

# Alahärmä; Metsäkulman päiväkoti

Louhikontie 7, Alahärmä



Kuntoarvio

12.8.2016

Työnro 31 4384.39

# Alahärmä; Metsäkulman päiväkoti

## SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto .....	5
1 Yleistä .....	6
1.1 Kohteen yhteystiedot.....	6
1.1.1 Tilaaja .....	6
1.1.2 Kokonaisvastuullinen konsultti .....	6
1.1.3 Rakennustekninen kuntoarvioija .....	6
1.1.4 LVISA-tekniikan kuntoarvioija.....	6
2 Yhteenveto .....	7
2.1 Sijainti- / asemapiirustusote .....	7
2.2 Rakennustekniikka .....	7
2.3 LVIA- tekniikka .....	8
2.4 Sähkötekniikka .....	9
2.5 Välittömästi suoritettavat korjaukset .....	10
2.6 Suositeltavat lisätutkimukset .....	10
2.7 Kiinteistön PTS-ehdotus.....	11
3 Kohteen tiedot ja havainnot nykytilanteesta .....	15
3.1 Kohteen tiedot .....	15
3.2 Talotekniset järjestelmät/toimittajat.....	15
3.3 Asiakirjatilanne .....	15
3.4 Korjaushistoria.....	16
3.5 Käyttäjäkysely .....	16
3.6 Huoltotoimen arviointi.....	16
4 Energiatalouden arviointi.....	16
4.1 Korjaushistorian energiataloudelliset vaikutukset .....	16
4.2 Lämpöenergian kulutus .....	17
4.3 Veden kulutus.....	18
4.4 Sähköenergian kulutus.....	18
4.5 Sisäolosuhteet.....	18
4.5.1 Lämpötila .....	18
4.5.2 Ilman laatu ja vaihtuvuus.....	19
4.5.3 Sisäilman epäpuhtaudet.....	19
4.6 Turvallisuusriskit.....	19
5 Rakennustekniikan kuntoarvio .....	19
5.1 Alueosat .....	19
5.1.1 Päälysteet .....	19
5.1.2 Kuivatusrakenteet .....	19
5.1.3 Aluerakenteet ja varusteet.....	20
5.2 Talo-osat .....	21
5.2.1 Perustukset.....	21

	5.2.2	Alapohjat .....	21
	5.2.3	Rakennusrunko .....	21
	5.2.4	Julkisivu .....	22
	5.2.5	Ulkotasot.....	23
	5.2.6	Vesikatot.....	23
5.3		Tilaosat.....	24
	5.3.1	Tilanjako-osat .....	24
	5.3.2	Tilapinnat .....	24
6		LVI-tekniikan kuntoarvio .....	25
6.1		Lämmitysjärjestelmät .....	25
	6.1.1	Lämmityksen keskusosat .....	25
	6.1.2	Lämmityksen siirto-osat .....	26
	6.1.3	Lämmityksen pääteosat .....	26
6.2		Vesi- ja viemärijärjestelmät .....	27
	6.2.1	Vesi- ja viemärijärjestelmän keskusosat .....	27
	6.2.2	Vesi- ja viemärijärjestelmän siirto-osat .....	27
	6.2.3	Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat .....	28
6.3		Ilmastointijärjestelmät.....	28
	6.3.1	Ilmastoinnin keskusosat .....	28
	6.3.2	Ilmastoinnin siirto-osat .....	29
	6.3.3	Ilmastoinnin pääte-osat .....	29
6.4		Palontorjuntajärjestelmät .....	30
7		Sähkö- ja tietotekniikan kuntoarvio.....	30
7.1		Sähköenergian jakelu- ja käyttöjärjestelmät .....	30
7.2		Asennus ja apujärjestelmät .....	30
	7.2.1	Läpiviennit .....	30
7.3		Sähköenergian tuotanto ja liittäminen .....	30
	7.3.1	Sähköliittymä .....	30
7.4		Sähköenergian pääjakelu.....	30
	7.4.1	Sähköpääkeskus .....	30
	7.4.2	Maadoitukset .....	31
	7.4.3	Keskusten väliset syöttöjärjestelmät .....	31
	7.4.4	Sähkön jakokeskukset .....	31
7.5		Laitteiden ja laitteistojen sähköistys .....	31
	7.5.1	Kiinteistön laitteiden ja laitteistojen sähköistys .....	31
	7.5.2	LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys .....	32
7.6		Sähköliitännäjäjärjestelmät .....	32
	7.6.1	Pistorasiat .....	32
	7.6.2	Autolämmityspistorasiat .....	32
7.7		Valaistusjärjestelmät .....	32
	7.7.1	Sisävalaistusjärjestelmä .....	32
	7.7.2	Ulko- ja aluevalaistusjärjestelmä .....	33
7.8		Turvavalaistusjärjestelmät.....	33
	7.8.1	Merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä .....	33
8		Tietotekniset järjestelmät.....	34
8.1		Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät .....	34
	8.1.1	Antennijärjestelmä.....	34
	8.1.2	Yleiskaapelointijärjestelmä .....	34
8.2		Paloturvallisuusjärjestelmät.....	34

8.2.1	Palovaroitinjärjestelmä .....	34
8.3	Tilaturvallisuusjärjestelmät .....	34
8.3.1	Murtohälytys- ja kulunvalvontajärjestelmä .....	34
8.4	Automaatio- ja mittausjärjestelmät .....	35
8.4.1	Rakennusautomaatiojärjestelmä .....	35

## Johdanto

Tässä kuntoarvioraportissa tarkastellaan kohteen rakennus- ja LVIS-tekniistä nykytilannetta, kuntoa ja käyttöä. Raportissa esitetään ja ehdotetaan kunnossapitotoimenpiteitä ja käydään läpi uusimistarpeet. Raportissa ei ole otettu kantaa mahdollisiin tilamuutoksiin eikä käyttötarkoituksen muutoksiin.

Arvioinnit on tehty rikkomatta rakenteita eli kuntoarvion suorittajat ovat tutustuneet kiinteistöön aistinvaraisin menetelmin käymällä kiinteistön sisätiloissa sekä kiertämällä ulkoalueet ja rakennusten ulkopuolelta.

Kuntoarvioraportissa esitetään suosituksia rakenneosien ja teknisten järjestelmien kuntotutkimuksista, joissa niiden täsmällinen kunto selvitetään tarvittaessa ainetta rikkovilla menetelmillä. Rakenteet saattavat myös sisältää haitta-aineita, joiden esiintyminen tulee selvittää erillisellä haitta-ainekartoituksella.

Kuntoarvion perusteella voidaan arvioida seuraavalla 10-vuotiskaudella eteen tulevat kunnossapitotoimenpiteet. Kuntoarvion perusteella voidaan samoin arvioida hoitotoimenpiteiden riittävyyttä ja ajoituksen oikeellisuutta.

Lisäksi arviossa on esitetty ilman kuntoluokkaa sellaisia korjaus- tai kunnostustoimenpiteitä, joilla ei ole teknistä korjausperustetta, mutta niiden korjaamisella on käyttöön, turvallisuuteen ja viihtyvyyteen tms. vaikutusta.

Kuntoarvionraportoinnin otsikoinnissa on noudatettu Talo-2000, LVI 2010 ja S2010 nimikkeistöjä ja arvio on suoritettu KH-kortin 90- 00501 ”Liike- ja palvelurakennusten kuntoarvio: Suoritusohje” – mukaisesti.

Kuntoluokitus on tehty käyttäen seuraavia kuntoluokkia (=kiireellisyysluokitus):

- 5 = uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana
- 4 = hyvä, kevyt huoltokorjaus 6-10 vuoden kuluessa
- 3 = tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1 - 5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6–10 vuoden kuluessa
- 2 = välttävä, peruskorjaus 1-5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6–10 vuoden kuluessa
- 1 = huono, uusinta 1–5 vuoden kuluessa

Kuntoarvion tuloksia käsittelevissä luvuissa on noudatettu seuraavaa esitysjärjestystä:

- Ensin kuvataan olemassa olevan järjestelmän perustiedot ja ominaisuudet
- Seuraavaksi todetaan nykytilanne ja kohteessa tehdyt havainnot
- Lopuksi annetaan kunnossapito- ja korjaustoimenpide-ehdotukset. Ehdotuksiin ei ole sisällytetty vuosittain toistuvia huoltotoimenpiteitä, mutta kiireelliset tekemättömäksi todetut huoltotoimenpiteet on esitetty.

**Alahärmä; Metsäkulman päiväkot  
Louhikontie 7, Alahärmä**

## Kuntoarvio

### 1 Yleistä

#### 1.1 Kohteen yhteystiedot

##### 1.1.1 Tilaaaja

Kauhavan kaupunki  
Tilapalvelut  
Päämajantie 6, 62375 Ylihärmä

Jorma Ylirinne, kiinteistöpäällikkö puh. 050 562 3956  
jorma.ylirinne@kauhava.fi

##### 1.1.2 Kokonaisvastuullinen konsultti

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Satakunnankatu 23, 33210 Tampere  
puh. 0207 911 888

Timo Ekola, rkm puh 0207 911 536  
timo.ekola@ains.fi

##### 1.1.3 Rakennustekninen kuntoarvioija

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Satakunnankatu 23, 33210 Tampere  
puh. 0207 911 888

Timo Ekola, rkm puh 0207 911 536  
timo.ekola@ains.fi

##### 1.1.4 LVISA-tekniikan kuntoarvioija

ATPLukkari Oy  
PL 65, 00751 Helsinki  
puh. 010 4701860

Yhteyshenkilö: Jyrki Lukkari puh. 050 4669909  
LVI-osuus: Jyrki Lukkari  
Sähköosuus: Juha Lindström puh. 045 325 6605

## 2 Yhteenveto

Toimeksiannon mukaisesti suoritettiin Kauhavan kaupungin omistaman Alahärmän Metsäkulman päiväkodin kuntoarvio.

Kuntoarvion kiinteistökierrokset suoritettiin 22.06.2016. Kierroksella olivat mukana Timo Ekola (A-Insinöörit Suunnittelu Oy), Jyrki Lukkari ja Juha Lindström (Asiantuntijapalvelut Lukkari Oy). Kuntoarviossa käsitellään rakennustekniikan, vesi- ja viemärijärjestelmien sekä sähkötekniikan osa-alueet.

### 2.1 Sijainti- / asemapiirustusote



### 2.2 Rakennustekniikka

#### Yleistä

Rakennus on rakennusteknisiltä osiltaan kokonaisuutena hyvässä kunnossa. Seuraavan 10-vuotistarkastelujakson osalle ei ajoitu laajamittaisia peruskorjaustarpeita. Toimenpiteet ovat lähinnä ylläpitäviä kunnostamistoimenpiteitä. Merkittävimmät rakennustekniset kustannukset tarkastelujaksolle muodostuvat ylläpitävistä julkisivujen ja vesikattojen huoltomaalauksista sekä tarkastelujakson loppupuolella ajoittuvista alkuperäistasoisista märkätilarakenteiden uudistamisista.

#### Rakennustekniikka

Rakennusten ympärillä ja välittömässä läheisyydessä olevien piha-alueiden (ajoväylät, pysäköintialueet, viheralueet, leikkikenttäalueet) ja istutusalueiden kunto on tyydyttävä. Alueille suositellaan normaaleja ylläpitäviä kunnostamistoimenpiteitä (mm nurmialueiden paikallista uusintaa ja rajauksia, leikkikenttäalueen turvahiekkojen uusintaa ja lisäystä)

Tonttialueella olevien aluevarusteiden, kalusteiden ja leikkikenttävälineiden kunto on yleisesti tyydyttävä. PTS:ään on otettu kustannusvaraukset aitojen, leikkikenttävälineiden ja aluevarusteiden tarpeenmukaisiin kunnostuksiin ja uudistamisiin sekä lisäyksiin.

Rakennuksen ympärillä olevan salaojajärjestelmän olemassaolo ja toimintakunto tulee selvittää tarkastelujakson alussa.

Rakennuksen runkorakenteet ovat yleisesti hyvässä kunnossa ja runkorakenteille ei arvioida aiheutuvan korjaustoimenpiteitä seuraavan 10-vuotistarkastelujakson osalle.

Rakennuksen betonisokkelien osalle ei arvioida aiheutuvan rakenteellisia korjaustoimenpiteitä tarkastelujakson osalla.

Rakennuksen puuverhoillut julkisivut ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa. Etenkin etelänpuoleisten julkisivujen osalla alkaa esiintyä maalauspinnojen kuluneisuutta. Tarkastelujakson alkuosalla suositellaan kokonaisuudessa kaikkien puuosien huoltomaalauksia.

Rakennuksen ikkunoiden kunto on kokonaisuutena hyvä. Ikkunoille ei arvioida aiheutuvan merkittäviä kunnostamistoimenpiteitä. Huomioiden palautekyselyissä mainittu ikkunoiden vuotoisuus, tulee mahdolliset ongelmat selvittää lämpökamerakuvauksin (tiivistevuodot, karmin ja rungon väliset ilmavuodot). Mahdolliset korjaustoimenpiteet tarkentuvat lämpökamerakuvauksen perusteella. Pts:n on otettu kustannusvaraus ikkunoiden / ikkunaliittymien kevyeen huoltokunnostukseen.

Rakennuksen metalliprofiilirakenteisten ulko-ovien kunto on pääosin hyvä. Metalliprofiilirakenteisille ulko-oville ei arvioida aiheutuvan merkittäviä korjaus- tai kunnostamistarpeita.

Rakennuksen alkuperäiset saumatut teräspeltikatteet ovat kokonaisuutena hyvässä kunnossa ja niille ei arvioida aiheutuvan uusimistarvetta tarkastelujakson osalla. Vesikatteet tulee huoltopuhdistaa ja huoltomaalata tarkastelujakson aikana.

Sisätilapinnat ovat alkuperäistason tilapintoja. Sisätilapintojen kunto on yleisesti vielä hyvä / tyydyttävä. Merkittävimmät kustannukset tulevat muodostumaan tarkastelujakson lopulla alkuperäistason märkätilojen sekä wc-suihkutilojen vedeneristeiden / tilapintojen uudistamisista. Kiireellisyysjärjestys arvioidaan kosteusmittausten perusteella / hankesuunnittelussa. Tarkastelujakson loppuosalle on otettu kustannusvaraus yleisiin yksittäisiin tilapintojen kunnostamistoimenpiteisiin.

## 2.3 LVIA- tekniikka

Kiinteistön LVI-tekniikka on alkuperäistä ja pääasiassa teknisen elinkaarensa alkupuolella olevaa tekniikkaa. LVI-järjestelmille ei arvioitu kohdistuvan laajamittaisia peruskorjaustarpeita seuraavan 10 vuoden aikana.

Lämmöntuotantolaitteiden ja oheislaitteiden kunto on tyydyttävää tasoa ja niiden laajamittaiseen uusintaan ei ole tarvetta tarkastelujakson aikana. Lämpöjohdot ovat teknisen ikänsä perusteella kunnossa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Linjasäätöventtiileitä tulee uusia tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

Käyttövesiverkostot ja viemärit ovat alkuperäiset. Käyttövesiputkien todellinen kunto tulee selvittää tarkastelujakson lopussa kuntotutkimuksen avulla. Kuntoarviotarkastuksen perusteella on arvioitu kuitenkin, että käyttövesiputkien uusiminen ei ole tarpeen vielä vuosiin, mutta asia tulee varmistumaan vasta kuntotutkimuksen tulosten jälkeen. Viemäriverkostojen



arvioitiin olevan kunnossa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Linjasäätö- ja sulkuventtiileiden arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa ja venttiileiden osittaiseen uusintaan on syytä varautua tarkastelujakson aikana. Vesi- ja viemärikalusteet ovat pääasiassa alkuperäisiä ja niiden kunto on tyydyttävä. Kalusteita tulee uusia tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

Ilmanvaihtojärjestelmä on kokonaisuudessaan tyydyttävässä kunnossa. Koneet ovat teknisesti kunnossa ja niissä havaittiin lähinnä lieviä epäpuhtauksia. Ilmanvaihtokanavat tulee puhdistaa ja ilmamäärät säätää tarkastelujakson aikana (tarkastushetkellä kanavapuhdistus oli käynnissä). Koneiden ja järjestelmien laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana, laiteusintoja tulee tehdä tarpeen mukaan, kun laitteet vikaantuvat.

## 2.4 Sähkötekniikka

Kiinteistön alkuperäinen sähkölaitteisto on vuonna 2004 asennettu TN-S-järjestelmän (viisijohdinjärjestelmä) mukainen laitteisto. Järjestelmien kunto- ja käyttökelpoisuus on nykyisiin vaatimuksiin nähden tyydyttävällä/hyvällä tasolla. Sähköjärjestelmät eivät sisällä kattavasti nykyvaatimusten mukaisia turvallisuuslaitteita, kuten vikavirtasuojakytkimiä ja niitä joudutaan lisäämään mahdollisten tilojen saneerausten yhteydessä.

Kiinteistökierroksella suoritettujen havaintojen perusteella sähkölaitteiston huolto ja vikojen korjaaminen on hoidettu tyydyttävästi.

Sähkönjakelujärjestelmä palvelee huollettuna hyvin nykyisiä käyttö- ja kulutustarpeita.

Sähkökeskusten tekniseksi käyttöiäksi arvioidaan 30...40 vuotta eli alkuperäisillä keskuksilla on käyttöikä jäljellä yli 20 vuotta.

Sähkökalusteiden tekniseksi käyttöiäksi arvioidaan olosuhteista riippuen 20...40 vuotta. Päiväkotityyppisessä käytössä kalusteet eivät ole kovin kovassa rasituksessa. Kiinteistökierroksella tarkastetuilla kalusteilla on käyttöikä jäljellä yli 20 vuotta, mikäli ne eivät rikoontu kolhiintumisen seurauksena.

Valaisimet ovat tyypillisiä ko. tiloihin tarkoitettuja hehkulamppu-, pienoisloistelamppu- ja loistelamppuvalaisimia. Eri tilojen valaistusvoimakkuudet ovat pääosin tyydyttävällä tai hyvällä tasolla. Pienoisloistelamppuvalaisimien liitäntälaitteita rikkoontuu usein, jonka vuoksi lisätutkimuksia on aiheellista suorittaa. Sisä- ja ulkotilojen valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa.

Rakennuksen turvalaistujärjestelmän toiminta on testattu huoltomiehen mukaan säännöllisesti. Testausmerkinnät on tallennettu Buildercom-järjestelmään.

Seuraavan 10 vuoden aikana on odotettavissa vähäisiä sähkötekniikkaan kohdistuvia peruskorjaustarpeita. Tarkastuskierroksen perusteella suurimpien korjauskustannusten on arvioitu muodostuvan mm. seuraavasti:

- valaisimien liitäntälaitteiden uusimisesta.

Lain määräysten mukaiset, lähinnä turvallisuuteen ja ylläpitoon liittyvät toimenpiteet on suoritettava määräysten mukaisesti.

Sähkösaneerauksiin tulee kiinnittää huomiota ja tarkastaa asennusten määräystenmukaisuus. Vikavirtasuojakytkin on pakollinen turvavaruste mm. lämmityskaapeliasennuksissa, pesutilojen pistorasioissa ja ulkopistorasioissa.

Sähkö saneerauksista tulee vaatia käyttöönottotarkastuspöytäkirjan kopio arkistoon, tällä varmistetaan saneerauksen määräysten mukaisuus. Laajemmista saneerauksista on vaadittava myös varmennustarkastuspöytäkirja Tukes-ohjeen S4 mukaisesti.

## **2.5 Välittömästi suoritettavat korjaukset**

- IV-konehuoneen kaapeliläpiviennin palokatkon asennus
- Eteisen sähkökeskuksen kaapelisuoja-putkien päiden tiivistys (ilmatiiveys, estetään korvausilman sekoittuminen alapohjan kautta huonetiloihin päin)

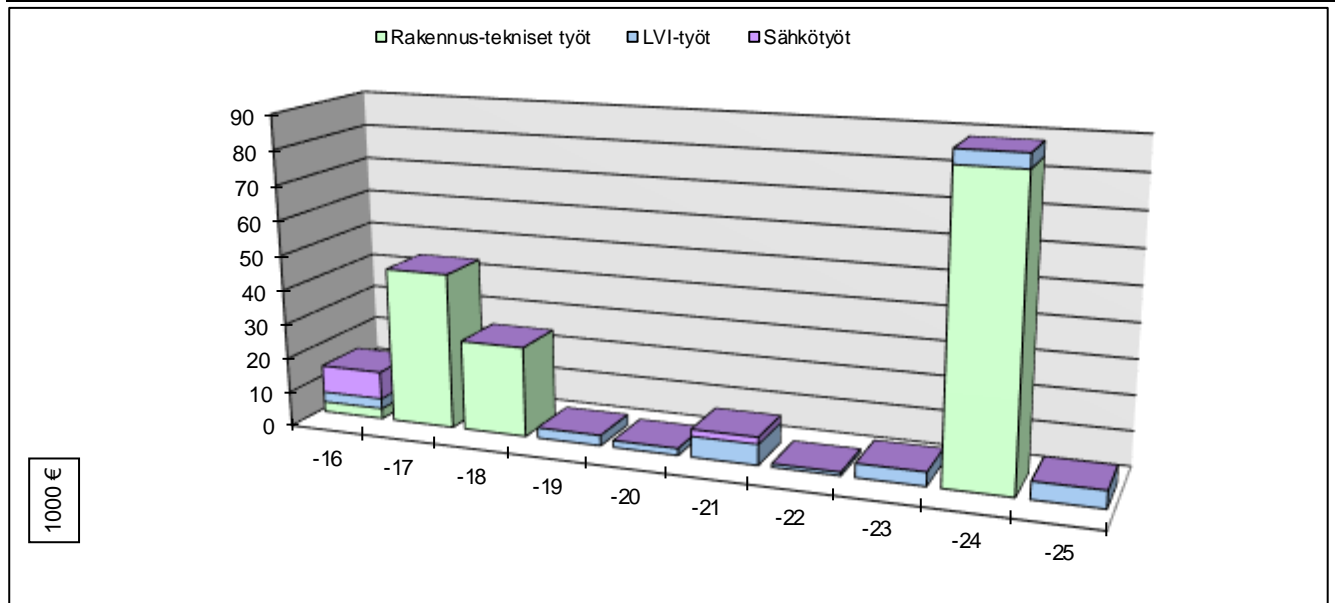
## **2.6 Suositeltavat lisätutkimukset**

- Salaojituksen olemassaolon ja toimintakunnon selvitys
- Lämpökuvaus, erityisesti ikkunat liittymiseen
- Käyttövesiputkien kuntotutkimus
- Lattialämmityksen toiminnan ja kytkentöjen tarkastus
- Yksittäisen tilan ilmanvaihdon tarkastaminen (henkilökunnan tuntemusten mukaan)

## 2.7 Kiinteistön PTS-ehdotus

Kiinteistön pitkän tähtäyksen suunnitelma eli yhteenveto havaituista korjaustarpeista.

Alahärmä Metsäkulman päiväkot	Tilavuus:	2 970	m <sup>3</sup>	Kerrosala:	599	m <sup>2</sup>	Rak.vuosi:	2004			
	Kustannusarvio (x 1000 €) ja ehdotettu toteutusvuosi										
<b>Yhteenveto</b>	<b>-16</b>	<b>-17</b>	<b>-18</b>	<b>-19</b>	<b>-20</b>	<b>-21</b>	<b>-22</b>	<b>-23</b>	<b>-24</b>	<b>-25</b>	<b>Yht.</b>
<b>Rakennus-tekniiset työt</b>	3	45	26	0	0	0	0	0	85	0	159
<b>LVI-työt</b>	3	0	0	3	2	6	1	4	4	5	28
<b>Sähkötyöt</b>	8	0	0	0	0	2	0	0	0	0	10
<b>Yhteensä</b>	<b>14</b>	<b>45</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>89</b>	<b>5</b>	<b>197</b>
Yht. (€/m <sup>2</sup> /kk)	1,95	6,26	3,62	0,42	0,28	1,11	0,14	0,56	12,38	0,70	2,74



Alahärmä, Metsäkulman pk													
	Toimenpide-ehdotukset Rakennustekniikka	Kuntoluokka	Määrä- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Kiinteistö</b>													
	Lämpökuvaus		1 kpl	3									
<b>Piha-alueet</b>													
	Piha-alueiden kunnostukset	3	1 erä			6							
<b>Kuivatusrakenteet</b>													
	Salaojien olemassaolon ja toimintakunnon selvitys	3..4	1 erä	3									
<b>Aluevarusteet ja aluerakenteet</b>													
	Aluevarusteiden, aitarakenteiden, leikkikenttävälineiden ja talovarusteiden kunnostus, tarpeenmukainen uusinta ja lisäys	3..4	1 erä			15							
<b>Julkisivut</b>													
	Julkisivujen puuosien huoltomaalaus	3..4	1 erä		20								
<b>Ulkotasot</b>													
	Puupintojen maalaus ja huoltokäsittelyt samassa yhteydessä julkisivujen puuosien maalausten kanssa (kustannukset em pääluokassa)	4											
<b>Vesikatot ja yläpohjat</b>													
	Vesikatteen puhdistus ja huoltomaalaus, läpivientien tiiveystarkastelu ja tarpeenmukainen kunnostus	4	1 erä		25								
<b>Ikkunat ja ovet</b>													
	Ikkunoiden kevyt huoltokunnostus, toimenpiteet tarkentuvat mm lämpökamerakuvausten perusteella	3..4	1 erä			5							
<b>Tilat, tilapinnat yleensä</b>													
	Märkätilojen- wc-tilojen tilapintojen ja vedeneristysten uusinta *)	3..4	1 erä								45		
	Kustannusvaraus yleisiin tilapintojen uudistamisiin *)	3..4	1 erä								40		
<b>Rakennustekniset työt yhteensä</b>				<b>3</b>	<b>45</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>85</b>	<b>0</b>
Rakennustekniset työt yhteensä (€/m <sup>2</sup> /kk)				0,42	6,26	3,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,83	0,00
*) Kustannukset ja toimenpiteet tarkentuvat tutkimusten perusteella ja hankesuunnittelussa													

Alahärmä Metsäkulman päiväkoti													
	Toimenpide-ehdotukset LVI-tekniikka	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Lämmitysjärjestelmät</b>		2...4											
	Uusitaan kaukolämmön alajakokeskuksen oheislaitteita tarpeen mukaan		1 erä							1			
	Uusitaan sulku- ja linjasäätöventtiileitä sekä säätötulpia ja huonetermostaatteja tarpeen mukaan		2 erää				1				1		
	Lattialämmityksen toiminnan selvitys		1 erä	1									
<b>Vesi- ja viemärijärjestelmät</b>		3...4											
	Sulku- ja linjasäätöventtiilien tarpeenmukainen uusiminen		1 erä							1			
	Käyttövesiverkoston (kupariputkien) kuntotutkimus		1 erä										3
	Rasvakaivon tyhjennys, pesu ja sisäpuolinen tarkastus		1 erä								1		
	Rasvakaivon pintahälytysjärjestelmän uusinta		1 erä									1	
	Vesi- ja viemärikanalusten tarpeen mukainen uusinta		3 erää				2				2		2
<b>Ilmastointijärjestelmät</b>		2...4											
	Päiväkodin yksittäisen tilan ilmanvaihdon toiminnan tarkastaminen mittauksilla		1 erä	2									
	Ilmanvaihtokoneiden oheislaitteiden ja erillispoistojen tarpeen mukaiset uusinnat.		2 erää					2				3	
	Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätäminen (sis. pääte-elimet). Samalla tarkastetaan kanavaäänenvaimentimet ja tasauslaatikot ja pinnoitetaan mahdolliset suojaamattomat mineraalivillapinta- ja äänenvaimentimet ja tasauslaatikot.		1 erä						5				
<b>LVI-työt yhteensä</b>				<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
LVI-työt yhteensä (€/m <sup>2</sup> /kk)				0,42	0,00	0,00	0,42	0,28	0,83	0,14	0,56	0,56	0,70

\*) Kustannukset, ajankohta ja uusintatapa määräytyvät kuntotutkimuksen sekä hankesuunnittelun perusteella

Alahärmä Metsäkulman päiväkot				Kust.arvio (x 1000 €) ja ehd. toteutusvuosi									
Toimenpide-ehdotukset sähkötekniikka	Kunto-luokka	Määrä-arvio		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Välittömästi korjattavat viat ja puutteet</b>		1 erä		1									
<b>S1 Asennus- ja apujärjestelmät</b>	1												
Asennetaan kaapeliläpivienteihin palokatkot.		1 erä	Sisältyy välittömästi korjattaviin puutteisiin.										
<b>S22 Sähköenergian pääjakelu</b>	2...4												
Huolletaan kaikki keskuskeskukset.		1 erä	2										
Asennetaan antennimastolle maadoitus.		1 erä	1										
<b>S24 Sähköliitäntäjärjestelmät</b>	2...4												
Puhdistetaan likaiset autoläm-		1 erä	2										
<b>S25 Valaistusjärjestelmät</b>	2...4												
Asennetaan pääkeskukseen verkkoanalysointilaite sähkö- ja laadun mittausta varten.		1 erä	1										
Puhdistetaan ulkovalaisimet.		1 erä	1										
<b>T8 Automaatio- ja mittausjärjestelmät</b>	3...5												
Uusitaan rakennusautomaatiojärjestelmän kenttälaitteet niiden rikkiollessa.		1 erä							2	0	0	0	0
<b>Sähkötekniset työt yhteensä</b>				8	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Sähkötekniset työt yhteensä (€/m <sup>2</sup> /kk)				1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00

\*) Kustannukset tarkentuvat hankesuunnitteluvaiheessa

### 3 Kohteen tiedot ja havainnot nykytilanteesta

#### 3.1 Kohteen tiedot

Perustiedot on kerätty tilaajan toimittamista asiakirjoista.

Kohde	Alahärmä; Metsäkulman päiväkot
Osoite	Louhikontie 7, Alahärmä
Pääasiallinen rakennusmateriaali	Puu
Rakennusvuosi	2004
Huoneistoala	548 m <sup>2</sup>
Bruttoala	671 m <sup>2</sup>
Kerrosala	599 m <sup>2</sup>
Kokonaistilavuus	2970 m <sup>3</sup>
Kerrosluk	1

#### 3.2 Talotekniset järjestelmät/toimittajat

Lämmitysjärjestelmät:	Kaukolämpö / vesikiertoinen lattialämmitys
Vesi- ja viemärijärjestelmät:	Kauhavan kaupunki
Ilmanvaihtojärjestelmät:	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla
Sähköjärjestelmät:	TN-S-järjestelmä

#### 3.3 Asiakirjatilanne

Käytettävissä olleet asiakirjat:

- Rakennusrakkasopimus Alahärmän kunta / Rakennusliike E Ojala Ky 21.04.2004, sisältäen mm seuraavat asiakirjat liitteinä:
- Sivu-urakan alistamissopimus, Alahärmän kunta / Rakennusliike E.Ojala Ky, Tekmanni Oy, Järvipohjanmaan ST sähkö
- Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998
- Urakkatarjouspyyntö 23.helmikuuta 2004, Alahärmän kunta
- Urakkaohjelma 11.2.2004; Rakennusurakka, putkiurakka, ilmastointiurakka, sähköurakka, automaatiourakka
- Urakkarajaliite 2.2.2004
- Maksuerätaulukko ja Urakkatarjous, Rakennusliike Esa Ojala Ky
- Alahärmän päiväkot, Rakennustyöselostus, Arkkitehtitoimisto Jorma Paloranta 11.02.2004
- Päiväkodin rakennuspaikan pohjatutkimus Louhikontiellä, Pohjatutkimusselostus, Suunnittelutoimisto Aluetekniikka Oy, 3.12.2003
- Pääpiirustukset, Arkkitehtitoimisto Jorma Paloranta 26.01.2004
- Pää- ja työpiirustuksia, Arkkitehtitoimisto Jorma Paloranta 27.01.-30.01.2004
- Alahärmän päiväkot, Rakennustyöselostus, Arkkitehtitoimisto Jorma Paloranta 11.2.2004
- Alahärmän päiväkot, Huoneseloste, Arkkitehtitoimisto Jorma Paloranta 26.01.2004
- Rakennetyypit ja detaljit, Aaro Kohonen Oy 12.02.2004
- Rakennepiirustukset, Aaro Kohonen Oy 21.01-12.02.20114

- Oviseloste, Arkkitehtitoimisto Jorma Paloranta 30.01.2004
- Ikkunaseloste, Arkkitehtitoimisto Jorma Paloranta 07.01.2004
- Piha-alueen vastaanottotarkastuksen pöytäkirja 10.08.2005
- Tarkastuspöytäkirja leikkikenttä ja leikkivälineet, Alahärmän kunta / terveystarkastaja 12.8.2005
- Melko täydelliset LVI-piirustukset, Insinööritoimisto Avecon Oy vuodelta 2004
- Sähköasennusten loppupiirustukset, Pohjanmaan ST Sähkö 15.11.2004.

### 3.4 Korjaushistoria

- Keittiön ja keittiön yhteydessä olevan wc-tilan kylmyys, korjattu kylmäsilat yläpohjassa v 2011

### 3.5 Käyttäjäkysely

Oleellisimmat tiedot käyttäjäkyselyn perusteella;

- Henkilökunnan pysäköintialueiden ahtaus ja riittämättömyys
- Viemärinhajuja ajoittain wc- ja pukuhuonetoiloissa, keittiössä ja koko talossa
- Leikkialueelle toivotaan hiekkalaatikoita lisää sekä ulkovarastoon erilliset lelulaatikat
- Ikkunoiden vetoisuus,
- Ilmanvaihdon äänekkyyys,
- Siivoushuoneen kuumuus,
- Kuumuus, kylmyys (lämpötilaolosuhteet)
- Halkeamia Tintit osaston eteisen seinässä, Tintit-osaston välitilaeteisen kylmyys

### 3.6 Huoltotoimen arviointi

Kohteessa on käytössä Buildercom -huoltokirjajärjestelmä

LVI-järjestelmissä ei havaittu huollon puutteita.

Sähköteknisten järjestelmien huollossa ei havaittu vakavia puutteita

## 4 Energiatalouden arviointi

Energian kulutusta on tarkasteltu pääasiassa vuosilta 2013-2015. Kulutustiedot on saatu tilaajalta. Käytetyt vertailuarvot ovat tutkittavan kiinteistön kaltaisten kiinteistöjen keskimuutuuksia, jotka on saatu Motivan www-sivuilta

### 4.1 Korjaushistorian energiataloudelliset vaikutukset

#### Rakennustekniikka

Rakennustekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- ei merkittäviä energiataloudellisia korjaustoimenpiteitä.



### LVI-tekniikka

LVI-tekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- ei merkittäviä energiataloudellisia korjaustoimenpiteitä.

### Sähkötekniikka

Sähkötekniikan osalta energiatalouteen liittyviä korjauksia on tehty seuraavasti:

- ei merkittäviä energiataloudellisia korjaustoimenpiteitä.

## 4.2 Lämpöenergian kulutus

vuosi 2013 [kWh/rm <sup>3</sup> ,a]	vuosi 2014 [kWh/rm <sup>3</sup> ,a]	vuosi 2015 [kWh/rm <sup>3</sup> ,a]	kulutusten kes- kiarvo [kWh/rm <sup>3</sup> ,a]	vertailuarvo [kWh/rm <sup>3</sup> ,a]
47,50	48,50	56,40	50,80	58,50

Kulutus on kasvanut jonkin verran tarkastelujakson aikana. Keskiarvokulutus on vertailuarvoa alhaisempi.

### Huonelämpötilat ja säätökäyrien tarkastus

Yleisesti voidaan mainita, että verkoston perussäädöllä saadaan tasattua huonelämpötilat oikeiksi (välille 21-22 °C). Jo yhden asteen alentaminen sisälämpötiloissa säästää 5 % patterilämmityskuluja, kun se tapahtuu patterien lämmönluovutusta pienentämällä (ei ikkunatuuletuksella). Säätökäyrien tarkastuksella (paikallaan varsinkin patteriverkoston perussäädön yhteydessä) voidaan myös alentaa energiakulutusta. Sama koskee myös lattialämmitysjärjestelmää.

### IV-koneiden käyntiaikavertailu

Koneiden käynti on asetettu vastaamaan käyttäjien ja hyvän sisäilman tarpeita.

### Lämpimän käyttövesiverkoston lämpötilat

Lämpimän käyttöveden lämpötilan suositusarvo on vanhoissa järjestelmissä noin +55 °C ja uusissa +58 °C (veden lämpötila ei saa ylittää turvallisuussyistä + 65 °C). Liian korkea lämpötila (yli +58 °C) tuhlaa energiaa ja syövyttää putkia ja tiivisteitä. Toisaalta liian alhainen lämpötila voi edistää bakteerien lisääntymistä verkostossa (paluuveden lämpötila ei saisi laskea alle + 50 °C). Tarkastushetkellä lämpimän käyttöveden lämpötila oli suositustenmukaista tasoa.

### **Toimenpide-ehdotukset**

- lämpöverkoston säätö ja säätökäyrien hienosäätö venttiilien uusimisen yhteydessä (toimenpiteen energiataloudellisen vaikutuksen arvioitiin olevan tyydyttävää tasoa)

### 4.3 Veden kulutus

vuosi 2013 [m <sup>3</sup> /rm <sup>3</sup> ,a]	vuosi 2014 [m <sup>3</sup> /rm <sup>3</sup> ,a]	vuosi 2015 [m <sup>3</sup> /rm <sup>3</sup> ,a]	kulutusten keskiarvo [m <sup>3</sup> /rm <sup>3</sup> ,a]	vertailuarvo [m <sup>3</sup> /rm <sup>3</sup> ,a]
0,163	0,159	0,149	0,157	0,218

Veden kulutus on laskenut hieman vertailujakson aikana. Keskiarvokulutus on vertailuarvoa alhaisempi.

Seuraavat asiat vaikuttavat käyttöveden kulutukseen:

Vesipaineen tulee olla oikealla tasolla. Verkoston oikea painetaso säästää veden lisäksi verkostoa (veden virtausnopeus pienenee ja putkien sekä venttiileiden rasitus pienenee) ja vesikalusteita (turhat tiivistevuodot jäävät pois ja kaluste toimii suunnitellulla painetasolla paremmin). Lisäksi kalustekohtaiset virtaamat vaikuttavat oleellisesti kulutustasoon, joten niiden tarpeen mukainen rajoittaminen tulee huomioida kalusteuusintojen yhteydessä.

#### Toimenpide-ehdotukset

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

### 4.4 Sähköenergian kulutus

vuosi 2013 [kWh/rm <sup>3</sup> ,a]	vuosi 2014 [kWh/rm <sup>3</sup> ,a]	vuosi 2015 [kWh/rm <sup>3</sup> ,a]	kulutusten keskiarvo [kWh/rm <sup>3</sup> ,a]	vertailuarvo [kWh/rm <sup>3</sup> ,a]
17,1	8,8	20,6	15,5	21,4

Sähköenergian kulutus vaihtelee huomattavasti vertailujakson aikana. Keskiarvokulutus on selvästi vertailuarvoa matalampi ja kulutusta voidaankin pitää kohtuullisena.

Kiinteistön pääasiallinen sähköenergian kulutus muodostuu keittiölaitteista, ilmanvaihtokoneista ja valaistuksesta. Kenttäkäynnillä mitattu valaistusvoimakkuus eri tiloissa vaihtelee 300...800 lx välillä. Valaistusvoimakkuudet ovat pääosin suositusten mukaisella tasolla.

#### Toimenpide-ehdotukset

- Hehkulamppujen ja halogeenilamppujen vaihtaminen energiansäästölamppuiksi ja LED-lampuiksi (toimenpiteiden energiataloudellisen vaikutuksen on arvioitu olevan vähäistä).

### 4.5 Sisäolosuhteet

#### 4.5.1 Lämpötila

Huonelämpötilat ovat mittausten perusteella sopivaa tasoa (noin 21,6 astetta) tavoitetasoon (+21,5 astetta) nähden. Huonelämpötilat tulee optimoida verkoston perussäädön yhteydessä.

#### 4.5.2 Ilman laatu ja vaihtuvuus

Ilman vaihtuvuudessa ei havaittu kokonaisuutena merkittäviä puutteita, yhdessä huonetilassa oli havaittavissa "huonompi ilma" kuin muualla.

Eteiskäytävällä sijaitsevan sähkökeskuksen osalla kaapelien suojausputkien päät ovat avoimia, korvausilmaa voi kulkeutua / sekoittua maapohjan kautta huonetilaan päin ja aiheuttaa ns. maakellarimaista hajua (RAK-kuva 50) .

#### 4.5.3 Sisäilman epäpuhtaudet

Ilmastointijärjestelmissä mahdollisesti olevat suojaamattomat mineraalivillapinnat tulee selvittää ja suojata ne tarpeen mukaisessa laajuudessa.

#### 4.6 Turvallisuusriskit

IV-konehuoneen kaapeliläpiviennistä alapuolisiin huonetiloihin puuttuu palokatko.

### 5 Rakennustekniikan kuntoarvio

#### 5.1 Alueosat

##### 5.1.1 Päällysteet

**KL 3**

Rakennuksen ympärillä olevat ajoväylät, pysäköintialue sekä kulkuväylät on asfaltoitu. Asfaltoidut alueet ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa. Rakennuksen pohjoispuolella osa tontti-alueesta ja nurmipintaisena. Rakennuksen vierustoilla on nurmipintaisia alueita sekä kasvillisuutta on rakennuksen välittömässä läheisyydessä. Tonttialueen etelänpuoleisella ja länsipuolen leikkihiha-alueilla on nurmipintaisia alueita sekä hiekkapintaisia alueita, mm välineiden turvahiekka-alustat. Leikkikenttäalueilla pintarakenteet ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa, mutta mm rasetuimilla alueilla nurmipinnat ovat kuluneita. Nurmi- ja istutusalueet ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuvat 1, 2, 3 ja 4).

##### Toimenpide-ehdotukset:

- Tarpeenmukaiset ylläpitävät nurmi- ja istutusalueiden kunnostustoimenpiteet 2-4 vuoden kuluessa

##### 5.1.2 Kuivatusrakenteet

**KL 3 - 4**

Rakennuksen ympärillä oleva salaojitus on esitetty rakennepiirustusasiakirjoissa (RAK M001 perustukset ja alapohja). Kenttäkäynnin yhteydessä salaojien tarkastuskaivoja ei havaittu. Tarkastuskaivojen kansistot sijaitsevat todennäköisesti maanpintatasojen alla. Salaojitusten olemassaoloa tai toimintaa ei voitu arvioida.

Katolta tulevat sadevedet johdatetaan sadevesikourujen ja syöksytorvien avulla hallitusti syöksytorvien alla oleviin rännikaivoihin (sadevesijärjestelmään). Kattovesien poisohjaukset vaikuttavat toimivilta (RAK-kuva 5). Asfaltoiduilla osin pohjois-koilispuolen alueella on sadevesikaivot, joihin sade- ja sulamisvedet ohjataan (RAK-kuva 6). Leikkikentän piha-alueella on yksittäisiä sadevesikaivoja.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Salaojajärjestelmän olemassaolo ja toimivuus suositellaan selvitettäväksi 1-2 vuoden kuluessa

**5.1.3 Aluerakenteet ja varusteet****Talovarusteet, leikkikenttävarusteet****KL 3 / 4**

Piha-alueilla sijaitsee lipputanko, yksittäisiä puurakenteisia penkkejä, yksittäisiä metallirakenteisia pyörätelineitä ja tuuletustelineitä. Talovarusteet ovat tyydyttävässä kunnossa. Leikkikenttävarusteinn on mm keinurakenteita, kiipeilytelineitä ja hiekkalaatikoita. Kenttävarusteet ovat tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuvat 7,8,9,10). Henkilökunnalta saadun tiedon perusteella kenttäalueelle kaivataan lisää mm hiekkalaatikoita.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Tarpeenmukaiset talovarusteiden uusinnat ja leikkikenttävarusteiden kunnostukset lisäykset tarkastelujakson osalla.

**Jätehuoltovarusteet****KL 4**

Jätteiden keräys on toteutettu muovisin keräysastioin. Jätehuoltovarusteet sijaitsevat rakennuksen pohjoispuolella erillisessä katetussa jätekatoksessa. Jätehuoltovarusteet ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuva 11).

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Jätehuoltovarusteiden tarpeenmukainen uusinta / lisäys.

**Pihavarastot ja katokset****KL 3 – 4**

Tonttialueen pohjoispuolella sijaitsee jätekatos. Jätekatoksessa on reunavahvistettu maanvarainen laatta ja runkorakenne on puuta. Vesikattomuotona on pulpettikatto ja vesikatteena on saumattu teräspeltikate, seinät on maalattua rimoitusta (RAK-kuva 12). Katos on hyvässä kunnossa. Eteläpuoleisella piha-alueella sijaitsee puurunkoinen, pulpettikatoinen varastorakennus (RAK-kuva 13). Rakennuksen ulkoverhouksena on maalattu laudoitus ja vesikatteena on saumattu teräspeltikate. Rakennus on kokonaisuutena tyydyttävässä kunnossa, ulkoverhousten puuosien maalauspinnat ovat kuluneet.

Päiväkodin piha-alueella sijaitsee myös kaksi kappaletta puurakenteisia lautaverhoiltuja leikkimökkiä (RAK-kuva 14). Puuverhoukset on maalattu. Maalauspinnat ovat kuluneita.

**Aidat, alueportaat****KL 3 - 4**

Päiväkodin tonttia rajaa tontin länsi-, etelä- ja itäpuolella puurakenteinen raja-aita. Puurakenteisia raja-aitoja on myös leikkikenttäalueita rajaamassa. Puuosat ovat painekyllästettyä puuta. Aidat ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa, aidat vaativat osittaista huoltokunnostamista (RAK-kuvat 15,16).

Päiväkodin eteläpuoleisen alueen rinteessä on kolme kappaletta painekyllästetystä puusta rakennettuja portaita, portaat ovat tyydyttävässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Aitojen, portaiden huoltokunnostus (pintakäsittely, porttien käyntikunnostukset, aitojen oikaisu).
- Pihavarastojen ja katosten huoltomaalaus

**5.2 Talo-osat****5.2.1 Perustukset****KL 4**

Rakennus on rakennepiirustusten mukaan perustettu maanvaraisesti teräsbetonisten ns. soklex anturaelementtien varaan.

Alapohjarakenteissa tai yläpuolisissa kantavissa pilari-, seinärakenteissa ei ollut havaittavissa vaurioita, jotka viittaisivat perustusten haitallisiin / epätasaisiin painumiin tai siirtymiin.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpide-ehdotuksia

**Perusmuurit ja sokkelit****KL 4**

Sokkeliosat ovat pinnoittamattomia teräsbetonisokkeleita. Näkyvillä olevissa sokkeleissa ei havaittu vaurioita, jotka viittaisivat rakenteiden epätasaisiin tai haitallisiin painumiin. Merkkejä poikkeuksellisesta kosteudesta ei havaittu.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpide-ehdotuksia

**5.2.2 Alapohjat****KL 4**

Rakennepiirustusten perusteella rakennuksen pääasiallinen alapohjarakenne on 150 mm vahvuinen maanvarainen teräsbetonilaatta, laattavahvennokset 200 mm. Alapohjarakenteessa on vesikiertoinen lattialämmitys. Alapohjan lämmöneristevahvuus on yhteensä 200 mm (solumuovieriste).

Rakennuksen alapohjissa / lattiarakenteissa ei havaittu vaurioita, jotka viittaisivat rakenteiden merkittäviin, haitallisiin tai epätasaisiin painumiin.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpide-ehdotuksia

**5.2.3 Rakennusrunko****KL 4****Kantavat rakenteet**

Rakennepiirustusten perusteella rakennuksen ulkoseinien kantavan pystyrungon muodostavat 48\*147 k-k 600 puurakenteet. Väliseinien kantava pystyrunko muodostuu 48\*97 k-k 600 puurakenteista.

Silmämääräisesti tarkasteltuna näkyvillä olevissa kantavissa rakenteissa ei havaittu rakenteellisesti merkittäviä vaurioita. Kantavien rakenteiden kunto on hyvä.

### Yläpohjarakenteet

Rakennepiirustusten mukaan rakennuksen pääasiallisen kantavan yläpohjarakenteen muodostavat kertopuupalkit (51\*400 k 600) ja liimapuupalkit (90\*450 k 600). Rakenne on ns. vinoa yläpohja-osuutta, ei yläpohjatilaa. Nivelosalla kantava yläpohjarakenne on toteutettu tehdasvalmisteisin naulalevyristikoin (RAK -kuvat 17,18). Näkyvillä olevissa kantavissa puurakenteissa ei havaittu rakenteellisesti merkittäviä vaurioita.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia

## 5.2.4 Julkisivu

### Ulkoseinät

**KL 3 - 4**

Rakennusten julkisivut ovat puuverhoiltuja seinä (pysty- / vaakapaneli). Puupinnat on maalattu. Rakennepiirustusten perusteella ulkoseinien lämmöneristevahvuus on yhteensä 200 mm.

Ulkoseinien puuverhoiltujen tai rimoitettujen osien osalla ei havaittu merkittäviä näkyviä laho- vaurioita. Ilmansuunnasta riippuen puuverhoilujen maalauspinnoissa alkaa esiintyä ikääntymisestä ja säärasituksesta aiheutuvaa kuluneisuutta ja hilseilyä, etenkin eteläpuoleisilla julkisivuosuuksilla (RAK-kuvat 19-22).

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Puuverhoiltujen osien huoltomaalaus 2-4 vuoden kuluessa

### Ikkunat

**KL 4**

Rakennuksen ikkunat ovat alkuperäisiä puurakenteisia MSEL-tyypin ikkunoita, karmisyyvyys 170 mm. Karmien ulkopinta ja uloin puite on alumiinia. Sisäpuiteessa on 2-kertainen selektiivi umpiolasi ja ulkopuiteessa 1-kertainen normaali lasi (RAK- kuvat 23-25).

Ikkunoiden puuosien ja vesipeltien kunto on kokonaisuutena hyvä. Pistokokeenomaisten havaintojen perusteella myös ikkunatiivisteiden kunto on hyvä. Käyttäjäläpälautteen perusteella ikkunat (tai ikkunaliittymät) koetaan "vetoisiksi".

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Ikkunoiden "vetoisuuden selvitys", tarvittaessa lämpökamerakuvaus, jonka perusteella voidaan todentaa mahdolliset tiivistevuodot tai karmin ja liittymän väliset ilmavuodot. Tar kastusten ja havaintojen perusteella tarpeelliset tiivistämistoimenpiteet 1-3 vuoden kuluessa

### Ulko-ovet

**KL 4**

Rakennuksen pääulko-ovet ovat alkuperäisiä alumiiniprofiilirunkoisia, lämpökatkaituja ovia. Ovilla on 3-kertaiset sisäpuoliset umpiolasielementit, uloin lasi on karkaistua selektiivilasia. Ovien alumiiniosat on jauhemaalattu. Pääulko-ovet ovat kokonaisuutena hyvässä kunnossa (RAK-kuvat 26,27). Ilmanvaihtokojehuoneeseen ja tekniseen tilaan johtavat ovet ovat lämmöneristettyjä umpiovia (RAK-kuva 28). Ovet ovat hyvässä kunnossa. Ulkovaraston ovi on paneloitu, lämmöneristämätön umpiovi, maalipinnat ovat kuluneita.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Varastonoven huoltomaalaus samassa yhteydessä julkisivujen huoltomaalausten kanssa

**Julkisivuvarusteet****KL 4**

Rakennusten kattovesikourujen ja syöksytorvien sekä talotikkaiden kunto on hyvä.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpide-ehdotuksia

**5.2.5 Ulkotasot****Terassit, katokset, portaat ja luiskat****KL 4**

Rakennusten sisäänkäyntien yhteydessä on puurakenteiset pulpettikattoiset katokset. Katosten pystyrunkona toimivat puupilarit, katon pääkannattajat ovat puupalkkeja. Katosten vesikatteena on saumattu teräspeltikate, kattovesien poistot tapahtuvat kattovesikouruista syöksytorvia pitkin alla oleviin sadevesikaivoihin. Katosten kohdalla lattiat ovat painekyllästettyä puuta, samoin terassikaiteet. Katosten kunto on yleisesti hyvä, puuosien osalla alkaa osin esiintyä pintakäsittelyjen kuluneisuutta (RAK-kuvat 29-32).

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Katosten puuosien huoltomaalaus
- Puurakenteisen terassien puuosien (lattiat, kaiteet) huoltokäsittely

**5.2.6 Vesikatot****Vesikaterakenteet ja -katteet****KL 3 - 4**

Rakennuksen pääasiallisena vesikattomuotona ovat pulpettikatot ja nivelosalla on harjakatto. Vesikatteena on saumattu teräspeltikate. Vesikate on maalattu. Katteen alla on muovipohjainen aluskate. Kattovedet ohjataan lappeita pitkin kattovesikouruihin ja edelleen syöksytorvia pitkin alas alla oleviin rännikaivoihin.

Vesikatteissa ei havaittu merkittäviä näkyviä vaurioita. Maalipinnat alkavat olla ikääntyneitä. Kokonaisuutena vesikatteiden kunto on tyydyttävä (RAK-kuvat 33-36).

Räystäiden otsa- ja alustalautoissa esiintyy ilmansuunnasta riippuen maalipintojen kuluneisuutta.

Ilmanvaihtokojehuoneessa esiintyy kattoläpivientien kohdilla alakatoissa näkyviä kosteusvauriojälkiä (RAK-kuva 49).

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Vesikatteen huoltopuhdistus huoltomaalaus 1-3 vuoden kuluessa samassa yhteydessä tulee selvittää ja varmistaa läpivientien tiiveys (erityinen huomio iv läpivienteihin ilmanvaihtokojehuoneen kohdalla)
- Räystäiden puuosien huoltomaalaus samassa yhteydessä julkisivujen huoltomaalausten kanssa.

**Vesikatevarusteet****KL 4**

Vesikatoilla on metallirakenteiset kattokulkusillat ja lumiesteet. Vesikattovarusteiden kunto on yleisesti hyvä.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpide-ehdotuksia

**5.3 Tilaosat****5.3.1 Tilanjako-osat****Väliseinät****KL 4**

Rakennuksen ei-kantavat väliseinät ovat pinnoitettuja tiiliseiniä tai puurankaisia kipsilevyseinäitä. Ei-kantavissa seinissä ei havaittu silmämääräisesti tarkasteluna merkittäviä näkyviä rakenteellisia vaurioita. Tintit tilan eteisessä varastotilaa vasten olevan tiiliseinän halkeama ei ole rakenteellisesti merkittävä, halkeama aiheutunut todennäköisesti mekaanisesta tiileen kohdistuneesta rasituksesta (esim kiinnityksen yhteydessä tapahtunut tiilen siirtymä (RAK-kuva 37)

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpide-ehdotuksia

**Väliovet****KL 4**

Väliovet ovat laminaattipintaisia huullettuja ovia. Osa ovista on varustettu lasituksin. Osastoitavat ovet ovat paloluokiteltuja lasipariovia. Sisäväliovet ovat kokonaisuutena hyväkuntoisia. (RAK-kuvat 38-40)

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpide-ehdotuksia

**Tilaportaat****KL 4**

Ilmanvaihtokojehuoneessa on metallirakenteinen porraskäytävä, porraskäytävä on hyvässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpide-ehdotuksia

**5.3.2 Tilapinnat****Wc-, / pesuhuonetilat, kuraeteiset, siivous-, sosiaali- ja pukuhuonetilat**

Wc-/ pesuhuonetiloissa ja kuraeteisissä lattiapinnoitteena on vedeneristysmatto seinäylösnostoin. Seinäpinnat on laatoitettu n 1300 mm korkeuteen, muutoin maalattu, Suihkunurkkauksissa laatoitus alakattoon saakka. Kattopinnoitteena toimivat vinyylipintaiset kipsilevyt tai maalatut kipsilevyt. Tilapintojen kunto on yleisesti tyydyttävä (RAK-kuvat 41-45). Pistokokeenomaisten pintakosteushavaintojen perusteella poikkeavaa kosteutta ei havaittu.



**Toimenpide-ehdotukset:**

- Tekniseen ikääntymiseen perustuen alkuperäistasoisten märkätilojen tilapintojen uusimiseen tulee varautua 10-vuotistarakstelujakson loppupuolella, jaksotetaan tilakohtaisesti inventoinnin ja kosteusmittausten sekä hankesuunnittelun perusteella.

**Keittiö aputiloineen**

Jakelu-keittiön osalla lattiapinnoitteena on akryylimassalattia, seinät on laatoitettu ja alakattopintana työselityksen mukaan Ecophon Hygiene Alakattolevy. Emännän tilassa lattiapinnoitteena on muovimatto ja seinät on tasoitettu / maalattu. Tilapinnat ovat yleisesti hyvässä/tydyttävässä kunnossa (RAK-kuva 46).

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpide-ehdotuksia

**Leikki- ja lepo huoneet, sali, ruokailu- ja toimintatilat, käytävät ja toimistot**

Lattiapinnoitteena on muovimatto, seinäpinnat on maalattuja. Kattopinnoitteina ovat akustiverhoukset / maalatut kipsilevyt. Tilapinnat ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa (RAK-kuvat 47,48).

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Kustannusvaraus yleisiin tilapintojen uudistamisiin tarkastelujakson loppupuolella

**Talotekniset tilat**

Lämmönjakohuoneissa lattiapinnat on maalattua betonia, seinäpinnat on tasoitettu ja maalattu, katto on maalattua kipsilevyä,

Ilanvaihtokojuhuoneessa lattiapinnoitteena on muovimatto, seinät ovat maalattua kipsilevyä, katoissa on kipsilevy / akustointiverhoukset.

Tilapinnat ovat yleisesti tyydyttävässä kunnossa. Ilmanvaihtokojuhuoneen kattoverhouksissa on paikalliset kosteusvauriojäljet iv kanavaläpivientien ympärillä (RAK-kuva 49)

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Paikallisesti kosteusvaurioituneiden kattopinnoitteiden uusinta iv kojuhuoneessa.

## 6 LVI-tekniikan kuntoarvio

### 6.1 Lämmitysjärjestelmät

#### 6.1.1 Lämmityksen keskusosat

**KL 3 - KL4**

Kiinteistö on liitetty kaukolämpöön ja lämmitys on toteutettu vesikiertoisella lattialämmityksellä. Lämmönsiirtimet sijaitsevat sisäänkäynnin vieressä olevassa lämmönjakohuoneessa. Siirtimet ovat vuodelta 2004 olevia juotettuja levylämmönsiirtimiä (LVI-kuva 1). Lämmönjakohuoneen putkistot ja venttiilit ovat alkuperäisiä. Paisunta-astiat ja pumput ovat myös alkuperäisiä.

Lämmönsiirtimet ja niiden oheislaitteet ovat pääasiassa tyydyttävässä kunnossa ja niiden kokonaisvaltainen uusiminen ei ole tarpeellista teknisen käyttöiän perusteella vielä tarkastelujakson aikana, mutta rikkoutuneet laitteet tulee uusida tarpeen mukaan.

Lämmönjakohuoneeseen on varastoitu sinne kuulumatonta tavaraa. Lämmönjakohuone olisi suositeltavaa tyhjentää ylimääräisistä tavaroista.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Poistetaan lämmönjakohuoneesta ylimääräinen tavara (ei mainittu PTS-taulukossa).
- Uusitaan kaukolämmön alajakokeskuksen oheislaitteita tarpeen mukaan.

**6.1.2 Lämmityksen siirto-osat****KL 3 - KL 4**

Lämpöjohdot ovat kuntoarviotarkastuksen perusteella alkuperäiset. Lämpöjohtoverkostot on rakennettu havaintojen mukaan lämmönjako- ja IV-konehuoneessa teräsputkesta kierre- ja hitsausliitoksiin, muuten lämpöjohdot ovat muoviputkea (LVI-kuva 2). Lämpöjohtorunkoputkistot on asennettu alajakoisena lattialämmityksen jakotukeille.

Lämpöjohtoverkostojen kunto on kuntoarviotarkastuksen ja teknisen iän perusteella melko hyvää tasoa, eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Linjasäätö- ja sulkuventtiileiden kunto on tyydyttävää tasoa. Venttiileiden kokonaisvaltaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta vielä tarkastelujakson aikana.

Lämpöjohtoverkostot on eristetty tarkastetuina osin villaeristein, jotka on pinnoitettu näkyvin osin muovilla. Eristykset olivat tarkastetuina osin kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Uusitaan linjasäätö- ja sulkuventtiileitä tarpeen mukaan.

**6.1.3 Lämmityksen pääteosat****KL 2 - KL 4**

Huonetilojen lämmitys on toteutettu alkuperäisellä vesikiertoisella lattialämmitysjärjestelmällä. Järjestelmä on teknisen ikänsä ja kuntoarviotarkastuksen perusteella kunnossa eikä sen kokonaisvaltaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Järjestelmä on varustettu neljällä jakotukilla ja termostaateilla. Jakotukkien ja huonetermostaattien arvioitiin olevan vielä tyydyttävässä kunnossa, mutta niiden osittaiseen uusimiseen tulee varautua tarkastelujakson aikana perussäädön yhteydessä. Lattialämmitys toimii käyttäjien mukaan pääasiassa normaalisti, mutta joissakin kohdin toiminnassa on epämääräisyyttä, eikä se tottele säätöjä. Lattialämmitysjärjestelmää on jo kunnostettu, mutta lattialämmityksen kytkennät tulee edelleen tarkastaa ja korjata mahdolliset puutteet.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Säätöventtiileitä, käsiasäätötulppia ja huonetermostaatteja uusitaan tarpeen mukaan perussäädön yhteydessä.
- Lattialämmityksen toiminta ja kytkennät selvitetään ja korjataan mahdolliset puutteet.

## 6.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

### 6.2.1 Vesi- ja viemärijärjestelmän keskusosat

KL 4

Kiinteistö on liitetty kaupungin vesi- ja viemäriverkoston. Jäte- ja sadevesiviemäriiitokset tapahtuvat leikkihän puolelta. Vesimittari sijaitsee lämmönjakohuoneessa. Pääsulkuventtiilit ja tonttivesijohto ovat alkuperäiset (LVI-kuva 3). Tonttivesijohto on muoviputkea. Laitteille ei arvioitu toimenpidetarpeita vielä kuluvalle tarkastelujaksolla. Vesipaine on lämmönjakohuoneen tasolla noin 400 kPa.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

### 6.2.2 Vesi- ja viemärijärjestelmän siirto-osat

KL 3 - KL 4

Käyttövesiverkostot ovat alkuperäisiä. Alkuperäiset käyttövesiputket ovat tehtyjen havaintojen perusteella fosforikuparijuotoksin liitettyjä kupariputkia ja suojaputkeen asennettuja muoviputkia. Putket on asennettu yläkokoisena alakattojen yläpuolelle piiloon tai muoviputkien osalta lattian alle piiloon. Käyttöveden sulku- ja säätöventtiilit ovat tarkastetuina osin putkien ikäisiä palloventtiileitä.

Kiinteistöä palvelevat jätevesi- ja sadevesiviemäriverkostot. Sadevesiviemärit palvelevat piha-alueita ja rännikaivoja (LVI-kuva 4). Viemärit ovat kuntoarviotarkastuksen perusteella pääasiassa alkuperäiset ja tarkastetuina osin pääasiassa muoviviemäreitä. Pohjaviemärit on asennettu lattian alapuolelle piiloon.

Käyttövesiputkien arvioitiin olevan vielä vähintään tyydyttävässä kunnossa eikä niiden uusimisen pitäisi olla tarpeellista vielä vuosiin, mutta kupariputkien todellinen kunto tulee selvittää tarkemmin kuntotutkimuksen avulla tarkastelujaksos lopussa.

Linjaventtiileiden kunto on tyydyttävää tasoa. Venttiileiden laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujaksolla, mutta niitä tulee uusia tarpeen mukaan.

Muoviviemäreiden arvioitiin olevan kunnossa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujaksos aikana.

Viemärikaivot ovat suunnitelmien mukaan muovikaivoja (LVI-kuva 5). Kaivojen arvioitiin olevan kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujaksos aikana. Keittiötä palvelee alkuperäinen rasvanerotin, joka on suunnitelmien mukaan komposiittirakenteinen. Kaivon arvioitiin olevan kunnossa eikä sen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujaksos aikana. Kaivon toiminnassa ei ole ilmennyt puutteita ja se tyhjennetään kerran vuodessa. Kaivo on suositeltavaa tarkastelujaksos loppupuolella tehtävän tyhjennyksen yhteydessä pestä puhtaaksi, jonka jälkeen se tarkastetaan sisäpuolisesti. Kaivon uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujaksos aikana. Pintahälytysjärjestelmän uusintaan tulee varautua tarkastelujaksos lopussa.

Käyttövesiverkostot on eristetty villaeristein, jotka on pinnoitettu näkyvin osin muovilla. Eristeet olivat tarkastetuina osin kunnossa.

#### Toimenpide-ehdotukset:

- Sulku- ja linjasäätöventtiilein tarpeenmukainen uusiminen.
- Käyttövesiverkoston (kupariputkien) kuntotutkimus.

- Rasvanerotuskaivon tyhjennys, pesu ja sisäpuolinen tarkastus.
- Rasvanerotuskaivon pintahälytysjärjestelmän tarpeen mukainen uusinta.

### 6.2.3 Vesi- ja viemärijärjestelmien pääteosat

**KL 3 - KL 4**

Kiinteistötarkastuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella vesi- ja viemärikalusteet ovat pääasiassa alkuperäisiä kalusteita (LVI-kuvat 6-7). Sekoittajat ovat pääasiassa 1-ote-sekoittajia. Wc-laitteet ovat 6 litran huuhtelusäiliöllä varustettuja laitteita. Kalusteet on varustettu kalustesuluin. LVK-verkostoon on liitetty kuivauspattereita. Lattiakaivot ovat muovikalvoja ja keittiössä on RST-pönttökaivot. Tuulikaapeissa ja siivouskomerossa on hiekanerotitimet.

Vesi- ja viemärikalusteiden kunto on teknisen iän perusteella tyydyttävä. Kalusteita tulee uusia tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana, kun ne vikaantuvat. LVK-pattereiden kunnan arvioitiin vastaavan putkien kuntoa ja tarkentuvan käyttövesiputkien tutkimuksen yhteydessä.

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

- Vesi- ja viemärikalusteiden uusiminen tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

## 6.3 Ilmastointijärjestelmät

### 6.3.1 Ilmastoinnin keskusosat

**KL 3 - KL4**

Rakennusta palvelee koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä, joka on varustettu poistoilman lämmöntalteenotolla. Ilmanjako on toteutettu pääasiassa sekoittavana (keittiössä syrjäyttävänä). Tulo-poistoilmakoneet on sijoitettu konehuoneeseen ja erillispoistot vesikatolle.

Konehuoneessa sijaitsevat keittiötä ja päiväkotia palvelevat tuloilmakoneet TK1 ja TK2 ovat alkuperäisiä pakettikoneita (LVI-kuvat 8-9). Koneet ovat varustettu ulkosäleiköllä, raitisilmakammioilla ja -kanavilla, lämmöntalteenotolla, raitisilmapelleillä, suodatusyksiköillä, vesilämmityspattereilla (jätkilämmityspatterit), puhaltimilla ja äänenvaimennetuilla kammioilla/-kanavilla. Puhaltimet taajuusmuuttajaohjattuja.

Vesikatoilla olevat erillispoistot ovat huippumureita (LVI-kuvat 10) ja alkuperäisiä.

Konekohtaiset kiertovesipumput ovat alkuperäisiä. Pumppuissa ei havaittu vuotoja tai merkittäviä sivuääniä. Pumppuja tulee uusia tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana.

Lämmöntalteenotto on toteutettu pyörivillä kiekkoilla. TK1- koneessa oli havaittavissa kiekon alla voiteluainejäämiä ja hieman epäpuhtauksia (LVI-kuva 11). Kone on suositeltavaa puhdistaa peruspuhdistuksen yhteydessä.

Tuloilmakoneiden suodattimet ovat pussisuodattimia. Suodattimien suodatusluokka on F7.

Ilmastointikoneet ovat teknisen ikänsä ja tehtyjen havaintojen perusteella tyydyttävässä kunnossa ja niille on suositeltavaa tehdä peruspuhdistus tarkastelujakson aikana. Koneiden kokonaisvaltaiseen uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana.

Erillispoistoja tulee uusia tarpeen mukaan tarkastelujakson aikana, mutta niidenkään laajamittaiseen uusintaan ei arvioitu olevan vielä tarvetta tarkastelujakson aikana.

Rakennusta palvelee alkuperäinen keskuspölynimurijärjestelmä. Järjestelmän arvioitiin olevan tyydyttävässä kunnossa, eikä sen osalle arvioitu toimenpidetarpeita.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ilmanvaihtokoneiden oheislaitteiden ja erillispoistojen tarpeen mukaiset uusinnat sekä peruspuhdistus (PTS-aulukoon on kirjattu kustannusvarauksia yksittäisille laiteuusinoille).

**6.3.2 Ilmastoinnin siirto-osat****KL 2 - KL 4**

Ilmanvaihtokanavat ovat alkuperäisiä kuumasinkitystä teräslevystä valmistettuja kanavia (kanttikanavaa ja kierresaumaputkea). Kanavat on asennettu alakattojen yläpuolelle piiloon. Säätöpellit ovat alkuperäiset ja niissä on mittayhteet. Alkuperäiset kanavat ja oheislaitteet ovat teknisesti kunnossa eikä niiden laajamittaiseen uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Säätöpellit ovat teknisesti kunnossa eikä niiden uusintaan arvioitu olevan tarvetta tarkastelujakson aikana. Kanavaäänenvaimentimet tulee tarkastaa mahdollisten suojaamattomien mineraalivillapintojen osalta ja käsitellä pinnat tarpeen mukaan pölynsidonta-aineella esim. kanavapuhdistuksen yhteydessä.

Kanavapuhdistukset olivat käynnissä tarkastuksen aikana. Huomioitavaa on, että valmistuskeittiön rasvakanavapuhdistukset tulee suorittaa vuosittain ja muiden kanavien osalta 5 vuoden välein (ainakin selvittää puhtaus). Kanavapuhdistukselle on laitettu kustannusvaraus PTS-aulukoon tarkastelujakson puolen välin jälkeen. Kanavien ilmamäärät tulee säätää kanavapuhdistuksen yhteydessä.

Kanavat on eristetty villaeristein. Eristykset olivat tarkastetuina osin kunnossa.

Päiväkodin yhdessä tilassa oli aistinvaraisesti havaittavissa tunkkaisempi ilma kuin muualla. Syy tähän ei tarkastuskäynnillä selvinnyt ja se tulisi selvittää mittaamalla.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ilmanvaihtojärjestelmän toiminnan tarkastaminen yksittäisten tilojen osalta mittaamalla (mm. paine-eromittaukset ja savukokeet).
- Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätäminen. Samalla lisätään tarpeen mukaan mittayhteellisiä säätöpeltejä.
- Tarkastetaan kanavaäänenvaimentimet ja pinnoitetaan mahdolliset suojaamattomat mineraalivillapinta-aineelliset äänenvaimentimet.

**6.3.3 Ilmastoinnin päätte-osat****KL 4**

Pääte-elimet ovat alkuperäisiä seinä- ja kattohajottajia ja kartioventtiileitä (LVI-kuvat 12-13). Keittiössä on huuvut. Pääte-elimet ovat kuntoarvion tarkastuksen perusteella kunnossa ja vastaavat nykyistä käyttötarvetta. Pääte-elimien uusintaan ei arvioitu olevan tarvetta nykyisessä järjestelmässä. Pääte-elimet tulee puhdistaa ja säätää kanavapuhdistuksen yhteydessä. Samalla tulee käsitellä mahdolliset tasausta-aineilla olevat suojaamattomat mineraalivillapinnat pölynsidonta-aineella.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Puhdistetaan ja säädetään pääte-elimet kanavapuhdistuksen yhteydessä. Käsitellään mahdolliset suojaamattomat mineraalivillapinnat pölynsidonta-aineella.

## 6.4 Palontorjuntajärjestelmät

KL 5

Rakennuksessa on käsisammuttimia ja paloposteja alkusammutuskalustona (LVI-kuva 14). Laitteet on tarkastettu asianmukaisesti.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

## 7 Sähkö- ja tietotekniikan kuntoarvio

### 7.1 Sähköenergian jakelu- ja käyttöjärjestelmät

### 7.2 Asennus ja apujärjestelmät

#### 7.2.1 Läpiviennit

KL 1

Kiinteistökiekkosella havaittiin puuttuva palokatko iv-konehuoneen kaapeliläpiviennissä (S-kuva 1).

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Asennetaan kaapeliläpivienteihin palokatkot tyyppihyväksytyllä palokatkomassalla.

### 7.3 Sähköenergian tuotanto ja liittäminen

#### 7.3.1 Sähköliittymä

KL 4

Pääkeskus on liitetty sähkönjakeluyhtiön pienjänniteverkkoon maakaapelilla. Liittymisjohdon tyyppiä ei ole ilmoitettu käytettävissä olleissa asiakirjoissa. Liittymän pääsulakkeet ovat 3x63 A.

Liittymiskaapeli on aistinvaraisesti tarkastettuna hyvässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpidetarpeita.

### 7.4 Sähköenergian pääjakelu

#### 7.4.1 Sähköpääkeskus

KL 4

Rakennuksen pohjoisosassa sijaitsevaan pääkeskuskomeroon on asennettu tulppa- ja kahvasulakkeilla toteutettu 3x125 A pääkeskus (S-kuva 2). Pääkeskuksen kotelointiluokka on IP20. Pääkeskukseen on asennettu vikavirtasuojakytkimet kosteiden tilojen pistorasioille ja ulkopistorasioille. Pääkeskuskomerossa on tilaan kuulumatonta tavaraa, joka on suositeltavaa poistaa. Sähkön pääjakelujärjestelmän käyttökelpoisuus nykyisiin vaatimuksiin nähden on hyvällä tasolla.

Aistinvaraisesti tarkastettuna pääkeskus on hyvässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Huolletaan pääkeskus (puhdistus, sulakemerkinnät, liitosten kiristys).
- Poistetaan pääkeskuskomerosta ylimääräiset tavarat ja puhdistetaan komero pölystä (huoltotoimenpide).

**7.4.2 Maadoitukset**

**KL 2**

Rakennuksen päämaadoituskisko on asennettu pääkeskuksen alapuolelle. Maadoituskiskoon on yhdistetty maadoituselektrodi, johtavat putkistot, iv-kanavat, kaapelihyllyt ja talojakamo. Putkistomaadoitus on tehty lämmönjakohuoneessa. Antennimastosta puuttuu maadoitus.

Maadoitusjärjestelmä on antennimaston maadoituksen puutetta lukuun ottamatta hyvässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Asennetaan antennimastoon maadoitus MK16-johtimella.

**7.4.3 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät**

**KL 4**

Pääkeskukselta jakokeskuksille on asennettu nousujohdot MMJ 5x6 S.

Aistinvaraisesti tarkastettuna nousujohdot ovat hyvässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpidetarpeita.

**7.4.4 Sähkön jakokeskukset**

**KL 3 - KL 4**

Rakennuksen leikki- ja lepotilojen eteisiin on asennettu 3x25 A jakokeskukset JK-11, JK-12 ja JK-13, joiden kotelointiluokka on IP20. IV-konehuoneeseen on asennettu 3x25 A jakokeskus JK-21, jonka kotelointiluokka on IP44 (S-kuva 3). Jakokeskuksen JK-12 edessä on hylly, joka estää keskuksen oven avautumisen. Keskuksiin on asennettu vikavirtasuojakytkimet kosteiden tilojen pistorasioille ja ulkopistorasioille.

Keskukset ovat tyydyttävässä/hyvässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Huolletaan kaikki jakokeskukset (puhdistus, sulakemerkinnät).
- Poistetaan keskuksen JK-12 edestä oven avautumisen estävä hylly.

**7.5 Laitteiden ja laitteistojen sähköistys**

**7.5.1 Kiinteistön laitteiden ja laitteistojen sähköistys**

**KL 3 - KL4**

Voimaryhmäjohdot ovat MMJ-tyyppisiä kaapeleita ja ML- ja MK-johtimia. Rakennuksen jakelukeittiössä on suurtalouskeittiön tarkoitetut laitteet, kuten liesi, astianpesukone ja kylmälaitteet (S-kuva 4). Jakelukeittiön laitteet ovat alkuperäisiä. Kuraeteisissä on vaatteiden kuivamiseen tarkoitetut kuivauskaapit. Kuivauskaapit ovat alkuperäisiä.

Laitteet ovat tyydyttävässä/hyvässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Huolletaan laitteita käyttöohjeiden mukaan (toimenpidettä ei ole kirjattu PTS-taulukkoon).

**7.5.2 LVI-laitteiden ja -laitteistojen sähköistys****KL 3 - KL 4**

LVI-laitteiden ryhmäjohdot ovat MMJ- ja MCMK-tyyppisiä kaapeleita. Katolla sijaitseville poistoilmapuhaltimille on asennettu turvakytkimet. Ilmanvaihtokoneille on asennettu hätäseis-kytkin. Keittiön rasvanerotuskaivon hälytyskeskus on asennettu emännän toimistoon. Kiinteistö-kierroksen aikana hälytyskeskuksessa ei ollut hälytystä täydestä kaivosta (S-kuva 5).

LVI-laitteiden sähköistys on tyydyttävässä/hyvässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpidetarpeita.

**7.6 Sähköliitännäjäjärjestelmät****7.6.1 Pistorasiat****KL 3 - KL4**

Pistorasioiden kaapelointi on toteutettu MMJ-tyyppisillä kaapeleilla ja ML- ja MK-johtimilla. Pistorasiat on yleisesti asennettu uppoasennuksena. Teknisten tilojen pistorasiat on asennettu pinta-asennuksena. Jos tiloihin lisätään pistorasioita, niiden ryhmäjohdot on varustettava vikavirtasuojakytkimillä.

Aistinvaraisesti tarkastettuna pistorasiat ja niiden ryhmäjohdot ovat tyydyttävässä/hyvässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpidetarpeita.

**7.6.2 Autolämmityspistorasiat****KL 3 - KL 4**

Pysäköintipaikoille on asennettu autolämmityspistorasiat. Pistorasiakoteloissa on yksi 30 mA vikavirtasuojakytkin, kaksi 16 A johdonsuojakatkaisijaa, kaksi kellokytkintä ja kaksi pistorasiata. Useissa pistorasiakoteloissa kasvaa jäkälää ja lähes kaikki pistorasiapylväät ovat vinossa (S-kuva 6).

Aistinvaraisesti tarkastettuna autolämmityspistorasiat ovat tyydyttävässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Puhdistetaan autolämmityspistorasiat jäkälästä ja oikaistaan vinossa olevat autolämmityspistorasiapylväät.

**7.7 Valaistusjärjestelmät****7.7.1 Sisävalaistusjärjestelmä****KL 2 - KL 4**

Sisävalaistuksen ryhmäjohdot ovat MMJ- ja ML-tyyppisiä kaapeleita ja johtimia. Jakelukeittiössä ja siivouskomerossa on muovikuvuilla varustetut loistelamppuvalaisimet, iv-konehuoneessa on maalatulla heijastimella varustetut loistelamppuvalaisimet ja toimistoissa on lamel-



liritilöillä varustetut loistelamppuvalaisimet (S-kuva 7). WC-tiloissa on peilien yläpuolelle asennetut loistelamppuvalaisimet. Lähes kaikki muut valaisimet ovat pienoistolistelamppuvalaisimia (S-kuva 8).

Valaistusvoimakkuudet työpöytätasolla ovat hyvällä tasolla. Toimistohuoneen mitatut valaistusvoimakkuudet ovat 500...800 lx. Alkuperäiset sähkökalusteet ja valaisimet ovat tyydyttävässä kunnossa eikä niitä tarvitse uusia kokonaisvaltaisesti tarkastelujakson aikana. Pienistolistelamppuvalaisimien liitäntälaitteet rikkoontuvat usein, jonka vuoksi on suositeltavaa asentaa verkkoanalysointilaite n. kahden viikon ajaksi mittaamaan mahdollisia ylijännitteitä.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Asennetaan pääkeskukseen verkkoanalysointilaite sähkön laadun mittausta varten.

**7.7.2 Ulko- ja aluevalaistusjärjestelmä****KL 3**

Ulko- ja aluevalaistuksen ryhmäjohtot ovat MMJ- ja MCMK-tyyppisiä kaapeleita. Ulkokatoksiin on asennettu pienoistolistelamppuvalaisimet ja piha-alueelle 4 m teräskartiopylväisiin kiinnitetyt HQL-valaisimet (S-kuva 9). Ulko- ja aluevalaistusta ohjataan pääkeskukseen asennetulla kellokytkimellä ja ulkoseinälle asennetulla hämäräkytkimellä.

Ulko- ja aluevalaisimet ovat muuten tyydyttävässä kunnossa, mutta valaisimet ovat likaisia.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Puhdistetaan ulkovalaisimet.

**7.8 Turvavalistusjärjestelmät****7.8.1 Merkki- ja turvavalistusjärjestelmä****KL 3**

Rakennukseen on asennettu yksikkövalaisimilla varustettu merkkivalistusjärjestelmä (S-kuva 10). Merkkivalistus osoittaa poistumisreitit ja toimii tavallisen valaistuksen kanssa yhtä aikaa ja siitä riippumatta.

Rakennuksen turvavalistusjärjestelmän toiminta on testattu huoltomiehen mukaan säännöllisesti. Testausmerkinnät on tallennettu Buildercom-järjestelmään. Rakennuksessa ei ollut tarkastushetkellä pimeitä merkkivalaisimia.

Turvavalistusjärjestelmä on tyydyttävässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Testataan turvavalistusjärjestelmä kuukausittain (testauksia ei ole esitetty PTS-taulukossa, koska ne kuuluvat normaaliin kunnossapitoon).

## 8 Tietotekniset järjestelmät

### 8.1 Viestintä- ja tietoverkkojärjestelmät

#### 8.1.1 Antennijärjestelmä

**KL 3 - KL 4**

Rakennuksessa on omiin, katolla sijaitseviin antenneihin liitetty tähtiverkko. Antennimastoon on asennettu maanpäällisten lähetysten vastaanottoon tarkoitetut antennit. Antennihaaroitin on asennettu pääkeskuskomeroon. Järjestelmässä ei ole antennivahvistinta ollenkaan. Antennirasioita on asennettu toimintatiloihin/ruokailuun, leikki- ja lepotiloihin sekä saliin.

Antennijärjestelmän toimintaa ei kenttäkäynnillä tarkastettu.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpidetarpeita.

#### 8.1.2 Yleiskaapelointijärjestelmä

**KL 4**

Rakennuksessa on alkuperäinen yleiskaapelointijärjestelmä, jonka talojakamo sijaitsee pääkeskuskomerossa (S-kuva 11). Järjestelmä on liitetty operaattorin verkkoon kuitu- ja kupari-kaapeleilla. Rakennuksen eri tiloissa sijaitsevat RJ45-rasiat on kaapeloitu CAT 6-luokan kaapeleilla jakamoon.

Yleiskaapelointijärjestelmän toimivuutta ei kenttäkäynnillä tarkastettu.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpidetarpeita.

### 8.2 Paloturvallisuusjärjestelmät

#### 8.2.1 Palovaroitinjärjestelmä

**KL 3 - KL 4**

Rakennuksessa on akkuvarmennettu palovaroitinjärjestelmä. Järjestelmän keskus on asennettu pääkeskuskomeroon. Paloilmaisimet ovat optisia savuilmaisimia. Hälytysten siirto tapahtuu eValvomon kautta päivystäjän GSM-puhelimeen.

Palovaroitinjärjestelmä on tyydyttävässä/hyvässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpidetarpeita.

### 8.3 Tilaturvallisuusjärjestelmät

#### 8.3.1 Murtohälytys- ja kulunvalvontajärjestelmä

**KL 3 - KL 4**

Rakennuksessa on akkuvarmennettu murtohälytys-/kulunvalvontajärjestelmä. Järjestelmän keskus on asennettu pääkeskuskomeroon. Murtoilmaisimet ovat liiketunnistimia ja oviin asennettuja magneettikytkimiä. Hälytysten siirto tapahtuu eValvomon kautta päivystäjän GSM-puhelimeen.

Murtohälytys-/kulunvalvontajärjestelmä on tyydyttävässä/hyvässä kunnossa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Ei toimenpidetarpeita.

## 8.4 Automaatio- ja mittausjärjestelmät

### 8.4.1 Rakennusautomaatiojärjestelmä

**KL 3 - KL 5**

Rakennusautomaatiojärjestelmä on uusittu vuonna 2015. Järjestelmän alakeskukset sijaitsevat lämmönjakohuoneessa ja iv-konehuoneessa (S-kuva 12). Järjestelmän moottoriventtiilit ja peltimoottorit ovat alkuperäisiä. Rakennusautomaatiojärjestelmällä ohjataan LVI-laitteiden toimintaa asetusarvojen mukaisesti. Järjestelmä on liitetty web-pohjaiseen hallintaohjelmiin, josta järjestelmää pystytään säätämään. Hälytykset siirretään eValvomon kautta huoltomiehen GSM-puhelimeen.

Rakennusautomaatiojärjestelmän alakeskukset ovat hyvässä kunnossa eikä niitä tarvitse uusia tarkastelujakson aikana. Kenttälaitteet ovat tyydyttävässä kunnossa ja niiden uusimiseen on varauduttava tarkastelujaksolla niiden rikkoontuessa.

**Toimenpide-ehdotukset:**

- Uusitaan kenttälaitteet niiden rikkoontuessa.

Tampereella 12.08.2016



Timo Ekola  
korjaussuunnittelu

A-Insinöörit Suunnittelu Oy

LIITTEET

Liite 1: Valokuvia kohteesta

**Valokuvia kohteesta:**



RAK-kuva 1. Yleiskuva asfaltoiduista piha-alueista



RAK-kuva 2. Yleiskuva nurmipintaisista alueista



RAK-kuva 3. Asfaltoituja kulkuväyliä



RAK-kuva 4. Leikkikenttäalueen pintarakenteita

**Valokuvia kohteesta:**

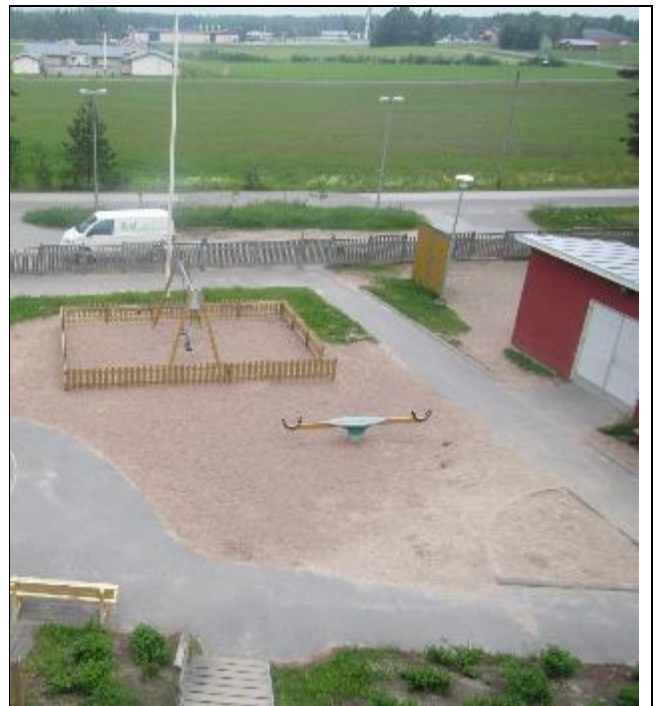
RAK-kuva 5. Kattovesien poistot on ohjattu hallitusti rännikaivoihin



RAK-kuva 6. Asfalttialueella sade- ja sulamisvedet ohjataan sadevesikaivoihin



RAK-kuva 7. Leikkikenttäaluetta ja leikkikenttävälineistöä



RAK-kuva 8. Leikkikenttäaluetta ja leikkikenttävälineistöä

**Valokuvia kohteesta:**



RAK-kuva 9. Leikkikenttäaluetta ja leikkikenttävälineistöä



RAK-kuva 10. Leikkikenttäaluetta ja leikkikenttävälineistöä



RAK-kuva 11. Jätteiden keräysastioita



RAK-kuva 12. Jätekatos

**Valokuvia kohteesta:**



RAK-kuva 13. Varastokatos



RAK-kuva 14. Leikkimökki.



RAK-kuva 15. Puurakenteista raja-aitaa



RAK-kuva 16. Puurakenteista raja-aitaa

**Valokuvia kohteesta:**



RAK-kuva Nivelosan yläpohja  
17.



RAK-kuva Nivelosan yläpohja  
18.



RAK-kuva Rakennuksen puuverhoiltuja julkisivuja  
19.



RAK-kuva Rakennuksen puuverhoiltuja julkisivuja  
20.



**Valokuvia kohteesta:**

RAK-kuva 21. Rakennuksen puuverhoiltuja julkisivuja. Maaluspinnat kuluneita etenkin eteläpuolen julkisivuosilla



RAK-kuva 22. Rakennuksen puuverhoiltuja julkisivuja. Maaluspinnat kuluneita etenkin eteläpuolen julkisivuosilla



RAK-kuva 23. Rakennuksen ikkunoita, puu-alumiini-ikkunat.



RAK-kuva 24 Rakennuksen ikkunoita, puu-alumiini-ikkunat.

**Valokuvia kohteesta:**



RAK-kuva Ikkunatiivisteet  
25.



RAK-kuva Pääulko-ovia  
26.



RAK-kuva Pääulko-ovia  
27.



RAK-kuva Varaston ovi  
28.

**Valokuvia kohteesta:**



RAK-kuva Katosrakenteita  
29.

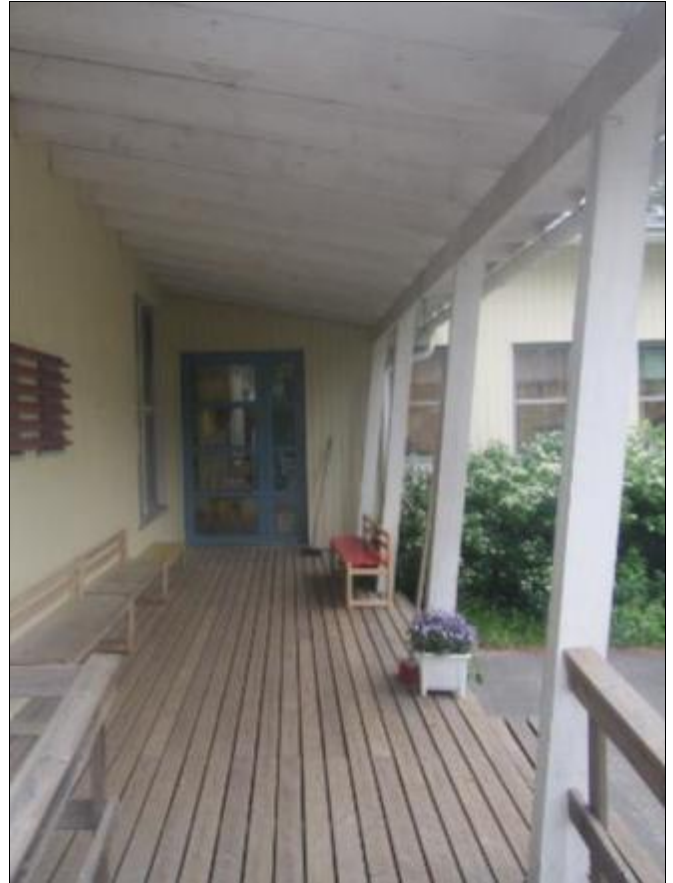


RAK-kuva Katosrakenteita  
30.

**Valokuvia kohteesta:**



RAK-kuva Katosrakenteita ja porrasluiskia  
31.



RAK-kuva Katosrakenteita  
32.



RAK-kuva Vesikattoja ja vesikattovarusteita  
33.



RAK-kuva Vesikattoja ja vesikattovarusteita  
34.

**Valokuvia kohteesta:**



RAK-kuva Vesikattoja ja vesikattovarusteita 35.



RAK-kuva Vesikattoja ja vesikattovarusteita 36.



RAK-kuva Tiiliseinän halkeamaa 37.

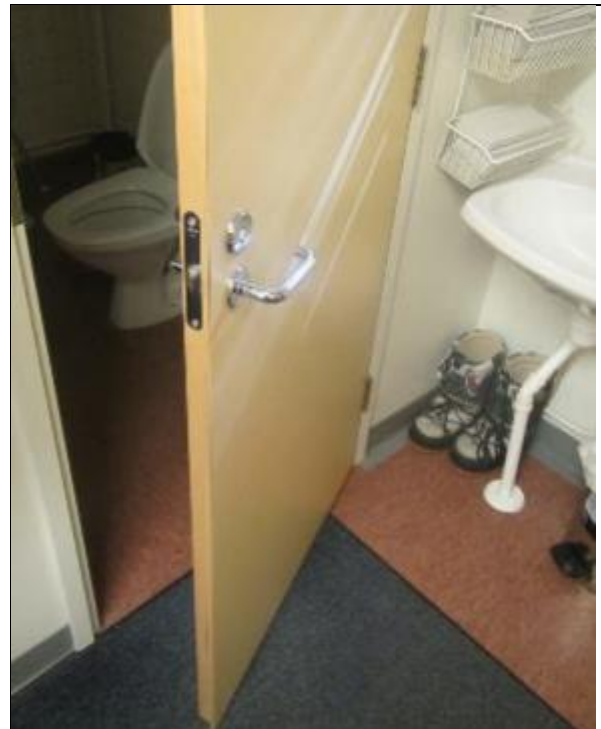


RAK-kuva Sisävälivoivia 38.

**Valokuvia kohteesta:**



RAK-kuva Sisäväliovio  
39.



RAK-kuva Sisäväliovio  
40.



RAK-kuva Wc- pesuhuonetilaa  
41.

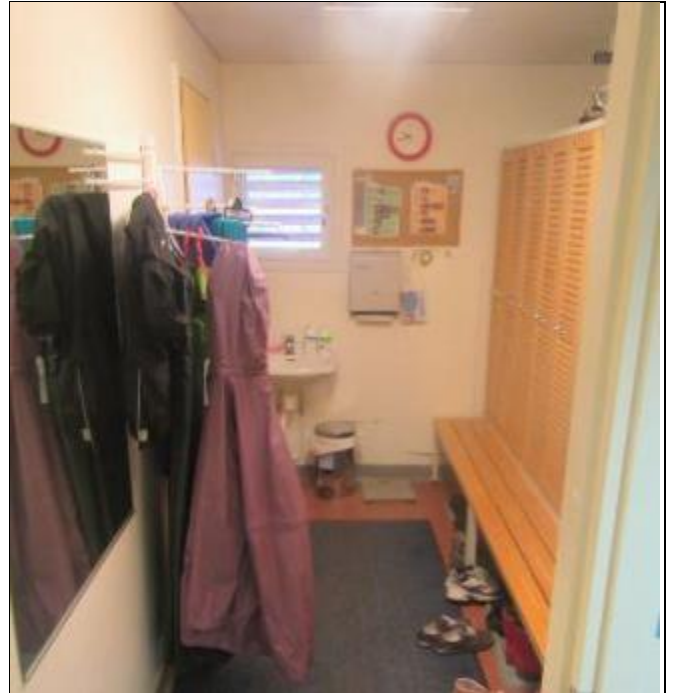


RAK-kuva Wc-kodinhoituhuone  
42.

**Valokuvia kohteesta:**



RAK-kuva Kuraeteinen  
43.



RAK-kuva Pukuhuone  
44.



RAK-kuva Wc  
45.



RAK-kuva Jakeluokeittiötila  
46.

**Valokuvia kohteesta:**

RAK-kuva Sali  
47.



RAK-kuva Sali  
48.



RAK-kuva Ilmanvaihtokojehuoneen katossa kos-  
49. teusjäljet



RAK-kuva Eteisen sähkökeskus. Suojaputket  
50. avoimia alapohjaan. Korvausilman kulkeutumismahdollisuus alapohjan kautta huonetiloihin päin



**Valokuvia kohteesta:**



LVI-kuva 1. Yleiskuva lämmönsiirtimistä.



LVI-kuva 2. Yleiskuva jakotukista.



LVI-kuva 3. Yleiskuva linjaventtiileistä.



LVI-kuva 4. Yleiskuva rännikaivosta.

**Valokuvia kohteesta:**



LVI-kuva 5. Yleiskuva kaivosta.



LVI-kuva 6. Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista



LVI-kuva 7. Yleiskuva vesi- ja viemärikalusteista.



LVI-kuva 8. Yleiskuva IV-koneista.

**Valokuvia kohteesta:**



LVI-kuva 9. Yleiskuva IV-koneista.



LVI-kuva 10. Yleiskuva huippuimureista.



LVI-kuva 11. LTO-kiegon kammiossa on epäpuhtauksia.

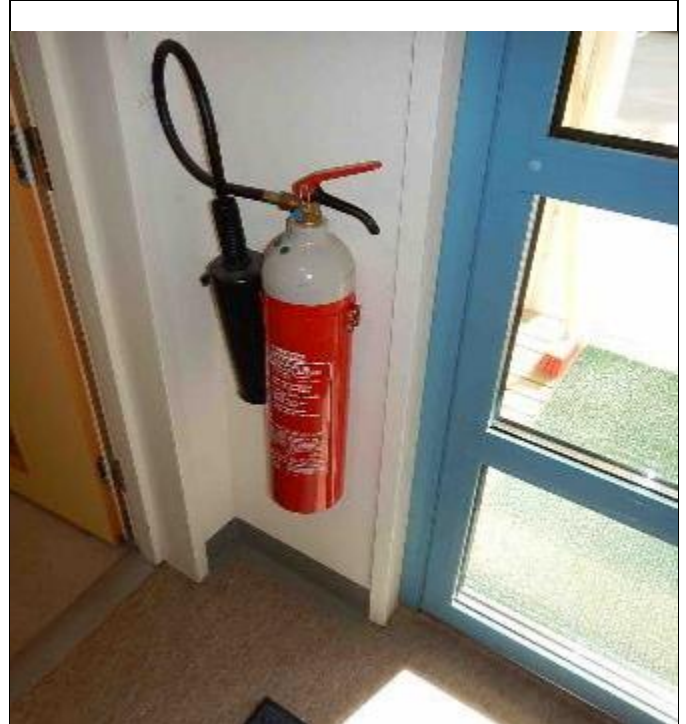


LVI-kuva 12. Yleiskuva päätte-elimistä.

**Valokuvia kohteesta:**



LVI-kuva 13. Yleiskuva pääte-elimistä.



LVI-kuva 14. Yleiskuva alkusammutuskalustosta.



S-kuva 1. Kaapeliläpiviennistä puuttuu palokatko.



S-kuva 2. Yleiskuva pääkeskuksesta.

**Valokuvia kohteesta:**

S-kuva 3. Yleiskuva iv-konehuoneen jakokeskuksesta.



S-kuva 4. Yleiskuva jakelukeittiön kojeista.



S-kuva 5. Rasvanerotuskaivon hälytyskeskus.



S-kuva 6. Autolämmityspistorasiakoteloiissa kasvaa jäkälää.

**Valokuvia kohteesta:**



S-kuva 7. Yleiskuva toimiston valaisimista.



S-kuva 8. Yleiskuva aulan pienoisoistelampuvalaisimista.



S-kuva 9. Yleiskuva pylväsvalaisimesta.



S-kuva 10. Merkkivalaistusjärjestelmän yksikkövalaisin.

**Valokuvia kohteesta:**



S-kuva 11. Pääkeskuskomeroon asennettu talojakamo.



S-kuva 12. IV-konehuoneeseen asennettu rakennusautomaatiojärjestelmän alakeskus.