

# ASIKKALAN VETERAANITALO

## KIINTEISTÖKATSELMUS JA KORJAUSTARPEET



Rusthollintie 5, 17200 Vääksy  
Talot A ja B asuintaloja, talo C huoltorakennus

Raportin päiväys 29.8.2023

## ESIPUHE

Tässä kiinteistökatselemuksessa ja korjaustarpeiden määrittelyssä esitetään Asikkalan Veteraanitalo ry:n omistaman rakennuskokonaisuuden LVIA-, sähkö- sekä rakennusteknisten järjestelmien kunto ja korjaustarpeet tuleville vuosille. Korjaustarpeissa on käsitelty niitä rakennusosia ja taloteknisiä järjestelmiä, joihin kohdistuu korjaustarpeita välittömästi ja noin 5 vuoden tarkastelujaksolla. Korjaustarpeiden määrittely perustuu rakennusosien ja teknisten järjestelmien teknisenkäyttöään arviolle sekä silmämääriseen tarkasteluun kohdekierroksella.

Rakennukset ovat valmistuneet vuonna 1991 ja ovat Asikkalan Veteraanitalo ry:n omistuksessa. Kaikki asunnot olivat katselmushetkellä vuokrattuina. Kohteesta oli käytettävissä lähinnä pääpiirustukset ja alkuperäiset sähkösuunnitelmat. Sen lisäksi on haastateltu kohdetta ylläpitäneitä tahoja ja saatu lisätietoa rakennusten historiasta.

Korjaustarpeiden määrittely on tehty havaintojen perusteella (kierros 8.8.2023) sekä sillä näkökulmalla, että rakennuksen omistus olisi siirtymässä Asikkalan kunnalle. Korjaustarpeiden osalta on kirjattu ne välittömät korjaustarpeet sekä peruskorjaustasoiset korjaustarpeet, johon kunnan mahdollisena uutena omistajana olisi varauduttava.

Kaikki tässä raportissa esitetyt kustannusarviot ovat verottomia kokonaiskustannuksia. Toimenpide-ehdotusten kustannusarviot perustuvat selvitysajankohdan hintatasoon. Ne eivät suoraan toimi peruskorjauksen kustannusarviona, vaan antavat suuruusluokan investointeihin varautumiseen. Varsinainen kustannusarvio voidaan laatia, kun peruskorjaukselle on laadittu tarkempi hankesuunnitelma kuntotutkimuksineen.

### Raportin laatijat:

- Tuomo Koskinen, Berater Oy, rakennusinsinööri AMK
- Antti Veijalainen, Berater Oy, LVI-insinööri AMK
- Kimmo Piironen, KP-Suunnittelu Oy, sähkötekniikko

Lahdessa 29.8.2023

Berater Oy



## SISÄLLYSLUETTELO

1	YLEISTIEDOT .....	4
2	YHTEENVETO .....	4
2.1	Toimenpidetarpeet .....	4
2.2	Ehdotettujen toimenpiteiden kustannusjakauma tarkastelujaksolla 2022-2032 (10 v PTS) .....	5
2.3	Rakenteet .....	5
2.4	LVIA-järjestelmät .....	6
2.5	Sähköjärjestelmät .....	7
2.6	Piirustustilanne .....	7
2.7	Terveellisyyteen ja turvallisuuteen liittyvät havainnot, aiemmin tehdyt selvitykset .....	7
2.8	Kiinteistön käyttö ja huolto .....	8
2.9	Henkilöhaastattelut .....	8
2.10	Lisätutkimuksen tarve .....	8
3	RAKENNUSTEKNIIKAN RAKENNUSOSAKOHTAISET SANEERAUSTARPEET 10-VUODEN.....	9
	TARKASTELUJAKSOLLA .....	9
3.1	Aluerakenteet ja -varusteet .....	9
3.2	Perustukset ja alapohja .....	10
3.3	Rakennusrunko ja ulkoseinärakenteet .....	11
3.4	Julkisivut, ikkunat, ulko-ovet .....	12
3.5	Yläpohjarakenteet ja vesikatto .....	14
3.6	Sisätilojen rakenteet .....	17
4	LVIA-JÄRJESTELMIEN JÄRJESTELMÄKOHTAISET SANEERAUSTARPEET 10-VUODEN .....	19
	TARKASTELUJAKSOLLA .....	19
4.1	Lämmitysjärjestelmät.....	19
4.2	Vesi- ja viemärijärjestelmät .....	20
4.3	Ilmanvaihtojärjestelmät .....	21
4.4	Kylmätekniset järjestelmät.....	21
4.5	Rakennusautomaatiojärjestelmät.....	21
5	SÄHKÖJÄRJESTELMIEN JÄRJESTELMÄKOHTAISET TARKASTELUT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET.....	22
5.1	Asennusreitit .....	27
5.2	Sähkön jakelujärjestelmät .....	27
5.3	Laitteiden ja laitteistojen sähköistys .....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.4	Sähköliitännäjäjärjestelmät .....	27
5.5	Valaistusjärjestelmät.....	27
5.6	Lämmitysjärjestelmät.....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.7	(Viestintä- ja) tietoverkkojärjestelmät .....	27
5.8	Turvallisuusjärjestelmät .....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.9	Yhteisantennijärjestelmä .....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.10	Kellojärjestelmä .....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.11	Kuulutusjärjestelmä .....	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.

## 1 YLEISTIEDOT

Kohde	Asikkalan Veteraanitalo, vuokra-asuntoja
Rakennustyyppi	Asuinkäytössä olevat; 1 luhtitalo, 1 rivitalo ja niitä palveleva huoltorakennus
Rakentamivuosi	1991
Rakennuspaikka	Rusthollintie 5, 17200 Vääksy
Kerrosala	Sallittu 1.403 m <sup>2</sup> , käytetty 1.058 m <sup>2</sup>
Asuntoja	18 kpl, 762 m <sup>2</sup>
Tilavuus	3.270 m <sup>3</sup>
Autopaikat	8 kpl
Paloluokka	paloa pidättävä

<b>Kerrosalalaskelma:</b>				
- kerrosala max.	0,5 x 2806	=	1403 m <sup>2</sup>	
- " käyt.			1058 m <sup>2</sup>	
<b>Asuntolaskelma:</b>				
1h + k	40,0	10 kpl	400,0 m <sup>2</sup>	
2h + kk	45,0	6 kpl	270,0 m <sup>2</sup>	
2h + kk	46,0	2 kpl	92,0 m <sup>2</sup>	
		18 kpl	762,0 m <sup>2</sup>	
	rak. A	rak. B	rak. C	yht.
rak. ala	210 m <sup>2</sup>	461 m <sup>2</sup>	177 m <sup>2</sup>	848 m <sup>2</sup>
kerrosala	420 m <sup>2</sup>	461 m <sup>2</sup>	177 m <sup>2</sup>	1058 m <sup>2</sup>
tilavuus	1260 m <sup>3</sup>	1480 m <sup>3</sup>	530 m <sup>3</sup>	3270 m <sup>3</sup>
<b>Autopaikkalaskelma:</b>				
tontilla 8 autopaikkaa / erityiskäyttöinen vanhusten talo				

Osakopio asemapiirustuksesta.

## 2 YHTEENVETO

### 2.1 Toimenpidetarpeet

Kokonaisarvio rakennustekniikan ja talotekniikan osalta

	Nykyinen tilanne 1)	Toimenpidetarve 2)	Huom.
Rakenteet	Välttävä / huono	Suuri	
LVIA-järjestelmät	Välttävä / huono	Melko suuri	
Sähköjärjestelmät	Tyydyttävä	Vähäinen	

1) Erittäin hyvä Hyvä

2) Erittäin suuri Suuri

Tyydyttävä Välttävä

Melko suuri Vähäinen

Huono

Ei lainkaan



## 2.2 Ehdotetut saneeraustoimenpiteet ja niiden kustannusjakauma tarkastelujaksolla 2024-2029

- 2024: Vesikaton aluskatteen läpivientien tiivistys, 5.000 €.  
Yläpohjan eristämättömien viemärin tuuletusputkien eristys ja kannakointien korjaaminen, 3.000 €. Yläpohjan palo-osastointien tarkistus samalla.  
Tiilikattojen puhdistus asuintalojen osalta ja suojakäsittelyt, 10.000 €.  
Lumiesteiden ja muiden kattoturvatuoitteiden uusiminen / asennus, 8.000 €.  
Huoltorakennuksen murtuneen ulkoseinämuurauksen kunnostus, 5.000 €.  
Ilmanvaihtokanavien nuohous ja ilmamäärien säätö, 5.000 €
- 2025: Kuntotutkimukset: maanvaraiset alapohjat (kosteudet), yhteydet sisäilmasta alapohja-/seinä-/yläpohjarakenteisiin, puurunkoisten ulkoseinien alapäiden kunto, sokkelin ulkopuolel ja salaojat, radonpitoisuudet, 10.000 €
- Peruskorjaushankkeen hankesuunnittelu: sokkelin ympäristöt, salaojat, pihan kaadot, sadevedet, vesijohtokanaalit, vesijohtosaneeraus, märkätilasaneeraukset, mahdollinen radonpoisto. 10.000 €.
- 2026: Märkätilojen uusiminen, 230.000 €.  
Vesijohtosaneeraus ja pihakanaalit, 200.000 €.  
Lämmönjakokeskuksen uusiminen, 20.000 €.  
Lämmitysverkoston termostaattiventtiilien vaihto ja säätö, 10.000 €.  
Salaojat ja sadevesiviemäroinnit sekä ulkopuolelle asennettava radonkaivo, 120.000 €.  
Ikkunoiden, ovien ja julkisivun puuosien huoltomaalaus, 15.000 €.
- 2027: Yllämainittuja saneerauksia voidaan sijoitella myös hieman väljemmällä rytmityksellä, jos järjestelmissä ei ilmene akuutteja saneeraustarpeita, esim. vuotoja.
- 2028:
- 2029:

## 2.3 Rakenteet

Kokonaisarvio kiinteistön rakennustekniikan osalta

		<b>Nykyinen tilanne 1)</b>	<b>Toimenpidetarve 2)</b>
D	Aluerakenteet ja -varusteet	Tyydyttävä	Melko suuri
F1	Perustukset, alapohja	Tyydyttävä	*tutkittava
F2	Rakennusrunko	Tyydyttävä	*tutkittava
F3	Julkisivut	Tyydyttävä	Vähäinen
F4	Yläpohjarakenteet, vesikatto	Välttävä	Melko suuri
F5, F6	Sisäpuoliset tilat	Välttävä / huono	Suuri *märkätilat

1) Erittäin hyvä Hyvä Tyydyttävä Välttävä Huono  
2) Erittäin suuri Suuri Melko suuri Vähäinen Ei lainkaan

Kohteen rakennustekniset järjestelmät ovat yleiskunniltaan tyydyttävässä / huonossa kunnossa. Rakennukset ovat sen ikäisiä, että ensimmäinen laajempi peruskorjausvaihe tulee kä-sille lähivuosina.

Ennen peruskorjaushanketta tulee suorittaa kuntotutkimukset, jotta hankesuunnitteluvai-heessa on kaikki tarvittava tieto käytössä.

## 2.4 LVIA-järjestelmät

Kokonaisarvio kiinteistön LVIA-järjestelmien osalta

	Nykyinen tilanne 1)	Toimenpidetarve 2)
G1 Lämmitysjärjestelmät	Tyydyttävä	Melko suuri
G2 Vesi- ja viemärijärjestelmät	Tyydyttävä	Melko suuri
G3 Ilmanvaihtojärjestelmät	Tyydyttävä	Vähäinen
G4 Kylmätekniset järjestelmät	-	-
G7 Palontorjuntajärjestelmät	-	-
J6 Rakennusautomaatiojärjestelmät	Tyydyttävä	Melko suuri

1) Erittäin hyvä Hyvä Tyydyttävä Välttävä Huono  
 2) Erittäin suuri Suuri Melko suuri Vähäinen Ei lainkaan

LVIA-järjestelmien osalta kokonaistilanne on tyydyttävä. Suurimmat peruskorjaustarpeet koh-distuvat kuparisiin vesijohtoihin vesikalusteineen sekä ulkopuolisiin putkikanaaleihin.

Välittömänä korjaustarpeena tuuletusviemäreiden kannatus ja eristäminen ullakolla.

5 vuoden tarkastelujakson aikana tulee tehdä laajamittainen peruskorjaus ainakin seuraaviin kokonaisuuksiin:

- Kuparisten vesijohtojen uusiminen komposiittiputkella vesikalusteineen.
- Lämpökanaaleiden uusiminen rakennusten välillä.
- Patteriverkoston patteriventtiilien vaihto sekä verkoston mittaus- ja säätötyö.
- Kaukolämmön alajakokeskuksen kokonaissaneeraus.
- Ilmanvaihtokanavien nuohous ja säätö.

## 2.5 Sähköjärjestelmät

Kokonaisarvio kiinteistön sähköjärjestelmien osalta:

	Nykyinen tilanne 1)	Toimenpidetarve 2)
H1 Asennusreitit	Hyvä	Vähäinen *
H2 Sähkön pääjakelujärjestelmät	Hyvä	Vähäinen *
H3 Laitteistojen sähköistys	Tyydyttävä	Vähäinen *
H4 Sähköliitännäjärjestelmät	Tyydyttävä	Vähäinen *
H5 Valaistusjärjestelmät	Välttävä	Vähäinen *
H6 Lämmitysjärjestelmät	Tyydyttävä	Vähäinen *
J4 Tietoverkkojärjestelmät	Välttävä	Vähäinen *
J5 Turvallisuusjärjestelmät	Tyydyttävä	Vähäinen *

1) Erittäin hyvä Hyvä Tyydyttävä Välttävä Huono  
 2) Erittäin suuri Suuri Melko suuri Vähäinen Ei lainkaan

\*Sähköjärjestelmien osalta saneeraustarpeet ovat tällä hetkellä melko vähäisiä, mutta koko LVIA-järjestelmien uusiminen ja rakennustekniset korjaustarpeet peruskorjaushankkeessa tuovat mukanaan sähköjärjestelmien uusimistarpeita.

Kohteen sähkötekniset järjestelmät ovat yleiskunnoltaan tyydyttävässä kunnossa.

5 vuoden tarkastelujakson aikana tulee tehtäväksi valaisimien ja polttimoiden uusimisia, jotka kuuluvat tavanomaiseen huoltotoimintaan. Valaisimet eivät pääosin ole led-valaisimia ja niiden uusimista led-valaisimiksi on järkevää harkita energian kulutuksen kannalta valonlähteiden uusimisen sijaan.

## 2.6 Piirustustilanne

### Rakennustekniikka

Rakennuksesta on olemassa pääpiirustustasoiset alkuperäiset suunnitelmat. Rakennesuunnitelmia ei ole käytössä, eikä rakenteista tämän takia ole varmuutta.

### LVIA-tekniikka

Rakennuksen LVIA-suunnitelmia ei ollut käytettävissä. Ilmeisesti kadonneet.

### Sähkötekniikka

Rakennuksesta oli käytettävissä alkuperäiset sähkösuunnitelmat vuodelta 1990.

## 2.7 Terveellisyyteen ja turvallisuuteen liittyvät havainnot, aiemmin tehdyt selvitykset

Kohteesta ei ole tehty aiempia selvityksiä.

Turvallisuuteen ja terveellisyyteen liittyvät havainnot:

- Katolta putoavat lumet ajo- / kulkuväylälle, osin puutteellisten lumiesteiden takia.
- Puurakenteiset kulkusillat lahonneet, käyttöikänsä päässä.
- Huoltorakennuksessa olevissa yhteisissä pesutiloissa VOC- tai sitä vastaavaa hajua. Rakennuksen ilmanvaihto perustilanteessa puutteellista ja korvausilman saanti puutteellista, vain muutamasta korvausilmaventtiilistä.

## 2.8 Kiinteistön käyttö ja huolto

Kiinteistönhoidosta vastaa Asikkalan Veteraanitalot ry:n oma huoltomies.

## 2.9 Henkilöhaastattelut

Kiinteistökierroksen yhteydessä haastateltiin kiinteistön omistajan edustajaa ja huoltomiestä. Kierroksella oli mukana myös Asikkalan kunnan talonrakennusmestari Pekka Ahlqvist.

## 2.10 Lisätutkimuksen tarve

Rakenne:

- Kuntotutkimukset: maanvaraiset alapohjat (kosteudet), yhteydet sisäilmasta alapohja-/seinä-/yläpohjarakenteisiin, puurunkoisten ulkoseinien alapäiden kunto, sokkelin ulkopuolet ja salaojat.

LVIA:

- Jätevesiviemäreiden videokuvaus toiminnan varmistamiseksi ennen peruskorjauksen suunnittelua.

Sähkö:

- Ei tutkimustarpeita.



### 3 RAKENNUSTEKNIIKAN RAKENNUSOSAKOHTAISET SANEERAUSTARPEET 5-VUODEN TARKASTELUJAKSOLLA

#### 3.1 Aluerakenteet ja -varusteet



Kohdekiinteistö sijaitsee tasaisella tontilla, Vääksyn ydinkeskustan tuntumassa.



Parkkipaikat ja pihat ovat hiekkapinnalla.

Toimenpiteet:

- Piha-alueelle tulee kaivutöitä mahdollisten putkikanaalien ja salaojien saneeraustöiden yhteydessä.
- Pintavesien johtaminen pois rakennuksen vierustalta.

### 3.2 Perustukset ja alapohja

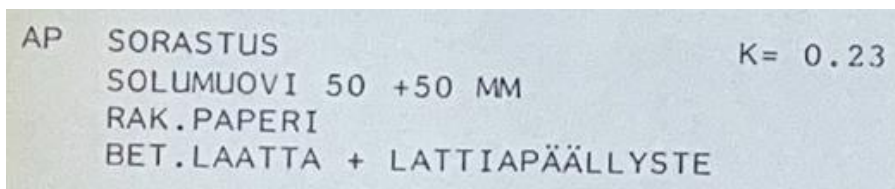
Rakennesuunnitelmia ei ollut käytettävissä.

Oletettavasti rakennukset on perustettu maanvaraisesti, paikalla valettujen teräsbetonianturoiden varaan. Sokkelit ovat havaintojen mukaan kevytsoraharkolla muurattuja ja niiden pinta on laastilla slammattu.



Maa-aines sokkelia vasten on hienojakoista hiekkaa. Tiilimuuraus alkaa paikoin melkein maanpinnankorosta. Sokkelissa on paikallisia pinnoitevaurioita.

Sokkelin ulkopuolisesta vedeneristyksestä ei ole tietoa.



Alapohjan rakennetyyppi.

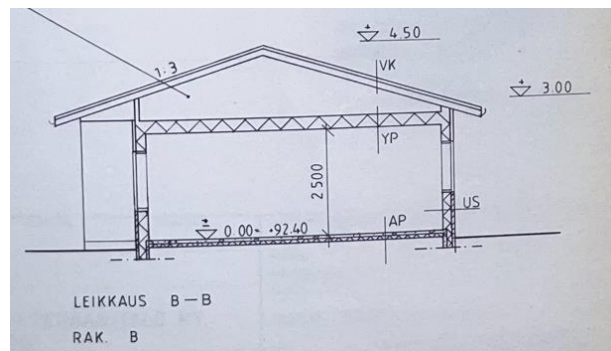
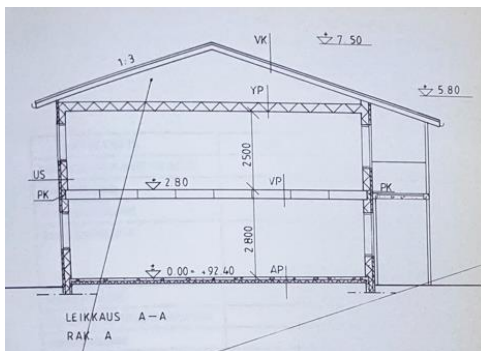
Silmämääräisellä tarkastelulla ei havaittu viitteitä merkittävästä maapohjan tai perustusten kantavuuden pettämisistä, huoltorakennuksen ulkoseinällä olevaa halkeamaa lukuunottamatta.

Vesikaton sadevedet on johdettu syöksytorvilla sokkelinvierustalle. Tämä yhdistettynä hienojakoiseen sokkelin ulkopuolen täyttöön aiheuttaa kosteusrasitusta perustuksille.

Toimenpiteet:

- Sokkelin ulkopuolien auki kaivaminen, salaojat, sadevesiviemäroinnit, ulkopuolen vedeneristykset, sokkelin pinnoitekorjaukset, maanpinnan korkotason pudotus ja kaatojen rakentaminen.

### 3.3 Rakennusrunko ja ulkoseinärakenteet



Yleisleikkauspiirustukset vuodelta 1990, talo A ja talo B.

Ulkoseinärakenne A-talon pitkällä sivulla, sekä B- ja C-talon ulkoseinillä.

US	PUHT.MUUR. TIILI / PANEELI	k= 0.23
	ILMARAKO	
	RUNKO MVL 70 MM	
	PUURUNKO + MVL 100 MM	
	MUOVIKELMU 0.2	
	KIPSILEVY 13 MM	

A-talon päädyt ja huoneistojen väliset seinät kantavat toisen kerroksen ontelolaattaholvin, seinät ovat suunnitelmien mukaan 180mm paksuja teräsbetoniseiniä. A-talon välipohjan ontelolaatta on suunnitelmien mukaan 265mm paksu. B-talon huoneistojen väliset seinät ovat puurunkoisia ja levyrakenteisia, ns. tuplarunkoinen seinä.



A-talon parvekkeet ja etupihan puoleinen luhtikäytävä on teräsrunkoinen. Teräsrungon päälle on asennettu betonielementtirakenteiset laatat.

Toimenpiteet:

- Kriittinen kohta on puurunkoisten seinien alapäiden kunto. Puurungon alapää on lähellä maanpinnan korkoa, eikä vedeneristeiden toteuttamisesta ole tietoa.

### 3.4 Julkisivut, ikkunat, ulko-ovet



Julkisivuverhoukset on toteutettu poltetusta punatiilestä puhtaaksi muuraamalla ja osin puuverhouksella.



Huoltorakennuksen oven pielessä on paikallinen muodonmuutos, niin sokkelissa, kuin tiili-  
muurauksessakin. Halkeilun aiheuttaja ei ole tiedossa.



Ikkunat ovat avattavia, puurunkoisia ja kolmilasisia. Tuuletusikkunoiden ulkopuolella on puusäleikkö. Ikkunat on varustettu korvausilmaventtiileillä.



Ikkunat, jotka ovat alttiina sateelle ja paisteelle, ovat huoltomaalauksen tarpeessa. Asuntojen puurunkoiset ovet ovat suhteellisen hyvässä käyttökunnossa.

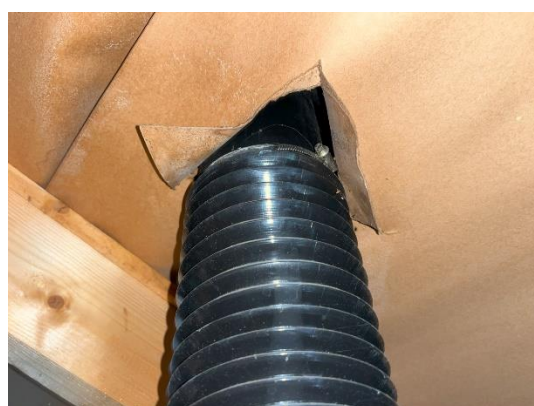
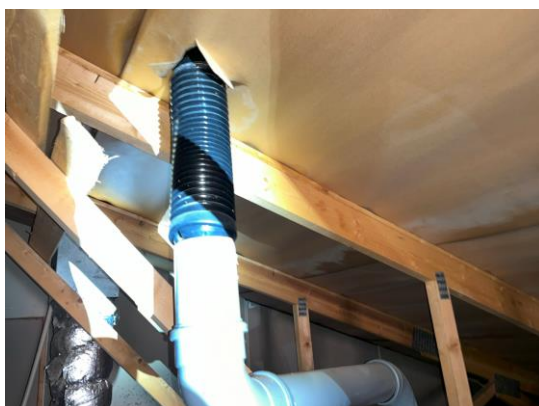
#### Toimenpiteet:

- Ikkunoiden ulkopuolisten puuosien ja julkisivun puuverhusten huoltomaalaus.
- Pehmenneiden otsalautojen uusiminen.

### 3.5 Yläpohjarakenteet ja vesikatto

Pääpiirustusten mukainen yläpohjarakenne:

YP	KIPSILEVY 13 MM	k= 0.22
	KOOLAUS	
	MUOVIKELMU 0.2	
	KATTORISTIKKO + PUH.VILLA 300 MM	
VK	BETONITIILIKATE	
	RUOTEET	
	PANSSARI-ALUSKATE	
	KATTORISTIKOT	



B-talon yläpohjassa eristämätön viemärin tuuletusputki, aluskatteen läpivienti ei ole tiivis ja putken kannakointi on puutteellinen.



C-talon yläpohjassa aluskatteen läpimenot ovat epätiivit, repsahtaneet alas. Eristämätön ja kannakoimaton viemärin tuuletusputki, pää auki. Liitos kurtutputkeen oli irronnut -> viemäri-kaasut pääsevät vapaasti yläpohjaan. Lisäksi sadevedet pääsevät yläpohjaan vesikaton läpivientikappaleen kautta. Tällä kohdalla aluskate tipahtanut ja tiilikaton pohja esissä.



C-talon romahtanut aluskate.



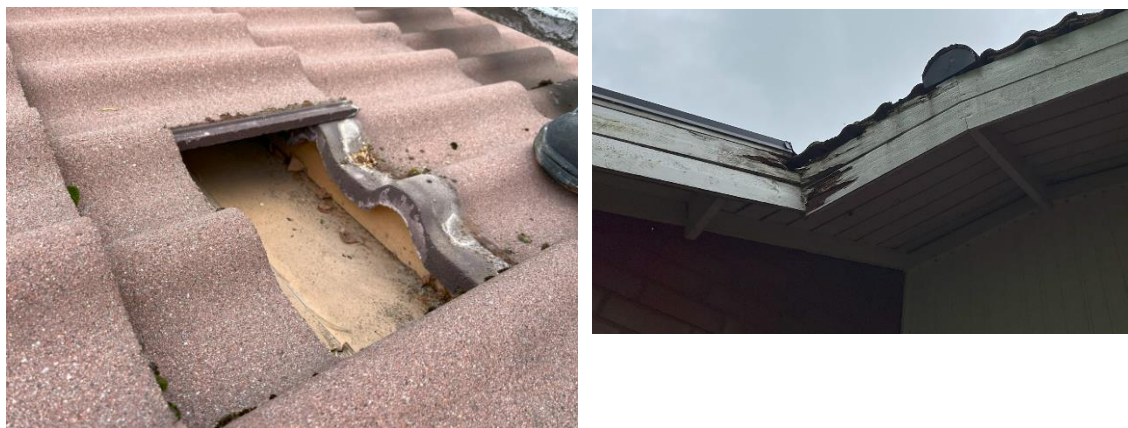
Sähkön muutostöiden jäljiltä yläpohjassa on roskaa ja puhallusvillaan kaivettuja reikiä johtojen kohdalla. Johdot vedetty villan päälle.



Betonitiilikatto on vielä hyvässä kunnossa. Vaatii puhdistusta ja suojakäsittelyä. Puurakenteiset kulkusillat ovat lahot.

C-talon katto on puhdistettu ja suojakäsitelty. Sama on suositeltavaa teettää A- ja B-talojen osalle.

Asuntojen yläpohjat on osastoitu huoneistojen välisten seinien kohdalta suunnitelmien mukaan kipsilevyrakenteisesti. Kulkuluukut ovat kipsilevystä rakennettuja ja liukutoimisia. Eivät ole nykysuunnitteluohjeen mukainen.



Aluskatteen ja ruoteiden välissä ei ole korokerimaa, joka mahdollistaisi vesien valumisen esteettä aluskatteen päältä räystäälle saakka. Otsalautoituksessa on paikallisia pehmenneitä kohtia.

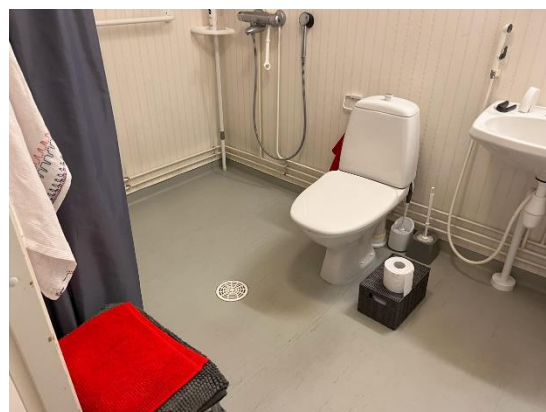
#### Toimenpiteet:

- Vesikaton aluskatteen läpivientien tiivistys. Romahtaneiden aluskatteiden korjaaminen.
- Yläpohjan eristämättömien viemärin tuuletusputkien eristys ja kannakointien korjaaminen. Yläpohjan palo-osastointien tarkistus samalla.
- Tiilikattojen puhdistus asuintalojen osalta ja suojakäsittelyt.
- Lumiesteiden ja muiden kattoturvatuotteiden Lisääminen, uusiminen / asennus.
- Yläpohjien siivous ja puhallusvillan kolojen tasaus.



### 3.6 Sisätilojen rakenteet

Sisätilojen osalta on katselmoitu märkätiloja, eli asuntojen kylpyhuoneita. Lattiat ovat muovimattopinnalla ja seinissä on muovitapetit. Alkuperäiset kylpyhuoneet ovat teknisen käyttöään lopussa. Asunnossa 14 on pinnat uusittu noin 8-9 vuotta sitten sattuneen vesivahingon takia.



Lattiakaivot ovat alkuperäisiä muovikaivoja. Vesijohdot on asennettu pintavetona kylpyhuoneen seinille.



Muovitapetin saumat ovat laajalti alareunastaan auki, kuten kuvasta näkyy.

Pääosa märkätilojen seinistä on rankarunkoisia ja kipsilevyrakenteisia. Vain A-talon huoneistojen väliseen seinään rajautuvat kylpyhuoneet ovat yhdeltä seinältään betonirakenteisia.

A-talon kylpyhuoneiden kynnykset ovat noin 80 mm korkeita -> esteettömyysaaste.



C-talossa sijaitsevan saunaosaston pinnat ovat saneerauksen tarpeessa. Saunan paneleiden taustan tuuletusrako on puutteellinen.

Toimenpiteet:

- Märkätilojen saneeraus, 230.000 €.
- Saunaosaston saneeraus, 40.000 €.

## 4 LVIA-JÄRJESTELMIEN JÄRJESTELMÄKOHTAISET SANEERAUSTARPEET 5-VUODEN TARKASTELUJAKSOLLA

### 4.1 Lämmitysjärjestelmät

Kiinteistöstä ei ole käytettävissä lämmitysjärjestelmän suunnitelmia, joiden avulla voisi arvioida lämmitysjärjestelmän kokonaisuutta, mutta kohdekerroksella sai hyvän yleiskuvan järjestelmän toteutuksesta ja kunnosta.

Avoimeksi asiaksi jäi, että mihin asti lämmönjakohuoneesta on uusittu ulkopuoliset putkikaanaalit. Lämmönjakohuoneen päässä lähtevä putki oli uutta, mutta asuintaloihin nousi vanhat putket. Metallirakenteiset putket aluekanaalissa on ikänsä puolesta riski.



Lämmönjakohuoneesta lähtevä lämpökanaali on uusittu, mutta asuintaloihin nousee alkupe-  
räiset metalliputket.

Lämmitysjärjestelmä on toteutettu kaukolämpöön liitetyllä vesikeskuspatterilämmityksellä. Lisäksi märkätiloissa on käyttövedenkierrossa olevat patterit.

Kaukolämpölaitteet ovat teknisen elinkaarensa päässä ja uusimisen tarpeessa. Samassa yhtey-  
dessä tulee uusia aluelämpökanaalit sekä toteuttaa märkätiloja varten oma lämmitysverkos-  
tonsa (käyttövesilämmittimet eivät ole enää sallittuja). Patteriverkosto talojen sisällä oli pää-  
osin hyväkuntoinen, mutta termostaattiset patteriventtiilit ovat teknisen käyttöikänsä perus-  
teella vaihtokunnossa.



Kaukolämmönalajakokeskus on pääosin alkuperäinen ja uusimisen tarpeessa.



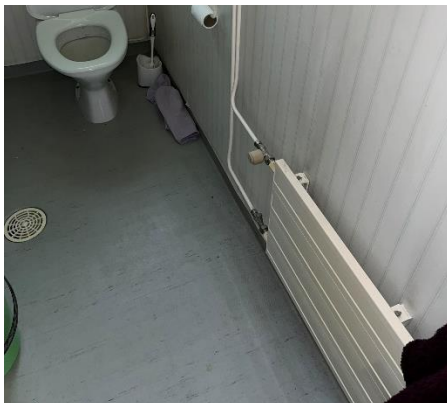
Patteriventtiilit tulee uusia ja verkosto säätää.

#### 4.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

Pohjaviemärit ovat kohdekierroksen ja ikänsä perusteella muovia. Niihin ei kohdistu saneeraustarpeita, mutta ennen märkätilasaneerauksia on järkevää varmistaa, että pohjaviemäreissä ei ole notkelmia tai muita vauriota.

Kupariset vesijohdot ovat teknisen käyttöikänsä päässä ja niiden uusimiseen tulee varautua vesikalusteineen. Samassa yhteydessä tulee poistaa käyttövesiperusteiset lämmittimet märkätiloista.

Huoltorakennuksen pyykinkuivaustilassa on käyttöveteen liitetty kuivauspuhallin. Se tulee poistaa vesijohtosaneerauksen yhteydessä ja korvata kondensoivalla pyykinkuivauspuhaltimella.



Käyttövesipatteri märkätilassa ei ole enää nykymääräyksiensä mukaan sallittu.

### 4.3 Ilmanvaihtojärjestelmät

Ilmanvaihtosuunnitelmia ei ole käytettävissä.

Asuinhuoneistot on varustettu huoneistokohtaisella poistokoneella, jota ohjataan liesituulettimesta. Poistoilmaventtiileitä oli märkätiloissa ja keittiön liesituulettimessa. Osa venttiileistä oli kiinni ja osa puhdistuksen tarpeessa. Huoneissa oli pääosin tunkkainen ilma.



Asuntojen ilmanvaihtoa ohjataan asukkaan toimesta liesituulettimesta.

Saunarakennukset ilmanvaihto oli yhdellä huippuimurilla toteutettu, jossa oli saunomisajan tehostusnappula. Rakennuksessa oli selkeästi huono ilma, ainakin kun tehostus ei ollut päällä. Manuaalinen tehostusnappi vaatii myös käyttäjän aktiivisuuden saunatiloja käytettäessä. Saunarakennuksen ilmanvaihdon korvausilmaventtiilien määrä oli pieni verrattuna tarvittavaan tehostusilmamäärään.

### 4.4 Kylmätekniset järjestelmät

Ei ole.

### 4.5 Rakennusautomaatiojärjestelmät

Rakennuksessa ei käytännössä ole rakennusautomaatiojärjestelmää. Lämmönjakokeskuksessa on yksikkösäädin, joka tulee uusien lämmönjakokeskuksen uusimisen yhteydessä

## 5 SÄHKÖJÄRJESTELMIEN JÄRJESTELMÄKOHTAISET TARKASTELUT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

### 5.1 Sähköjärjestelmät

Kiinteistön sähköjärjestelmä on pääosin alkuperäisessä kunnossa. Järjestelmän teknisenä käyttökäytännä voidaan järjestelmistä riippuen pitää n. 50 vuoden käyttöaika.

#### 5.1.1 Liittymispiste

Liittymiskaapeli on kytketty kiinteistön pääkeskukseen.

Liittymän koko on nykyisellään 3x100 A.

#### Toimenpide-ehdotus

Ei tiedossa olevia muutos- tai saneeraustarpeita.

#### 5.1.2 Aluesähköistys

##### Nykytilanne:

Ulkovalaistus on toteutettu julkisivuun sekä sisäänkäynti katoksiin ja julkisivuun asennetuilla valaisimilla sekä pylväsvalaisimilla.



Autolämmitysrasiakotelot ovat alkuperäiset.

### Toimenpide-ehdotus

Aluevalaisimien valonlähteiden uusiminen (led) ja autolämmityspitorasiakoteloiden puhdistaminen.

#### **5.1.3 Kiinteistön johtojärjestelmä**

Kiinteistössä on käytetty yleisesti ns. TN-C- tyyppin (4-johdoinjärjestelmän) sähköverkon järjestelmää, jossa maadoitusjärjestelmä on ns. nollattu osaksi verkon nollajärjestelmää. Kaapelit on asennettu uppoasennuksena huoneistoissa ja yhteisissä tiloissa sekä kaapelointi pääasiassa pinta-asennuksena.

Nykyinen johdotus on tehty MMJ- muovijohtimilla (kiinteistö on valmistunut aikana, jolloin myös pikikaapeleita käytettiin johtojärjestelminä)

### Toimenpide-ehdotus

Ei toimenpiteitä

#### **5.1.4 Pääkeskus**

##### Nykytilanne:



Pääkeskus sijaitsee erillisessä pääkeskustilassa.

Pääkeskuksen nimellisvirta on 100A. Kiinteistöosa on epäsuoralla mittauksella oleva 3x63A lähtö. Keskuksessa on muutamia 25A lähtöjä vapaana.

#### Toimenpide-ehdotus

Ei tiedossa olevia saneeraustoimenpiteitä.

### 5.1.5 Sähköenergian kulutuksen mittaaminen

#### Nykytilanne:

Koko kiinteistön sähköenergia mitataan yhdessä mittauspisteessä pääkeskuksessa. Huoneistojen sähkönkulutusta mitataan huoneistokohtaisesti erillisessä mittauskeskuksessa. Huoneistojen nousujohdot ovat kolmevaiheisia (4x6).



Nousujohdot ovat alkuperäiset ja niiden suojana on 25A sulakkeet mittauskeskuksessa.

#### Toimenpide-ehdotus

Ei tiedossa olevia saneeraustoimenpiteitä.

Pääkeskuksen lämpökuvaaminen ja keskuskoteloiden puhdistus, tavanomaisten huoltotoimenpiteiden lisäksi.

### 5.1.6 Muut keskuks

#### Nykytilanne:

Huoneistokeskukset ovat kolmevaiheisia johdonsuojakatkaisijoilla varustettuja keskuksia.





Laajemman saneerauksen yhteydessä huoneistoihin lisätään (ryhmäkeskuksien rinnalle) erilliset heikkovirtakeskukset, joihin heikkovirtakaapelit päätetään. Keskuksien osalta noudatetaan edellä mainittua Viestintäviraston määräystä.

### 5.1.9 Palovaroitinjärjestelmä

#### Nykytilanne:

Kiinteistön yhteisissä tiloissa on sähköverkkoon kytketty palovaroitinjärjestelmää.



Ilmaisimet ovat n. kymmenenvuotta vanhoja.

#### Toimenpide-ehdotus:

Tavanomaiset huoltotoimenpiteet. Mahdollisen saneerauksen yhteydessä ilmaisimien purku ja uudelleen asennus tarvittavilta osin.

Ilmaisimien uusiminen lähivuosina.

### 5.1.10 Maadoitusjärjestelmä

Kohteessa on alkuperäinen maadoitusjärjestelmä.

#### Toimenpide-ehdotus:

Ei tiedossa olevia saneeraustarpeita.

## 5.2 Asennusreitit

### Toimenpide-ehdotus:

Ei tiedossa olevia saneeraustarpeita.

## 5.3 Sähkön jakelujärjestelmät

### Toimenpide-ehdotus:

Ei tiedossa olevia saneeraustarpeita.

## 5.4 Sähköliitännäjärjestelmät

### Toimenpide-ehdotus:

Ei tiedossa olevia saneeraustarpeita.

Kiukaan ohjauskeskuksen vipujen kiinnittäminen paikoilleen.

## 5.5 Valaistusjärjestelmät

### Toimenpide-ehdotus:

Tavanomaiset huoltotoimenpiteet, valonlähteiden vaihtaminen välittömästi valonlähteen rikkouduttua ja valaisimen säännöllinen puhdistaminen.

Valonlähteiden ja mahdollisten valaisimen uusimisen yhteydessä kannattaisi käyttää led- valaisimia ja valonlähteitä pidemmän käyttöiän ja pienemmän energiankulutuksen vuoksi.

Liiketunnistinvalaisimien hyödyntäminen valaisimia uusittaessa.

## 5.6 (Viestintä- ja) tietoverkkojärjestelmät

### Toimenpide-ehdotus:

Ei tiedossa olevia saneeraustarpeita.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kohde on mittavien peruskorjausten tarpeessa lähitulevaisuudessa.

Korjaustarpeet ovat niin laajoja, että ne kannattaa toteuttaa yhtenä hankkeena, hallittuna ja suunniteltuna kokonaisuutena.

Karkea kokonaisinvestointiarvio tämän hetken tiedoilla on noin 700.000 €, alv. 0 % suunnitteluineen.