



KEIJO SETÄLÄ

# **Asuinkerrostalon kuntoarvio ja PTS**

RAKENNUS- JA YHDYSKUNTATEKNIIKAN KOULUTUS-  
OHJELMA  
2020

Tekijä(t) Setälä, Keijo	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 11/2020
	Sivumäärä 23	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi <b>Asuinkerrostalon kuntoarvio ja PTS</b>		
Tutkinto-ohjelma Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutusohjelma		
Tiivistelmä  <p>Tässä opinnäytetyössä tutkittiin 1960-luvun kerrostalojen tyypillisiä rakenteellisia ratkaisuja sekä yleisimpiä ongelmia ja riskirakenteita. Sen lisäksi työhön kuului kuntoarvion laadinta 1967- vuoden asuinkerrostaloon Asunto Oy Katariinankamariin. Kuntoarvioon sisältyi kunnossapitosuunnitelmaehdotus (PTS-ehdotus) kustannusarvioineen. Työn teoriaosuudessa perehdyttiin kuntoarvion vaiheisiin ja toteutukseen tilaajan ja kuntoarvioijan näkökulmista.</p> <p>Tavoitteena oli tehdä kohteeseen kuntoarvio RT 103003 ohjeen mukaisesti ja saada kiinteistön nykykunnosta mahdollisimman laaja käsitys. Kunnossapitosuunnitelmaehdotus laadittiin kuntoarvioraportin perusteella ja siihen kirjattiin tärkeimmät toimenpide-ehdotukset kiinteistössä havaittujen puutteiden korjaamiseksi sekä tuleville korjaustöille. Kaikille toimenpide-ehdotuksille laskettiin kustannusarviot.</p> <p>Kiinteistöstä löydettiin puutteita ja korjaustarpeita kuntoarvioon kuuluvilla kiinteistötarkastuskierroksilla. Tärkeimmät maininnat olivat kylmäkellarin kosteusvaurio, piharakennelmien ja pysäköintialueen huono kunto sekä suositus erilliselle sähköteknisten järjestelmien kuntoarviolle.</p>		
<u>Asiasanat</u> kuntoarvio, rakennushistoria, kiinteistöt		

Author(s) Setälä, Keijo	Type of Publication Bachelor's thesis	Date 11/2020
	Number of pages 23	Language of publication: Finnish
Title of publication <b>Condition assessment of a residential apartment building and long-term plan proposal</b>		
Degree program Construction and civil engineering		
Abstract  <p>In this thesis, the typical structural solutions of apartment buildings of the 1960s as well as the most common problems and risk structures were studied. In addition, the work included a condition assessment for a residential apartment building Asunto Oy Katarinankamari which was built in 1967. The condition assessment included long-term plan proposal with cost estimates. In the theoretical part of this thesis, the stages and implementation of the condition assessment were examined from the perspectives of the client and the condition assessor.</p> <p>The goal was to make a condition assessment of the site in accordance with instructions from an instruction card RT 103003 and to get a broad understanding of the current condition of the property. The proposed long-term plan based on the condition assessment report and it included the most important proposals for measures to correct the deficiencies found in the property and for future repairs. Cost estimates were calculated for all proposed measures.</p> <p>Deficiencies and repair needs were found in the property during property inspection. The most notable mentions were moisture damage in the cold cellar, poor conditions of outdoor structures and the parking area, and a recommendation for a separate condition assessment of the electrical systems.</p>		
<u>Key words</u> condition assessment, building history, real property		

# SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
2 1960-LUVUN KERROSTALOT.....	6
2.1 Runko ja perustukset.....	6
2.2 Väli- ja yläpohja.....	7
2.3 Vesikatto .....	8
2.4 Ikkunat ja ovet.....	8
2.5 Yhteiset tilat .....	9
2.6 Asuintilat.....	9
3 ASUINKIINTEISTÖN KUNTOARVIO.....	10
3.1 Yleistä .....	10
3.2 Osapuolet .....	11
3.2.1 Tilaaja.....	11
3.2.2 Kuntoarvioijat .....	12
3.3 Lähtötiedot .....	13
3.4 Kiinteistötarkastus.....	15
3.5 PTS.....	17
4 KUNTOARVIORAPORTTI.....	18
4.1 Kohde .....	18
4.2 Asukaskysely .....	19
4.3 Katselmointi .....	20
4.3.1 Yleiset tilat .....	20
4.3.2 Asuintilat.....	21
4.3.3 Rakenteet.....	21
4.4 PTS.....	22
5 YHTEENVETO .....	23

LÄHTEET

LIITTEET

## 1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä suoritetaan Porin keskustassa sijaitsevaan asuinkerrostaloon kuntoarvio, johon liitetään pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS) kustannusarvioineen. Tavoitteena on määrittää rakennuksen kunto mahdollisimman tarkasti ja ehdottaa asuntoyhtiölle tarpeelliset korjaus- ja muutostyöt.

Työn kohde, Asunto-Oy Katariinankamari, on vuonna 1967 rakennettu viisikerroksinen asuinkerrostalo, jossa on lisäksi kaksi liikehuoneistoa katutasossa. Rakennukseen on tehty peruskuntoarvio vuonna 1994 sekä putkistojen kuntotutkimus vuonna 2008.

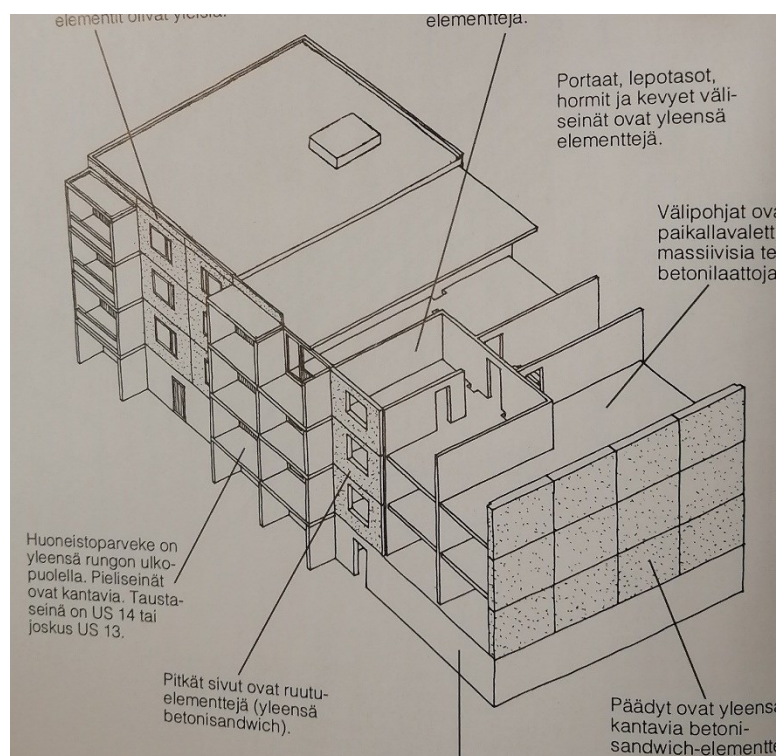
Kuntoarvio suoritetaan ainetta rikkomattomilla menetelmillä sekä silmämääräisellä tulkinnalla. Tässä työssä keskitytään vain kiinteistön rakennusteknisiin osiin, joten kuntoarvio ei ota kantaa kiinteistön LVIS-järjestelmien kuntoon.

Tämän opinnäytetyön teoriaosuudessa tarkastellaan tyypillisiä 1960-luvun kerrostalojen rakenneratkaisuja sekä usein esiintyviä ongelmia ja korjaustarpeita. Teoriaosuudessa syvennytään myös kuntoarvion suorittamiseen monesta näkökulmasta.

## 2 1960-LUVUN KERROSTALOT

### 2.1 Runko ja perustukset

1960-luvun kerrostaloissa tyypillisesti runko on betoninen kirjahyllyrunko (kuva 1). Kirjahyllyrungossa tyypillisesti poikittaiset asuntojen väliset ja porraskäytävää sivuavat väliseinät sekä rakennuksen päätyseinät ovat kantavia. 1960-luvun puoleenväliin asti runko rakennettiin pääosin paikallavalaen. 1960-luvun loppupuolella alettiin suosimaan osaelementtirakentamista, jolloin mm. julkisivuissa käytettiin betonisandwichruutuelementtejä. Parvekkeet ovat usein kantavien pieliseinien varaan kannatettuja laattoja joko sisäänvedettyinä tai rungon ulkopuolella. Parvekelaatat voivat myös olla rataakiskoilla kannatettuja. Paalutuksessa siirryttiin 1960-luvulle tullessa puupaaluista teräs- ja teräsbetonipaaluihin. (Mäkiö, 1994, 66)



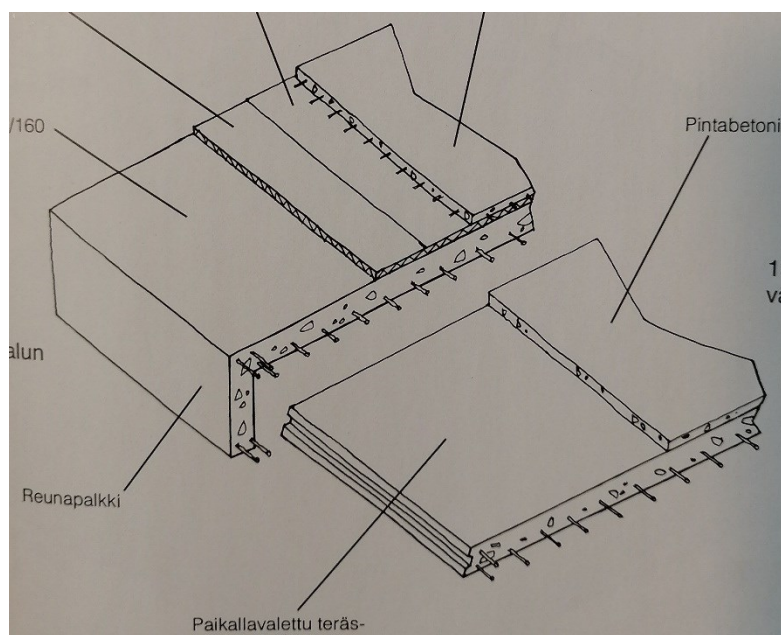
**Kuva 1.** Kirjahyllyrunko (Mäkiö, 1994, 66)

Rakennusrungolle tyypillisiä vaurioita ovat mm. elementtisaumojen halkeilu, parvekekiskojen korroosio, vastapeltien vauriot Rappausvauriot, betonipinnan rapautuminen sekä betonirakenteiden halkeamat. Ulkoseinissä edellä mainitut tekijät voivat

aiheuttaa kosteusvaurioita. Sokkelin vauriot liittyvät yleensä kosteuteen ja johtuvat mm. virheestä vedeneristeessä tai pintavesien poistossa. (Hometalkoot.fi www-sivut 2020)

## 2.2 Väli- ja yläpohja

Yleisin välipohjarakenne 1950-luvulta 1970-luvulle asti oli paikallavalettu massiivinen teräsbetoni-laatta (kuva 2). Välipohjalaatta koostuu usein 150 mm paksusta kantavasta osasta, jonka päällä 50 mm raudoitettu pintavalu. Kantavan osan ja pintabetonin välissä voi olla ääneneristyskerros, jossa on voitu käyttää mineraalivillaa, huopaa, kuitulevyä tai jopa rakennusjätettä. 1960-luvun alussa uiva pintalaatta eli ääneneristyskerroksen päälle valettu pintalaatta oli yleisin toteutustapa, mutta sen ongelmien vuoksi niitä ei enää vuosikymmenen lopussa juurikaan nähty. Välipohja voitiin jopa toteuttaa valamalla 190 mm paksu kantava laatta, jonka päälle ohut tasoitekerros. (Mäkiö, 1994, 71)



**Kuva 2.** TB-Massiivilaatta (Mäkiö, 1994, 71)

Yläpohjassa todennäköisimmät vauriot johtuvat kosteudesta. Kosteus pääsee yläpohjaan yläpuolelta vesikatteen vuotaessa ja alapuolelta esimerkiksi tiivistämättömän läpiviennin kohdalta. Välipohjissa riskikohtia ovat läpiviennit. Vuodot vesi- ja viemäriputkissa tai vesikalusteissa sekä vialliset kodinkoneet kuten astianpesukoneet,

jääkaapit ja pakastimet voivat aiheuttaa kosteusvaurioita välipohjassa. (Hometalkoot.fi www-sivut 2020)

### 2.3 Vesikatto

1960-luvun alkupuolen useimmissa kerrostaloissa vesikattoratkaisuna on loiva harjakatto. Tasakatto yleistyi taas vuosikymmenen loppupuolella huomattavasti. Kattomuotoina nähdään myös valetasakattoja sekä porrastettuja pulpetti- ja harjakattoja. Vesikatteenä pääsääntöisesti konesaumattu pelti kaksinkertaisilla saumoilla. Vesikatteen ja yläpohjan välinen tila on usein tuuletettu. Lämmöneristeenä tyypillisesti kevytsora, mineraalivilla, vaahtomuovi ja lastuvillasementtilevy. Aluskatetta ei yleensä ole peltikatteen alla. Tiilikatteen on mahdollisesti bitumikermialuskate.

Yleisimmät vauriot vesikatolla johtuvat ruosteesta ja sääolosuhteista kuten kovasta tuulesta tai jäädästä. Kulkusillat, lapetikkaat tai lumiesteet saattavat löystyä kiinnityksistään edellä mainituista syistä. Katon alaräystäällä voi olla talvisin paannejäättä, joka patoaa valuvaa vettä kattolapetta ylöspäin. Toistuvasti jäätyvä vesi avaa peltien välistä saumaa ja mahdollistaa vuotovaurion. Talvisin myös esimerkiksi mekaaninen lumepoisto saattaa aiheuttaa peltikatteen repeytymistä tai maalipinnan vaurioita. (Hometalkoot.fi www-sivut 2020)

### 2.4 Ikkunat ja Ovet

1960-luvun kerrostaloissa ikkunat ovat puurakenteisia sisäänpäin avautuvilla puitteilla ja ikkunalasi on kiinnitetty puulistalla. Ikkunat ovat leveämpiä ja tuuletusikkunat yleisempiä, kuin aikaisempina vuosina rakennetuissa kerrostaloissa. Ulko-ovet ovat myös puurakenteisia ja usein lasiaukollisia.

Ikkunarakenne on yleensä itsessään teknisesti toimiva, mutta riskirakenteen muodostaa ikkunoiden liittymäkohdat. Yleisimmät puutteet ovat huonot pellitykset ja epätiivit liitokset. Myös ovissa yleisimmät ongelmat johtuvat epätiiviestä liitoksista. (Hometalkoot.fi www-sivut 2020)



## 2.5 Yhteiset tilat

Käytävien ja portaiden seinät ovat tyypillisesti maalattua betonia ja portaiden askelmat sekä lepotasot on päällystetty muovilaatoilla. Saunatiloissa on paneeliseinät ja lattiassa usein 6-kulmainen klinkkerilaatta. Pesuhuoneissa kiviseinät ja -lattiat. Pukuhuoneissa paneeliseinät ja lattiassa muovimatto. Väestönsuojat 1959- vuodesta alkaen sisältävät ilmastointilaitteen ja 1963- vuodesta alkaen hiukkas- ja kaasusuodattimen. (Hometalkoot.fi www-sivut 2020)

## 2.6 Asuintilat

Tyypillisen asunnon eteisessä on muovi- tai linoleummatto. Märkätilojen seinät 1960-luvun kerrostalossa ovat tyypillisesti kivirakenteisia. Suurin osa on rakennettu betonista, mutta osa rakenteista on myös huokoista ja kosteutta keräävää siporexia. Kylpyhuoneissa on tavallisesti myös amme ja sen vierustalla seinällä kolme laattariviä. Vedeneristystä ei yleensä ole. (Hometalkoot.fi www-sivut; Ympäristöhallinnon www-sivut)

”1960-luvun kerrostalojen kosteusriskipaikat löytyvät märkätiloista, joissa alkuperäinen lattiakaivo on valurautaa ja korokerengas kuparista. Vesi ammeeseen on johdettu puhkaisemalla kuparinen korokerengas. Läpivientien tiivisteet puuttuvat kokonaan tai ovat ajan saatossa murentuneet, ja ne päästävät vedet lattiarakenteeseen.

Valumavesi ei kuitenkaan ole aiheuttanut käyttöä haittaavaa vauriota. Haitat löytyvät alapuolisten tilojen katoista ja näkyvät maalauksen halkeiluna ja valumajälkinä. Näkyvät vauriot ovat usein pieniä, koska vesi on imeytynyt välipojan rakenteisiin jopa 50 vuoden ajan. Ammeet ja hyvät lattian kallistukset ovat pitäneet ympäröivän rakenteen kohtuullisessa kunnossa. Tilanne muuttuu, kun amme on poistettu, eikä koko rakennetta ole uusittu.” (Ympäristöhallinnon www-sivut)

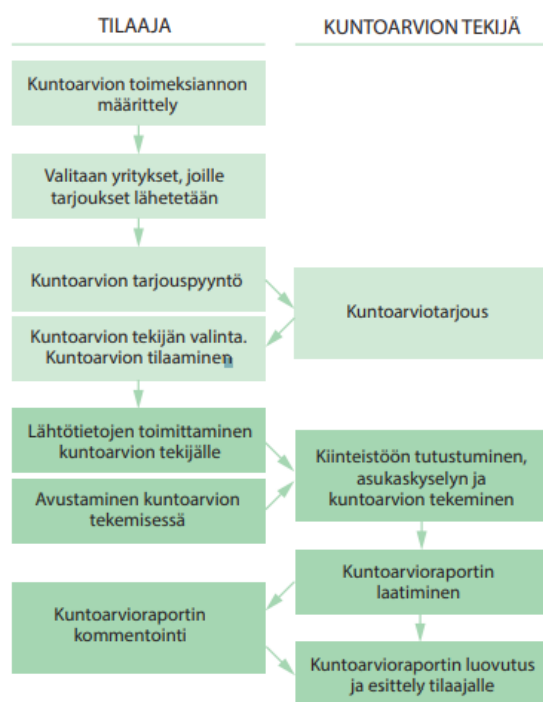
### 3 ASUINKIINTEISTÖN KUNTOARVIO

#### 3.1 Yleistä

”Kiinteistön kuntoarvion tavoitteena on kiinteistön nykytilan ja korjaustarpeen arviointi ja kunnossapitosuunnittelun lähtötietojen hankinta. Kuntoarvio on työkalu, jonka avulla saadaan ajantasaiset tiedot kiinteistön kunnosta ja arvioidaan tulevia korjaus- ja kehitystarpeita. Ennakoiva lähestymistapa ja sen pohjalta laadittu kunnossapitosuunnitelma antavat hyvät lähtökohdat kiinteistön suunnitelmalliselle ylläpidolle.” (RT 103002 2019, 1)

”Kuntoarviossa käydään läpi kiinteistön kunnan ja korjaustarpeiden kannalta kaikki keskeiset osa-alueet sekä arvioidaan eri rakennusosissa tapahtuvia vaurioiden etenemisiä. Kuntoarvio tehdään yleensä rakenteille, rakennusosille, järjestelmille ja laitteille, joiden kunnossapidosta yhtiö vastaa. Lisäksi tarkastetaan sovittu määrä huoneistoja.” (RT 103002 2019, 4)

Kuntoarvion vaiheet esitetään kuvassa 3.



**Kuva 3** Kuntoarvion vaiheet (RT 103002 2019, 8)

## 3.2 Osapuolet.

### 3.2.1 Tilaaja

Taloyhtiö voi tilata kuntoarvion ulkopuoliselta toimijalta tai yhtiön omalta kiinteistöhoito-organisaatiolta. Tilaaja tekee tarjouspyynnön, jossa määrittelee kuntoarvion laajuuden, sisällön ja esimerkiksi kuntoarvioijien valintakriteerit. Tilaaja tekee sopimuksen sen kuntoarviota tarjoavan organisaation kanssa, jonka tarjous on laajuudeltaan riittävä ja/tai hinta-laatusuhteeltaan kokonaistaloudellisesti edullisin. (RT 103002 2019, 7-8)

Tilaajan velvoitteisiin ja vastuisiin kuuluu:

- Ilmoittaa edustajiensa yhteystiedot ja määrittää heidän toimivaltuutensa.
- Huolehtia, että kuntoarvioijilla on käytössään asiakirjat korjaussuunnitelmista ja tehdyistä korjauksista.
- Ilmoittaa kiinteistön lämmön, sähkön ja veden kulutustiedot kolmelta edelliseltä vuodelta.
- Täydentää ja tarkentaa tarvittaessa tarjouspyynnössä annettuja tietoja.
- Huolehtia, että kuntoarvion suorituksesta tiedotetaan kiinteistöhoitajille, tilojen käyttäjille ja asukkaille etukäteen. Tiedottamisen päävastuu on tilaajalla. Tiedottaminen voidaan sopimuksessa tai tilauksessa antaa kuntoarvioijien hoidettavaksi.
- Avustaa kiinteistötarkastuksessa. Erityisesti varmistetaan, että tarkastettaviin tiloihin päästään ja että tilaajan edustaja on läsnä tarkastuksessa. Kuntoarvion tekijät saattavat tarvita teknistä apua esimerkiksi ovien ja tarkastusluukkujen avaamisessa ja sulkemisessa sekä järjestelmien asetusarvojen ja ohjausten tarkastamisessa.
- Vastata siitä, että huoneistoissa tehtävissä tarkastuksissa on aina paikalla tilaajan edustaja, asuinhuoneiston haltija tai muu valtuutettu henkilö.
- Vastata tarkastettavan kiinteistön kunnosta siten, että kuntoarvioijat voivat tehdä työnsä työturvallisuusmääräyksiä noudattaen. Jos kiinteistössä on vikoja tai puutteita, jotka voivat aiheuttaa vaaraa kuntoarvioijille, ei tarkastusta siltä osin tarvitse tehdä. Kuntoarvioijien tulee kuitenkin heti ilmoittaa

tilaajalle havaitsemistaan vioista ja puutteista. Viat ja puutteet saattavat olla vaaraksi myös asukkaille, kiinteistönhoitohenkilöstölle ja kiinteistölle.

- Tutustua laadittuun kuntoarvioraporttiin ja kommentoida sitä tarvittaessa sovitun ajan kuluessa.

(RT 103002 2019, 8)

### 3.2.2 Kuntoarvioijat

Kuntoarvion tekee lähtökohtaisesti työryhmä, jossa on mukana rakennusasiantuntija, LVIA-asiantuntija ja sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien asiantuntija. Kuntoarvioijilta ei vaadita virallista pätevyyttä, mutta heillä tulee olla tehtävän laadun ja vaativuuden edellyttämä ammattitaito (koulutus ja kokemus). Kuntoarvion tekemisessä tarvittavaa osaamista voidaan kuitenkin todentaa esimerkiksi FISE:n myöntämällä Pätevöitynyt kuntoarvioija (PKA) -pätevyydellä, jonka edellytyksenä on 5 vuoden työkokemus päätoimisista tehtävistä kiinteistö- tai rakennusalalla sekä työnäyte. Työnäytteeksi kelpaa voimassa olevan KH-kortin mukainen kuntoarvioraportti aidosta kohteesta. (RT 103002 2019, 9; FISE:n www-sivut)

Kuntoarvioijan tulee tuntea omalta ammattialaltaan mm:

- Voimassa olevat säädökset ja viranomaismääräykset
- Eri aikakausien rakennushistoriaa kuten rakennusmenetelmät ja materiaalit
- Rakenteiden, rakennusosien ja laitteiden tyypilliset vauriot ja riskit
- Perinteiset ja uudet korjausmenetelmät ja -materiaalit
- Olemassa olevien ja uusien rakenteiden, rakennusosien ja laitteiden tekniset käyttöiät, kunnossapitajaksot ja -kustannukset
- Kosteus ja mikrobivaurioiden syntymiseen vaikuttavat tekijät

(RT 103003 2019, 3)

Kuntoarvioijien työryhmässä nimitetään yksi henkilö koordinaattoriksi, jonka päävastuuna on hoitaa yhteydet tilaajaan. Koordinaattorivastuussa oleva henkilö ilmoitetaan tarjouksessa. Muut kuntoarvion tekijät ovat koordinaattorin alikonsultteja. Alikonsultit ilmoitetaan myös tarjouksessa. Työryhmässä voi

olla vähemmän jäseniä tai kaikki asiantuntijat eivät osallistu kuntoarvion jokaiseen vaiheeseen. Tämä täytyy kuitenkin tuoda selkeästi esiin tarjouksessa ja kirjata toimeksiannon sopimukseen. Kohteeseen voidaan myös suorittaa vain yhden osa-alueen kuntoarvio kuten rakennustekniikan, LVI-tekniikan tai sähkötekniikan kuntoarvio. (RT 103003 2019, 3)

#### Kuntoarvioija

- nimeää työlle vastuuhenkilön.
- tekee toimeksiannon sovitussa aikataulussa.
- vastaa käyttämiensä mittausmenetelmien tarkoituksenmukaisuudesta, toimivuudesta ja raportoinnista.
- ilmoittaa tilaajalle, jos tämän antamat lähtötiedot ovat puutteellisia.
- voi täydentää lähtötiedot lisätyönä, josta on sovittava erikseen.
- vastaa kuntoarvion tuloksista vain siinä laajuudessa, mitä tehty tarkastus edellyttää.
- huolehtii vastuuvakuutuksesta toimeksiannoissa, joihin voi liittyä henkilö- tai tulipaloriski tai muu vastaava riski. Vakuutuksen tulee olla tilaajan hyväksymä. On suositeltavaa, että konsultilla on muutenkin riittävän kattava vastuuvakuutus.
- ilmoittaa noudattavansa kuntoarvion suorituksessa tätä kuntoarvio-ohjetta.

Tarkastamatta jääneet kohteet on lueteltava ja esitettävä syyt miksi tarkastusta ei tehty. (RT 103003 2019, 4)

### 3.3 Lähtötiedot

Kuntoarviosta saadaan mahdollisimman tarkka ja laaja, kun kuntoarvioijilla on hallussaan riittävät lähtötiedot. Lähtötietojen hankintaan osallistuvat tilaaja, tilaajan edustaja (esim. isännöitsijä) ja kuntoarvioijat. Tilaaja luovuttaa lähtötiedot, kun toimeksianto kuntoarviosta on tehty. Aineiston tulee olla käytettävissä viimeistään kiinteistö tarkastusta suunniteltaessa. (RT 103003 2019, 5)

Tilaaaja ja/tai tilaaajan edustaja toimittavat mm. seuraavat lähtötiedot ja asiakirjat:

- Isännöitsijäntodistus liitteineen
- Kiinteistön perustietokortti täytettynä (KH 90025)
- tieto yhtiöjärjestyksen mukaisesta kunnossapitovastuusta yhtiön ja osakkaan kesken, jos vastuunjako poikkeaa pääsäännöistä (yhtiöjärjestys).
- tilaaajan ja kiinteistöhoito-organisaation yhteystiedot valtuuksineen.
- liittymissopimukset (kaukolämmön tilausvesivirta) ja energianostosopimukset
- lämmön, sähkön ja veden kulutus- ja kustannustiedot (kulutus- ja perusmaksut, aikatariffit) vähintään kolmelta edelliseltä vuodelta
- rasitetiedot. (RT 103003 2019, 5)

Taloyhtiö tilaa omalta isännöintiyritykseltään isännöitsijäntodistuksen. Todistus sisältää keskeistä tietoa taloyhtiöstä kuten kiinteistön perustiedot, korjaushistorian ja suunnitellut korjaukset sekä taloustiedot. Todistusta tarvitaan yleensä silloin kun asuntoa myydään tai vuokrataan tai haetaan lainaa, mutta isännöitsijäntodistus toimii myös kuntoarvioijalle hyödyllisenä työkaluna. (Isännöintiliiton www-sivut)

Kiinteistön perustietokortti on yksi rakennuksen luovutusasiakirjoista. Perustietokorttiin kirjataan tiedot kiinteistön suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Perustietokortin ensimmäisellä sivulla ovat kiinteistön, toisella ulkoalueiden ja kolmannella sekä neljännellä sivulla rakennuksen tiedot. (LVI 00-10452 2010, 2)

Kiinteistöön on ennen katselmointia hyvä laatia asukaskysely. Asukaskyselyllä saadaan tietoa asukkaiden ja käyttäjien havainnoista mahdollisesti pitkältäkin ajanjaksoilta. Asukaskyselyn pohjana voi käyttää esim. RT 103003 Liitettä 3 ”Esimerkki asukaskyselystä”. Kyselylomakkeeseen valitaan vain kiinteistöön sopivat kysymykset. Esimerkiksi kysymys ”toimiiko takka/uuni hyvin?” on turha kiinteistöissä, joissa takkaa/uunia ei ole. Asukaskyselylomakkeessa neuvotaan asukkaita täyttämään lomake ja ilmoitetaan lomakkeen palautuspaikka ja päivämäärä, johon mennessä lomakkeet on palautettava. (RT 103003 2019)

Lisäksi lähtötietoihin voi kuulua suunnitelma-asiakirjoja kuten asemapiirustus, rakenneleikkaukset ja työselostukset sekä muita kiinteistöön liittyviä asiakirjoja kuten

Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje, energiatodistus, huoltokirja ja kunnossapitosuunnitelma.

Lähtötietoihin huolellisesti perehdyttyään kuntoarvioija laatii tarkastussuunnitelman. Tarkastussuunnitelmassa määritellään alustavasti kiinteistötarkastuksien aikataulu ja painopisteet. Tarkastettavia kohteita listattaessa voidaan hyödyntää RT 103003 liitettä 1 ”Esimerkki kuntoarvionimikkeistöstä”.

### 3.4 Kiinteistötarkastus

Kiinteistötarkastuksessa tarkastetaan etukäteen laaditun tarkastussuunnitelman mukaisesti kaikki kuntoarvioon sisältyvät osakokonaisuudet.

Kiinteistötarkastus painottuu

- rakenteiden, rakennusosien, järjestelmien ja laitteistojen kuntoon ja korjaustarpeen määrittelyyn
- terveellisyyteen ja turvallisuuteen vaikuttaviin tekijöihin
- korjausten kiireellisyyteen
- korjausmenetelmiin
- riskivaikutuksiltaan merkittäviin asioihin
- tarkastettavien kohteiden energiataloudelliseen kuntoon ja toimivuuteen
- sisäilmaolosuhteisiin
- rakenteiden toimivuuden arviointiin
- ympäristön vaikutuksiin
- lisätutkimus- ja muiden selvitysten tarpeen toteamiseen.

(RT 103003 2019, 6)

Kiinteistötarkastuksessa jokaisen osa-alueen nykykunnosta on saatava riittävä yleiskuva. Osa-alueita ovat rakenteet, rakenneosat, tilat, laitteet ja ulkoalueet ja asunnot. Tarkastuksessa etsitään riskirakenteita sekä merkkejä vaurioista, toimintahäiriöistä sekä niiden etenemisestä. Pelkkä passiivinen selvästi näkyvien vaurioiden kirjaaminen ei riitä. (RT 103003 2019, 6)

Kiinteistötarkastuksessa havainnot ja rakenneosien nykykunnan arviointi tehdään pääsääntöisesti aistinvaraisesti ja ainetta rikkomattomilla menetelmillä. Tarvittaessa voidaan käyttää tarkempia mittauksia ja menetelmiä kuten pintakosteudenmittaus pintakosteusmittarilla tai lämpökameramittaus. Kiinteistössä tulee suorittaa myös pistokokeita laajoissa tarkastuskohteissa, joissa samankaltainen rakenne tai ratkaisu esiintyy laajalla alueella. Tällaisia tarkastuskohteita ovat esimerkiksi parvekkeet, ikkunat ja ovet sekä asuntojen märkätilojen rakenteet. Pistokokeissa voidaan käyttää apuna kevyitä käsityökaluja, joiden avulla tarkastetaan esimerkiksi puurakenteiden lahovauriot tai ikkunoiden kittaukset. Julkisivun rappauksen huono kiinnitys tai esimerkiksi märkätilojen irtonaiset laatat voidaan tarkastaa kevyesti koputtelemalla. Pistokoetarkastuksia tehdään erikseen sovitussa laajuudessa (esim. 10–20 %, minimi 4 kpl). (RT 103003 2019, 7)

Kiinteistötarkastus kattaa kaikki yhteistilat ja tekniset tilat kuten pesu- ja pukuhuoneet, saunat, pesulat ja välinevarastot sekä lämmönjakohuoneen. Tarkastettavien asuntojen määrä sovitaan tilaajan kanssa, mutta asuntoja on vähintään valittava 4 kpl. Asuntoihin tulee päästä yhdellä katselmointikerralla. Asuinkerrostalossa huoneistotarkastukseen on valittava asuntoja kaikilta julkisivuilta ja eri kerroksista. Rivitaloyhtiöissä tarkastetaan eri kokoisia asuntoja eri puolilta tonttia. Huoneistotarkastuksessa voi hyödyntää asukaskyselyn palautteita. (RT 103003 2019, 7)

Kuntoarviossa arvioidaan lisäksi kiinteistön sisä- ja ulkoalueiden turvallisuutta ja terveellisyyttä sekä sisäolosuhteita. Tulokset esitetään raportissa kunkin tarkastuskohteen yhteydessä. Turvallisuus tulee tarkastaa mm. portaiden ja luiskien, tikkaiden ja kaiteiden sekä lasten leikkipaikkojen osalta. Poistumistiet ja opasteet on tarkastettava, valaistuksen on oltava riittävä ulkona ja yleistiloissa ja lukkojärjestelmien on oltava toimintakunnossa. Paloturvallisuuden kannalta kiinteistössä on oltava määräysten mukainen alkusammutuskalusto ja savunpoistolaitteet sekä vaatimusten mukaisesti huolletut paloilmottimet. Terveellisyydelle haitallisia aineita kuten asbestia ei missään nimessä saa päästä sisäilman sekaan. Asbestipitoiset rakenneosat kuten putkieristeet on tarkastettava. Haitta-aineiden esiintymisen selvittäminen näytteitä ottamalla ei kuitenkaan sisälly kuntoarvioon. (RT 103003 2019, 9)



### 3.5 PTS

PTS eli pitkän tähtäimen suunnitelma liitetään kuntoarvioraporttiin ja se toimii pohjana kiinteistön kunnossapitosuunnitelmalle. PTS-ehdotus on yhteenveto koko kiinteistön korjaus- ja kunnossapitotoimenpiteiden tarpeesta. Ehdotuksessa esitetään toimenpiteille suositeltava toteutusajankohta ja kustannusarvio. PTS laaditaan lähtökohteisesti 10 vuodelle. PTS ei sisällä kiireellisiä ja heti korjausta vaativia kohteita, pieniä vikakorjauksia tai kiinteistön huoltotoimenpiteitä.

Kuntoarvion osa-alueiden päänimikkeille määritetään PTS-ehdotuksessa kuntoluokat (kuva 4). Kuntoluokka kuvaa päänimikkeen kuntoa ja korjaustarpeen kiireellisyyttä. Päänimikkeen alla olevien tarkastuskohteiden kunto voi poiketa päänimikkeelle määritetystä kuntoluokasta. Kuntoluokitusohjeita luetaan ylhäältä alaspäin eli 5-luokasta kohti 1-luokkaa. Luokan kaikkien kriteerien on toteuduttava. Jos kaikki eivät toteudu, luokkaa pudotetaan yhdellä. Kuntoluokkia määrittäessä kuntoarvioija voi käyttää hyödyksi RT 103098 taulukkoa 3 kuntoluokkien määräytymisestä tärkeimmille rakennusosille ja teknisille järjestelmille. (RT 103098 2019, 4)

Kuntoluokka	Kuvaus
5	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa
4	hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
3	tyytyttävä, 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

**Kuva 4** Kuntoluokat (RT 103098)

Kustannusarviot korjaus- ja kunnossapitotoimenpiteille muodostetaan yleisistä kustannustiedoista ja kuntoarvioijan kokemuksesta. Kustannusarviot esitetään arvonlisäveroineen ja ne sisältävät kaikki toimenpiteeseen liittyvät kulut kuten suunnittelu-, rakennutus-, toteutus- ja valvontakulut. Suurien hankkeiden kustannusarviot on suositeltavaa eritellä. (RT 103003 2019, 12)

## 4 KUNTOARVIORAPORTTI

### 4.1 Kohde

Kuntoarvion kohteena oli Porin keskustan lähellä Katariinankadun ja Gallen-Kallelankadun risteyksessä sijaitseva asuinkerrostalo As Oy Katariinankamari (kuva 5). Rakennuksessa on 51 asuinhuoneistoa ja 2 liiketilaa, 5 kerrosta ja 5 rappua. Rakennus on valmistunut vuonna 1967. A ja B- rappujen sisäänkäynnit ovat Gallen-Kallelankadun puolella.



Kuva 5 Asunto Oy Katariinankamari

Rakennusrunko on osaelementtivalmisteinen kirjahyllyrunko, jossa poikittaiset väliseinät ja päätyseinät ovat kantavia. Julkisivu on maalattua betonia sekä pesubetonia. Kattotyypinä on eräänlainen loiva pulpettikatto ja katemateriaalina konesaumattu pelti. Parvekkeet ovat ulosvedettyjä ja tuettu kerrostetuilla pieliseinillä. Rakennuksessa on kaukolämpö ja vesikeskuslämmitys. Ilmanvaihtoratkaisuna koneellinen poisto.

Kohteeseen oli viimeksi suoritettu peruskuntoarvio vuonna 1994. LVI-tekniikkaa on uusittu ja kunnostettu viimeisten 6 vuoden aikana perusteellisesti, joten LVI- kuntoarviolle ei nähdä tarvetta. Sähkötekniikka on rakennuksessa osittain vanhaa, eikä sitä

olla korjaushistorian mukaan juurikaan uudistettu viimeisten 20 vuoden aikana. Erilinen sähkötekniikan kuntoarvio olisi kiinteistöön suositeltavaa.

#### 4.2 Asukaskysely

Ennen kuntoarviokatselmointia kohteessa suoritettiin asukaskysely (liite 3). Asukaskyselyn ensimmäisellä sivulla informoitiin asukkaita tulevasta kuntoarviosta, sekä annettiin ohjeet lomakkeen täyttöö varten. Lomake sisälsi monivalintakysymyksiä kiinteistön piha-alueen, yhteisten tilojen sekä asuntojen kunnosta.

Asukaskyselylomakkeet postitettiin taloyhtiön jokaiseen 51 asuntoon 26.6.2020. Vastausaika oli 6.7.2020 asti, jolloin lomakkeet kerättiin. Palautuspaikaksi määritettiin kiinteistön saunaan johtavalla käytävällä sijaitseva palautuslaatikko.

Oletuksena oli, että 51 asunnosta 15–20 palauttaisi täytetyn lomakkeen. Tähän oletukseen päädyttiin seuraavista syistä:

- Uudet asukkaat eivät vielä osaa vastata kysymyksiin kiinteistön kunnosta.
- Osa asunnoista on mahdollisesti tyhjänä.
- Lomakkeen täyttö vie aikaa n. 20 minuuttia. Kaikilla ei ole aikaa tai hermoja lomakkeen täyttöön.

Oletus oli hieman alakanttiin. palautettujen lomakkeiden määrä oli 22 kpl. Alla yhteenvedo asukaskyselyssä esiin tulleista suuremmista ongelmista.

- Pihan asfalttipäällyste ilmoitettiin huonokuntoiseksi sekä veden lammikoitumista oli havaittu.
- Pysäköintitilaa autoille ja polkupyörille toivottiin enemmän.
- Pesutilat oli havaittu huonokuntoisiksi.
- Huoneistoissa sisäilman tunkkaisuutta, pölyisyyttä sekä epämiellyttävää hajua.

- Sähkö-, antenni- sekä telepistorasioita toivottiin enemmän. Erityisesti sähköpisto-rasioita.
- Useilla kyselyyn vastanneista huurtui kylpyhuoneen lasi- / peilipinnat lyhyen suihkun aikana.
- Myös Ikkunoiden huuruuntumisesta tuli muutama maininta.

### 4.3 Katselmointi

Kohteessa suoritettiin kaksi katselmointikierrosta viikoilla 28 ja 29. Ensimmäisellä kierroksella käytiin läpi yleiset tilat sekä ulkoalueet. Toisella kierroksella asunnot. Kohteesta valittiin isännöitsijän toimesta joka rapusta yksi asunto kuntoarviointiin. Näin saatiin riittävän laaja näkemys asuntojen kunnosta. Yleisiin tiloihin kuului tässä kohteessa pukuhuone, pesuhuone, sauna, mankelitupa, pesula, kylmäkellari, väestönsuoja sekä huoneistokohtaiset varastot.

#### 4.3.1 Yleiset tilat

##### 4.3.1.1 Ulkoalueet ja rakennelmat

Pysäköintialueella havaittiin veden lammikoitumista sekä edellisistä korjaustöistä jäänyt paikkaamaton alue. Pysäköintiruutuja oli asemapiirustuksesta poiketen 43 ruudun sijasta 16. Piha-aita, pyykinkuivausteline sekä pyöräsuoja olivat huonokuntoisia. Viheralueet olivat hyvässä kunnossa kuten myös jätekatos ja -astiat.

##### 4.3.1.2 Märkätilat

Pesuhuoneesta löydettiin haljenneita seinälaattoja sekä kuluneita silikonisaumoja. Pukuhuone ja sauna olivat hyvässä kunnossa. Pesula havaittiin puutteelliseksi. Kylmäkellarista löytyi kosteusvaurio. Märkätilojen pinnat ja rakenteet olivat muilta osin hyvässä kunnossa.

##### 4.3.1.3 Muut yleiset tilat

Mankelituvan seinäpinnat olivat todella huonossa kunnossa. Varastotilat sekä väestön-suoja olivat moitteettomia. Porrashuoneet ja käytävät myös hyvässä kunnossa lukuun ottamatta yhtä irtonaista porrasaskelmaa C-rapussa.

#### 4.3.2 Asuintilat

Asuntojen katselmointikierröksellä kiinnitettiin huomiota erityisesti märkätiloihin ja parvekkeisiin. Märkätilat olivat pääosin hyvässä kunnossa, mutta tarvitsevat tulevaisuudessa huomiota mm. silikonisaumojen uusimista. Märkätilojen kynnykset olivat myös hyvin matalat, joka altistaa viereisen huoneen kosteusvaurioille. Asunnoissa sähkötekniikka vaikutti olevan uudistuksen tarpeessa, joka huomattiin mm. kytkimistä. Osa asukkaista oli asukaskyselyssä ilmoittanut huonosta sisäilman laadusta. Tämä joh-tuu todennäköisesti korvausilman puutteesta, sillä asunnoissa oli hyvin vähän korvaus-ilmaventtiileitä. Parvekkeilla havaittiin maalin hilseilyä. Lisäksi osa asukkaista oli asu-kaskyselyn mukaan havainnut veden lammikoitumista parvekkeilla.

#### 4.3.3 Rakenteet

##### 4.3.3.1 Runko ja vaippa

Rakennuksen betonielementtirakenteissa tai paikallavaletuissa rakenteissa ei havaittu halkeamia. Sokkelissa huomattiin paikoittain rapautumaa ja maalin hilseilyä. Sisään-käyntien kohdilla laatoissa oli paikattavaa. Kantavissa rakenteissa ei huomattu muita epäkohtia.

##### 4.3.3.2 Julkisivu

Julkisivu oli katukerroksesta ylöspäin hyvässä kunnossa, eikä seinillä havaittu valumajälkiä. Katukerroksesta ei myöskään ollut julkisivussa suurempaa vahinkoa, kuin hilseilevää maalia ja muutama kolhiintunut kulma parvekkeiden pieliseinissä.

#### 4.3.3.3 Ovet ja ikkunat

Asuntojen ikkunoista puuttui ikkunoista korvausilmaventtiileitä.

#### 4.3.3.4 Vesikatto

Vesikatolle ei katselmointikierröksellä kiivetty turvallisuussyistä. Katutasolta tarkastellessa huomattiin kuitenkin ruosteenalkua ja hilseilevää maalia.

### 4.4 PTS

Katselmoinnin jälkeen kirjoitettiin kuntoarvioraportti, joka liitteenä on pitkän tähtäimen suunnitelma PTS. Suunnitelma tehtiin vuosille 2021–2030. PTS sisälsi toimenpide-ehdotuksia katselmoinnissa huomattujen puutteiden korjaamiseksi sekä ehdotuksia tuleville korjaus- ja muutostöille kuten ovien ja ikkunoiden vaihto tai parvekkeiden lasitus. Kaikille ehdotuksille laskettiin lisäksi kustannusarviot. Toimenpide-ehdotusten sijoittelussa kymmenvuotissuunnitelmaan käytettiin hyödyksi Rakennustiedon julkaisua Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot (#2). PTS pyrittiin myös laatimaan siten, että korjaus- ja muutostöiden vuosittaiset kustannukset olisivat mahdollisimman tasaiset.

## 5 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön ensimmäisenä päätavoitteena oli tehdä tilaajan isännöimään kiinteistöön Asunto Oy Katariinankamariin kuntoarvio. Kuntoarvio oli tehtävä viranomaismääräysten mukaisesti ja Rakennustiedon ohjeita noudattaen. Toinen päätavoite oli tehdä edellä mainitun kuntoarvion liitteeksi kunnossapitosuunnitelmaehdotus (PTS) 10 vuoden ajanjaksolle. Työn toissijaisena tavoitteena oli perehtyä 1960- luvun kerrostaloihin, tyypillisiin rakennusratkaisuihin sekä ongelmiin ja riskirakenteisiin. Lisäksi työssä käytiin läpi kuntoarvion vaiheet sekä osapuolet ja heidän vastualueensa.

Tavoitteisiin päästiin onnistuneesti. Tilaaja hyväksyi kuntoarvioraportin sekä kunnossapitosuunnitelmaehdotuksen. Tämän työn laatija on itse tyytyväinen opinnäytetyöhön kokonaisuutena sekä harkitsee ryhtymistä sivutoimiseksi kuntoarvioijaksi ja/tai kuntututkijaksi tulevaisuudessa.

## LÄHTEET

Mäkiö, E., Malinen, M., Neuvonen, P., Vikström, K., Mäenpää, R., Saarenpää, J. & Tähti, E. 1994. Kerrostalot 1960–1975. 2. uud. p. Helsinki. Rakennustieto Oy

Hometalkoot.fi www-sivut. 2020. Viitattu 10.10.2020. <https://www.hometalkoot.fi/kerrostalo>

Ympäristöhallinnon www-sivut. 2020. Viitattu 10.10.2020. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Korjaustieto/Taloyhtiöt/Sisailmaongelmat/Kosteus\\_ja\\_homevauriot/Tyypilliset\\_kosteus\\_ja\\_homevauriot\\_asuinkerrostaloissa](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Korjaustieto/Taloyhtiöt/Sisailmaongelmat/Kosteus_ja_homevauriot/Tyypilliset_kosteus_ja_homevauriot_asuinkerrostaloissa)

RT 18-10922 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitotaksot. 2008. Rakennustieto. <https://www.rakennustieto.fi/kortistot>

RT 103002 Asuinkiinteistön kuntoarvio. Tilaajan ohje. 2019. Rakennustieto. Viitattu 8.11.2020 <https://www.rakennustieto.fi/kortistot>

RT 103003 Asuinkiinteistön kuntoarvio. Kuntoarvioijan ohje. 2019. Rakennustieto. Viitattu 8.11.2020 <https://www.rakennustieto.fi/kortistot>

RT 103098 Kiinteistön kuntoarvio. Kuntoluokan määräytyminen. 2019. Rakennustieto. Viitattu 9.11.2020 <https://www.rakennustieto.fi/kortistot>

LVI 00-10452 Kiinteistön perustietokortin laatiminen. 2010. Rakennustieto. Viitattu 9.11.2020 <https://www.rakennustieto.fi/kortistot>

FISE.fi www-sivut. 2020. Viitattu 8.11.2020. <https://www.fise.fi/patevyysspalvelu/hae-patevyytta/energia-ja-kuntoasiantuntijat/rakennuksen-kuntoarvioija-pka/>

Isännöintiliiton www-sivut. 2020. Viitattu 9.11.2020. <https://www.isannointiliitto.fi/mita-on-isannointi/isannoitsijantodistus/>



## LIITELUETTELO

Liite 1 Kuntoarvioraportti (Salainen)

Liite 2 PTS-ehdotus (Salainen)

Liite 3 Asukaskyselylomake (Salainen)