

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutus

Rakennusmestari AMK

2021

Petteri Skovbjerg

# RAKENNUKSEN KUNNON SELVITYSMENETELMÄT KIINTEISTÖNPIDOSSA



Petteri Skovbjerg

# RAKENNUKSEN KUNNON SELVITYSMENETELMÄT KIINTEISTÖNPIDOSSA

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä kiinteistön kunnan selvitysmenetelmiin sekä niiden olennaisiin eroihin. Yleisimpiä käytössä olevia selvitysmenetelmiä ovat kuntoarvio, kuntotutkimus, kuntotarkastus, kartoitus ja tekninen due diligence. Työssä selvitetään eri menetelmien toimintamallia sekä hyötyjä ja mahdollisuuksia ammattitaitoisessa ja ennakoivassa kiinteistönpidossa sekä korjausrakentamisessa. Arvioidaan, miten mahdollisia riitatilanteita ja rakenteissa pitkälle edenneitä vaurioita voidaan välttää sekä missä vaiheessa asuntokaupan yhteydessä tapahtuva kuntotarkastus tulisi suorittaa.

Työn tilaajana toimi turkulainen vuonna 1992 perustettu kiinteistösijoitusyhtiö. Yhtenä tavoitteena oli tutkia ja tuoda tilaajan tietoon mitä aiheeseen liittyviä aineistoja sekä ohjekortteja on saatavissa sekä niiden ajanmukaisuus ja hyödynnettävyys kiinteistönpidossa.

Työssä perehdytään myös toimialan pätevyysvaatimuksiin ja lainsäädäntöön sekä vireillä oleviin muutoksiin. Tällä hetkellä kuntotarkastustoiminta on asuin- ja oleskelutilojen kuntotutkimuksia lukuunottamatta pääsääntöisesti vapaata toimintaa. Hallitusohjelmassa otetaan kantaa kuntotarkastustoimintaan ja tavoitteena on tuoda toimiala lainsäädännön piiriin. Asia on otettu huomioon vireillä olevassa maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuudistuksessa.

Toimialasta löytyi runsaasti tietoa ja Rakennustiedon ohjekortisto osoittautui kuntotutkimuksia lukuunottamatta kattavaksi sekä ajantasaiseksi. Asuntokaupan etupainotteinen kuntotarkastus nopeuttaisi kaupantekoa sekä vähentäisi osaltaan mahdollisia riitatilanteita. Kuntotarkastustoiminnan tuominen lainsäädännön piiriin olisi suositeltavaa ja lisäisi toimialan luotettavuutta.

## ASIASANAT:

kuntoarvio, kuntotarkastus, pts, korjausrakentaminen, kiinteistönpito

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree in Civil and Community Engineering, Bachelor of Construction Management

2021 | 36 pages

Petteri Skovbjerg

# BUILDING CONDITIONAL STATEMENT METHODS IN PROPERTY MANAGEMENT

The aim of the thesis was to research the methods of determining the condition of a property and their essential differences. The most common methods used are condition assessment, home inspection, condition survey, survey and technical due diligence. The work examines the operating model of the different methods as well as the benefits and opportunities in professional and proactive building management and repair construction. The thesis includes the assessment of how potential disputes and advanced damage to structures can be avoided and at what stage the condition inspection in connection with the housing sale should be performed.

The client of the work was a real estate investment company founded in 1992 in Turku. One of the goals was to research and bring the related materials and instruction cards that are available to the customer's attention, as well as their timeliness and usability in building management.

The work also examines the qualification requirements and legislation of the industry, as well as pending amendments by the government changes. At present, the condition inspection activity is operated freely - with the exception of condition surveys of residential and living areas. The government program takes a position on condition inspection activities and aims to bring the field of operation within the scope of legislation. The issue has been considered in the ongoing comprehensive reform of the Land Use and Construction Act.

## KEYWORDS:

condition assessment, home inspection, long-term maintenance plan, repair construction, building management

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 SELVITYSMENETELMÄT</b>	<b>7</b>
2.1 Kuntoarvio	8
2.1.1 Kiinteistön lähtötiedot	9
2.1.2 Kyselyt ja haastattelut	10
2.1.3 Kiinteistötarkastus	11
2.1.4 Energiatalouden selvitys	12
2.1.5 Kuntoarvioraportti	13
2.1.6 Kuntoluokka	14
2.1.7 Kunnossapitosuunnitelmaehdotus	14
2.1.8 Tekninen käyttöikä, huoltokirja ja korjausvelka	15
2.2 Kuntotutkimus	16
2.2.1 Lähtötiedot	18
2.2.2 Kenttätyöt ja tutkimustulosten läpikäynti	18
2.2.3 Kuntotutkimusraportti ja pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS)	18
2.2.4 Yleisiä kuntotutkimustyypppejä	19
2.3 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä	20
2.3.1 Kuntotarkastuksen vaiheet	21
2.3.2 Huomioita kuntotarkastuksiin liittyen	22
2.3.3 Energiatodistus	23
2.3.4 Huomioita energiatodistuksesta ja sen pakollisuudesta	24
2.4 Kartoitus	25
2.4.1 Kosteuskartoitus	25
2.4.2 Asbestikartoitus	27
2.5 Tekninen Due Diligence	29
<b>3 PÄTEVYYDET JA LAINSÄÄDÄNTÖ</b>	<b>30</b>
3.1 Lakisääteiset pätevyudet	30
3.2 Vapaaehtoiset pätevyudet	31
3.3 Maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuudistus	32
<b>4 LOPUKSI</b>	<b>33</b>

## KUVAT

Kuva 1. Kuntoarvion vaiheet.	9
Kuva 2. Sisäilmaongelman rakennuksen kuntotutkimuksen vaiheet ja eteneminen.	17
Kuva 3. Periaatekaavio kiinteistön korjausohjelman laadinnasta.	19
Kuva 4. Kuntotarkastuksen painopistealueita.	21
Kuva 5. Asbestin käyttö, tuhatta tonnia/vuosi.	28
Kuva 6. Terveysturvallisuuden mukaisen asiantuntijan koulutusvaatimukset.	31

## TAULUKOT

Taulukko 1. Kiinteistön kunnon selvitysmenetelmiä.	7
Taulukko 2. Kuntoluokat.	14
Taulukko 3. Esimerkki PTS-ehdotuksesta.	15
Taulukko 4. Energiatieteellisen luokittelun asteikko 50-150 m <sup>2</sup> asuinrakennuksessa.	24
Taulukko 5. Mittausmenetelmän valintaan vaikuttavia tekijöitä.	26
Taulukko 6. Esimerkki kosteuskartoituksen mittauspöytäkirjasta.	27

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on rakennuksen kunnon selvitysmenetelmät kiinteistönpidossa. Yleisimpiä käytössä olevia selvitysmenetelmiä ovat kuntoarvio, kuntotutkimus, kuntotarkastus, kartoitus ja tekninen due diligence. Työssä tarkastellaan käytössä olevia selvitysmenetelmiä sekä niiden eroa ja hyötyjä kiinteistönpidossa sekä kiinteistöihin liittyvissä hankkeissa. Mitä eroa on kuntoarviolla, -tarkastuksella ja -tutkimuksella? Millaisissa yhteyksissä kyseisiä selvitysmenetelmiä käytetään? Missä vaiheessa asunokaupan yhteydessä kuntotarkastus kannattaa teettää?

Työssä perehdytään myös toimialan pätevyysvaatimuksiin ja lainsäädäntöön sekä vireillä oleviin muutoksiin. Toimialan luotettavuuden lisäämiseksi pätevyysvaatimusten kiristämiseen on havaittu olevan tarvetta.

Työn tilaajana on turkulainen vuonna 1992 perustettu kiinteistösijoitusyhtiö. Tavoitteena on ammattitaidon kehittämisen lisäämiseksi ja selvittää tilaajalle menetelmät sekä mahdollisuudet monipuoliseen ja ennakoivaan kiinteistönpitoon. Miten mahdollisia riitatilanteita ja pitkälle edenneitä vaurioita rakenteissa voidaan välttää? Tavoitteena on myös tutkia ja tuoda tilaajan tietoon, mitä aiheeseen liittyviä ohjekortteja Rakennustietosäätiöltä on saatavissa ja miten niitä voidaan hyödyntää kiinteistönpidossa.

## 2 SELVITYSMENETELMÄT

Kiinteistön kunnon selvitysmenetelmiä on useita eri tyyppisiä ja valittavaan menetelmään vaikuttavat muun muassa selvitettävän kohteen käyttötarkoitus, kiinteistön omistajan tai tilaajan tarpeet, selvityksen laajuus ja kiinteistössä mahdollisesti ilmenneet ongelmat. Kiinteistön kuntoa voidaan selvittää esimerkiksi myyntiä, ostoa, kunnossapitoa, budjetoitua, energiaselvitystä tai hankesuunnittelua varten. Selvitysmenetelmät eivät sovellu suoraan suunnitelma-asiakirjoiksi tai esimerkiksi työselityksiksi, mutta selvitykset toimivat lähtötietoina ja pohjana mahdolliselle korjaus- tai hankesuunnittelulle. Taulukossa 1 on esitetty yleisimmät käytössä olevat selvitysmenetelmät. (RT 103096, 2019, 6; RT 103002, 2019, 3.)

Taulukko 1. Kiinteistön kunnon selvitysmenetelmiä.

	Kohde	Tavoite	Menetelmät	Raportointi	Tekijät
Kuntoarvio	Asuinkiinteistöt Liikekiinteistöt Toimistokiinteistöt Palvelukiinteistöt Teollisuuskiinteistöt	Kiinteistön tilojen, rakennusosien, taloteknisten järjestelmien, hissien ja ulkoalueiden kunnon selvittäminen. Selvitys energiatehokkuudesta.	Aistienvaraiset, kokemusperäiset sekä rakennetta rikkomattomat menetelmät. Käyttäjien haastattelut. Energiatalouden selvitys.	Määrämuotoinen kirjallinen raportti, johon liitetään kunnossapitosuunnitelma ehdotus (PTS-ehdotus).	Työryhmä (rakennus- ja talotekniset asiantuntijat, hissiasiantuntijat).  Pätevöitynyt kuntoarvioija (PKA).
Kuntotutkimus	Asuinkiinteistöt Liikekiinteistöt Toimistokiinteistöt Palvelukiinteistöt Teollisuuskiinteistöt	Yksittäisen rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tarkempi tutkimus tavoitteena saada selville mahdollisen ongelman tai vaurion aiheuttaja.	Usein rakennetta rikkovia. Apuna käytetään mm. rakenteiden koestusta, näyttelien ottoa ja analysointia sekä erilaisia kuvauksia.	Kirjallinen raportti, johon liitetään toimenpide-ehdotus suunnittelun ja uusimisen tai korjaamisen lähtötiedoiksi.	Rakennus- ja talotekniset asiantuntijat, laboratoriot.
Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä	Omakotitalot Osakehuoneistot	Tuottaa puolueetonta tietoa asuntokaupan osapuolille rakennuksen rakennusteknisestä kunnosta, korjaustarpeista, vaurio-, käyttöturvallisuus- ja terveysriskeistä sekä toimenpide-ehdotuksista.	Pääosin aistienvaraiset, kokemusperäiset sekä rakennetta rikkomattomat menetelmät. Käyttäjien haastattelut. Sisältää kosteusmittauksia ja vähäisiä rakenteiden avauksia.	Kirjallinen raportti (ei sisällä kunnossapitosuunnitelmaehdotusta, PTS-ehdotusta).	Rakennustekninen asiantuntija  AKK, asuntokaupan kuntotarkastaja.
Kartoitus	Asuinkiinteistöt Liikekiinteistöt Toimistokiinteistöt Palvelukiinteistöt Teollisuuskiinteistöt	Yksittäisen ongelman tai vaurion syyn ja laajuuden selvittäminen.	Mittaukset mittalaitteilla, tarvittaessa laboratoriotutkimuksia.	Kirjallinen kartoitusraportti, jossa tarvittaessa piirustusliitteet ongelman esiintymisestä ja pitoisuuksista.	Kartoituksiin perehtyneet asiantuntijat.  PKM, pätevätoimintakosteuden mittaaja.
TDD-kuntoarvio	Asuinkiinteistöt (vuokratilat) Liikekiinteistöt Toimistokiinteistöt Palvelukiinteistöt Teollisuuskiinteistöt	Yhtiömuotoisten kiinteistöjen myynnin yhteydessä kiinteistön tilojen, rakennusosien, taloteknisten järjestelmien, hissien ja ulkoalueiden kunnon selvittäminen. Sisältö määritellään tilaajan tarpeiden perusteella tapauskohtaisesti.	Aistienvaraiset, kokemusperäiset sekä rakennetta rikkomattomat menetelmät. Käyttäjien haastattelut.	Määrämuotoinen kirjallinen raportti, johon liitetään kunnossapitosuunnitelma ehdotus (PTS-ehdotus).	Työryhmä, jonka kokoonpano määritellään yhdessä tilaajan kanssa transaktiovaiheen alkuaikana ja tarpeiden perusteella  PKA, pätevätoimintakosteuden mittaaja.

## 2.1 Kuntoarvio

Kuntoarviolla tarkoitetaan menettelyä, jossa rakenteita rikkomattomin, pääosin aistinvaraisin menetelmin selvitetään rakennuksen tilojen, rakennusosien, taloteknisten järjestelmien ja ulkoalueiden kunto, arvioidaan korjaustarvetta ja laaditaan pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelmaehdotus. Kuntoarviossa tarkastellaan myös sisäolosuhteita ja energiataloutta. (RIL 250-2020, 212.)

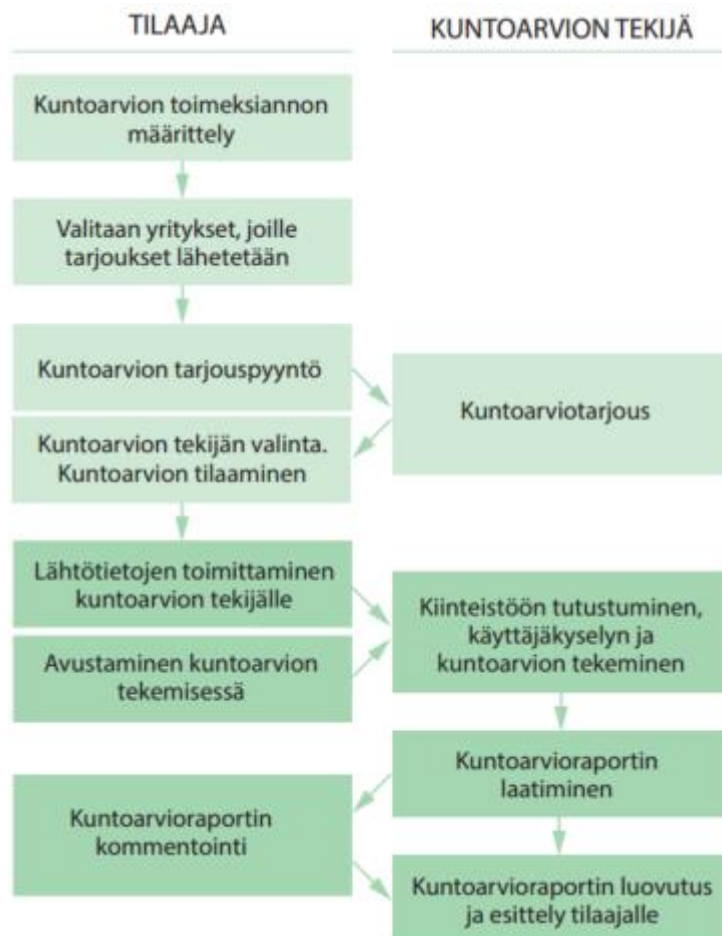
Kuntoarvioita tehdään kaikentyyppisille kiinteistöille ja rakennuksille. Kuntoarviossa tarkastetaan kiinteistön rakennustekniikka, LVIA-järjestelmät, sähkö- ja tietotekniset järjestelmät, yhteistilat, tekniset tilat ja sovittu määrä huoneistoja, ulkoalueiden rakenteet ja varusteet, energiatalous, turvallisuus- ja terveysriskit. Kuntoarvio voi myös kohdistua johonkin tiettyyn rakennusosaan, rakenteeseen tai laitteeseen. Kuntoarvion tavoitteena on kunnossapitosuunnittelun lähtötietojen hankinta. Kuntoarvio tehdään ensimmäisen kerran enintään kymmenen vuotta vanhoille kiinteistöille tai rakenteille ja sen jälkeen sitä päivitetään viiden vuoden välein. Kuntoarvion avulla laadittava kunnossapitosuunnitelmaehdotus (PTS-ehdotus) antaa hyvän lähtökohdan kiinteistön kunnossapidon suunnitteluun ja toteuttamiseen. Kuntoarvio perustuu aistienvaraisten havaintojen lisäksi asiantuntijoiden henkilöiden haastatteluihin ja kiinteistöön liittyviin asiakirjoihin sekä muihin saatavilla oleviin lähtötietoihin. Kiinteistötarkastuksessa on tarkoituksenmukaista käyttää apuna soveltuvia mittalaitteita, kuten pintakosteudenosoitinta, lämpö- ja ilmastokosteusmittaria, vesivaakaa ja mittanauhaa. Piileviä vikoja ei kuntoarviossa voida havaita, mutta kuntoarviossa tulee suositella tarkempien kuntotutkimusten tekemistä, jos ne katsotaan tarpeellisiksi. (RT 103097, 2019, 1.)

Lähtökohtaisesti kuntoarvion tekee rakennusalan asiantuntija tai työryhmä, jossa on mukana rakennustekniikan ja LVIAS-tekniikan asiantuntijoita. Rakennustietosäätiön tietopankista on saatavilla ohjekortit asuinkiinteistön ja toimitilakiinteistön kuntoarvion laadintaan:

- RT 103002 Asuinkiinteistön kuntoarvio. Tilaajan ohje.
- RT 103003 Asuinkiinteistön kuntoarvio. Kuntoarvioijan ohje.
- RT 103096 Toimitilakiinteistön kuntoarvio. Tilaajan ohje.
- RT 103097 Toimitilakiinteistön kuntoarvio. Kuntoarvioijan ohje.



Kuntoarvio (kuva 1) etenee vaiheittain toimeksiannon määrittelystä raportin luovutukseen.



Kuva 1. Kuntoarvion vaiheet (RT 103097, 2019, 1.)

Kuntoarvion tekijän käytännön toteutuksen vaiheita ovat ennakkosuunnittelu, lähtötietojen käsittely, kyselyt ja haastattelut, kiinteistötarkastus, energiatalouden selvitys ja raportin laatiminen, luovutus ja esittely tilaajalle (RT 103002, 2019, 4).

### 2.1.1 Kiinteistön lähtötiedot

Kattavilla lähtötiedoilla on oleellinen merkitys laadukkaaseen kuntoarvion toteuttamiseen. Yleensä nämä toimittaa tilaaja tai niiden hankkimisesta sovitaan tilaajan kanssa erikseen. Jos kohteesta tarvitaan viranomaisilta hankittavia asiakirjoja, on yleensä tarkoituksenmukaista, että asiakirjat hankkii kuntoarvion tekijä (Ympäristöopas 2016, 22). Näin

voidaan varmistua oleellisten asiakirjojen ajantasaisuudesta. Kuntoarvioija tutustuu lähtötietoihin ja analysoi ne huolellisesti.

Lähtötietoja ovat muun muassa (RT 103097, 2019, 5)

- kiinteistön täytetty perustietokortti (KH 90025)
- asianosaisten yhteystiedot valtuutuksineen
- liittymis- ja energiasopimukset
- kulutus- ja kustannustiedot vähintään kolmelta edelliseltä vuodelta
- rasetiedot
- kiinteistön nykyinen ja entinen käyttö ja käyttötarkoituksen muutokset
- LVIAS-järjestelmien tiedot
- suunnitelma-asiakirjat, piirustukset ja työselostukset
- kaava- ja suojelutilanne
- asemakaavakartta, kaavamääräykset ja selostukset
- piirustus- ja asiakirjaluettelot
- tiedot mahdollisesti aikaisemmin tehdyistä tutkimuksista ja selvityksistä
- mahdollinen rakennushistoriaselvitys
- kiinteistönpitokirja ja huoltokirja
- energiatodistus
- kiinteistössä tehdyt korjaukset
- PTS ja kunnossapitosuunnitelmaehdotus
- esiintyneet ongelmat ja tiedossa olevat vauriot
- perusparannustarpeet
- aikaisemmin tehdyt käyttäjäkyselyt
- käyttäjien ilmoitukset havaituista vioista ja puutteista
- suoritettujen katselmusten ja tarkastusten muistiot
- tiedot viranomaistarkastuksista
- määräaikaistarkastuksiin liittyvät asiakirjat
- tiedot mahdollisista tekemättömistä tarkastuksista.

### 2.1.2 Kyselyt ja haastattelut

Kiinteistön omistajien, asukkaiden, käyttäjien ja huoltohenkilökunnan havainnoilla voidaan muodostaa yleiskuva arvioitavan kohteen tilanteesta. Suppeimmillaan kysely on

kiinteistön omistajan nopea suullinen haastattelu, mutta suuremmissa useamman käyttäjän kohteissa on tarkoituksenmukaista tehdä kirjallinen kysely. Kyselyssä tulisi keskittyä kohteen kannalta oleellisiin seikkoihin, kuten terveyteen, turvallisuuteen ja epäkohtien selvittämiseen. Kyselyn tuloksien tulee olla käytettävissä ennen kiinteistötarkastusta.

### 2.1.3 Kiinteistötarkastus

Kiinteistötarkastuksessa katselmoidaan toimeksiannossa sovitut kuntoarvioon sisältyvät kohteet. Kohteisiin tulee olla vapaa pääsy ja mahdolliset lukitukset avoinna tai avataan tarkastuksen edetessä. Mahdollisten tarkastusta haittaavien esteiden, tavaroiden ja lumen tulee olla poistettu. Tarvittaessa tulee järjestää useampi kiinteistötarkastus, jotta saavutetaan toimeksiannon mukainen selvyys rakenteiden kunnosta. Tarkastuksessa etsitään tarkasteltavista rakennusosista, rakenteista ja järjestelmistä merkkejä vaurioista sekä dokumentoidaan havainnot valokuvoin ja muistiinpanoin. Tarkastettavassa kohteessa olevat mahdolliset riskirakenteet tarkastetaan perusteellisemmin.

Kiinteistötarkastus painottuu (RT 103097, 2019, 6)

- rakenteiden, rakennusosien, järjestelmien kuntoon ja korjaustarpeen määrittelyyn
- turvallisuuteen ja terveyteen vaikuttaviin asioihin
- mahdollisten korjausten kiireellisyyteen
- korjausmenetelmiin
- riskivaikutuksiltaan merkittäviin tekijöihin
- kohteen energiatalodelliseen kuntoon ja toimivuuteen
- ilmanvaihtoon, tuloilmaan ja mahdollisiin ilmapuotoihin
- sisäilman laatuun ja olosuhteisiin
- rakenteiden toimivuuteen
- ympäristötekijöihin
- mahdollisten lisätutkimusten tarpeen toteamiseen.

Merkittäviä korjauskustannuksia aiheuttavat rakennusosat tulee arvioida perusteellisesti. Tällaisia ovat mm. (RT 103097, 2019, 6–7)

- aluerakenteet
- ala- ja yläpohjarakenteet

- maanvastaiset seinät
- putkikanaalit
- rakennuksen runko
- julkisivut
- märkätilat
- lämmönjakoverkostot
- vesi- ja viemäriverkostot
- pää- ja jakokeskukset
- lämmöntuotanto, säiliöt ja varaajat
- veden- ja jäteveden käsittelylaitteen
- rakennusautomaatiojärjestelmät.

Laajoissa kohteissa, joissa on samankaltainen toistuva rakenne, voidaan tarkastukset tehdä pistokokein erikseen sovitussa laajuudessa. Tällaisia ovat mm. (RT 103097, 2019, 7)

- salaojat ja hulevesijärjestelmät
- ikkunat ja parvekeovet
- julkisivujen toistuvat rakenteet
- parvekkeet
- kattokaivot
- pintarakenteet
- täydentävät rakenteet
- vesikalusteet
- sähkökalusteet
- toistuvat samanlaiset ja ikäiset märkätilat.

#### 2.1.4 Energiatalouden selvitys

Kuntoarvioon liittyvä energiatalouden selvitys tehdään analysoimalla kulutustietoja ja vertailemalla tunnuslukuja mahdollisuuksien mukaan samankaltaisiin rakennuksiin ja viitekohteisiin. Selvitystä voidaan täydentää suuntaa-antavin mittauksin esimerkiksi sisälämpötilojen osalta. Poikkeuksellisen korkeat ominaiskulutukset tulee tuoda ilmi raportissa ja esittää energiataloutta parantavia korjausehdotuksia. Kuntoarviossa voidaan

myös arvioida ehdotusten säästövaikutusta. Kyseinen selvitys ei korvaa asuntokaupan yhteydessä vaadittavaa energiatodistusta.

### 2.1.5 Kuntoarvioraportti

Kuntoarviosta laaditaan kattava ja selkeä raportti, josta selviävät arvioitavan kohteen nykytilanne, kunto ja toimenpide-ehdotukset. Raportissa arvioidaan rakenteissa, rakennusosissa ja järjestelmissä mahdollisesti ilmeneviä vaurioita ja riskirakenteita sekä suositellaan tarvittaessa kuntotutkimuksia tai muita lisäselvityksiä. Kuntoarvioraportti laaditaan mahdollisimman yksiselitteiseksi ja sen sävyn tulee olla toteava. Raportissa tulee välttää oletuksia ja epätarkkuuksia. Jos lähtötiedoissa ja käyttäjien kyselyissä todetaan puutteita tai kaikkia tiloja ei päästä jostain syystä tarkastamaan riittävän kattavasti, tulee rajaukset syineen kirjata selkeästi raporttiin. Raportin perusteella on myös maallikon on pystyttävä muodostamaan käsitys kohteen kunnosta. (RT 103097, 2019, 10.)

Kuntoarvioraportin on suositeltavaa sisältää mm. (RT 103002, 2019, 7)

- raportin laatijoiden ja tilaajan yhteystiedot
- kohteen tiedot
- kuntoarvion tarkoitus
- ajankohta
- yhteenveto tuloksista
- lähtötiedot
- käytetyt menetelmät
- luettelo mahdollisista erillisistä tutkimus- ja mittausraporteista
- tehdyt havainnot
- johtopäätökset
- PTS-ehdotus
- kiireellistä korjausta vaativat viat
- turvallisuus- ja terveysriskit
- tiedossa olevat vauriot ja epäilykset
- merkittävimmät vahinkoriskit
- maininta, jos on syytä epäillä terveydelle haitallisia aineita sisältäviä materiaaleja

- energiaselvitys ja energiatalouteen liittyvät parannusehdotukset sekä niiden kannattavuusarviot
- käyttäjien ja kunnossapidon parannusehdotukset
- arvion kiinteistön kunnosta verrattuna vastaaviin kiinteistöihin
- viranomaismääräyksiin perustuvat määräaikaistarkastukset ja niiden tilanne.

#### 2.1.6 Kuntoluokka

Kuntoluokka on kuntoarvion tai -tutkimuksen perusteella rakenteelle tai tyypillisesti rakennusosalle annettava luokka, joka kuvaa arvioitavan kohteen kuntoa. Kuntoluokkia on viisi (taulukko 2). Rakennusosan kuntoluokka on tarkoituksenmukaista esittää kuntoarvion yhteydessä laadittavassa pitkän tähtäimen suunnitelmassa. Rakennustietosäätiön ohjekortissa RT 103098 ohjeistetaan kiinteistön kuntoarvioraportissa esitettävien kuntoluokkien määräytyminen. Mahdollinen rakennusosan kuntotutkimustarve pudottaa rakennusosan kuntoluokkaa yhdellä alaspäin.

Taulukko 2. Kuntoluokat (RT 103096, 2019, 2).

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

#### 2.1.7 Kunnossapitosuunnitelmaehdotus

Kuntoarvion keskeinen tuotos on kuntoarvioijien laatima pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelmaehdotus (PTS-ehdotus). Ehdotus laaditaan tyypillisesti kymmeneksi vuodeksi ja siinä esitetään rakenteiden, rakennusosien, järjestelmien ja laitteiden korjaustarpeet sekä laajat uusimis- ja parannustarpeet. Ehdotuksessa esitetään toimenpiteiden suositeltava toteutusajankohta ja kustannusennusteet (taulukko 3). Ennusteita käytetään kunnossapitosuunnittelun sekä budjetoinnin lähtötietoina ja niitä voidaan täydentää

mahdollisten jatkotutkimusten perusteella pitkän tähtäimen suunnitelmaksi. Tilaaja voi laatia PTS-ehdotuksen pohjalta kunnossapitoselvityksen esimerkiksi seuraavaksi viideksi vuodeksi sellaisesta kiinteistön kunnossapidosta, jolla on olennaisesti vaikutusta yhtiövastikkeeseen tai muihin osakehuoneiston käytöstä aiheutuviin kuluihin (RT 103002, 2019, 2-7.) PTS-ehdotus tai suunnitelma esitetään vuosittain kiinteistö- tai asunto-osakeyhtiön yhtiökokouksessa. Asunto-osakeyhtiössä kunnossapitoselvityksen (5 v.) esittäminen yhtiökokouksessa on lakisääteistä.

Taulukko 3. Esimerkki PTS-ehdotuksesta (Virta 2020).

	PTS-EHDOTUS		Vuodet									
	Rakennusosa	Kuntoluokka	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	<b>Aluerakenteet</b>											
1	Asfalttipintojen kunnostus	3	4000									
1	Asfalttipintojen kuntokartoitus	3						2000				
2	B2-sisäpihan kunnostus	1	150 000									
3	Pysäköintialueen maalausten uusiminen	3	3000									
4	Tukimuurien kunnostus	1		20 000								
5	Portaiden ja kynnyksien kunnostus	1		4000								
6	Salaojien kuntokartoitus	1	5000									
7	Pihasuunnitelma ja piha-alueiden kunnostus	3		3000								
7	Piha-alueiden kunnostus				50 000	50 000	50 000					
	<b>Rakenteet</b>											
8	Kellaritilojen seinien kunnostus	1		15 000								
9	C-osan julkisivun korjaukset	1	3000									
10	Elementtisaumojen uusiminen	1	4000									
11	Perusmuurin kunnostus	1		35 000								
12	Vanhoiden ikkunoiden uusiminen	1	62 000									
13	Ulko-ovien huoltomaalaus	2			3000							
14	A-osan vesikaton uusiminen	1	57 000									
15	B-osan peltivuorauksen maalaus	1			15 000							
15	B-osan vesikaton uusiminen	3										69 000
16	C-osan vesikaton uusiminen	1		38 000								
17	E-osan vesikaton uusiminen	2				30 000						
	<b>Tilaosat</b>											
18	A2 kylpyhuoneiden kunnostus	2		3000								
18	A2 kylpyhuoneiden uusiminen	2							28 000			
19	A4 kylpyhuoneiden kunnostus	2		2000								
19	A4 kylpyhuoneiden uusiminen	2							20 000			
20	C-osan tilapintojen korjaukset	2		4000								
21	E1-osan lattian kosteuskartoitus	1	2000									
22	F0 tilapintojen kunnostus	3		3000								
23	F1 kylpyhuoneiden kosteuskartoitus	3	2000									
23	F1 kylpyhuoneiden uusiminen	3					35 000	35 000				
	<b>Kustannusennuste Alv 0%</b>		292000	127000	68000	80000	85000	37000	48000	0	0	69000

### 2.1.8 Tekninen käyttöikä, huoltokirja ja korjausvelka

Tekninen käyttöikä on arvio käyttönoton jälkeisestä ajasta, jolloin rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tulisi täyttää niille asetetut vaatimukset. Tekninen käyttöikä perustuu käytössä oleviin tietoihin sekä kokemukseen, mutta ovat yleistäviä sekä suuntaa-antavia. Vaihtelua esiintyy muun muassa olosuhteista ja materiaaliopikkeamista johtuen. Edellytyksenä oletettuun käyttöiän täyttymiseen on, että on noudatettu hyvää rakennustapaa ja kunnossapitoa eikä huoltotoimenpiteitä ole laiminlyöty.

Kohdekohtaiset huoltovälit, kunnossapitojaksot ja mahdolliset muut toimenpiteet esitetään rakennuksen huoltokirjassa. Huoltokirja helpottaa ja selkeyttää kunnossapitoa sekä sen seuraamista ja sillä on oleellinen merkitys rakennuksen elinkaareen. Huoltokirja on osa laajempaa lakisääteistä kiinteistönpitokirjaa, jonka laadinnasta vastaa rakennushankkeeseen ryhtyvä. (RT 18-10922, 2008, 1–2; RT 18-11240, 2016, 1.)

Rakennustietosäätiöltä on saatavissa muun muassa seuraavia aiheeseen liittyviä ohjekortteja:

- RT 18-10922 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot
- RT 18-11240 Kiinteistönpitokirja kiinteistön elinkaaren hallinnassa
- RT 18-11243 Kiinteistönpitokirjan laadinnan tehtävät

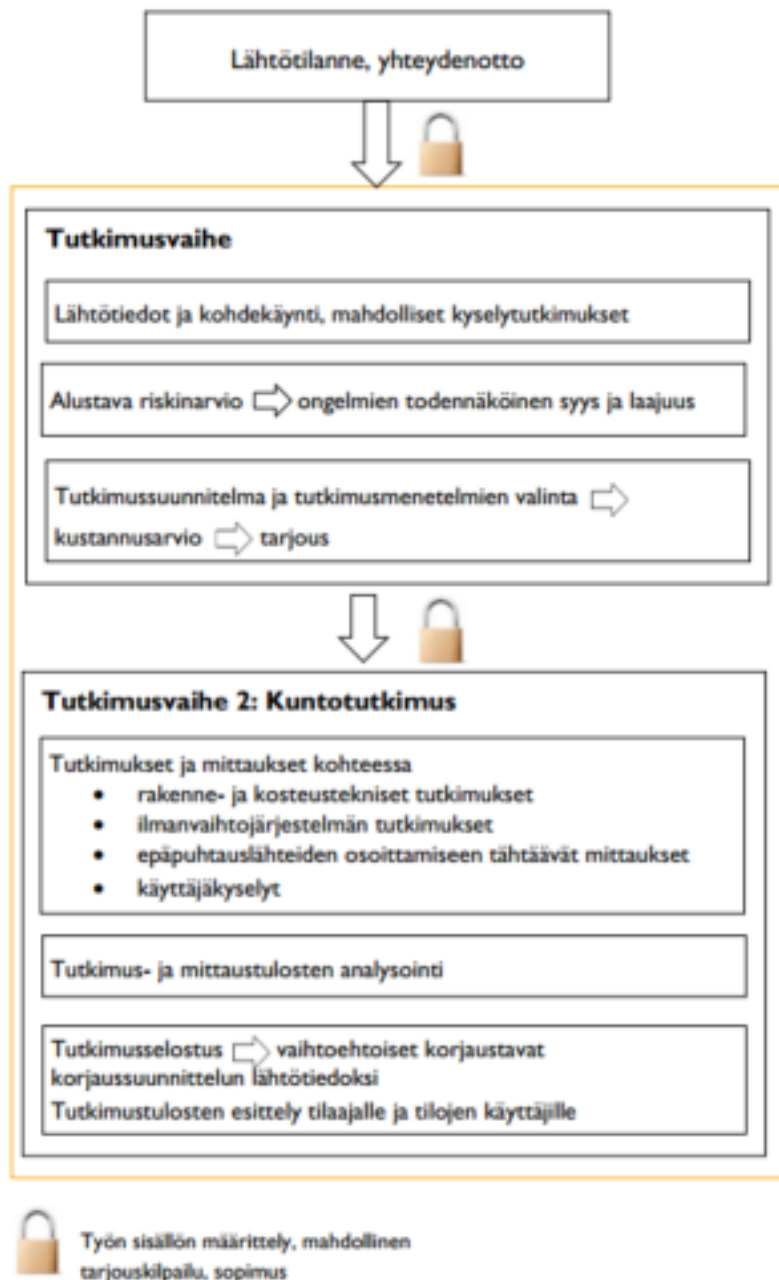
Kunnossapidon laiminlyönnistä syntyy nk. korjausvelkaa, jolloin kunnossapito on siis vähäisempää kuin rakenteiden kuluminen. Korjausvelan määrä kertoo, paljonko kiinteistöön olisi pitänyt investoida, että se olisi käytön kannalta hyvässä kunnossa. Tyypillisesti korjausvelan määritelmä täyttyy, kun rakennusosan kuntoluokka alittaa sille määritellyn 75 %:n tavoitetason. Vuoden 2017 Rakennetun omaisuuden tila (ROTI) -raportin mukaan Suomen rakennuskannan korjausvelka on 30–50 miljardia euroa ja kasvaa vuosittain. Velkaa syntyy siis enemmän kuin korjauksiin investoidaan ja tämä ilmenee muun muassa rakennusten sisäilmaongelmina. (Rakennusteollisuus RT ry 2015; Rakennuslehti 15.4.2019.)

## 2.2 Kuntotutkimus

Kuntotutkimus on yksittäisen rakenteen, rakenneosan, järjestelmän tai laitteen tarkempi tutkimus, jossa pyritään selvittämään ongelman tai vaurion laajuus sekä syyt mahdollisimman tarkasti. Kuntoarviosta poiketen kuntotutkimusmenetelmät usein edellyttävät rakenteiden avauksia sekä rikkomista ja tutkimus perustuu tarkkoihin mitattuihin tietoihin, näytteenottoihin sekä analyysiin tutkittavasta kohteesta. Kuntotutkimuksen tavoitteena on antaa tarvittavat toimenpide-ehdotukset suunnittelun ja korjauksen tai uusimisen lähtötiedoiksi. (RT 18-11165, 2014, 2.) Tutkimuksia tekevät pääsääntöisesti kokeneet tiettyyn osa-alueeseen erikoistuneet asiantuntijat. Asiantuntijoiden pätevyysliittymään liittyvät seikat on esitetty tarkemmin opinnäytetyön luvussa 3. Kuntotutkimushanke etenee samankaltaisesti kuin kuntoarviossa. Kuvassa 2 on esitetty periaatekaavio sisäilmaongelmaisen rakennuksen tutkimuksen vaiheista, jota voidaan soveltaa myös muihin



kuntotutkimuksiin. Kuntoarvion vaiheista poiketen etenkin laajemman kohteen kuntotutkimuksessa on suositeltavaa laatia tarkempi tutkimussuunnitelma, joka toimii tilauksen tai sopimuksen lähtötietona, ja jonka perusteella voidaan arvioida kuntotutkimuksen kustannukset. (Ympäristöopas 2016, 20.)



Kuva 2. Sisäilmaongelmaisen rakennuksen kuntotutkimuksen vaiheet ja eteneminen (Ympäristöopas 2016, 21).

### 2.2.1 Lähtötiedot

Kattavien lähtötietojen hankinta ja niihin tutustuminen on onnistuneen kuntotutkimuksen kannalta merkittävää. Tutkimuksen tyypistä ja laajuudesta riippuen lähtötietoihin kuuluu soveltuvien osin samat asiat sekä asiakirjat kuin kuntoarviossakin, joita on esitetty tarkemmin opinnäytetyön luvussa 2.1.1. Lähtötietojen avulla kuntotutkija suunnittelee alustavasti kenttätöiden aikataulun, etenemisjärjestyksen, painopisteet ja näytteenottopaikat. (RT 18-11165, 2014, 3.)

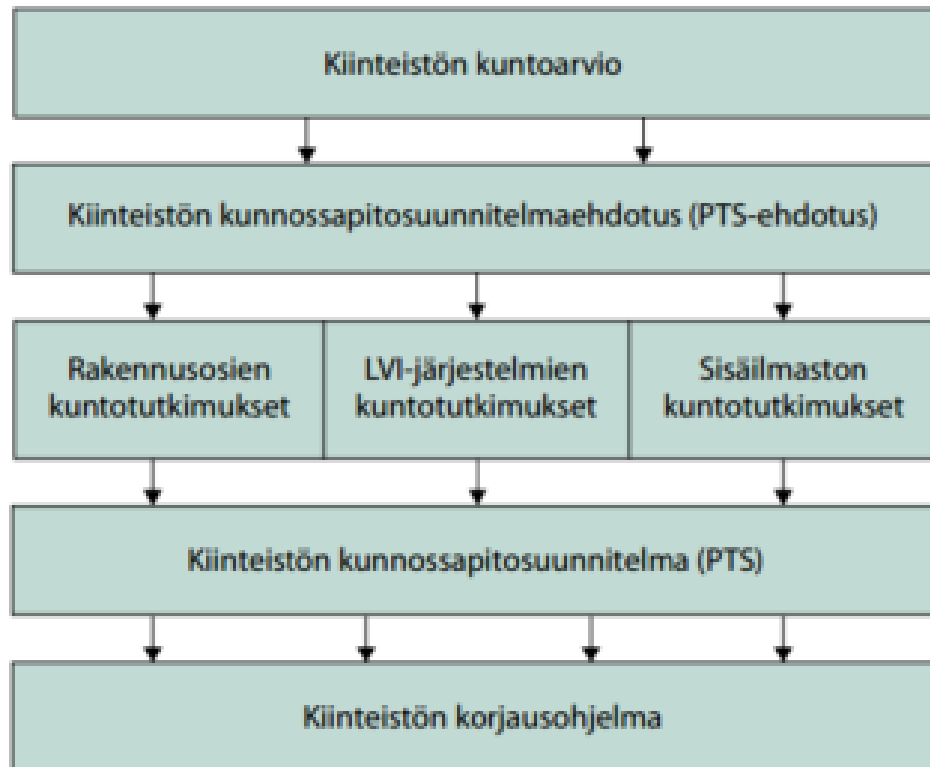
### 2.2.2 Kenttätöyt ja tutkimustulosten läpikäynti

Kenttätöihin kuuluu kohteen aistienvaarainen tarkastaminen, tutkimuskohtien ja näytteenottopaikkojen tarkempi määrittely ja tutkimusten sekä mittausten suorittaminen ja näytteenotto. Näytteet analysoidaan tyypillisesti niihin erikoistuneessa laboratorioissa. Näytteistä, mittauksista ja mahdollisista kuvauksista saadut tulokset tulkitaan ja niitä vertaillaan eri tutkimusmenetelmien kesken. Näiden pohjalta tehdään johtopäätökset. (RT 18-11165, 2014, 3.)

### 2.2.3 Kuntotutkimusraportti ja pitkän tähtäimen suunnitelma (PTS)

Kuntotutkimusraportissa esitetään tutkitun kohteen kunto ja korjaustarpeet tiivistetysti ja helppolukuisesti. Raporttiin liitetään kohteista otetut kuvat, tallenteet, mittauksista ja näytteistä saadut tulokset sekä mahdolliset muut tutkimukseen liittyvät dokumentit. Kuntotutkimusraportti tulee laatia huolellisesti ja luotettavasti siten, että mahdollisesti kahden tai useamman eri asiantuntijatahon tekemät tutkimukset tukevat toisiaan ja niissä esitetään samantyyppiset johtopäätökset sekä korjausehdotukset. (RT 18-11165, 2014, 4.)

Kuntotutkimuksien avulla voidaan kuntoarvion yhteydessä tehty kunnossapitosuunnitelmaehdotus (PTS-ehdotus, kohta 2.1.7) täydentää pitkän tähtäimen suunnitelmaksi (PTS) ja edelleen kiinteistön korjausohjelmaksi (kuva 3).



Kuva 3. Periaatekaavio kiinteistön korjausohjelman laadinnasta (RT 18-11165, 2014, 2).

#### 2.2.4 Yleisiä kuntotutkimustyyppejä

Kuntotutkimukset tehdään pääsääntöisesti rakennusosittain, joita ovat muun muassa parvekkeet, julkisivut, ikkunat, ovet ja vesikatto. Tutkimus voidaan myös tehdä yksittäiselle rakennusmateriaalille tai koko kiinteistölle, jolloin kyseessä voi olla esimerkiksi haitta-aine arvion jälkeen suoritettava haitta-ainetutkimus. Kiinteistössä on tehtävä haitta-ainetutkimus ennen korjaustöiden aloittamista, mikäli on syytä epäillä rakenteiden tai materiaalien sisältävän haitallisia aineita. (Ympäristöopas, 2016, 78.)

Rakennusten sisäilmaongelmat ovat kasvava ongelma Suomessa ja yksi yleisimpiä tutkimustyyppejä on näihin liittyvä sisäilmaston kuntotutkimus. Ympäristöministeriön rakennetun ympäristön osasto on julkaissut vuonna 2016 aiheeseen liittyvän yli 200-sivuisen ympäristöoppaan Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus.

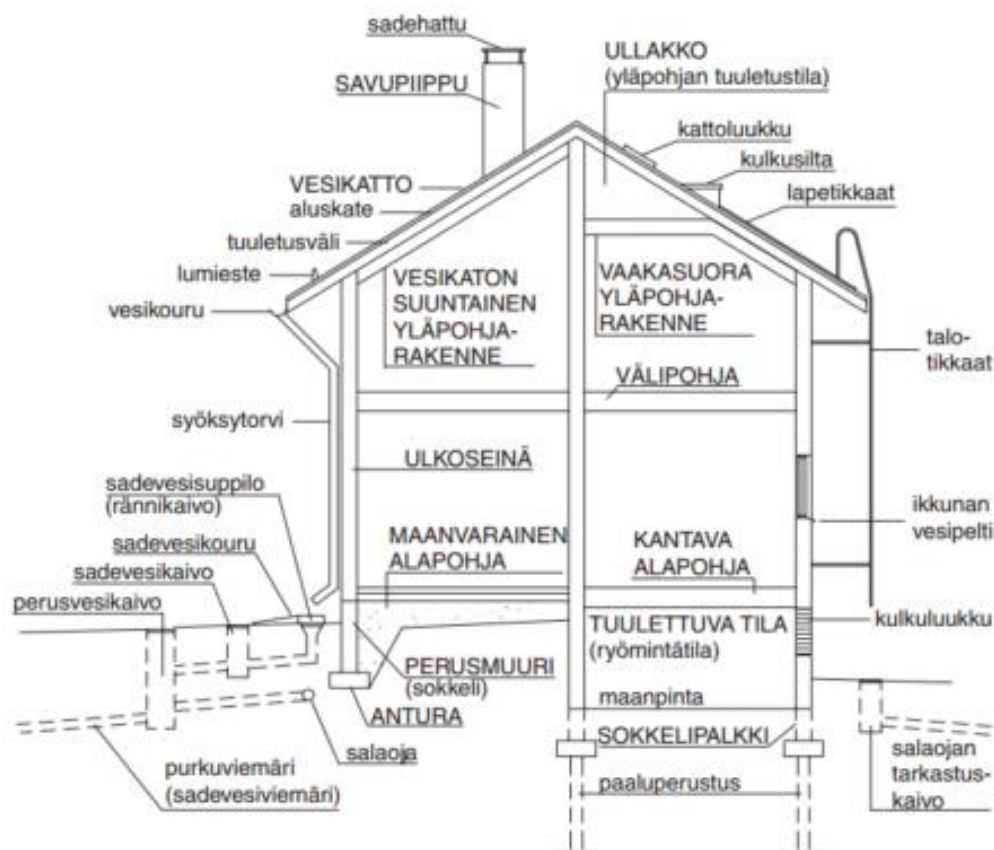
Rakennustietosäätiöltä on saatavilla ohjekortteja haitta-aine-, LVV-, sähkö- ja tietojärjestelmien kuntotutkimuksiin liittyen:

- RT 18-11244 Haitta-ainetutkimus. Tilaajan ohje.
- RT 18-11245 Haitta-ainetutkimus. Rakennustuotteet ja rakenteet.
- RT 18-11165 LVV-kuntotutkimus. Tilaajan ohje.
- KH 30-00443 Sähkö- ja tietojärjestelmien kuntotutkimus.

Ohjekortteja on mahdollista soveltaa myös muihin kuntotutkimuksiin. Rakennustietosäätiöltä löytyy myös aiheeseen liittyviä ohjekortteja eri rakennusosien korjauksien suunnitteluun.

### 2.3 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä

Asuntokaupan yhteydessä tapahtuvan kuntotarkastuksen tavoitteena on tuottaa puolueetonta tietoa kaupan osapuolille asunnon tai kiinteistön rakennusteknisestä kunnosta, korjaustarpeista, vaurio-, käyttöturvallisuus- ja terveysriskeistä sekä toimenpide-ehdotuksista. Tarkastuksessa kiinnitetään huomiota painopistealueisiin (kuva 4) kaupan kohteesta riippuen siten, että kaupan osapuolille muodostuu mahdollisimman selkeä kuva kohteen kunnosta ja muihin siihen liittyvistä yllä mainituista tekijöistä. Myyjän sekä ostajan lisäksi kohteen kunto ja mahdolliset korjaustarpeet kiinnostaa usein myös mahdollista rahoittajaosapuolta ja nykyisin pankit pääsääntöisesti haluavatkin tutustua kuntotarkastusraporttiin ennen rahoituksen myöntämistä.



Kuva 4. Kuntotarkastuksen painopistealueita (KH 90-00393, 2007, 1).

### 2.3.1 Kuntotarkastuksen vaiheet

Kuntotarkastus perustuu kiinteistön lähtötietoihin, omistajan haastatteluun ja aistienva-  
raisiin sekä rakenteita rikkomattomiin tarkastusmenetelmiin. Tarkastukseen ja raportoin-  
tiin pätee samat periaatteet kuin kuntoarviomenettelyyn, joita on käsitelty opinnäytetyön  
luvussa 2.1. Kuntoarviosta poiketen asuntokaupan kuntotarkastuksen yhteydessä ei laa-  
dita kunnossapitosuunnitelmaehdotusta. (KH 90-000393, 2007, 3.)

Kuntotarkastusta asuntokaupan yhteydessä käsittelevät Rakennustietosäätiön seura-  
vat ohjekortit:

- KH 90-00393 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Tilaajan ohje.
- KH 90-00394 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Suoritusohje.

Rakennustietosäätiön ohjekortit soveltuvat lähinnä omakotitalojen, rivi-, erillis- ja paritalohuoneistojen kuntotarkastuksiin. Kerrostalohuoneistossa tarkastus rajoittuu tyypillisesti huoneiston sisäpuolisiin osiin ja taloyhtiön tietoihin. (KH 90-000394, 2007, 1.)

### 2.3.2 Huomioita kuntotarkastuksiin liittyen

Myyjällä on kiinteistö- ja asuntokaupassa merkittävät vastuut. Myyjä vastaa muun muassa kaupan kohteen tiedoista ja myös mahdollisen kiinteistövälittäjän antamista tiedoista sekä kiinteistön virheistä ja myös mahdollisista myöhemmin ilmenevistä salaisista nk. piilevistä virheistä (Maakaari § 17–34). Asuntokaupan kuntotarkastuksen tärkeimpänä lähtökohtana onkin vähentää tai välttää kokonaan kiinteistö- tai asuntokauppaan liittyvät ostajan sekä myyjän väliset mahdolliset riitatilanteet.

Hyvä asuntokaupan kuntotarkastustapa edellyttää tarkastajalta luotettavuutta, riippumattomuutta, luottamuksellisuutta sekä jäävyttä (KH 90-00394, 2007, 12). Kuntotarkastustoiminta ei ole lakisääteistä eikä toimialalla ole pätevyys- tai osaamisvaatimuksia. Toimialan lainsäädäntöä ja pätevyyskäsitteitä käsitellään tarkemmin opinnäytetyön luvussa 3.

Usein asuntokaupan yhteydessä tapahtuva kuntotarkastus suoritetaan vasta, kun kaupan kohteesta on saatu ostotarjous. Tyypillisesti kuntotarkastus tilataan ostajaehdokkaan kanssa yhdessä ja siihen liittyvät kustannukset jaetaan ostajan sekä myyjän kesken. Tarkastuksen jälkeen ostajaehdokas saattaa pudottaa tarjoustaan tai jopa vetäytyä kokonaan kaupasta vedoten kuntotarkastuksessa ilmenneisiin seikkoihin. Suositeltavampi etenemistapa olisi, että myyjä teettää kustannuksellaan kuntotarkastuksen jo kohteen myyntiä suunniteltaessa. Siten tarkastusraportti olisi käytettävissä jo kohteen pyyntihintaa määritettäessä sekä kohteen kunto mahdollisimman kattavasti myyjän sekä ostajaehdokkaiden tiedossa jo esittelyvaiheessa. Asuntokaupan kuntotarkastukset maksavat tyypillisesti kohteesta riippuen noin 1 000–1 500 €, joten tarkastuksesta aiheutuvat kustannukset ovat pääsääntöisesti myyjälle melko vähäisiä saavutettuihin etuihin nähden.

Etupainotteisessa kuntotarkastuksessa kiinteistön myynti on mahdollista viedä läpi nopeammin, koska ostajaehdokas voi välittää kuntotarkastusraportin viivytyksettä pankkiin saadakseen lainapäätöksen. Ruuhka-aikoina kasvukeskuksissa kuntotarkastuksen suorittaminen ja raportin saaminen voi kestää jopa 4 viikkoa. Lisäksi lainapäätöksen

saamiseen voi kulua useampi viikko. Tämä jopa 8 viikon odotusaika on pois kiinteistön myyntiajasta ja myyjä voi tällä välin menettää mahdollisia myyntitilaisuuksia.

Ongelmia saattaa aiheutua tarkastajan ammattitaidottomuuden ja tarkastuksen puutteellisuuden lisäksi myös siitä, että kaupan osapuolet eivät välttämättä osaa tulkita raporttia oikein tai jättävät sen jopa kokonaan lukematta. Epäselvyyksien ja mahdollisien riitojen välttämiseksi kauppakirjassa onkin syytä viitata kuntotarkastusraporttiin, ja että osapuolet ovat siihen huolellisesti tutustuneet. Raportin tulee olla selkeä, niin että maallikkokin osaa sitä tulkita. Tarvittaessa raportti on käytävä yhdessä läpi kuntotarkastajan tai muun alan ammattilaisen kanssa.

### 2.3.3 Energiatodistus

Nykyisin asuinrakennuksen omistajan on aina hankittava energiatodistus uudisrakennukseen sekä myytävään tai vuokrattavaan rakennukseen, jonka pinta-ala on 50 kerrosneliometriä tai enemmän. Velvollisuus ei koske muun muassa lomarakennuksia. Lisäksi käytössä on kevennetty menettely, jota voidaan soveltaa muun muassa lähisukulaisten välisiin kiinteistökauppoihin tai sellaiseen myyntiin tai vuokraukseen, joka ei tapahdu julkisesti. Kevennetyssä menettelyssä rakennuksen energialuokan tunnus on H (RT 18-11293, 2018, 3). Energiatehokkuuden määrittämisestä ja laskentamenetelmistä säädetään Ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen energiatodistuksesta 50/2013 (nk. energiatodistuslaki) sekä siinä viitatussa maankäyttö- ja rakennuslaissa 132/1999. Energiatodistuksessa rakennukselle määritetään energiatehokkuusluokka A–G (taulukko 4) sekä energiatehokkuuden vertailuluku (E-luku), joka kuvaa rakennuksen lämmitysenergian tarvetta per lämmitetty nettoala. (Energiatodistuslaki 50/2013; RT 18-11293, 2018, 2.)

Taulukko 4. Energiatodistuksen luokitteluasteikko 50–150 m<sup>2</sup>:n asuinrakennuksessa (Energiatodistustilaki 50/2013, liite 2).

**50 m<sup>2</sup> ≤ A<sub>netto</sub> ≤ 150 m<sup>2</sup>, A<sub>netto</sub> on rakennuksen lämmitetty nettoala**

Energiatodistustilaluokka	E-luku (kWh <sub>E</sub> /(m <sup>2</sup> vuosi))
A	E-luku ≤ 110 - 0,2 × A <sub>netto</sub>
B	110 - 0,2 × A <sub>netto</sub> < E-luku ≤ 215 - 0,6 × A <sub>netto</sub>
C	215 - 0,6 × A <sub>netto</sub> < E-luku ≤ 252 - 0,6 × A <sub>netto</sub>
D	252 - 0,6 × A <sub>netto</sub> < E-luku ≤ 332 - 0,6 × A <sub>netto</sub>
E	332 - 0,6 × A <sub>netto</sub> < E-luku ≤ 462 - 0,6 × A <sub>netto</sub>
F	462 - 0,6 × A <sub>netto</sub> < E-luku ≤ 532 - 0,6 × A <sub>netto</sub>
G	532 - 0,6 × A <sub>netto</sub> < E-luku

Energiatodistusta koskevan lainsäädännön tavoitteena on rakennusten energiatodistuksen parantaminen ja uusiutuvan energian käytön lisääminen. Energiatodistus laaditaan usein kuntotarkastuksen yhteydessä ja sen kustannus on kohteesta riippuen noin 300 €. Todistuksen saa laatia vain pätevä henkilö, joka on rekisteröity energiatodistuksen laatijarekisteriin. Rakennustietosäätiöltä on saatavilla aiheeseen liittyvä ohjekortti RT 18-11293. Energiatodistus on voimassa kymmenen vuotta tai kunnes se korvataan uudella todistuksella. (RT 18-11293, 2018, 3.)

#### 2.3.4 Huomioita energiatodistuksesta ja sen pakollisuudesta

Energiatodistuksen hyödyt ovat rakennuksen omistajalle, vuokralaiselle tai ostajalle usein melko vähäiset ja todistuksen hankkimisesta aiheutuu kuluja sekä vaivaa kiinteistön omistajalle. Energiatodistuksessa on myös kiinnitettävä huomiota sen laatimisajan kohtaan. Aiemmin energialuokka perustui rakennuksen kulutustietoihin ja nykyisin rakennuksen ikään, ominaisuuksiin ja järjestelmiin (Klemetilä 2019). Esimerkiksi lisälämmönlähteenä oleva ilmalämpöpumppu parantaa laskennallista energiatodistusta huomattavasti riippumatta laitteen iästä, hyötysuhteesta tai käyttötavasta. Pahimmillaan ilmalämpöpumppu voi käytännössä nostaa rakennuksen energiankulutusta, esimerkiksi jos sitä käytetään pääasiassa huoneiston jäähdytykseen ja asumisviihtyvyyden parantamiseen.

Usein kiinteistöjä sekä asuntoja markkinoidaan julkisesti sääntöjenvastaisesti ilman energiatodistusta, jolloin ilmoituksessa saattaa olla maininta "ei e-todistusta". Myyjät



sekä kiinteistönvälittäjät saattavat kokea energiatodistuksen hankkimista rasitteena sekä hidastavan kiinteistön myyntiä. Alalla toimii energiatodistuksen laatijoita, jotka pyrkivät myynti-ilmoitusten perusteella ilmiantamaan sääntöjen vastaista toimintaa ja siten tavoittelevat toimeksiantoja sekä omaa etuaan. Määräykset, jotka ulotetaan koskemaan myös vanhoja kiinteistöjä, ovat usein kyseenalaisia edellämainituista syistä. Parempi ja joustavampi käytäntö olisi, jos energiatodistuksen pakollisuus koskisi vain uudisrakennuksia ja rakennuksen energialuokka määriteltäisiin suunnittelun yhteydessä. Rakennuksen hyvä energialuokka kannustaa energiatehokkaaseen rakentamiseen ja myös tukee asuntojen markkinointia. Vanhan asunnon myyntitilanteessa oleellista on toteutuneet kulutustiedot eikä energialuokan kirjain.

## 2.4 Kartoitus

Usein kuntokartoitus termiä käytetään virheellisesti, jolloin todellisuudessa tarkoitetaan kuntoarviota tai asuntokaupan yhteydessä tehtävää kuntotarkastusta. Oikeaoppisesti kartoitus-termi liittyy toimenpiteisiin, joiden tarkoituksena on selvittää jonkun yksittäisen vaurion, ongelman tai aineen olemassaoloa ja laajuutta. Tyypillisiä kartoituksia kiinteistöjen yhteydessä ovat asbestikartoitus ja kosteuskartoitus. (KH 90-00394, 2007, 2.)

Kartoituksessa perehdytään kiinteistön lähtötietoihin (kappale 2.1.1) ja tehdään tarvittavat kenttätyöt sekä laaditaan tilaajan tarpeita vastaava raportti. Kenttätyöt perustuvat aistienvaraisiin havaintoihin sekä usein myös ainetta tai rakennetta rikkoviin menetelmiin. Apuna käytetään usein tarvittavia mittalaitteita ja laboratoriotutkimuksia.

### 2.4.1 Kosteuskartoitus

Kosteuskartoituksessa pyritään tyypillisesti selvittämään yksittäisen rakenteen tai tilan kosteustilanne esimerkiksi vesivahingon yhteydessä. Kosteuskartoituksia tehdään usein myös asuntokaupan yhteydessä. Rakenteen kosteustilanteen selvittämiseksi käytetään aistienvaraisten havaintojen tarkoituksenmukaisia mittalaitteita, kuten sähkönjohtavuuteen perustuvaa pintakosteudenosoitinta ja puun kosteuden mittaamiseen käytettävää nk. piikkimittaria. On huomattava, että pintamittausta käytetään kartoituksissa vain kosteiden ja kuivien rakenteiden tai rakenneosien erottelemiseen vertaamalla oletettua vaurioaluetta saman rakenteen referenssialueeseen. Pintamittauksen perusteella ei esimerkiksi voida tehdä päätelmiä rakenteen pinnoitettavuudesta. Mittauksessa on osattava

erottaa kosteat alueet mahdollisesti rakenteen sisällä virhettä aiheuttavista sähköä johtavista materiaaleista kuten betoniraidoitusesta ja metallisista vesijohdoista. Tarvittaessa oletettuihin kastuneisiin rakenteisiin toteutetaan porareikämittaus tai koepalamittaus (taulukko 5). Vain näillä menetelmillä voidaan luotettavasti todeta rakenteen todellinen kosteuspitoisuus ennen kuivaus tai korjaustoimenpiteiden aloittamista. (Varsinais-Suomen kiinteistökuivaus Oy.)

Taulukko 5. Mittausmenetelmän valintaan vaikuttavia tekijöitä (RT 103333, 2020, 4).

Vaikuttava tekijä	Porareikä	Näytepala	Jaksoittain luettava	Jatkuva seuranta
Soveltuu betonin kuivumisen seurantaan rakennusvaiheessa	x	x	x	x
Voidaan tehdä milloin vain mihin vain	x	x	(x)	(x)
Mittauspaikat valitaan ennen valua			(x)	(x)
Kuivumisen seurannan mittauskohdat voidaan valita kosteuspitoisuuden perusteella	x	x		
Suunnitelmuutokset voivat aiheuttaa virhemahdollisuuksia (esimerkiksi tilamuutokset, kalusteasennukset ym. > väärä kohta, asennukset mittauksen tiellä)			x	x
Voidaan käyttää rakenteen pitkäaikaisen kosteuspitoisuuden seuraamiseen	(x)		x	x
Mittausmenetelmä on työvaltainen mittauksia aloitettaessa	x	x	(x)	(x)
Mittapää voidaan kalibroida mittausten välissä; saavutettavissa pieni mittauksen mittalaite-epävarmuus	x	x	(x)	(x)
Oikean mittaussyvyyden saavuttaminen vaatii mittaajalta harjaantuneisuutta ja erityistä kokemusta		x		
Mittaustarkkuus ennen valua asennettaessa ei välttämättä toteudu haluttuna			x	x
Tavoitellusta poikkeava valupaksuus saattaa johtaa väärään mittaussyvyyteen			x	x
Mittaus on olosuhdeherkkä; lattialämmitys saattaa heikentää mittaustarkkuutta	x		x	x
Mittauksen voi helposti tehdä huonetilan lattiasta, seinästä ja katosta	x		(x)	(x)
Mittapiste saattaa vaurioitua mittausten aikana mekaanisesti	x		(x)	(x)
Ulkopuoliset tekijät, kuten sähkökatko, operaattorin muutokset tms. voivat aiheuttaa virheitä			(x)	(x)
Mittaaminen muusta kuin lattiasta yläkautta saattaa heikentää mitatutarkkuutta merkittävästi		x		

Kosteuskartoituksesta laaditaan asianmukainen tilaajan tarpeita vastaava raportti (kapale 2.1.5). Kartoitusraporttiin liitetään kohteesta otetut havainnollistavat valokuvat ja mittauspöytäkirja (taulukko 6). Rakennustietosäätiöltä on saatavilla vuonna 2021 julkaistu aiheeseen liittyvä ohjekortti RT 103333, Betonin suhteellisen kosteuden mittaus.

Taulukko 6. Esimerkki kosteuskartoituksen mittauspöytäkirjasta (Varsinais-Suomen kiinteistökuivaus Oy).

### Mittauspöytäkirja

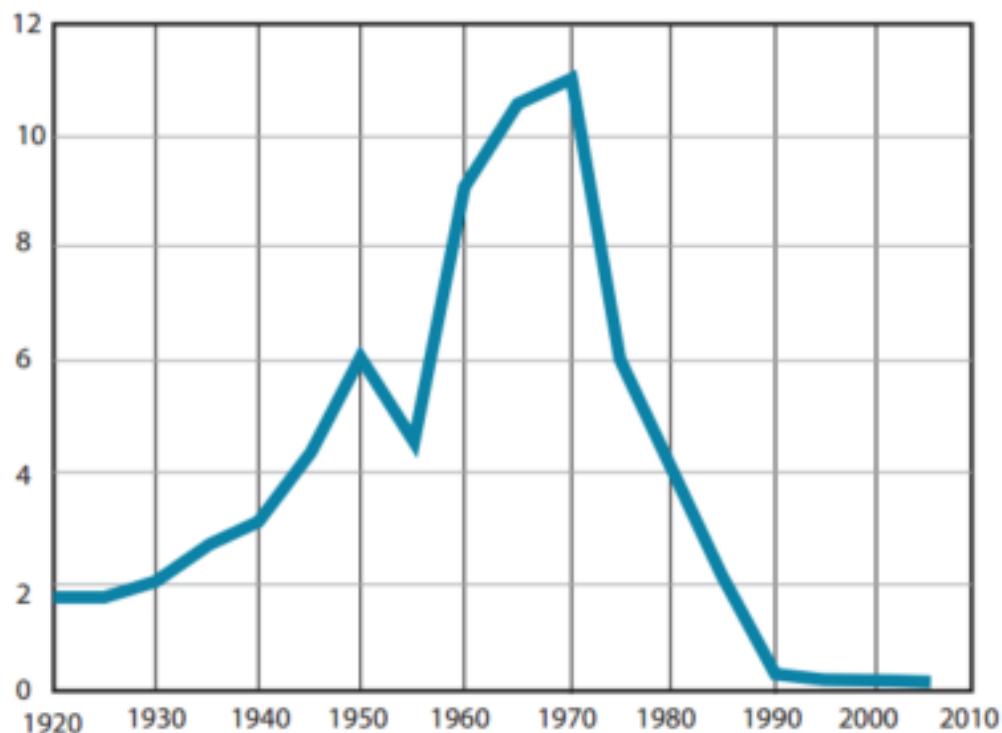
Sisäilma:			Ulkoilma:		
RH	t	g/m <sup>3</sup>	RH	t	g/m <sup>3</sup>
%	°C		%	°C	

Mittaus- piste	RH	t	g/m <sup>3</sup>	Syvyys (mm)	Mittaus- kohta	
1	%	°C				
2	%	°C				
3	%	°C				
4	%	°C				
5	%	°C				
6	%	°C				
7	%	°C				
8	%	°C				
9	%	°C				
10	%	°C				
11	%	°C				
12	%	°C				
13	%	°C				
14	%	°C				
15	%	°C				
16	%	°C				
17	%	°C				
18	%	°C				
19	%	°C				
20	%	°C				

#### 2.4.2 Asbestikartoitus

Asbestikartoituksella tarkoitetaan asbestin ja asbestipitoisten materiaalien paikallistamista kiinteistön asiakirjojen ja kohteessa tapahtuvan kenttätyön sekä materiaalinäytteiden laboratorioanalyysin perusteella (RT 18-11247, 2016, 1). Näytteiden ottaminen vaatii usein rakenteiden rikkomista.

Asbestia on käytetty Suomessa laajasti rakentamisessa vuosien 1910–1992 välisenä aikana (kuva 5). Asbestin ja asbestipitoisen tuotteen valmistus sekä maahantuonti on kielletty 1.1.1993 lähtien sekä myyminen ja käyttöön ottaminen 1.1.1994 alkaen. (RT 18-11246, 2016, 1.)



Kuva 5. Asbestin käyttö, tuhatta tonnia/vuosi (RT 18-11246, 2016, 3).

Keskeisiä asbestityötä koskevia säädöksiä ja määräyksiä ovat (RT 18-11246, 2016, 2)

- työturvallisuuslaki 737/2002
- valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 207/2009
- laki eräistä asbestipurkutyötä koskevista vaatimuksista 684/2015
- valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta 798/2015.

Nykyisten säädösten mukaan ennen vuotta 1994 rakennettujen rakennusten purettavien materiaalien asbesti pitää aina kartoittaa ennen purkutyötä. Aiemmin voimassa ollut käytäntö, jossa asbestikartoitusta ei tehdä, vaan purku tehdään asbestipurkutyönä, ei aluehallintoviraston työsuojeluhallinnon mukaan ole enää hyväksyttävää. Säädökset koskevat myös yksityistä henkilöä. Asbestikartoitusta ei kuitenkaan tarvitse teettää, jos kyseessä on vain vähäiset työt, kuten yksittäisten reikien poraaminen. (Isännöintiliitto 2016.)

Rakennustietosäätiöltä on saatavilla aiheeseen liittyviä ohjekortteja:

- RT 18-11244 Haitta-ainetutkimus. Tilaajan ohje.
- RT 18-11245 Haitta-ainetutkimus. Rakennustuotteet ja rakenteet.
- RT 18-11246 Asbesti rakentamisessa.
- RT 18-11247 Asbestikartoitus. Tutkimusmenetelmä.
- RT 18-11248 Asbestikartoitukseen perustuva purkutyön suunnittelu ja toimenpiteet kiinteistössä.

## 2.5 Tekninen Due Diligence

Tekninen Due Diligence (TDD-selvitys) on kiinteistökehittäjille suunnattu menetelmä lähinnä yhtiömuotoisten ja yritysten välisessä kiinteistökaupassa, jonka tarkoituksena on määrittellä osapuolien vastuut ja kauppakohteen ominaisuudet. Perinteisesti TDD sisältää kiinteistön kuntoarvion (kappale 2.1) lisäksi selvityksiä kiinteistön ylläpidosta sekä niihin liittyvistä kustannuksista ja pinta-aloista (RT 103097, 2019, 3). TDD voi sisältää myös niin kutsutun rakennusalue selvityksen, jossa tarkastellaan kohteen ympäristöä muun muassa kaavoitusta, melua tai maaperä- ja luontotietoja. (Ramboll Oy).

Lisäksi käytössä on ympäristöriskien arviointiin liittyvä EDD-selvitys (Environmental Due Diligence) ja ympäristöön, yhteiskuntavastuuseen ja hallintoon liittyvä ESG DD-selvitys (Environmental, Social and Governance Due Diligence). (Raksystems Oy).

### 3 PÄTEVYYDET JA LAINSÄÄDÄNTÖ

Voimassaolevan lainsäädännön ja asetusten puitteissa kuntoarvio- tai tarkastustoiminnalle ei ole pätevyysvaatimuksia ja kuntotarkastusten suorittaminen on siis vapaata yritystoimintaa. Tarkastajilta edellytetään ammattitaitoa ja huolellisuutta, mutta tarkastustoiminnan laatu, tai paremminkin sen puute, on saanut vuosien mittaan runsaasti kritiikkiä. Ammattitaidoton tarkastaja voi kilpailla vapaammin palveluiden hinnalla ja usein tilaaja päätyy valitsemaan edullisimman tarjouksen. Seurauksena saattaa olla osapuolille raskas asunto- tai kiinteistökauppariita, joita on Suomessa jatkuvasti vireillä satoja tapauksia. (Omakotilehti 2013.)

Kuntotarkastustoiminnan toimeksiantosopimuksessa noudatetaan pääsääntöisesti konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja (KSE 2013).

#### 3.1 Lakisääteiset pätevyudet

Kuntotarkastustoiminnasta poiketen kuntotutkijoille on olemassa pätevyysvaatimuksia nykyisen lainsäädännön puitteissa. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015 eli niin sanottu asumisterveysasetus tuli voimaan 15.5.2015 (Valvira 2016). Asetuksessa säädetään asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Asetusta sovelletaan terveydensuojelulain 763/1994 nojalla tehtävään terveydellisten olosuhteiden valvontaan. Edellämainittujen rakennusten kosteus- ja homevaurioihin sekä sisäilmaongelmiin liittyviä asiantuntijoita voivat olla:

- Rakennusterveysasiantuntija RTA (Eurofins)
- Sisäilma-asiantuntija SISA (Eurofins)
- Kosteusvaurion kuntotutkija KVKT (FISE)

(RT STM-21645, 2015, 1; RT 103002, 2019, 3; Terveydensuojelulaki 763/1994).

1 opintopiste (op) vastaa 27 tuntia opiskelijan työpanosta	Rakennusterveysasiantuntija (kokonaislaajuus vähintään 45 op)	Sisäilma-asiantuntija (kokonaislaajuus vähintään 25 op)	Kosteusvaurion kuntotutkija (kokonaislaajuus vähintään 27 op)
	Voi toimia yksin ulkopuolisena asiantuntijana	Rakennuksen sisäilmaongelman selvitysprosessiin liittyvät tutkimukset tulee tehdä sisäilma-asiantuntijan ja kosteusvaurion kuntotutkijan yhteistyönä	
<b>PERUSKOULUTUS</b>	<p>1. Rakentamisen (talonrakennus- tai LVI-ala) alalla suoritettu korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto taikka aiempi teknikon tai sitä vastaava tutkinto</p> <p>2. Luonnontieteiden, ympäristötieteiden ja ympäristöterveyden alalla suoritettu ylempi tai alempi korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto taikka aiempi teknikon tai sitä vastaava tutkinto</p>	<p>1. Luonnontieteiden, ympäristötieteiden ja ympäristöterveyden alalla suoritettu ylempi tai alempi korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto taikka aiempi teknikon tai sitä vastaava tutkinto</p>	<p>1. Rakentamisen (talonrakennus) alalla suoritettu korkeakoulututkinto, aiempi ammatillisen korkea-asteen tutkinto tai sitä vastaava tutkinto taikka aiempi teknikon tai sitä vastaava tutkinto</p>
<b>TYÖKOKEMUS</b>	Vähintään 3 vuotta rakennusten kuntoon ja terveyshaittoihin liittyviä tutkimustehtäviä.		

Kuva 6. Terveystensuojelulain mukaisen asiantuntijan koulutusvaatimukset (RT STM-21645, 2015, 5).

Kuvassa 6 on esitetty oleskelutilojen sekä asuinrakennusten kosteus- ja homevaurioihin sekä sisäilmaongelmiin liittyvän terveystensuojelulain 49 §:n mukaisen ulkopuolisen asiantuntijan koulutusvaatimukset. Terveystensuojelulaissa on myös tarkempia säädöksiä koulutuksen sisältöön ja osaamisvaatimuksiin. (RT STM-21645, 2015.)

Muita lakisääteisiä pätevyysvaatimuksia alalla ovat muun muassa:

- energiatodistuksen laatija (FISE)
- asbestipurkutyöntekijä (AVI)
- hissin kuntotarkastaja (TUKES)

### 3.2 Vapaaehtoiset pätevydet

Alalla on myös useita vapaaehtoisia pätevyksiä, joilla voi osoittaa olevansa jonkin tietyn osa-alueen asiantuntija tai ammattilainen (RT 103002, 2019, 2–3). Arvostetuimpia ja valvotuimpia ovat kiinteistöjen kuntotarkastustoimintaan hyväksytyt tavarantarkastajat, joita sitovat tarkat ohjesäännöt ja tarkastuskertomuksen muotovaatimukset (Keskuskauppa-kamari).

Alalla olevia pätevyksiä ovat muun muassa seuraavat:

- hyväksytty tavarantarkastaja (Keskuskauppakamari)
- asbesti- ja haitta-aineasiantuntija AHA (Eurofins)
- rakenteiden kosteudenmittaaja (Eurofins)
- rakennusten lämpökuvaaja (Eurofins)
- asuntokaupan kuntotarkastaja AKK (FISE)
- IV-kuntotutkija (FISE)
- LVV-kuntotutkija (FISE)
- pätevoitynyt kuntoarvioija PKA (FISE)
- sähkölaitteiston kuntotutkija (Seti)
- sähkölaitteiston lämpökuvaaja (Seti)
- sätevoitynyt kosteudenmittaaja PKM (vain koulutusvaatimus)

### 3.3 Maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuudistus

Voimassaolevassa hallitusohjelmassa otetaan kantaa sisäilmaongelmiin ja esitetään terveystarkastajien sekä työsuojeluviranomaisten toimivaltuuksia laajennettavaksi korjauksiin velvoittamisessa. Lisäksi hallitusohjelman tavoitteena on tuoda kuntotarkastustointi lainsäädännön piiriin ja asettaa kuntotarkastajille pätevyysvaatimukset. (Hallitusohjelma, 2019, 3.1.1 Asuntopolitiikka).

Maankäyttö- ja rakennuslain uudistus on vireillä ja edellä mainittu hallituksen esitys on otettu lain valmistelussa huomioon. Tavoitteena on tuoda asumisterveysasetuksen (kapale 3.1) kolmen lakisääteisen pätevyysvaatimuksen rinnalle neljäs pätevyysnimike rakennuksen kuntoarvioija RKA. Osaamisvaatimus olisi puolet kosteusvaurion kuntotutkijan vaatimuksista. (Martinkauppi 2019.)

Uudistus on herättänyt kritiikkiä etenkin kuntotarkastajien piirissä. Byrokratian pelätään lisääntyvän sekä valvonnan jäävän vähäiseksi. Näkisin, että uudistus kuitenkin vähentäisi alalla toimivia ammattitaidottomia toimijoita sekä siten parantaisi tarkastustoiminnan luotettavuutta ja lisäisi tarkastajien vastuuta. On esitetty, että myös asuntokaupan yhteydessä käytettäisiin jatkossa kuntoarvio-termiä, joka osaltaan selkeyttää tilannetta etenkin kuluttajien näkökulmasta (Martinkauppi 2019.)



## 4 LOPUKSI

Yhtenä työn tavoitteena oli selvittää kunnon selvitysmenetelmien hyödyt ja mahdollisuudet hyvässä kiinteistönpidossa. Laadukkaalla ja oikea-aikaisella kuntoarviolla sekä arvion yhteydessä laaditulla PTS-ehdotuksella on ratkaiseva merkitys terveelliseen, turvalliseen sekä ennakoivaan kiinteistönpitoon. Arvion avulla mahdollisiin riskeihin ja korjauksiin osataan varautua hyvissä ajoin. Arvio mahdollistaa laadukkaan kiinteistön kunnossapidon ja rakennuksen pitkän elinkaaren. Ei kuitenkaan riitä, että kuntoarvio on aikoihin tehty, vaan se tulisi tehdä ja päivittää säännöllisin väliajoin. Asuntokaupan yhteydessä tapahtuva kuntotarkastus olisi suositeltavaa suorittaa jo kiinteistön myyntiä suunniteltaessa, jolloin mahdolliset puutteet voidaan ottaa huomioon kohteen hintaa määriteltäessä. Etupainotteinen kuntotarkastus myös nopeuttaa kiinteistön myyntiä merkittävästi.

Kuntotutkimuksien avulla PTS-ehdotus täydentyy pitkän tähtäimen suunnitelmaksi ja edelleen kiinteistön korjausohjelmaksi. Asuin- ja oleskelutilojen sisäilmaongelmiin liittyvät kuntotutkimukset ovat lakisääteisiä, ja kuntotutkijoille on asetettu pätevyysvaatimukset. Muuten toimiala on pääsääntöisesti vapaata toimintaa. Vireillä olevassa maankäyttö- ja rakennuslain kokonaisuudistuksessa tähän esitetään muutosta ja kuntotarkastustoiminta tuotaisiin lainsäädännön piiriin ja tarkastajille asetettaisiin pätevyysvaatimukset. Muutos on toivottava ja parantaisi toimialan mainetta sekä luotettavuutta. Samalla osittain päällekkäisistä termeistä luovuttaisiin, mikä osaltaan selkeyttäisi tilannetta etenkin kuluttajien näkökulmasta.

Aihealueesta on saatavilla runsaasti tietoa ja yleisiä toimintamalleja. Rakennustietosäätiön aiheeseen liittyvä ohjekortisto on kattava sekä pääosin ajanmukainen. Kuntotutkimuksiin liittyvä ohjekortisto on kuitenkin kuntoarvioihin verrattuna melko suppea.

## LÄHTEET

Asunto-osakeyhtiölaki 1599/2009. Saatavissa <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20091599>

Isännöintiliitto 2016. Taloyhtiöiden osakkaille uusi ohje asbestikartoituksista. Viitattu 6.5.2021. <https://www.isannointiliitto.fi/ajankohtaista/taloyhtioiden-osakkaille-uusi-ohje-asbestikartoituksista/>

Keskuskauppakamari. Mitä on tavarantarkastus? Viitattu 9.5.2021. <https://kauppakamari.fi/palvelut/tavarantarkastus/mita-on-tavarantarkastus/>

KH 30-00443. 2005. Sähkö- ja tietojärjestelmien kuntotutkimus. Espoo: Sähköinfo Oy.

KH 90-00393. 2007. Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Tilaajan ohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

KH 90-00394. 2007. Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Suoritusohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kietz. J. 2021. Kartoitusraportti 8.2.2021. Turku: Varsinais-Suomen Kiinteistökuivaus Oy.

Klemettilä, P. 2019. Onko energiatodistuksista iloa? Kaleva 11.1.2019. Viitattu 5.5.2021. <https://www.kaleva.fi/onko-energiatodistuksista-iloa-ostajia-kiinnostava/1741610>

Laki rakennuksen energiatodistuksesta 50/2013. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130050>

Maakaari 540/1995. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1995/19950540>

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999. Saatavissa <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>

Martinkauppi, J. 2019. Maankäyttö- ja rakennuslaki uudistuu. Pätevyyydet MRL:n kokonaisuudistuksessa-millaisia pätevyysvaatimuksia kuntotarkastajille? Viitattu 10.5.2021. <https://mrluudistus.fi/2019/10/patevyyydet-mrln-kokonaisuudistuksessa-millaisia-patevyysvaatimuksia-kuntotarkastajille/>

Omakotilehti 25.11.2013. Kuntotarkastustoimintaan täytyy saada roti. Viitattu 8.5.2021. <https://omakotilehdet.fi/kuntotarkastustoimintaan-taytyy-saada-roti/>

Rakennusteollisuus RT ry 2015. Korjausvelka. Viitattu 5.5.2021. <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Korjausrakentaminen1/Korjausvelka/>

Rakennuslehti 15.4.2019. Korjausvelka on mahdollisuus. Viitattu 5.5.2021. <https://www.rakennuslehti.fi/2019/04/korjausvelka-on-mahdollisuus/>

Raksystems Oy. TDD, EDD ja ESG DD-palvelut vuosien kokemuksella. Viitattu 7.5.2021. <https://raksystems.fi/kunnat-ja-kiinteistokehittajat/due-diligence-palvelut/>

Ramboll Oy. Tekninen Due Diligence. Viitattu 7.5.2021. [https://fi.ramboll.com/palvelut/kiinteistot\\_ja\\_rakentaminen/tekninen\\_due\\_diligence](https://fi.ramboll.com/palvelut/kiinteistot_ja_rakentaminen/tekninen_due_diligence)

RIL 250-2020. Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen. 2020. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien liitto RIL ry.

ROTI 2017 -raportti. Rakennetun omaisuuden tila. 2017. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien liitto RIL ry. Viitattu 5.5.2021. Saatavissa [https://www.ril.fi/media/2017/2017-vaikuttaminen/roti-2017/taustat/roti-2017\\_painettu-raportti.pdf](https://www.ril.fi/media/2017/2017-vaikuttaminen/roti-2017/taustat/roti-2017_painettu-raportti.pdf)

RT 103096. 2019. Toimitilakiinteistön kuntoarvio. Tilaajan ohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 103097. 2019. Toimitilakiinteistön kuntoarvio. Kuntoarvioijan ohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 103098. 2019. Kiinteistön kuntoarvio. Kuntoluokan määräytyminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 103002. 2019. Asuinkiinteistön kuntoarvio. Tilaajan ohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 103003. 2019. Asuinkiinteistön kuntoarvio. Kuntoarvioijan ohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 103333. 2021. Betonin suhteellisen kosteuden mittaust. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-10922. 2008. Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-11240. 2016. Kiinteistönpitokirja kiinteistön elinkaaren hallinnassa. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-11244. 2016. Haitta-ainetutkimus. Tilaajan ohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-11245. 2016. Haitta-ainetutkimus. Rakennustuotteet ja rakenteet. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-11246. 2016. Asbesti rakentamisessa. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-11247. 2016. Asbestikartoitus. Tutkimusmenetelmä. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-11248. 2016. Asbestikartoitukseen perustuva purkutyön suunnittelu ja toimenpiteet kiinteistössä. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-11293. 2018. Energiatodistus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-11165. 2014. LVV-kuntotutkimus. Tilaajan ohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT STM-21645. 2015. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Terveystensuojelulaki 763/1994. Saatavissa <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940763>

Valtioneuvosto. Hallitusohjelma 2019. Asuntopolitiikka. Viitattu 10.5.2021. <https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma/asuntopolitiikka>

Valvira 2016. Asumisterveysasetuksen soveltamisohje. Viitattu 8.5.2021. <https://www.valvira.fi/-/asumisterveysasetuksen-soveltamisoh-1>

Virta, J. 2020. Sairaalaakiinteistön kuntoarvio ja PTS-ehdotus. Opinnäytetyö. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutus. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 5.5.2021. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020113025224>

Ympäristöopas 2016. Toim. M. Pitkäranta. Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus. Helsinki: Ympäristöministeriö. Saatavissa: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75517/YO\\_2016\\_Kuntotutkimusopas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75517/YO_2016_Kuntotutkimusopas.pdf?sequence=1&isAllowed=y).