



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Jenni Talvitie

---

## Kuntoarvion raporttipohjan laadinta ja testaus

Opinnäytetyö

Kevät 2025

Rakennusmestari (AMK), Rakennustekniikka



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Tutkinto-ohjelma: Rakennusmestari (AMK), Rakennustekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Talonrakennustekniikka

Tekijä: Jenni Talvitie

Työn nimi alaotsikoineen: Kuntoarvion raporttipohjan laadinta ja testaus

Ohjaaja: Marita Viljanmaa

Vuosi: 2025

Sivumäärä: 50

Liitteiden lukumäärä: 4

---

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa Investigo Oy:lle uusi raporttipohja kiinteistöjen kuntoarvioille Admicom Vision -sovellukseen. Tarkoituksena oli laatia yhteneväinen, tasalaatuinen ja sisällöltään RT-kortiston ohjeiden mukainen valmis työkalu niin, että yrityksen tuottamat kuntoarviot voidaan tehdä mahdollisimman kustannustehokkaasti ja laadukkaasti.

Työ oli luonteeltaan kehittämishanke, jota työstettiin RT-korttien, ammattikirjallisuuden, olemassa ja saatavilla olevien aiempien kuntoarvioraporttien sekä toimeksiantajan ohjeistusten avulla. Investigo Oy:n työntekijöiden, työn laatijan oman kokemuksen ja asiakkailta saatujen palautteiden perusteella saatiin yhteistyön tuloksena kehitettyä kaikkia osapuolia mahdollisimman hyvin palveleva raportointityökalu.

Opinnäytetyön käytännön osuudessa tehtiin konkreettinen kuntoarvio Vaasan Suvilahdessa sijaitsevaan 1970-luvulla rakennettuun rivitaloyhtiöön. Laadittua raporttipohjaa päästiin siis testaamaan myös käytännössä. Taloyhtiölle laadittiin kuntoarvion yhteydessä pitkän tähtäimen suunnitelma kymmenelle vuodelle (PTS). Kuntoarvion ja PTS:n laadittaminen onkin taloyhtiöiden kannalta hyvä tapa kartoittaa kiinteistön kunnossapito- ja korjaustarpeita.

<sup>1</sup> Asiasanat: Kuntokartoitus, kunnossapito, raporttipohja, kustannusarvio

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Thesis abstract**

Degree programme: Bachelor of Construction Site Management

Specialisation: Building Construction

Author: Jenni Talvitie

Title of thesis: Development and Testing of a Condition Assessment Report Template

Supervisor: Marita Viljanmaa

Year: 2025

Number of pages: 50

Number of appendices: 4

---

The goal of the thesis was to develop a new building condition assessment report template for Investigo Oy within the Admicom Vision application. The aim was to create a standardized, high-quality tool that would align with the guidelines of Finnish Building Information (RT) Cards, ensuring that the company's assessments could be conducted efficiently and economically.

The project was development-focused and built upon the instructions of RT Cards, professional literature, previous assessment reports, and guidance from the commissioning company. Input from Investigo Oy's employees, the author's own experience, and customer feedback contributed significantly to refining the reporting tool to best serve all stakeholders.

The practical part of the thesis involved conducting a condition assessment for a 1970's townhouse complex in Suvilahti, Vaasa. This provided an opportunity to test the newly developed report template in a real-world setting. As part of the assessment, a ten-year long-term maintenance plan (PTS) was also created for the housing company. Commissioning such reports is a valuable way for housing associations to evaluate the maintenance and renovation needs of their property.

<sup>1</sup> Keywords: condition assessment, maintenance, report template, cost estimate

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä .....	2
Thesis abstract .....	3
SISÄLTÖ .....	4
Kuva- ja kuvioluettelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	8
1 JOHDANTO .....	10
1.1 Tausta ja tavoitteet.....	10
1.2 Työn sisältö ja rajaukset.....	10
1.3 Toimeksiantajan esittely .....	11
2 ASUINKIINTEISTÖJEN YLLÄPIDOSTA.....	12
2.1 Rakennuskannan korjaustarve Suomessa .....	12
2.2 Taloyhtiöiden korjaustarve ja korjaushankkeiden esteet .....	13
3 1970-LUVUN RAKENNUKSET .....	14
3.1 Yhteiskunta ja rakentaminen 1970-luvulla.....	14
3.2 Tyypilliset rakenteet 1970-luvulla .....	14
3.3 1970-luvun talotekniikka.....	16
4 KUNTOARVIO JA PTS-EHDOTUS .....	17
4.1 Kuntoarvioista yleisesti.....	17
4.2 Kuntoluokkien määrittäminen .....	18
4.3 Kuntoarvioijan pätevyys .....	19
4.4 Kuntoarvion tilaaminen.....	20
4.5 Tilaajan osallistuminen kiinteistön tarkastukseen .....	21
4.6 Lähtötietojen kerääminen ja kiinteistötarkastukseen valmistautuminen .....	21
4.7 Asukas- ja käyttäjäkyselyt sekä haastattelut .....	22
4.8 Kiinteistötarkastus ja tarkastuksen laajuus.....	22
4.9 Tarvittava välineistö.....	23
4.10 Jatkotutkimusehdotukset.....	23
4.11 PTS-ehdotuksen laatiminen .....	24
5 KUNTOARVIOSSA TEHTÄVÄT TARKASTELUT.....	25

5.1	Rakenteet, rakennusosat ja järjestelmät .....	25
5.2	Kiinteistön turvallisuus käyttäjien terveyden ja ympäristön kannalta .....	25
5.3	Energiataloudelliset tarkastelut.....	25
5.4	Kiinteistön ylläpito.....	26
5.5	Hissit ja viranomaistarkastukset .....	26
5.6	Ulkoalueet ja pihavarusteet .....	26
6	KUNTOARVIORAPORTTI.....	27
6.1	Kuntoarvioraportin kirjoittaminen .....	27
6.2	Raportin sisältö.....	27
7	RAPORTTIPOHJA ADMICOM-SOVELLUKSEEN.....	29
7.1	Lähtökohdat ja tavoite .....	29
7.2	Esimerkkejä Admicom Vision -ohjelmiston toimintojen valinnasta ja käytöstä .....	30
8	CASE: VUONNA 1976 RAKENNETUN RIVITALOYHTIÖN KUNTOARVIO	35
8.1	Taustatiedot.....	35
8.2	Kiinteistötarkastus .....	37
8.2.1	Riskirakenteet .....	38
8.2.2	Asukaskyselyt ja haastattelut.....	39
8.2.3	Rakennustekniikan ja aluerakenteiden yhteenveto .....	40
8.2.4	Yhteenveto sisäpuolisten rakenteiden kunnosta .....	44
8.2.5	Talotekniikan yhteenveto .....	46
8.2.6	Sisäilma ja olosuhteet.....	47
8.2.7	Jatkotutkimukset .....	47
8.3	Raportointi, PTS sekä raportin jakelu .....	48
9	YHTEENVETO JA POHDINTA.....	49
	LÄHTEET .....	50
	LIITTEET .....	52

## Kuva- ja kuvioluettelo

Kuva 1 Osa taloyhtiön jäteastioista.....	40
Kuva 2 Vesikatteille lammikoituu vettä.....	41
Kuva 3 Kosteusvauriota sisäkattopinnalla.....	41
Kuva 4 Salaojaputkessa kiviä. ....	42
Kuva 5 Ulkoseinillä kosteusjälkiä .....	43
Kuva 6 Halkeamia tiilimuurauksessa. ....	43
Kuva 7 Ulko-ovien kynnyspellit loppuvat ennen kivijalan ulkoreunaa. ....	44
Kuva 8 Yläpohjarakenteen vaurioita. ....	45
Kuva 9 Ruostunut ja mahdollisesti epätiivis lattiakaivo. Muovimattopinnan käyttöikä ohitettu.....	46
Kuvio 1 Kuntoarvion vaiheet. ....	17
Kuvio 2 Kuntoluokat.....	18
Kuvio 3 Esimerkki tiilverhotun julkisivun kuntoluokkataulukosta .....	18
Kuvio 4 Pätevän kuntoarvioijan ominaisuuksia .....	19
Kuvio 5 Näyttökuvakaappaus kuntoarvion sisällysluettelosta .....	29
Kuvio 6 Näyttökuvakaappaus Admicom Visionista, jossa esimerkki vesikaton ja yläpohjarakenteen valinnoista.....	30
Kuvio 7 Näyttökuvakaappaus Admicom Vision -sovelluksen pohjien muokkaus - välilehdeltä.....	31
Kuvio 8 Näyttökuvakaappaus Admicom Vision -sovelluksesta, jossa on esitetty eri osastojen ja elementtien lisäystyökalu .....	32

Kuvio 9 Näyttökuvakaappaus Admicom Vision -sovelluksesta, jossa perustusten ja maanvaraisten rakenteiden osuus raporttipohjassa.....	32
Kuvio 10 Näyttökuvakaappaus raporttipohjan julkisivujen ja ulkoseinien osuudesta. ....	33
Kuvio 11 Näyttökuvakaappaus Admicom Vision -sovelluksesta, jossa esimerkkejä rakennusosista tai rakennelmista, joita voidaan tarvittaessa lisätä raporttiin. ....	34
Kuvio 12 Rakennuksen leikkauskuva, josta on havaittavissa piilosokkeli- ja väliseinärakenne sekä sokkelihalkaisu. ....	42

## Käytetyt termit ja lyhenteet

<b>Kuntoarvio</b>	Kuntoarvio on selvitys, jossa pääasiassa aistinvaraisesti, kokemusperäisesti ja ainetta rikkomatta selvitetään rakennuksen tai laitteen kunto ja korjaustarpeet.
<b>Rakennusosa</b>	Rakennettavan tai rakennetun kohteen käsitteellisesti itsenäinen, aineellinen osa. Talonrakennuksessa tyypillisiä rakennusosia ovat esimerkiksi välipohjat, vesikatot, ulkoseinät ja alapohjat.
<b>PTS-suunnitelma</b>	Kunnossapitosuunnitelmaehdotus (PTS-ehdotus) on kuntoarvion laatijan tekemä suunnitelmaehdotus, jota tarvittaessa täydennetään kuntotutkimusten tuloksilla. Kunnossapitosuunnitelmaehdotus on pitkän aikavälin suunnitelma, joka sisältää suositeltavien kunnossapito- ja korjaustoimenpiteiden määrittelyn, ajoituksen ja kustannusten enusteen esimerkiksi kymmenen vuoden ajanjaksolle.
<b>Kuntoluokka</b>	Kuntoluokka on kuntoarvion tai kuntotutkimuksen perusteella määrittyvä luokka, johon tarkastettavan kohteen arvioidaan kuuluvan kuntonsa ja korjaustarpeensa kiireellisyyden puolesta. Luokituksen avulla rakennusosia ja rakennuksia voidaan verrata toisiinsa. Luokkia on viisi. Jos tarkastettavan kohteen kuntoa ei voida määrittellä luokituksen mukaisesti (esimerkiksi purkukuntoinen rakenne tai järjestelmä), ilmoitetaan siitä tilaajalle erikseen sekä selvitetään asia kuntoarvioraportissa.
<b>Kunnossapito</b>	Kunnossapito on kiinteistön ylläpitoon kuuluvaa toimintaa, jossa kohteen ominaisuudet säilytetään uusimalla tai korjaamalla vialliset ja kuluneet osat ilman, että kohteen suhteellinen laatutaso olennaisesti muuttuu.
<b>Kuntotutkimus</b>	Kuntotutkimus on selvitys, jonka tarkoituksena on rakennuksen, rakennuksen olosuhteiden, rakennelman tai kiinteistöön kuuluvien taloteknisten järjestelmien yksityiskohtainen tutkiminen elinkaaren vaiheen, suunnittelun tai korjaustarpeiden täsmentämiseksi ja havaittujen vikojen syiden selvittämiseksi.

**Tekninen käyttöikä** Tekninen käyttöikä tarkoittaa käyttöönoton jälkeistä aikaa, jonka aikana rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tekniset toimivuusvaatimukset täyttyvät.

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Opinnäytetyön taustalla oli toimeksiantajan tarve yhteneväselle kuntoarvioiden raporttipohjalle Admicom-sovellukseen. Investigo Oy on ottanut käyttöön Admicom Vision -ohjelmiston keväällä 2024. Tavoitteena sovelluksen käyttöönotossa on ollut yhtenäistää henkilökunnan laatimia raportteja ja tehostaa raportointia ajallisesti. Aiemmin käytössä on ollut eri tarkastuksiin soveltuvia Microsoft Word -pohjia, joita työntekijät ovat muokanneet omien mielipiteensä mukaisesti. Sovellukseen on jo luotu raporttipohjia ruotsin ja suomen kielellä perustason kuntotarkastuksiin, kosteuskartoituksiin, kosteusmittauksiin, huoneiston asbestikartoituksiin ja muihin vastaaviin suppeampiin tarkastuksiin.

Isännöitsijät ja kiinteistöjen omistajat tilaavat yritykseltä kiinteistöjen kuntoarvioita, joiden yhteydessä laaditaan yleensä myös pitkän tähtäimen suunnitelma eli PTS. Kuntoarvioihin liitetään tavallisesti myös huoneistokorttiliitteet tarkastetuista asunnoista. Huoneistokorttiliitteeseen sovelluksessa on jo aiemmin laadittu raporttipohja, mutta kuntoarvioon vastaavanlaista pohjaa ei ole vielä luotu. Myös pitkän tähtäimen suunnitelmaan jokainen työntekijä käyttää omaa raportointitapaansa ja erilaisia taulukoita. Työntekijöiden laatimissa kuntoarvioraporteissa ei myöskään ole ollut käytössä kuntoluokkien määrittämistä eri rakennusosille. Kunto luokat kertoisivat raportin lukijalle nopeasti jokaisen rakennusosan kunnon ja korjausten kiireellisyyden.

Toimeksiantajan tavoitteena on palvella asiakkaitaan mahdollisimman korkealaatuisilla ja yksityiskohtaisilla tarkastuksilla ja palveluilla kustannustehokkuutta unohtamatta. Opinnäytetyössä laaditaan Admicom-sovellukseen helposti erilaisiin kohteisiin muokattavissa oleva suomenkielinen raporttipohja kiinteistöjen kuntoarvioille sekä kaikille yrityksen työntekijöille yhteisessä käytössä oleva pohja PTS-ehdotuksen laatimista varten. Näiden yhteyteen lisätään mahdollisuus määrittää kuntoluokat eri rakennusosille.

## 1.2 Työn sisältö ja rajaukset

Opinnäytetyössä perehdytään kuntoarvion toteuttamiseen, kuntoluokkien määrittämiseen ja PTS-ehdotuksen laatimiseen. Työn teoriaosuudessa käytetään lähteinä RT-kortiston

kuntoarviointiohjeita ja muuta saatavilla olevaa ammattikirjallisuutta aiheesta. Taustalla työn etenemistä ohjaavat myös käydyt keskustelut työntekijöiden kokemuksista kuntoarvioihin liittyen, yrityksen serverillä saatavilla olevat aiempien projektien kuntoarvioraportit, asiakkailta tulleet palautteet sekä opinnäytetyön tekijän oma kokemus aiemmista kuntoarvioista ja raportoinnin haasteista. Tutkitun teorian pohjalta työn tuloksena laadittavan Admicom-sovelluksen raporttipohjan tulee mukailla RT-kortiston ohjeita kuntoarvioihin liittyen. PTS-ehdotuksen taulukkoa ei tässä vaiheessa laadita Admicom-sovellukseen, vaan käytetään Microsoft Word -ohjelmistoa. PTS-ehdotuksen voi liittää linkillä tai kuvana jälkikäteen Admicom-sovelluksen raporttiin.

Konkreettisella asuinkiinteistön rakennusteknisellä kuntoarviolla, kuntoarvion raportoinnilla ja PTS-ehdotuksen laadinnalla päästään uusia raporttipohjia testaamaan käytännössä. Kuntoarvion kohteena opinnäytetyössä on vuonna 1976 rakennettu kaksikerroksinen rivitaloyhtiö Vaasan Suvilahdessa. Kuntoarvioraportti ja muut asuinkiinteistöä koskevat asiakirjat, jotka ovat opinnäytetyön liitteinä, ovat asukkaiden yksityisyydensuojan takia salattuja.

### **1.3 Toimeksiantajan esittely**

Toimeksiantajana opinnäytetyössä on Investigo Oy Ab. Yritys on perustettu vuonna 2015, ja toimipisteitä yrityksellä on kolme: Vaasassa, Seinäjoella ja Maarianhaminassa. Yritys tarjoaa palveluita suomen, ruotsin ja englannin kielellä. Yrityksessä on yhteensä 17 työntekijää ja kaksi homekoiraa. Opinnäytetyön tekijä on työskennellyt yrityksessä vuoden 2023 syyskuusta lähtien.

Yrityksen tavoitteena on alusta asti ollut olla puolueeton rakennusterveyden moniosaaja (Investigo, i.a.). Palveluihin kuuluvat muun muassa home- ja kuntotutkimukset, sisäilmaongelmien selvitystyöt, kuntotarkastukset, kosteuskartoitukset, asbesti- ja haitta-ainekartoitukset (AHA), korjausten suunnittelu ja muu rakentamiseen liittyvä konsultointi sekä projektinjohto ja valvonta. Yrityksen asiakaskunta koostuu yksityisistä henkilöistä, yritysasiakkaista, kaupungeista, kunnista, taloyhtiöistä, isännöitsijöistä, kiinteistöjen omistajista ja viranomaisista. Tehyjä ja tutkittuja kohteita yrityksellä on jo yli 7000, ja yrityksen henkilökunnalla on monipuolinen kokemus alalta.

## 2 ASUINKIINTEISTÖJEN YLLÄPIDOSTA

### 2.1 Rakennuskannan korjaustarve Suomessa

Suomen ilmastossa rakennukset altistuvat monenlaiselle rasitukselle, mikä vaikuttaa niiden kestävyteen ja kunnossapidon tarpeisiin. Vuodenaikojen vaihdellessa pakkanen, lumi ja jää, auringon paahde, voimakkaat tuulet ja runsaat sateet asettavat rakennusten rakentamiselle ja niiden kestävyydelle paljon vaatimuksia. Erityisesti vanhemmissa rakennuksissa esimerkiksi kosteudenhallinta voi olla puutteellista. Jotta rakennukset pysyvät terveellisinä sekä turvallisina ja asumusviihtyvyyttä säilyy hyvänä, rakennuksia on huollettava ja ylläpidettävä säännöllisesti.

Ilmastonmuutos lisää riskiä rakennusten kosteusvaurioille (Säkkinen, 2024). Kosteammat ja leudommat talvet sekä suuret vaihtelut lämpötiloissa kuluttavat rakennuksia ja lisäävät niiden huollon tarvetta. Rakennuksia tulisi huoltaa ja tarkastaa vuosittain ja tähän Säkkinen mainitsee hyväksi apuvälineeksi Kiinteistöliiton lokakuussa vuonna 2024 laatiman ja julkaiseman oppaan, jonka tarkoituksena on neuvoa taloyhtiöiden hallituksia, osakkaita ja isännöitsijöitä ilmastonmuutoksen takia muuttuneessa kiinteistöjen huollon tarpeessa. Opas on ladattavissa Kiinteistöliiton Internet-sivuilta.

Tarkasteltaessa koko Suomen rakennuskannan korjaustarvetta ja sen mukaista korjausvelkaa on suunta pelkästään kasvussa (ROTI, 2023). Rakennuskannan korjausvelka on lyhyesti sanottuna se rahamäärä, joka rakennuksiin tulisi investoida, jotta ne olisivat hyvässä kunnossa. Rakennetun omaisuuden tila eli *ROTI*-raportti painottaa tarvetta muutokselle, koska rakennetun omaisuuden kunto on huonolla tolalla. Esimerkiksi rakennuskannan korjausvelka on noussut vuonna 2000 raportoidusta 24,9 miljardista eurosta vuonna 2021 raportoituun 77,5 miljardiin euroon (mt., s. 12).

PTT-raportin (Huovari ym., 2022) perusteella korjaustarvetta koko Suomen asuinrakennuskannassa on vuosien 2020 ja 2050 aikavälillä noin 4,07 miljoonaa as-m<sup>2</sup>, joka vastaa tammi-kuun 2021 kustannustasossa mitattuna 7,79 miljardia euroa. Vuoteen 2050 mennessä arvioitu teknisesti perusteltu korjaustarve nousisi trendin mukaisesti 8,37 miljardiin euroon. Pientalojen osuus tästä vuosittaisesta korjaustarpeesta on hieman alle 70 prosenttia ja kerrostalojen osuus on noin kolmannes. Taloudelliselta kannalta ajateltuna vuosittaista perusteltua

korjaustarvetta aikavälillä 2022–2050 koko Suomen asuinkannassa olisi noin 3,84 miljoonaa as-m<sup>2</sup>, mikä tarkoittaa arvioituna 1,7 prosentin vuotuista korjausvauhtia.

## 2.2 Taloyhtiöiden korjaustarve ja korjaushankkeiden esteet

Kiinteistöliiton keväällä 2024 teettämän korjausbarometrin perusteella taloyhtiöiden korjaushankkeita estää heikko talouskehitys ja kustannusten nousu, eikä korjausrakentamisessa nähdä selkeää kasvua (Wallenius, 2024). Kuitenkin barometrin vastausten mukaan joka neljännellä taloyhtiöllä on ollut jokin korjaushanke menossa tai sellainen on juuri saatu päätökseen. Walleniuksen artikkelin mukaan yleisimmät korjaushankkeet taloyhtiöissä ovat koskeneet putkistoja, vesikattoja, julkisivuja ja lämmitysjärjestelmiä. Vuonna 2024 korjauksiin tarvittavia lainoja oli ollut helpompi saada kuin vuoden 2023 keväällä ja syksyllä.

Isännöinti- ja Talousbarometrin tulosten mukaan 38 prosenttia isännöitsijöistä on sitä mieltä, että heidän isännöimissään taloyhtiöissä ei ole tehty tarpeeksi korjauksia (Heikkonen, 2024). Heikkosen Rakennuslehdessä marraskuussa 2024 julkaistun artikkelin mukaan syynä korjausten laiminlyönnille on korkojen ja kustannusten nousu, lainan saamisen vaikeus sekä taloyhtiön osakkaiden vastarinta korjauksiin. Näistä syistä taloyhtiöt lykkäävät korjauksia aivan riskirajoille saakka. Isännöitsijät eivät ennustaneet myöskään korjausten merkittävää lisääntymistä lähivuosina. Suurempien korjaushankkeiden prosessi on myös yleisesti melko pitkä ja todellinen remontti aloitetaan käytännössä vasta esimerkiksi yli vuoden kuluttua korjauspäätöksen tekemisestä. Osa taloyhtiöistä ilmaisi myös odottavansa valtiolta päätöksiä, joissa myönnettäisiin rahallisia avustuksia taloyhtiöiden korjauksiin.

Kuntoarvion avulla voidaan selvittää rakennuksen nykykunto ja se toimii hyvänä apuvälineenä arvioitaessa huoltotarpeita ja niiden kiireellisyyttä (Rakennustieto, 2019b). Kiinteistön kunnossapitosuunnittelun lähtötiedot saadaan kuntoarviosta ja on hyvä käyttää ammattilaista arvioimaan korjausten, huoltojen tai kuntotutkimusten priorisointijärjestystä ja kustannuksia. Kuntoarvioijan ammattitaito onkin tärkeässä roolissa kuntoarvion laadun kannalta. Kuntoarvioijan tulee tunnistaa mahdollisimman tarkasti kiinteistön viat ja vauriot sekä mahdolliset riskit, joita ei pintapuolisessa tarkastelussa voi aina havaita.

## 3 1970-LUVUN RAKENNUKSET

### 3.1 Yhteiskunta ja rakentaminen 1970-luvulla

1970-luvulla Suomen hyvinvointiyhteiskunta jatkoi kehittymistään, mutta 1973 öljykriisin takia energiankulutuksen ja talouden kannalta jouduttiin miettimään säästökeinoja ja uusia lämmitysratkaisuja rakennuksille (Käyhkö, 2024b). Rakennuksista pyrittiin rakentamaan energiatehokkaampia ja vanhempia rakennuksia lisälämmöneristettiin.

Muutto maalta kaupunkiin jatkui vilkkaana ja vuonna 1974 rakennettiin ennätysmäärä asuntoja (Käyhkö, 2024b, 2024c). Elementtirakentaminen otti jalansijaa, kun osaelementtirakentaminen vaihtui nopeampaan täyselementtirakentamiseen. 1970-luvun pientalo on ulkoiltaan yleensä matala, väriltään tumma ja ulkoseinät ovat tiilimuurattuja. Taloja tilattiin talopaketteina tai rakennettiin tyyppiirustusten avulla.

### 3.2 Tyypilliset rakenteet 1970-luvulla

1970-luvulla rakennettujen rivitalojen riskirakenteita ja niiden korjaamisen tarpeita on monenlaisia, mutta niiden mahdollisesti aiheuttamat ongelmat ja vauriot ovat yksiselitteisiä: kosteusvaurioita, mikrobeja ja sisäilmaongelmia (Huusko, 2017). Vakavampia terveyshaittoja aiheuttavista kosteusvaurioista suurin osa on piilossa riskirakenteissa.

1970-luvulla kerrostalojen vesikatto- ja yläpohjarakenteet rakennettiin usein betonista tasakattoisina ja vedenpoistot tehtiin sisäpuolisella vedenpoistolla (Käyhkö, 2024a). Pientaloissa katot rakennettiin puurakenteisina ja tasakattoisina tai hyvin loivina pulpetti- tai harjakattoina, jotka naamioitiin tasakattoiseksi paksuilla räystäillä. Myös jyrkällä katolla varustetut alppityyliset käkikellotalot ja aumakattoiset espanjalaistalot yleistyivät. Katemateriaalina käytettiin bitumihooppa tai asbestia sisältäviä katemateriaaleja. Yläpohjan sisäpuolisessa pinnassa alettiin käyttämään tiivistyspaperia tai höyrynsulkumuovia, joka yleistyi vuosikymmenen lopulla. Aikakauden kattorakenteiden tuulettuvuudessa on todettu olevan paljon puutteita.

Kivijalka 1970-luvulla rakennetuissa pientaloissa on tyypillisesti matala ja maalattu ruskeaksi tai tummanharmaaksi (Käyhkö, 2024b, 2024c). Talot rakennettiin suoraan routivan perusmaan varaan, eikä maan vaihtoja tehty, minkä takia useat talot saattavat sijaita savisen maan

varassa. Matalaperustaisten talojen, kuten reunavahvistetun laatan ja sokkelipalkin, lisäksi rakennettiin korkeita anturallisia perusmuuriperustuksia. Perustuksia alettiin routaeristämään, kun EPS-lämmöneristeiden käyttö yleistyi. Salaojat jätettiin joko tekemättä tai ne toteutettiin betoniputkilla tai haurailta ohutseinäisillä muoviputkilla. Salaojat päätyivät yleensä perustuksiin nähden väärälle korkeudelle. Vedeneristeenä käytetty pikisively siveltiin yleensä kivijalan sisäpintaan. Sokkelihalkaisussa käytetty eriste oli yleensä EPS-eristettä tai mineraalivillaa.

Alapohjarakenne rakennettiin yleensä maanvaraisena betonilaattana (Käyhkö, 2024b, 2024c). Laatan päälle saatettiin rakentaa puukoolattu ja mineraalivillalla lämmöneristetty lattia, jonka eristetilaan asennettiin talotekniikan putkistoja. Yleisesti käytössä oli myös kaksoisbetonilaattarakenne, jossa eristeenä käytettiin EPS-eristettä. Maaperästä nousevaa kosteutta pyrittiin ehkäisemään muovikalvolla, jonka sijainti rakenteessa on vaihteleva.

Ulkoseinärakenteessa käytettiin ja suositettiin 1960-luvun tapaan niin sanottua piilo- eli valesokkelirakennetta, jossa tiilimuurauksen tukena olevan betonisen kivijalan yläreuna on kantavan puuseinän alaosa korkeammalla, jolloin puurunko lähtee maanpinnan tasoa alemmaksi tai maanpinnan tasolta (Sustera, 2022). Nykytietämyksen mukaan kyseinen rakenne luokitellaan riskirakenteeksi eli herkästi vaurioituvaksi rakenteeksi, jonka kunto olisi hyvä selvittää rakennetta avaamalla ja mahdollisilla mikrobinäytteiden otoilla. Kerrostaloissa ulkoseinät koottiin yleisesti betonisandwich-elementeistä. Pientaloissa ulkoseinät olivat tiili-villa-tiilirakenteisia tai puurakenteisia. Sisäpintaan alettiin asentamaan tiivistyspaperia ja myöhemmin myös höyrynsulkumuovia. Tiilimuurattujen ulkoseinien alaosaan ei tehty tuuletusrakoja, mikä altistaa etenkin seinien puiset rungot vaurioille.

Kellareissa maanvastaisten seinien kosteus- ja lämmöneriste sijaitsee yleensä sisäpuolella (Käyhkö, 2024d). Kosteuskatkona käytettiin pikisivelyä ja lämmöneristeenä mineraalivillaa. Lämmöneriste peitettiin levytyksellä tai muurauksella. Sisäpuolelta eristetty kellarin seinä luokitellaan niin ikään kosteusteknisiltä ominaisuuksiltaan riskirakenteeksi.

1970-luvun yleinen runkotyyppi kerrostalorakentamisessa oli kirjahyllyrunko, jossa poikittais-suuntaiset betoniseinät ja pituussuuntainen keskellä kulkeva väliseinä ovat kantavia (Käyhkö, 2024b). Pitkillä sivuilla olevat ulkoseinät eivät siis ole kantavia. Kantavat puurakenteiset väliseinät rakennettiin lähtemään lattiapinnan alapuolelta, mikä luokitellaan nykytietämyksen mukaan riskirakenteeksi ja jossa vaurioitumistavat ovat hyvin vastaavanlaisia kuin valesokkelirakenteessa.

Kahden kerroksen puurakenteisissa rakennuksissa välipohjat toteutettiin yleensä puurakenteisena (Käyhkö, 2024b, 2024c). Kerrostaloissa tai alimman kerroksen ollessa betonia välipohjat tehtiin paikallavalettuna betonista, eikä äänieristystä huomioitu. Myös ontelolaattojen käyttö välipohjissa yleistyi.

### **3.3 1970-luvun talotekniikka**

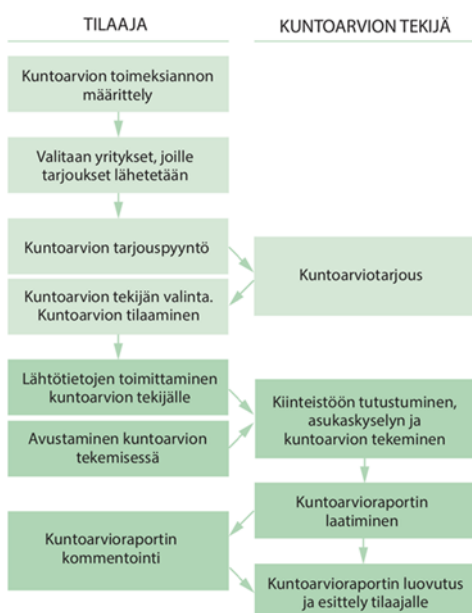
1970-luvulla lämmitysjärjestelmänä toimi yleensä vesikiertoinen keskuslämmitys ja lämmitysmuotona öljy tai sähkö (Käyhkö, 2024b). Energiakriisin myötä öljylämmityksiä on vaihdettu muihin lämmitysmuotoihin, kuten maalämpöön, sähkөөn tai kaupunkialueilla kaukolämpöön. Asunnoissa lämmönjako tapahtuu tavallisimmin ikkunoiden alapuolella olevilla vesikiertoisilla teräspattereilla. Mikäli alkuperäisiä käyttövesiputkia tai viemäriputkia ei ole vielä uusittu, niiden tekninen käyttöikä on saavutettu ja uusiminen tai pinnoittaminen on ajankohtaista. Alkuaan käyttövesiputket ovat olleet yleensä kuparia ja viemäriputket PVC-muovia. Putkieristeissä saatettiin myös käyttää asbestia sisältäviä materiaaleja. Alkuperäiset sähköjärjestelmät ovat käyttöikänsä päässä ja niiden uusiminen linjasaneerauksissa on perusteltua. Ilmanvaihtona 1970-luvulla rakennetuissa pientaloissa on yleensä painovoimainen ilmanvaihto tai koneellinen poistoilmanvaihto. 1970-luvulla ei tyypillisesti huomioitu hallitun korvausilman saamista, ja korvausilmareitit saatettiin jättää jopa tekemättä energian säästön takia.

## 4 KUNTOARVIO JA PTS-EHDOTUS

### 4.1 Kuntoarvioista yleisesti

Lait ja määräykset edellyttävät, että rakennuksen kunnan tulee täyttää terveellisuuden, turvallisuuden ja käyttökelpoisuuden vaatimukset koko rakennuksen käyttöiän ajan (Maankäyttö ja rakennuslaki 488/2007, 166 §). Lisäksi kiinteistöille, joiden käyttötarkoitus on vakinainen asuminen tai työnteko, tulee tehdä käyttö- ja huolto-ohje.

Kuntoarvioissa tavoitteena on rakennuksen tai kiinteistön nykykunnan ja mahdollisten korjaustarpeiden arviointi sekä kunnossapitosuunnitelman laatimiseen vaadittavien lähtötietojen hankkiminen (Rakennustieto, 2019a, s. 1). Kuntoarviot tehdään aistinvaraisesti havainnoidulla sekä saatavilla olevien lähtötietojen ja asiakirjojen perusteella. Käytettävät mittaukset ovat rakenteita rikkomattomia. Kiinteistöhuollon ja -pidon kannalta kuntoarvion muodostama ajankohtainen kokonaiskuva kiinteistön kunnosta auttaa kunnossapito- ja korjaustoimien oikeassa ajoittamisessa sekä mitoittamisessa. Pyrittäessä suunnitelmalliseen kiinteistönpitoon kuntoarvio ja sen tuloksena laadittu PTS-ehdotus tarjoavat selkeän suunnitelman kunnossapitoa varten pitkälle aikavälille. Ensimmäinen kuntoarvio kiinteistölle tehdään viimeistään 10 vuoden iässä ja sen päivittämistä suositellaan noin viiden vuoden välein. Kuntoarvion vaiheet ovat esitettyinä kuviossa 1.



Kuvio 1. Kuntoarvion vaiheet (Rakennustieto, 2019a, s. 1).

## 4.2 Kuntoluokkien määrittäminen

Kuntoluokka kuvaa kuntoarvioijan näkemystä tarkastettavan kohteen tai osa-alueen kunnosta ja korjausten kiireellisyydestä (Rakennustieto, 2019a, s. 2). Kuntoluokitus on viisiportainen (kuvio 2). Pääasiallisille rakennusosille laadittu Rakennustiedon julkaisema kuntoluokitusohje ohjeistaa ja yhtenäistää kuntoarvioijien antamia kuntoluokkia (Rakennustieto, 2019c). Ohjetta tulee lukea kussakin taulukossa ylhäältä alaspäin ja mikäli kaikki luokan edellytykset eivät täyty, luokka putoaa alaspäin (kuvio 3). Jos rakenteeseen tai rakennusosaan on suositeltu kuntotutkimustarvetta, jonka tuloksilla arvioidaan koko rakennusosan tai teknisen järjestelmän uusimis- tai peruskorjaustarvetta, kuntoluokka putoaa yhdellä. Yksittäisen rakennusosan, kuten yhden märkätilan kuntotutkimus, ei kuitenkaan aiheuta kuntoluokan putoamista.

Kuntoluokka	Kuvaus
5	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa
4	hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
3	tydyttävä, 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	heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

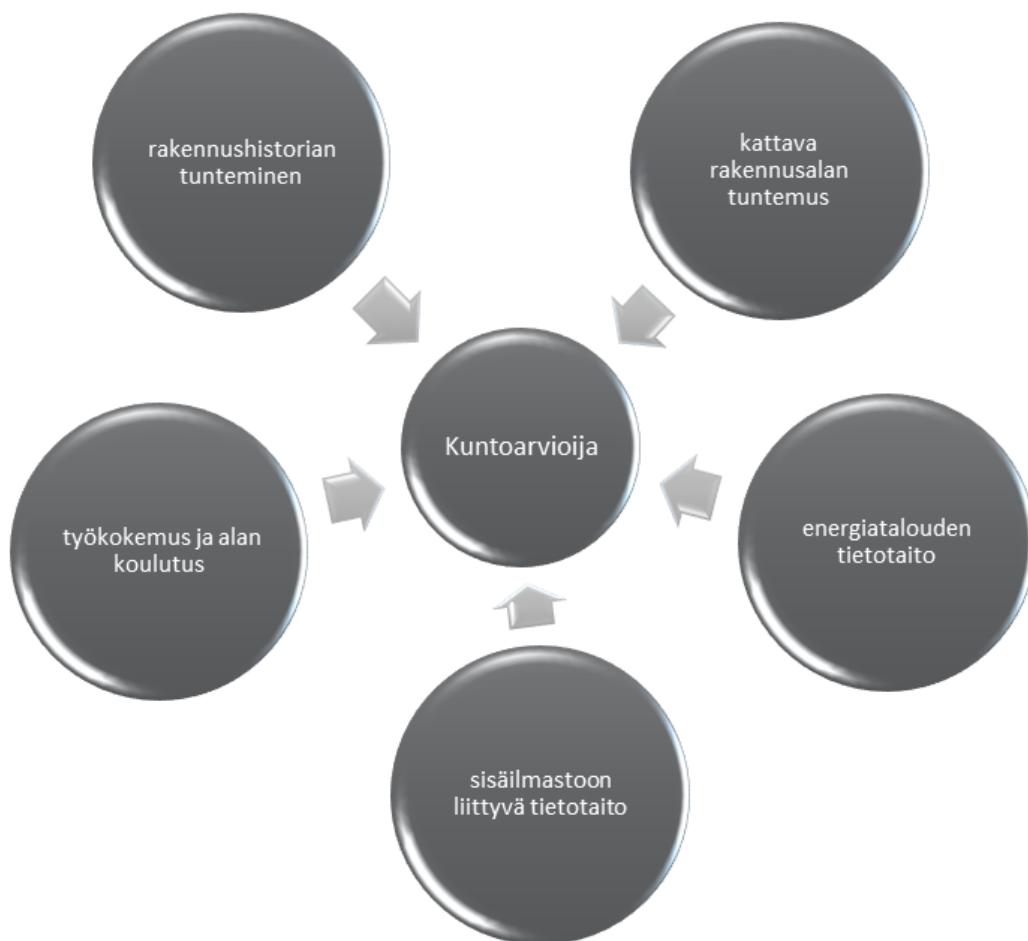
Kuvio 2. Kuntoluokat (Rakennustieto, 2019c, s. 1).

Kuntoluokka	Kuvaus
1	RAKENNUSTEKNIikka
124	Julkisivut
1241	Ulkoseinät Tiiliverhotut julkisivut
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- julkisivut uusia tai uusittu 0...20 vuoden kuluessa</li> <li>- julkisivun takana on tuuletusrako</li> <li>- vähintään joka kolmannen alimman tai toiseksi alimman tiilirivin pystysauma puuttuu tuuletuksen varmistamiseksi</li> <li>- ei näkyvää rapautumaa tiilissä eikä saumoissa</li> <li>- pellitykset kunnossa</li> <li>- alimman tiilirivin ja maanpinnan välinen etäisyys on yli 200 mm.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- julkisivun takana on tuuletusrako</li> <li>- vähintään joka kolmannen alimman tai toiseksi alimman tiilirivin pystysauma puuttuu tuuletuksen varmistamiseksi</li> <li>- ei näkyvää rapautumaa tiilissä eikä saumoissa</li> <li>- pellitykset kunnossa.</li> </ul>
3	- ei näkyvää rapautumaa tiilissä eikä saumoissa.
2	- ei edellytä kuntotutkimuksen mukaan uusimista.
1	- uusitaan 1...5 vuoden kuluessa.

Kuvio 3. Esimerkki tiiliverhotun julkisivun kuntoluokkataulukosta (Rakennustieto, 2019c, s. 6).

### 4.3 Kuntoarvioijan pätevyys

Kuntoarvioijilla tulee olla kohteen laajuuteen ja vaativuuteen nähden soveltuva koulutus, ammattitaito ja pätevyys (Rakennustieto, 2019a, s. 3). Perusteellisissa kuntoarvioissa olisi hyvä olla mukana kolmen alan asiantuntijan työryhmä: rakennustekniikan, sähkö- ja tietotekniikan ja LVIA-järjestelmien asiantuntijat. Kuviossa 4 on esitetty ominaisuuksia, joita kuntoarvioijalta olisi hyvä löytyä.



Kuvio 4. Pätevän kuntoarvioijan ominaisuuksia (soveltaen Rakennustieto, 2019a).

Kuntoarvioijille on olemassa FISEn tarvelähtöinen pätevyys ”Rakennuksen kuntoarvioija (PKA)” (FISE, i.a). Lait tai asetukset eivät edellytä tutkintoa, mutta sillä on mahdollista todentaa osaamista. Koulutukseen pääsemisen edellytyksenä on tehtävään soveltuva aiempi tutkinto sekä viiden vuoden työkokemus kiinteistö- tai rakennusalalta sisältäen asiaan liittyviä tutkimus- tai arviointitehtäviä.

Kuntoarvioijan tulisi hallita muun muassa seuraavat asiat (Rakennustieto, 2019a, s. 3–4):

- rakennus-, talo- ja sähkötekniiset materiaalit ja menetelmät uusien sekä vanhempien rakennusten osalta,
- rakenteiden ja rakennusosien tyypilliset rappeutumiset ja olosuhteiden vaikutukset vaurioiden etenemisnopeuteen,
- aikakausille ominaiset ja tyypilliset vauriot erilaisissa rakenteissa, rakennusosissa ja laitteissa,
- piilossa olevien rakenteiden arviointi käyttöikään ja olosuhteisiin perustuen,
- mahdolliset korjausmenetelmät ja materiaalit,
- kuntoarvion ja kuntotutkimuksen menetelmät ja niiden käyttötarkoitukset,
- materiaalien ja rakenteiden tekniset laskennalliset käyttöiät ja kunnossapitokustannukset,
- energian- ja vedenkulutukseen vaikuttavat tekijät ja niiden mahdolliset säästökeinot,
- mahdolliset syyt ja riskit kosteusvaurioihin ja mikrobikasvuston syntyyn,
- ulkopuolisen kosteuden hallinta ja hulevesien pois johtaminen,
- mahdolliset keinot viihtyvyyden ja toimivuuden parantamiseen,
- ajantasaiset tiedot viranomais määräyksistä, rakentamisen ohjeista ja säädöksistä.

#### 4.4 Kuntoarvion tilaaminen

Tilaaajan toimittamassa tarjouspyynnössä on hyvä määritellä jo valmiiksi tarkastuksen laajuus, vaadittava sisältö, raportointitapa, suoritus aika ja valintakriteerit (Rakennustieto, 2019b, s. 8–9). Lähtötietoina olisi hyvä olla vähintään isännöitsijän tai yhteyshenkilön tiedot, osoite, rakennusvuosi, asuntojen määrä, pääasiallinen rakennusmateriaali, korjaushistoria ja rakennuslupakuvat. Mitä enemmän lähtötietoja on saatavilla, sen paremmin vastaus tarjouspyyntöön ja vaadittavat ennakkovalmistelut voidaan tehdä.

Tilaaaja ja valittu kuntoarvion suorittava organisaatio tekevät kirjallisen sopimuksen kuntoarviosta (Rakennustieto, 2019b, s. 8). Sopimus pohjaksi voidaan valita valmis RT 80343 Konsulttisopimus -pohja, jossa voidaan viitata konsulttitoiminnan yleisiin sopimusehtoihin KSE 2013 (Rakennustieto, 2019b). Sopimuksessa tulee ilmetä muun muassa kuntoarvion kohteen tiedot, suoritus aika, tilaaajan ja tilaaajan edustajan tiedot, kuntoarvioijan tiedot, kuvaus toimeksiannosta, sovittu hinta ja maksuehdot, yksikköhinnat lisätöille ja esimerkiksi matkakuluille,

sovittu raportin toimitustapa ja mahdollinen raportin esittelytapa, sopimusehdot, erimielisyyksien ratkaisutapa, asiakirjojen pätevyysjärjestys sekä allekirjoitukset päiväyksineen.

#### 4.5 Tilaajan osallistuminen kiinteistön tarkastukseen

Tilaajan vastuulla on mahdollistaa kiinteistökierroksen toteutus, turvallisuus ja sujuvuus, tarjota riittävät lähtötiedot sekä laaditun kuntoarvioraportin kommentointi sovitun määräajan sisällä (Rakennustieto, 2019b, s. 8). Tilaaja tai kuntoarvion tekijä tiedottaa asukkaita tai tilojen käyttäjiä kuntoarvion ajankohdasta ja vaadittavista toimenpiteistä tarkastuksia varten. Tiedottamisen vastuun voi siis sopimuksessa siirtää siitä päävastuussa olevalta tilaajalta kuntoarvion tekijälle. Tarkastuksessa olisi lisäksi suositeltavaa olla paikalla isännöinti- tai kiinteistönhoitoyrityksestä henkilö, joka tuntee kiinteistön hyvin.

#### 4.6 Lähtötietojen kerääminen ja kiinteistötarkastukseen valmistautuminen

Kiinteistöstä saatuihin lähtötietoihin perehdytään ennen varsinaista kenttätöitä eli kiinteistö-tarkastusta (Rakennustieto, 2019a, s. 5–6). Mikäli kuntoarvioon sisältyy myös energiaselvitys tai energiakatselmus, tarvitaan myös kulutustiedot useamman vuoden ajalta. Lähtötietojen perusteella voidaan arvioida ja suunnitella tarkastuksen etenemisjärjestys ja tarkastuksessa erityisesti painotettavat asiat. Mikäli lähtötiedot ovat puutteelliset kuntoarvion laatimista ajatellen, asiasta informoidaan tilaajaa.

Kuntoarvion lähtötietoja ovat muun muassa (Rakennustieto, 2019a, s. 5):

- isännöitsijäntodistus,
- kohteen perustiedot, kuten sijainti ja osoite,
- tilaajan tai yhteyshenkilön yhteystiedot,
- kuntoarvion laajuus,
- mahdollisesti tehtävät lisäselvitykset,
- suunnitelma-asiakirjat, asemakaavaan liittyvät asiakirjat,
- aikaisemmat tutkimukset,
- suunnitellut korjaukset tai kunnossapitosuunnitelma,
- liittymissopimukset, kulutustiedot (lämpö, sähkö, vesi),
- LVIA-järjestelmien tiedot,
- tehdyt katselmuksiset ja tarkastukset sekä niiden tulokset tai asiakirjat,

- käyttäjäkyselyiden tulokset ja mahdolliset ilmoitukset vioista tai puutteista,
- tiedossa olevat ongelmat ja perusparannuksen tarpeet,
- rakennuksen historia ja asiakirjatilanne,
- energiatodistus,
- kuntohavainnot käyttöpäiväkirjasta ja hissien huoltokirja,
- kiinteistön perustietokortti,
- yhtiöjärjestys ja kunnossapidon vastuunjako.

#### **4.7 Asukas- ja käyttäjäkyselyt sekä haastattelut**

Asukaskyselyn tarkoitus on selvittää asukkaiden havainnot asuntojensa, yhteisten tilojen ja ulkoalueiden toimivuudesta ja kunnosta (Rakennustieto, 2019a, s. 6). Kyselyn kysymykset räätälöidään koskemaan kiinteistön kannalta oleellisia seikkoja. Haastattelemalla isännöitsijää, hallitukseen kuuluvia jäseniä, kiinteistöhoitajia ja asukkaita voidaan saada lisää tietoa havaituista ongelmista, aiemmista korjauksista sekä perusparannukseen liittyvistä tarpeista. Kyselyiden ja haastattelujen osalta on otettava huomioon lainsäädäntö yksityisyyden suojasta.

#### **4.8 Kiinteistötarkastus ja tarkastuksen laajuus**

Huolellisen ennakkotietoihin ja asukaskyselyn tuloksiin perehtymisen sekä muiden lähtöselvittelyjen jälkeen tarkastus tehdään ennalta laaditun tarkastussuunnitelman mukaisesti (Rakennustieto, 2019a). Tärkein tavoite kuntoarviossa on selvittää kiinteistön korjaustarpeet, korjausten kiireellisyys ja tehdä riskiarvio merkittävistä vioista tai puutteista. Lisäksi tulee selvittää näiden havaintojen korjausmenetelmät ja arvioida niiden laajuus. Tarkasteltavia asioita voivat olla myös energiatalous, tilojen turvallisuus ja toimivuus, sisäilman olosuhteet ja ympäristövaikutukset. Tarkastukseen on hyvä varata riittävästi aikaa, että kohteesta saadaan tarpeeksi tietoa kattavan yleiskuvan muodostamiseen.

Tarkastuksessa tulee etsiä järjestelmällisesti merkkejä vaurioista, toimintahäiriöistä ja niiden etenemisestä (Rakennustieto, 2019a, s. 6–7). Pelkkä selvien ja näkyvien vaurioiden ylös kirjaaminen ei riitä, sillä pienenkin korjauksen laiminlyöminen voi pahimmillaan aiheuttaa suuria kustannuksia tulevaisuudessa. Merkittäviä korjauskustannuksia aiheuttavat osat sekä riski- ja vauriokohdat tarkastetaan perusteellisemmin, kun taas toistuvat tai laajalla alueella esiintyvät

rakenteet tarkastetaan pistokoemaisesti. Pyrkimyksenä on mahdollisuuksien mukaan tarkastaa kaikki rakenteet, rakennusosat, järjestelmät ja laitteistot.

Perusteellisemmin tarkastettavia kohtia ovat esimerkiksi seuraavat (Rakennustieto, 2019a, s. 7):

- aluerakenteet,
- alapohjarakenteet ja maanvastaiset rakenteet,
- putkikanaalit,
- runkorakenteet,
- julkisivut,
- yläpohja- ja vesikattorakenteet,
- talotekniset tilat ja järjestelmät,
- vesi- ja viemäriverkosto,
- märkätilat.

Yhteisten tilojen ja teknisten tilojen kuntoa arvioidaan pintarakenteiden, kalusteiden ja varusteiden osalta (Rakennustieto, 2019a, s. 7). Asunnoista tarkastetaan sopimuksen mukainen osuus. Pistokoemaisesti valittuun otantaan tulee valita huoneistoja eri puolilta rakennusta ja tonttia. Valinnassa huomioidaan asukaskyselyn tuloksien antamat viitteet eri asuntojen tarkastuksen tarpeellisuudelle.

#### **4.9 Tarvittava välineistö**

Kuntoarvion tekemisessä kuntoarvioija käyttää apunaan mittauslaitteita ja työkaluja (Rakennustieto, 2019a, s. 4). Mittarit, kevyet käsityökalut ja laitteet ovat lähinnä kuntoarvioijan ammattitaitoa tukevia ja suuntaa antavia apuvälineitä. Kuntoarvioijan tulee tuntea mittauslaitteet ja osata käyttää niitä tarkoituksenmukaisesti. Tuloksia täytyy pystyä tulkitsemaan, sillä mitaustulokset vaihtelevat eri rakenteiden mukaan.

#### **4.10 Jatkotutkimusehdotukset**

Kuntoarvion luonteen vuoksi rakenteiden todellista kuntoa ei aina voi arvioida pelkän pintapuolisen tarkastuksen perusteella ja siitä syystä kuntoarvioraportissa voidaan suositella järjestelmiin, laitteistoihin tai rakenteisiin tarkempia kuntotutkimuksia (Rakennustieto, 2019a, s.

10). Näiden tutkimusten avulla voidaan selvittää mahdolliset piilevät vauriot. Kuntotutkimuksen avulla saadaan selville tarkemmin vaurioiden laajuus ja tarvittavat korjausmenetelmät sekä korjausten laajuus. Kuntotutkimuksia voivat olla esimerkiksi kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, julkisivun kuntotutkimus, betonirakenteiden kuntotutkimus ja talotekniset kuntotutkimukset. Vanhemmissa kiinteistöissä tulee huomioida myös mahdolliset haitta-ainetutkimukset ennen korjauksia.

#### **4.11 PTS-ehdotuksen laatiminen**

Asunto-osakeyhtiölain 1599/2009 mukaisesti asunto-osakeyhtiöiden hallituksen tulee laatia ja esittää virallisessa yhtiökokouksessa vähintään viiden vuoden ajalle kiinteistön kunnossapidon tarpeet (Rakennustieto, 2019a, s. 10). Kunnossapitosuunnitelmaehdotuksessa eli PTS-ehdotuksessa esitetään suositellut korjaustoimenpiteet kustannusarvioineen sekä toteutusvuosineen yleensä seuraavan kymmenen vuoden ajalle. Kunnossapitosuunnitelman laadinta kuuluu kiinteistönomistajan vastuulle ja laadintaan saadaan hyvä pohja kuntoarvion tuloksista. Kunnossapitosuunnitelma tulee hyväksyttäväksi taloyhtiön hallituksella ja tieto kunnossapitosuunnitelmasta kirjataan isännöitsijäntodistukseen. PTS-ehdotus toimii myös hyvänä pohjana korjausohjelman sekä käyttö- ja huolto-ohjeen laadinnalle.

Kunnossapitosuunnitelmalla osakeyhtiö linjaa, miten kiinteistön ylläpito toteutetaan ja että osakkaat ovat tietoisia suunnitelluista, päätetyistä ja tehdyistä korjaus- ja huoltotoimista (Rakennustieto, 2018). Esitetyt kustannukset pohjautuvat laatimishetken kustannustasoon ja arvioihin korjaustavasta sekä sen laajuudesta. Kustannukset tarkentuvat yleensä korjaushankkeen edetessä.

## **5 KUNTOARVIOSSA TEHTÄVÄT TARKASTELUT**

### **5.1 Rakenteet, rakennusosat ja järjestelmät**

Kiinteistön tarkastukset tehdään tarkastussuunnitelmaa noudattaen yhteisiin tiloihin, rakenteisiin, rakennusosiin ja järjestelmiin (Rakennustieto, 2019a, s. 7). Kunto kuvataan kuntoluokkien avulla ja tarkastuksessa kirjataan ylös havaitut vauriot, arviot niiden etenemisestä sekä muut tehdyt havainnot.

### **5.2 Kiinteistön turvallisuus käyttäjien terveyden ja ympäristön kannalta**

Turvallisuuden kannalta tarkastellaan erityisesti ne laitteet, rakenteet ja olosuhteet, jotka voivat aiheuttaa vahinkoja tai vaaraa kiinteistön käyttäjille (Rakennustieto, 2019a, s. 9). Näitä ovat esimerkiksi kulkureittien portaat ja luiskat sekä muut poistumistiet, pelastussuunnitelma, paloturvallisuus, laitteiston huoltojen ajanmukaisuus, sähkölaitteet ja ulkovarusteet. Mikäli tarkastuksen kannalta havaitaan epäkohtia, jotka estävät tarkastuksen tekemisen, siitä raportoidaan tilaajalle viipymättä.

Kiinteistön terveellisyyden kannalta kiinnitetään huomio sisäilman laatuun, mahdollisiin rakenteiden haitta-aineisiin, näkyvillä oleviin kosteus- ja mikrobivaurioihin sekä meluhaittoihin (Rakennustieto, 2019a, s. 9). Haitta-ainetutkimus ei kuitenkaan sisälly kuntoarvioon ja sitä voidaan suositella jatkotutkimuksena kuntoarvioraportissa. Raportissa voidaan esittää muun muassa huoneistojen lämpötiloja, sisäilman laatuun liittyviä havaintoja, ilmanvaihdon toimivuuden arviointia, havaittuja hajuja ja valaistuksen toimivuutta.

### **5.3 Energiataloudelliset tarkastelut**

Energiatalouden selvittämiseksi tarvitaan rakennuksen lämmitysenergian, kiinteistösähkön ja käyttöveden kulutustiedot useamman vuoden ajalta (Rakennustieto, 2019a, s. 7–8). Lämmitysenergian kulutusta verrataan ja normitetaan paikkakuntakohtaiseen normaalitason lämmitystarvelukuun, joka on saatavissa Ilmatieteen laitokselta. Jos vertailuissa ilmenee merkittäviä (noin 20 prosentin) poikkeamia, kuntoarviossa suositellaan korjaustoimenpiteitä tai parannusehdotuksia. On kuitenkin otettava huomioon energiankulutukseen vaikuttavat seikat,

kuten rakennuksen koko, rakennuksen muoto, rakennusosat, erilaiset rakenteet ja tekniset järjestelmät. Tarvittaessa voidaan suositella lisätutkimuksia tai -selvityksiä.

#### **5.4 Kiinteistön ylläpito**

Tarkastuksessa havaitut puutteet tai parannustarpeet kiinteistönhoidon ja ylläpidon osalta kirjataan kuntoarvion raporttiin (Rakennustieto, 2019a, s. 9). Hoitamattomana kiinteistön rakennusosat ja laitteet kuluvat ja rappeutuvat nopeammin. Raportissa voidaan ehdottaa parannustoimenpiteitä esimerkiksi henkilöstön lisäkouluttamiselle, kiinteistönpitokirjan päivittämiselle, kiinteistökatselmusten käyttöönotolle tai muille hoitosopimuksen muutos- tai täydennystarpeille.

#### **5.5 Hissit ja viranomaistarkastukset**

Kuntoarvioissa ei tarkasteta hissejä, sillä hissien kuntoarvion voi tehdä vain päteväitynyt hissiasiantuntija (Rakennustieto, 2019a, s. 9). Kuntoarviossa tarkastetaan kuitenkin edellisen hissien määräaikaistarkastuksen ajankohta ja arvioidaan, onko tarvetta suositella hissien kuntoarviota. Kuntoarvioraportissa todetaan myös, onko vaadittavat viranomaistarkastukset tehty. Näitä ovat esimerkiksi öljysäiliön tarkastus ja palotarkastukset. Tietoja tarkastuksista selvitetään kiinteistön asiakirjoista, huoltohenkilöstöltä tai tilaajalta.

#### **5.6 Ulkoalueet ja pihavarusteet**

Ulkoalueilla tarkastuksen kohteena ovat alueen maanpintojen muodot sekä hulevesien asianmukainen ohjaaminen pois kulkuväyliltä ja rakennuksen välittömästä läheisyydestä (Rakennustieto, 2019b, s. 5). Huomio kiinnitetään rakenteisiin, laitteisiin ja kasvustoon, jotka voivat aiheuttaa vaaraa tai vahinkoa ihmisille tai kiinteistölle. Leikkivarusteiden ja kalusteiden kunnon arviointi ei kuulu kuntoarvioon. Näiden tarkastaminen tulee tehdä leikkipaikkojen tarkastukseen perehtyneen organisaation toimesta.

## 6 KUNTOARVIORAPORTTI

### 6.1 Kuntoarvioraportin kirjoittaminen

Kuntoarvion tuotoksena laaditaan kirjallinen raportti, josta ilmenevät kaikki kuntoarvion yksityiskohdat, kiinteistön nykykunto sekä korjaustoimenpide- tai lisätutkimusehdotukset (Rakennustieto, 2019b, s. 6). Raporttiin liitetään PTS-ehdotus, otetut valokuvat ja muut kerätyt aineistot. Raportissa tulee rajata kohteet, joita ei voitu tarkastaa sekä syyt tarkastamisen esteille. Raportti toimitetaan ja esitellään tilaajalle ennalta sovitulla tavalla.

Kuntoarvioraportin tulee olla tiivistetty sekä helposti ja yksiselitteisesti ymmärrettävissä myös alaa tuntemattomille lukijoille (Rakennustieto, 2019a, s. 11). Raportointikielen tulee olla totaavaa ja epätarkkoja tai oletuksiin perustuvia lauseita tulee välttää. Kuntoarvioon valittu vastuuhenkilö on vetovastuussa raportin laadinnasta sekä eri alojen asiantuntijoiden välisestä työjaosta.

Kuntoarvioraportin tulee selventää yksiselitteisesti havaintojen merkitykset ja niiden vakavuus sekä riskit, mikäli asioita ei korjata (Rakennustieto, 2019a, s. 11). Vaurioiden syntymisen syihin voidaan ottaa kantaa vain, jos syy-yhteys on selkeä ja todennettavissa. On kuitenkin huomioitava, että kuntoarvioraportti ei ole virallinen korjaussuunnitelma.

### 6.2 Raportin sisältö

Raportin johdanto-osassa esitetään tiedot kohteesta, kuntoarvion suoritusajasta ja eri osapuolien yhteystiedot sekä lyhyesti raportin sisältö ja sen tulkinta- ja käyttöohje ajatellen esimerkiksi kunnossapitosuunnitelman laadintaa (Rakennustieto, 2019a, s. 11).

Raportin yhteenvedossa tai tiivistelmässä esitetään rakenteiden ja kiinteistön nykytila sekä ehdotettujen toimenpiteiden kiireellisyysjärjestys (Rakennustieto, 2019a, s. 11). Yhteenvedon tulee olla yhtenäisen kuvan muodostava looginen tiivistelmä kuntoarvion tuloksista.

PTS-ehdotuksessa kuntoarvion tekijät arvioivat kustannukset tehtäville saneerauksille sekä ehdottavat niille toteutusajankohdan (Rakennustieto, 2019a, s. 11). PTS-ehdotus laaditaan yleensä kymmenelle vuodelle, ellei toisin ole sovittu. Rakennusosille annetaan myös kunto- ja luokitukset, joiden avulla rakennusosia voidaan vertailla. Toimenpiteet eri rakennusosille ja

järjestelmille voidaan esittää myös erillisinä taulukkoina. Raportin tekstiosassa sekä PTS-taulukossa tulee selkeyden vuoksi käyttää samoja nimiketunnuksia. PTS-ehdotuksiin ei kirjata vuosittain toistuvia kiinteistönhuollollisia kuluja, pienten vikojen korjauskuluja, kiireellisten korjausten kuluja tai kuntotutkimuksien kuluja. Päätökset ja toteutusajankohdat korjausten osalta päättää kiinteistön omistaja. Kuntoarvioraportissa tuodaan myös esiin epävarmoiksi asioiksi jääneiden seikkojen selvittämiseksi vaadittavat toimenpiteet sekä muut lisätutkimustarve-ehdotukset ja arvioidaan riskit, jos nämä päätetään jättää tekemättä.

Lähtötietoihin kirjataan muun muassa kuntoarvion toteutustapa, kohteen perustiedot, saatavilla olleet asiakirjat, korjaushistoria, tehtyjen haastattelujen tulokset, aikaisemmat tutkimukset tai selvitykset ja kulutustiedot (Rakennustieto, 2019a, s. 12).

Tulokset esitellään kuntoarviossa valitun nimikkeistön ja sisällysluettelon mukaisesti (Rakennustieto, 2019a, s. 12). Kuntoarvioraportissa esitetään esimerkiksi rakenteiden, rakennusosien, teknisten järjestelmien ja laitteiden vauriot, riskit, kunto, korjaus- ja kunnostustarpeet, parannusehdotukset ja ehdotusten kannattavuusarviot sekä sisäolosuhteisiin, terveellisuuteen ja turvallisuuteen liittyvät huomiot. Epäselväksi jääneet asiat tuodaan selkeästi esiin raportissa. Kuntoarvioraporttiin liitetään tarkoituksenmukaisiin kohtiin valokuvia tarkastuksesta.

Kuntoarvioraporttiin voidaan liittää kaikki asiakirjat ja dokumentit, joita kuntoarvion tekemisen yhteydessä on tuotettu tai hyödynnetty (Rakennustieto, 2019a, s. 13). Näitä voivat olla esimerkiksi asukas- ja käyttäjäkyselyt, haastattelujen muistiinpanot, tarkastuksessa tehdyt muistiinpanot, rakennuspiirustukset tai muut asiakirjat. Kuntoarvioraportti toimitetaan tilaajalle ja esitellään sovitulla tavalla. Konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen (KSE 2013) mukaisesti konsultti on velvollinen säilyttämään raporttia ja siihen liittyvää aineistoa 10 vuotta toimeksiannon päättymisestä (Rakennustieto, 2014).

## 7 RAPORTTIPOHJA ADMICOM-SOVELLUKSEEN

### 7.1 Lähtökohdat ja tavoite

Opinnäytetyön idea raporttipohjan luomisesta nousi esiin erään kuntoarvioraportin kirjoittamisen yhteydessä, jonka jälkeen käytiin keskustelut toimeksiantajan kanssa työn sisällöstä ja yrityksen toiveista työhön liittyen. Aiheeseen liittyviin ohjeistuksiin, olemassa oleviin kuntoarvioraportteihin, ammattikirjallisuuteen ja opinnäytetyön tekijän omiin kokemuksiin nojaten muodostui hahmotelma kuntoarvion sisällysluettelosta ja ajatukset raportin ulkonäöstä sekä jäsentelystä. Tavoitteena oli laatia RT-kortiston kuntoarviota koskevien ohjeiden mukainen raporttipohja. Kuviossa 5 on esitetty kohteeseen laaditun kuntoarvioraportin sisällysluettelo.

Sisällysluettelo	
• Kuntoarvion yleistiedot .....	3
◦ Kiinteistön perustiedot .....	3
◦ Tarkastuksen tiedot .....	5
• Tiivistelmä .....	7
◦ Rakennetekniikka .....	7
◦ LVI-Tekniikka .....	7
◦ Sähkötönniikka .....	8
• Yhteenveto ja PTS-ehdotus .....	9
◦ Yhteenveto kiinteistön kunnosta ja kiireelliset korjaustarpeet .....	9
• Aluerakenteet .....	9
• Rakennustekniikka .....	9
• Sisäpuoliset rakenteet .....	10
• Talotekniikka .....	11
• Sisäilma ja olosuhteet .....	12
• Riskirakenteet .....	12
◦ Käyttäjäkyselyn yhteenveto .....	12
◦ Suositeltavat kuntotutkimukset/lisätutkimukset .....	13
◦ Kunnossapitosuunnitelma (PTS) .....	14
◦ Huoltoluonteiset toimenpide-ehdotukset .....	14
• Rakennustekniikka .....	15
◦ Aluerakenteet .....	15
◦ Yläpohjarakenteet ja vesikatto .....	19
◦ Perustukset ja maanvastaiset rakenteet .....	27
◦ Rakennuksen runko .....	31
◦ Julkisivut ja ulkoseinät .....	33
◦ Ikkunat ja ovet .....	37
• Sisäpuoliset rakenteet ja tilat .....	41
◦ Huoneistokierrokset .....	41
◦ Kylmiö .....	42
◦ Muut yhteiset tilat .....	43
◦ Autotallit ja varastot .....	46
• LVI-tekniikka .....	50
◦ Lämmitys .....	50
◦ Käyttövesi .....	50
◦ Viemäri .....	53
◦ Ilmanvaihto .....	53
◦ Sähkö .....	55
• Muu tieto .....	57

Kuvio 5. Näyttökuvakaappaus kuntoarvion sisällysluettelosta.

## 7.2 Esimerkkejä Admicom Vision -ohjelmiston toimintojen valinnasta ja käytöstä

Admicom Vision on tarkoitettu rakennus- ja kiinteistöalan dokumentointiin ja sen tavoitteena on parantaa tuottavuutta (Admicom, i.a). Investigo Oy otti sovelluksen käyttöön keväällä 2024 ja uusia raporttipohjia on luotu sovellukseen jo useisiin tarkastuksiin. Yrityksen laatimista raporttipohjista oli mahdollista, ja raporttien yhteneväisyyden kannalta myös järkevää, ottaa jo olemassa olevia valintatyökaluja ja laadittuja tekstejä käyttöön myös kuntoarvion raporttipohjaan. Esimerkiksi yläpohjarakenteen osuus on nyt laaditussa kuntoarvioraporttipohjassa lähes vastaava kuin kuntotarkastuspohjassa (kuvio 6). Raporttipohjassa on otsikon alla alasve-tovalikko, jossa on eritelty yleisimmät vesikaton rakennetyypit ja mikäli näistä ei löydy sopi-vaa vaihtoehtoa, tekstiruutuun voi kirjoittaa rakenteen erikseen. Materiaalivalikkoon on kir-jattu yleisimmät vesikatemateriaalit sekä niiden käyttöiät ja tarkastusvälit. Tällaiset tekstit no-peuttavat raportointia, kun joka kerta ei tarvitse kirjoittaa asiaa auki itse. Muidenkin rakennus-osien osuudet laadittiin vastaavanlaisesti.

Yläpohjarakenteet ja vesikatto

VESIKATON RAKENNETYYPPI: -

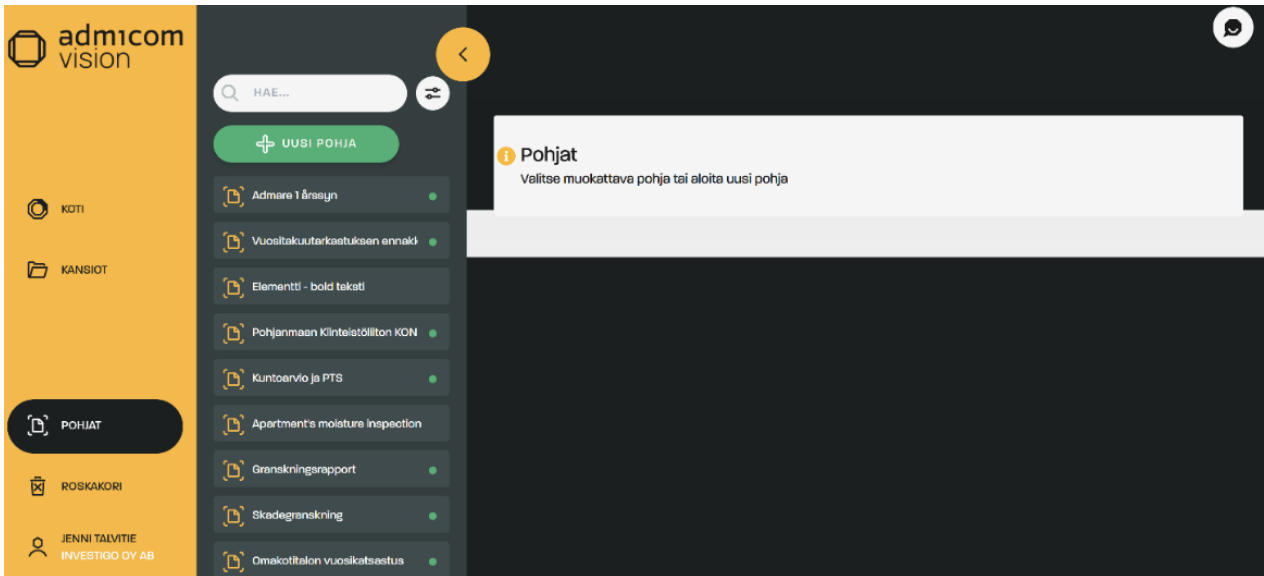
VESIKATON RAKENNETYYPPI:

VESIKATON MATERIAALI:

- Vesikattomateriaalina on profiilipelti. Profiilipeltikatteen keskimääräinen tekninen käyttöikä on 40 vuotta. Profiilipeltikatteen kunto suositellaan tarkastamaan viiden vuoden välein.
- Vesikattomateriaalina on konesaumattu peltikatto. Saumaton peltikaton keskimääräinen tekninen käyttöikä on 60 vuotta. Saumaton peltikaton kunnan tarkastusväli on 1–5 vuotta.
- Vesikattomateriaalina on lukkosaumakatto. Saumaton peltikaton keskimääräinen tekninen käyttöikä on 60 vuotta. Saumaton peltikaton kunnan tarkastusväli on 1–5 vuotta.
- Vesikattomateriaalina on huopa. Huopakatteen keskimääräinen tekninen käyttöikä on 25 vuotta. Huopakatteen kunto suositellaan tarkastamaan vuosittain.
- Vesikattomateriaalina on Decra kiviteräskate.
- Vesikattomateriaalina on vartti- eli kuitusementtikate. Ennen vuotta 1994 asennetuissa varttikatteissa on todennäköisesti asbestia. Kuitusementtikatteen keskimääräinen tekninen käyttöikä on 30 vuotta. Kuitusementtikatteen kunto suositellaan

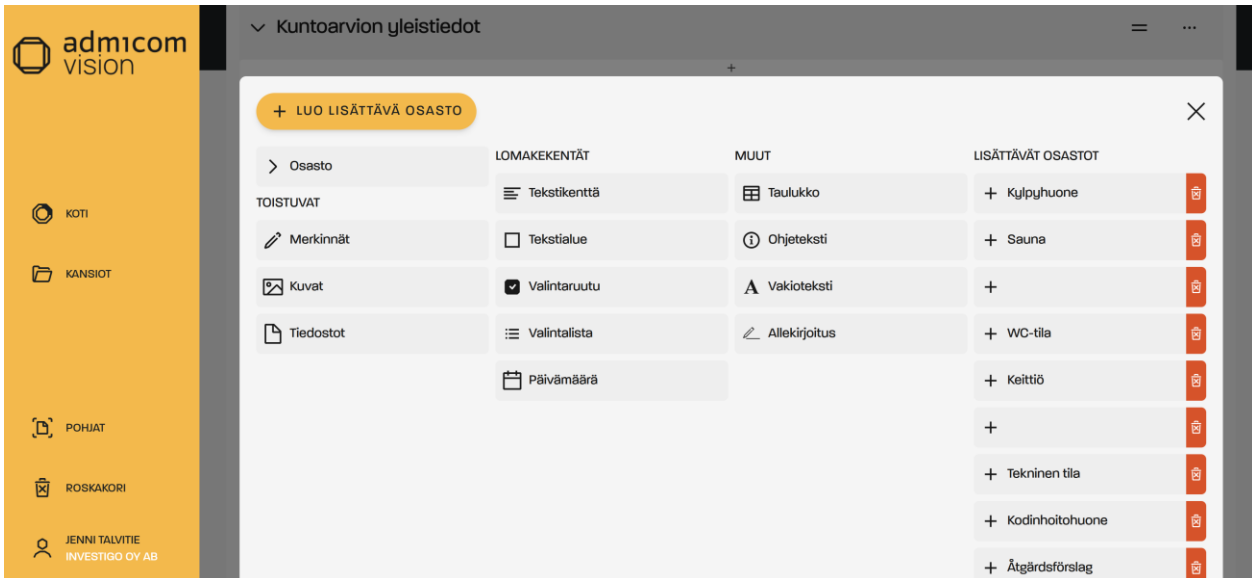
Kuvio 6. Näyttökuvakaappaus Admicom Visionista, jossa esimerkki vesikaton ja yläpohjarakenteen valinnoista.

Sovelluksessa on annettava erikseen oikeus henkilöille, joiden sallitaan luovan ja muokkaa-van raporttipohjia. Kun oikeudet on annettu, sovellukseen kirjauduttaessa sivuvalikon ala-osassa on kohta ”pohjat” (kuvio 7). Pohjat, joiden perässä on vihreä piste, on merkitty val-miiksi ja julkaistu käytettäväksi.



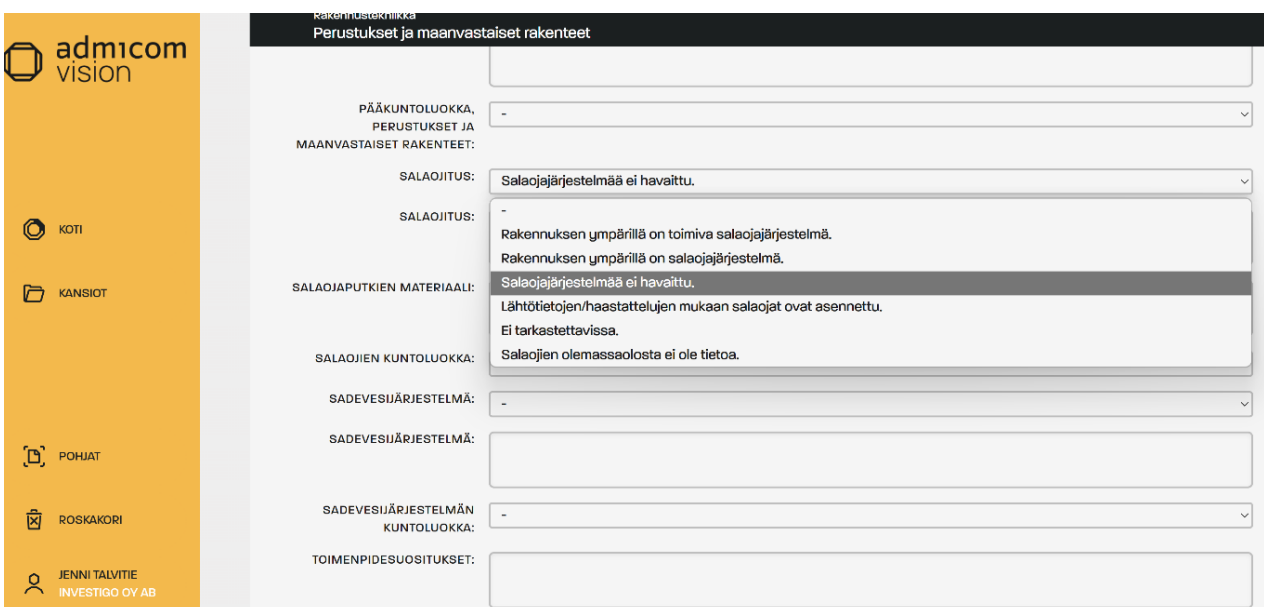
Kuvio 7. Näyttökuvakaappaus Admicom Vision -sovelluksen pohjien muokkaus -välilehdeltä.

Kun pohja on luotu ja nimetty, siihen voidaan lisätä erilaisia osastoja ja elementtejä (kuvio 8). Vei hieman aikaa, jotta oppi tuntemaan, miten mikäkin elementti toimii ja tulostuu lopulliseen raporttiin. Jos raporttipohja on julkaistu ja sillä aloitetaan virallista raportointia, ei raporttipohjaan tehtyjä muutoksia voi enää päivittää jo aloitettuihin raportteihin. Tämän takia oli tärkeää, että raporttipohja olisi mahdollisimman virheetön ja käyttövalmis ennen sen julkaisemista ja ensimmäistä konkreettista testausta. Valmis luonnos tavoitellusta sisällysluettelosta ja suunnitelma raporttipohjan jäsentelystä osoittautuikin hyödylliseksi ja erittäin selkeyttäväksi työkaluksi raporttipohjaa laadittaessa. Opinnäytetyössä laadittuun kuntoarvioraporttiin päätyi muutamia ulkonäöllisiä seikkoja, joita on sittemmin vielä päivitetty. Lisäksi raporttipohjaa on hieman tiivistetty. Muun muassa tiivistelmä ja johdanto -osuudet on yhdistetty pelkkään johdantoon toiston välttämiseksi. Raporttipohjaan on päätetty lisätä tässä opinnäytetyössä käytetyn pohjaversioon jälkeen taulukko myös PTS-ehdotukselle.



Kuvio 8. Näyttökuvakaappaus Admicom Vision -sovelluksesta, jossa on esitetty eri osastojen ja elementtien lisäystökalu.

Kirjoittamisen vähentämiseksi ja nopeuttamiseksi valikoita ja valmiita tekstejä sijoitettiin raporttipohjaan mahdollisimman paljon. Koska kuntoarviot ovat luonteeltaan melko moninaisia, kohteet ovat vaihtelevia ja kuntoarvioijien raportointitavat ja mieltymykset ovat erilaisia, raporttipohjaan oli tarpeellista jättää myös soveltamisen varaa ja vapaita tekstikenttiä. Kuviossa 9 on esimerkkinä osa perustusten ja maanvastaisten rakenteiden raporttipohjan valikoista, joissa on mahdollistettu valmiin alavetovalikon lisäksi myös vapaamuotoinen kirjoittaminen havaintoihin liittyen. Luonnollisesti myös raporteihin liitetyjen kuvien kuvateksteihin on mahdollista lisätä kuntoarvioijan kommentteja ja huomioita.



Kuvio 9. Näyttökuvakaappaus Admicom Vision -sovelluksesta, jossa perustusten ja maanvastaisten rakenteiden osuutta raporttipohjassa.

Rakennusosien kohdalle lisättiin myös yleisimmin havaittujen riskirakenteiden lista. Kuviossa 10 on esitetty julkisivujen ja ulkoseinien valmiit valinnat riskirakenteista. Myös riskirakenteiden osalle on jätetty vapaa tekstikenttä, jos kuntoarvioija arvioi, että rakennuksessa on helposti vaurioituvia rakenteita, joita ei ole mainittu raporttipohjan valmiissa vaihtoehtoissa.

Rakennustekniikka  
 Julkisivut ja ulkoseinät

**RISKIRAKENTEET:**

- Julkisivun tuuletus on puutteellinen. Ilman asianmukaisesti tulettua ilmarakoa kosteus voi tiivistyä ulkoseinärakenteen sisäpuolelle.
- Epätiivit läpiviennit, tiivistämättömät liitokset sekä muut epätiivit rakennusosat aiheuttavat aina rakenteen vaurioitumisen riskin.
- Piilosokkelirakenne. Ulkoseinät menevät pohjalaatalle asti. Voi aiheuttaa vaurioita ulkoseinärakenteen alaosiin.
- Pohjalaatan yläpinta lähellä maapintaa. Mikäli ulkopuolista vedeneristystä ei ole, maakosteusrasituksen riski kasvaa. Maakosteus voi rasittaa rakennuksen rakenteita.
- Väliseinät menevät pohjalaatalle asti. Mahdollinen kosteusrasitus voi aiheuttaa vaurioita väliseinän alaosiin.
- Ei havaittu tavanomaisia riskejä.

**TOIMENPIDESUOSITUKSET:**

**KUNTOLUOKKA:** - ▼

Kuvio 10. Näyttökuvakaappaus raporttipohjan julkisivujen ja ulkoseinien osuudesta.

Koska kaikissa rakennuksissa ei ole esimerkiksi yhteisiä pesutiloja tai hissiä, niiden osalta raporttipohjan laadinnassa tuli huomioida, että otsikot tulostuvat vain, mikäli sellaisia rakennuksesta löytyy. Kuviossa 11 on esitetty erilaisia rakenteita ja rakennusosia, joita raporttipohjassa on mahdollisuus lisätä tarpeen ja kohteen ominaisuuksien mukaan. Esimerkiksi pesutilojen ja saunojen osuudessa on mahdollisuus lisätä myös useita vastaavia tiloja sekä niistä tehdyt havainnot ja kosteusmittaustulokset.



Kuvio 11. Näyttökuvakaappaus Admicom Vision -sovelluksesta, jossa esimerkkejä rakennusosista tai rakennelmista, joita voidaan tarvittaessa lisätä raporttiin.

Raportointipohjan loppuun liitettiin tietoja muun muassa mittausmenetelmistä, asbestista ja muista haitta-aineista, palovaroittimista, tarkastajan vastuusta ja muista raporttiin liittyvistä seikoista sekä luonnollisesti päiväykset ja raportin laatijoiden allekirjoitukset. Lisäksi pohjassa on mahdollisuus lisätä mahdollisista jälkitarkastuksista liite raportin perään ja näin päivittää raporttia tarvittaessa nopeasti.

## 8 CASE: VUONNA 1976 RAKENNETUN RIVITALOYHTIÖN KUNTOARVIO

### 8.1 Taustatiedot

Käytännön kohteena opinnäytetyössä oli Vaasassa sijaitseva kaksikerroksinen rivitaloyhtiö. Taloyhtiön omistuksessa on kaksi erillistä rakennusta, 12 autotallia sekä kolmasosa viereisen taloyhtiön kellaritiloista, jossa sijaitsee muun muassa pyykinpesuhuone, kylmiöt ja taloteknisiä tiloja. Rakennukset on rakennettu vuonna 1976. Molemmissa rakennuksissa on 535,2 neliötä kerrosalaa ja 267,6 neliötä rakennusala. Lämmitysmuotona on kaukolämpö ja lämmönjako tapahtuu vesikiertoisilla seinäpattereilla. Kantava runko on pääosin puurakenteinen, pois lukien huoneistojen väliset seinät, jotka ovat betonia. Julkisivu on osin puupaneloitu ja osin tiilimuurattu. Rakennuksissa on tasakatto ja vesikatteena bitumikermikate. Molemmilla vesikatteilla on kaksi kattokaivoa veden poistolle. Lattiarakenne on maanvastainen betoni-laatta.

Toimeksiantajan tarjoihin kuntoarvioihin ei yleensä osallistu kolmea eri alan asiantuntijaa. Tilaajat vaativat jatkuvasti edullisempaa hintaa tarkastuksille ja kolmen asiantuntijan ryhmällä, joka vaatisi yritykseltä erikoisalojen alihankintoja, ei voida saavuttaa kovin edullisia tarkastuksia. Tarkastukset tehdään lähinnä rakennustekniikan osalle ja esimerkiksi talotekniikka tarkastetaan silmämääräisesti tai rajatulta osin. Kuntoarvioijalta vaaditaan tämän takia oman alan hallitsemisen lisäksi myös taloteknisten järjestelmien, energiankulutuksen ja sisäilmanolosuhteiden perusymmärrystä, jotta arvion perusteella voidaan tarpeen mukaan suositella jatkotutkimuksia myös talotekniikan osalle.

Kuntoarvion tarjouspyynnössä isännöitsijä toimitti ennakkotietoina kuntoarvioijan käytettäväksi olemassa olevan kunnossapitotarveselvityksen, isännöitsijätodistuksen, energiatodistuksen, huoneistoluettelon ja yhtiöjärjestyksen sekä suppean valikoiman rakennuspiirustuksia, kuten julkisivu-, pohja- ja leikkauspiirustukset.

Kiinteistössä on tehty vuosien varrella kunnossapito-, huolto- ja muutostöitä muun muassa lämmityslaitteistoille, maalipinnoille, vesikalusteille, ikkunoille ja oville, talovarusteille, vesikatteille, ulkoalueiden valaistukselle, käyttöveden laitteistoille, ulkoseinien rakenteille, kylmiön laitteistoille ja ilmanvaihdolle.

Hallituksen kunnossapitoselvityksen mukaiset suunnitellut korjaukset koskivat talojen piha-alueilla olevia kulkuväyliä, taloyhtiöiden yhteisten LVIAS-järjestelmien saneerauksia ja jätehuollon uudelleen järjestelyä.

Tarjouspyynnöissä ja tarjouksissa kuntoarvion laajuus on yleisesti esitetty kahdella vaihtoehdoisella tavalla: kaikkien asuntojen tarkastus tai pistokoemainen asuntojen tarkastus. Alla opinnäytetyön kohteen kuntoarviotarjouksen sisältö valitun laajuuden mukaan.

Kuntoarvio, kaikki asunnot:

- RT 1030003 Asuinkiinteistön kuntoarvio -ohjeeseen perustuva kuntoarvio.
- Asukaskysely (sähköinen) sekä ilmoitus asukkaille tarkastusajankohdasta sekä valmisteluista. Mahdollisuus saada asukaskysely kolmella kielellä.
- Piirustusten läpikäynti (rakennus- sekä ilmanvaihtopiirustukset, jotka ovat saatavilla).
- Silmämääräinen sekä aistinvarainen tarkastus piha-alueesta ja rakennuksen tarkastus ulkopuolelta (kaadot, autokatokset, salaojituksen tarkastuskaivot, jotka ovat näkyvillä), kivijalka, vesikatto, välikattotila (mikäli sinne on pääsyä). Näiden alueiden kunto ja mahdolliset huoltotarpeet selvitetään. Mikäli salaojiin on pääsyä, niitä kuvataan putkikameralla pistokoemaisesti.
- Kaikkien asuntojen tarkastukset ja kosteuskartoitukset (pesuhuoneissa, saunoissa, apukeittiöissä, wc:ssä ja keittiöissä). Näissä tiloissa mitataan pintakosteus sekä kunto ja mahdolliset huoltotarpeet selvitetään silmämääräisesti.
- Yleiset tilat tarkastetaan silmämääräisesti ja aistinvaraisesti. Lisäksi tehdään pintakosteusmittaukset riskipaikoissa, mikäli sellaisia löytyy.
- Mahdollisten teknisten tilojen silmämääräinen tarkastus (LVI). Ilmanvaihtojärjestelmien puhtaus tarkastetaan. Näkyvät LVI-asennukset tarkastetaan silmämääräisesti. Pistokoemainen paine-erojen mittaus.
- Tarkastetuissa asunnoissa tehdään maadoitettujen pistorasioiden koestus pistokokein sukotesterillä.
- Mikäli tarkastus tehdään talvella, kun lämpötila on alle +5°C, asunnoissa tehdään pistokoemaisia lämpökuvauksia lämpökameralla.
- Raportti ja PTS, 10-vuotishuoltosuunnitelma (kustannuslaskennan kanssa) yhdellä kielellä, joka sisältää rakennuksen huolto- ja korjaustarpeet tehtyihin havaintoihin ja teknisiin käyttöikiin perustuen.

## 8.2 Kiinteistötarkastus

Kohteen kiinteistötarkastuksessa tarkastettiin ja arvioitiin:

- rakenteet, rakennusosat, järjestelmät ja laitteistot sekä näiden korjaustarpeet
- ulkoalueet ja yhteiset tilat,
- salaojat pistokoemaisesti,
- terveellisyteen ja turvallisuuteen liittyvät seikat,
- korjausten kiireellisyysjärjestys,
- mahdolliset riskit ja kuntotutkimusehdotukset,
- sisäilman olosuhteet ja painesuhteet,
- lämpövuotojen paikannus lämpökameralla pistokoemaisesti,
- kaikkien asuntojen sisätilat.

Kiinteistötarkastuksen ensimmäinen päivä (6.11.2024) kului asuntojen tarkastamisessa. Toisena päivänä (7.11.2024) tarkastettiin yleiset tilat, ulkopuolellet sekä kuvattiin salaojia. Koska kuntoarvio perustuu yleisesti lähinnä aistinvaraisiin havaintoihin, eikä rakenteita vaurioiteta, mittausmenetelminä käytettiin pintakosteudentunnistinta, lämpökameraa ja olosuhdemittareita. Ilmanvaihdon toimivuutta arvioitiin paine-eromittauksin. Lämpimän käyttöveden lämpötilaa mitattiin infrapunalämpömittarilla ja sähköjärjestelmää tarkastettiin pistokoemaisesti sukotesterillä. Opinnäytetyössä tehdyn kuntoarvion tarkastuspäivinä paikalla oli osa huoneistojen asukkaista sekä kuntoarvioijat.

Kuntoarvion kenttätöissä tarvittiin tehdyssä tarkastuksessa seuraavia työvälineitä:

- pintakosteudentunnistin,
- paine-eromittari,
- olosuhdemittauspää,
- sukotesteri,
- infrapunalämpömittari / pyrometri,
- vesivaaka,
- monitoimityökalu,
- taskulamppu,
- lämpökamera,
- teleskooppitikkaat,
- sorkkarauta,

- putkikamera,
- kamera / puhelin.

### 8.2.1 Riskirakenteet

Tarkastetuissa rakennuksissa havaittiin rakennusajankohdalle tyypillisiä rakennusosia, jotka nykytietämyksen mukaisesti luokitellaan niin sanotuiksi riskirakenteiksi. Kosteusrasituksen lisääntyessä riskirakenne on vaurioherkkä, mutta suotuisissa olosuhteissa rakenteen toimivuus on yleensä tyydyttävällä tasolla.

Alla on listattu tarkastetussa kohteessa havaittuja riskirakenteita:

- Kattoikkunoiden kohdalla on lisääntynyt riski rakenteiden vaurioitumiselle.
- Puuttuva ulkopuolinen vedeneriste tai puuttuva perusmuurilevy saattaa aiheuttaa rakenteisiin kosteusrasitusta.
- Sokkelin lämpöhalkaisu, jossa eristeenä on mahdollisesti käytetty mineraalivillaa. Ulkopuolinen kosteus voi päästä kulkeutumaan eristeeseen, muttei pääse poistumaan rakenteesta vedenpoistoaukon puuttumisen takia. Rakenteessa on vaurioitumisen riski.
- Ulkoseinän kantavan puurungon alapuu on sivuavan sokkelin yläpintaa alempana, sekä usein myös lattiapinnan alapuolella. Rakenne on kosteusteknisesti altis vaurioille.
- Väliseinät lähtevät lattiapinnan alapuolelta omalta perustukselta. Mahdollinen kosteusrasitus voi aiheuttaa vaurioita väliseinän alaosiin.
- Julkisivun tuuletus on puutteellinen. Ilman asianmukaisesti tuuletettavaa ilmarakoa kosteus voi tiivistyä ulkoseinärakenteen sisäpuolelle.
- Epätiivit läpiviennit, tiivistämättömät liitokset sekä muut epätiivit rakennusosat aiheuttavat aina rakenteen vaurioitumisen riskin.
- Kylmiöt luokitellaan riskirakenteiksi, sillä ne ovat rakennusfysikaalisesti hankalia rakenteita ja ne voivat aiheuttaa kosteuden tiivistymistä ympäröiviin rakenteisiin.

Riskirakenteiden tarkempi kunnon ja korjaustarpeiden määrittely edellyttää yleensä jatkotutkimuksia sisältäen rakenneavauksia. Tutkimuksilla voidaan tarkentaa kuntoarviossa esitettyjen korjaustarpeiden laajuutta ja kustannuksia.

## 8.2.2 Asukaskyselyt ja haastattelut

Kohteen kysely laadittiin Forms-kyselynä kolmella kielellä: suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Kysymykset suunniteltiin kiinteistöön liittyvät tiedossa olevat erityispiirteet huomioiden. Forms-kyselyn QR-koodi liitettiin asukastiedotteeseen (liite 3), joka toimitettiin huoneistojen postilaatikoihin 15.10.2024. Asukkaille annettiin noin kaksi viikkoa aikaa vastata kyselyyn ja kysely päättyi 29.10.2024. Koska taloyhtiössä on asukkaita, joilla ei ollut mahdollisuutta vastata kyselyyn sähköisesti, myös paperisia kyselyitä toimitettiin ja ne olivat saatavilla taloyhtiöiden yhteisessä pyykkituvassa. Pyykkitupaan vietiin lukittu postilaatikko kyselyiden palauttamista varten. Asukaskyselyn toimittamista ja tarkastuksen kenttätöitä varten vaadittavan yleisavaimen noutamisesta isännöintiyrityksen toimipisteeltä sovittiin isännöitsijän kanssa etukäteen.

Asukaskyselyyn saatiin vastaukset kymmenen huoneiston asukailta. Taloyhtiössä on yhteensä 12 asuntoa, joten vastausprosentti tässä taloyhtiössä oli opinnäytetyön tekijän aiemman kokemuksen mukaan poikkeuksellisen hyvä (83 %). Kyselyn perusteella saatiin tietoon esimerkiksi pesuhuoneiden käyttöikiä sekä käyttöveteen ja lämmitykseen liittyviä huolia. Asukaskyselyn tulokset on esitetty tarkemmin liitteessä 4. Asukaskyselyiden alkuperäinen versio sisältää myös asuntokohtaiset tarkemmat kommentit, mutta asukkaiden yksityisyyden suojan vuoksi ne poistetaan lopullisesta versiosta ennen raportin toimittamista tilaajalle.

Koska alustavat tiedot ja dokumentit kiinteistöstä ja tehdyistä korjauksista olivat melko suppeat, isännöitsijä kertoi, että taloyhtiön hallituksen puheenjohtaja sekä taloyhtiön hallituksen jäsen, joka on yksi taloyhtiön alkuperäisistä asukkaista, voisivat kertoa lisää näkemyksiään kiinteistön kunnosta sekä havaintojaan ilmenneistä vioista ja ongelmista. Heidän kanssaan sovittiin tapaamiset huoneistotarkastusten yhteyteen kuntoarvion kenttätöiden kanssa samalle päivälle 6.11.2024. Heiltä saatiin paljon hyödyllistä lisätietoa tehdyistä korjauksista ja korjaustavoista, tarkastushetkellä menossa olevista vesikatteen huolloista sekä taloyhtiöiden yhteistyössä suunnittelemista LVIS-saneerauksista. Isännöitsijällä ei ollut myöskään avainta kaikkiin lukkoihin, kuten esimerkiksi lämmönjakohuoneeseen, kylmiöön ja seinätikkaiden kiipeilyesteisiin. Taloyhtiön puheenjohtajan kanssa käydyssä puhelinkeskustelussa selvisi, että hänellä on avain näihin lukkoihin, joten tarkastus voitiin suorittaa myös näiltä osin sujuvasti.

### 8.2.3 Rakennustekniikan ja aluerakenteiden yhteenveto

Piha-alueilla havaittiin pienien ja melko tavanomaisten huoltotoimenpiteiden, kuten sammalkasvuston puhdistamisen, huoltomaalauksen, sisäänkäyntiportaiden huollon tai uusimisen tarvetta. Jätekatoksen hankkiminen voisi lisätä asukkaiden asumisviihtyvyyttä, kun jäteastiat eivät olisi taivasalla (kuva 1).



Kuva 1. Osa taloyhtiön jäteastioista.

Kohde on havaintojen mukaan rakennustekniikan osalta osin hyvässä kunnossa ja osin tyydyttävässä kunnossa, LVI-tekniikan osalta tyydyttävässä kunnossa ja sähkötekniikan osalta osin tyydyttävässä ja osin välttävissä kunnossa. Kokonaisuutena rakennus on kuntoluokassa 2–3.

**Vesikatteiden** kaadot ovat aikakauden tasakatoille ominaisesti paikoin riittämättömiä ja vesi pääsee lammikoitumaan huopakatteille (kuva 2). Vesikatteessa havaittiin myös vähäisesti ilmataskuja, jotka indikoivat kosteudesta kermin ja aluskerrin välissä. Räystäsrakenteiden riittämätön korkeus ja reuna-alueille lammikoituva vesi saattaa vaurioittaa myös ulkoseinärakenteita. Sammalkasvuston poistaminen katteilta olisi myös ajankohtaista. Ylösnostot räystäillä, kattovalokuvuilla ja huippuimureilla eivät vastaa nykypäivän vaatimuksia. Asunnoissa on havaittu ja havaittiin kosteusjälkiä ja kosteuden kondensoitumista muun muassa kattovalokupujen alueilla (kuva 3). Vesikatteella tehtiin juuri ennen tarkastusta korjauksia läpivienteihin ja havaittuihin vuotokohtiin. Läpiviennit vaikuttivat silmämääräisesti tiiviiltä, eikä vesikatteissa havaittu selkeitä epätiivyyksiä.



Kuva 2. Vesikatteille lammikoituu vettä.



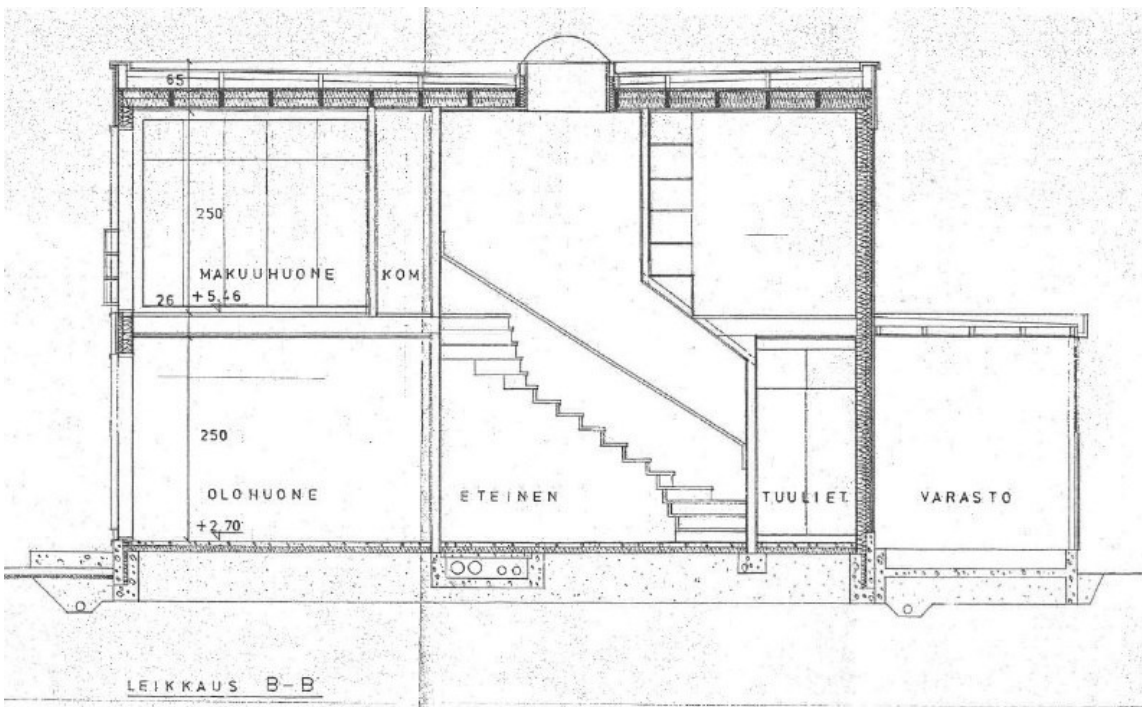
Kuva 3. Kosteusvauriota sisäkattopinnalla.

**Perustuksissa** ei havaittu merkkejä merkittävistä painumista tai vaurioista, mutta kivijaloissa on paikallisia halkeamia ja kosteusjälkiä. Kivijalkojen ulkopuolella ei rakennusaikakaudelle ominaisesti havaittu kosteuskatkoa tai kapillaarista kaistaa. Salaojien olemassaolosta ja putkien sijainnista ei päästy täysin selville. Alkuperäiset salaojat ovat kuitenkin jo laskennallisen teknisen käyttöikänsä päässä ja yksittäisessä tarkastuskaivosta löydetyistä salaojaputkessa havaittiin putkikameralla tukoksina kiviä ja juuria (kuva 4). Piha-alueilla maanpinnan kallistukset eivät vastaa nykypäivän vaatimuksia ja veden on havaittu lammikoituvan kulkureiteille. Rakennusten vierustoilla on kasvillisuutta alle suositellun kolmen metrin etäisyydellä.



Kuva 4. Salaojaputkessa kiviä.

**Ulkoseinissä** on niin sanottua piilosokkelirakennetta ja kantavat puurankaiset väliseinät lähtevät lattiapinnan alapuolelta omalta perustukselta. Rakenteet luokitellaan herkästi vaurioituviksi rakenteiksi ja ovat rakennusajankohdalle tyypillisiä. Rakenteet on esitetty leikkauspiirustuksessa (kuvio 12). Lämpökameralla tarkasteltaessa ulkoseinien höyrönsulussa havaittiin mahdollisia epätiiviytiä kohtia tai vaihtoehtoisesti eristevajetta. Näistä indikoi myös tarkastuspäivinä ulkoseinien puupanelointien pintaan muodostunut melko runsas kondenssi.



Kuvio 12. Rakennuksen leikkauspiirustus, josta on havaittavissa piilosokkeli- ja väliseinärakenne sekä sokkelihalkaisu (Taloyhtiön rakennuslupien kuva-arkistoista, toimittanut Taloaseman isännöitsijä).

**Julkisivut** ovat osin tiilimuurattuja ja osin puupaneloituja. Puupaneloidut osat ovat olleet alkujaan metallisilla julkisivulevyillä verhottuja. Nämä julkisivun osat on edellisessä saneerauksessa muutettu puupaneloiduiksi ja ulkoseiniä on näiltä osin lisäeristetty. Ulkoseinien tiilimuurauksen ulkopinnoilla havaittiin kosteusjälkiä (kuva 5), halkeamia ja vaurioita (kuva 6). Tiilimuurauksessa havaittiin tuuletusraot päätyseinillä. Rakennuksen pitkien ulkoseinien tiilimuurauksissa ei ole tuuletusrakoja.



Kuva 5. Ulkoseinillä kosteusjälkiä.



Kuva 6. Halkeamia tiilimuurauksessa.

**Ikkunoiden** kunnossa ei havaittu huomautettavaa. **Ulko-ovissa** havaittiin paikoin tiivisteiden uusimisen ja ovien säädön tarvetta. Ulko-ovien kynnyspellitykset päättyvät ennen kivijalan ulkoreunaa (kuva 7).



Kuva 7. Ulko-ovien kynnyspellit loppuvat ennen kivijalan ulkoreunaa.

#### 8.2.4 Yhteenveto sisäpuolisten rakenteiden kunnosta

Kuntoarvion yhteydessä tarkastettiin kaikki asunnot. Asunnot on osittain remontoitu kauttaaltaan ja pohjaratkaisuja on muutettu alkuperäisistä. Esimerkiksi wc-tiloja on poistettu ja väli-seiniä on purettu. Huoneistotarkastuksista laadittiin erilliset huoneistokorttiliitteet. Yksityisyyden suojan vuoksi huoneistokorttiliitteitä ei julkaista opinnäytetyössä.

Muutamia huomioita asuntokierroksen osalta on esitetty alla:

- Joidenkin huoneistojen väli- ja yläpohjissa havaittiin vuotojälkiä ja rakenteellisia muutoksia (kuva 8). Vuotojälkien syyt tulisi aina selvittää. Vanhat, myös kuivuneet, kosteusvauriot tulee korjata uusimalla vaurioituneet materiaalit.
- Märkätiloja on saneerattu vuosien mittaan. Lattiakaivot olivat edelleen pääosin valurautaisia ja nyt ajan mittaan ruostuneita (kuva 9). Taloyhtiön olisi suositeltavaa vaatia vanhojen valurautakaivojen vaihtamista muovisiin nykyaikaisiin lattiakaivoihin, jos huoneistoissa tehdään märkätilaremontteja. Asuntojen pesutilojen alkuperäiset pintarakenteet ovat saavuttaneet normaalin teknisen käyttöiän, ja saneerauksiin tulee varautua tarkastelujaksolla. Pintarakenteita on voinut päästä teknisesti ikääntymään

myös niiden asuntojen pesutiloissa, joissa saneeraus on tehty ajankohtana, jolloin nykyisten määräysten mukaista vedeneristystä ei yleisesti vielä käytetty (arvio 4–5 märkätilaa tarkastelujakson aikana).

- Pesuhuoneiden oviin olisi suositeltavaa asentaa siirtoilmasäleiköt ilmanvaihdon tehostamiseksi.
- Muutamia vuotavia käsisuihkuja ja hanoja havaittiin. Vuotojen syyt tulisi selvittää ja korjata.
- Silikonisaumojen uusiminen on ajankohtaista useammassa asunnossa.
- Kylmälaitteiden alta puuttui vuotokaukalot.
- Pintaremonteissa olisi hyvä suosia vesihöyrynläpäiseviä lattiamateriaaleja ensimmäisen kerroksen osalla.
- Taloyhtiöiden yhteiset kellaritilat olivat tyydyttävässä ja siistissä kunnossa. Wc-altaan viemäröinnin tiiveyden tarkistaminen ja pyykinpesukoneelle tulevan käyttövesiputken tarkastaminen/huoltaminen alan ammattilaisen toimesta olisi suositeltavaa. Muilta osin pintojen huoltomaalaukset tarpeen mukaan riittävät.



Kuva 8. Yläpohjarakenteen vaurioita.



Kuva 9. Ruostunut ja mahdollisesti epätiivis lattiakaivo. Muovimattopinnoitteen käyttöikä on ohitettu.

### 8.2.5 Talotekniikan yhteenveto

**Lämmönjakokeskus** sijaitsee viereisen taloyhtiön kellarissa. Lämmönjakokeskuksella oli jo tiedossa oleva vika säätösuntissa ja taloyhtiöillä on ollut yhteisesti suunnitteilla LVIAS-järjestelmien saneerausten suunnittelu ja toteutus.

**Vesijohtoverkosto** on oletetusti alkuperäinen ja teknisen käyttöikänsä saavuttanut. Tiettävästi putkivuotoja ei kuitenkaan ole vielä juurikaan esiintynyt. Asukaskyselyn mukaan veden lämpötila ei ole ollut toivottu ja veden haju ja maku ei ole ollut normaali. Veden lämpötilaa mitattiin ja lämpötila jäi kohtuullisen ajan sisällä noin + 40 asteeseen. Määräysten mukaan kiertoveden lämpötila ei saa olla missään verkoston osassa alle +50 °C. Liian alhainen veden lämpötila lisää riskiä legionellabakteerien syntymiselle käyttövesiverkostossa.

**Viemärit** ovat oletetusti alkuperäiset ja laskennallisen teknisen käyttöikänsä päässä. Vesi- ja viemärikalusteita on uusittu tarpeen mukaan ja pääosin vähintään kertaalleen jokaisessa asunnossa.

**Ilmanvaihtona** on koneellinen huoneistokohtainen poisto. Ikkunoiden yhteydessä on korvausilmaventtiilit hallitun korvausilman saamiseksi. Asukkaat ovat kokeneet kuitenkin korvausilman riittämättömäksi. Paine-erot huoneistoissa olivat tarkastushetkellä hyvällä tasolla. Korvausilmaa on mahdollista järjestää lisää esimerkiksi lisäämällä korvausilmaventtiilit ulkoseiniin tai tuuletusluukkuihin. Ilmanvaihdon poistolaitteiden kotelot katolla olivat ruostuneita ja huollon tarpeessa. **Sähköt** ovat oletetusti alkuperäiset ja laskennallisen käyttöikänsä päässä.

### 8.2.6 Sisäilma ja olosuhteet

Ulkoilman lämpötila tarkastushetkellä oli +2...+7 °C. Huonelämpötiloissa ei näissä olosuhteissa vielä havaittu puutteita. Lämpökameralla havaittiin muutamia mahdollisia lämpövuotoja huoneistoissa. On kuitenkin huomioitava, että lämpökuvausta ei tehty RT 14-11239 -ohjeiden mukaisesti ja sitä voidaan siksi pitää lähinnä suuntaa antavana pistokoemaisena tarkasteluna.

Huoneistoissa ilmanlaatu oli tarkastushetkellä hyvällä tai tyydyttävällä tasolla. Ilmanlaatuun vaikuttaa yleisesti myös poistoilma- ja korvausilmaventtiilien puhtaus. Tarkastuksessa ei havaittu poikkeavia melu- tai hajuhaittoja.

### 8.2.7 Jatkotutkimukset

Jatkotutkimuksia ehdotettiin kuntoarvioraportissa näiden tarkastuksessa tehtyjen havaintojen ja vaurioille alttiiden rakenteiden perusteella:

- Kattovalokupujen ympärillä ja yläkerran sisäkattopinnoilla havaittiin vuotojälkiä ja vaurioita. Rakenteiden kunto olisi suositeltavaa näiltä osin selvittää rakenteita avaamalla. Jo vaurioituneet materiaalit uusitaan, puurunkorakenteet puhdistetaan mekaanisesti ja rakenne muutetaan siten, ettei vaurio uusiudu. Kattovuotojen takia yläpohjan eristeissä on todennäköisesti eristävyys heikentynyt. Yläpohjan kuntotutkimus olisi suositeltavaa tai saneerauksissa tulee tarkastaa yläpohjan nykykunto ja vauriot on korjattava riittävällä laajuudella.

- Ulkoseinät ja väliseinät lähtevät lattiapinnan alapuolelta. Ulko- ja väliseinien kunto voidaan tarkastaa rakennetta avaavin menetelmin.
- Välipohjissa havaittiin muutaman asunnon kohdalla rakenteellisia poikkeamia ja vuotojälkiä. Välipohjan vaurioiden ja kosteusjälkien syyt suositellaan selvittämään ja korjaamaan.
- Huoneistojen pinnoilla havaittiin joitain vuotojälkiä. Vuotojälkien syy tulisi lähtökohtaisesti aina selvittää. Vanhat, myös kuivuneet, kosteusvauriot korjataan uusimalla vaurioituneet materiaalit.
- Teknisten järjestelmien, kuten viemäroinnin ja salaojien, kunnan selvittäminen kuvaamalla on suositeltavaa.
- Rakennus on rakennettu ajankohtana, jolloin käytetyissä materiaaleissa on voitu käyttää nykyään haitallisiksi luokiteltavia aineita. Ennen purku- ja korjaustöitä tulee suorittaa haitta-ainetutkimus.

### 8.3 Raportointi, PTS sekä raportin jakelu

Kunnossapitoehdotuksessa (PTS) esitetään arviot kiinteistön korjaustarpeista, korjausten kii-reellisyydestä ja korjauskustannuksien suuruusluokista. Arviot perustuvat tarkastuksessa teh-tyihin havaintoihin ja teknisiin käyttöikäarviointeihin. Kustannusarviot perustuvat laskentahetkellä olevaan kustannustasoon ja todelliseen hintaan vaikuttavat työn suoritusajankohta, materiaa-livalinnat ja korjausmenetelmät. PTS-ehdotuksessa ei ole huomioitu kaikkien vuosittain tehtä-vien huoltoluonteisten toimenpiteiden kustannuksia. Korjausten laajuus ja kustannukset voi-vat mahdollisesti tarkentua ja muuttua, mikäli ehdotettuja kuntotutkimuksia tehdään. Talotek-niikan osalta tehtyyn PTS-ehdotukseen ei ole määritely tarkkoja kustannusarvioita, sillä kus-tannukset jakautuvat useamman taloyhtiön kesken ja näiden osalta on ennakkoon saadun tiedon mukaan jo pyydetty tarkempia tarjouksia.

Kuntoarvion kiinteistötarkastuksen perusteella laadittiin raporttipohjaa käyttäen kuntoarviora-portti (liite 1) ja PTS-ehdotus (liite 2). Raporttipohjan avulla raportin kirjoittaminen eteni suju-vasti ja järjestelmällisesti mitään osa-alueita unohtamatta. Isännöitsijälle jaettiin linkki salasa-nalla suojattuun OwnCloud-kansioon, josta hän pystyi lataamaan asiakirjat omalle tietoko-neelleen ja jakamaan ne siten eteenpäin. Lisäksi raportti esiteltiin taloyhtiön hallitukselle ja isännöitsijälle 17.2.2025 pidetyssä kokouksessa.

## 9 YHTEENVETO JA POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää toimeksiantajalle Admicom Vision -sovellukseen raporttipohja kuntoarvioille noudattaen RT-kortiston ohjeita ja suosituksia. Kuntoarvioraporttipohja otettiin yrityksessä käyttöön heti, kun se valmistui. Yrityksen kanssa yhteistyö sujui hyvin, sillä opinnäytetyön tekijä työskentelee kyseisessä yrityksessä, jolloin kommunikointi sekä ajatusten vaihto oli helppoa. Oppimisen kannalta opinnäytetyö antoi paljon lisätietoa kuntoarvioinnista kokonaisuutena ja täydennystä ammattitaitoon. Koska työn aihe oli mielenkiintoinen ja tietoa löytyi paljon, työn rajaaminen tuotti kuitenkin hieman haasteita.

Raporttipohjan ei voida kuitenkaan käytännössä nähdä koskaan olevan täysin valmis ja sitä tulee päivittää säännöllisesti. Mahdolliset viat ja puutteet raporttipohjassa ilmenevät hiljalleen pohjaa käytettäessä. Pohjaan on esimerkiksi mahdollista lisätä valmiita tekstejä, joita havaitaan käytettävän toistuvasti yrityksen henkilökunnan laatimissa raporteissa. Lisäksi muuttuvat lait ja määräykset, uudet rakennusmateriaalit ja talotekniikan jatkuva kehitys lisäävät päivittämistarvetta. Myös muuttuvat digitaaliset ympäristöt ja tietomallinnuksen yleistymisen tuovat tulevaisuudessa varmasti omat muutoksensa myös kuntoarvioihin liittyen.

Kuntoarvioraportit ovat melko raskaita ja laajoja asiakirjoja ja vaikka toiveena oli tiivistää raporteja helpommin luettaviksi, tämä jää edelleen pitkälti kuntoarvioijan omalle vastuulle. Kuntoarvioraportin pohjasta voi jättää täyttämättä joitain osa-alueita, jolloin se ei myöskään tullut lopulliseen raporttiin, mutta silti tarvittaessa raporttipohjasta pitäisi löytyä kaikki tarpeellinen RT-kortiston ohjeiden mukaisen raportin kirjoittamista varten. Lisäksi raportin alkupäässä olevan johdannon tarkoitus on tiivistää tärkeimmät asiat muutamaan sivuun.

Raporttipohjaa on tässä työssä laaditun malliraportin jälkeen jo hieman tiivistetty, lisätty elementtejä ja valmiita tekstejä sekä muokattu muutamia ulkonäöllisiä seikkoja. Taloyhtiön kanssa pidetyssä kokouksessa raportti sai hyvää palautetta ja tilaaja oli tyytyväinen raportin sisältöön sekä helppolukuisuuteen.

## LÄHTEET

Admicom. (i.a.) <https://www.admicom.com/fi/ratkaisut/admicom-vision>

Asunto-osakeyhtiölaki 1599/2009. <https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/2009/1599>

FISE (i.a.). *Rakennuksen kuntoarvioija (PKA)*. Haettu 19.12.2024.  
<https://www.patevyyspalvelu.fi/cms/fi/wagtail/pages/hakuohjeet/energia-ja-kuntoasiantuntijat/rakennuksen-kuntoarvioija-pka/>

Heikkonen, H. (1.11.2024). Taloyhtiöt lykkäävät remontejaan nyt riskirajoille asti. *Rakennuslehti*, 31/2024, 13.

Huovari, J., Kurvinen, A., Lahtinen, M., Saari, A., & Sen, T. (2022) *Asuinrakennusten korjaustarve 2020–2050* (PTT raporteja 276). [https://www.ptt.fi/wp-content/uploads/media/julkaisut/asuinrakennusten-korjaustarve-2020-2050-ptt-raportteja-276 .pdf](https://www.ptt.fi/wp-content/uploads/media/julkaisut/asuinrakennusten-korjaustarve-2020-2050-ptt-raportteja-276.pdf)

Huusko, M. (2017). 1970- ja 1980-luvun rivitalo voi olla jopa korjauskelvoton. *Rakennuslehti* 18.8.2017. <https://www.hs.fi/pkseutu/art-2000005330603.html>

Investigo. (i.a.) <https://www.investigo.fi/>

Käyhkö, K. (12.1.2023, 2024a, päivitetty versio). *Vesikattorakenteet eri vuosikymmeninä*. <https://www.rakennukset.fi/rakenteet/vesikattorakenteet-eri-aikakausina/>

Käyhkö, K. (20.1.2023, 2024b, päivitetty versio) *1970-luvun kerrostalot*. <https://www.rakennukset.fi/rakennukset/1970-luvun-kerrostalo/>

Käyhkö, K. (20.1.2023, 2024c, päivitetty versio) *1970-luvun omakotitalot*. <https://www.rakennukset.fi/rakennukset/1970-luvun-omakotitalo/>

Käyhkö, K. (24.2.2023, 2024d, päivitetty versio) *Sisäpuolelta eristetty kellarin seinä*. <https://www.rakennukset.fi/rakenteet/sisapuoletta-eristetty-kellarin-seina/>

Maankäyttö- ja rakennuslaki 488/2007. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070488>

Rakennustieto. (2014). *Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 2013* (RT 13-11143).

Rakennustieto. (2018). *Asuinkiinteistön kunnossapitosuunnitelman laatiminen* (RT 18-11295).

Rakennustieto. (2019a). *Asuinkiinteistön kuntoarvio: Kuntoarvioijan ohje* (RT 103003).

Rakennustieto. (2019b). *Asuinkiinteistön kuntoarvio: Tilaajan ohje* (RT103002).

Rakennustieto. (2019c). *Kiinteistön kuntoarvio. Kuntoluokan määräytyminen* (RT 103098).

*ROTI: Rakennetun omaisuuden tila 2023.* (2023). RIL.

[https://www.ril.fi/media/2023/vaikuttaminen/roti-2023/roti\\_2023\\_final\\_suojattu.pdf](https://www.ril.fi/media/2023/vaikuttaminen/roti-2023/roti_2023_final_suojattu.pdf)

Sustera. (2022). *Mitkä ovat 1970-luvun talon piirteitä ja ongelmia?*

<https://sustera.fi/ajankohtaista/asumisvinkit/mitka-ovat-1970-luvun-talon-piirteita-ja-ongelmia/>

Säkkinen, P. (2024). *Ilmastonmuutos lisää rakennusten huollon tarvetta – professori ehdottaa autoista tuttua konstia.* YLE. <https://yle.fi/a/74-20125954>

Wallenius, D. (17.5.2024). *Kiinteistöliitto: Korjausrakentaminen jatkaa supistumistaan tänä vuonna.* *Rakennuslehti*, 05/2024, 7.

## **LIITTEET**

**Liite 1. Kuntoarvioraportti**

**Liite 2. PTS**

**Liite 3. Asukastiedote**

**Liite 4. Asukaskyselyn tulokset**