollon ja ylläpidon apuvälineeksi. PTS-ohjelman ajan tasalla pitämiseksi kuntoarviota tulee päivittää noin 5-7 vuoden välein.

### **1.1 Perustietoa kohteesta ja yhteenvedo korjaustarpeesta**

Kiinteistö on valmistunut vuonna 1953 ja toiminut pääasiassa koulurakennuksena. Historiatietoja käyttötarkoituksesta tai suoritetuista korjauksista ei ollut käytettävistä.

#### **Rakennustekniikka**

Rakennuksen kantavat rakenteet muodostavat tiilimuuratut ulko- ja väliseinät, sekä teräsbetoniset väliseinät ja välipohjarakenteet. Ulkoseinät ovat rapattuja pintoja. Vesikattomuotona on harja ja katteena on tiilikate. Rakennuksessa on kaksilehtiset MS-ikkunat.

Sisäpuolisilta osin pintarakenteet ovat pääasiassa 70 – 80 lukujen vaihteen tasolla. Rakennustekniikan osalta merkittäviä korjaustoimenpiteitä ei ole todennäköisesti tehty ja useamman rakennusosan tekninen käyttöikä alkaa olla lopussa ja kiinteistön peruskorjaus ajankohtainen. Merkittävimmät korjaustarpeet kohdistuvat vesikaton, ulkoseinien, parvekkeiden ja sisäpuolen pintarakenteiden uusimiseen. Lisäksi samassa yhteydessä on syytä uusia ikkunat ja ovet, sillä niidenkin osalla käyttöikä on lopussa.

Rakennustekniikan osalta kohteessa havaittiin paikoin viitteitä kosteus- ja mikrobivaurioista, jotka tulee selvittää ennen peruskorjaukseen ryhtymistä. Peruskorjauksen hankesuunnittelu on syytä käynnistää pikaisesti, ensisijaisesti rakenteiden kuntotutkimuksella, jonka jälkeen korjaustyön lopullinen laajuus selviää ja lopulliset korjaussuunnitelmat ja aikataulu on mahdollista laatia. Laajan lisäselvitystarpeen vuoksi tässä kuntoarviossa esitetty korjauskustannusarvio on vain suuntaa antava ja mikäli rakennusosia joudutaan uusimaan laajemmassa mittakaavassa voivat kustannukset kasvaa merkittävästi.

#### **LVI-tekniikka**

Kiinteistö on liitetty kunnalliseen vesi- ja viemäriverkkoon. Lämpöenergia tuotetaan öljykattilalaitoksella. Lämmitysjärjestelmää on perusparannettu vuonna 2000- luvun alkupuolella, sisäpuoliset lämpölinjat sekä patterit ovat kuitenkin alkuperäiset ja niiden käyttöikä alkaa olla lopussa. Käyttövesiputkistot ja viemärit ovat alkuperäiset, niiden osalta on vuotoja jo paikoin ollut, tekninen käyttöikä on lopussa ja korjaustarve on akuutti. Ilmanvaihtojärjestelmä on pääosin painovoimainen ja ei vastaa nykytarpeita, joten mikäli kiinteistöön tehdään laajempi peruskorjaus, on järjestelmät syytä uusia samassa yhteydessä.

#### **Sähkötekniikka**

Rakennuksen sähkötekniikka on osittain alkuperäistä. Asennuksia on muutettu ja laajennettu käyttötarpeen mukaan useaan otteeseen, jolloin asennuksien ulkoasu on muodostunut sekavaksi. Vanhempien asennusten osalta käyttöturvallisuus ja varmuus ovat heikentyneet. Koko rakennuksen sähköasennukset tuli uusia nykyisten vaatimuksien mukaiseksi mahdollisen peruskorjauksen yhteydessä.



### **Energiatalous**

Lämpöenergian ominaiskulutus on tavanomainen verrattuna koulurakennusten tilastolliseen keskiarvoon (40...45 kWh/m<sup>3</sup>a). Lämmitysenergiankulutukseen vaikuttaa merkittävästi rakennuksen epätiivit ikkunat, hallitsematon ilmanvaihto sekä vaihteleva käyttöaste ja lämmitysjärjestelmän vuodot.

Sähkönkulutus on ollut vaihdellut tarkastelujaksolla jonkin verran. Ero suurimman ja pienimmän vuosikulutuksen välillä on lähes 40 %, mikä johtuu todennäköisesti vaihtelevasta käyttöasteesta. Keskimääräinen kulutus on noin 8 kWh/m<sup>3</sup>, ja se on hieman alle tilastollisen keskiarvon.

Vedenkulutus on vaihdellut viime vuosina paljon. Ero suurimman ja pienimmän kulutuksen välillä on lähes kaksinkertainen. Keskimääräinen kulutus viime vuosina on ollut 0,037 m<sup>3</sup>/r-m<sup>3</sup>a ja kulutus on selvästi pienempi kuin koulurakennusten keskimääräinen kulutus (0,34 m<sup>3</sup>/r-m<sup>3</sup>a). Kiinteistön käyttö on ollut vähäistä, mikä selittää alhaisen kulutuksen.

## **1.2 Suositeltavat lisätutkimukset ja selvitykset**

- Peruskorjauksen hankesuunnittelu 30 000 €
- Koko rakennuksen kuntotutkimus (kosteus- ja homevauriot). Tutkimuksen tarkoituksena selvittää rakenteiden kunto korjaussuunnittelun lähtötiedoiksi. Tutkimustarvetta on selitetty tarkemmin raportin osassa 3. (rakennusosittain). 10 000 €
- Julkisivun kuntotutkimus 5 000 €
- Asbesti- ja haitta-aine kartoitus 4 000 €

### **1.2.1 Heti tehtävät ja huoltoluonteiset toimenpiteet**

#### Rakennustekniikka

- Parvekkeiden laittaminen käyttökieltoon toistaiseksi

### **1.2.2 0-1 vuoden kuluessa tehtävät toimenpiteet**

#### Rakennustekniikka

- Vesikatteen "ylläpitokorjaukset", jotta se kestävä peruskorjaukseen asti 500 €

### **1.2.3 1-3 vuoden kuluessa tehtävät toimenpiteet**

#### Rakennustekniikka

- Uusitaan piha-alueen sorastus peruskorjauksen yhteydessä. Samassa yhteydessä parannetaan piha-alueen kaatoja ja vedenpoistoa. 6 000 €
- Uusitaan jäteastia ja lipputanko 900 €
- Pihan varastorakennuksen kunnostus varastokäyttöön, karkea kustannusarvio toimenpiteille (maalaukset, puuosien osittainen kunnostus ja uusiminen, vesikatteen uusiminen) on noin 20 000 €, merkittävä osa kustannuksista syntyy vesikaton ja puuosien kunnostuksesta. Vaihtoehtoisesti rakennuksen purkukustannukset ovat arviolta 5000...10 000 €
- Julkisivurappauksen uusiminen 1 - 3 vuoden kuluessa (lämpörappaus ~200 €/m<sup>2</sup>) tai peruskorjauksen yhteydessä, kustannusarvio tarkentuu vasta kuntotutkimuksen myötä. 190 000 €
- Parveke - ja ulko-ovien uusiminen 5 000 €
- Parvekkeiden uusiminen peruskorjauksen yhteydessä 30 000 €
- Vesikatteen uusiminen 30 000 €
- Vesikaton varusteiden uusiminen vesikatteen uusimisen yhteydessä 10 000 €
- Käytössä olevien hormien kunnostus ja mahdollisesti tarpeettomiksi jäävien osittainen purku ja tulppaus peruskorjauksen yhteydessä 2 000 €
- Kustannusarvio peruskorjauksen yhteydessä tehtävälle sisäpuolen pintarakenteiden ja kalusteiden uusimiselle on arviolta 200 000 €



#### LVI - tekniikka

- Öljysäiliön tarkistus 2 000 €
- Kattilalaitoksen uusiminen peruskorjauksen yhteydessä 30 000 €
- Lämmitysverkoston uusiminen 200 000 €
- Käyttövesijohtoverkoston uusiminen 30 000 €
- Viemärijärjestelmien uusiminen 90 000 €
- Vesi- ja viemärikalusteita uusitaan peruskorjauksen yhteydessä.
- IV-järjestelmien uusiminen peruskorjauksen yhteydessä 220 000 €

#### Sähkötekniikka

- Keskuksien uusiminen peruskorjauksen yhteydessä 25 000 €
- Uusitaan kaikki johdotukset ja kalusteet peruskorjauksen yhteydessä. 70 000 €
- Uusitaan kaikki valaisimet peruskorjauksen yhteydessä 35 000 €
- Uusitaan kiuaslaitteet peruskorjauksen yhteydessä 3 000 €
- Täydennetään ja uusitaan poistumistiereittivalaistusta johdotuksineen 15 000 €
- Yleiskaapeloinnin asentaminen 20 000 €
- Antennijärjestelmän asentaminen peruskorjauksen yhteydessä 10 000 €
- Asennetaan rakennukseen ilmastoinnin ja lämmityksen ohjaukseen ja hälytyksille kiinteistövalvontalaitteisto (VAK) sähkötöiden osuus (kaapelointi ja kytkennät) 5 000 €

### 1.2.4 3-5 vuoden kuluessa tehtävät toimenpiteet

#### Rakennustekniikka

- Jätekaton huoltomaalaus ja katteen uusiminen 3...5 vuoden kuluessa tai päärakennuksen peruskorjauksen yhteydessä 600 €
- Alkuperäisten MS-ikkunoiden ja ikkunapellityksien uusiminen 3...5 vuoden kuluessa tai peruskorjauksen yhteydessä. Samassa yhteydessä uusitaan myös ikkunapellitykset. Kustannusarvio toimenpiteille peruskorjauksen yhteydessä 80 000 €

#### LVIS - tekniikka

- Uusitaan piha-alueen valaisimet 3...5 vuoden kuluessa tai peruskorjauksen yhteydessä. 6 000 €

### 1.2.5 5-10 vuoden kuluessa tehtävät toimenpiteet

#### Rakennustekniikka

- Ulko-wc:n puuosien huoltomaalaus 5...15 vuoden kuluessa 300 €
- Kuntoarvion päivitys 3 500 €





### 1.3 Kiinteistön PTS-ehdotus

PTS-ehdotus on laadittu kiinteistön kunnostus- ja korjaustarpeiden mukaisesti. Kustannuksiin ei ole sisällytetty kiinteistön normaaliin vuosibudjettiin kuuluvia ylläpito- eikä pieniä korjauskustannuksia. Kustannukset on esitetty tuhansina euroina sisältäen arvonlisäveron 23 %:n verokannan mukaan.

Kustannustasona on käytetty vuoden 2012 rakennuskustannusindeksiä. Kustannuksia myöhemmin tarkasteltaessa tulee huomioida rakennuskustannusten kehitys ja tarkasteltavan ajankohdan mukainen kilpailutilanne sekä tutkimusten jälkeen selviävät kustannukset.

Viite	Nimike	KL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Yht.
<b>D6, D7</b>	<b>Viherrakenteet ja Päälyrakenteet</b>	3											0
	Päälyrakenteiden kunnostustyöt			6									6
<b>D8</b>	<b>Aluevarusteet</b>	2											0
	Aluevarusteiden kunnostustyöt			0,9									0,9
<b>D9</b>	<b>Ulkopuoliset rakenteet</b>	2/3											0
	Jätekatoksen huoltomaalaus / kunnostus			0,6									0,6
	Piharakennuksen kunnostus			20									20
<b>E4</b>	<b>Putkirakenteet</b>	4											0
	* Korjaustarve selviää vasta lisätutkimuksien myötä.												0
<b>F1, F2</b>	<b>Perustukset, Rakennusrunko</b>	2											0
	* Korjaustarve selviää vasta lisätutkimuksien myötä.												0
<b>F3</b>	<b>Julkisivu</b>	3											0
	Julkisivun kunnostus*			190									190
<b>F32.1</b>	<b>Ikkunat ja ovet</b>	3											0
	Ikkunoiden uusiminen			80									80
	Parveke- ja ulko-ovien uusiminen			5									5
<b>F4</b>	<b>Vesikatto ja yläpohjarakenteet</b>	4											0
	Vesikatteen uusiminen		0,5	30									30,5
	Vesikaton varusteiden uusiminen			10									10
<b>F6</b>	<b>Tilat</b>	3											0
	Pintarakenteiden uusiminen peruskorjauksen yhteydessä*			200									200
<b>G1,G2</b>	<b>Lämmitys-, vesi-, ja viemärijärjestelmät</b>	3											0
	Öljysäiliön tarkastus		2										2
	Kattilalaitoksen uusiminen			30									30
	Lämmitysverkoston uusiminen			200									200
	Käyttövesiverkoston uusiminen			30									30
	Viemäriverkoston uusiminen			90									90
<b>G3</b>	<b>Ilmastointijärjestelmät</b>	3											0
	IV-järjestelmien uusiminen			220									220
<b>H</b>	<b>Sähköjärjestelmät</b>	2/3											0
	Järjestelmien uusiminen peruskorjauksen yhteydessä			183									183
	<b>Lisätutkimukset ja selvitykset</b>												0
	Peruskorjauksen hankesuunnittelu		10	10	5	5							30
	Kosteus- ja homevauriotutkimus		10										10
	Julkisivun kuntotutkimus		5										5
	Asbesti- ja haitta-aine kartoitus		4										4
	Kuntoarvion päivitys									3,5			3,5
	<b>Yhteensä (*1000 €)</b>		<b>32</b>	<b>1305,5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1351</b>
	<b>€/m2</b>		<b>26</b>	<b>1087,9</b>	<b>4,2</b>	<b>4,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1125,4</b>
	<b>Kerrosala</b>	<b>1200</b>											

\* = Kustannus tarkentuu vasta lisätutk. myötä

■ = Suositeltu ajankohta korjaustoimenpiteille

Kuntoluokka (KL) :

- 1 = Hyväkuntoinen , ei odotettavissa toimenpiteitä 10 vuoden sisällä
- 2 = Tyydyttävässä kunnossa oleva, toimenpiteitä 4-10 vuoden kuluessa
- 3 = Välttävissä kunnossa oleva , odotettavissa toimenpiteitä 2-4 vuoden kuluessa
- 4 = Heikkokuntoinen , välittömästi tai vuoden sisällä suoritettavia toimenpiteitä



## 2. KOHTEEN TIEDOT JA HAVAINNOT NYKYTILANTEESTA

### 2.1 Kohteen tiedot

Kiinteistön nimi:	Kotiteollisuustalo		
Kiinteistön osoite:	Liliuksenmutka 7, 61500 Isokyrö		
Kerrosluku (kpl):	2 + kellari ja ullakko		
Tilavuus (m <sup>3</sup> ):	4 200	Kerrosala (m <sup>2</sup> ):	1 200
bruttoala (m <sup>2</sup> ):			
Maksavat neliöt (m <sup>2</sup> ):	-	Valmistumisvuosi:	1953
Pääasiallinen rakennusaine:	tiili/bet		
Kattotyyppi:	harjakatto	Kate:	tiili
Lämmitysjärjestelmä:	öljy, vesikiertopatterit		
Ilmanvaihtojärjestelmä:	koneellinen		
Antennijärjestelmä:	SYJ		

#### **Kohteeseen suoritettut korjaukset:**

Kohteesta oli käytettävissä huoltokirjat vuodesta 2000 lähtien. Huoltokirjoissa on merkintöjä useista pienimuotoisista korjauksista, rakennustekniikan osalta merkittäviä korjauksia ei ole kuitenkaan tehty. Ohessa yhteenvetoa isoimmista korjaustoimenpiteistä:

- 2003 Sisäovien lukot sarjoitettu uudelleen
- 2003 Piha-alueen puustoa raivattu/siistitty
- 2002 Piha-alue sorastettu, seinän vierustat kivetty, etupihalle sadevesiviemärointi ja eristysmatto sokkelin seinälle.
- 2002 Asennettu termostaattiset patteriventtiilit
- Rikkoontuneita viemäreitä uusittu ja korjailtu eri vuosina 2000-luvulla.
- 2001 jätekatos rakennettu.
- 2001 lämmityskattila, varaaja ja poltin vaihdettu
- 2000 Julkisivurappauksia korjailtu

### 2.2 Asiakirjatilanne

Kohteesta oli käytettävissä pohja -ja leikkauspiirustuksia sekä huoltokirjat vuodesta 2000 alkaen. LVIS-piirustuksia, työselityksiä tai rakennedetaljipiirustuksia ei ollut käytettävissä.



## 2.3 Käyttäjäkyselyn tuloksia

Kuntoarvioon sisältyi rakennuksen käyttäjille ja huoltohenkilöstölle tehty käyttäjäkysely. Vastauksista ilmenivät mm. seuraavat havainnot:

- IV-konetta ei voi käyttää talvella, koska sisälle tulee silloin liian kylmä.
- Kurssitilan sulakkeet ovat liian pienet. Samanaikaisesti ei voi olla montaa erilaista sähkölaitetta päällä.
- Talvella 2011 kurssitilan katosta tuli vesi läpi.
- Yläkerran asunnon keittiössä on ollut vesivuoto.
- Rakennuksessa on talvella kylmä, etenin tuulisella säällä ja pakkaskaudella.
- Ikkunat ja parvekeovet ovat harvat ja vetoisat
- Ikkunoita ei uskalla avata, osa ikkunoista ei mene kiinni.
- Katto vuotaa.
- Käyttövesi on ruosteista (pitää valuttaa pitkään).
- Käyttövesiputket ovat alkuperäisiä ja tukkeutuneita.
- Lämmitysjärjestelmään joutuu lisäämään vettä viikoittain (tilanne ollut sama monen vuoden ajan).
- Kun kiinteistössä enemmän toimintaa ovat viemärit usein tukossa.

## 2.4 Huollon ja kiinteistön käytön arviointi

Kuntoarviossa ei todettu selviä puutteita tai laiminlyöntejä kiinteistön huoltotoimissa. Huoltokirjaa on täytetty asianmukaisesti 2000-luvun alusta lähtien. Kiinteistön useat rakennusosat alkavat olla selkeästi elinkaarensa päässä ja niiden huono kunto vaikuttaa jo kiinteistön käytettävyyteen.

Kohteen rakennustekniikka alkaa olla monelta osalta teknisen käyttöikänsä lopulla. Tulevan peruskorjauksen myötä on syytä kiinnittää huomiota tilojen käyttötarkoitukseen ja tehdä ne paremmin soveltuvaksi käyttötarkoituksien mukaisesti (etenkin LVISA-järjestelmien osalta).

## 2.5 Energiatalous

### 2.5.1 Q 1 Lämmitysenergian kulutus

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Lämpöenergian kulutus, MWh/a			141,32	168,25	176,64	□
Lämmitystarveluku, Isokyrö, Cd			4090	3916	4285	5069
Kulutus, kWh/rm <sup>3</sup> a			33,65	40,06	42,06	0,00
Normitettu kulutus, kWh/rm <sup>3</sup> a			39,4	48,4	47,7	0,0

Rakennuksen tilavuus [m<sup>3</sup>] 4200

Kohteessa on öljylämmitys ja lämpöenergian kulutus on laskettu kaavalla  $1 \text{ l}_{\text{öljy}} = 10 \text{ kWh}_{\text{lämpöenergia}}$

Suuntaa-antavina vertailuarvoina voidaan pitää KH-ohjekortissa KH X1-00291 (Kiinteistön ylläpidon kustannuksia ja menekkejä) esitettyjä arvoja koulurakennukselle 58,35 kWh/rm<sup>3</sup>a tai toimistorakennukselle 35,74 kWh/rm<sup>3</sup>a.

Kiinteistön lämmitysenergian kulutus on ollut viime vuosina kasvussa, huollon mukaan järjestelmään joutuu lisäämään vettä viikoittain (vuotoja), mikä saattaa osittain selittää nousseen kulutuksen. Huonelämpötilat ja tilojen käyttöaste vaikuttaa myös merkittävästi lämmönkulutukseen. Tulevan peruskorjauksen myötä lämmityskustannuksia saadaan todennäköisesti alennettua.



## 2.5.2 Q 2 Sähköenergiankulutus

		2008	2009	2010	2011
Kiinteistösähkön kulutus, kWh/a		38 996	32 897	37 799	24 416
Kulutus, kWh/rm <sup>3</sup> a		9,3	7,8	9,0	5,8

Rakennuksen tilavuus 4200

Kiinteistösähkön vertailuarvona voidaan pitää 13,66 kWh/m<sup>3</sup>a. Kiinteistösähkön vertailuarvona on käytetty KH-ohjekortissa KH X1-00291 Kiinteistön ylläpidon kustannuksia ja menekkejä esitettyjä arvoja koulurakennukselle.

Kiinteistön sähkönkulutukseen vaikuttavat merkittävästi tilojen käyttöaste ja piha-alueen valaistus sekä autolämmityksen käyttö. Kiinteistön sähkönkulutus on vaihdellut viimevuosina todennäköisesti käyttöasteen mukaan.

## 2.5.3 Q 3 Vedenkulutus

	2006	2007	2008	2009	2010
Veden kulutus, vesi-m <sup>3</sup> /a	170	111	210	135	
Kulutus, vesi-m <sup>3</sup> /rm <sup>3</sup> a	0,040	0,026	0,050	0,032	0,000
Ero edellisvuoteen		-34,7 %	89,2 %	-35,7 %	

Rakennuksen tilavuus 4200

Suuntaa-antavina vertailuarvoina voidaan pitää KH-ohjekortissa KH X1-00291 (Kiinteistön ylläpidon kustannuksia ja menekkejä) esitettyjä arvoja 0,16 m<sup>3</sup>/rm<sup>3</sup>a (toimistorakennus) ja 0,34 m<sup>3</sup>/rm<sup>3</sup>a (koulurakennus).

Vedenkulutus on vaihdellut viimevuosina rajusti, etenkin vuonna 2008 kulutus on ollut korkea. Korkeaan vedenkulutukseen on mahdollisesti vaikuttanut tilojen käyttöaste (sähkönkulutus on ollut 2008 myös korkeahko) ja mahdollisesti vuotaneet vesikalusteet (tarkastushetkellä usea vesipiste/wc-istuin ei ollut käytössä).



## **2.6 Sisäolosuhteisiin liittyvät havainnot**

### **Lämpötila**

Kohteen lämpötilat olivat tarkastushetkellä normaalit, mutta etenkin pakkaskaudella lämpö ei tahdo riittää kaikissa tiloissa. Epätiiviit ikkunat ja ovet aiheuttavat veto-ongelmia varsinkin, jos ulkolämpötila on alhainen ja sää tuulinen

### **Ilmanlaatu ja vaihtuvuus**

Osassa tiloista oli havaittavissa selkeitä puutteita (tunkkaisuus) ilmanvaihtuvuudessa ja osassa tiloista on aistittavissa tavanomaisesta poikkeavaa, mahdollisesti mikrobiperäistä hajua. Hajun vuoksi rakenteiden kuntoa tulee tutkia tarkemmin ennen peruskorjaukseen ryhtymistä.

### **Sisäilman epäpuhtaudet**

Pinnoittamattomista mineraalivillaa sisältävistä akustolevyistä saattaa irrota mineraalivillakuituja sisäilmaan aiheuttaen kuiduille herkistyneillä henkilöillä mahdollisesti sisäilmaongelmiin viittaavaa oireilua.

Osassa tiloista oli havaittavissa kosteusvauriojälkiä ja poikkeavaa hajua, joten mikrobien aineenvaihduntatuotteita ja itiöistä saattaa liikkua osassa tiloista sisäilmassa.

Asbestikuitujen esiintyminen ilmassa on todennäköistä lähinnä kellarissa, mikäli putkieristeet rikoontuvat esimerkiksi mekaanisessa rasituksessa (kolhut yms.).

### **Valaistus**

Kokonaisuudessaan tilojen valaistus ei vastaa tämän päivän tasoa, osassa tiloista valaisimia on lisätty tarpeen mukaan. Tällä hetkellä valaistus on tilojen käyttötarkoitukseen nähden kuitenkin pääosin riittävä.

### **Melu**

Liikenne, koneet ja laitteet eivät aiheuta häiritsevää melua tiloissa.

## **2.7 Turvallisuus ja ympäristöriskit**

Seuraavat havainnot ja suositukset tulisi ottaa huomioon:

- Rakennus on tehty aikakaudella, jolloin asbestia on käytetty yleisesti ja todennäköisesti asbestia sisältäviä materiaaleja oli tiloissa havaittavissa.

## **2.8 Kosteusvaurioihin liittyvät havainnot**

Kosteusvaurioihin viittaavia havaintoja oli havaittavissa ennen kaikkea ullakkokerroksen sekä toisen kerroksen osalta. Lisäksi välipohjarakenteissa oli paikoin viitteitä vaurioista. Kellarin osalla muutamassa tilassa oli havaittavissa kosteusvauriojälkiä ja pesuosastolla myös kohonneita pintakosteuden vertailuarvoja.



### **3. RAKENNUSTEKNIIKAN KUNTOARVIO**

#### **3.1 D6 Viherrakenteet**

Piha-alueen viherrakenteet ovat nurmipinnalla. Etupihan puolella tontti rajoittuu jokeen ja tontilla on erilaisia pensasistutuksia sekä sekalaista puustoa. Rakennuksen takana tontin rajalla on koivuja ja tontti rajoittuu viereiseen peltoon.

**Havainnot:**

- Nurmialueet ja tontin puusto on pääasiassa hyväkuntoista.
- Pintamaat ovat pääosin tasaiset.
- Viherrakenteiden yleisilme on siisti.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Viherrakenteiden osalle ei kohdistu laajempaa kunnostustarvetta.



**Kuva 1.** Yleiskuva etupihasta.



**Kuva 2.** Yleiskuva takapihasta

#### **3.2 D7 Päälysrakenteet**

Pihan päälysrakenteet ovat pääosin sora/hiekkapinnalla. Rakennuksien vierustoilla on osittain tehty luonnonkiveys.

**Havainnot:**

- Päälysrakenteet ovat paikoin hieman painuneet.
- Etupihan puolella päälysrakenteet eivät vietä kunnolla rakennuksesta pois päin.
- Rakennuksen vierustoilla päälysrakenteet hieman sammaltavat.
- Nurmi on levinnyt reuna-alueilla päälysrakenteiden puolelle.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Uusitaan piha-alueen sorastus peruskorjauksen yhteydessä. Samassa yhteydessä parannetaan piha-alueen kaatoja ja vedenpoistoa. **6 000 €**



**Kuva 3.** Rakennuksen vierellä päällysrakenteet ovat sammaloituneet.



**Kuva 4.** Nurmi on osittain levinnyt päällysrakenteiden puolelle.

### 3.3 D8 Aluevarusteet

Kohteessa olevia aluevarusteita ovat lipputanko ja jäteastiat (~600l + 2 x ~240l).

#### Havainnot:

- 240 litran astiat ovat kunnossa, 600 litran astia alkaa olla käyttöikänsä lopussa lähivuosina.
- Lipputanko on ruosteinen.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan jäteastia ja lipputanko 1...3 vuoden kuluessa

900 €

### 3.4 D9 Ulkopuoliset rakenteet

Ulkopuolisia rakenteita ovat pihalla oleva jätekatos, varastorakennus, puinen piha-wc sekä rakennuksen pääsisäänkäynnin yhteydessä oleva katos.

Jätekatos on perustettu betonilaatan päälle, rakennus on puurunkoinen puu-paneeliverhoiltu jossa on harjakatto ja palahuopakate. Katos on huoltokirjan mukaan rakennettu 2000 - luvun valussa.

Tontin reunalla on vanha puurunkoinen varastorakennus. Rakennuksessa on osittain betonisokkeleita, osittain pilari-palkki perustus ja tuulettuva alapohja. Julkisivut muodostuvat rimalomalaudoituksesta, kattomuoto on harja ja katteena on tiilikate. Rakennus on varustettu räystäskouruilla ja syöksytorvien etupihan puoleiselta sivustalta.

Varastorakennuksen vierustalla on puurakenteinen ulko-wc. Rakennuksessa on jyrkkä harjakatto ja katteena on palahuopa.

Pääsisäänkäynnin edustalla on betonirakenteinen katos ja luonnonkiviportaati. Katos on todennäköisesti kannatettu välipohjasta ratapalkkien varaan ja siinä on katteena saumattu peltikate. Katoksen alareunassa on vedenpoistoura ja vedenpoisto katoksen päältä on toteutettu räystäskorujen ja syöksytorvien avulla sadevesijärjestelmään.

#### Havainnot:

- Jätekatoksen huopakate sammaltaa voimakkaasti ja katoksen puuosien maalipinta alkaa olla huoltomaalauksen tarpeessa lähivuosina.
- Varastorakennuksen maalipinta on heikkokuntoinen ja kaikki ikkunat ja ovet ovat kunnostuksen tarpeessa. Vesikatoksen tiilet ovat käyttöikänsä lopussa ja rakennuksen betoniosat ovat halkeilleet ja paikoin painuneet. Rakennus on mahdollista kunnostaa esim. varastokäyttöön, jolloin rakennuksen kuntoluokaksi saadaan tyydyttävä-välttävä. Tämä vaihtoehto vaatii kuitenkin kantavien rakenteiden tarkempaa kuntoselvitystä (mm. lahovauriot). Mikäli rakennukselle ei ole käyttöä kannattaa purkamista harkita.
- Pihalla oleva ulko-wc on käyttötarkoitus huomioiden kunnossa ja tulevat korjaustoimenpiteet ovat lähinnä huoltomaalaus tarkastelujakson loppupuolella.
- Etupihan katoksen luonnonkiviportaati ovat hieman liikkuneet ja katoksen betonilipareen nurkka on rikkoontunut ja sen alapinnassa on halkeamia.



**Toimenpide-ehdotukset:**

- Jätekatoksen huoltomaalaus ja katteen uusiminen 3...5 vuoden kuluessa tai päärakennuksen peruskorjauksen yhteydessä **600 €**
- Pihan varastorakennuksen kunnostus varastokäyttöön, karkea kustannusarvio toimenpiteille (maalaukset, puuosien osittainen kunnostus ja uusiminen, vesikatteen uusiminen) on noin **20 000 €**, merkittävä osa kustannuksista syntyy vesikaton ja puuosien kunnostuksesta. Vaihtoehtoisesti rakennuksen purkukustannukset ovat arviolta **5000...10 000 €**
- Ulko wc:n puuosien huoltomaalaus 5...15 vuoden kuluessa **300 €**
- Pääsisäänkäynnin katoksen kunnostus julkisivun kunnostuksen yhteydessä. Kustannuksen arvioitu kohdassa *F3 Julkisivut*



**Kuva 5.** Jätekatos.



**Kuva 6.** Pihavarasto.



**Kuva 7.** Ulko-wc.



**Kuva 8.** Pääsisäänkäynnin katos.





### 3.5 E4 Putkirakenteet

Putkirakenteista ei ollut piirustustietoa käytettävissä. Rakennuksen etupihan puolelle sadevesijärjestelmät on uusittu 2000-luvulla. Sadevedet ohjataan pumppaamon kautta viereiseen jokeen. Salaojien olemassaolosta tai toiminnasta ei ole tietoja käytettävissä. Alkuperäiset salaojat (mikäli olemassa) ovat joka tapauksessa teknisen käyttöikänsä lopussa.

#### Havainnot:

- Sadevedet ohjataan pumppaamon kautta viereiseen jokeen.
- Salaojien olemassaolosta tai toiminnasta ei ole tietoja käytettävissä.
- Kellarissa muutaman tilan osalla oli viitteitä mahdollisesti ulkopuolisesta kosteusrasituksesta.
- Alkuperäiset salaojat (mikäli olemassa) ovat joka tapauksessa teknisen käyttöikänsä lopussa.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Salaojien tarvetta tulee arvioida erikseen tulevat peruskorjauksen yhteydessä.

### 3.6 F1 Perustukset

Rakennedetaljeja tai leikkauspiirustuksia perustusrakenteesta ei ollut käytettävissä.

#### Havainnot:

- Rakennuksessa on todennäköisesti betonianturaperustus.
- Julkisivussa ja kellarin seinissä on paikoin halkeamia havaittavissa, halkeamat johtuvat todennäköisesti ainakin osittain rakennuksen "elämisestä" ja osin rappauksen heikosta kunnosta. Laajamittaisia perustuksen painumisesta johtuvia vaurioita ei ollut kuitenkaan havaittavissa.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Selvitetään perustusrakenne ja arvioidaan niiden vahvistustarvetta rakennuksen peruskorjauksen korjaussuunnittelun yhteydessä.

### 3.7 F13 Alapohjat

Alapohjarakenteiden osalta rakennepiirustuksia ei ollut käytettävissä.

#### Havainnot:

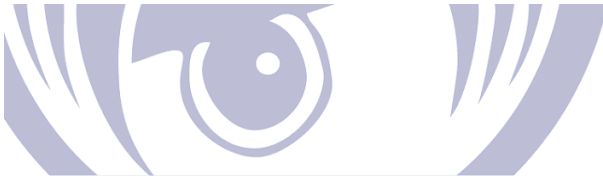
- Kellarin lattiat ovat pääasiassa maalatulla betonipinnalla. Osassa tiloista on laatoitus tai muovimatto.
- Alapohjissa ei ollut havaittavissa merkittäviä, painumista johtuvia halkeamia.
- Kohonneita pintakosteuden vertailuarvoja ei yleisesti havaittu, muutaman tilan osalla viitteitä mahdollisesta kosteusrasituksesta oli kuitenkin havaittavissa (ks. kohta F6 tilat).
- Rakennuksen pohjaviemärit alkavat todennäköisesti olla uusimisen tarpeessa ja samassa yhteydessä joudutaan todennäköisesti uusimaan osittain myös alapohjarakenteita.
- Peruskorjauksen yhteydessä alapohjarakenne on syytä selvittää ja samassa yhteydessä tulee kiinnittää erityistä huomiota pinnoitteiden valintaan (soveltuvuus mahdolliselle kosteusrasitukselle).

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Alapohjarakenteiden kuntotutkimus peruskorjauksen lähtötiedoiksi.

### 3.8 F2 Rakennusrunko

Rakennusrungosta ei ollut piirustustietoa käytettävissä. Kantavan pystyrungon muodostaa pääasiassa massiiviset tiiliulkoseinät ja kantavat teräsbetoni- ja tiilimuuratut väliseinät. Välipohjarakenteet muodostavat teräsbetoniset ala- ja ylälaattapalkistot.



#### Havainnot:

- Toisen kerroksen osalla yhdessä tilassa väliseinässä oli havaittavissa läpiseinän noin 45° kulmassa menevä halkeama.
- Kantavasa rungossa ei ollut havaittavissa merkittäviä, mahdollisesti rakenteiden kantavuutta tai käyttöturvallisuutta heikentäviä vaurioita.
- Välipohjissa on eristeenä todennäköisesti luonnonmateriaaleja (puru, sammal) ja osittain rakenteiden sisällä on mahdollisesti muottilaudoituksia. Rakennuksen varaston puoleisessa päädyssä välipohjassa oli kosteusvauriojälkiä ulkoseinän vierellä ja muutamassa ensimmäisen ja toisen kerroksen huoneessa oli aistittavissa lievä, tavanomaisesta poikkeava haju, joka saattaa olla lähtöisin välipohjan eristeistä. Käyttäjiltä satujen tietojen perusteella kohteessa on ollut katto- ja putkivuotoja, jotka ovat saattaneet vaurioittaa välipohjarakenteita, joten rakenteiden kunto on syytä selvittää tarkemmin ennen peruskorjausta.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Välipohjarakenteiden kuntotutkimus (ks. kohta 1.2)



**Kuva 9.** Ulkoseinän vierustalla välipohjarakenteessa on kosteusjälkiä.



**Kuva 10.** Välipohjan ylälaatta-palkisto.

## 3.9 F3 Julkisivu

### 3.9.1 F31 Ulkoseinät

Paikan päällä tehtyjen havaintojen perusteella ulkoseinät ovat massiivitiiliseiniä, joiden sisä- ja ulkopinnat on rapattu.

#### Havainnot:

- Rakennuksen etupuolella varaston puoleisessa nurkassa rappaus on osin irronnut ja kellarin seinässä on värjäytymää sekä hieman myös sammalkasvustoa. Päädyssä toinen ylänurkka on myös halki ja kauempaa katsottaessa rappauksessa on havaittavissa vaakasuuntaisia halkeamia.
- Etupihan puolella sokkeliä vasten on asennettu patolevy.
- Rakennuksen etupuolella kellarin seinässä on havaittavissa ainakin kolmessa kohtaa pääasiassa pystysuuntaisia halkeamia.
- Pääsisäänkäynnin katolta osittain ulkoseinälle valuvat vedet ovat rapauttaneet nurkkaa.
- Etupihan puolella rappaus on paikoittain korjattu aikaisemminkin (huoltokirjan mukaan 2000-luvun alussa).
- Pääsisäänkäynnin kohdalla seinässä on halkeamia.
- Rakennuksen pääty (tien puoleinen pääty) on yläosasta rapautunut ja toinen nurkka on haljennut.
- Rakennuksen takasivustalla syöksytorvi on vuotanut seinälle ja aiheuttanut rapautumista.
- Takasivustalla seinässä on muutamia pystysuuntaisia halkeamia.
- Niiltä osin, mistä rappaus ylsi maajalasta koputtelemaan, oli havaittavissa että rappaus on paikoin irti alustastaan (kopoa).



**Kuntoarvio**  
Kotiteollisuustalo  
Kiratek Oy 29.08.2012

- Varaston puoleisesta päädyistä ulkoseinä on pahasti rapautunut ja märkä sisälle asti.
- Kokonaisuudessaan julkisivurakenteet ovat heikkokuntoiset ja vaativat tarkempaa kuntotutkimusta. Julkisivurappausten tavanomainen käyttöikä on 20...40 vuotta ja nykykunto huomioiden kannattaa varautua julkisivurappausten kokonaisvaltaiseen uusimiseen. Ulkoseinän lämmöneristyskyky on heikko, joten korjauksen yhteydessä rakenteen lämmöneristyksen parantamista esimerkiksi lämpörappauksella kannattaa harkita.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Julkisivurakenteiden kuntotutkimus **4 500 €**
- Julkisivurappausten uusiminen 1...3 vuoden kuluessa (lämpörappaus ~200 €/m<sup>2</sup>) tai peruskorjauksen yhteydessä, kustannusarvio tarkentuu vasta kuntotutkimuksen myötä. **190 000 €**



**Kuva 11.** Julkisivu. Seinässä on halkeamia ja rapautumaa.



**Kuva 12.** Seinä on paikoin rapautunut.



**Kuva 13.** Parvekkeen kohdalta seinärappaus on irti.



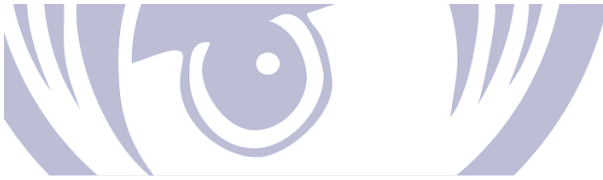
**Kuva 14.** Vaurioitunut julkisivu.

### 3.9.2 F32.1 Ikkunat ja ulko-ovet

Pääosa rakennuksen ikkunoista on alkuperäisiä kaksilehtisiä MS-ikkunoita. Pääovet ovat alkuperäisiä lasiaukollisia puu-pariovia. Parvekeovet ovat alkuperäisiä, puisia, kaksilehtisiä, 3-pelisiä lasiovia.

**Havainnot:**

- Alkuperäisten MS-ikkunoiden sekä parveke - ja ulko-ovien tavoitteellinen käyttöikä on lopussa. Niiden lämmöneristyskyky on myös heikko.
- Kellarin osalla ikkunapellit ovat paikoin vääntyneet ja huonokuntoisia.
- Pääsisäänkäynnin pariovien maalipinta on hieman haristunut ja ovet ovat vetoisat.
- Rakennuksen päädyissä olevat ulko-ovet ovat voimakkaasti haristuneet ja heikkokuntoiset.
- Rakennuksen takansivustalla kolme ikkunalasia on haljennut.



- Parvekeovet ovat voimakkaasti haristuneet, kuluneet ja vetoisat.
- Ikkunoiden tiivisteitä puuttuu paikoin tiivisteitä, osaa ikkunoista on tiivistetty ja tiivisteet ovat paikoin huonokuntoisia. Ikkunoissa on runsaasti käyntivikoja ja paikoin pieniä maalivaurioita.
- Ullakkokerroksessa ikkunoita on tiivistetty vaahtomuovilla.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Alkuperäisten MS-ikkunoiden ja ikkunapellityksien uusiminen 3... 5 vuoden kuluessa tai peruskorjauksen yhteydessä. Samassa yhteydessä uusitaan myös ikkunapellitykset.  
Kustannusarvio toimenpiteille peruskorjauksen yhteydessä **80 000 €**
- Parveke - ja ulko-ovien uusiminen 1...3 vuoden kuluessa tai peruskorjauksen yhteydessä.  
Kustannusarvio toimenpiteille peruskorjauksen yhteydessä **5 000 €**



**Kuva 15.** Kellarin ikkunapellit ovat vääntyilleet ja kolhiintuneet.



**Kuva 16.** Alkuperäinen MS-ikkuna.



**Kuva 17.** Parvekeovi.



**Kuva 18.** Päädyn ulko-ovi.

### 3.9.3 F34.1 Parvekkeet

Rakennuksessa on yhteensä kolme parvekettä ja ne sijaitsevat rakennuksen päädyissä. Parvekkeet ovat ulokeparvekkeita, jotka on kannatettu todennäköisesti ratakiskoilla välipohjasta. Parvekelaatta koostuu pintalaatasta, vedeneristeestä ja kantavasta laatasta. Vedenpoisto on toteutettu kallisluksella etureunan yli ja seinän ja parvekkeen reunassa on valukorotus. Parvekkeen alareunassa on tippaura ja parvekkeet on maalattu. Parvekkeiden kaiderunko on terästä ja verhoiltu maalatulla aaltopellillä. Kaidekorkeus on noin 900 mm ja kaitessa on paikoin tuuletustelineitä.

**Havainnot:**

- Parvekkeiden alapinnassa maali hilseilee irti ja vauriot viittaavat siihen, että vesi tulee laatan läpi.
- Parvekkeiden yläpinnat ja erityisesti etureunat ovat sammaloituneet voimakkaasti.
- Etureunoissa on betonipinta rapautunut ja ruosteisia teräksiä näkyvillä.



- Kaiteiden maalipinta on haalistunut.
- Parvekekaiteet heiluvat paikoin hieman ja osa parvekkeista hieman "notkahtaa" etureunalla hypittäessä. Parvekkeiden yleiskunto on heikko ja korjaustarve on akuutti. Parvekkeet joudutaan todennäköisesti uusimaan, mikäli muuta korjaustapaa harkitaan, tulee niiden kunto tutkia tarkemmin. Kustannusarvio tutkimuksille on noin 3 000 €.
- Parvekkeet on syytä laittaa käyttökieltoon, kunnes niiden osalle on tehty toimenpiteitä. Parvekkeet toimivat hätäpoistumisteinä, joten kulkureittejä ei saa tukkia kokonaan.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Parvekkeiden laittaminen käyttökieltoon toistaiseksi.
- Parvekkeiden uusiminen peruskorjauksen yhteydessä **30 000 €**



Kuva 19. Parvekelaatan alapinta.



Kuva 20. Yleiskuva parvekkeesta.

### 3.10 F4 Yläpohjarakenteet

Yläpohjarakenteesta ei ollut piirustustietoa käytettävissä. Paikan päällä tehtyjen havaintojen perusteella rakenteen muodostaa ylälaattapalkisto, jonka päällä on mahdollisesti lämmöneriste ja pinnassa on betonirakenteiden palopermanto. Yläpohjan ullakkotila toimii varastokäytössä.

Vesikaton räystäänaluslaudoitus on laudoitettu umpeen ja siihen on tehty paikoin tuuletusaukkoja. Ullakkoasunnon kohdalla yläpohjarakenteen muodostaa tiilimuurattujen seinien varaan kannatettu teräsbetoni-laatta.

#### Havainnot:

- Räystäänaluslaudat ovat useassa kohtaa huonokuntoiset.
- Ullakon palopermannolla on paikoin sahanpurua havaittavissa (eristeenä saattaa olla myös purua).
- Ullakkoasunnon katossa on havaittavissa kosteusjälkiä.
- Ullakkoasunnon puoleisessa päädyssä yläpohjaan on laitettu muoveja vedenohjaimiksi (katto vuotaa). Yläpohjan läpivientien kohdalla on paikoin vuotojälkiä havaittavissa.
- Vuotojen vuoksi rakenteissa saattaa olla myös kosteus- ja mikrobivaurioita, joten rakenteen kunto on syytä kartoittaa ennen peruskorjausta,
- Yläpohjatilassa on runsaasti lähinnä rakennusjätteeksi luokiteltavaa tavaraa varastoituna. Osa tavaroista on kosteusvaurioitunut ja ylimääräinen jäte lisää tarpeettomasti palokuormaa.
- Yläpohjan lämmöneristyskyky on todennäköisesti heikko.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Siivotaan yläpohjatila rakennusjätteestä ja tarpeettomista tavaroista.
- Tarvittaessa parannetaan rakenteen tuulettuvuutta (peruskorjauksen ja vesikatteen uusimisen yhteydessä).
- Yläpohjarakenteiden kuntotutkimus (ks. kohta 1.2)



- Peruskorjauksen yhteydessä kannattaa harkita rakenteen lämmöneristävyyden parantamista. Tarkempi suositus selviää kuntotutkimuksen myötä → joudutaanko esimerkiksi palpermanto ja eristeet uusimaan vaurioiden vuoksi.



**Kuva 21.** Yleiskuva ullakkotilasta.



**Kuva 22.** Vuotojälki ullakkohuoneiston katossa.

### 3.10.1 F41.1 Vesikatot

Kohteessa on kattomuotona harjakatto ja katteena tiilikate. Katteen alla on alushuopa ja laudoitus. Vesikaton kantavat rakenteet muodostavat pääasiassa 100 x 100 mm puupalkit/pilarit ja 125 mm vahvuiset kattoristikat. Vesikatolla on muutamia kattoikkunoita tuomassa valoa yläpohjatilaan. Savuhormeja ei ole pellitetty ja hormien juuressa on noin 200 mm korkuinen pellitys. Porrashuoneen osalla katteena on saumattu peltikate.

#### **Havainnot:**

- Kattoikkunat on tehty ns. "valokatteesta". Valokatteet ovat huonokuntoisia ja niiden päälle on paikoin laitettu jälkikäteen kattotiilejä.
- Kattotiilet ovat haurastuneet, niitä on paikoin halki ja harjalla ja läpivientien yhteydessä katteessa on epätiivelyskohtia. Katteessa on lisäksi runsaasti sammalkasvustoa. Kate aluskatteineen on teknisen käyttöikänsä päässä, tiilikate vuotaa useasta kohtaa ja aluskatteena oleva huopa ei ole kaikilta osin enää kunnossa. Katteen kunto on heikko ja korjaustarve on kiireinen.
- Vesikaton aluslaudoituksessa ja kannatinpuissa on paikoin kosteusvauriojälkiä.
- Ullakkotilaan on laitettu paikoin muoveja vedenohjaimiksi.
- Vesikaton läpivientien pellitykset eivät ole tiiviit.
- Antenni on irronnut vesikatolta ja yhden läpiviennin pelti on myös osin irti.
- Vesikatteen alushuopa saattaa sisältää asbestia (voi olla sirotteessa).

#### **Toimenpide-ehdotukset:**

- Vesikatteen uusiminen 1...3 vuoden kuluessa tai peruskorjauksen yhteydessä. **30 000 €**



**Kuva 23.** Vesikaton harja.



**Kuva 24.** Yleiskuva vesikatosta. Antenni on tipahtanut ja läpiviennin pellitys on osin irronnut.



**Kuva 25.** Piipun rintataite, pellitys ei ole tiivis.



**Kuva 26.** Vuotokohtia on yritetty korjata muovin avulla alapuolelta.

### 3.10.2 F43 Yläpohjan varusteet

Vedenpoisto katolta on toteutettu räystäskorujen ja syöksytorvien avulla. Vesikatolle kulku tapahtuu päädyissä olevia maalattuja terästikkaita pitkin tai ullakon kulkuluukun kautta. Harjalla on teräksiset kulkusillat ja tikkaiden kohdalla on lapetikas.

#### Havainnot:

- Talotikkaissa ei ole nousukiskoa, niissä on pientä pintaruostetta ja alin piena on lähellä maanpintaa (tulisi lyhentää tai asentaa nousueste).
- Katolla ei ole kiinnityspollareita tai vastaavia valjaiden kiinnitystä varten.
- Kulkusillat ja lapetikkaat ovat paikoin ruosteiset ja yleiskunto on välttävä.
- Syöksytorvien maali hilseilee paikoin irti. Kokonaisuudessaan räystäskourut ja syöksytorvet ovat teknisen käyttöikänsä lopussa ja ne on syytä uusida vesikatteen uusimisen yhteydessä.
- Vedenpoisto syöksytorvista on etupihan puolella toteutettu sadevesikaivoihin.
- Takapihan puolella syöksytorvista valuvat vedet kastelevat paikoin seinää (poisohjaus loiskekivien avulla).
- Vesikaton kaltevuus on jyrkkä ja lumiesteitä ei ole. Niiden asentamista on syytä harkita katteen uusimisen yhteydessä.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Vesikaton varusteiden uusiminen vesikatteen uusimisen yhteydessä.

10 000 €



**Kuva 27.** Yläpohjan kulkusillat.



**Kuva 28.** Syöksytorvi kastelee kellarin seinää.

### 3.11 F5 Täydentävät sisäosat

#### 3.11.1 F51 Sisäovet

Huoneistojen sisäovet ovat pääosin alkuperäisiä, puisia vakiolaakaovia. Muutaman tilan osalta ovia on myös uusittu. Ovien lukitusjärjestelmät on uusittu 2000-luvulla. Toisen kerroksen käytävän välissä on teräksinen lasiovi ja ullakkotilojen sekä kellarin kulkureiteillä on teräsrakenteisia palo-ovia.

#### Havainnot:

- Pääsisäänkäynnin tuulikaapin oven lasi on halki.
- Sisäovet ovat pääasiassa vakiomallisia puisia laakaovia. Ovilla on paikoin pieniä kolhuja, kulumaa ja käyntivikoja.
- Teräspalo-ovien käynti on paikoin tiukka.
- Sisäovet ovat pääasiassa tyydyttävässä kunnossa, niiden tavoitteellinen käyttöikä alkaa olla lopussa, joten uusimista kannattaa harkita peruskorjauksen yhteydessä.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Alkuperäisten laakaovien uusiminen tilojen pintaremonttien yhteydessä.



**Kuva 29.** Käytävän teräs-lasiovi.



**Kuva 30.** Alkuperäisiä laakaovia.

#### 3.11.2 F 52 Kevyet väliseinät

Huoneistojen kevyet väliseinät ovat pääosin tiilimuurattuja, maalattuja ja tasoitettuja seinä. Seini- en osalla laajempaa uusimistarvetta ei ole. Pintarakenteita ja seinä kunnostetaan tilojen pintarakenteiden kunnostamisen yhteydessä.





### 3.11.3 F57 Hormit, kanavat ja tulisijat

Kiinteistössä on alkuperäisiä tiilirakenteisia hormoneja (IV-hormeja sekä lämmityskattilan hormi).

#### **Havainnot:**

- Hormien yläosat ovat vesikatolla pellittämättä ja rapautuneet.
- Osa hormoneista saattaa jäädä tulevan peruskorjauksen jälkeen "tarpeettomiksi", joten ne on syytä purkaa yläpohjatilaan ainakin saakka ja tulpata. Hormit on syytä pellittää vesikatteen uusimisen yhteydessä.

#### **Toimenpide-ehdotukset:**

- Käytössä olevien hormien kunnostus ja mahdollisesti tarpeettomiksi jäävien osittainen purku ja tulppaus peruskorjauksen yhteydessä. **2 000 €**



**Kuva 31.** Hormin yläosa on rapautunut.

### 3.12 F6 Tilojen pintarakenteet

Porrashuoneiden seinäpinnat ovat pääasiassa maalattuja/tasoitettuja seiniä. Portaat ja porrastasanteet ovat mosaiikkibetonina. Portaissa on teräskaitteet, joissa on puinen käsijohde.

Kuivien tilojen lattiat ovat pääasiassa laotalattioita tai vinyylilaattalattioita. Seinä - ja kattopinnat on maalattu ja osassa tiloista on katossa akustolevyjä.

Wc- ja märkätilojen seinä- ja lattiapinnat ovat pääasiassa laatoitettu.

Kellarin osalla seinä- lattia ja kattopinnat ovat pääasiassa maalatulla betonipinnalla.

#### **Käytävät ja porrashuoneet.**

#### **Havainnot:**

- Toisen kerroksen lattialaattoja on paikoin rikki ja alla havaittavissa musta liima (sisältää asbestia).
- Ensimmäisen/toisen kerroksen välisen päädyn portaikossa seinässä maali hilseilee irti ja lattialla on kosteuden aiheuttamia jälkiä.
- Porrashuoneen "ullakkotasanteella" on lattiassa ja oven karmien kohdilla halkeamia.
- Porrashuoneen 1. krs lattiassa on halkeama.



**Kuva 32.** Yleiskuva, porrashuone.



**Kuva 33.** Porrashuone. Seinässä kosteusvauriojälki suihkujen kohdalla ja portaissa on myös kosteusjälki.

### Kuivat tilat ("luokkatilat") ja kellarin tilat

#### **Havainnot:**

- Tilojen katossa on paikoin mineraalivillapohjaisia akustolevyjä, joiden päät ovat suojaamatta (kuituja saattaa irrota sisäilmaan).
- Tilojen yhteydessä olevan keittiön lattia on hieman kulunut ja lautoja narisee hieman paikoittain. Tilan eteisen kohdalla on katon rajassa kaapisto, jota avatessa sisälle "pölähti" kohtalaisen voimakas, mahdollisesti mikrobiperäinen haju.
- Toisen kerroksen "käytävän viereisten" tilojen osalta muutamassa huoneessa oli aistittavissa ummehtunut ja mahdollisesti myös mikrobivaurioon viittaava haju.
- Toisen kerroksen keittiön pintamateriaalit alkavat olla käyttöikänsä lopulla.
- Ullakkoasunnossa pintarakenteet ovat huonokuntoiset, rappaukset paikoin irti ja katossa oli havaittavissa kosteusjälki. Tilassa on myös aistittavissa mikrobiperäinen haju.
- Ensimmäisen kerroksen lattiat ovat paikoin huonokuntoiset ja muutama tilan kohdalla ikkunapielissä maali hilseilee irti.
- Ensimmäisen kerroksen tiloista muutaman osalla oli aistittavissa tavanomaisesta poikkeava haju (saattaa viitata vaurioon rakenteissa).
- Kellarin "puutyöluokkien" pintarakenteet ovat paikoin kuluneet mutta pääasiassa käyttötarkoitus huomioiden tyydyttävässä kunnossa. Tiloissa on paikoin pieniä yksittäisiä vaurioita (muutamia halkeamia, ikkunapielien maali hilseilee ja mekaanisia vaurioita).
- Kellarin kylmiö ei ole tarkastushetkellä käytössä ja tilassa on aistittavissa mikrobiperäinen haju. Porrashuoneen alapuolella olevassa kellaritilassa on lattiassa ja seinien alaosissa havaittavissa maalin hilseilyä, mikä viittaisi kosteusrasitukseen. Kohonneita pintakosteuden vertailuarvoja ei kuitenkaan havaittu.
- Toisen kerroksen varastorakennuksen puoleisessa päädyssä ulkoseinä/lattia on märkä parvekkeen kohdalta ja sisätiloissa näillä kohdilla on aistittavissa mikrobiperäinen haju.



**Kuntoarvio**  
Kotiteollisuustalo  
Kiratek Oy 29.08.2012



**Kuva 34.** Yleiskuva "luokkahuoneesta".



**Kuva 35.** Yleiskuva, kellari.



**Kuva 36.** Katon akustolevyjä.

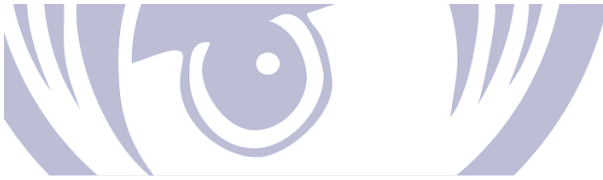


**Kuva 37.** Lattioissa on paikoin vaurioita.

**Wc- ja märkätilat**

**Havainnot:**

- Wc-tilojen pintarakenteet ovat pääasiassa ehyet, mutta alkavat olla teknisen käyttöikänsä päässä.
- Toisen kerroksen wc - ja pesuosaston laatoitukset alkavat olla käyttöikänsä lopussa. Laattoja on myös paikoin uusittu. Suihkunurkkauksen saumat ovat paikoin huonokuntoiset (kertaalleen ylisaumattu) ja seinässä oli paikoin havaittavissa laattakopoa (laatat huonosti kiinni alustassaan). Suihkunurkkauksen kohdalla on myös riskialttiita läpivientejä.
- Kellarin sauna-osaston eteisen seinässä on halkeamia.
- Kellarin sauna- ja pesuosaston yleiskunto on heikko. Pesuhuoneen seinissä on paikoin halkeamia ja muutamia yksittäisiä kopolaattoja. Tilan lattiassa on paikoin mitattavissa kohonneita pintakosteuden vertailuarvoja ja katossa on runsaasti kosteusjälkiä (kosteus todennäköisesti tiivistyy kattoon, mikä viittaa puutteelliseen ilmanvaihtuvuuteen). Saunan paneelit ja lauteet ovat käyttöikänsä lopussa, tilan maalatut pintarakenteet ovat huonokuntoiset.



**Kuva 38.** Kellarin pesuhuoneen seinä on halki.



**Kuva 39.** Kellarin sauna.



**Kuva 40.** 2.krs pesutilat.



**Kuva 41.** Yleiskuva, wc:stä.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Kokonaisuudessaan kiinteistö alkaa olla peruskorjauksen tarpeessa ja samassa yhteydessä on syytä uusita tilojen pintarakenteet huomioiden niiden tuleva käyttötarkoitus. Lopullinen korjauskustannus riippuu halutuista materiaaleista ja varustetasosta. **Ennen tilojen peruskorjausta on syytä suorittaa rakenteiden kuntotutkimus, jolloin lopullinen korjauskustannus- ja laajuus selviää.**

Kustannusarvio peruskorjauksen yhteydessä tehtävälle pintarakenteiden, kalusteiden yms. uusimiselle on arviolta

200 000 €



### 3.13 F7 Rakennusvarusteet

#### 3.13.1 F71 Kalusteet

Kohteen kalusteet ovat pääasiassa alkuperäisiä kiintokomeroita ja keittiöiden yhteydessä olevia kaapistoja.

**Havainnot:**

- Alkuperäisien kiintokomeroitten ovet ovat paikoin huonokuntoisia ja kaapit alkavat olla käyttöikänsä lopussa.
- Ensimmäisen ja toisen kerroksen keittiöt ovat arviolta 90-luvulta, niissä on tavanomaista kulumaa/vauriota ja niiden yleiskunto on välttävä.
- Ullakkoasunnon keittiö on heikkokuntoinen.
- Kokonaisuudessaan rakennuksen kalusteet ovat teknisen käyttöikänsä päässä tai loppupuolella ja ne on syytä uusita peruskorjauksen yhteydessä.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Uusitaan kalusteita niiltä osin kuin on tarvetta peruskorjauksen yhteydessä.



**Kuva 42.** Yleiskuva, ullakkoasunnon keittiö.



**Kuva 43.** Yleiskuva, alkuperäisiä kiintokomeroita.

#### 3.13.2 F73 Laitteet ja kojeet

Laitteita ja kojeita ovat lähinnä keittiöihin yhteydessä olevat pesukoneet, jääkaapit, mikroaaltouunit ja vastaavat. Lisäksi puutyöluokan yhteydessä on metallin- ja puutyöstölaitteita.

**Havainnot:**

- Keittiön laitteet ovat osin jo vanhoja, mutta palvelevat tällä hetkellä käyttötarkoitustaan ja uusimistarpeen määrittelee lähinnä käyttöaste ja tulevat käyttötarpeet. Mikäli keittiötilat peruskorjataan on laitteet syytä uusita samassa yhteydessä.
- Puutyöluokan osalta laitteiden uusimistarvetta tulee harkita erikseen.
- Saunan kiuas on syytä uusita tilan peruskorjauksen yhteydessä.
- Höyläämön puolella on erillinen puruimuri, joka on toiminnassa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Laitteiden ja kojeiden uusiminen tarpeen mukaan/peruskorjauksen yhteydessä.



## 4. LVI-JÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

### 4.1 G1 Lämmitysjärjestelmät

#### 4.1.1 G11 Lämmön tuotanto

Rakennuksessa on vesikeskuslämmitys. Lämmöntuotto tapahtuu öljykattilalaitoksella, joka sijaitsee kellarissa. Öljysäiliö sijaitsee kellarikerroksessa portaikon alla.

**Havainnot:**

- Öljysäiliöllä on teknistä käyttöikää jäljellä 10...20 vuotta.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Öljysäiliön tarkistus 2 000 €

#### 4.1.2 G12 Lämmönjakelu

Huoltokirjatietojen mukaan lämmönjakelulaitteet on uusittu vuonna 2001. Laitteiden tyyppikilpien perusteella itse kattilalaitos on vuodelta 1984 (Laatukattila Oy) ja poltтин (Oilon) on vuodelta 2004. Lämmönsäätöautomaattikka on uusittu samassa yhteydessä.

Lämminvesivaraaja (Akvaterm) on vuodelta 2001 ja se on tilavuudeltaan 0,7 m<sup>3</sup>.

**Havainnot:**

- Lämmönjakohuoneessa on myös vanhat kattilalaitteet.
- Lämpötila-arvot:
  - Laitoksen lämpötila-arvot olivat normaalit
- Laitteisto oli silmämääräisesti tarkasteltuna kunnossa, vuotoja ei havaittu.
- Lämmityskattilalla on käyttöikää jäljellä noin 10 vuotta, polttimella noin 20 vuotta.
- Lämminvesivaraajalla on käyttöikää jäljellä vielä noin 20 vuotta.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Kattilalaitoksen uusiminen peruskorjauksen yhteydessä 30 000 €



**Kuva 44.** Lämmityskattila.



**Kuva 45.** Yleiskuva, lämmönjakohuoneesta.

#### 4.1.3 G12.1 Paisunta ja varolaitteet

Paisunta-astia on merkiltään Flexon ja se on uusittu 2000-luvulla.

**Havainnot:**

- Katselmushetkellä laitteet olivat kunnossa.
- Kalvopaisunta-astialla teknistä käyttöikää jäljellä 20 vuotta

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpide-ehdotuksia.



#### 4.1.4 G12.2 Lämmönjakeluverkoston kiertovesipumput

Kiertovesipumput ovat merkittävästi Kolmeks.

**Havainnot:**

- Katselmushetkellä laitteet olivat kunnossa.
- Kiertovesipumpuilla teknistä käyttöikää jäljellä noin 10...20 vuotta.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Kiertovesipumppuja uusitaan rikkoutumisen myötä tai peruskorjauksen yhteydessä.

#### 4.1.4.1 G12.3 Lämmitysverkosto varusteineen

Rakennuksessa lämmitysverkoston putket ovat teräsputkia ja ne kulkevat rakenteissa. Lämpöjohdot rakennuksessa on alkuperäisiä.

**Havainnot:**

- Lämmitysverkostoon joudutaan lisäämään vettä viikoittain, jonka seurauksena verkosto on todennäköisesti ruostunut sisäpuolelta. Ruoste aiheuttaa verkostossa tukkeumia ja mahdollisia vuotoja.
- Rakennuksen lämmitysverkoston putkilla tekninen käyttöikä alkaa olla lopussa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Lämmitysverkoston uusiminen 200 000 €

#### 4.1.4.2 G12.4 Lämmitysverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit

Lämmitysverkoston linjasäätöventtiilit ovat osin uusittu.

**Havainnot:**

- Katselmushetkellä laitteet olivat kunnossa.
- Suluilla ja linjasäätöventtiileillä teknistä käyttöikää jäljellä noin 10...20 vuotta.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Uusitaan peruskorjauksen yhteydessä.

#### 4.1.5 G13 Lämmönluovutus

Lämmönluovuttimet ovat alkuperäisiä valurautapattereita.

Termostaattiset patteriventtiilit on uusittu todennäköisesti 2000-luvun alkupuoliskolla.

**Havainnot:**

- Toisen kerroksen keittiössä on vanha levypatteri.
- Tuulikaapissa on kiertoilmapuhallin (Thermozone).
- Luokkahuoneissa on raitisilmaventtiilien yhteydessä sähköisiä tuloilmalämmittämiä. Lämmittimistä vain muutama oli käytössä ja käyttäjien mukaa niitä ei juuri käytetä.
- Pattereilla teknistä käyttöikä alkaa olla lopussa.
- Termostaattisilla patteriventtiileillä teknistä käyttöikää jäljellä noin 10 vuotta.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Patterien, termostaattien ja lämpöpuhaltimien uusiminen peruskorjauksien yhteydessä.

#### 4.1.6 G14 Eristykset

Lämpöjohto- ja käyttövesiverkoston eristykset ovat pääasiassa alkuperäisiä ja sisältävät todennäköisesti asbestia.

**Havainnot:**

- Kellarin osalla putkieristeisiin on laitettu uusi suojakuori.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Uusitaan peruskorjauksen yhteydessä.



## 4.2 G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

Rakennus on liitetty kunnalliseen vesi-, ja jätevesiviemäriverkoston.

### 4.2.1 G22 Vesijohtoverkosto

Kiinteistön tonttivesijohto, vesimittari ja talosulku sijaitsevat lämmönjakohuoneessa. Rakennuksen tonttivesijohto on muovia.

Käyttövesiputket ovat alkuperäisiä kupariputkia, kylmävesiputket ovat pääosin galvanoituja teräsputkia. Putket kulkevat pääasiassa rakenteissa.

#### Havainnot:

- Tonttivesijohdolla teknistä käyttöikää jäljellä 30 vuotta.
- Rakennuksen käyttövesiverkoston putkistolla tekninen käyttöikä alkaa olla loppu.
- Käyttövesiputket ovat saadun tiedon mukaan tukkeutuneita (paine ei tahdo riittämään).

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Käyttövesijohtoverkoston uusiminen 30 000 €

### 4.2.2 G24 Viemäriverkostot

Pohjaviemäri ja kytkeväviemärit lattioiden alapuolella ovat valurautaa.

#### Havainnot:

- Viemäreissä on ollut tukoksia ja halkeamia.
- Viemäreiden tekninen käyttöikä on lopussa.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Viemärijärjestelmien uusiminen 90 000 €

### 4.2.3 G25.1 Vesi- ja viemärikalusteet

Vesi- ja viemärikalusteet ovat useammalta vuosikymmeneltä.

#### Havainnot:

- Taitovintti tiloissa ja ullakkoasunnossa on vanhoja 2 - bide sekoittajia.
- Toisen kerroksen keittiöstä puuttuu sekoittajasta osia.
- Pääosa wc-istuimista ja vesikalusteista on ollut pitkään käyttämättä (wc-istuimet "kuivia") ja kalusteet alkavat olla käyttökänsä lopussa.
- Toisen kerroksen osalla pesutilojen sekoittajat ovat 80 - luvulta. Suihkun sekoittajat on uusittu 90-luvun lopulla.
- Vesi- ja viemärikalusteilla teknistä käyttöikää jäljellä noin 5...10 vuotta.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Vesi- ja viemärikalusteita uusitaan peruskorjauksen yhteydessä.



**Kuva 46.** Vesikalusteet alkavat olla teknisen käyttökänsä lopussa.



**Kuva 47.** Pääosa sekoittajista on käyttökänsä lopulla.





### 4.3 G3 Ilmastointijärjestelmät

Kohteessa on pääasiassa painovoimainen ilmanvaihtojärjestelmä. Raitisilmaventtiilien yhteyteen on lisäksi asennettu tuloilmalämmittimiä.

Kellarin osalla on osittain koneellinen tulo- poistoilmanvaihto ”maalaustilojen ja puuverstaan osalla.

#### Havainnot:

- ”taitovintti” tilojen yhteydessä on koneellinen ilmanvaihtokoju (ei käytössä).
- Toisen kerroksen käytävällä on MUH tuulettimen ohjainyksikkö.
- Toisen kerroksen pesuhuone-osastolla painovoimainen ilmanvaihtojärjestelmä.
- Kellarin poistoilmakojeen ohjauskytkin on varastorakennuksen puoleisessa päädyssä. Laitteen toiminnassa ei havaittu puutteita.
- Ilmanvaihtojärjestelmä kokonaisuudessaan ei vastaa tämän päivän määräyksiä - ja oheistuksia. Ilmanvaihto ei ole energiataloudellinen.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- IV-järjestelmien uusiminen peruskorjauksen yhteydessä **220 000 €**



**Kuva 48.** Tuloilmalämmitin.



**Kuva 49.** Alkuperäinen (oik) ja uusittu poistoilmakanava.

#### 4.3.1 G32 Kanavistot

IV-kanavat ovat rakennusaineisia sekä peltikanavia.

#### Havainnot:

- Kanavistot ovat kunnossa

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Järjestelmät uusitaan peruskorjauksen yhteydessä.

#### 4.3.2 G33 Pääte-elimet

Päätelaitteet ovat käyttötarkoituksen mukaiset.

#### Havainnot:

- Päätelaitteet olivat kunnossa.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan peruskorjauksen yhteydessä.



## 5. H SÄHKÖJÄRJESTELMIEN KUNTOARVIO

### 5.1 H1 Aluesähköistys

#### 5.1.1 H1.1 Valaistus

Piha-alueen valaistuksena ovat pylväsvalaisimet (2 kpl), sisäänkäynnissä oleva valaisimet ja rakennuksen päädyissä sekä takaseinällä olevat varrelliset katuvalaisimet "lusikat" 3 kpl.

**Havainnot:**

- Valaisimien valonlähteenä ovat markkinoilta poistuvat elohopeahöyrylamput ja hehku-lamput. Valolähteet poistuvat markkinoilta, joten valaisimet joudutaan korvamaan uudentyyppisillä valaisimilla.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Uusitaan piha-alueen valaisimet 3...5 vuoden kuluessa. 6 000 €



**Kuva 50.** Valaisinpylväs.



**Kuva 51.** Päädyn valaistus

#### 5.1.2 H1.3 Autojen sähkölämmitys

Kiinteistössä ei ole autolämmityspaikkoja.

## 5.2 H2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset

### 5.2.1 H22 Keskukset

Kiinteistön pääkeskus on kellarissa olevassa keskuskomerossa. Keskus on nimellisvirraltaan 3x63A koteloitu, pääsulakkeet ovat 3x50/63 A suuruiset. Keskusta on laajennettu ja talokaapelin uusimisen yhteydessä on asennettu vaihtorasias.

Tilojen ryhmäkeskukset ovat pinnallisia kosketussuojattuja lisä keskuksilla laajennettuja. Joissakin tiloissa (entiset asunnot) on sähkönkulutusmittarit.

**Havainnot:**

- Keskus on vanhan TN-C-järjestelmän (4-johdin) mukaiset.
- Keskusten tekniset elinkaaret ovat loppuillaan.
- Keskukset tulisi uusida peruskorjauksen yhteydessä

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Keskuksien uusiminen peruskorjauksen yhteydessä 25 000 €



**Kuva 52.** Pääkeskus



**Kuva 53.** 1.kerroksen ryhmäkeskus.



**Kuva 54.** Ullakkoasunnon ryhmäkeskus



**Kuva 55.** Portaikön/ullakon ryhmäkeskus

### 5.3 H3 Johtotiet

Johtoasennukset on asennettu pintaan ja osittain upotettu rakenteisiin. Isommissa tiloissa valaistus on asennettu valaisinripustuskiskoihin

### 5.4 H4 Johdot ja niiden varusteet

Rakennuksessa johdotus ja kalusteet ovat useammalta vuosikymmeneltä ja kohteessa on monentyyppistä johtoa. Johdotus on pääosin TN-C-järjestelmän mukainen.

**Havainnot:**

- Ullakon ja saunaosaston johdoista pääosa on lyijy/ kangaseristeisiä kaapeleita, joiden eristystaso ja mekaaninen kunto on kyseenalainen.  
Kalusteet (kytkimet, pistorasiat) ovat monen ikäisiä ja kuntoisia. Toiminnan luotettavuus ja turvallisuus on kyseenalainen.  
Kalusteiden kiinnitys alustaansa on monessa kohtaa puutteellinen.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Uusitaan kaikki johdotukset ja kalusteet peruskorjauksen yhteydessä.

70 000 €



**Kuva 56.** Alkuperäistä johdotusta saunatiloissa.



**Kuva 57.** Kaapeleita kellarissa.



**Kuva 58.** Uudempaa asennustekniikkaa.

## 5.5 H5 Valaisimet

Huonetiloissa on loisteputki- ja hehkulamppuvalaisimet. Valaisimia on uusittu tarpeen mukaan tilojen käytön muuttuessa ja valaistustarpeen kasvaessa.

### Havainnot:

- Vanhempien valaisimien kunto on heikko ja huollon tarve suuri. Pääosa valaisimista on teknisen ja taloudellisen käyttökänsä loppuillaan. Osasta hehkulamppuvalaisimista puuttuu suojakupuja ja valonlähteitä.

### Toimenpide-ehdotukset:

- Uusitaan kaikki valaisimet peruskorjauksen yhteydessä

35 000 €



**Kuva 59.** Vanhat loisteputkivalaisimet.



**Kuva 60.** Puutyötilan valaistusta.

## 5.6 H6 Lämmittimet, kojeet ja laitteet

Kellarin saunassa on sähkökiuas

**Havainnot:**

- Kiukaan kunto on heikohko.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Uusitaan kiuaslaitteet peruskorjauksen yhteydessä

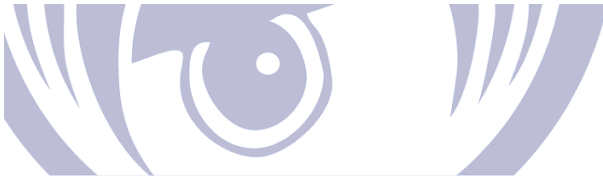
3 000 €



**Kuva 61.** Kiuas.



**Kuva 62.** Kiukaan ohjauskeskus.



## 5.7 H7 Erityisjärjestelmät

### 5.7.1 H74 Turvavalaistusjärjestelmä

Portaikossa ja poistumisovilla on opasvalaisimet.

**Havainnot:**

- Ovimerkkivalaistus ei kata kaikkia yleisessä käytössä olevia poistumisreittejä.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Täydennetään ja uusitaan poistumistiereittivalaistusta johdotuksineen **15 000 €**

## 5.8 J1 Puhelinjärjestelmät

Rakennuksessa on alkuperäinen puhelinverkko, joka on käytössä. Peruskorjauksessa tulisi asentaa yleiskaapelointi työpisteille.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Yleiskaapeloinnin asentaminen **20 000 €**

## 5.9 J2 Antennijärjestelmät

Rakennuksessa on TV-antenni yhdelle tilalle. Laite on lisätty rakennukseen jälkikäteen.

**Havainnot:**

- Peruskorjauksessa tulisi laajentaa antenniverkko kaikkiin tiloihin.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Antennijärjestelmän asentaminen peruskorjauksen yhteydessä **10 000 €**

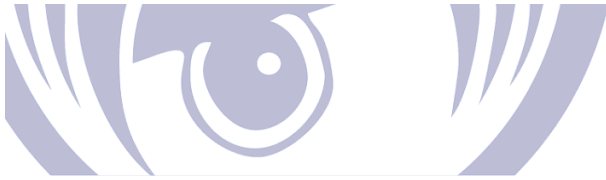


**Kuva 63.** Antenni.

## 5.10 J61 Sääto ja alakeskukset

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Asennetaan rakennukseen ilmastoinnin ja lämmityksen ohjaukseen ja hälytyksille kiinteistövalvontalaitteisto (VAK) sähkötöiden osuus (kaapelointi ja kytkennät) **5 000 €**



## **LIITTEET**

- Liite 1**      **Raportin paperiversion liitteenä on lisäksi CD-levy jolle on tallennettu raportti liitteineen, kaikki tarkastusten aikana otetut valokuvat ja PTS-ehdotus MS EXCEL muodossa.**